

**ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И НЕБА***Мусаходжаева Д.А., Шаронов С.Г.,**Институт иммунологии и геномики человека АН РУз,  
Бухарский государственный медицинский институт,**Бухара, Узбекистан***РЕЗЮМЕ**

У 210 детей с врожденной расщелиной верхней губы и /или неба в возрастном аспекте от 4 месяцев до 6 лет проводили определение уровня про- и противовоспалительных цитокинов. Результатами исследования показана патогенетическая роль и диагностическая значимость изученных цитокинов (IL-4, IL-6, IL-18 и MCP-1) у детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба в возрастном аспекте, выраженность которых может быть критерием степени нарушения процесса ремоделирования костной ткани, что необходимо учитывать при проведении хирургического лечения у данной категории детей.

**Ключевые слова:** дети, врожденная расщелина верхней губы и/или неба, цитокины

Установлено, что в последнее время во всем мире прогрессивно возрастает количество детей с врожденными пороками развития, в том числе лица и челюстей [1,2,4,6]. В частности, врожденные расщелины верхней губы и неба - составляют около 13% всех врожденных пороков развития человека [2,4,7]. Врожденные пороки челюстно-лицевой области в связи с их частотой, тяжестью анатомических и функциональных нарушений, трудностью социальной адаптации пациентов, экономическими аспектами являются одной из важнейших проблем медицины [3,8,9].

Распространенность врожденных пороков развития человека является характеристикой состояния здоровья населения. По данным ВОЗ частота рождаемости детей с расщелиной губы и неба в среднем составляет 1:750 новорожденных (по России данный показатель колеблется от 1:1000 до 1:600 в разных регионах, в Узбекистане – от 1:1200 до 1:600), что составляет 20-30% от пороков развития челюстно-лицевой области (ЧЛО) [5,6].

Тяжесть порока развития лица обуславливается не только внешней обезображенностью, выраженными функциональными нарушениями, социальной ущербностью ребенка в дошкольном и школьном коллективах, конфликтной напряженностью и негативным психологическим фоном в семье, но и тем, что деформация вызывает соматические расстройства, приводящие к торможению роста и недоразвитию детского организма в целом [5,8,9].

Сохраняющиеся анатомические нарушения вызывают нарушение функций непосредственно пораженных и сопряженных с ними органов. Нарушается гармония развития нескольких областей, возникают так называемые сочетанные вторичные деформации. Особенности нервно-психического состояния детей резко отличаются от нормы, т.к. изменения органического характера ведут к непредсказуемым невротическим реакциям, связанным с астеническим синдромом и вегето-сосудистой дистонией организма в целом [3,5].

Одной из важных причин течения патологического процесса челюстно-лицевой

области являются нарушения в различных звеньях иммунитета. Проблема изменения состояния иммунной системы у детей с ВРГН, мало исследована. В постнатальной адаптации иммунной системы новорожденных детей одним из ведущих механизмов является активация системы цитокинов, которые играют важную роль в защите, запуская иммунные процессы. Изучение уровня содержания цитокинов, регулирующих индивидуальное развитие, физиологические функции и защитные реакции организма [4,5, 7, 8], позволяет получить информацию о функциональной активности клеток, стадии воспалительного процесса и его тяжести, соотношении процессов активации цитокин-продуцирующих Т-лимфоцитов, что имеет большое диагностическое и прогностическое значение [4,5,6,7].

**Цель** исследования – изучение роли сывороточных цитокинов, их диагностической значимости у детей с врожденной расщелиной губы и неба для обоснования новых подходов в реабилитации и профилактике развития осложнений на различных этапах лечения.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для исследования явилась периферическая кровь 210 детей с врожденной расщелиной губы и/или неба, находившихся на разных этапах хирургического лечения в отделении детской челюстно-лицевой хирургии областной больницы г. Бухары. Больные дети составили 3 группы в зависимости от вида расщелины: 1-я группа - 55 детей с врожденной расщелиной верхней губы, 2-я группа - 75 детей с врожденной расщелиной неба и 3-я группа - 80 детей с врожденной расщелиной губы и неба. Эти группы детей были подразделены еще на 3 подгруппы в зависимости от возраста. В группе с врожденной расщелиной верхней губы : 1-я подгруппа - до 1 года, n=18; 2-я подгруппа - от 1 до 3 лет, n=22; 3-я подгруппа - от 3 до 6 лет, n=15. В группе с врожденной расщелиной неба: 1-я подгруппа - до 1 года, n=14; 2-я подгруппа - от 1 до 3 лет, n=24; 3-я подгруппа - от 3 до 6 лет, n=37. В группе с врожденной расщелиной верхней губы и неба: 1-я

подгруппа - до 1 года, n=43; 2-я подгруппа - от 1 до 3 лет, n=25; 3-я подгруппа - от 3 до 6 лет, n=12.

Группы контроля составили практически здоровые дети соответствующего возрастного диапазона. Концентрацию цитокинов периферической крови (IL-4, IL-6, IL-18 и MCP-1) определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) на анализаторе ASCENT (Финляндия) с использованием тест-систем (ЗАО «ВЕКТОР-БЕСТ», Новосибирск, Россия). Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью компьютерных программ «Microsoft Excel», «StatPlus 2009». Достоверность различия определяли при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Анализ уровня про- и противовоспалительных цитокинов у детей с врожденной расщелиной губы и неба выявил следующие особенности в зависимости от возрастного диапазона. В наших исследованиях в

группе детей до 1 года при врожденной расщелине верхней губы наблюдалась достоверное повышение уровня IL-4 –  $12,7 \pm 1,57$  пг/мл ( $P < 0,001$ ), (табл.1).

У детей с врожденной расщелиной неба этот параметр был повышен в 7,7 раза по сравнению с показателем контрольной группы ( $16,8 \pm 1,59$  пг/мл), ( $P < 0,001$ ). Но максимальное значения было выявлено у детей с сочетанной формой расщелины ( $P < 0,001$ ).

В группе детей от 1 года до 3 лет при врожденной расщелине верхней губы наблюдалась тенденция к повышению уровня IL-4 -  $11,3 \pm 1,56$  пг/мл, у детей с врожденной расщелиной неба наблюдалась достоверное повышение -  $13,8 \pm 1,39$  пг/мл ( $P < 0,05$ ), а у детей с сочетанной патологией уровень IL-4 был еще выше -  $16,7 \pm 1,96$  пг/мл ( $P < 0,01$ ).

Таблица 1.

**УРОВЕНЬ IL -4 У ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ, (M±M, ПГ/МЛ)**

Группы	Возрастные группы		
	От 0 до 1 года	1 - 3 года	3 – 6 лет
Контр. группа	$2,18 \pm 0,31$	$9,16 \pm 0,82$	$6,35 \pm 0,61$
ВРВГ	$12,7 \pm 1,57^*$	$11,3 \pm 1,56$	$9,5 \pm 0,98^*$
ВРН	$16,8 \pm 1,59^*$	$13,8 \pm 1,39^*$	$8,9 \pm 0,9^*$
ВРВГиН	$22,6 \pm 2,13^*$	$16,7 \pm 1,96^*$	$14,3 \pm 1,25^*$

Примечание: \* Значения достоверны по отношению к контрольной группе ( $P < 0,05-0,001$ )

У детей в возрасте от 3 до 6 лет уровень IL-4 был достоверно повышен при всех формах расщелины, ( $P < 0,05$ ), но максимальное значение IL-4 в этой возрастной группе наблюдалось при врожденной расщелине верхней губы и неба -  $14,3 \pm 1,25$  пг/мл, ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, уровень противовоспалительного цитокина IL-4 при врожденных расщелинах губы и/или неба во всех возрастных группах был повышенным. Возможно, это связано со стимуляцией эозинофилов и моноцитов. В этом возрасте наблюдается частота заболеваний верхних дыхательных путей, связанных с аллергией.

Существенное значение придают IL-6, который стимулирует ранние этапы гемопоэза и остеокластогенеза. Он синтезируется в культуре как стромальных, так и остеобластных клеток в ответ на некоторые гормональные стимулы (ПТГ, кальцитриол). IL-6 способствует костной резорбции и усилению остеокластогенеза. Важную роль в регуляции остеокластогенеза играют IL-2,

MCP-1 и IL-4 ингибиторы резорбции костной ткани. Из анализа литературных данных следует, что IL-6 выполняет роль факторов роста предшественников остеокластов и оказывает опосредованный эффект на резорбцию костной ткани, в то время как IL-2 стимулирует этапы созревания остеокластов [5,6].

Анализ результатов проведенных исследований показал, что уровень IL-6 у детей в возрасте до 1 года при врожденной расщелине верхней губы достоверно повышен, ( $P < 0,01$ ) (табл.2). У детей с врожденной расщелиной неба уровень этого цитокина почти в 3 раза был выше контрольных значений, ( $P < 0,01$ ). А при врожденной расщелине губы и неба этот показатель был в 3,7 раза выше значений контрольной группы, ( $P < 0,01$ ). Необходимо отметить, что достоверное различие наблюдалось в отношении значений группы с врожденной расщелиной губы и неба и группы детей с врожденной расщелиной верхней губы ( $P < 0,05$ ).

Таблица 2.

**УРОВЕНЬ IL -6 У ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ, (M±M, ПГ/МЛ)**

Группы	Возрастные группы		
	От 0 до 1 года	1 - 3 года	3 – 6 лет
Контр. группа	$4,8 \pm 0,43$	$6,07 \pm 0,63$	$5,15 \pm 0,5$
ВРВГ	$12,8 \pm 1,43^*$	$5,84 \pm 0,66$	$6,3 \pm 0,74$
ВРН	$14,3 \pm 1,58^*$	$6,97 \pm 0,73$	$8,5 \pm 1,03^*$
ВРВГиН	$17,6 \pm 1,9^{**}$	$5,4 \pm 0,57$	$7,8 \pm 1,28^*$

Примечание: \* Значения достоверны по отношению к контрольной группе

\*\*Значения достоверны по отношению к группе ВРВГ

( $P < 0,05-0,001$ )

Анализ результатов у детей в возрасте от 1 года до 3 лет показал, что при всех видах врожденной расщелины уровень IL-6 был в пределах значений контрольной группы. Так, у детей с врожденной расщелиной губы в среднем уровень был  $-5,84 \pm 0,66$  пг/мл, у детей с врожденной расщелиной неба  $-6,97 \pm 0,73$  пг/мл и у детей с сочетанной патологией  $-5,4 \pm 0,57$  пг/мл.

Что касается детей в возрасте от 3 до 6 лет, то достоверная разница в содержании IL-6 была у детей с врожденной расщелиной губы  $-8,5 \pm 1,03$  пг/мл, ( $P < 0,05$ ) и у детей с врожденной расщелиной губы и неба  $-7,8 \pm 1,28$  пг/мл, ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, уровень IL-6 был резко повышен при врожденных расщелинах у детей в возрастном аспекте до 1 года. Поскольку существенное значение IL-6 придается стимулированию ранних этапов гемопоэза, способствованию костной резорбции и усилению остеокластогенеза, то его повышенный уровень, возможно, связан с нарушением этапа остеокластогенеза у детей раннего возраста.

IL-18 продуцируется в основном макрофагами, в том числе Купферовскими клетками печени, и дендритными клетками [6]. Кроме того, мРНК IL-18 у человека обнаружена в клетках скелетной мускулатуры, кератиноцитах, миеломоноцитарных гемопоэтических клеточных линиях [3]. Тот факт, что экспрессия гена IL-18 столь широко представлена в различных типах клеток, свидетельствует об участии этого цитокина не только в формировании иммунного ответа, но

также и в регуляции других физиологических процессов в различных тканях и органах. IL-18 обладает плеiotропными эффектами в отношении многих типов клеток и влияет на секрецию различных по своей функциональной направленности медиаторов. Есть данные как о про-, так и противовоспалительной активности IL-18. IL-18 стимулирует продукцию таких провоспалительных цитокинов, как IL-2, IL-6, IL-8, IL-1 $\beta$  и противовоспалительных: IL-4, IL-13 [4,5,6].

В наших исследованиях было выявлено, что в группе детей до 1 года уровень IL-18 достоверно повышено при всех видах врожденной расщелины, (табл.3). Так, у детей с врожденной расщелиной губы уровень IL-18 был в 1,4 раза выше значений контрольной группы  $-263,2 \pm 25,8$  пг/мл, ( $P < 0,05$ ), а у детей с врожденной расщелиной неба этот цитокин был выше значений контрольной группы в 1,75 раза, ( $P < 0,05$ ). Максимальное значение IL-18 было зафиксировано при врожденной расщелине верхней губы и неба  $-515,3 \pm 50,7$  пг/мл, ( $P < 0,01$ ).

Анализ результатов исследования уровня IL-18 у детей в возрастной группе 1-3 года показал, что максимальное значение его наблюдалось при врожденной расщелине верхней губы и неба  $-1045,3 \pm 86,2$  пг/мл, ( $P < 0,001$ ). У детей с врожденной расщелиной неба уровень IL-18 был в 2,3 раза выше значений контрольной группы  $-689,7 \pm 65,2$  пг/мл, ( $P < 0,01$ ). А у детей с врожденной расщелиной губы содержание IL-18 превышало почти в 2 раза значение контрольной группы  $-586,3 \pm 52,7$  пг/мл, ( $P < 0,01$ ).

Таблица 3.

#### УРОВЕНЬ IL -18 У ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ, (M $\pm$ M, ПГ/МЛ)

Группы	Возрастные группы		
	От 0 до 1 года	1 - 3 года	3 – 6 лет
Контр. группа	193,5 $\pm$ 13,6	294,7 $\pm$ 16,7	217,4 $\pm$ 12,04
ВРВГ	263,2 $\pm$ 25,8*	586,3 $\pm$ 52,7*	398,2 $\pm$ 30,5*
ВРН	338,4 $\pm$ 37,18 *	689,7 $\pm$ 65,2*	421,5 $\pm$ 49,6*
ВРВГиН	515,3 $\pm$ 50,7* **	1045,3 $\pm$ 86,2* **	799,1 $\pm$ 62,5* **

Примечание: \* Значения достоверны по отношению к контрольной группе

\*\*Значения достоверны по отношению к группе ВРВГ и ВРН ( $P < 0,05-0,001$ )

Анализ данных у детей в возрасте от 3 до 6 лет показал также повышенный уровень IL-18 при всех видах врожденной расщелины. У детей с врожденной расщелиной неба он был повышен почти в 2 раза, ( $P < 0,05$ ). А у детей с сочетанной патологией челюстно-лицевой области уровень данного цитокина был повышен в 3,7 раза, ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, уровень IL-18 у детей с врожденной расщелиной губы и/или неба был достоверно повышенным при всех возрастных группах. Повышенный уровень этого цитокина свидетельствует о влиянии нарушений процессов созревания остеокластов на функции иммунокомпетентных клеток, которые способствуют усилению синтеза данного цитокина.

Как известно, IL-18 в ряду иммунорегуляторных медиаторов занимает особое положение, так как он является одним из ключевых цитокинов формирования врожденного и приобретенного иммунного ответа, дифференцировки и функциональной активности макрофагов, дендритных клеток и Т-лимфоцитов [2,3,4]. В связи с наличием столь разнообразных активностей у этого цитокина, он принимает участие не только в защитных реакциях организма, но также и в патогенезе многих заболеваний, сопровождающихся хроническим воспалением и деструкцией тканей [ ]. Следовательно, уровень IL-18 может быть прогностическим критерием развития нарушений в системе иммунитета у детей с врожденной расщелиной губы и/или неба.

Моноцитарный хемоаттрактантный протеин-1 (MCP-1) относится к большому семейству хемотаксических цитокинов, вызывающих миграцию лейкоцитов в зону воспаления. MCP-1 широко вовлекается в нормофизиологические (ангиогенез) и патофизиологические процессы в организме [4,6]. Источником синтеза MCP-1 служит широкий спектр клеток: фибробласты, моноциты и макрофаги, эндотелиоциты, лейомиоциты, кардиорабдомиоциты, кортикальные эпителиоциты почки, кератиноциты, эпителиоциты линии НЕР-2, интестинальные эпителиоциты, остеобласты, адипоциты печени, хондроциты, меланоциты, мезотелиоциты, клетки стромы костного мозга, астроциты [7,8].

И в связи с вышесказанным, нами было проведено исследование по изучению уровня MCP-

1 у детей с врожденными расщелинами губы и/или неба в возрастном аспекте. Как видно из таблицы 4, у детей до 1 года уровень данного хемокина был повышенным при всех формах расщелины. Так, при врожденной расщелине губы уровень MCP-1 был повышен в 1,36 раза, ( $P<0,05$ ). При врожденной расщелине губы уровень MCP-1 был еще выше - ( $P<0,01$ ). Однако, при сочетанной патологии, уровень данного цитокина превышал данные контрольной группы в 3 раза, ( $P<0,001$ ). Необходимо отметить, что значение MCP-1 у детей с сочетанной расщелиной было выше не только значений контрольной группы, но и значений детей с расщелиной губы ( $P<0,01$ ) и расщелиной неба ( $P<0,05$ ).

Таблица 4.

**УРОВЕНЬ MCP-1 У ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ, (M±M, ПГ/МЛ)**

Группы	Возрастные группы		
	От 0 до 1 года	1 - 3 года	3 – 6 лет
Контр. группа	223,4 ± 17,1	178,4 ± 15,6	148,5 ± 8,78
ВРВГ	305,4 ± 29,8*	213,7 ± 21,3	273,6 ± 25,5*
ВРН	426,2 ± 41,1 *	378,5 ± 32,5*	295,8 ± 27,6*
ВРВГиН	679,1 ± 52,3* **	566,4 ± 49,2* **	367,1 ± 43,8*

Примечание: \* Значения достоверны по отношению к контрольной группе

\*\*Значения достоверны по отношению к группе ВРВГ и ВРН

( $P<0,05-0,001$ )

Анализ результатов исследования у детей с различными видами расщелин в возрасте от 1 года до 3-х лет показал, что при врожденной расщелине губы наблюдалась только тенденция к повышению, а у детей с расщелиной неба было достоверное повышение уровня MCP-1, ( $P<0,01$ ). А у детей с врожденной расщелиной губы и неба уровень MCP-1 был выше контрольных значений в 3,17 раз, ( $P<0,001$ ).

Результаты исследований уровня MCP-1 у детей в возрасте 3-6 лет так же показали возрастание его у больных детей. Так, уровень MCP-1 у детей с врожденной расщелиной губы был в 1,84 раза выше значений контрольной группы ( $P<0,05$ ), а у детей с врожденной расщелиной губы он составил в среднем  $295,8 \pm 27,6$  пг/мл, что почти в 2 раза выше контрольных значений ( $P<0,01$ ). У детей с врожденной расщелиной губы и неба уровень этого цитокина был более чем в 2 раза выше контрольных значений ( $P<0,01$ ).

Таким образом, исследование возрастной динамики содержания про- и противовоспалительных цитокинов у детей с врожденной расщелиной губы и/или неба (ВРГН) показало, что в возрастной группе до 1 года при расщелине верхней губы и неба резко повышены уровни IL-4 и IL-6, а у детей в возрасте 3-6 лет, повышены уровни IL-18 и MCP-1, а у детей в возрасте от 1 года до 3 лет, уровень IL-18 резко повышен.

Исследование возрастной динамики содержания про- и противовоспалительных цитокинов у детей с врожденной расщелиной неба

показало несколько иной характер изменений, заключающийся прежде всего в резком увеличении содержания IL-18 у детей в возрастном диапазоне от 1 года до 3 лет. Уровень IL-4 был максимально повышен у детей самой младшей группы, в то время как у детей в возрасте от 1 до 3 лет и у детей до 6 лет содержание данного цитокина было одинаковым. Уровень MCP-1 был примерно одинаковым у всех обследованных больных детей. Наряду с этим, уровень IL-6 был максимально повышенным у детей раннего возраста.

Анализ уровня про- и противовоспалительных цитокинов у детей с врожденной расщелиной губы и неба выявил следующие особенности в зависимости от возрастного диапазона. Уровень всех изученных цитокинов значительно отличались от показателей контрольной группы. Из всех изученных цитокинов, наиболее резко было повышено содержание противовоспалительного цитокина IL-4 (в 10 раз). Уровень IL-6 наиболее высоким был у детей до 1 года, а наиболее высокий уровень IL-18 был у детей в возрасте от 3 до 6 лет. Содержание моноцитарного хемотаксического протеина 1 было повышено у всех детей с максимальным значением у детей до 3 лет.

Следует учесть также, что IL-18 играет центральную роль среди многих факторов, стимулирующих чрезмерную остеокластную активность, в связи с чем его более низкий уровень, чем MCP-1, может быть свидетельством существенных нарушений ремоделирования костной ткани при ВРВГиН у детей различных возрастных групп.

Наряду с этим, установленный нами характерный для ВРВГиН высокий уровень продукции противовоспалительного ИЛ-4, отмечаемого в различных возрастных группах обследованных детей, также следует считать прогностически неблагоприятным фактором, поскольку известно, что ИЛ-4 подавляет образование остеокластов и является потенциальным ингибитором костной резорбции [4].

Таким образом, показана патогенетическая роль и диагностическая значимость изученных цитокинов (ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-18 и МСР-1) у детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба, выраженность которых может быть критерием степени нарушения процесса ремоделирования костной ткани, что необходимо учитывать при проведении хирургического лечения у данной категории детей.

### Литература

Ешиев А.М., Дарбишев Э.П., Давыдова А.К. Частота и причины рождаемости детей с врожденными расщелинами по Южному региону Кыргызстана // Молодой ученый. — 2014. — №21. — С. 39-41.

Игнатъева О.В. Врожденные расщелины верхней губы и неба у детей в Чувашской Республике // Современные проблемы науки и образования 2013. - №3. - С.181

Колесникова Н. В., Кондратьева Е. И. и др. Возрастные и половые особенности некоторых цитокинов крови здоровых детей // Кубанский

научный медицинский вестник. – 2017. – № 6 (129). – С. 68–72.

Нестерова И. В., Клещенко Е. И., Чудилова Г. А., Смерчинская Т. В., Сапун О. И., Ломтатидзе Л. В., Сторожук С. В., Роменская В. А. Особенности цитокинового профиля здоровых новорожденных // Мат. XVI Межд. конгресса по реабилитации в медицине и иммунореабилитации // Аллергология и иммунология. – 2011. – Т. 12. № 1. – С. 133.

Симбирцев А. С. Цитокины – классификация и биологические функции // Цитокины и воспаление. – 2004. – Т. 3. № 2. – С. 16–22.

Митропанова М. Н., Гайворонская Т. В., Любомирская Е. О. Цитокины крови у детей с врожденными расщелинами губы и неба. // Кубанский научный медицинский вестник., 2016., №4 (169), С.79-81

Супиев Т.К., Мамедов Ад.А.,Негаметзянов Н.Г. Врожденная расщелина верхней губы и неба (этиология, патогенез, вопросы медико-социальной реабилитации) // Монография, Алма-Аты, 2013, 238с.

Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Ucar FI, Cantekin K Three-dimensional evaluation of the pharyngeal airway volumes in patients affected by unilateral cleft lip and palate // Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2014;145(6):780-6.

Lopes de Rezende Barbosa G, Pimenta LA, Pretti N, Golden BA, Roberts J, Drake AF Difference in maxillary sinus volumes of patients with cleft lip and palate // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014;78(12):2234-6.

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГЕПАТИТА Е НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ))

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.1.65.259](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.1.65.259)

<sup>1</sup>Семенов С.И., <sup>2</sup>Кузин С.Н., <sup>3</sup>Писарева М.М., <sup>4,5</sup>Степанов К.М., <sup>3</sup>Комиссаров А.Б., <sup>3</sup>Фадеев А.В., <sup>3</sup>Егорова А.А., <sup>1</sup>Платонов Ф.А., <sup>5</sup>Румянцева Т.Д.

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им.М.К. Аммосова»,  
Медицинский институт, г.Якутск

<sup>2</sup> ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г.Москва

<sup>3</sup>ФГБУ «НИИ гриппа» Минздрава России, г.Санкт-Петербург

<sup>4</sup>ФГБНУ Якутский научный центр комплексных медицинских проблем, г.Якутск

<sup>5</sup>ФГБОУ ВО «Якутская ГСХА», г. Якутск

### АННОТАЦИЯ

Создавшаяся неблагополучная эпидемиологическая ситуация в республике по всем этиологическим формам вирусных гепатитов, в том числе гепатита Е, в настоящее время указывает на необходимость изучения вируса гепатита Е, значение диких и домашних животных в передаче инфекции человеку.

По результатам серологических, молекулярно-биологических исследований выявлена высокая заболеваемость и инфицированность населения республики всеми известными вирусами гепатита. Также обнаружена повышенная циркуляция в арктической зоне России такого вируса гепатита как Е, ранее считавшегося тропической инфекцией.

Дальнейшее изучение данной проблемы позволило бы определение степени инфицированности населения известными и редко встречающимися вирусами гепатитов и их биологической опасности для популяции.

### ANNOTATION

The unfavorable epidemiological situation in the country in all etiological forms of viral hepatitis, including hepatitis E, currently indicates the need to study the hepatitis E virus, the importance of wild and domestic animals in transmitting infection to humans.