

3. Современное состояние проблемы внутриутробных герпесвирусных инфекций у новорожденных детей / А.А. Афонин, В.А. Линде, А.Ю. Левкович, М.А. Левкович // Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2012. – №3. – С. 19-22
4. Статья «Прогнозирование внутриутробной инфекции при несвоевременном излитии околоплодных вод и преждевременных родах» / А.А. Ананкина, Р.И. Шалина, Е.В. Лебедев [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2023. – Т.22 №3. – С. 11–17.
5. Влияние COVID-19 на исходы беременности и состояние новорожденных (обзор литературы) / Ю.А. Косолапова, Л.А. Морозов, Е.В. Инвизева [и др.] // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2021. – Т.9 №4. – С. 63 – 70.

Сведения об авторах

А.А. Зарубина* – ординатор
С.С. Смирнова – кандидат медицинских наук, доцент
О.Н. Лавровская – заведующая эпидемиологическим отделом

Information about the authors

A.A. Zarubina* – Postgraduate student
S.S. Smirnova – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor
O.N. Lavrovskaya – Head of Epidemiologic Department

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

Zarubina.arina.a@yandex.ru

УДК 614.4

РЕЗУЛЬТАТЫ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЦИРКУЛЯЦИИ НЕПОЛИОМИЕЛИТНЫХ ЭНТЕРОВИРУСОВ В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В 2023 Г.

Имангалиев Болат Сагатбекович, Чалапа Владислав Игоревич, Итани Тарек Мохамедович
ФБУН ФНИИВИ «Виром» Роспотребнадзора
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Энтеровирусные инфекции (ЭВИ) – группа широко распространенных заболеваний, преимущественно детского возраста, вызываемых неполиомиелитными энтеровирусами (НПЭВ). **Цель исследования** – описать и проанализировать спектр НПЭВ, циркулировавших в Уральском федеральном округе и Западной Сибири в 2023 г. **Материал и методы.** Исследование проведено на базе научно-методического центра, курирующего регионы Уральского федерального округа и Западной Сибири. Исследовали образцы клинического материала (фекалии, мазки из ротоглотки, ликвор) от пациентов с лабораторно подтвержденным диагнозом ЭВИ, обнаруженные НПЭВ генотипировали методом секвенирования по Сэнгеру с последующим анализом нуклеотидных последовательностей с помощью сервиса BLAST. **Результаты.** Всего было исследовано 384 образца биоматериала, средний возраст обследованных составил 6 лет. НПЭВ были генотипированы в 283 образцах (73,7%), большинство обнаруженных энтеровирусов (ЭВ) относились к видам EV-A (57,2%) и EV-B (41,0%), реже обнаруживались EV-C (1,8%). Наиболее распространенными генотипами возбудителей были Коксаки А6 (23,3%), ЕСНО30 (15,9%), Коксаки А16 (11,0%), Коксаки А5 (10,6%), Коксаки В5 (7,8%) и ЕСНО6 (7,1%). Среди возбудителей энтеровирусного менингита преобладали EV-B (84,4%), главным образом, E30 (45,3%) и E6 (18,8%). Отмечено, что большинство EV-A (61,7%) было обнаружено в июле-августе, в то время как EV-B циркулировали преимущественно в сентябре-октябре (47,4%). **Выводы.** В 2023 г. в регионах УФО и Западной Сибири преимущественно циркулировали энтеровирусы вида А с преобладанием генотипа Коксаки А6, что согласуется с прежними наблюдениями. Отмечено включение в циркуляцию ЕСНО30, что может рассматриваться как предвестник осложнения эпидемиологической ситуации. Обнаружены различия в сезонности циркуляции EV-A и EV-B, требующие дальнейшего проспективного наблюдения.

Ключевые слова: энтеровирусы, молекулярно-генетический мониторинг, Уральский федеральный округ, Западная Сибирь.

NON-POLIO ENTEROVIRUS SURVEILLANCE IN URAL FEDERAL DISTRICT AND WESTERN SIBERIA IN 2023

Imangaliev Bolat Sagatbekovich, Chalapa Vladislav Igorevich, Itani Tarek Mohamedovich
Federal Budgetary Institution of Science «Federal Scientific Research Institute of Viral Infections
«Virome» Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Enterovirus infections (EI) are a group of common childhood diseases caused by non-polio enteroviruses (NPEV). **The aim of the study** is to describe and analyze the distribution of NPEV genotypes in the Ural Federal District (UFD) and Western Siberia, 2023. **Material and methods.** This study was conducted in the scientific center for enterovirus surveillance in Ural Federal District and Western Siberia. Clinical samples (feces, oropharyngeal swabs,

cerebrospinal fluid) from patients with laboratory confirmed EI were included. NPEV were genotyped via Sanger sequencing and subsequent analysis in BLAST service. **Results.** A total of 384 samples were included in the study, mean age of patients was 6 y.o. NPEV were successfully genotyped in 283 samples, the most prevailing species were EV-A (57.2%), EV-B (41.0%), and EV-C (1.8%). The most common NPEV genotypes were CVA6 (23.3%), E30 (15.9%), CVA16 (11.0%), CVA5 (10.6%), CVB5 (7.8%), and E6 (7.1%). Representatives of the species EV-B caused meningitis more often (84.4%), and E30 (45.3%) and E6 (18.8%) were the dominating genotypes. It was observed that EV-A prevailed most commonly in the period extending from July to August (61.7% of cases), while EV-B prevailed during September-October (47.4% of cases). **Conclusion.** During 2023 in UFD and Western Siberia, EV-A species were dominant, and the most common NPEV genotype was CVA6, consistent with previous observations. E30 re-emergence was detected raising concerns on its probable upsurge in 2024. Founded difference in EV-A and EV-B seasonality requires further investigations.

Keywords: enterovirus, molecular surveillance, Ural Federal District, Western Siberia

ВВЕДЕНИЕ

Энтеровирусы (ЭВ) – род мелких безоболочечных РНК-содержащих вирусов, относящихся к семейству Picornaviridae. Патогенные для человека представители рода объединены в 4 вида (EV A-D), среди которых на основании молекулярно-генетических и антигенных свойств выделяют свыше 100 типов. Отдельные энтеровирусы объединены в группы, включающие полиовирусы, вирусы Коксаки А и В, вирусы ЕСНО [1].

Неполиомиелитные энтеровирусы (НПЭВ) являются возбудителями широкого спектра заболеваний, включая везикулярный стоматит с экзантемой, герпангину, гриппоподобные заболевания, серозный менингит и ряд других. Они отличаются повсеместным распространением и способны вызывать эпидемические подъемы заболеваемости и вспышки в организованных коллективах детей и взрослых [1].

Цель исследования – описать и проанализировать спектр НПЭВ, циркулировавших в Уральском федеральном округе и Западной Сибири в 2023 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено на базе Урало-Сибирского регионального научно-методического центра по изучению энтеровирусных инфекций (НМЦ ЭВИ), который курирует субъекты Уральского федерального округа (УФО): Свердловскую, Челябинскую, Тюменскую, Курганскую области, Ханты-Мансийский автономный округ – Югру (ХМАО), Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) и Западной Сибири: Омскую, Томскую, Новосибирскую, Кемеровскую области, Алтайский край. В течение анализируемого периода НМЦ ЭВИ получал образцы клинического материала пациентов с различными формами ЭВИ от учреждений Роспотребнадзора соответствующих регионов, положительные на ЭВ в полимеразной цепной реакции в реальном времени.

Образцы транспортировали в соответствии с правилами холодной цепи и при получении хранили при температуре -20°C. Из полученных образцов выделяли нуклеиновые кислоты с использованием набора «РИБО-преп» (ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, Москва), проводили реакцию обратной транскрипции с использованием набора реагентов РЕВЕРТА-Г (ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, Москва) и генотипировали методом секвенирования по Сэнгеру как описано ранее [2]. Полученные нуклеотидные последовательности типировали с использованием сервиса BLAST.

Исследование было выполнено в рамках государственного задания (№ 121041500041-1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего было получено 384 образца клинического материала (бесповторная выборка), включая мазки из глотки (48,4%, 186/384), фекалии (34,6%, 133/384), ликвор (16,4%, 63/384), мазок с везикулы и кровь (по одному образцу). Средний возраст обследованных составил 6 лет. Распределение обследованных по клиническим формам заболевания было следующим: экзантемные формы – 32,0% (123/384), энтеровирусный менингит (ЭВМ) – 20,1% (77/384), малые формы (лихорадочные формы, гриппоподобное заболевание) – 2,1% (8/384), гастроэнтерит – 5,7% (22/384), бессимптомное носительство – 9,1% (35/384), неуточненные формы – 31,0% (119/384). Наибольшее число образцов было получено из двух регионов с

наибольшими уровнями заболеваемости [3] – Свердловской области (28,6%, 110/384) и ХМАО (25,5%, 98/384).

ЭВ были генотипированы в 283 образцах (73,7%), были обнаружены НПЭВ 20 различных генотипов. Частота генотипирования ЭВ в различных видах биоматериала составила 69,2% (92/133) для фекалий, 73,7% для мазков из глотки (137/186), 82,5% для ликвора (52/63).

Большинство обнаруженных НПЭВ относились к видам А (57,2%, 162/283) и В (41,0%, 116/283), реже обнаруживались EV-C (1,8%, 5/283). В целом, наиболее распространенными генотипами возбудителей были Коксаки А6 (23,3%, 66/283), ЕСНО30 (15,9%, 45/283), Коксаки А16 (11,0%, 31/283), Коксаки А5 (10,6%, 30/283), Коксаки В5 (7,8%, 22/283) и ЕСНО6 (7,1%, 20/283). Среди возбудителей ЭВМ преобладали EV-B (84,4%, 54/64), главным образом ЕСНО30 (45,3%, 29/64) и ЕСНО6 (18,8%, 12/64). В то же время, от больных экзантематозными формами ЭВИ выделяли преимущественно EV-A (83,1%, 69/83), включая Коксаки А6 (33,7%, 28/83) и Коксаки А5 (22,9%, 19/83).

Наибольшее число положительных находок НПЭВ соответствовало сезонному подъему заболеваемости в июле-сентябре. В то же время, распределение по месяцам случаев ЭВИ, вызванных разными возбудителями, было неодинаковым. Так, большинство EV-A (61,7%, 100/162) было обнаружено в июле-августе, в то время как EV-B циркулировали преимущественно в сентябре-октябре (47,4%, 55/116).

ОБСУЖДЕНИЕ

В проведенном исследовании было отмечено преобладание в структуре клинических форм ЭВИ представителей вида EV-A, главным образом генотипа Коксаки А6, что согласуется с ранее полученными результатами для изучаемых регионов [4]. Вместе с тем, в 2023 г. было отмечено включение в циркуляцию вируса ЕСНО30, который крайне редко обнаруживался в 2021-2022 гг. [4]. Полученный результат можно рассматривать как предвестник осложнения эпидемиологической ситуации на территории УФО и Западной Сибири в следующем эпидсезоне, поскольку ранее циркуляция данного возбудителя была связана с эпидемическими подъемами заболеваемости ЭВМ [3,5].

Обнаруженные различия в сезонности циркуляции EV-A и EV-B согласуются с ранее описанным [6], однако требуются дальнейшие наблюдения для изучения этой закономерности в курируемых регионах.

ВЫВОДЫ

В 2023 г. в регионах УФО и Западной Сибири преимущественно циркулировали энтеровирусы вида А с преобладанием генотипа Коксаки А6, что согласуется с прежними наблюдениями. Вместе с тем, отмечено включение в циркуляцию ЕСНО30, что может рассматриваться как предвестник осложнения эпидемиологической ситуации. Обнаружены различия в сезонности циркуляции EV-A и EV-B, требующие дальнейшего проспективного наблюдения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Pons-Salort M. The epidemiology of non-polio enteroviruses: recent advances and outstanding questions / M. Pons-Salort, E.P.K. Parker, N.C. Grassly // *Current Opinion in Infectious Diseases*. – 2015. – Vol. 28, № 5. – P. 479–487.
2. Этиологическая структура энтеровирусных инфекций в Российской Федерации в 2017-2018 гг. / Л.Н. Голицына, В.В. Зверев, С.Г. Селиванова-Фомина [et al.] // *Здоровье Населения И Среда Обитания - Знисо*. – 2019. – № 8 (317). – P. 30–38.
3. Энтеровирусная инфекция в Уральском федеральном округе и Западной Сибири: результаты эпидемиологического наблюдения с применением молекулярногенетических методов / В.И. Чалапа, А.В. Резайкин, П.С. Усольцева [и др.] // *Медицинский алфавит*. – Альфмед, 2020. – № 18. – С. 38–43.
4. Non-Polio Enterovirus Surveillance in the Ural Federal District and Western Siberia, 2022: Is There a Need for a Vaccine? 10 / T.M. Itani, V.I. Chalapa, V.N. Slautin [et al.] // *Vaccines*. – Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2023. – Vol. 11, № 10. – P. 1588.
5. Значение молекулярно-генетического мониторинга в оценке степени вирулентности и эпидемической значимости штаммов неполиомиелитных энтеровирусов, циркулирующих среди населения / А.В. Устюжанин, А.В. Резайкин, А.Г. Сергеев [и др.] // *Вестник Уральской медицинской академической науки*. – Общество с ограниченной ответственностью Редакция журнала Вестник Уральской, 2015. – № 1. – С. 72–76.
6. The seasonality of nonpolio enteroviruses in the United States: Patterns and drivers / M. Pons-Salort, M.S. Oberste, M.A. Pallansch [et al.] // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2018. – Vol. 115, № 12. – P. 3078–3083.

Сведения об авторах

Б.С. Имангалиев* – младший научный сотрудник

В.И. Чалала – научный сотрудник
Т.М. Итани – кандидат биологических наук

Information about the authors

B.S. Imangaliev* – Researcher

V.I. Chalapa – Researcher

T.M. Itani – Candidate of Sciences (Biology)

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

imangaliev_bs@niivirom.ru

УДК: 616-006:579

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОТЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ

Кантари Джасмин Эльмостафовна, Мокашева Екатерина Николаевна, Мокашева Евгения Николаевна

Кафедра микробиологии

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»

Минздрава России

Воронеж, Россия

Аннотация

Введение. Изменения в составе микробиоты человека на различных участках тела могут способствовать развитию патологии. **Цель исследования** – изучить научную литературу, в которой описывается роль микробиоты в формировании ряда онкологических заболеваний. **Материал и методы.** Проведен анализ литературы, в которой содержатся данные исследований о взаимосвязи изменений микробиоты и развития онкологии. **Результаты.** Количество некоторых микроорганизмов в составе микробиома может являться показателем наличия того или иного онкологического заболевания. Повышение уровня определенных представителей микробиома отмечается при раке следующих структур: молочной железы, легких, пищевода, толстого кишечника, предстательной железы. **Выводы.** Изучение научной литературы, в которой содержатся данные о роли микробиоты в формировании онкологической патологии, поможет в исследовании этиологии и патогенеза данной группы заболеваний, что в будущем позволит улучшить диагностику и лечение опухолей на ранней стадии развития.

Ключевые слова: микробиота, онкологическая патология, пробиотики, микробиом, иммунитет.

THE INFLUENCE OF MICROBIOTA ON THE FORMATION OF ONCOLOGICAL PATHOLOGY

Kantari Jasmin Elmostafovna, Mokasheva Ekaterina Nikolaevna, Mokasheva Evgeniya Nikolaevna

Department of Microbiology

Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko

Voronezh, Russia

Abstract

Introduction. Changes in the composition of the human microbiota in various parts of the body can contribute to the development of pathology. **The aim of the study** is to study the scientific literature describing the role of microbiota in the formation of a number of oncological diseases. **Material and methods.** The literature is analyzed, which contains research data on the relationship between changes in the microbiota and the development of oncology. **Results.** The number of certain microorganisms in the microbiome may be an indicator of the presence of a particular oncological disease. An increase in the level of certain representatives of the microbiome is noted in cancers of the following structures: breast, lung, esophagus, colon, prostate. **Conclusion.** The study of scientific literature, which contains data on the role of microbiota in the formation of oncological pathology, will help in the study of the etiology and pathogenesis of this group of diseases, which in the future will improve the diagnosis and treatment of tumors at an early stage of development.

Keywords: microbiota, oncological pathology, probiotics, microbiome, immunity.

ВВЕДЕНИЕ

Микробиота – это совокупность вирусов, симбионтов, простейших, бактерий, грибов и бактериофагов, которые постоянно присутствуют в организме человека. Микроорганизмы микробиоты человека можно встретить на коже и эпителиальных тканях, в респираторном тракте, в тканях молочной, поджелудочной железы, мочевом пузыре, влагалище, матке,