

Выводы. Математическое моделирование показателей заболеваемости населения аскаридозом методом регрессии возможно.

Наиболее перспективными для использования в дальнейшем являются уравнения, в которых предикторы запаздывают в диапазоне 2—3 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт «Мировая экономика» [электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.wereport.ru> (дата обращения 12.04.2013).
2. Королевский центр анализа данных по влиянию Солнца (Бельгия) [электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://sidc.oma.be> (дата обращения 12.04.2013).

3. Бараз В.Р. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей коммерческой деятельности с использованием программы Excel: учебное пособие / В.Р. Бараз. Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ», 2005. 102 с.

Контактная информация:

Косова Анна Александровна,
тел.: 8 (904) 986-93-96,
e-mail: kosova_anna2003@mail.ru

Contact Information:

Kosova Anna,
phone: 8 (904) 986-93-96,
e-mail: kosova_anna2003@mail.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ С КЛИНИКОЙ СЕРОЗНОГО МЕНИНГИТА НА ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА

И.К. Бессергенева¹, А.В. Слободенюк², В.И. Чирков¹

FEATURES OF ENTEROVIRAL EPIDEMIC PROCESS WITH CLINICAL SYMPTOMS OF ASEPTIC MENINGITIS OVER A MEGALOPOLIS AREA

I. K. Bessergeneva, A. V. Slobodenyuk, V. I. Chirkov

¹Центральный Екатеринбургский отдел Управления Роспотребнадзора по Свердловской области, г. Екатеринбург;
²ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Екатеринбург

Проведен эпидемиологический анализ заболеваемости серозными менингитами (энтеровирусной инфекцией менингеальной формы) населения г. Екатеринбурга в многолетней динамике (1960—2012 гг.). Показаны изменения в возрастной структуре заболевших и смешанное инфицирование детей разными серотипами энтеровирусов.

Ключевые слова: энтеровирусы, серозный менингит, эпидемический процесс.

The epidemiological analysis of incidence by serous meningitis (an enteroviral infection of a meningeal form) the population of Yekaterinburg in long-term dynamics (1960—2012) is carried out. The morbidity age group changes and mixed pediatric infections with various enterovirus serotypes were demonstrated.

Keywords: enteroviruses, serous meningitis, epidemic process.

Эпидемиологическое значение неполиомиелитных энтеровирусов связывают с манифестной формой неврологических расстройств, определяемых как асептический серозный менингит (церебро-менингеальный синдром). При изучении отдельных вспышек энтеровирусной инфекции (ЭВИ) наличие менингеального синдрома оценивают в пределах 57—69 %, значительно реже наблюдается поражение респираторного и кишечного тракта (17—18 %) [3, 4]. В этой связи выявление манифестных форм энтеровирусных инфекций и определение серотипов вирусов, вызывающих эти формы заболеваний, является актуальным.

Цель работы — оценить эпидемический процесс энтеровирусных инфекций с клиникой серозного менингита.

Материалы и методы. В работе использовали данные о регистрируемой заболеваемости ЭВИ и вирусными менингитами в показателях, рассчитанных на 100 тыс. населения.

Анализ заболеваемости проводился с помощью автоматизированного программного средства «Информационная система эпидемиологического надзора» версия 5.1; подвергались обработке экстренные извещения на каждый случай заболевания вирусным (серозным) менингитом, в т. ч. вызванным неполиомиелитными энтеровирусами. Лабораторные исследования по этиологической расшифровке заболеваний ЭВИ проводились на базе МУ «Клинико-диагностический центр».

Результаты и обсуждение. Тенденция к росту числа зарегистрированных заболеваний в г. Екатеринбурге, вызванных неполиомиелитными энтеровирусами, прослежена с начала 60-х годов XX в. Показано, что после 1976 г. наблюдалось

увеличение числа случаев зарегистрированных заболеваний с клиническим проявлением неврологических расстройств в форме серозного менингита, которое превысило регистрируемые ранее параличические формы. В последующие десятилетия случаи заболеваний с клиникой серозного менингита выступают в качестве маркера продолжающегося во времени эпидемического процесса энтеровирусных заболеваний [2]. Проводимые в городе с 1950 г. наблюдения за уровнем заболеваемости полиомиелитом (детским спинальным параличом), а с 1963 г. за полиомиелитоподобными заболеваниями и асептическим (серозным менингитом), позволили изучить динамику проявления манифестных форм заболеваний, связанных с энтеровирусами различного видового состава и выявить изменения в спектре энтеровирусов, выделенных у заболевших.

Первый эпидемически значимый подъем заболеваемости энтеровирусным менингитом, обусловленный вирусом Коксаки В4 (494 случая, 38,0 на 100 тыс. населения), отмечен в 1980 г. на фоне крайне пестрой картины циркулирующих серотипов энтеровирусов. В 1984 г., при доминировании в эпидемическом процессе Коксаки В3 вируса, имел место единственный самый высокий эпидемический подъем заболеваемости (1 253 случая, 83,5 на 100 тыс. населения). После 1991 г. наблюдаемое в следующем десятилетии относительное эпидемиологическое благополучие (11,5 на 100 тыс. населения) сопровождалось резким снижением количества и разнообразия серотипов выделенных неполиомиелитных энтеровирусов. Новый эпидемический подъем приходился на 2004 г. (396 случаев, 40,5 на 100 тыс. населения). Этиология заболеваний была связана с Коксаки

В (КВ) вирусами. Перед подъемом и после него, помимо Коксаки В вирусов, от заболевших детей выделяли ЕСНО вирусы типов 30, 24, 19, 11 и 7 [1].

За последние 4 года наиболее высокие показатели заболеваемости в городе были зарегистрированы в 2012 г. (18,2 на 100 тыс. населения), что более чем в 3,4 раза превышало показатель 2011 г. Наблюдаемая после 2001 г. тенденция смещения заболеваемости с клиникой серозного менингита в группе детей школьного возраста продолжала оставаться устойчивой до 2010—2012 гг. Если доля детей среди всех заболевших составляла 86 %, то в структуре заболевших детей 7—14 лет она снизилась до 47 %, а в возрасте 3—6 лет — до 38 %.

Интенсивный рост заболеваемости серозным менингитом в 2012 г., по сравнению с предыдущим годом, отмечен у подростков 1—17 лет более чем в 4,5 раза, а среди взрослых — более чем в 8 раз. Обращает внимание, что в годы после эпидемических подъемов заболеваемости увеличивалась доля заболевших взрослых (с 1,9 % в 2003 г. до 25—30 % в 2004 и 2005 гг.; с 6 % в 2008 г. до 14,2 и 17,7 % в 2009, 2010 гг.).

За время наблюдения более 90 % ежегодно регистрируемых случаев серозного менингита приходилось на месяцы сезонного подъема (июнь—сентябрь). До последнего десятилетия подъемы сопровождалась вспышками с последующим распространением заболеваний среди населения, то в 2012 г. не было отмечено эпидемических вспышек. Повышенный уровень заболеваемости был отмечен в дошкольных учреждениях, с увеличением доли пораженности с 5 % в 2011 г. до 14 % в 2012 г. (68 очагов заболеваний), в школах — с 9 % в 2011 г. до 26 % в 2012 г. (более 80 очагов).

При выполнении работы мы руководствовались положением, что «энтеровирусная инфекция» — это фактически серозный менингит, подтвержденный выделением от заболевшего вируса или наличием сероконверсии. «Вирусный менингит» — это случай, диагностика которого основана на наличии клинических симптомов при отрицательных результатах лабораторного обследования.

На протяжении 3 лет (2009—2011 гг.) заболеваемость инфекциями с диагнозом «вирусный менингит» превышала показатель заболеваемости

Таблица. Спектр энтеровирусов, выделенных от заболевших серозным менингитом (%)

Этиологическая структура вирусов	Годы				
	2008	2009	2010	2011	2012
Вирусы Коксаки гр.В	16,2	15,7	45,0	27,5	25,0
Вирусы ЕСНО	78,0	76,0	32,0	9,0	29,0
Энтеровирус 71 типа	0	0	6,5	4,0	4,0
Нетипируемый цитопатогенный агент	5,4	2,7	6,5	7,3	7,6
Ассоциации вирусов	0	4,7	9,7	52,0	34,2

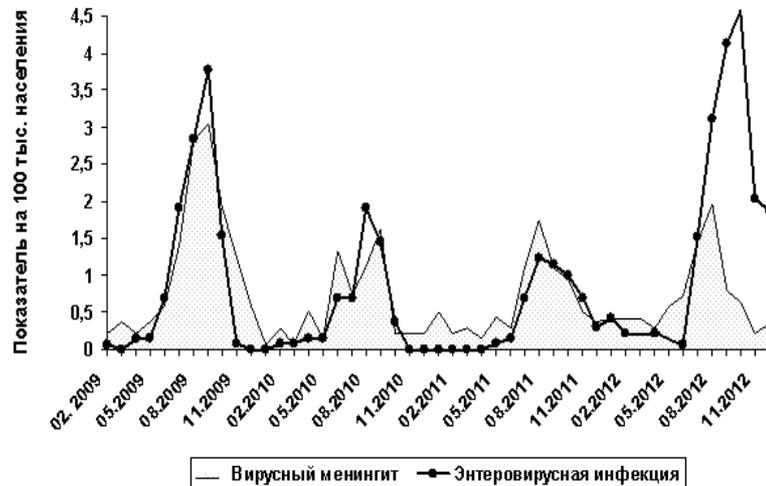


Рис. Помесячная динамика заболеваемости ЭВИ и вирусными менингитами 2009—2012 г. в г. Екатеринбурге (контингент — все жители)

энтеровирусной инфекцией (серозный менингит) на 20—40 %, однако в 2012 г. заболеваемость серозным менингитом превысила заболеваемость вирусными менингитами более чем в 2 раза. Тем не менее, эпидемический процесс регистрируемых случаев «энтеровирусной инфекции» и «вирусных менингитов» оставался единым с наличием смешанных очагов в 2010 г. — 4, 2011 г. — 6, 2012 г. — 3 (см. рисунок). Мониторинг ЭВИ позволило установить, что эпидемические подъемы серозного менингита ассоциировались преимущественно с вирусами Коксаки В (1980, 1984 и 2004 гг.). Одновременно отмечалось наличие неидентифицированных цитопатогенных агентов, доля которых в отдельные годы составляла около 40 %.

Преимущественное выделение вирусов ЕСНО (Е) при заболевании серозным менингитом отмечалось в 1992, 1996 и 1998 гг., когда определялся широкий спектр серотипов вируса Е 7, 11, 19 и 24. С 2008 г. после десятилетнего перерыва вновь проявилась этиологическая значимость вируса Е, когда при серотипировании изолятов эти вирусы выявляли в 83 % случаев, из них на серотип Е 30 приходилось более 45 %; в 2009 г. со случаями ЭВИ установлена связь серотипов Е 1, 11, 18 и 30. Распространение различных типов ЕСНО вирусов, обеспечивало увеличение иммунной прослойки среди жителей города к этим возбудителям.

В сезонные подъемы 2010—2012 гг. отмечено выделение расширенного спектра КВ вирусов, когда определяли 6 серотипов. С 2011 г. наблюдали смешанное инфицирование КВ4 с другими

Коксаки и ЕСНО вирусами, которое составило более 50 % от всех случаев выделения вирусов. В 2011 г. впервые наблюдалось доминирование ассоциации вирусов КВ4 + Е6 и КВ1 + КВ4 + Е6 (указанные ассоциации составили более 30 % от всех выделенных вирусов) во время сезонного подъема ЭВИ, приходящегося на июль—август. Выделение нескольких серотипов энтеровирусов от одного и того же больного серозным менин-

гитом продолжалось и в 2012 г. Ассоциация вирусов К4 и Е6 составила 30 % от всех случаев выделенных ассоциированных энтеровирусов. Спектр выявленных ассоциаций включал КВ1+КВ4, КВ1+КВ3, КВ4+КВ5, КВ4+Е17, КВ2. КВ4, КВ5, Е6, Е17, энтеровирус 71 (см. таблицу).

Наиболее значимыми в эпидемическом процессе в последние годы оставались вирусы Коксаки группы В. С 2010 г. отмечена активная циркуляция энтеровируса 71 типа. Рост количества нетипированных и ассоциированных вирусов свидетельствует о сложных процессах, происходящих в популяции энтеровирусов, циркулирующих среди населения.

Выводы.

1. Эпидемический процесс серозного менингита обусловлен широким спектром циркулирующих вирусов с увеличением доли смешанного инфицирования детей в последние годы. Это свидетельствует о гетерогенности вирусной популяции и новых взаимодействиях в системе вирус-хозяин.

2. На фоне снижения заболеваемости серозным менингитом у детей младшего возраста, отмечен ее рост у детей 7—14 лет и взрослых.

3. В 2010—2012 гг. выявлен расширенный спектр изолятов Коксаки В вирусов. В сезонный подъем заболеваемости доминировал вирус

Коксаки В в ассоциации с эпидемически значимым серотипом ЕСНО 6.

4. Раздельная регистрация диагностированных случаев энтеровирусной инфекции и вирусного менингита может быть конструктивной, если при вирусном менингите клинические критерии будут дополнены поиском вероятных возбудителей, поражающих ЦНС в виде синдрома серозного менингита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беседина Л.Г., Субботина Н.С., Сбитнева Н.Н., Бейкин Я.Б. Особенности циркуляции энтеровирусов в г. Екатеринбурге (1992—2005) // Уральский мед. журнал. 2006. №11. С. 19—22.
2. Слободенюк В.К., Глинских Н.П., Григорьева Ю.В. и др. Эпидемический процесс, ассоциированный с энтеровирусами // Вестник УГМА. 2006. Вып. 15. С. 63—65.
3. Фисенко Е.Г., Амвросьева Т.В., Полонская Н.В., Безручко А.А. Особенности проявления эпидемиологического процесса энтеровирусной инфекции в Минске // Эпидем. и инфекц. болезни. 2007. № 2. С. 8—11.
4. Antona D., Leveque N., Dobrou S. et al. Surveillance des enterovirus en France metropolitaine, 2000—2004 // Bull. epidemiol. hebdomad. 2005, № 39—40. P. 200—202.

Контактная информация:

Бессергенева Ирина Константиновна,
тел.: 8 (953) 006-17-10,
e-mail: bessergeneva_ik_16@66.rosпотребнадзор.ru

Contact Information:

Bessergeneva Irina,
phone: 8 (953) 006-17-10,
e-mail: bessergeneva_ik_16@66.rosпотребнадзор.ru

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИРУСА ЕСНО6 – ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕРОЗНОГО МЕНИНГИТА НА ТЕРРИТОРИИ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА И СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2005 ПО 2012 ГГ.

А.В. Устюжанин¹, А.В. Резайкин¹, Т.Э. Снитковская², С.В. Скрыбина², А.Г. Сергеев¹

PHYLOGENETIC ANALYSIS OF ECHO6 VIRUSES ASSOCIATED WITH ASEPTIC MENINGITIS IN YEKATERINBURG AND THE SVERDLOVSK REGION DURING 2005—2012

A.V. Ustyuzhanin, A.V. Rezaykin, T.E. Snitkovskaya, S.V. Scryabina, A.G. Sergeev

¹ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия»
Минздрава России, г. Екатеринбург;

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»,
Управление Роспотребнадзора по Свердловской области, г. Екатеринбург

Проведен филогенетический анализ нуклеотидных последовательностей, кодирующих белки VP1 и VP2 у 111 штаммов вируса ЕСНО6, изолированных в период с 2005 по 2012 гг. от больных серозным менингитом из Свердловской и Челябинской областей, и от клинически здоровых детей. Установлено, что на территории Свердловской области в течение 8 лет наблюдения регистрируется циркуляция эндемического субварианта вируса ЕСНО6, вызывающего в отдельные годы эпидемические вспышки, сезонные подъемы заболеваемости и спорадические случаи заболевания серозным менингитом.

Ключевые слова: ЕСНО6, филогенетический анализ, серозный менингит.

Phylogenetic analysis of the nucleotide sequences encoding the VP1 and VP2 proteins were performed in 111 strains ECHO6. The strains isolated in the period from 2005 to 2012 from patients with serous meningitis from the Sverdlovsk and Chelyabinsk regions and from clinically healthy children Ekaterinburg. Endemic subvariants ECHO6 virus circulates in the Sverdlovsk region for 8 years. ECHO6 strain caused in some years, epidemic outbreaks, seasonal rises morbidity and sporadic cases of serous meningitis.

Keywords: ECHO6, phylogenetic analysis, serous meningitis.

Вирус ЕСНО6 (EV6) является одним из широко циркулирующих энтеровирусов, вызывающих периодические эпидемические подъемы заболеваемости, в основном серозным менингитом, как на территории России, так и в других странах [1]. За последние 15 лет на территории Свердловской области были зарегистрированы 5 крупных эпидемических вспышек энтеровирусной инфекции, из которых 3 были вызваны EV6 (Красноуфимск, 1998 г., Североуральск, 2005 г., Алапаевск, 2006 г.). По данным многолетних наблюдений, в межэпидемический период заболеваемость энтеровирусными инфекциями (ЭВИ) в

Свердловской области составляла 3—4 случая на 100 тыс. населения, тогда как во время вспышек наиболее высокий показатель заболеваемости (Алапаевск, 2006 г.) достигал 203 [2]. В этиологии спорадических случаев заболевания серозным менингитом в 2000—2007 гг. на территории области доминировали вирусы Коксаки группы В, а с 2008 г. — вирусы ЕСНО. Вирус ЕСНО6 вновь был выделен от больных серозным менингитом в 2008 г. и в последующие годы его удельный вес среди возбудителей серозного менингита постепенно нарастал, в 2012 г. данный серотип стал доминирующим среди штаммов энтеровирусов,