

УДК 616.832.21-002+616.8-009.1]-085.37-053.2

**О.В. Усачова¹, Є.А. Сіліна¹, Т.М. Пахольчук¹,
О.В. Конакова¹, О.А. Дралова¹, С.Л. Ніколаєва¹, В.П. Пухір¹,
О.М. Фірюліна², Є.В. Зеленухіна³**

Клініко-епідеміологічні паралелі: охоплення вакцинацією проти «Поліо» — випадки гострих в'ялих паралічів у дітей

¹Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна²КУ «Обласна інфекційна клінічна лікарня Запорізької ОДА», Україна³ДУ «Запорізький ОЛЦ ДСЕСУ»

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2018.4(92):49-54; doi 10.15574/SP.2018.92.49

ВООЗ віднесла Україну до країн високого ризику циркуляції дикого поліовірусу в разі його завозу.

Мета: визначити місце епіднадзора за гострими в'ялими паралічами (ГВП) у дітей Запорізької області та лабораторного контролю за циркуляцією поліовірусу, порівнявши їх з активністю популяційного імунітету до поліовірусу.**Матеріали і методи.** Оцінена напруженість вакцинального імунітету до поліовірусу у 1385 пробах сироваток крові дітей за 2012–2016 рр. Проаналізована медична документація 46 хворих з ГВП дітей до 15 років.**Результати.** Від 2,5% до 25,2% дітей різного віку впродовж останніх п'яти років були неімунними хоча б до одного типу поліовірусів, особливо до третього типу. Із об'єктів довкілля в останні п'ять років виділяли лише вакцинальні штами поліовірусів. Із 46 дітей з ГВП серопозитивними були 44. Проявами ГВП були обмеження рухів кінцівок, зниження м'язового тонусу, згасання сухожилкових рефлексів, позитивний синдром натягнення та сильний біль у м'язах при пальпації. У жодному випадку дикий поліовірус не виділений.**Висновки.** Відмічено поступове зниження напруження імунітету до поліомієліту на тлі погіршення охоплення вакцинацією дитячого населення. За 2014–2016 рр. реєструється щорічне збільшення кількості зареєстрованих випадків ГВП неpoliomyelitної етіології, що збігається з туровою імунізацією живою протиполіомієлітною вакциною та збільшенням виділення вакцинальних штамів поліовірусів з довкілля.**Ключові слова:** гострі в'ялі паралічі, діагностика, популяційний імунітет проти поліомієліту, діти.

Clinical and epidemiological parallels: vaccination coverage against «Polio» — cases of acute flaccid paralysis

O.V. Usachova¹, Ye.A. Silina¹, T.M. Pakholchuk¹, O.V. Konakova¹, O.A. Dralova¹, S.L. Nikolaeva¹, V.P. Puhir¹, O.M. Firyulin², E.V. Zelenukhina³

¹Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine²CI «Oblast Infectious Clinical Hospital of Zaporizhzhia Oblast State Administration», Ukraine³SI «Zaporizhzhia Oblast Laboratory Centre of the of the Ministry of Health of Ukraine», Ukraine

WHO declares Ukraine a high-risk country for wild poliovirus circulation in the event of its introduction from polio-endemic countries.

Objective: to determine the place of acute flaccid paralysis (AFP) surveillance in children of Zaporizhzhia Oblast and laboratory control over the poliovirus circulation, comparing them with the activity of population immunity.**Material and methods.** Intensity of vaccine-induced immunity against poliomyelitis in 1385 serum samples from children during the period of 2012–2016 was estimated. The medical documentation of 46 paediatric patients with AFP under 15 years old was analysed.**Results.** From 2.5 per cent to 25.2 per cent of children of all ages during the last 5 years were nonimmune to at least one type of poliovirus, especially to type 3. From the environmental samples, only vaccine-derived polioviruses have been isolated in the last five years. There were 44 seropositive out of 46 children with AFP. The manifestations of AFP included limitation of limb movements, decreased muscle tone, diminished deep tendon reflexes, positive tension syndrome and severe muscle tenderness on palpation. Wild poliovirus has not been isolated in any case.**Conclusions.** A gradual decrease in the intensity of immunity against polio was noted that was associated with the worsening vaccination coverage of the child population. During the period of 2014–2016 an annual increase in the number of registered AFP cases of non-poliomyelitis aetiology is recorded, which coincides with the round nationwide vaccination campaign with live attenuated polio vaccines and an increase in the vaccine-derived poliovirus isolation from the environment.**Key words:** acute flaccid paralysis, diagnosis, population immunity against poliomyelitis, children.

Клинико-эпидемиологические параллели: охват вакцинацией против «Полио» — случаи острых вялых параличей у детей

А.В. Усачева¹, Е.А. Силина¹, Т.Н. Пахольчук¹, О.В. Конакова¹, А.А. Дралова¹, С.Л. Николаева¹, В.П. Пухир¹, О.М. Фирюлина², Е.В. Зеленухина³

¹Запорожский государственный медицинский университет, Украина²КУ «Областная инфекционная клиническая больница Запорожской ОГА», Украина³ГУ «Запорожская ОЛЦ ГСЭС», Украина

ВООЗ отнесла Украину к странам высокого риска циркуляции дикого полиовируса в случае его завоза.

Цель: определить место эпиднадзора за острыми вялыми параличами (ОВП) Запорожской области и лабораторного контроля за циркуляцией полиовируса, сопоставив их с активностью популяционного иммунитета у детей.**Материалы и методы.** Оценена напряжённость вакцинального иммунитета к полиовирусам в 1385 пробах сывороток крови детей за 2012–2016 гг. Проанализирована медицинская документация 46 больных ОВП детей до 15 лет.**Результаты.** От 2,5% до 25,2% детей разного возраста в течение последних пяти лет были неиммунными хотя бы к одному типу полиовирусов, особенно к третьему типу (6,9–25,2%). Из объектов окружающей среды за последние пять лет выделяли только прививочные штаммы полиовирусов. Из 46 детей с ОВП серопозитивными были 44. Проявлениями ОВП были ограничения движений конечностей, снижение мышечного тонуса, угасание сухожильных рефлексов, положительный синдром натяжения и сильная боль в мышцах при пальпации. Ни в одном случае дикий полиовирус не выделялся.**Выводы.** Отмечено постепенное снижение напряжения иммунитета против полиомиелита на фоне снижения охвата вакцинацией детского населения. За 2014–2016 годы регистрируется ежегодное нарастание количества зарегистрированных случаев ОВП неpoliomyelitной этиологии, совпадающее с туровой иммунизацией живой протиполіомієлітною вакциною і збільшенням виділення прививочних штамів поліовірусів з довкілля.**Ключевые слова:** острые вялые параличи, диагностика, популяционный иммунитет против полиомиелита, дети.

Вступ

В Україні поліомієліт, викликаний диким вірусом, не реєструється з 1993 р. [1,4], проте проблема поліомієліту не вирішена. Вона полягає в тому, що вакцинні віруси через пасаж по кишечнику людини можуть тривало циркулювати у популяціях з недостатньо високим охопленням вакцинацією. При цьому, у зв'язку з накопиченням мутацій, вірус набуває нейротропних властивостей і може викликати захворювання [3,5]. В Україні існують серйозні пробіли у проведенні вакцинації, які значно загострилися, починаючи з 2009 р., і набули масштабів «катастрофи» у 2015 році.

Рівень вакцинації дітей першого року життя поступово знижувався у зв'язку з антивакцинальною кампанією в засобах масової інформації, недовірою до системи охорони здоров'я, зниженням рівня соціально-економічного благополуччя населення тощо [6]. Така ситуація зумовила зниження рівня охоплення вакцинацією дитячого населення країни, зокрема першими трьома дозами поліомієлітної вакцини. Цей показник знизився з >98% у 2007 р. до 71% у 2011 р. та <20% у першому півріччі 2015 р. [4].

В останні п'ять років проблема поліомієліту знову набула надзвичайної актуальності не тільки для України, де натепер існує небезпека поширення «дикого» поліовірусу (ПВ) в разі його завозу, але й загалом для Європейського регіону ВООЗ, оскільки це ставить під загрозу статус останнього як вільного від поліомієліту. Ще у 2012 р. ВООЗ віднесла Україну до країн високого ризику циркуляції дикого вірусу в разі його завозу [5,7].

Україна є і буде залишатися підвищеною зоною ризику для Європейського регіону з поліомієліту, поки не буде відновлено належний рівень рутинної імунізації (>95%) та не будуть щеплені всі діти, що не отримали вчасно вакцинацію за віком, починаючи з 2008 року. Саме вакцинація є головним профілактичним заходом при поліомієліті. Використовують інактивовану поліомієлітну вакцину (ІПВ) та оральну поліомієлітну вакцину (ОПВ). Остання надійніша, оскільки забезпечує і місцевий на слизових кишечника, і загальний імунітет [1,6]. В Україні інактивована вакцина застосовується для перших двох введень у 2 і 4 місяці. У 6 місяців проводиться вакцинація ОПВ, яка використовується і для ревакцинації у 18 місяців, 6 і 14 років [4].

Важливою складовою оцінки статусу країни як території, вільної від поліомієліту, є епідна-

гляд за випадками гострого в'ялого паралічу (ГВП) серед дітей віком до 15 років, що передбачає вірусологічне обстеження таких пацієнтів з метою своєчасного виявлення «дикого» або вакциноспорідненого ПВ та оперативного реагування [3,8,9].

Оскільки клінічно більшість випадків гострого поліомієліту є безсимптомними, фахівці рекомендують ретельно розслідувати кожен випадок ГВП, як можливої маніфестації захворювання, на предмет лабораторного дослідження на ПВ.

Введення першої дози ІПВ замість ОПВ корелює з епідситуацією відносно ГВП в Україні. Починаючи з 2000 р. відмічено зниження захворюваності на ГВП майже удвічі. Запровадження двох перших доз ІПВ для всіх дітей призвело до ще більшого зниження кількості ГВП до рівня п'ять в екстенсивних показниках упродовж 2007–2009 рр. [4].

Отже, останніми роками має місце зниження охоплення вакцинацією проти поліомієліту, що значно підвищує роль епіднадзора за кожним випадком ГВП.

Мета: визначити місце ефективного епіднадзора за ГВП у дітей Запорізької області та лабораторного контролю за циркуляцією ПВ, порівнявши їх з активністю популяційного імунітету до ПВ.

Матеріал і методи дослідження

Нами були використані методології ретроспективного та оперативного епіданалізів зі статистичною обробкою цифрових даних основних звітних форм по вакцинації за період 2012–2016 років. Була проаналізована медична документація 46 хворих з ГВП дітей до 15 років, які знаходилися на лікуванні в обласній інфекційній клінічній лікарні м. Запоріжжя (ОІКЛ) у 2012–2016 рр., та їх вакцинальний статус. Також проведена оцінка напруженості вакцинального імунітету проти ПВ (ДУ «Запорізький ОЛЦ МОЗ України») у 2012 р. — у 311; у 2013 — у 275, у 2014 — у 222, у 2015 — у 265, у 2016 — у 312 пробах сироваток крові дітей віком до 15 років, що мешкають у Запорізькій області. За результатами цих досліджень було проаналізовано стан популяційного імунітету населення до ПВ трьох типів за 2012–2016 роки. Специфічні антитіла визначали в реакції віруснейтралізації із застосуванням перещеплювальної клітинної культури НEr-2 та вакцинних штамів поліовірусу. При цьому титр антитіл 1:4 — 1:8 оцінювали як низький,

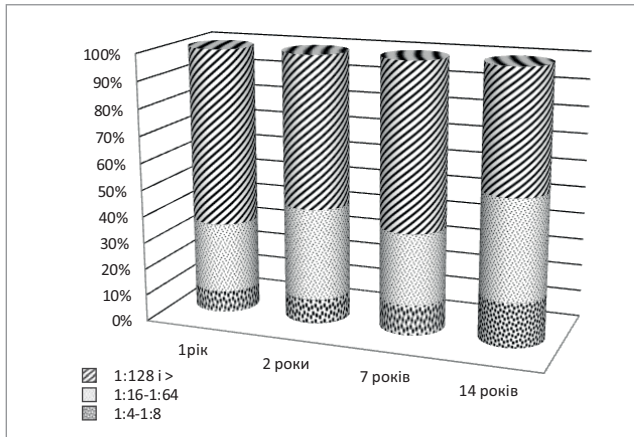


Рис.1. Стан напруженості імунітету до 1-го типу поліовірусу у імунних дітей Запорізької області у 2012–2016 рр. (титр антитіл)

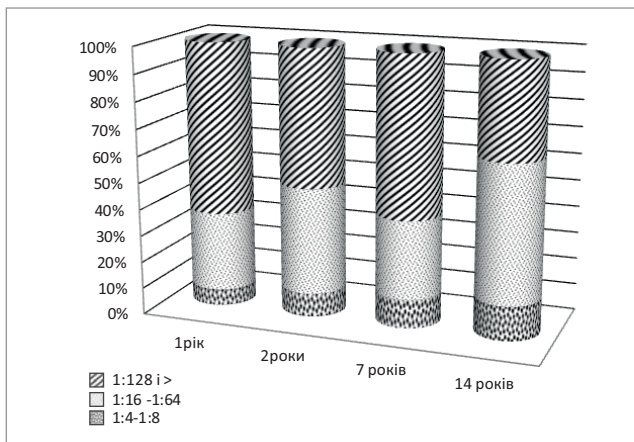


Рис.2. Стан напруженості імунітету до 2-го типу поліовірусу у імунних дітей Запорізької області у 2012–2016 рр. (титр антитіл)

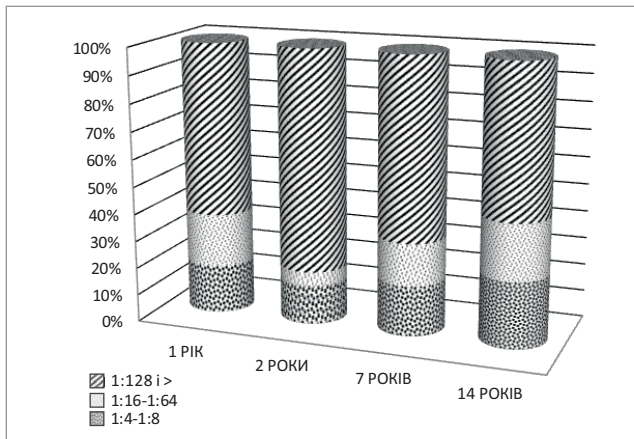


Рис.3. Стан напруженості імунітету до поліовірусу 3-го типу у імунних дітей Запорізької області у 2012–2016 рр. (титр антитіл)

Таблиця 1

Охоплення вакцинацією проти поліомієліту дітей віком один та 14 років у Запорізькій області, 2012–2016 рр.

Рік	Охоплення вакцинацією дітей, %	
	1 рік	14 років
2012	81,4	87,2
2013	65,7	86,1
2014	42,7	47,5
2015	47,8	26,8
2016	42,7	68,7

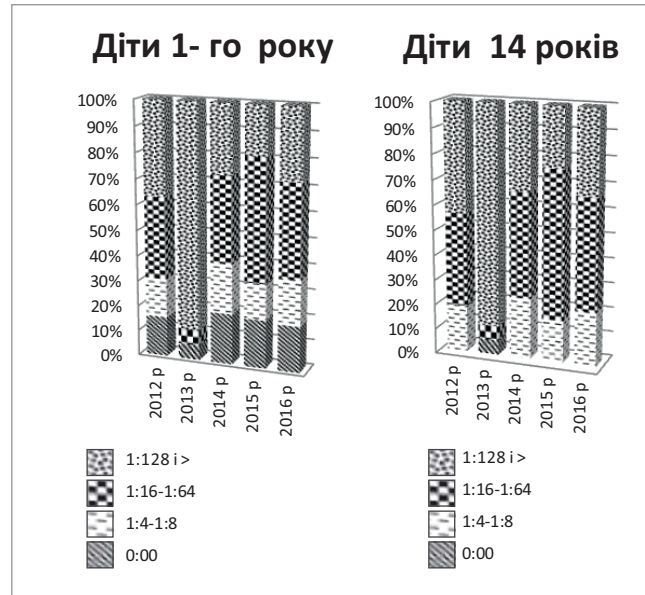


Рис. 4. Напруженість імунітету до 1-го типу поліовірусу дітей 1-го і 14-ти років, що мешкають у Запорізькій області

1:16 – 1:64 – середній, 1:128 і вище – високий рівень антитіл.

Також з'ясовані дані вірусологічного контролю щодо циркуляції ПВ у довкіллі Запорізької області.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) всіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів).

Статистична обробка отриманих результатів проведена методами варіаційної статистики, прийнятими в медицині.

Результати дослідження та їх обговорення

Відповідно до чинного календаря щеплень, у віці одного року дитина повинна вже отримати повний вакцинальний комплекс відносно ПВ, тому першою контрольною віковою групою, у якій було оцінено стан захисту до ПВ, були діти віком один рік. Другою контрольною групою були діти 2-х років, які вже повинні були б отримати першу ревакцинацію, третьою – 7-и років (після другої ревакцинації), четвертою – 14-и років.

З'ясовано, що серед обстежених дітей частка із відсутністю антитіл до ПВ типів 1, 2 та 3 становила у 2012 р. – 3,2%, 4,2% та 20,6% відповідно, у 2013 р. – 2,5%, 1,5% та 6,9%, у 2014 р. – 9,0%, 5,9% та 25,2%, у 2015 р. – 7,5%, 7,2% та 15,5%, у 2016 р. – 6,4%, 8,5% та 10,3% відповідно. Отже, від 2,5% до 25,2% дітей різного віку впродовж останніх п'яти років були неімунні-

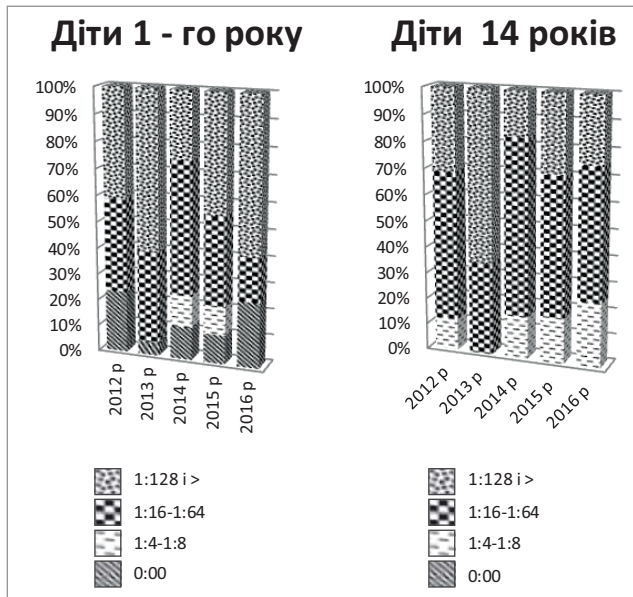


Рис. 5. Напруженість імунітету до 2-го типу поліовірусу дітей 1-го і 14-ти років, що мешкають у Запорізькій області

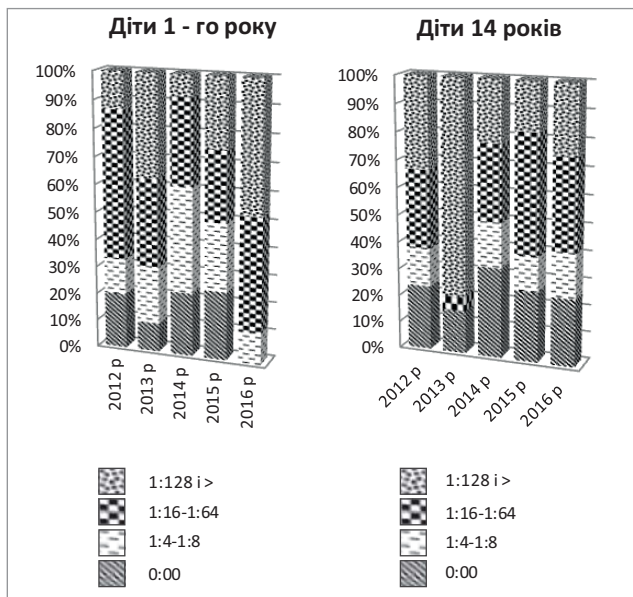


Рис. 6. Напруженість імунітету до 3-го типу поліовірусу дітей 1-го і 14-ти років, що мешкають у Запорізькій області

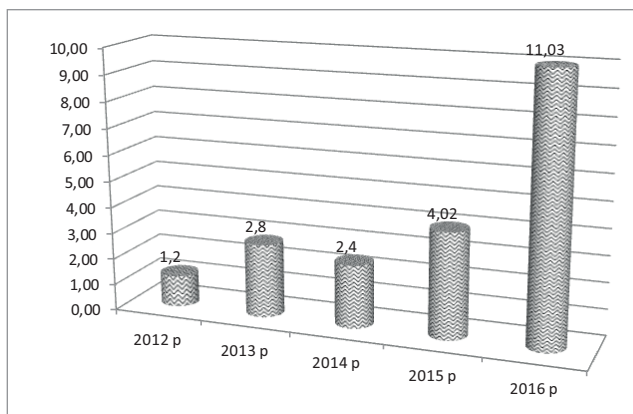


Рис.7. Захворюваність на гострий в'ялий параліч дітей Запорізької області у 2012–2016 рр. (на 100 тис. дитячого населення)

ми хоча б до одного ПВ. Найгірше становище відносно захищеності має місце до третього типу ПВ (6,9–25,2% незахищених дітей).

На рис. 1–3 відображений стан популяційного імунітету до ПВ 1,2,3 у Запорізькій області в останні п'ять років. Як видно з рисунків, імунні до ПВ діти по-різному відповідають на різні групи вірусів. При цьому діти, які формували імунну відповідь на ПВ 3-го типу, переважно накопичували високу кількість антитіл (титр понад 1:32). Що ж до ПВ 1-го та 2-го типів, то вони мали меншу імунногенність, і до 2-х та 14-ти років життя біля 50% серопозитивних мали низький або середній рівень захисту проти них (1:4 – 1:64 титр).

Далі вивчалася динаміка охоплення вакцинацією проти поліомієліту у 2012–2016 рр. дітей одного та 14-и років (у першій та останній контрольній групах). Виявлено, що вже у 2012 р. діти цих категорій у Запорізькій області були охоплені вакцинацією на нижчому за ефективний щодо глобального попередження захворювання рівні (нижче 90%). Далі ситуація поступово погіршувалася, і у 2014–2016 рр. охоплення вакцинацією проти поліомієліту дітей першого року було нижчим за 50%, а в 2015 р. ревакцинацію отримало лише 26,8% підлітків Запорізької області (табл. 1).

Отже, слід очікувати, що рівень популяційного імунітету з роками повинен поступово знижуватися у проаналізованих вікових групах. На рис. 4–6 відображений стан популяційного імунітету проти ПВ 1, 2, 3-го типів серед одно- та 14-річних дітей у відповідні роки (Запорізька область). Як бачимо, у популяції поступово накопичується неімунний прошарок щодо ПВ і до 2016 р. серед дітей 14-ти років значно підвищується кількість неімунних та з низьким титром антитіл. Першим на проблеми вакцинальної компанії реагує імунітет проти ПВ 3-го типу, і у 20–30% дітей 14-ти років, починаючи з 2014 р., реєструється відсутність відповідної імунної відповіді.

Серед серопозитивних до ПВ найгірше захищеними у віці один рік були діти у 2012 р. та у 2014–2015 рр., а у 14 років – у 2012 р. та у 2015–2016 рр. (титр антитіл 1:4 – 1:8).

Отже, на тлі наявних проблем з охопленням вакцинацією останніми роками відмічається накопичення неімунного до ПВ прошарку дітей, що формує небезпеку щодо завезення та розповсюдження поліомієліту.

За даними постійного вірусологічного обстеження об'єктів довкілля (проби питної

води, відкритих водоймищ, стічних вод) у 2014 р. із стічних вод виділено три неpolіомієлітні EB; у 2015 р. в одній пробі виділений неpolіомієлітний EB; у 2016 р. у 9 пробах стічних вод виділені ПВ: у 5 пробах ПВ 1 типу, у 3-х пробах ПВ 2 типу, в одній пробі — ПВ 3 типу. У всіх 9 випадках у 2016 р. вірусологічною референс-лабораторією підтверджено вакцинне походження ПВ, що збігається в часі з туровою вакцинацією проти поліомієліту дітей у 2015–2016 роках. Отже, у Запорізькій області в останні п'ять років із довкілля виділяли лише вакцинальні штами ПВ. У жодному випадку не був виділений дикий!

Враховуючи, що реєстрація та розслідування випадків ГВП є важливою часткою епіднагляду відносно поліомієліту, особливо в умовах зниження охоплення вакцинацією населення, далі ми проаналізували всі зареєстровані у 2012–2016 рр. випадки ГВП у Запорізькій області (рис.7). З'ясувалося, що у 2012 р. в Запорізькій області зареєстровано 3 випадки ГВП неpolіомієлітної етіології (показник захворюваності склав 1,2 на 100 тис. при розрахунковому 2,0 на рік); у 2013 р. — 7 випадків (показник захворюваності 2,8 на 100 тис.); у 2014 р. — 6 (показник захворюваності — 2,4). У 2015 р. відмічено значне зростання кількості випадків ГВП — до 10 (показник захворюваності — 4,02 на 100 тис. при розрахунковому 3,0 на рік), а у 2016 р. — до 20 (показник захворюваності — 11,3 на 100 тис. при розрахунковому 3,0 на рік).

Отже, з 2012 по 2014 рр. відмічене поступове незначне зростання кількості зареєстрованих випадків ГВП серед дітей Запорізької області. При цьому показник захворюваності не перевищував розрахункового 3 на 100 тис. дитячого населення. На нашу думку, така тенденція вказує на достатню настороженість лікарів області щодо поліомієліту. Найбільша ж кількість зареєстрованих випадків ГВП була у 2015–2016 рр. одразу після проведених турів додаткової вакцинації живою поліомієлітною вакциною. Цей факт ілюструє налагоджений епіднагляд за поліомієлітом у Запорізькій області, починаючи з лікарів першого контакту.

Усі випадки ГВП, що є підозрою на поліомієліт, підлягають обов'язковій реєстрації та негайному розслідуванню упродовж 48 годин, що і було зроблено у Запорізькій області. Аналіз усіх зареєстрованих випадків ГВП показав, що за віком пацієнти були розподілені наступним чином: від 10 міс. до 3 років —

11 дітей, від 3 до 7 років — 22, від 7 років — 13. Частіше хворих виявляли у зимово-весняний період (41 пацієнт), що збігалось з епідемічним підйомом захворюваності на грип та інші ГРВІ.

Аналіз первинної медичної документації показав, що по медичну допомогу на 1–2 добу звернулися 27 хворих, а із запізненням (на 3–4 добу захворювання) — 19. При направленні до стаціонару у 36 дітей було встановлено діагноз ГРВІ, полінейропатичний синдром, у 6 — полінейропатія, у 4 — ГВП кінцівки. У лікарні було діагностовано ГРВІ, полінейропатію — у 32 дітей, інфекційно-алергічну полінейропатію — у 8, інфекційний мононуклеоз — у 2, лакунарну ангіну — у 2, мієліт — у 2 хворих.

Слід зазначити, що повідомлення про хворих були своєчасно направлені до ДЗ «УЦКМЗ МОЗ», терміни відбору і доставки проб для лабораторного обстеження не порушувались.

З епіданамнезу було з'ясовано, що частіше (у 32 випадках) мав місце контакт із хворими на ГРВІ напередодні хвороби, а у шістьох випадках можна було припустити фекально-оральний механізм передачі.

Найбільш типовим був початок захворювання з підвищення температури тіла до 38–39,5°C, кашлю, нежитю, слабкості та головного болю. У 36 хворих на 3–5 добу хвороби відмічалися виразний больовий синдром і симетричне ураження нижніх кінцівок, зокрема стегон, литкових м'язів та гомілковостопних, слабкість та порушення рухів у них. Проявами ГВП (огляд невролога) були обмеження рухів кінцівок, зниження м'язового тону, згасання сухожилкових рефлексів, позитивний синдром натягіння та сильний біль у м'язах при пальпації. У двох дітей з мієлітом першою неврологічною скаргою була м'язова слабкість у нижній кінцівці, що виникла через 2–5 днів від початку продромального періоду. Раптово розвивалася кульгавість, скарги з'являлися зранку після сну. Хо́да була паретичною — рекурвація колінного суглоба, звисання та ротація стопи назовні. В уражених кінцівках відмічалось зниження м'язового тону. Переважала мозаїчність рефлексорних змін: пожвавлення сухожилкових рефлексів на стороні ураження з наявністю пірамідних стопних знаків у гострий період. У трьох хворих за два тижні відмічалось послаблення випорожнень без підвищення температури тіла, ще у трьох пацієнтів захворювання починалося як гостра

кишкова інфекція (рідкі випорожнення до 4–6 разів на добу, одно-дворазова блювота, біль у животі, підвищення температури від 37,5–38°C (у 1 дитини), до 38–39°C (у 2 дітей).

Диференційну діагностику проводили з гострим міозитом, паралітичним ішіасом, травматичним плекситом, остеомієлітом та паралітичним поліомієлітом. З метою з'ясування етіологічного чинника та виключення поліомієлітної етіології ГВП усім хворим проводилося обстеження калу та одночасно слизу з ротагорла на ПВ і віруси групи ГРВІ. У жодному випадку не було виділено дикий ПВ, у трьох хворих був виділений вірус грипу, а у двох — ентеровірус.

Дані про щеплення проти поліомієліту за віком були відмічені в усіх історіях хвороб, за даними яких були серопозитивні 44 дитини. Тільки двоє дітей (дівчинка віком 4-х та хлопчик 5-и років) у 2016 р. не були вакциновані проти поліомієліту, що було розцінене як «гарячий випадок» за епіднаглядом. Серологічно в одного пацієнта титри антитіл до усіх типів ПВ були негативними. У другого, який був зареєстрований у лютому 2016 р., мав місце високий титр антитіл до першого типу ПВ, помірний до другого та відсутній до третього

типу ПВ, що вірогідно пов'язано з туровою вакцинацією.

Отже, у жодному випадку ГВП не було підтверджено поліомієлітну етіологію ураження нервової системи, проте були зареєстровані діти з відсутністю імунітету до ПВ.

Висновки

1. Має місце поступове зниження напруження імунітету проти поліомієліту, що відповідає зниженню охоплення вакцинацією дітей віком одного року з 81,4% у 2012 р. до 42,7% у 2016 році.

2. За 2014–2016 рр. реєструється щорічне збільшення кількості зареєстрованих випадків ГВП непіліомієлітної етіології. Це збігається як з туровою імунізацією живою протипіліомієлітною вакциною, так і зі збільшенням виділення вакцинальних штамів ПВ із довкілля.

3. Робота з епідеміологічного нагляду за поширенням ПВ у Запорізькій області відповідає наказу МОЗ України від 12.09.2013 №798.

4. Налагоджений епіднадгляд за ГВП дає можливість контролювати ситуацію щодо поліомієліту навіть в умовах зниження охоплення вакцинацією.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колоскова ОК, Иванова ЛВ, Марисик УИ. (2016). Полиомиелит у детей. Актуальная инфектология. 1:9–13.
2. Матвеева ОВ, Демчишина ИВ, Васильева ВА, Задорожна ВІ. (2014). Актуальні питання профілактики поліомієліту в світі. Новости медицины и фармации. 11–12.
3. Усачова О.В., Пахольчук Т.М., Сіліна Є.А., Конакова О.В., Рябокони Ю.Ю. «Поліомієліт: сучасні особливості етіології, епідеміології та профілактики у дітей. Організація епідемічного нагляду за випадком гострого в'ялого паралічу». — 81 с. (Прот. № 5 від 15.03.2016 р.).
4. Циганчук ОМ. (2017). Поліомієліт: нові виклики на шляху до ерадикації. Современная педиатрия. 3.83:32–37.
5. CDC. Tracking progress toward global polio eradication, 2010–2011 (2012). MMWR. 61:265–269.
6. Hird TR, Grassly NC. (2012). Systematic review of mucosal immunity induced by oral and inactivated poliovirus vaccines against virus shedding following oral poliovirus challenge. PLoS Pathog. 8.4:112–116.
7. Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization, April 2014 — conclusions and recommendations (2014). Weekly epidemiological record. 21.89:221–236.
8. Poliomyelitis (2014). WHO Media centre: Fact sheet. 114. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs114/ru/>
9. Surveillance systems to track progress towards global polio eradication, 2012–2013 (2014). Weekly epidemiological record. 7.89:165–173.

Сведения об авторах:

Усачова Елена Витальевна — д.мед.н., проф., зав. каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Силина Е.А. — к.мед.н., ассистент каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Пахольчук Т.М. — к.мед.н., доц. каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Конакова О.В. — к.мед.н., ассистент каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Дралова О.А. — ассистент каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Николаева С.Л. — д.мед.н., проф., зав. каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Пухир В.П. — каф. детских инфекционных болезней Запорожского ГМУ. Адрес: г. Запорожье, просп. Маяковского, 26.

Фирюлина Ольга Михайловна — зав. диагностического отделения №1 КУ «Областная инфекционная клиническая больница Запорожской ОГА»

Адрес: г. Запорожье, б-р Гвардейский, 142; тел. (061) 224-07-76.

Зеленухина Елена Викторовна — зав. вирусологической лаборатории ГУ «Запорожский областной лабораторный центр МЗ Украины».

Адрес: г. Запорожье, ул. рекордная, 27; тел. (061) 283-17-18.

Статья поступила в редакцию 05.12.2017 г.