



1-го типу. Україна в 2002 р. отримала сертифікат ВООЗ як країна, територія якої звільнена від циркуляції ДПП.

У 2000 р. здавалося, що кампанія з ліквідації поліомієліту наближається до кінця. Але в 2010 р. у Таджикистані було зареєстровано 458 випадків поліомієліту першого типу серед дітей та дорослих, 29 осіб померло. Вірус розповсюдився на сусідні країни: в Російській Федерації було 14 випадків, у Туркменістані — три випадки, у Казахстані — один випадок (+1 ВАПП). У цих країнах було проведено від одного (Казахстан) до шести (Таджикистан) раундів національних днів імунізації. Понад 45 млн доз моно- та тривалентної живої поліовакцини були доставлені у рамках заходів з імунізації у відповідь на спалах поліомієліту у регіоні. У цьому ж році розпочалася епідемія у Республіці Конго, причому смертність від поліомієліту сягала 47%. У 2011 р. епідемія спалахнула в Китаї.

У 2013 р. вірус поліомієліту знайдено в пробах зовнішнього середовища в Ізраїлі. Виділено в зразках з каналізації, у стічних водах дикий штам поліовірусу типу 1. Жодного випадку паралітичного поліомієліту не було. Міністерство охорони здоров'я Ізраїлю відреагувало підвищенням епіднадзора за гострими в'ялими паралічами і збільшенням забору проб навколишнього середовища (>50 пунктів). Була проведена додаткова імунізація живою оральною вакциною (ОПВ) типу 1 для швидкого припинення циркуляції вірусу дітям до 9 років. Це при тому, що національне охоплення Поліо3 було на рівні 95% (інтервал 90–97%) до ізоляції вірусу. В окремих місцевостях була застосована одна доза інактивованої поліовакцини дорослим особам. Охоплення вакцинацією при проведенні Національної кампанії з надолуження імунізації проти поліомієліту досягло 98%.

ВООЗ визначила країни, які є уразливими до спалаху поліомієліту, — це Ємен (холодовий ланцюг є погіршеним, особливо у малих селах), Лівія (у малих містах Лівії імунітет знаходиться нижче рівня 50%), Сирія, Ірак та Україна [3,4]. У межах Європи охоплення вакцинацією у змученій конфліктом Україні є одним з найнижчих. Показник вакцинації Поліо3 у дітей <1 року знизився з 90,9% у 2008 р. до лише 44,7% у 2014 р., у 2015 р. — трохи більше 14%.

На тлі низького імунітету проти поліомієліту у населення існує загроза виникнення спалахів у випадку ввезення в країну дикого поліовірусу.

В Україні виникла ще одна загроза щодо поліомієліту. У Закарпатті виявлено два випадки гострого в'ялого паралічу, при якому є обов'язкове обстеження на поліомієліт. У обох дітей (Тячевський р-н — 4-річний хлопчик, Рахівський р-н — 1 рік хлопчику, обоє невакциновані) виявлений мутований вакцинний поліовірус 1-го типу. Він ще називається дериватним вірусом (VDPV). Кількість мутацій показує, що вірус міг циркулювати протягом двох років через низький рівень імунізації населення. У зв'язку з цим 3.09.2015 р. ВООЗ оголосила спалах поліомієліту в Україні.

Обидва хлопчики одужали, і в них не залишилося резидуальних наслідків. Через це в деяких засобах масової інформації з'явилися публікації, у яких звучали сумніви щодо діагнозу поліомієліту у дітей на Закарпатті. Але при цьому ніхто не заперечує, що діти були носіями поліовірусу. Слід зазначити, що паралітичний поліомієліт виникає у одного з 200 інфікованих поліовірусом людей. Окрім паралітичних, зустрічаються непаралітичні форми поліомієліту, які можуть бути навіть безсимптомними або проявлятися неспецифічними симптомами

(шлунково-кишковими розладами, загальним нездужанням, підвищенням температури тощо). Ці випадки найбільш небезпечні в епідеміологічному відношенні. Смертність при епідеміях поліомієліту становить 5–25%, переважно від розладів дихання при паралічу мускулатури. Залишкові деформації хребта, кінцівок можуть стати причиною інвалідності на все життя.

У цих випадках занепокоєння викликало іще й те, що вірус вакцинного походження може розповсюджуватися так само, як і дикий вірус, і викликати спалах хвороби. Подібні спалахи сталися в 16 країнах. Циркулюючий поліовірус вакцинного походження (сVDPV) виявляли в Мадагаскарі — сVDPV1, усі інші були 2-го типу (сVDPV2). Повідомлялося про випадки VDPV2 з різницею у нуклеотидах  $\geq 6$  ( $\geq 10$  для типу 1) від даних штабів Сабіна.

Епідемія поліомієліту в Конго у 2010 р. була особливо серйозною, з високою смертністю. Вченими з Університету Бонна була визначена антитільна відповідь на звичайні поліовіруси і на мутовані віруси у 34 студентів-медиків, які були щеплені в дитинстві. Початкові результати показали, що імунна реакція на мутований вірус була значно слабшою. Цей випадок подав тривожний сигнал про можливий новий сценарій, за якого тривалентна оральна поліовакцина, яка використовується в багатьох країнах, може призводити до нових спалахів поліомієліту.

Доведено, що для успішного запобігання спалахам необхідно підняти популяційний імунітет, досягнувши охоплення дітей поліовакциною вище 95%. Цей рівень має бути досягнуто у всіх когортах та на всіх адміністративних територіях.

Існує два види поліовірусних вакцин: жива оральна поліовакцина та інактивована поліовакцина, яка вводиться парентарально. Інактивована поліомієлітна вакцина (ІПВ) розроблена Джонас Солк, вона була у використанні з 1955 року. Ця вакцина складається з убитих поліовірусів.

Оральна поліомієлітна вакцина (ОПВ) була розроблена Альберт Сабін і була у використанні з 1960 року. Вона складається з ослабленої версії вірусів поліомієліту. Основні особливості поліовакцин наведено у таблиці.

Інактивована поліомієлітна вакцина стимулює дуже низький рівень імунітету проти поліовірусу в кишечнику. У результаті ця вакцина забезпечує індивідуальний захист проти поліомієліту, однак не може запобігти розповсюдженню отриманого дикого поліовірусу в навколишнє середовище. На відміну від неї, ОПВ має унікальну здатність формувати місцевий імунітет кишечника, який при потрапленні дикого поліовірусу блокує його і таким чином може переривати передачу дикого поліовірусу в навколишнє середовище.

Недоліком ОПВ є можливість виникнення вакцин-асоційованого паралітичного поліомієліту, який спостері-

Таблиця

2 види поліовакцин

Показник	Жива атенуйована (ослаблена)	Інактивована (вбита) вакцина
Принцип	Імунізація живим ослабленим патогеном	Імунізація вбитим цільним патогеном
Вироблення	Індукує як гуморальну (Abs), так і клітинну відповідь (CTLs)	Низька імуногенність (індукує тільки антитіла)
Недоліки	Ризик ВАПП Термолабільність	Безпечність (немає ризику інфекції) Висока стабільність Необхідність ад'юванта
Тривалість імунітету	Довготривалий імунітет	Нетривалий імунітет (необхідність повторних бустерних доз)

гається дуже рідко (1:2700000) і переважно при отриманні першої дози ОПВ. В Україні найбільше їх число спостерігали в 1999 р. (8 випадків), коли розрахунковий показник дорівнював 1 випадок на 430 тис. використаних доз ОПВ. В інші роки частота ВАПП становила від 1 на 3 млн 450 тис. доз вакцини до 1 на 690 тис., а протягом 2007–2009 рр. випадки ВАПП не зареєстровані. Починаючи з моменту введення до вакцинального комплексу ІПВ, жодна дитина, що отримала одне або два перші щеплення ІПВ, при подальшому переході на ОПВ не захворіла на ВАПП (дані представлени В.І. Задоржоною).

Ризик передачі ДПВ внаслідок потенційного завезення серед дітей від 2 до 59 місяців від народження (0–5 років) є найвищим, тому що показник охоплення вакцинацією є найнижчим.

Ендемічні країни та країни ризику планують та впроваджують національні та субнаціональні дні імунізації. Застосовуються різні стратегії та підходи. Так, у 2014 р. у восьми країнах Близького Сходу у скоординований спосіб було провакциновано близько 30 млн дітей із понад 140 млн. доз живої вакцини проти поліомієліту, незважаючи на багато проблем. Було доведено планове охоплення Поліо3 понад 84%.

Крім цього, у світі є достатній досвід одночасного застосування ОПВ та ІПВ під час вакцинації проти поліомієліту. У рамках рандомізованого дослідження, проведеного в Гамбії, Омані, Таїланді, були застосовані схеми одночасного введення вакцин, що призвело до більш високого рівня сероконверсії до всіх трьох типів вірусу поліомієліту. Проведені в Пакистані дослідження підтвердили більш напружену імунну відповідь при комбінованому введенні ОПВ та ІПВ. Клінічний результат комбінації ІПВ+ОПВ був продемонстрований в секторі Газа, де захворюваність паралітичним поліомієлітом лишалася високою при 90% охопленні ОПВ. Тоді як впровадження схеми ОПВ+ІПВ знизило захворюваність на паралітичний поліомієліт з 10 випадків до 2,2 на 100 000 населення.

В Україні вже є досвід проведення кампанії додаткової імунізації. У 1996 р. при проведенні масової імунізації для ліквідації загрози поліомієліту з успіхом використувалася вакцина ОПВ.

Зважаючи на те, що поліовірус 2-го типу є причиною 40% випадків ВАПП, а дикий поліовірус 2-го типу вже не зустрічається в циркуляції з 1999 р. у світі, найближчою стратегією в імунізаційній поліомієліту є припинення використання вірусу Сабіна 2 типу в ОПВ, тобто перехід з тривалентної ОПВ (тОПВ) на бівалентну ОПВ (бОПВ). Водночас протягом певного часу необхідно забезпечувати захист проти цього типу поліовірусу шляхом використання інактивованої тривалентної вакцини.

Двохвалентну ОПВ, яка не містила живий поліовірус типу 2, вперше використано в Афганістані у 2009 році. Вона була на 30% ефективнішою за стару тривалентну ОПВ від поліовірусів типів 1 і 3.

Після припинення передачі всіх штамів ДПВ країни зможуть більше не використовувати і двохвалентну ОПВ.

У стратегії ліквідації поліомієліту велике значення має підтримка високої якості епідеміологічного нагляду за гострими в'ялими паралічами (ГВП) на всіх адміністративних територіях. Щорічно має виявлятися хоча б один випадок ГВП, не пов'язаний з поліомієлітом, на 100 000 населення у віці до 15 років. В ендемічних районах для забезпечення більш високої чутливості цей показник має бути 2 випадки на 100 000 населення.

В Україні впроваджена з другої половини 1998 р. система епідеміологічного нагляду за ГВП у дітей віком до 15 років (вірусологічне обстеження).

Епіднадгляд за ГВП — «золотий стандарт» для виявлення випадків захворювання на поліомієліт. Він включає наступні чотири кроки:

1. Виявлення та реєстрація дітей з ГВП.
2. Транспортування зразків калу для аналізу.
3. Виділення та ідентифікація поліовірусу в лабораторії.
4. Складання карти вірусу з метою визначити походження вірусного штаму.

Збираються два зразки калу в достатній для лабораторного аналізу кількості, з інтервалом не менше 24 годин в межах 14 днів після виникнення паралічу та доставляються в лабораторію з використанням зворотного холодового ланцюга. Усі зразки від хворих на ГВП досліджуються в одній з акредитованих ВООЗ лабораторій в рамках Глобальної мережі лабораторій з діагностики поліомієліту. Вона також проводить регулярний скринінг на поліовіруси вакцинного походження.

Не менше 80% випадків ГВП аналізуються на предмет остаточного паралічу після 60 днів від початку паралічу.

Важливим у профілактиці поліомієліту є контроль за станом навколишнього середовища. В умовах епідеміологічного неблагополуччя необхідне посилення вірусологічного моніторингу стічних вод, посилення контролю за станом джерел водопостачання та рекреаційних зон, тестування стічної води або інших зразків з навколишнього середовища на наявність поліовірусів.

Для виконання стратегічних напрямків профілактики поліомієліту необхідна комунікаційна кампанія — робота з населенням, робота з медиками, робота зі ЗМІ. Результати соціопитування щодо вакцинації в Україні (підготовленою компанією «ІнМайнд») показують, що загалом українські матері дітей до 5 років позитивно ставляться до вакцинації (72% «за»), але якість знань про поліомієліт серед них можна охарактеризувати як низьку. У більшості випадків невірно називають шляхи зараження та способи діагностування. Оперують багатьма помилковими судженнями про хворобу, найбільш небезпечні з яких — неактуальність захворювання для України та недооцінка ризику зараження через брудні руки. Ставлення до вакцинації від поліомієліту також часто помилкове: матері переоцінюють захисні властивості грудного вигодовування, наявність хронічних захворювань сприймають як протипоказання для щеплення. Найбільше матері обізнані про ОПВ-вакцину, але не відрізняють її ефективність та безпечність від інших різновидів вакцин. Лікар-педіатр є найбільш авторитетним джерелом інформації для матерів у питаннях вакцинації, тому основні повідомлення про кампанії імунізації повинні транслюватися саме через нього. Для широкої агітації у ЗМІ також доцільно залучати впливових та широковідомих особистостей у цій сфері.

Основними акцентами комунікаційної кампанії мають стати: високий ризик епідемії поліомієліту в Україні, серйозність наслідків хвороби (особливо параліч та смерть), складність діагностування захворювання на ранніх стадіях, простота зараження (через брудні руки), повний захист від поліо для дитини віком до 5 років може забезпечити лише чотириразова вакцинація.

«Ми повинні іще збільшити охоплення вакцинацією і розробляти нові, більш потужні, вакцини, — попереджають вчені. Тільки в цьому випадку у нас є шанс перемогти поліомієліт назавжди», — зазначається у доповіді, опублікованій у журналі PNAS.

## ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.euro.who.int>
2. Insidious reintroduction of wild poliovirus into Israel / Anis E., Kopel E., Singer S. R. [et al.] // Euro Surveill. — 2013. — Vol. 18 (38).
3. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/news/news/2015/06/european-region-retains-polio-free-status,-but-threat-of-importation-remains-high>
4. Weekly epidemiological record, 16.12.2012, № 51/52, p. 512. — [Electronic resource]. — Assess mode : [http://www.who.int/wer/2012/wer8751\\_52.pdf](http://www.who.int/wer/2012/wer8751_52.pdf)
5. Maudlin John F. The Bumpy Road to Polio Eradication / John F. Maudlin. // NEJM. — Vol. 362. — P. 2346—2349. doi:10.1056/nejmp1005405.
6. James Gallagher (2 September 2015). Children paralysed in Ukraine polio outbreak / James Gallagher // BBC. Retrieved 3 September 2015.
7. Circulating vaccine-derived poliovirus confirmed in Ukraine [Electronic resource]. — Assess mode : <http://www.polioeradication.org.2015-09-12>.
8. Stern David Ukraine health officials fear big polio outbreak / Stern David // BBC. — 22 September 2015.
9. Robustness against serum neutralization of a poliovirus type 1 from a lethal epidemic of poliomyelitis in the Republic of Congo in 2010 / J. F. Drexler, G. Grard, A. N. Lukashov [et al.] // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2014; DOI: 10.1073/pnas.1323502111
10. ECDC, Rapid Risk Assessment: International spread of wild-type poliovirus in 2014 declared a Public Health Emergency of International Concern under the International Health Regulations (IHR)
11. [http://www.who.int/immunization/documents/Polio\\_PP\\_June\\_2010\\_RU.pdf](http://www.who.int/immunization/documents/Polio_PP_June_2010_RU.pdf)
12. Поліомієліт: імунопрофілактика та її вплив на еволюцію епідеміологічного процесу / за ред. В. І. Задорожної. — Київ : Вид-во ДІА, 2012. — 272 с.

### Стратегические направления профилактики полиомиелита (лекция)

*Л.И. Чернышова*

Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Показана история борьбы с полиомиелитом в мире. Подчеркивается необходимость принятия срочных мер с целью не допустить вспышки полиомиелита в Украине.

**Ключевые слова:** полиомиелит, эпидемия, вакцинация.

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2015.5(69):14-17; doi10.15574/SP.2015.69.14

### Strategic directions for the prevention of poliomyelitis (lecture)

*L.I. Chernyshova*

P.L.Shupik National Medical Academy of Postgraduate Education, Kiev, Ukraine

The history of poliomyelitis prevention in the world is shown. The necessity of urgent action for prevention of poliomyelitis outbreak in Ukraine is underlined.

**Key words:** poliomyelitis, epidemic, vaccination.

### Сведения об авторах:

**Чернышова Людмила Ивановна** — д.мед.н., проф., зав. каф. детских инфекционных болезней и детской иммунологии НМАПО им. П.Л. Шупика. Адрес: г. Киев, ул. Богатырская, 30; тел. (044) 412-26-98

Статья поступила в редакцию 28.08.2015 г.