https://doi.org/10.17116/jnevro20181184184-89

Случай вакциноассоциированного паралитического полиомиелита у ребенка

А.С. ШИШОВ[1]*, О.Е. ИВАНОВА[1, 2], А.К. ШАКАРЯН[1], Л.И. КОЗЛОВСКАЯ[1, 2], И.В. МИТРОФАНОВА[3], С.В. ШАХГИЛЬДЯН[1, 3]

[1]ФГБНУ «Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова» РАН, Москва, Россия; [2]ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Сеченовский университет) Минздрава России, Москва, Россия [3] ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница №1» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

Цель исследования. Представить данные анамнеза, вакцинального статуса, особенностей клинической картины, состава цереброспинальной жидкости (ЦСЖ), результатов лабораторного и инструментального обследований больного вакциноассоциированным паралитическим полиомиелитом (ВАПП). **Материал и методы.** В 2017 г. обследовали в динамике ребенка в возрасте 1 год 3 мес, ошибочно вакцинированного *первой дозой* бивалентной (1-й и 3-й типы) оральной полиовирусной вакциной (ОПВ). **Результаты**. Рассматриваются клинические примеры ВАПП у реципиентов ОПВ. Сопоставлены клинические особенности заболеваний, вызванного «диким» полиовирусом и ВАПП. Для изученных случаев характерны острое инфекционное начало болезни, течение с цикличностью, коротким (2—4 дня) периодом прогрессирования парезов, стойкими остаточными явлениями, белково-клеточной диссоциацией в ЦСЖ. Подчеркивается, что возникновение случаев ВАПП отражает прежде всего дефекты иммунизации.

***Ключевые слова**: вакциноассоциированный паралитический полиомиелит, клиническая картина, цереброспинальная жидкость, вирусологическое обследование.*

A case of vaccine-associated paralytic poliomyelitis in an infant

A.S. SHISHOV, O.E. IVANOVA, A.K. SHAKARYAN, L.I. KOZLOVSKAYA, I.V. MITROPHANOVA, S.V. SHACHGILDYAN

Chumakov Federal Scientific Center for Research and Development of Immune-and-biological Products of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Infectious clinical hospital №1, Moscow, Russia; Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Objective. To present the clinical history, vaccination status, features of the clinical picture, composition of the cerebrospinal fluid (CSF), results of laboratory and instrumental examinations of a patient with vaccine-associated paralytic poliomyelitis (VAPP). **Material and methods**. In 2017, a child, aged 15 month, mistakenly vaccinated with the first dose of bivalent (types 1 & 3) polioviruses oral vaccine (OPV) was followed up. **Results and conclusion.** Clinical parameters of VAPP in the recipient of OPV are considered. Clinical features of disease caused by wild poliovirus and VAPP are compared. The disease was characterized by sudden onset, recurrence, short (2—4 days) period of progression of paresis, persistent residual effects, CSF protein-cell dissociation. It is emphasized that the occurrence of VAPP cases reflects primarily immunization defects.

***Keywords**: vaccine associated paralytic poliomyelitis, clinical picture, cerebrospinal fluid, virological examination.*

Особенность полиовирусной инфекции человека, на что обращали внимание М.П. Чумаков и соавт. [1], — «большое количество трудно диагностируемых и полностью бессимптомных форм», при которых собственно полиомиелит (ПМ), обусловивший историческое название болезни, «является тяжелым, но сравнительно редким» клиническим синдромом. Однако именно эта инвалидизирующая форма болезни в первой четверти XX века и особенно в годы после Второй мировой войны стала причиной признания ПМ «национальной опасностью» во многих странах [2].

Радикальное снижение заболеваемости ПМ в мире, преимущественно благодаря широкому применению с 1959 г. оральной полиовирусной вакцины (ОПВ) из аттенуированных штаммов Сэбина [1, 3], стало основой для принятия ВОЗ в 1988 г. глобальной программы искоренения этой инфекции [2, 4, 5]. Ко времени принятия программы полиовирусы типов 1, 2 и 3 (PV типа 1—3) продолжали циркулировать в 125 странах, в 1988 г. заболели более 350 тыс. человек. Первоначальным сроком завершения глобальной ликвидации заболевания был намечен 2000 г. Выполнение программы могло быть признано успешным не только при исчезновении клинических случаев полиовирусной инфекции, но и при полном прекращении циркуляции «диких» полиовирусов [4]. К 1994 г. ПМ был ликвидирован в Американском, к 2000 г. — Западно-Тихоокеанском, к 2002 г. — Европейском регионах, который включает страны Западной и Восточной Европы, территорию РФ и всех остальных республик бывшего СССР, к 2014 г. — в Юго-Восточной Азии [6]. В связи с обоснованным заключением о прекращении циркуляции «дикого» PV типа 2 во всех странах мира [2] отпала

© Коллектив авторов, 2018

*e-mail: shishov_1947@mail.ru

необходимость вакцинации против полиовируса этого серотипа [7].

Однако к этому времени определились трудности, повлиявшие на ход дальнейшего выполнения программы. Существование стойких эндемичных очагов и продолжающейся циркуляции «диких» полиовирусов в Афганистане, Пакистане, Индии и Нигерии создавало реальную возможность заноса инфекции в страны, где заболеваемость ПМ прекратилась. В 2000—2011 гг. происходили многочисленные заносы дикого полиовируса в страны Африки, Юго-Восточной и Центральной Азии, Европы [2, 8]. В 2010 г. возникла вспышка полиовирусной инфекции (458 лабораторно подтвержденных случаев) в Таджикистане, с территории которого последовало несколько независимых случаев заноса «дикого» PV типа 1 в соседние страны и ряд городов РФ [9, 10]. Все это заставило ВОЗ откладывать сроки ликвидации ПМ до 2006 г., 2013 г., 2018 г., а теперь до 2020—2021 гг. [7].

ОПВ, или живая вакцина из штаммов Сэбина, как ее раньше называли, — «одна из наиболее удачных вакцин в истории вакцинопрофилактики». Ее бесспорными достоинствами являются высокая иммуногенность, способность формировать местный (мукозальный) иммунитет в эпителии и *lamina propria* слизистых желудочно-кишечного и респираторного трактов, который обеспечивает инактивацию проникших в организм возбудителей во входных воротах инфекции [11], естественный путь введения, простота применения [3, 12, 13], относительно невысокая стоимость по сравнению с инактивированной вакциной [3, 14]. Только она в силу биологических свойств эффективна для прерывания циркуляции «диких» полиовирусов [14]. Внесенный через рот вакцинный вирус приживляется и размножается в носоглотке и кишечнике и выделяется с носоглоточной слизью и фекалиями во внешнюю среду. В зеве вирус находится сравнительно недолго, не более 7 дней [15]. Кишечная фаза инфекции — с длительным, обычно до 35—40 дней, выделением вируса. Содержание вируса в фекалиях на 2—3-й неделе после прививки достигает высокого уровня: 10^3—10^4 вирусных частиц в 1 г. С эпидемиологической точки зрения это создает благоприятные условия для контактной передачи вируса в семьях, детских коллективах, так как ведет к дополнительной иммунизации значительной части населения и повышению уровня коллективного иммунитета [2]. Однако биологические свойства ОПВ определяют и ее негативные стороны. Живая вакцина может вызывать поствакцинальные осложнения в виде вакциноассоциированного паралитического полиомиелита (ВАПП) — примерно 4,7 случаев на 1 млн новорожденных в год [16]. Вследствие генетической нестабильности и способности к рекомбинации аттенуированных штаммов Сэбина возможны их реверсия к природным «диким» предшественникам и восстановление нейровирулентных свойств — происходит формирование вакцинородственных полиовирусов, способных вызывать вспышки ПМ при низком уровне коллективного иммунитета [17].

В период широкой циркуляции «диких» вирусов ПМ незначительное количество поствакцинальных осложнений, первые случаи были описаны в 1962 г. (цит. по [3]), рассматривалось как неизбежная плата за эпидемиологическое благополучие населения [18]. Однако в связи с коренным изменением ситуации в странах, сертифицированных как «свободные от диких полиовирусов», встала задача не только эффективной, но и более безопасной иммунизации против ПМ [13]. В большинстве работ по этой проблеме подробно рассматриваются эпидемио- и вирусологические аспекты, но редко затрагиваются вопросы клинического течения ВАПП, представляющие интерес для неврологов.

Приводим наше наблюдение.

Больной М., 1 год 3 мес, поступил в клиническое отделение 10.05.17. Направительный диагноз: остро развившийся вялый нижний монопарез справа (G 57.8). Четвертый ребенок в семье, родился с весом 4300 г, в родильном доме была введена вакцина против туберкулеза (БЦЖ). До возраста 1 год 2 мес (до 17.04.17) в поликлинике не наблюдался.

21.04.17 были проведены вакцинация адсорбированным коклюшно-дифтерийно-столбнячным анатоксином (АКДС) и прививка против гепатита В в мышцы бедер и одновременно мальчику и трем его сестрам 3, 4 и 5 лет — вакцинация против полиомиелита бивалентной (1-го и 3-го типов) «БиВак полиовакциной» производства научного центра им. М.П. Чумакова. На 2-й и 3-й дни после вакцинации у ребенка отмечалось повышение температуры до 37,5—38 °С, в связи с чем обращались в поликлинику, где посчитали, что у мальчика реакция на внутримышечное введение указанных вакцин, назначили нурофен внутрь. С 24.04.17 температура нормальная, самочувствие удовлетворительное.

После нескольких дней отсутствия жалоб с 05.05.17 (на 14-й день после прививки) отметили значительное ухудшение: повышение температуры до 39 °С, которая сохранялась в течение 2 сут. Ребенок стал вялым, не смог встать утром с постели из-за отсутствия движений в правой ноге. Респираторного синдрома, общемозговой симптоматики, расстройств стула не отмечалось. 06 и 07.05.17 родители обращались в поликлинику и частную клинику: рекомендовали обработку бедра гелем траумель, прием нурофена. 10.05.17 в связи с наличием стойкой слабости в правой ноге бригадой скорой медицинской помощи мальчик был доставлен в Морозовскую детскую клиническую больницу (Москва) с предположительным диагнозом «артрит». Был консультирован педиатром, неврологом и переведен в инфекционную клиническую больницу №1.

При поступлении состояние средней тяжести, температура тела 36,6 °С. Жалобы на отсутствие активных движений в правой ноге. Ребенок активен, реагирует адекватно. Кожные покровы, конъюнктивы чистые. Слизистая ротоглотки розовая. Лимфатические узлы не увеличены. Пульс 104 уд/мин, ритмичный. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Дизурии нет. Стул оформленный.

Неврологический статус: менингеальные симптомы отрицательные. Черепные нервы без патологии. Бульбарных расстройств нет. Плечевой пояс — движения в полном объеме, тонус физиологический, рефлексы высокие, равные. Брюшные рефлексы (верхние, средние, нижние) живые, равные. Сидит уверенно. Переворачивается в постели самостоятельно. В левой ноге тонус высокий, парезов нет, сухожильные рефлексы живые, положительный симптом Бабинского (норма). Плегия правой ноги в проксимальном и дистальном отделах, гипотония мышц (ягодичная, мышцы бедра, голени справа), мышечных атрофий нет, коленный и ахиллов рефлексы отсутствуют, чувствительные расстройства не выявляются, симптом Бабинского отрицательный.

Таблица 1. **Результаты лабораторного исследования биологических материалов больного *М.***

Исследуемый материал	День от начала заболевания	Обнаружение	
		полиовируса	антител
Фекалии I	7-й	PV3, вакцинный	—
ЦСЖ I	7-й	Нет	—
Фекалии II	8-й	PV3, вакцинный	—
Мазок из зева	8-й	PV3, вакцинный	—
Сыворотка крови I	10-й		PV1 1:256 PV2 <1:8 PV3 1:128
Фекалии III	11-й	PV3, вакцинный	—
Фекалии IV	14-й	PV1, вакцинный + PV3, вакцинный	—
ЦСЖ II	22-й	Нет	—
Сыворотка крови II	22-й		PV1 1:512 PV2 <1:8 PV3 1:256

Примечание. Сбор образцов стула больного, доставку, выделение, идентификацию и внутритиповую дифференциацию полиовирусов проводили согласно рекомендациям ВОЗ [19]. Уровень специфических антител изучали в реакции микронейтрализации с референсными штаммами вируса ПМ (штаммы Сэбина) трех типов на культуре клеток HEp-2c [20].

Анализ крови: на 6-й день болезни эр. $4{,}55 \cdot 10^{12}$/л, Hb 123 г/л, л. $9{,}8 \cdot 10^{9}$/л, с. 39, лимф. 49, мон. 5, э. 7%; СОЭ 18 мм/ч. Общий белок 64 г/л, белковые фракции крови: альбумин 71,3, глобулины — α1 2,3, α2 12,1, β 8,4, λ 5,4% (норма 9,0—16,0%).

Анализ цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) на 7-й день болезни: бесцветная, прозрачная, цитоз 98/3 (лимф. 63%), белок 0,33 г/л, глюкоза 2,3 ммоль/л, лактат 1,7 ммоль/л.

Результаты выделения возбудителя и серологического исследования крови и ЦСЖ представлены в **табл. 1**.

На 14-й день болезни при накожной электромиографии (ЭМГ) с мышц левой ноги регистрировался интерференционный тип кривой с осцилляциями амплитудой 70—100 мкв в дистальном и 150—200 мкв в проксимальном отделах. Справа с мышц бедра при активно-пассивном движении наблюдалась низкоамплитудная (20 мкв) уреженная кривая, с мышц голени — полное биоэлектрическое молчание. При стимуляционной ЭМГ током максимальной силы М-ответ справа получить не удалось, скорость проведения моторного импульса слева по большеберцовому нерву составила 53,8 м/с (норма 40—60 м/с).

Лечение: физиологическая укладка парализованной конечности, легкий массаж ягодиц, мышц бедра, голени, стопы справа, наложение лонгеты для устранения контрактур, пассивные упражнения, с 11-го дня болезни — курс ультравысокочастотной терапии, с 19-го дня — курс лазеротерапии на пояснично-крестцовый отдел и правую нижнюю конечность. Медикаментозная терапия — диакарб, аспаркам; витамины B_1 и B_6, никотиновая кислота, инфузионная терапия цитофлавином. С 18-го дня болезни — нейромидин, нейромультивит, элькар.

К 19-му дню болезни появилась некоторая положительная динамика. Ребенок активен, сидит в кровати, сгибание бедра 1+ балл, минимальное сгибание пальцев стопы справа, тонус снижен, арефлексия, начальная атрофия мышц правого бедра.

Анализ ЦСЖ на 22-й день — цитоз 12/3 с нормальным уровнем белка, глюкозы и лактата, макрофаги единичные в препарате.

При МРТ на 30-й день патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника и спинного мозга выявлено не было.

При накожной ЭМГ на 40-й день болезни справа с мышц голени наблюдался «ритм частокола», с мышц бедра — низкоамплитудная кривая. Скорость проведения моторного импульса по малоберцовому нерву составила 37,8 м/с.

В неврологическом статусе: самостоятельно ползает на четвереньках, опора на правое бедро. Сгибание бедра 2+ балла, приведение и отведение минимальны. Выявляется сгибание и разгибание стопы и пальцев. Тонус снижен. Арефлексия. Наросла атрофия мышц ягодицы, бедра до 2 см, голени до 1 см. Чувствительных нарушений нет. Выписан по просьбе отца для продолжения комплексной реабилитации по месту жительства.

Полагаем, что значение подобных наблюдений чрезвычайно велико: пока в мире продолжается применение ОПВ, возможно возникновение случаев ВАПП. Для лучшего понимания ситуации, своевременной диагностики и правильного последующего ведения больного целесообразно обсудить оставшиеся нерешенными на современном этапе некоторые вопросы клиники полиовирусной инфекции.

ВАПП — крайне редкое поствакцинальное осложнение, которое может возникнуть как у детей, получивших живую вакцину (реципиенты), так и у непривитых, находившихся с реципиентом ОПВ в контакте, поэтому данные случаи называют контактными [12, 14]. Согласно действующему регламенту, окончательную классификацию случая заболевания как ВАПП проводит Национальная комиссия экспертов по диагностике ПМ [21], учитывая эпидемиологические данные, вакцинальный статус заболевшего, клиническую картину, исход заболевания, результаты вирусологического исследования двух образцов фекалий, взятых с интервалом 24—48 ч, и образцов стерильных парных сывороток крови (полученные в день постановки предварительного диагноза и через 2—3 нед).

Критерии, на которые необходимо ориентироваться при возникновении у пациента типичной клинической

картины в виде острого инфекционного начала с развитием параличей [21], определил специальный комитет ВОЗ в 1964 г. [4]: 1) начало заболевания не ранее 4—6-го и не позже 30-го дня после приема вакцины, 2) развитие вялых парезов или параличей без нарушений чувствительности, 3) отсутствие длительного (более 3—4 дней) прогрессирования парезов, 4) наличие стойких остаточных явлений позже 60 дней от начала болезни, 5) выделение вируса вакцинного происхождения и не менее чем 4-кратное нарастание к нему специфических антител в крови [4, 12, 21].

При соблюдении всех критериев случай классифицируют как «ВАПП у реципиента» (А 80.0 по МКБ-10). При наличии тех же критериев у пациента, не получавшего ОПВ, случай классифицируют как «ВАПП у контактного» (А 80.0 по МКБ-10), даже если прямой контакт с реципиентом вакцины не установлен [21]. Если заболевание с типичной клинической картиной возникло в указанный период после приема вакцины, но полиовирусы не были выделены, хотя сроки отбора материалов (первые 14 дней от начала заболевания) были оптимальными, случай классифицируется как «ПМ неясной этиологии». Если же при сходной клинической картине (как у реципиента, так и ребенка, не получавшего вакцину) полиовирус не был выделен вследствие позднего (позже 14-го дня от начала болезни) забора образцов стула для исследования, заболевание классифицируют как «случай, совместимый с ПМ». По МКБ-10, учитывая клиническую картину и результаты вирусологического исследования, два последних примера заболевания должны кодироваться А 80.3 «Острый паралитический ПМ неуточненной этиологии» [22]. В нашем случае возникновение у ребенка, получившего первую дозу ОПВ, заболевания с острым инфекционным началом и развитием паралича без признаков спастичности на 14-й день после получения вакцины, выделение полиовирусов вакцинного происхождения, характерное для ПМ клиническое течение болезни, сохранение остаточного паралича спустя 60 дней от начала заболевания позволили квалифицировать случай как «ВАПП у реципиента».

Наибольшей угрозе развития ВАПП подвержены ***реципиенты первой дозы ОПВ*** (часть детей заболевают после получения второй и третьей доз), а среди контактных — дети, в том числе старшего возраста, с дефектами иммунитета, преимущественно В-клеточного, гуморального звена [13, 14]. Исследование белковых фракций крови ребенка *М.* выявило у него наличие выраженной гипогаммаглобулинемии.

Для предотвращения случаев ВАПП в России с 2008 г. в схему вакцинации был введен первичный вакцинальный комплекс, включающий две дозы инактивированной ПВ (ИПВ) и одну — ОПВ, последующие три ревакцинации проводят ОПВ [21]. Это привело к значительному снижению количества случаев ВАПП: с 91 за 1998—2005 гг. до 15 за 2008—2013 гг. При этом изменилось соотношение случаев ВАПП у реципиентов ОПВ и контактных лиц (с 66:25 до 2:13), так как в последние годы в подавляющем большинстве случаев регистрировали ВАПП у непривитых контактных лиц [18, 21].

Возникновение случаев ВАПП после введения в схему вакцинации ИПВ отражает прежде всего дефекты проведения иммунизации [4]: нарушение национального календаря профилактических прививок, несоблюдение инструкции по применению ОПВ. Низкий (менее 95%) охват прививками против ПМ может привести к циркуляции вакцинных штаммов среди населения и формированию вакцинородственных вирусов, обладающих высокой нейровирулентностью, способных вызвать заболевание у непривитых. Наш пациент в течение 1 года и 3 мес после выписки из родильного дома не был взят на учет (!). Амбулаторная карта была заведена за 5 дней до вакцинации. За это время он был дважды осмотрен педиатром, который не мог не видеть, что в карте отсутствовали отметки о каких-либо ранее сделанных прививках, кроме БЦЖ, и тем не менее назначил 21.04.17 (согласно записи) первую дозу вакцины от «полиомиелита V_1 (ОПВ)». Медработник, непосредственно проводивший вакцинацию, автоматически продублировал назначения врача.

Большинство авторов отмечают, что клиническая картина у всех больных ВАПП «абсолютно типична» [12] и, не вдаваясь в детали, иногда указывают, как распределялись у пациентов вялые парезы и параличи: нижний монопарез — в 37,9% случаев, нижний парапарез — в 48,3%, верхний монопарез — в 6,9%, тетрапарез с бульбарным синдромом — в 6,9% [21]. Уместно документально сопоставить клинические особенности ВАПП и ПМ, вызванного «диким» полиовирусом **(табл. 2)**, учитывая, что «вакцинация кардинально изменила ситуацию, превратив ПМ в клинический раритет» [23].

У всех 3 наблюдавшихся нами больных заболевание протекало в среднетяжелой форме. Инкубационный период известен только у реципиента первой дозы ОПВ — 14 дней. Продолжительность его во время вспышек в среднем колеблется от 3—7 до 10—14 дней [15]. Начало болезни совпадает с проникновением вируса, накопившегося в местах первичного размножения, в общий ток кровообращения. Проявление самого заболевания характеризуется цикличностью. Однако четко очерченной первой, острой или препаралитической стадии болезни (обычно длится от 3 до 6 дней [24]) мы не видим, она явно короче — всего 24—36 ч. Из основных клинических симптомов этой стадии у всех больных можно отметить только лихорадку. Ни головной, ни мышечных болей, ни рвоты не было ни у одного пациента, менингеальные симптомы — только у *Т.*, 23 лет. Из других диагностически значимых симптомов у него же отмечались фарингит и однократный жидкий стул. Далее наблюдаем типичное течение с наличием паралитической и восстановительной стадий болезни. Оказались пораженными, как это наиболее часто бывает, нижние конечности. Паралич у *У.*, 2 лет, с поражением двух конечностей был асимметричным, у *Т.*, 23 лет, и *М.*, 1 года 3 мес, с поражением одной конечности — неравномерно распределенным, более грубым в проксимальном отделе. У всех наблюдались исчезновение рефлексов, снижение мышечного тонуса, мышечные атрофии и отсутствие нарушений чувствительности.

Наряду с характерными симптомами паралитического ПМ постоянными, и одними из лучших показателей для постановки диагноза [24] явились воспалительные изменения в ЦСЖ: у больного *У.*, 2 лет, невысокий плеоцитоз (редко превышает 400 клеток в 1 $мм^3$) в начальный период с преобладанием полиморфно-ядерных лейкоцитов, в течение 3-й и 4-й недель — белково-клеточная диссоциация. Критическая оценка имеющихся данных показала, что нельзя правильно диагностировать паралитический ПМ при отсутствии плеоцитоза в течение 1-й недели

Таблица 2. **Сравнительная характеристика паралитических форм полиовирусной инфекции**

Показатель	Пациент		
Пол, возраст	*Т.*, 23 года	*М.*, 1 год 3 мес	*У.*, 2 года
Характер инфицирования	В очаге, «дикий» 1-го типа	ВАПП у реципиента, типа 1 и 3	ВАПП у контактного, типа 3
Вакцинальный статус	Двукратно привит трехвалентной ОПВ в отдаленном прошлом	Ошибочная вакцинация первой дозой ОПВ	Не привит, прямой контакт не установлен
Начало болезни	Острое инфекционное	Острое инфекционное	Острое инфекционное
Температура, длительность	39 °С, 3 сут	39 °С, 2 сут	38,5 °С, 4 сут
Сухой кашель, боль в горле	Нет	Нет	Нет
Слизистая ротоглотки	Ярко гиперемирована, зернистая	Розовая	Розовая
Боль в животе/жидкий стул	1 раз	Нет	Нет
Боль в мышцах	Нет	Нет	Нет
Головная боль	Нет	Нет	Нет
Тошнота, рвота	Нет	Нет	Нет
Менингеальные знаки	Слабоположительные	Нет	Нет
Плеоцитоз /день болезни	5-й: 384/3, лимф. 79% 23-й: 36/3, белок 0,825 г/л	7-й: 98/3, лимф. 63% 22-й: 12/3, белок 0,33 г/л	4-й: 114/3, н. 80% 17-й: 33/3, белок 0,9 г/л
Тип паралича/сторона	Вялый, правая нога	Вялый, правая нога	Вялый, нижний парапарез
Нарастание парезов/дни	2—3—4-й	2—3-й («утренний паралич»)	3—4-й
Чувствительные нарушения	Нет	Нет	Нет
Выделение вируса (фекалии)	5—7—17-й день болезни	7—8—11-й день болезни	5-й день болезни
Антитела в крови	PV 1—1: 1024	PV 3—1: 128	PV 3—1: 256
Накожная ЭМГ (мышцы бедра)/день болезни	9-й: низкоамплитудная уреженная кривая	14-й: полное биоэлектрическое молчание	7-й: уреженная кривая, амплитуда D-20, S-120 мкВ
МРТ: структурные изменения	Сирингомиелитический синдром	Не выявлены	Не выявлены
Остаточные явления	Стойкий атрофический паралич мышц бедра и голени	Стойкие, атрофия мышц ягодицы, бедра 2 см, голени 1 см	Стойкие, атрофия мышц бедра 2 см, голени 1 см

после появления паралича, особенно когда при этом не отмечается лихорадка [25].

Анализ материалов, представленных в **табл. 2**, прежде всего позволяет отметить отсутствие у больных принципиальных различий в симптоматике и показывает, что сколь-нибудь значимых изменений клиники полиовирусной инфекции в зависимости от характера инфицирования и происхождения вируса не происходит.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Чумаков М.П., Ворошилова М.К., Дроздов С.Г., Дзагуров С.Г., Лашкевич В.А., Миронова Л.Л., Ральф Н.М., Гагарина А.В., Доброва И.Н., Ашмарина Е.Е., Ширман Г.А., Флеер Г.П., Тольская Е.А., Соколова И.С., Эльберт Л.Б., Синяк К.М. Некоторые итоги работ по массовой иммунизации населения Советского Союза против полиомиелита живой вакциной из штаммов Сэбина. *Вестник АМН СССР.* 1961;4:30-43. [Chumakov MP, Voroshilova MK, Drozdov SG, Dzagurov SG, Lashkevich VA, Mironova LL, Ralf NM, Gagarina AV, Dobrova IN, Aschmarina EE, Shirman GA, Fleer GP, Tolskaya EA, Sokolova IS, Elbert LB, Sinyak KM. Some results of the works on mass immunization in the Soviet Union with live poliovirus prepared vaccine from Sabin strains. *Vestnik AMS USSR.* 1961;4:30-43. (In Russ.)].
2. Дроздов С.Г., Иванова О.Е. Полиомиелит. *Вопросы вирусологии*. 2012;1:76-90. [Drozdov SG, Ivanova OE. *Poliomyelitis. Voprosy virusologii*. 2012;1:76-90. (In Russ.)].
3. Лашкевич В.А. История создания в 1959 г. живой вакцины из аттенуированных штаммов А. Сэбина и идея искоренения полиомиелита. *Вопросы вирусологии*. 2013;4:4-10. [Lashkevich VA. History of Development of the Live Poliomyelitis Vaccine from Sabin Attenuated Strains in 1959 and Idea of Poliomyelitis Eradication . *Voprosy virusologii*. 2013;4:4-10. (In Russ.)].
4. Лещинская Е.В., Латышева И.Т. Клиника, диагностика и лечение острого полиомиелита. *Методические рекомендации*. М. 1998. [Leshchinskaya EV, Latysheva IT. The Clinic, Diagnosis and Treatment of Acute Poliomyelitis. *Metodicheskie rekomendatsii*. M. 1998. (In Russ.)].
5. Resolution of the 41st World Health Assembly WHA 41.28. Global Eradication of poliomyelitis by the year 2000. 1988; HO, Geneva. http://www.who.int/ihr/polioresolution4128en.pdf
6. Polio vaccines: WHO position paper — March, 2016. *Wkly Epidemiol Rec*. 2016;91(12):145-168.
7. WHO. Polio Eradication and Endgame Strategic Plan 2013—2018. http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/PEESP_EN_A4.pdf
8. Козловская Л.И. Обзор эпидемиологической ситуации по полиомиелиту в мире и в России в 2014 г. *Медицинская вирусология*. 2014; XXVIII(3):20-24. [Kozlovskaya LI. Epidemiological situation in the world and in Russia in 2014. *Medical Virology*. 2014;XXVIII(3):20-24. (In Russ.)].

9. Шишов А.С., Сайфуллин М.А., Шакарян А.К., Иванова О.Е., Сачкова И.Ю. Случай полиовирусной инфекции, вызванный «диким» штаммом у взрослого. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2011;111:10:77-80. [Shyshov AS, Saifullin MA, Shakaryan AK, Ivanova OE, Sachkova IYu. A case of poliovirus infection caused by a wild strain in the adult patient. *Zhurn Nevrol i psikhiat im. S.S. Korsakova*. 2011;111:10:77-80. (In Russ.)].

10. Yakovenko ML, Gmyl AP, Ivanova OE, Eremeeva TP, Ivanov AP, Prostova MA, Baykova OY, Isaeva OV, Lipskaya GY, Shakaryan AK, Kew OM, Deshpande JM, Agol VI. The 2010 outbreak of poliomyelitis in Tajikistan: epidemiology and lessons learnt. *Euro Surveill*. 2014;7:20706. Available at: http://www.eurosurveillance.org/VievArticle.aspx?Articled=20706

11. Взоров А.Н. *Новые иммуногены для индукции нейтрализующих антител и дополнительные средства защиты против ВИЧ-1 инфекции:* Дис. ... д-ра биол. наук. М. 2016. [Vzorov AN. New immunogen to indicatii neutralizing antibodies and extra protection against HIV-1 infection: Dis. ... d-ra biol. nauk. M. 2016. Available at: http://dlib.rsl.ru/01006660442 (In Russ.)].

12. Лещинская Е.В., Иванова О.Е., Еремеева Т.П., Садовникова В.Н. Случаи вакциноассоциированного паралитического полиомиелита в Российской Федерации в 2000—2002 гг. *Рос мед журн*. 2004;3:19-24. [Leshchinskaya EV, Ivanova OE, Eremeeva TP, Sadovnikova VN. Cases of vaccine-associated paralytic poliomyelitis in Russia in 2000—2002. *Ross Med Zhurn*. 2004;3:19-24. (In Russ.)].

13. Иванова О.Е., Еремеева Т.П. Обзор данных по вакциноассоциированному паралитическому полиомиелиту. *Медицинская вирусология*. 2006;XXIII:21-30. [Ivanova OE, Eremeeva TP. Review of the data of vaccine-associated paralytic poliomyelitis. *Medical Virology*. 2006;XXIII:21-30. (In Russ.)].

14. Иванова О.Е. Полиомиелит сегодня: состояние Глобальной программы ликвидации и современная стратегия ВОЗ по иммунизации. *Эпидемиол и вакцинопроф.* 2015;2:73-79. [Ivanova OE. Polio-Today: State of the Global Eradication Program and Modern Strategy of WHO on Immunization. *Epidemiol. i vaktsinoprofil*. 2015;2:73-79. (In Russ.)].

15. Бартошевич Е.Н. Полиомиелит. М. 1958. [Bartoshevich EN. Poliomyelitis. M. 1958. (In Russ.)].

16. Platt LR, Estivariz CF, Sutter RW. Vaccine-associated paralytic poliomyelitis: a review of the epidemiology and estimation of the global burden. *J Infect Dis.* 2014;210(1):380-389.

17. Агол В.И. Парадокс вакцины Сэбина. *Медицинская вирусология*. 2006;XXIII:7-14. [Agol VI. Paradox of Sabin vaccine. *Medical Virology*. 2006;XXIII:7-14. (In Russ.)].

18. Иванова О.Е., Еремеева Т.П., Лещинская Е.В., Короткова Е.А., Яковенко М.Л., Черкасова Е.А., Чернявская О.П., Краснопрошина Л.И., Драгунская Е.М. Случаи полиомиелита в Российской Федерации в 1998—2004 гг. *Медицинская вирусология.* 2006;XXIII:31-42. [Ivanova OE, Eremeeva TP, Leshchinskaya EV, Korotkova EA, Yakovenko ML, Cherkasova EA, Chernjavskaja OP, Krasnoproschina LI, Dragunskaya EM. The cases of poliomyelitis in Russia in 1998—2004. *Medical Virology*. 2006;XXIII:31-42. (In Russ.)].

19. World Health Organization (WHO) Manual for the virological investi gation of polio, 4th ed. Geneva: WHO; 2004. Available at: http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_IVB_04.10.pdf.

20. World Health Organization (WHO) Manual for virological investigation of poliomyelitis. WHO/EPI/GEN/97.1.Geneva; 1997.

21. Иванова О.Е., Еремеева Т.П., Морозова Н.С., Шакарян А.К., Гмыль А.П., Яковенко М.Л., Короткова Е.А., Чернявская О.П., Байкова О.Ю., Силенова О.В., Красота А.Ю., Краснопрошина Л.И., Мустафина А.И., Козловская Л.И. Вакциноассоциированный паралитический полиомиелит в Российской Федерации в период изменения схемы вакцинации (2006—2013 гг.). *Вопросы вирусологии*. 2016;1:9-15. [Ivanova OE, Eremeeva TP, Morozova NS, Shakaryan AK, Gmyl AP, Yakovenko ML, Korotkova EA, Chernjavskaja OP, Baykova OYu, Silenova OV, Krasota AYu, Krasnoproschina LI, Mustafina AN, Kozlovskaja LI. Vaccine-associated paralytic poliomyelitis in Russian Federation during the period of changes in vaccination schedule (2006—2013 yy.). *Voprosy virusologii*. 2016;1:9-15. (In Russ.)].
https://doi.org/10.18821/0507-4088-2016-61-1-9-15

22. Международная статистическая классификация болезней (10-й пересмотр). ВОЗ: Женева; 1995;1:1-698. [ICD-10. WHO: Geneva; 1995;1:1-698. (In Russ.)].

23. Мельничук П.В., Штульман Д.Р. Инфекционные и паразитарные заболевания нервной системы. В кн.: *Болезни нервной системы*. Под ред. Яхно Н.Н. Изд. 4-е. Т. 1. М.: Медицина; 2007. [Mel'nichuk PV, Shtul'man DR. Infectious and parasitic diseases of nervous system. V kn.: *Bolezni nervnoi sistemy.* Pod red. Yakhno N.N. Izd. 4-e. T. 1. M.: Meditsina; 2007. (In Russ.)].

24. Дебре Р., Тиффри С. Симптоматология и диагностика полиомиелита. В кн.: *Полиомиелит*. Пер. с англ. М.: Медгиз; 1957. [Debre R, Thieffry S. The simptomatologie and diagnosis of Poliomyelitis. V kn.: *Poliomielytis*. Per. s angl. M.: Medgiz; 1957. (In Russ.)].

25. Сэбин А.Б. Вакцинация против полиомиелита в развивающихся странах. *Бюллетень ВОЗ.* 1980;58(1):114-132. [Sabin AB. Poliomyelitis vaccination in developing countries. *Bulletin WHO.* 1980;58(1):114-132. (In Russ.)].