

В. П. Костроміна, Ю. О. Летц ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРВИННОЇ ВАКЦИНАЦІЇ ТА РЕВАКЦИНАЦІЇ ВАКЦИНОЮ БЦЖ ШТАМУ VCG-1 РОСІЯ

ДУ "Національний інститут фізіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського АМН України"

Ефективна вакцинація є важливим компонентом стратегії контролю над туберкульозом. Пошуки протитуберкульозної вакцини почалися понад 100 років тому, і вони ознаменувалися створенням живої вакцини на основі ослабленої *Mycobacterium bovis* VCG (Bacillus Calmette-Guérin). Основним недоліком цієї вакцини є недостатня імуногенність (імунологічна відповідь на туберкулін) і, таким чином, недостатня превентивна дія до захворювання на туберкульоз [18]. Забезпечити достатню імуногенність, не збільшуючи реактогенність живої вакцини (реакцію на вакцину з боку організму), досить складно. Збільшення кількості живих бактерій штаму *Mycobacterium bovis* у вакцинальній дозі підвищує імуногенність вакцини і одночасно кількість післявакцинальних ускладнень, у тому числі випадків розвитку активного туберкульозу, викликаного вакцинальним штамом *Mycobacterium bovis* [5, 18].

Із періоду впровадження в широку медичну практику методу імунопрофілактики вакциною БЦЖ (з 60-х років ХХ сторіччя) у клініці та епідеміології туберкульозу у дітей та підлітків відбулися виражені позитивні зміни, які проявлялися зниженням захворюваності, частоти первинного інфікування та сприятливим перебігом первинної інфекції, оскільки БЦЖ блокує гематогенне розповсюдження туберкульозної інфекції [2, 7, 11]. На сьогодні в системі заходів профілактики туберкульозу головна роль належить масовій вакцинації БЦЖ [1, 2, 10].

В Україні згідно Наказу МОЗ № 233 від 1996 р. проводиться 3-х разове щеплення вакциною БЦЖ при народженні та 2 ревакцинації в 7 та 14 років. Про якість внутрішньошкірних щеплень БЦЖ свідчить формування шкірних знаків на місці введення вакцини, наявність та розмір яких вказує на ефективність вакцинації та розвиток післявакцинального імунітету. При правильному проведенні щеплення рубець визначають у 90–95 % вакцинованих та у 95–98 % ревакцинованих [5, 19]. При цьому, чим більший рубець, тим вищою є ефективність вакцинації по індексу захисту [19].

Значення повноцінних щеплень БЦЖ для профілактики інфікування МБТ проявляється у формуванні виражених шкірних знаків, середній розмір яких у неінфікованих дітей дорівнює 5,5 мм, а також у частоті післявакцинального імунітету до туберкуліну: у 62 % з позитивною реакцією та у 25 % із сумнівною реакцією на пробу Манту з 2 ТО [4, 5, 6, 9, 14].

Характер туберкулінової чутливості у дітей є індикатором ефективності протитуберкульозних заходів в країні. Пік туберкулінових реакцій з інфільтратом 5–9 мм свідчить у 90 % випадків про гарну епідеміологічну ситуацію по туберкульозу і віддзеркалює повноцінність проведених протитуберкульозних заходів та ефективність первинної профілактики туберкульозу шляхом вакцинації. Зрушення піку вліво — свідчення недоліків у проведенні вакцинації БЦЖ; зрушення вправо — показник ве-

ликої кількості інфікованих туберкульозом і необхідності посилення профілактичних протитуберкульозних заходів [2, 5, 8].

У літературі дискутується питання про необхідність ревакцинації БЦЖ підлітків та дорослих [3, 12, 15, 20]. Дискусія пов'язана насамперед із тим, що точно не встановлена тривалість дії первинної імунізації БЦЖ. Вважають, що строк дії БЦЖ коливається від 8 до 10 років [38, 182]. Серед іноземних науковців існує думка, що ревакцинація від туберкульозу не дає належного ефекту, бо на туберкульоз хворіють в однаковій мірі і ревакциновані та неревакциновані [15, 18].

В деяких дослідженнях доведено, що скасування ревакцинації БЦЖ дітей до 14 років за рахунок збільшення інтервалу між ними не чинить негативного впливу на епідеміологію туберкульозу у дітей [7, 12]. Якісно проведена імунізація вакциною БЦЖ при народженні дитини сприяє тривалому (до 10 років і більше) збереженню протитуберкульозного імунітету у вигляді післявакцинальної алергії [5, 13].

У літературі зустрічаються різні думки щодо ефективності вакцинації та ревакцинації БЦЖ. Результати багатьох досліджень показали, що ефективність вакцинації мала суттєву різницю залежно від вакцини, що застосовувалась, коливаючись від 2,0 до 83 % [5, 17]. В Україні тривалий час, до 2008 року, застосовували вакцину БЦЖ штаму Росія-1. З 2008 року почали застосовувати вакцину штаму SSI (Данія). Перехід на нову вакцину перш за все зумовлений зростанням кількості післявакцинальних ускладнень. Вакцина штаму SSI (Данія) містить менше живих тілець штаму *Mycobacterium bovis* і має значно меншу реактогенність [1]. Проте, імуногенність цієї вакцини не буде перевищувати імуногенність вакцини БЦЖ штаму Росія-1, оскільки — це звичайна вакцина БЦЖ на основі *Mycobacterium bovis* без додаткових антигенних властивостей.

Проте, в останні роки з'явилися відомості також про те, що змінилась імунна відповідь як на вакцину, так і на туберкулін, що обумовлено особливостями імунологічної реактивності дітей в умовах широкого розповсюдження туберкульозної інфекції в популяції. Тому актуальною є розробка нової вакцини, яка б забезпечувала адекватну Т-клітинну відповідь, що необхідно для довготривалого й ефективного захисту від туберкульозу. Серед цих нових розробок заслуговує на увагу вакцина з посиленними антигенними властивостями або вакцина з додатковими антигенами, які мають стимулюючу дію на Т-клітини. Обидві вакцини на тваринних моделях більш ефективні, ніж БЦЖ. Випробовується також вакцина, яка містить ДНК мікобактерій. В даний час ці вакцини підготовлені для клінічних випробувань.

Отже, якщо значення первинної вакцинації вакциною БЦЖ на сьогодні одногосно вважається важливим, то ревакцинації в 7 та 14 років — сумнівним [3, 7, 12, 20]. Метою даного дослідження було вивчення ефективності первинної вакцинації та ревакцинації вакциною БЦЖ за

наявністю і величиною післявакцинальних знаків та імунною відповіддю на туберкулін.

Матеріали та методи

Дослідження було проведено в середній загальноосвітній школі м. Львова. Дослідження імуногенності та реактогенності вакцини БЦЖ вивчали у 100 дітей у віці 14 років 1993 року народження, які були при народженні вакциновані вакциною БЦЖ штаму VCG-1 Росія. Вивчали наявність та величину післявакцинальних знаків після первинної вакцинації та ревакцинації в 7 та 14 років (у тих дітей, що були ревакциновані), а також характер туберкулінової чутливості у цих дітей протягом цього періоду від 1 до 14 років. Дівчаток було 53 (53,0 %), хлопчиків — 47, діти не мали тяжких супутніх захворювань.

Характер туберкулінової чутливості в обстежених пацієнтів оцінювали за результатами проби Манту з 2 ТО ППД, які зафіксовані в медичній картці дитини. Туберкулінові проби проводили цим дітям у дитячих садочках та поліклініках до вступу до школи, а потім — у школі.

Урахування результатів туберкулінової чутливості проводили за наявністю та розмірами шкірного інфільтрату (папули). Визначали частоту позитивних туберкулінових реакцій, ступінь туберкулінової чутливості у туберкулінопозитивних осіб, середній розмір папули.

Інтерпретація проби Манту проводилась наступним чином: негативні туберкулінові реакції — папула відсутня; сумнівні туберкулінові реакції — діаметр папули 1–4 мм; позитивні туберкулінові реакції — діаметр папули 5 мм та більше.

Ступінь туберкулінової чутливості при позитивних реакціях оцінювали наступним чином: слабо-позитивні туберкулінові реакції — папула 5–9 мм у підлітків; інтенсивні туберкулінові реакції — папула 10–16 мм; гіперергічні туберкулінові реакції — папула 17 мм та більше [4].

При оцінці ефективності імунізації розраховували частоту формування місцевих післявакцинальних знаків та оцінювали їх розмір. Неефективно імунізованими вважали пацієнтів без післявакцинальних знаків, або тих, у кого розмір рубчика був менше 4 мм [5, 7, 19]. Робота виконана за кошти госбюджету.

Результати та їх обговорення

Серед 100 обстежених дітей, вакцинованих вакциною БЦЖ при народженні, ревакцинацію в 7 років проводили лише 27 (27,0 %) особам, в 14 років — 11 (11,0 %) школярам. Всі інші діти, яким не проводили ревакцинацію, показували позитивні туберкулінові проби у відповідному віці внаслідок післявакцинальної алергії або інфікування мікобактеріями туберкульозу. Величина

післявакцинального рубчика у дітей після первинної вакцинації та ревакцинації вакциною БЦЖ наведена в таблиці 1.

Після первинної вакцинації рубчик не сформувався у 4,0 % дітей, рубець менше 4 мм, котрий не зараховується як ефективний післявакцинальний знак, був у 46,0 % дітей. Ефективні післявакцинальні знаки визначали тільки у 50,0 % вакцинованих дітей, що свідчить про низьку ефективність первинної вакцинації. Середня величина рубчика у 96 дітей (у 4 не сформувався) після первинної вакцинації становила $(3,7 \pm 0,1)$ мм, що є недостатнім та свідчить про те, що у переважної більшості дітей були рубчики невеликих розмірів. Післявакцинальний знак розміром 5 мм визначали усього у 10 дітей (10,1 %), 6 мм — у 5 (5,2 %), 8 мм — 2 (2,0 %) дітей, 10 мм — у 1 (1,0 %) дитини. Отже усього у 19 дітей (19,7 %) післявакцинальні знаки були достатньої величини (більше 4 мм).

При ревакцинації в 7 років вірогідно збільшилась кількість дітей, в яких не сформувався післявакцинальний знак, — з 4,0 % до 25,9 %. Після першої ревакцинації ефективні післявакцинальні знаки визначали у вірогідно меншій кількості дітей, ніж при первинній вакцинації — у 29,7 %. Середня величина післявакцинального рубчика становила $(2,5 \pm 0,2)$ мм. Лише у 2 (7,5 %) дітей величина післявакцинального рубчика становила 5 мм, що вірогідно менше, ніж після первинної вакцинації ($p < 0,05$). Більших розмірів рубчика не було.

Після другої ревакцинації в 14 років післявакцинальні знаки були відсутні майже у половини ревакцинованих дітей — у 54,5 %. У решти дітей визначали неповноцінні знаки менше 4 мм. Середня величина післявакцинального рубчика становила $(1,1 \pm 0,3)$ мм. У жодної дитини не сформувався рубчик розміром 4 та більше мм. Отже, у всіх дітей ревакцинація в 14 років була неефективною. Таким чином, ефективність ревакцинації в 7 років порівняно із первинною вакцинацією знижується в 1,7 рази, ревакцинація в 14 років — виявилася неефективною.

В таблиці 2 наведені дані про туберкулінову чутливість у дітей віком 1–7 років, які були вакциновані вакциною БЦЖ.

Як свідчать дані таблиці 2, у значній кількості вакцинованих дітей (35–53,8 %) визначають негативні та сумнівні туберкулінові реакції через рік після проведеної вакцинації, що відповідає такій же кількості дітей (у відносних значеннях), у яких не сформувався повноцінний післявакцинальний знак. Із кожним наступним роком до 4 річного віку кількість дітей із негативними та сумнівними туберкуліновими реакціями збільшується — з 35 (53,8 %) у віці 1 рік до 45 (62,5 %) у віці 2 роки ($p > 0,05$);

Таблиця 1

Величина післявакцинального рубчика у дітей після первинної вакцинації та ревакцинації вакциною БЦЖ

Вид вакцинації	Кількість дітей	Розмір рубчика					
		Відсутній		< 4 мм		і 4 мм	
		абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Первинна	100	4	4,0	46	46,0	50	50,0
Ревакцинація в 7 років	27	7	25,9*	12	44,4	8	29,7*
Ревакцинація в 14 років	11	6	54,5**	5	45,5	0	0,0**

Примітки: 1) * — значення показника відрізняється від такого у дітей після первинної вакцинації; 2) ** — значення показника відрізняється від такого у дітей після ревакцинації в 7 років.

Таблиця 2

Характер туберкулінових реакцій у 100 дітей, які були вакциновані вакциною БЦЖ протягом 7 років

Вікдитини	Негативна		Сумнівна		Слабо-позитивна		Інтенсивна		Гіперергічна	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
1 рік n# = 65	24	36,9	11	16,9	23	35,4	7	10,8	0	0,0
2 роки n = 72	33	45,8	11	15,3	17	23,6	9	12,5	2	2,8
3 роки n = 81	57	70,4*	7	8,6	9	11,1*	7	8,6	1	1,1
4 роки n = 89	65	73,0	6	6,7	6	6,7	9	10,1	3	3,4
5 років n = 95	63	66,3	6	6,3	10	10,5	15	15,8	1	1,1
6 років n = 98	57	58,2	5	5,1	16	16,3	19	19,4	1	1,0
7 років n = 99	29	29,3*	8	8,1	32	32,3*	28	28,3**	2	2,0

Примітки: 1) # — кількість дітей, яким проводили туберкулінодіагностику в даному віці; 2) * — значення показника вірогідно відрізняється порівняно із попереднім роком у межах певної туберкулінової реакції; 3) ** — значення показника вірогідно відрізняється порівняно із показником у 1-річному віці.

до 64 (79,0 %) у віці 3 роки (p < 0,05 порівняно із 1-річним та 2-річним віком), до 71 (79,8) у віці 4 роки (p < 0,05 порівняно із 1-річним та 2-річним віком). У 5 річному віці, порівняно із цими дітьми у 4-річному віці, кількість осіб із негативними та сумнівними реакціями лишається майже незмінною — 69 (72,6 %) проти 71 (79,8 %), p > 0,05. У 6-річному віці кількість негативних і сумнівних реакцій невірогідно зменшилась порівняно із попереднім роком і становила 62 (63,3 %). Причому кількість негативних реакцій із кожним роком збільшується, а сумнівних — зменшується, що свідчить про слабку імуногенність вакцини БЦЖ, а не про відсутність реакції на туберкулін внаслідок незрілої імунної системи (у такому випадку чутливість до туберкуліну збільшується через 2–3 роки після вакцинації (бустер ефект).

Кількість слабопозитивних туберкулінових реакцій також вірогідно зменшується протягом перших 3 років, а потім лишається незмінною до 6 років включно — 11,1 % — 16,3 %. Післявакцинальна алергія швидко згасає у віці від 1 до 5 років від слабопозитивних туберкулінових реакцій у 35,4 % дітей до негативних та сумнівних у 29,2 % цих дітей. Слабопозитивні реакції, які обумовлені первинною вакцинацією у віці 5 років, визначають у 6,2 % дітей. Кількість інтенсивних позитивних та гіперергічних туберкулінових реакцій невелика та лишається незмінною протягом 6 років після проведення вакцинації — 10,8 % — 20,4 %. Отже, через 6 років після проведення вакцинації позитивні туберкулінові проби (із урахуванням дітей, які інфікувалися мікобактеріями туберкульозу протягом періоду спостереження) визначали лише у 36 (36,0 %) дітей.

У дітей віком 7 років туберкулінові реакції вірогідно змінюються в бік суттєвого зменшення негативних реакцій з 58,2 % до 29,3 % (p < 0,05), та збільшення туберкулінових реакцій з 36,7 % до 62,6 % (p < 0,05) у тому числі інтенсивних позитивних та гіперергічних реакцій — з 20,4 % у віці 6 років до 30,3 % у віці 7 років переважно за рахунок інфікованих дітей, кількість яких у віці 7 років становила 55 осіб (55,0 %) і збільшилась порівняно із 6-

річним віком з 34,0 % до 55,0 % (p < 0,05). У 6-річному віці кількість інфікованих дітей збільшилась порівняно із 5 річним віком з 19,0 % до 34,0 %. Такий скачок в інфікуванні дітей можна пояснити тим, що в 6-річному віці діти вступають до школи і у них змінюється спосіб життя та розширюється коло спілкування. Серед 50 дітей із неповноцінним вакцинальним знаком після первинної вакцинації було більше інфікованих, ніж серед дітей із повноцінним рубчиком, розміри якого становили 4 мм та більше — 64,0 % проти 46,0 %, хоча значення вірогідно не відрізнялись (p > 0,05).

Після ревакцинації у 7 років негативні та сумнівні туберкулінові реакції у 8 років визначали у 18 осіб (66,6 %), в 9 років — у 18 (66,5 %), що вірогідно не відрізнялось від туберкулінової чутливості після первинної вакцинації — в 1 рік негативні та сумнівні туберкулінові реакції були у 35 (53,8 %), в 2 роки — у 45 (62,5 %), p > 0,05.

Проведені дослідження дозволяють заключити наступне.

Після первинної вакцинації вакциною БЦЖ штаму Росія-1 повноцінні післявакцинальні знаки формуються у 50,0 % дітей, що є недостатнім. Первинна вакцинація не забезпечує післявакцинальну алергію у 62,5 % вакцинованих, з яких 64,0 % інфікуються мікобактеріями туберкульозу у віці від 1 до 7 років. Післявакцинальна алергія швидко згасає у дітей у віці від 1 до 5 років від слабопозитивних туберкулінових реакцій у 35,4 % дітей до негативних у 29,2 % цих дітей. Пік інфікування мікобактеріями туберкульозу припадає на 6 та 7 років, коли приріст інфікування порівняно із попереднім роком становить, відповідно, 44,1 % та 38,1 %.

Серед 100 дітей, вакцинованих вакциною БЦЖ, ревакцинацію в 7 років провели у 27,0 % дітей, у решти визначали позитивні туберкулінові реакції, з яких 55,0 % були інфіковані мікобактеріями туберкульозу. У 18,0 % дітей визначали позитивні туберкулінові реакції внаслідок післявакцинальної алергії. Після першої ревакцинації ефективні післявакцинальні знаки визначали лише у 29,7 % дітей.

Ревакцинацію у 14 років проводили 11 % дітей, решта дітей була інфікована мікобактеріями туберкульозу. Після ревакцинації у 14 років у жодної дитини не сформувався повноцінний післявакцинальний знак.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білогорцева, О. І. Імунопрофілактика туберкульозу у дітей: проблеми і перспективи [Текст] / О. І. Білогорцева // Укр. пульмонол. журн. — 2008. — № 3, додаток. — С. 29–30.
2. Костроміна, В. П. Оцінка діяльності фтизіопедіатричної служби в Україні та шляхи підвищення ефективності надання протитуберкульозної допомоги дітям [Текст] / В. П. Костроміна, О. В. Деркач, О. О. Речкіна // Укр. пульмонол. журн. — 2001. — № 4. — С. 8–11.
3. Мельник, В. П. Щеплення вакциною BCG. За чи проти? [Текст] / В. П. Мельник // Укр. пульмонол. журн. — 2008. — № 3, додаток. — С. 159–160.
4. Митинская, Л. А. Туберкулинодиагностика [Текст] / Л. А. Митинская // Пробл. туберкулеза. — 1998 — № 3. — С. 76–77.
5. Митинская, Л. А. 80 лет применения вакцины БЦЖ [Текст] / Л. А. Митинская // Пробл. туберкулеза. — 2001 — № 1. — С. 51–53.
6. Морозкина, Н. С. Клинико-эпидемиологические аспекты БЦЖ-оститов в Республике Беларусь [Текст] / Н. С. Морозкина, Ж. И. Кривошеева // Укр. пульмонол. журн. — 2008. — № 3, додаток. — С. 164.
7. Нечаева, О. Б. Эффективность прививок против туберкулеза [Текст] / О. Б. Нечаева // Пробл. туберкулеза. — 2001. — № 1. — С. 13–14.
8. Сиренко, И. А. Информативность массовой туберкулинодиагностики [Текст] / И. А. Сиренко, Н. М. Подопригора, О. Ю. Марченко, Т. И. Жидко // Укр. пульмонол. журн. — 2008. — № 3, додаток. — С. 31–33.
9. Овсянкина, Е. С. Туберкулинодиагностика у детей с отягощающим аллергологическим анамнезом [Текст] / Е. С. Овсянкина, Т. В. Серебрякова, М. Ф. Губкина, М. М. Авербах // Проблемы туберкулеза. — 2008. — № 5. — С. 25–29.
10. Фещенко, Ю. І. Епідеміологічна ситуація з дитячого туберкульозу та показники протитуберкульозної роботи серед дитячого населення України у 2007 р. [Текст] / Ю. І. Фещенко, О. І. Білогорцева, Л. В. Кучугура-Кучеренко // Укр. пульмонол. журн. — 2008. — № 3, додаток. — С. 26–28.
11. Хардеева, Р. В. Эффективность БЦЖ вакцинации [Текст] / Р. В. Хардеева, И. А. Морозов, Е. С. Козьякова // Пробл. туберкулеза. — 2003. — № 11. — С. 9–11.
12. Pathania, V. S. A cost-benefit analysis of BCG revaccination in the Czech Republic [Text] / V. S. Pathania, L. Trnka, F. Krejchich et al // Vaccine. — 1999. — V. 9, № 4. — P. 15–17.
13. Sepulveda, R. L. Effect of human newborn BCG immunization on monocyte viability and function at 3 months of age [Text] / R. L. Sepulveda et al. // Int. J. Tuberc. Lung Dis. — 1997. — V. 1, № 2. — P. 122–127.
14. Lanckrie, C. Efficacy of BCG vaccination of the newborn: evaluation by a follow-up study of contacts in Bangui [Text] / C. Lanckrie, D. Levv-Bruhl, E. Binqono et al. // Inf. J. Epidemiol. — V. 24, № 5. — P. 1042–1049.
15. Hart, R.D.A. BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life [Text] / R.D.A. Hart, I. Sutherland // BMJ — 1977. — V. 93. — P. 293–295.
16. Hewinston, G. Use of the bovine model of tuberculosis for vaccine development [Text] / G. Hewinston, M. Vordermeier, B. Buddle // 4-th world congress on tuberculosis. — Washington, 2002. — P. 11.
17. Gorak-Stolinska, P. Immunogenicity of Danish-SSI 1331 BCG vaccine in the UK: Comparison with Glaxo-Evans 1077 BCG vaccine [Text] / P. Gorak-Stolinska, R. E. Weir, S. Floyd et al. // Vaccine. — 2006. — V. 24, № 29–30. — P. 5726–5733.
18. Reed, S. G. Prospects for a better vaccine against tuberculosis — 4th world congress on tuberculosis [Text] / 4-th world congress on tuberculosis. — Washington, 2002. — P. 24.
19. Pereira, S. M. Sensitivity and specificity of the BCG scar reading [Text] / S. M. Pereira, A.L. Bierrenbach, I. Dourado et al. // Rev. Saude Publica. — 2003. — V. 37, № 2. — P. 254–259.
20. Starke, R. The Role of BCG Vaccine in the Prevention and Control of Tuberculosis in the United States A Joint Statement by the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis and the Advisory Committee on Immunization Practices [Text] / R. Starke, S. W. Dooley, M. Nolan // MMWR. — 1996. — V. 45, № 4. — P. 1–18.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРВИННОЇ ВАКЦИНАЦІЇ ТА РЕВАКЦИНАЦІЇ ВАКЦИНОЮ БЦЖ ШТАМУ BCG-1 РОСІЯ

В. П. Костроміна, Ю. О. Летуца

Резюме

Після первинної вакцинації вакциною БЦЖ штаму Росія-1 повноцінні поствакцинальні знаки формуються у 50,0 % дітей. Первинна вакцинація не забезпечує поствакцинальну алергію у 62,5 % вакцинованих, із яких 64,0 % інфікуються мікобактеріями туберкульозу у віці від 1 до 7 років. Поствакцинальна алергія швидко згасає у дітей у віці від 1 до 5 років від слабопозитивних туберкулінових реакцій у 35,4 % дітей до негативних у 29,2 % дітей. Серед 100 дітей, вакцинованих вакциною БЦЖ, ревакцинацію у 7 років провели у 27,0 % дітей, у інших визначали позитивні туберкулінові реакції, із яких 55,0 % були інфіковані мікобактеріями туберкульозу. У 18,0 % дітей спостегіали позитивні туберкулінові реакції внаслідок поствакцинальної алергії. Після першої ревакцинації ефективні поствакцинальні знаки мали місце лише у 29,7 % дітей. Ревакцинацію у 14 років проводили лише у 11 % дітей, остальні діти були інфіковані мікобактеріями туберкульозу. Після ревакцинації у 14 років у жодної дитини не сформувався повноцінний поствакцинальний знак.

EFFECTIVENESS OF PRIMARY VACCINATION AND RE-VACCINATION WITH RUSSIAN BCG-1 VACCINE

V. P. Kostromina, Ju. O. Lets

Summary

Following primary immunization with BCG-1 vaccine (Russia) valuable BCG scars were observed in 50,0 % of children. The primary vaccination does not provide tuberculin hypersensitivity in 62,5 % of vaccinated children. 64,0 % of them were infected by Mycobacteria tuberculosis in the age from 1 till 7 years. Tuberculin hypersensitivity fast dies away in children from 1 till 5 years from positive reactions in 35,4 % of children to negative — in 29,2 %. Among 100 children vaccinated by BCG vaccine, a revaccination in age of 7 years was done in 27,0 %. In remaining children with positive PPD reactions 55,0 % were infected with mycobacteria tuberculosis. In 18,0 % positive PPD reactions after BCG vaccination were due to hypersensitivity. After first revaccination valuable scars were determined only in 29,7 % of children. Only 11 % of children were revaccinated in 14 years, rest of children were infected with mycobacteria tuberculosis. After revaccination in 14 years of age no children with valuable scar were observed.