

## Информационная брошюра для родителей о БЦЖ

### Что такое БЦЖ?

БЦЖ - это вакцина, которая защищает от туберкулеза. Данная вакцина содержит ослабленную форму бактерии, вызывающей туберкулез. Это стимулирует иммунную систему

для выработки защиты против туберкулеза. Вакцина БЦЖ защищает от первичных форм туберкулеза и, особенно, от его тяжелых, распространенных и внелегочных форм (таких как менингит, поражение костей), диагностировать и лечить которые труднее всего.

**Если мама отказывается от прививки БЦЖ, она должна понимать, что подвергает ребенка очень высокому риску заражения туберкулезом** и при этом быть абсолютно убежденной в отсутствии контактов ее малыша с больными.

Никакого вреда прививка БЦЖ не приносит. А вот ее польза и необходимость, особенно в наших российских условиях, очевидна. Вакцинация очень хорошо предупреждает болезнь. Как правило, своевременно вакцинированный ребенок не заболевает. А если все же заболевает, то туберкулез у него протекает гораздо легче. Она защищает - малыша на 90 и более процентов.

### Что такое туберкулез?

Туберкулез - это бактериальная инфекция, которая может поражать любой орган, чаще всего легкие. Инфекция передается в основном воздушно-капельным путем, попадая в органы дыхания от больного человека к здоровому при тесном контакте, разговоре, кашле, чихании. Но возбудитель туберкулеза довольно устойчив, поэтому заразиться можно где угодно и совсем не обязательно в результате тесного контакта с больным. Основные симптомы туберкулеза включают в себя кашель с мокротой, кровохарканье, потерю веса, лихорадку и повышенную потливость ночью.

### Кому делают прививки БЦЖ?

- Здоровым новорожденным детям на 3-7 день жизни. Вводят вакцину БЦЖ строго внутривенно, в верхнюю треть левого плеча. При качественно проведенной вакцинации у 90 - 95% вакцинированных новорожденных к 4 месяцам жизни должен сформироваться рубчик размером от 5 до 10 мм.

? Иммуитет, приобретенный после прививки БЦЖ, сохраняется в среднем 5 лет. Для поддержания приобретенного иммунитета повторные вакцинации (ревакцинации) проводятся в 7 и 14 лет (только тем детям, у кого проба Манту отрицательная) - считается, что в этом возрасте дети наиболее уязвимы для заражения туберкулезом.

### Чего следует ожидать после вакцинации?

Через 2-3 месяца на коже в месте инъекции формируется инфильтрат (уплотнение или утолщение ткани), напоминающий укусы комара. В норме он должен быть не более 1 см в диаметре. Иногда инфильтрат покрыт корочкой. **Корочку ни в коем случае нельзя удалять!** Она может отпадать самостоятельно, отмокать во время водных процедур и затем появляться вновь. При купании ребенка следует избегать намыливания этой области мочалкой. К 6 месяцам, как правило,

формируется нежный рубчик, который принимает свой окончательный вид к году.

**Категорически запрещается смазывать место введения вакцины антисептическими растворами - бриллиантовой зеленью, йодом, спиртом, так как это может повредить развитию местного инфекционного процесса.**

#### **Есть ли какие-либо побочные явления?**

Аллергические реакции на БЦЖ возникают редко.

- У немногих детей появляется припухлость подмышечных лимфатических узлов.
- У немногих детей развивается более серьезная реакция, например, глубокие язвы или появление нарыва. Если это происходит с Вашим ребенком, покажите его врачу или участковой медсестре.

#### **Несколько советов.**

После вакцинации Ваш ребенок может, как обычно, принимать водные процедуры. Нет необходимости заклеивать место укола пластырем.

- Если из папулы появятся выделения, необходимо наложить сухую перевязку и регулярно ее менять.
- Не смазывайте папулу кремом, маслами или мазями, даже если есть выделения.
- Не надевайте обтягивающую место инъекции одежду.

#### **Что такое проба Манту?**

Проба Манту - это кожная проба, которая показывает, имелся ли контакт с возбудителем туберкулеза, **это основной метод выявления туберкулеза у детей до 15 лет**. Данную пробу проводят детям ежегодно, начиная с годовалого возраста (а детям, которые не получили прививку БЦЖ, с 6 месяцев) и до 15 - 17 лет, независимо от предыдущего результата. При проведении теста в предплечье вводится инъекция туберкулина. Применение туберкулина основано на том, что инфицированный туберкулезом человек приобретает способность отвечать на введение туберкулина образованием местной реакции (покраснением), которая свидетельствует о присутствии в организме микобактерий туберкулеза. Результаты пробы оценивают через 2-3 дня. Если результат отрицательный, может быть проведена вакцинация БЦЖ.

#### **Какой результат ждать от пробы Манту?**

Результаты туберкулиновой пробы оценивает врач или специально обученная медсестра через 72 часа путем измерения размера инфильтрата (папулы) в мм. Прозрачной линейкой с миллиметровыми делениями измеряют и регистрируют поперечный (по отношению к оси предплечья) размер инфильтрата. Гиперемию (покраснение) учитывают только в случае отсутствия инфильтрата.

При постановке пробы Манту, реакция считается:

- отрицательной - при полном отсутствии инфильтрата (папулы) и гиперемии или при

наличии уколочной реакции (0- 1 мм );

- сомнительной - при инфильтрате размером 2- 4 мм или только гиперемии любого размера любого размера без инфильтрата;
- положительной - при наличии инфильтрата диаметром 5 мм и более.
- гиперергической - у детей и подростков считается реакция с диаметром инфильтрата 17 мм и более, у взрослых - 21 мм и более, а также при появлении пузырьков и некроза независимо от размера инфильтрата.

При впервые выявленной положительной пробе Манту ребенка направляют в противотуберкулезный диспансер для выяснения с чем связана эта положительная проба. Ведь положительная реакция не всегда говорит об инфицировании, иногда это поствакцинальная аллергия. Если у ребенка подтвердилось туберкулезное инфицирование, то обязательно проводится рентгенологическое обследование. В зависимости от данных рентгена ребенка либо лечат от туберкулеза, либо ему проводят только профилактический курс лечения, который помогает организму справиться с инфекцией и не дает болезни развиваться. Причем реакцию Манту надо делать и тем, у кого факт инфицирования уже подтвердился. В этом случае врач видит, получил ли ребенок инфекцию дополнительно, надо ли ему еще раз провести профилактическое лечение.

#### **Когда не следует делать вакцинацию БЦЖ?**

Иногда необходимо отложить вакцинацию:

? При острых и хронических инфекционных и соматических заболеваниях в период обострения. Вакцинация проводится не ранее, чем через месяц после исчезновения всех клинических симптомов.

- Если в последние 5 лет ребенок находился в контакте с больным туберкулезом.
- Кожные заболевания.
- При аллергических состояниях не ранее чем через месяц после ликвидации обострений.
- Эпилепсия с частыми приступами.
- Вирусный гепатит (пробу Манту можно проводить через 6 месяцев после выздоровления.)

Источник: <http://www.websib.ru/noos/health/news28/memory2.php>

**Бацилла Кальметта—Герена** или **БЦЖ** (Bacillus Calmette—Guérin, BCG) — [вакцина](#) против [туберкулёза](#), приготовленная из штамма ослабленной живой [коровьей](#) туберкулёзной палочки (лат. *Mycobacterium bovis BCG*), которая практически утратила [вирулентность](#) для человека, будучи специально выращенной в искусственной среде.

Активность и продолжительность [иммунитета](#) к возбудителю туберкулеза человека, [Mycobacterium tuberculosis](#), вырабатываемого под действием вакцины в организме [ребенка](#), изучена недостаточно<sup>[1]</sup>.

Компоненты вакцины сохраняют достаточно сильную антигенность чтобы придать вакцине должную эффективность в отношении развития бычьего туберкулеза («Жемчужная болезнь»)<sup>[1][2]</sup>.

Для атипичных форм группы [MAC](#) (исп.)[русск.](#) (напр. *Mycobacterium avium*) известно, что показатель заболеваемости в [Швеции](#) в период с [1975](#) по [1985](#) среди невакцинированных детей был в 6 раз выше, чем среди вакцинированных, и составлял 26,8 случая на 100000<sup>[3][4]</sup>.

На данный момент недостаточно изучена эффективность вакцинопрофилактики в отношении возбудителей [микобактериозов](#) (напр. *Mycobacterium kansasii*).

Ежегодно отмечаются случаи поствакцинальных осложнений. Заболевание, вызванное БЦЖ-штаммом носит название **БЦЖит** и имеет свои особенности развития туберкулезного процесса<sup>[5]</sup>.

## Содержание

### Показания

БЦЖ — Активная специфическая профилактика туберкулеза:

- первичная вакцинация здоровых новорождённых на 1-5 день жизни;
- ревакцинация детей в возрасте 7 и 14 лет.

БЦЖ-М — Активная специфическая профилактика туберкулеза (для щадящей первичной иммунизации):

- у недоношенных новорождённых с массой тела 2000 г и более при восстановлении первоначальной массы тела (в роддоме, за день перед выпиской на дом);
- у детей с массой тела 2300 г и более (в отделениях выхаживания недоношенных новорождённых лечебных стационаров (2-ой этап выхаживания), перед выпиской из стационара домой);

- у детей, не получивших противотуберкулезную прививку в роддоме по медицинским противопоказаниям и подлежащих вакцинации в связи со снятием противопоказаний (в детских поликлиниках);
- у всех новорождённых на территориях с удовлетворительной эпидемиологической ситуацией по туберкулезу.

## **Противопоказания**

### **Для вакцинации**

- [недоношенность](#) (масса тела при рождении менее 2500 г);
- острые заболевания (вакцинация откладывается до окончания обострения);
- внутриутробная инфекция;
- гнойно-септические заболевания;
- гемолитическая болезнь новорождённых среднетяжёлой и тяжёлой формы;
- тяжелые поражения нервной системы с выраженной неврологической симптоматикой;
- генерализованные кожные поражения;
- первичный иммунодефицит;
- [злокачественные новообразования](#);
- одновременный прием иммунодепрессантов;
- лучевая терапия (вакцинацию проводят через 6 мес после окончания лечения);
- генерализованный туберкулез у других детей в семье;
- [ВИЧ-инфекция](#) у матери.

### **Для ревакцинации**

- острые (инфекционные и неинфекционные) заболевания;
- [иммунодефицит](#);
- злокачественные заболевания крови и [новообразования](#);
- одновременный прием [иммунодепрессантов](#) и [лучевая терапия](#) (ревакцинацию проводят не ранее, чем через 6 мес после окончания лечения);
- туберкулез (в том числе в анамнезе и лица, инфицированные микобактериями);
- положительная и сомнительная [реакция Манту](#) с 2 ТЕ<sup>[5]</sup> [ППД-Л](#);
- осложненные реакции на предыдущее введение вакцины (в том числе [келоидный рубец](#), [лимфаденит](#));
- контакт с инфекционными больными.

## БЦЖ-М

- недоношенность (масса тела при рождении менее 2000 г);
- острые заболевания (вакцинация откладывается до окончания острых проявлений заболевания и обострения хронических заболеваний);
- внутриутробная инфекция;
- гнойно-септические заболевания;
- гемолитическая болезнь новорождённых среднетяжёлой и тяжёлой формы;
- тяжёлые поражения нервной системы с выраженной неврологической симптоматикой;
- генерализованные кожные поражения;
- первичный иммунодефицит;
- злокачественные новообразования;
- одновременный прием иммунодепрессантов;
- лучевая терапия (вакцинацию проводят не ранее, чем через 6 мес после окончания лечения).

## История

Французский микробиолог [Альбер Кальметт](#) (фр. *Albert Calmette*) и ветеринар [Камиль Герен](#) (фр. *Camille Guérin*) работали в [1908 году](#) в [Институте Пастера](#) в [Лилле](#). Их работа охватывала получение культур туберкулёзной палочки и исследования различных питательных сред. При этом они выяснили, что на питательной среде на основе [глицерина](#), [жёлчи](#) и [картофеля](#) вырастают туберкулёзные палочки наименьшей вирулентности. С этого момента они изменили ход исследования, чтобы выяснить, нельзя ли посредством повторяющегося культивирования вырастить ослабленный штамм для производства вакцины.

Исследования продолжились до [1919 года](#), когда вакцина с неvirulentными бактериями не вызвала туберкулёз у подопытных животных.

В [1919 году](#) Кальметт и Герен перешли в [Институт Пастера](#) в [Париже](#), где в [1921 году](#) создали вакцину БЦЖ для применения на людях<sup>[6]</sup>.

Общественное признание вакцины проходило с трудом, в частности, из-за случившихся трагедий. В [Любеке](#) 240 новорождённых были привиты в 10-дневном возрасте. Все они заболели туберкулёзом, 77 из них умерли. Расследование показало, что вакцина была заражена вирулентным штаммом, который хранился в том же инкубаторе. Вина была возложена на директора больницы, которого приговорили к 2 годам лишения свободы за халатность, повлёкшую смерть<sup>[7]</sup>.

В [1925 году](#) Кальметт передал профессору [Л. А. Тарасевичу](#) в Москву штамм БЦЖ, который был в нашей стране зарегистрирован как БЦЖ-1. В СССР началось экспериментальное и клиническое изучение вакцины БЦЖ-1. Через 3 года удалось систематизировать результаты, которые показали, что вакцинация эффективна: смертность от туберкулёза в группах вакцинированных детей в

окружении бактериовыделителей была меньше, чем среди невакцинированных. В 1928 году было рекомендовано вакцинировать БЦЖ новорождённых из очагов туберкулёзной инфекции.

В [1928 году](#) вакцина была принята [Лигой Наций](#). Однако из-за [противников вакцинации](#) она не была широко распространена вплоть до окончания [Второй мировой войны](#). С [1945](#) по [1948 год](#) в Восточной Европе было привито 8 миллионов детей.

С середины [1950-х](#) годов вакцинация новорождённых в городах и сельской местности стала обязательной. Вакцина БЦЖ обеспечивала определённую защиту детей перед туберкулезом, особенно такими его формами, как милиарная и туберкулёзный менингит. До [1962 года](#) вакцину БЦЖ у новорождённых применяли перорально, реже использовали накожный метод. С [1962 года](#) для вакцинации и ревакцинации применяют более эффективный внутрикожный метод введения этой вакцины. В [1985 году](#) для вакцинации новорождённых с отягощённым постнатальным периодом предложена вакцина БЦЖ-М, которая позволяет уменьшить антигенную нагрузку вакцинируемых.

С [2006 года](#) несколько стран прекратили использование БЦЖ для массовой вакцинации ввиду радикального «снижения первичной заболеваемости туберкулезом», после вспышки БЦЖ-инфекции в [Финляндии](#). [США](#) и [Нидерланды](#) никогда не использовали БЦЖ массово.

### **Изменчивая эффективность**

Наиболее противоречивым аспектом БЦЖ является её непостоянная эффективность, обнаруженная в различных клинических исследованиях. Эффективность БЦЖ, похоже, сильно зависит от географического местоположения. Клинические исследования, проведённые в [Великобритании](#), последовательно доказали защитный эффект от 60 % до 80 %<sup>[8]</sup>. Однако исследования, проведённые в некоторых других странах, не выявили защитного эффекта совсем. В целом, эффективность БЦЖ, похоже, падает с приближением к экватору<sup>[9]</sup>.

Первое большое клиническое исследование, оценивающее эффективность БЦЖ, было проведено с [1956](#) по [1963 годы](#) и включало почти 60 000 школьников, привитых БЦЖ, в возрасте 14-15 лет. Это исследование показало 84-процентную эффективность до 5 лет по прошествии иммунизации<sup>[10]</sup>. Однако исследование органов здравоохранения в США в [Джорджии](#) и [Алабаме](#), опубликованное в [1966](#), показало эффективность на уровне 14 %<sup>[11]</sup> и побудило США отказаться от внедрения массовой иммунизации посредством БЦЖ. Последующее исследование, проведённое в южной [Индии](#) и опубликованное в [1979](#) г. («Чинглепутское исследование») показало отсутствие защитного эффекта<sup>[12]</sup>.

Длительность защиты БЦЖ не ясна. В исследованиях, выявивших защитный эффект, последовательных данных получено не было. [Совет по Медицинским исследованиям Великобритании MRC](#) провел испытание, показавшее, что иммунитет убывает до 59 % по прошествии 15 лет и до «менее нуля» после 20 лет. Исследование, проведённое на американских индейцах, привитых в 1930-х годах нашло доказательства защиты по прошествии 60 лет с лишь слегка ослабшей эффективностью<sup>[13]</sup>.

Считается, что вакцина БЦЖ обладает наибольшей эффективностью против диссеминированного туберкулеза и туберкулеза мозга<sup>[14]</sup>. По этой причине она всё ещё широко используется даже в странах, где её эффективность против лёгочного туберкулеза ничтожна, например в Индии. Существует краткая публикация в Индийском педиатрическом журнале, ставящая под сомнение и эту способность БЦЖ в индийских условиях, показывая, что и у надлежащим образом привитых

детей, развивается диссеминированный туберкулез в случае плохого питания и неудовлетворительных социально-бытовых условий<sup>[15]</sup>.

### Причины изменчивой эффективности

Причины различной эффективности БЦЖ в различных странах трудно понять. Были предположены следующие причины, но ни одна не была доказана научно:

1. **Генетические различия штаммов БЦЖ** Существуют генетические различия в штаммах БЦЖ, использованных в различных странах, и это может объяснять различающуюся эффективность<sup>[16]</sup>.
2. **Генетические различия в популяциях** Различия в построении генома в различных популяциях могут объяснять различия в эффективности. В исследованиях БЦЖ в [Бирмингеме](#), опубликованных в [1988](#) г., проверяли детей, рождённых в семьях выходцев из Индии, где была зарегистрирована нулевая эффективность вакцины. Исследование показало 64 % защитный эффект, сходный со среднебританскими показателями, таким образом, опровергая гипотезу генетических различий прививаемых<sup>[17]</sup>.
3. **Взаимовлияние нетуберкулёзных микобактерий** Одна из гипотез состоит в том, что присутствие в окружающей среде других микобактерий, нежели *M. tuberculosis*, способно вызвать иммунный ответ в исследуемой популяции. Преобладание окружающих микобактерий увеличивается с приближением к экватору. Суть гипотезы в том, что БЦЖ не в состоянии вызвать дополнительную защитную реакцию, потому что такое население уже имеет природную иммунную реакцию на микобактерии. Обладает ли эта иммунная реакция действительными защитными свойствами против туберкулёза, вопрос спорный. Гипотеза была впервые выдвинута Палмером и Лонгом (Palmer and Long)<sup>[18]</sup>.
4. **Взаимовлияние с паразитическими инфекциями** Другая гипотеза состоит в том, что параллельные паразитические инфекции меняют иммунный ответ к БЦЖ, снижая её эффективность. Реакция [Т-хелперов-1](#) необходима для эффективной иммунизации против возбудителя туберкулёза. Суть данной гипотезы в том, что одновременное заражение различными паразитами производит параллельную реакцию Т-хелперов-2, что притупляет эффективность БЦЖ<sup>[19]</sup>.

### Применение

Основное использование БЦЖ — это вакцинация против [туберкулёза](#). Рекомендуется вводить внутривенно. Вакцинация БЦЖ может давать ложноположительную реакцию на [пробу Манту](#), но особо яркая реакция обычно указывает на болезнь, за исключением случаев аллергии.

Частота и возраст вакцинации БЦЖ различается от страны к стране.

### Способы введения БЦЖ





Аппарат для вакцинации БЦЖ, применяемый в Японии (т. н. «иглы Кучики» ([яп. 管針](#))) и Ирландии. Представляет собой одноразовый аппарат 4-5 см длиной с девятью короткими иглами для нескольких проколов при вакцинации. (Фото с ампул вакцины БЦЖ и солевого раствора, 18 июля 2008года)

[Туберкулиновая проба](#) обязательна перед вакцинацией БЦЖ во всех случаях, кроме прививания новорождённых. Реакция на эту пробу является противопоказанием к прививке. Если прививка делается человеку с положительной туберкулиновой пробой, высок риск сильного местного воспаления и рубцевания. Существует неправильное представление, что БЦЖ не делается при положительной реакции на туберкулиновую пробу, потому что «иммунитет уже имеется».

БЦЖ вводится внутрикожно в месте прикрепления дельтовидной мышцы. Если случайно произошло введение препарата под кожу, местный абсцесс может изъязвляться и часто требует длительного лечения антибиотиками. Однако важно отметить, что абсцесс не всегда связан с неправильным введением. Он является одним из различных осложнений при вакцинации. Многочисленные медицинские исследования по лечению осложнений [антибиотиками](#) были проведены с переменным успехом. Консенсусом явилось, что если удаленный гной не содержит иных инфекций, абсцесс проходит самостоятельно в течение нескольких недель<sup>[20]</sup>.

БЦЖ оставляет характерный рубец, который часто служит доказательством проведения прививки. Следует отличать БЦЖ-рубец от рубца от прививки против оспы, поскольку они могут быть схожи.

#### Подходы к вакцинации БЦЖ в разных странах

- **СССР и Россия.** В [СССР](#) была принята массовая поголовная вакцинация новорождённых в родильных домах с [1962](#). Данная практика сохраняется и в [России](#). Кроме того, проводится регулярная ревакцинация.
- **Великобритания** ввела всеохватную иммунизацию в [1953](#) г. До [2005](#) г. предписывалось прививать всех школьников в возрасте 13 лет и новорождённых из групп риска. БЦЖ также проводилась лицам, имевшим контакт с туберкулёзными больными. Пик случаев заболевания приходится на подростковый возраст и молодых людей, а исследования

[Совета по медицинским исследованиям Великобритании MRC](#) показывают, что значимый иммунитет сохраняется максимально в течение 15 лет. Прививка БЦЖ проводилась в годы наибольшей заболеваемости лёгочным туберкулёзом. Всеобщая иммунизация была прекращена по причине падения соотношения расходы/эффективность: в то время как в [1953](#) г. 94 ребёнка должны были быть привиты, чтобы предотвратить один случай туберкулёза, к [1988](#) г. годовая заболеваемость туберкулёзом в Великобритании упала так, что надо было бы привить 12000 детей, чтобы предотвратить один случай туберкулёза.

- [Индия](#) ввела всеохватную иммунизацию БЦЖ в [1948](#) г. первой из неевропейских стран<sup>[21]</sup>.
- [Бразилия](#) ввела всеохватную иммунизацию БЦЖ в [1967—1968](#) гг. и проводит её по настоящее время. Согласно бразильским законам, работники здравоохранения получают ревакцинацию БЦЖ.
- [Германия](#). В [ФРГ](#) иммунизация проводилась со времени завершения Второй мировой войны до [1998 года](#). В [1998 году Институт Роберта Коха](#) выпустил бюллетень, отменяющий рекомендацию БЦЖ. В качестве обоснования отмены называются «спокойная эпидемиологическая ситуация, отсутствие надёжных доказательств эффективности БЦЖ, нередкие тяжёлые побочные эффекты»<sup>[22]</sup>.
- [Другие страны](#). В [Сингапуре](#) и [Малайзии](#) БЦЖ прививалась новорождённым, ревакцинация делалась в 12-летнем возрасте. С [2001 года](#) в [Сингапуре](#) схема была изменена на однократную при рождении.

#### **Европейские страны, применяющие массовую вакцинацию новорождённых в настоящее время<sup>[23]</sup>**

- [Азербайджан](#) • [Беларусь](#) • [Болгария](#) • [Венгрия](#) • [Ирландия](#) • [Латвия](#) • [Литва](#) • [Польша](#) • [Португалия](#) • [Румыния](#) • [Словакия](#) • [Украина](#) • [Эстония](#) • [Молдова](#)

#### **Европейские страны, не применяющие массовую вакцинацию**

В настоящее время ряд европейских стран отказался от массовой вакцинации БЦЖ новорождённых<sup>[23]</sup>:

- [Австрия](#) • [Андорра](#) • [Бельгия](#) • [Великобритания](#) • [Германия](#) • [Греция](#) • [Дания](#) • [Испания](#) • [Италия](#) • [Кипр](#) • [Люксембург](#) • [Мальта](#) • [Нидерланды](#) • [Норвегия](#) • [Словения](#) • [Франция](#) • [Чехия](#) • [Швейцария](#) • [Швеция](#) • [Финляндия](#)<sup>[24]</sup>

Некоторые из них прививают всех детей старших возрастов или ограничиваются детьми из групп риска.

#### **Прочее применение**

- [Проказа](#): БЦЖ обладает защитным эффектом (около 26 %) против проказы<sup>[25]</sup>, хотя первоначально не создавался для этого.
- [Язва Бурули](#): Возможно, БЦЖ может защищать от язвы Бурули или задерживать её развитие<sup>[26]</sup>.

- [Иммунотерапия рака](#): БЦЖ используется в лечении поверхностных форм [рака](#) мочевого пузыря<sup>[27]</sup>. Механизм действия неясен. БЦЖ также применяется для иммунотерапии [рака](#) кишечника<sup>[28]</sup> и для лечения болезни Бека (саркоида) у лошадей.

### Побочные действия

Противотуберкулёзная вакцина БЦЖ — препарат из живой культуры БЦЖ-микобактерий, поэтому избежать поствакцинальных осложнений не удаётся. Осложнения при вакцинации БЦЖ известны давно и сопровождают её с начала её массового применения.

Осложнения у детей диагностируют в различные сроки от момента введения вакцины. В первые 6 мес после прививки выявляют 68,7 % осложнений, от 6 до 12 мес — 11,6 %, через год и позже после прививки — 19,7 %<sup>[1]</sup>. Согласно Приказу Минздравмедпрома России от 22 ноября 1995 года № 324<sup>[29]</sup> и указания Минздрава России от 6 июня 1994 года № 13–01/13–20 при Российском НИИ фтизиопульмонологии Минздрава России (ныне [НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И. М. Сеченова](#)) создан Республиканский центр по осложнениям противотуберкулёзной вакцинации.

В структуре осложнений, развивающихся после вакцинации в поликлинике и после ревакцинации, чаще отмечаются холодные абсцессы (50,8 % и 33,0 % соответственно), а после вакцинации в родильном доме — [лимфадениты](#) (71,4 %). Возникновение [лимфаденитов](#) зависит от качества вакцины, её дозы, возраста вакцинируемого и техники внутрикожного введения. Холодные абсцессы — как правило, результат нарушения техники введения вакцины, когда препарат попадает под кожу. Однако нельзя полностью отрицать и влияние качества вакцины на возникновение этого осложнения. В случае несвоевременного обнаружения холодного абсцесса (не путать с [абсцессом](#)) он самопроизвольно вскрывается, и на его месте образуется язва. Инфильтраты формируются при бурно протекающей местной прививочной реакции<sup>[1]</sup>.

Келоидный рубец — следствие доминирования в хронической [воспалительной реакции](#) стадии [пролиферации](#), вместо стадии [альтерации](#) и [экссудации](#). Введение в районе дельтовидной мышцы применяется из-за наименьшей болезненности при развитии местных побочных реакций.

Неблагоприятные последствия прививки БЦЖ принято называть [БЦЖ-инфекцией](#) или [БЦЖит](#) (BCG disease, BCGitis): Осложнения, возникающие при вакцинации БЦЖ (по классификации, предложенной Международным союзом по борьбе с туберкулёзом ВОЗ в 1984 г.):

- Категория 1: локальные поражения (подкожные инфильтраты, холодные абсцессы, язвы) и регионарные лимфадениты.
- Категория 2: персистирующая и диссеминированная БЦЖ-инфекция без летального исхода (волчанка, оститы).
- Категория 3: диссеминированная БЦЖ-инфекция, генерализованное поражение с летальным исходом, отмечаемое при врождённом иммунодефиците.
- Категория 4: пост-БЦЖ-синдром (узловатая эритема, кольцевидная гранулёма, высыпания).

Традиционно считается доказанным возникновение осложнения вакцинации БЦЖ в случае, если был выделен вакцинный штамм, однако, на практике это возможно лишь в случае, если имеет место холодный абсцесс или периферический лимфаденит. В этом случае возможна прямая

пункция очага и выделение возбудителя. Однако в большинстве случаев сделать это не представляется возможным, поэтому приходится при диагностике осложнения вакцинации БЦЖ ориентироваться прежде всего на данные анамнеза и клинические данные.

Не следует забывать, что подтвержденные случаи анализируются, однако подтверждение происходит методом культуральной диагностики, путём выявления специфического набора резистентности к антибактериальным препаратам. Секционный материал (например, при гибели ребёнка) на посев не подается, а гистологическим методом подтверждается только общий диагноз — туберкулез.

## Примечания

### [↑ Показывать компактно](#)

1. [↑](#) <sup>1 2 3</sup> *Перельман М. И.* Консультант врача. Фтизиатрия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — С. (Гл. 32). — ISBN 978-5-9704-1234-3.
2. [↑](#) *Чистович А. Н.* Патологическая анатомия и патогенез туберкулеза. — М.: Медицина, 1973. — С. 18–20.
3. [↑](#) *Оттен Т. Ф., Васильев А. В.* Микобактериоз. — СПб.: Медицинская пресса, 2005. — С. 134.
4. [↑](#) *Romanus V., Hallander H. O.* Atypical mycobacteria in extrapulmonary disease among children. Incidence in Sweden from 1969 to 1990, related BCG-vaccination coverage // *Tuberc. Lung Dis.* — 1995. — Т. 75. — С. 300–310.
5. [↑](#) две туберкулиновые единицы. **Единица туберкулина международная** — единица активности туберкулина, соответствующая активности 0,028 мкг стандартного препарата сухого очищенного туберкулина.
6. [↑](#) *Fine PEM, Carneiro IAM, Milstein JB, Clements CJ.* Issues relating to the use of BCG in immunisation programmes. — Geneva: [WHO](#), 1999.
7. [↑](#) *Rosenthal SR.* BCG vaccination against tuberculosis. — Boston: Litle, Brown & Co., 1957.
8. [↑](#) P. E. M. Fine PhD, Prof (1995). «Variation in protection by BCG: implications of and for heterologous immunity». *The LANCET* **346**: 1339–1345.
9. [↑](#) *Colditz GA, Brewer TF, Berkey CS, et al.* (1994). «Efficacy of BCG Vaccine in the Prevention of Tuberculosis». *J Am Med Assoc* **271**: 698–702.
10. [↑](#) *Hart PD, Sutherland I.* (1977). «BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. Final Report of the Medical Research Council». *Brit Med J* **2**: 293–95.
11. [↑](#) *Comstock GW, Palmer CE.* (1966). «Long-term results of BCG in the southern United States». *Am Rev Resp Dis* **93** (2): 171–83.
12. [↑](#) Tuberculosis Prevention Trial (1979). «Trial of BCG vaccines in south India for tuberculosis prevention». *Indian J Med Res* **70**: 349–63.
13. [↑](#) *Aronson NE, Santosham M, Comstock GW, et al.* (2004). «Long-term efficacy of BCG vaccine in American Indians and Alaska Natives: A 60-year follow-up study». *JAMA* **291** (17): 2086–91. [PMID 15126436](#).

14. [↑](#) Rodrigues LC, Diwan VK, Wheeler JG (1993). «Protective Effect of BCG against Tuberculous Meningitis and Miliary Tuberculosis: A Meta-Analysis». *Int J Epidemiol* **22**: 1154–58.
15. [↑](#) Clinical Spectrum of Tuberculosis in BCG Vaccinated Children  
<http://www.indianpediatrics.net/may2002/may-458-462.htm>
16. [↑](#) Brosch R, Gordon SV, Garnier T, Eiglmeier K, *et al.* (2007). «Genome plasticity of BCG and impact on vaccine efficacy». *Proc Natl Acad Sci*. DOI:10.1073/pnas.0700869104.
17. [↑](#) Packe GE, Innes JA. (1988). «[Protective effect of BCG vaccination in infant Asians: a case-control study](#)». *Arch Dis Child* **63**: 277–281.
18. [↑](#) Palmer CE, Long MW. (1966). «Effects of infection with atypical mycobacteria on BCG vaccination and tuberculosis.». *Am Rev Respir Dis*: 553–68.
19. [↑](#) Rook GAW, Dheda K, Zumla A. (2005). «Do successful tuberculosis vaccines need to be immunoregulatory rather than merely Th1-boosting?». *Vaccine* **23** (17–18): 2115–20.  
DOI:10.1016/j.vaccine.2005.01.069.
20. [↑](#) Nick Makwana and Andrew Riordan (2004), [Is medical therapy effective in the treatment of BCG abscesses?](#), Birmingham Heartlands Hospital
21. [↑](#) Mahler HT, Mohamed Ali P (1955). «[Review of mass B.C.G. project in India](#)». *Ind J Tuberculosis* **2** (3): 108–16.
22. [↑](#) [Epidemiologisches Bulletin](#) // Robert Koch–Institut Bundesinstitut für Infektionskrankheiten und nicht übertragbare Krankheiten : Бюллетень. — ФРГ, 1998. — № 15. — С. 114.
23. [↑](#) <sup>1 2</sup> [Eurosurveillance — View Article](#)
24. [↑](#) [Финляндия](#) отказалась от массовой вакцинации БЦЖ с [2006 года](#) после вспышки [БЦЖ-инфекции](#)
25. [↑](#) Setia MS, Steinmaus C, Ho CS, Rutherford GW. (2006). «The role of BCG in prevention of leprosy: a meta-analysis». *Lancet Infect Dis* **6** (3): 162–70. PMID 16500597.
26. [↑](#) Tanghe, A., J. Content, J. P. Van Vooren, F. Portaels, and K. Huygen (2001). «Protective efficacy of a DNA vaccine encoding antigen 85A from Mycobacterium bovis BCG against Buruli ulcer». *Infect Immun* **69**: 5403–11. DOI:10.1128/IAI.69.9.5403-5411.2001.
27. [↑](#) Lamm DL, Blumenstein BA, Crawford ED, *et al.* (1991). «A randomized trial of intravesical [doxorubicin](#) and immunotherapy with bacille Calmette-Guerin for transitional-cell carcinoma of the bladder». *N Engl J Med* **325**: 1205–9. PMID 192220.
28. [↑](#) Mosolits S, Nilsson B, Mellstedt H. (2005). «Towards [therapeutic vaccines](#) for colorectal carcinoma: a review of clinical trials». *Expert Rev Vaccines* **4**: 329–50. PMID 16026248.
29. [↑](#) Приказ Минздравмедпрома России от 22 ноября 1995 г. № 324 «О совершенствовании противотуберкулезной помощи населению Российской Федерации»

Источник: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%D6%C6>