

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2026-25-1-77-85>

Проблемы профилактики столбняка у взрослого населения

Л. В. Рубис*

ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет, Россия

Резюме

Актуальность. Благодаря более чем 90%-ному охвату населения иммунизацией против столбняка в России заболеваемость столбняком, по сравнению с довакцинальным периодом, снизилась практически в 100 раз. Тем не менее, в последнее десятилетие ежегодно в стране регистрировалось 8–19 случаев посттравматического столбняка, из них 71,3 % – среди взрослых. Сотням тысяч пациентов ежегодно проводится иммунопрофилактика заболевания по экстренным показаниям в соответствии с требованиями нормативных документов, разработанных еще в прошлом веке. **Цель.** Представить существующие проблемы организации экстренной профилактики столбняка у взрослых. **Заключение.** В современных условиях необходима оптимизация тактики экстренной профилактики столбняка, включающая пересмотр действующих рекомендаций по экстренной профилактике столбняка, меры, направленные на обеспечение доступности для пациентов и медицинских организаций данных о проведенных ранее прививках, и разработку отечественных экспресс-тестов для количественного определения IgG к столбнячному анатоксину.

Ключевые слова: столбняк, экстренная профилактика, анатоксин, противостолбнячная сыворотка, противостолбнячный иммуноглобулин, вакцины

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Рубис Л. В. Проблемы профилактики столбняка у взрослого населения. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2026;25(1):77-85. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2026-25-1-77-85>

Problems of tetanus prevention in adults

LV Rubis**

Petrozavodsk State University, Russia

Abstract

Relevance. As a result of more than 90% coverage of the population with tetanus immunization in Russia, the incidence of this disease has decreased almost 100 times compared to the pre-vaccination period. Nevertheless, over the past decade, 8-19 cases of post-traumatic tetanus have been registered annually in the country, 71.3% of which were among adults. Hundreds of thousands of patients receive emergency immunization annually, in accordance with manual of the last century. **The aim of the study.** To present the existing problematic aspects of organizing emergency tetanus prevention in adults. **Discussion:** The main problem of this work is the difficulty or impossibility of obtaining reliable information about the vaccination history of a patient seeking trauma care, which leads to the administration of a double dose of AT-toxoid and antitetanus serum to individuals with a high level of antitoxic immunity. This not only leads to unnecessary financial costs for healthcare organizations, but also to overimmunization of patients and an increased risk of serious adverse events after immunization. The emergency immunization regimen using AT-toxoid complicates diphtheria vaccination planning and conflicts with the instructions for use of the rabies vaccine in cases of animal bites. The indirect hemagglutination test are used for assessing immunity to tetanus in our country, while in other countries, enzyme-linked immunosorbent assays and immunochromatographic tests are used for this purpose, including the rapid tests in individual packages. **Conclusion.** In modern conditions, it is necessary to optimize the tactics of emergency tetanus prevention, including a revision of current recommendations for emergency tetanus prevention, measures aimed at ensuring the availability of data on previously administered vaccinations for patients and healthcare organizations, and the development of domestic rapid tests for the quantitative determination of IgG to tetanus toxoid.

Keywords: tetanus, emergency prophylaxis, toxoid, antitetanus serum, antitetanus immunoglobulin, vaccines

No conflict of interest to declare.

For citation: Rubis LV. Problems of tetanus prevention in adults. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2026;25(1):77-85 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2026-25-1-77-85>

* Для переписки: Рубис Людмила Викторовна, к. м. н., доцент, доцент кафедры факультетской терапии, фтизиатрии, инфекционных болезней и эпидемиологии Медицинского института ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет, 185910, Россия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33. +7 (921) 469-20-78, rublusja@mail.ru. ©Рубис Л. В.

** For correspondence: Rubis Lyudmila V., Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor, Medical Institute Petrozavodsk State University, 33 pr. Lenina, Petrozavodsk, 185910, Russia. +7 (921) 469-20-78, rublusja@mail.ru. ©Rubis LV.

Введение

Столбняк – заболевание, развивающееся в результате попадания в поврежденные ткани бактерии *Clostridium tetani*, вегетативная форма которой в анаэробных условиях продуцирует экзотоксин. Действие токсина, распространяющегося по кровеносным и лимфатическим сосудам, на нейроны ЦНС приводит к гипертонусу и судорогам мышц, поражению дыхательного и сосудодвигательного центров, что в сочетании с глубокими метаболическими нарушениями может стать причиной смерти больного [1]. В РФ из 213 зарегистрированных в 2002–2012 гг. случаев столбняка летальный исход имели 70, в том числе 64 у взрослых [2]. Опубликованные описания случаев столбняка свидетельствуют о многообразии ситуаций, при которых произошло заражение: ссадины, мелкие ранки, занозы, сорванный ноготь, раны, полученные на работе и в быту, повреждение слизистой зубочисткой, укусы и царапины, нанесенные животными, обморожение. Инкубационный период заболевания варьирует в диапазоне от 3 до 21 дня, обычно составляя 7–14 дней [1,3–6]. Нейтрализовать токсин могут антитела, но только до момента связывания его с нейронами, что определяет оптимальную тактику профилактики заболевания: формирование в первые месяцы и поддержание на протяжении всей жизни поствакцинального антитоксического иммунитета, а в случае его отсутствия у лица, подвергшегося риску заражения, – проведение в течение инкубационного периода экстренной иммунопрофилактики.

В результате массовой иммунизации детей с 60-х гг. прошлого века, а со второй половины 90-х гг. – и взрослых, заболеваемость столбняком в России снизилась с 0,4–0,9 на 100 тыс. населения в 1950–1965 гг. до 0,01 на 100 тыс. населения в 2015–2024 гг. Всего за последнее десятилетие в стране зарегистрировано 122 случая столбняка (8–18 случаев ежегодно в 2015–2023 гг., 19 – в 2024 г.), из них 78 (71,3%) у взрослых [7, 8]. В Северо-Западном федеральном округе зарегистрировано лишь 2 случая (в том числе 1 случай в 2023 г. в Мурманской области), в Дальневосточном – 4 случая, в то же время на Северо-Кавказский и Южный федеральные округа (в основном на Республику Дагестан, Ставропольский и Краснодарский края) приходится наибольшее число больных столбняком – 37 и 24 [8] (табл. 1), что свидетельствует как о зональности риска заражения инфекцией, определяемого климатическими условиями, так и о проблемах в проведении ее профилактики.

Исследование сывороток крови взрослых лиц, собранных в 7 субъектах РФ без учета прививочного анамнеза еще в начале 90-х гг. прошлого века, показало, что 99,3 % лиц 16–25 лет и 85,4 % лиц старше 56 лет имели иммунитет к столбняку на уровне выше защитного [9]. В аналогичном исследовании в 2010–2012 гг. защитные уровни

противостолбнячных антитоксических антител имели в среднем 92,2–97,8 % обследованных лиц. Оценивая привитость населения против столбняка, исследователи ориентировались на показатели охвата прививками против дифтерии (97,7–97,9 %), так как в формах государственной статистической отчетности аналогичные сведения в отношении столбняка отсутствуют [2]. В 2015–2021 гг. охват прививками против дифтерии, по данным статистической отчетной формы 6 «Сведения о контингентах детей, подростков, взрослых, привитых против инфекционных болезней», в целом по стране составил у лиц 18–29 лет – 99,0–99,3 %, 30–59 лет – 97,3–99,0 %, 60 лет и старше – 96,9–97,5 %. Высокий охват прививками подтвержден результатами серологических исследований на антитела к дифтерийному анатоксину [10]. В связи с тем, что ежегодно часть населения прививается против столбняка по экстренным показаниям, можно полагать, что охват прививками против него превышает охват прививками против дифтерии. Так, в 2024 г. в РФ, по данным формы 5 «Сведения о профилактических прививках», против дифтерии и столбняка вакцинировано 271,9 тыс. взрослых лиц, а анатоксином без дифтерийного компонента вакцинировано 313,7 тыс. Доля привитых по экстренным показаниям составила 53,6 % от числа всех взрослых лиц, вакцинированных против столбняка за год. По федеральным округам этот показатель варьировал от 12,2 % в Уральском до 69,5–76,5 % в Южном и Дальневосточном (табл. 2). Кроме того, часть взрослых, вакцинированных против дифтерии и столбняка, также могла прививаться в связи с получением различных травм.

Организация экстренной профилактики столбняка в нашей стране регламентирована СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (пп.4156-4161), МУ 3.1.2436-09 «Эпидемиологический надзор за столбняком» и «Методическими указаниями по специфической профилактике столбняка», утвержденными приказом Минздрава России от 17.05.1999 № 174. При этом документом, определяющим тактику экстренной иммунопрофилактики, в настоящее время остается приказ Минздрава России от 1999 г., так как в более поздних документах федеральной службы Роспотребнадзора она изложена согласно положениям утвержденных им методических указаний.

Экстренная профилактика столбняка должна проводиться при любых травмах с нарушением кожных покровов и слизистых оболочек, обморожениях и ожогах II–IV степени, прободениях и проникающих повреждениях ЖКТ, проникающих ранениях ротовой полости, глаз, внебольничных абортах и родах, гангрене и некрозе тканей, длительно текущих абсцессах, карбункулах, остеомиелитах, укусах животными. Особенное значение этот вопрос имеет для участников специальной военной операции, имеющих повышенный риск заражения

столбняком. Экстренная профилактика включает первичную обработку раны и дифференцированное назначение иммунопрепаратов в зависимости от документально подтвержденного прививочного анамнеза или данных контроля напряженности противостолбнячного иммунитета с учетом характера травмы. Схема назначения препаратов кратко представлена в таблице 3.

Основной проблемой организации экстренной профилактики столбняка является сложность, а зачастую – невозможность выяснить прививочный анамнез у взрослых пациентов, обращающихся за травматологической помощью. Оперативно определять необходимый объем экстренной иммунопрофилактики столбняка позволило бы наличие сведений о проведенных прививках в личных кабинетах пациентов в ЕМИАС или на Портале госуслуг. Такая возможность реализована для жителей Москвы и Московской области. Однако проверка нескольких поликлиник этих субъектов РФ показала, что данные о прививках в медицинской документации имелись лишь у чуть более 70 % обслуживаемого взрослого населения, а в возрасте старше 60 лет – у 42 % (в Москве – 34 %) [11]. Ситуация с полнотой учета прививок в электронных амбулаторных картах взрослого населения в субъектах РФ, безусловно, различается, но не будет преувеличением сказать, что для большинства из них – это серьезная проблема, учитывая миграцию населения и то, что в течение последних 3 десятилетий сведения о прививках детей и взрослых вносились в медицинские документы на бумажных носителях, часть из которых недоступна (утеряна или находится в архивах поликлиник), и в не связанные между собой электронные базы на различных технологических платформах, включая не функционирующие в настоящее время. Перенесение сведений о прививках из различных архивных баз данных в действующие требует решения ряда организационных и технических задач и, главное, значительных финансовых вложений. В связи с этим в 2025 г. положение об обращении в Министерство здравоохранения Российской Федерации с предложением о создании унифицированной электронной системы учета данных об иммунизации населения включено в резолюцию всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты» [12].

В настоящее же время отсутствие документально подтвержденных сведений о прививках против столбняка у взрослого пациента не означает вообще их отсутствия, что подтверждают и приведенные выше результаты серомониторинга. В ряде случаев пациенты могут самостоятельно выяснить свой прививочный анамнез и сообщить его при следующем посещении медицинской организации. Но для этого в нормативном документе,

определяющем тактику экстренной профилактики столбняка, следует предусмотреть такую возможность, определить срок, в течение которого пациент должен обратиться в медицинскую организацию (травматологический пункт или поликлинику) для назначения препаратов, а также утвердить форму информированного согласия пациента на самостоятельное выяснение прививочного анамнеза.

Оценить состояние противостолбнячного иммунитета у травмированных пациентов с неизвестным прививочным анамнезом возможно путем проведения серологического исследования крови. Дифференцированный подход к назначению препаратов для экстренной профилактики столбняка в зависимости от титра антител был введен в 1982 г. приказом МЗ СССР № 1152. Согласно приказу МЗ РФ № 174 и МУ 3.1.2436-09, такое исследование методом РПГА должно проводиться в течение 1,5–2 часов с момента обращения пациента за травматологической помощью. Обследование в 2000–2008 гг. 151337 пациентов травматологического пункта одного из районных центров Ростовской области позволило выявить, что 6,4 % из них не имели антител к столбнячному анатоксину на минимальном защитном уровне 1:20 [13]. РПГА, применявшаяся для определения уровня антитоксических противостолбнячных антител с 50-х гг. прошлого века в других странах, уступила место ИФА [14]. В нашей стране в настоящее время разработана и зарегистрирована тест-система для определения IgG к столбнячному анатоксину методом ИФА производства АО «ЭКОлаб». Однако применение наборов для РПГА и ИФА, рассчитанных на одновременное исследование десятков (до 96–160) проб, для обследования отдельных пациентов (что актуально для большинства медицинских организаций, за исключением травмпунктов крупных городов) экономически затратно. Кроме того, такие исследования могут проводиться только в лабораториях 2-го уровня биобезопасности, имеющих не во всех медицинских организациях, куда обращаются травмированные пациенты. Решение проблемы – применение экспресс-тестов для индивидуальных исследований. В настоящее время в России зарегистрирован ИХА экспресс-тест французского производителя «Vedalab». Внесение изменений в нормативные документы по экстренной профилактике столбняка, позволяющих использовать для определения антитоксического иммунитета ИФА и ИХА экспресс-тесты, а также разработка отечественных наборов экспресс-тестов позволили бы исключить случаи введения препаратов ранее иммунизированным пациентам.

Отсутствие документально подтвержденных сведений о прививках, незаконченный курс вакцинации или отсутствие антител в титре > 1:20 являются показанием для активно-пассивной иммунизации против столбняка, включающей введение двойной дозы (1 мл) АС-анатоксина и противостолбнячного человеческого иммуноглобулина

(ПСЧИ) или противостолбнячной лошадиной сыворотки (ПСС). В настоящее время в России не выпускается отечественный ПСЧИ и аннулированы разрешительные документы на ранее использовавшийся китайский препарат. Введение двойной дозы АС-анатоксина и ПСС пациентам, имеющим противостолбнячный иммунитет, но не имеющим сведений о выполненных прививках, ведет к их гипериммунизации, повышению риска развития побочных проявлений после иммунизации (ПППИ), а также излишнему расходу иммунобиологических препаратов, изделий медицинского назначения и времени среднего медицинского персонала и пациента, так как вся процедура введения ПСС занимает целый час.

В инструкции к ПСС указана возможность немедленных, ранних (на 2–6 сутки) и отдаленных (на 2-й неделе и позднее) аллергических реакций, в том числе сывороточной болезни и, в редких случаях, анафилактического шока. Анализ сообщений о поствакцинальных осложнениях, поступивших в Роспотребнадзор в 2008–2014 гг., показал, что за 7 лет на введение ПСС было зарегистрировано 112 случаев сывороточной болезни, 15 случаев отека Квинке, по 3 случая анафилактического шока и сильных местных реакций [15]. По неопубликованным данным, в 2024 г. с введением ПСС было связано 1,6 % зафиксированных случаев серьезных ПППИ (Михеева И.В., 2025). Введение учета расхода лекарственных препаратов на платформе «Парус» позволяет оценить частоту ПППИ на фактический объем использованной ПСС на федеральном уровне. Ориентировочно, судя по числу вакцинированных АС-анатоксином в 2024 г. (по данным Ф. 5), препараты для создания пассивного иммунитета должны были быть введены более чем 300 тыс. пациентов, однако реальное число лиц, получивших ПСС, вероятно, было ниже. По собственным наблюдениям, при проведении пассивной профилактики столбняка серьезные реакции на введение ПСС не фиксировались, но анализ данных за 2023–2024 гг. показал, что ввести полную дозу препарата удавалось лишь 57,8 % из 82 пациентов, так как у остальных отмечалась повышенная чувствительность к сыворотке, в том числе разведенной 1:100.

Введение взрослым пациентам 1 мл АС-анатоксина с целью экстренной вакцинации против столбняка затрудняет проведение их вакцинации против дифтерии. Однократная вакцинация двойной дозой АС-анатоксина («щадящая» схема) взрослого населения была введена в практику в 1982 г. (приказ МЗ СССР №1152), когда большинство взрослого населения не имело прививок против столбняка и дифтерии, за исключением молодых лиц, иммунизированных в детстве [7]. В современный период отсутствие прививок против столбняка у взрослого пациента практически всегда означает, что он не вакцинирован и против дифтерии. На фоне ухудшения эпидемической

ситуации по дифтерии в мире [16], создающей угрозу импортирования инфекции в нашу страну, вопрос одновременной иммунизации против двух приобретает особое значение. Инструкция по применению АС-анатоксина разрешает иммунизацию по «щадящей» схеме некоторых трудно охватываемых групп населения (пожилые люди, неорганизованное население) с учетом специфических условий в отдельных местностях. В то же время в инструкции по применению АДС-М-анатоксина схема, включающая введение 2 доз препарата, отсутствует. В инструкциях по применению анатоксинов и в нормативных документах по профилактике столбняка отсутствуют указания на возможность одновременного введения двойной дозы АС-анатоксина и первой дозы АД-М-анатоксина (или замены одной дозы АС-анатоксина на дозу и АДС-М-анатоксина). Поэтому после проведения вакцинации против столбняка по экстренным показаниям пациент должен быть приглашен еще дважды для проведения курса вакцинации АД-М-анатоксином. Необходимость трижды в течение 2–3 месяцев посещать медицинскую организацию неизбежно ведет к снижению комплаентности со стороны пациента. Целесообразным представляется переход на использование комбинированных анатоксинов для экстренной профилактики столбняка у взрослых с неизвестным прививочным анамнезом, что рекомендует ВОЗ [17]. Применение дифтерийно-столбнячного анатоксина или вакцин против дифтерии, столбняка и коклюша в обычной дозировке (0,5 мл) в США и европейских странах не сопровождался ростом числа случаев заболеваний [16,18,19].

Введение двойной дозы АС-анатоксина ранее прививавшимся, но не имеющим сведений о прививках пациентам может приводить к их гипериммунизации. Ряд исследований свидетельствует о значительной доле среди взрослых, обследованных в разных регионах России без учета сведений о прививках, лиц с высоким уровнем противостолбнячных антител. Уровень >1:320 выявлен у 45,5–87,4 % обследованных лиц [20–22]. По собственным наблюдениям, из 1017 взрослых лиц, обследованных в Республике Карелия в 2022–2024 гг., антитела в титрах >1:320 имели 97,6 %. В нескольких публикациях представлены данные о нарастании в десятки раз, по сравнению с исходным, уровня противостолбнячных антител у ранее прививавшихся детей и взрослых после введения 1 дозы АДС-М-анатоксина или вакцины Бубо-М [23–25]. Травмированный пациент с неизвестным прививочным анамнезом одновременно получает 20 ЕС столбнячного анатоксина. Это в 4 раза больше, чем при плановой иммунизации, так как 0,5 мл АС-анатоксина содержит 10 ЕС действующего вещества, в то время 0,5 мл АДС-М-анатоксина – 5 ЕС столбнячного и 5Lf – дифтерийного анатоксина. Ранее установлено, что на фоне высоких титров анитоксических антител

к дифтерии после введения здоровым взрослым лицам АКДС-вакцины и АД-М-анатоксина наблюдалось изменение иммунного гомеостаза, выражавшееся в увеличении количества Т-супрессоров и уменьшение количества Т-хелперов, не восстановившееся в течение более 40 дней наблюдения [26].

АДС-М-анатоксин и АС-анатоксин считаются одними из малореактогенных препаратов. Но, возможно, именно с гипериммунизацией части ранее привитых пациентов может быть связана более высокая частота ПППИ на введение АС-анатоксина по сравнению с АДСМ-анатоксином. В 2024 г. их частота в структуре всех зарегистрированных в стране серьезных ПППИ составила – 4,8 и 7,9 % (Михеева И.В., 2025), (в списке литературы нет ссылки, так как эти данные были представлены на конференции «Современные проблемы иммунопрофилактики инфекционных болезней» 29.05.2025. Опубликованных данных нет), в то время как число привитых последним детей и взрослых было в 13 раз выше. В этой связи хочется вспомнить высказывание Заслуженного деятеля науки РФ, доктора медицинских наук, профессора Т.И. Сергеевой – ученого, внесшего огромный вклад в изучение клостридиозов не только в нашей стране, но и мире, о том, что в проблеме иммунопрофилактики столбняка важно соблюсти принцип разумной достаточности с тем, чтобы избежать излишней алергизации и достичь оптимального уровня защищенности [7].

Помимо вакцинации, схема экстренной профилактики столбняка включает ревакцинацию (введение 0,5 мл АС-анатоксина), пациентов с титром антител 1:20–1:80 или имеющих 1 прививку менее 2 лет назад, 2 прививки менее 5 лет назад, 3 и более прививок, от последней из которых прошло более 5 лет (если более 10 лет АС-анатоксин заменяют на АДСМ-анатоксин). В 2024 г. АС-анатоксином ревакцинированы 7,1 тыс. детей и 377,7 тыс. взрослых, что составило 0,3 % населения страны. Доля взрослых лиц, ревакцинированных АС-анатоксином, от числа всех ревакцинированных против столбняка в стране составила 6,1 %, варьируя по федеральным округам: от 2,4 % в Уральском до 9,8 % в Северо-Кавказском.

Данные крайне немногочисленных наблюдений о продолжительности постпрививочного иммунитета к столбняку свидетельствуют о его сохранении у подавляющего большинства привитых на уровне, превышающем защитный, в течение 10 лет и более [27,28]. По собственным наблюдениям, из 187 человек, получивших последнюю дозу АДС-М-анатоксина за 6–10 лет и 55 человек, привитых за 11–18 лет до исследования крови, серонегативных к столбняку не выявлено, а антитела в титре > 1:320 (в подавляющем большинстве 1:2560 и 1:5120) имели 98,3 % обследованных. У 85 лиц, достоверно не получавших дополнительной дозы АС-анатоксина после плановой ревакцинации

АДС-М-анатоксином, среднегеометрический титр антител столбняку составил $11,7 \log_2 1:3397$.

Продолжительное сохранение высокого уровня антител к столбнячному анатоксину ставит под сомнение целесообразность введения травмированным пациентам дополнительной дозы АС-анатоксина, нарушающей схему плановой иммунизации против дифтерии и столбняка, так как, согласно инструкции по применению АДС-М-анатоксина, для прививок против дифтерии лиц, привитых АС-анатоксином менее 10 лет назад, должен использоваться АД-М-анатоксин, что требует отдельной схемы ревакцинации против столбняка и дифтерии в дальнейшем. На практике дополнительная доза АС-анатоксина при планировании дальнейшей ревакцинации против дифтерии и столбняка зачастую игнорируется. Методические рекомендации МЗ РФ «Подготовка заявок на поставку иммунобиологических лекарственных препаратов в рамках национального календаря профилактических прививок» (2025 г.) также предлагают не учитывать в рамках плановой иммунизации экстренное введение АС-анатоксина и в последующем схему прививок планировать с использованием АДС-М.

В позиции ВОЗ, опубликованной в 2017 г., отсутствуют рекомендации о дополнительной иммунизации лиц, у которых после последней прививки прошло более 5 лет, а указано, что адекватная вакцинация должна обеспечивать достаточную защиту, но при опасных ранах или неизвестном прививочном анамнезе может быть введена комбинированная вакцина. Взрослым лицам, не имеющим 5 введений вакцины в анамнезе, следует как можно скорее закончить курс прививок [16].

Заражение столбняком возможно при нанесении травм животными [1], что требует согласования положений нормативных документов, определяющих тактику экстренной профилактики столбняка и бешенства. Однако, положения приказа МЗ РФ № 174 и МУ 3.1.2436-09, разрешающие одновременное введение АС-анатоксина и антирабических прививок, противоречат содержанию инструкции к антирабической вакцине КОКАВ, в соответствие с которой одновременное введение столбнячного анатоксина и КОКАВ не допускается. Пересмотр положений должен быть проведен с учетом частоты ПППИ на введение КОКАВ.

Заключение

В современных условиях, когда большинство взрослого населения неоднократно получало прививки против столбняка, с целью оптимизации тактики его экстренной профилактики необходимы:

- создание электронной базы данных о проводимых и проведенных ранее прививках детям и взрослым с возможностью доступа данных для пациентов;
- пересмотр положений сформулированных четверть века тому назад нормативных документов по экстренной профилактике столбняка в части использования комбинированных препаратов

Таблица 1. Число случаев столбняка, зарегистрированных в Российской Федерации в 2015 – 2024 гг.
Table 1. The number of tetanus cases registered in the Russian Federation in 2015 – 2024

Федеральные округа Federal Districts	Численность населения в 2024 г. Population in 2024	Число больных Number of patients		
		всего total	в том числе including	
			детей children	взрослых adults
Центральный / Central	40 298 690	17	2	15
Северо-Западный North Western	13 876 648	2	0	2
Южный / Southern	16 589 069	24	8	16
Северо-Кавказский North Caucasian	10 310 935	37	15	22
Приволжский Volga region	28 408 677	22	3	19
Уральский / Ural	12 282 737	5	3	2
Сибирский / Siberian	16 492 894	10	3	7
Дальневосточный Far Eastern	7 860 278	4	0	4
Российская Федерация Russian Federation	146 028 325	122	35	87

Таблица 2. Число взрослых лиц, привитых против столбняка и дифтерии в Российской Федерации в 2024 г.
Table 2. Number of adults vaccinated against tetanus and diphtheria in the Russian Federation in 2024

Федеральные округа Federal Districts	Вакцинировано против Vaccinated against (человек/ individual)		Доля привитых АС-анатоксином от вакцинированных против столбняка (%) The proportion of those vaccinated against AS from those vaccinated against tetanus (%)	Ревакцинировано против booster vaccinated against (человек/ individual)		Доля привитых АС-анатоксином от ревакцинированных против столбняка (%) The proportion of those vaccinated against AT-toxoid from those booster vaccinated against tetanus (%)
	дифтерии diphtheria	столбняка tetanus		дифтерии diphtheria	столбняка tetanus	
Центральный / Central	102049	215981	52,8	1192376	1266807	5,9
Северо-Западный North Western	29508	61012	51,6	438795	457217	4,0
Южный / Southern	20910	68477	69,5	717853	771795	7,0
Северо-Кавказский North Caucasian	15227	36289	58,0	384674	426597	9,8
Приволжский Volga region	26802	62521	57,1	1401952	1507538	7,0
Уральский Ural	36782	41876	12,2	584106	598539	2,4
Сибирский Siberian	37911	87857	56,8	650279	701159	7,3
Дальневосточный Far Eastern	2722	11594	76,5	419368	437424	4,1
Российская Федерация Russian Federation	271 911	585 607	53,6	5 789 403	6 167 076	6,1

Таблица 3. Схема экстренной профилактики столбняка в Российской Федерации
Table 3. Emergency tetanus prophylaxis plan in the Russian Federation

Прививочный анамнез или иммунный статус Vaccination history or immune status	Препараты / Medicines	
	АС-анатоксин AT-toxoid	ПСЧИ/ПСС ТН/АТS
Неизвестный, не привит Unknown, not vaccinated 2 прививки > 5 лет 2 vaccinations > 5 years 1 прививка > 2 лет 1 vaccination > 2 years титр < 1:20 (РПГА) или < 0,01 МЕ/мл (РН) titer < 1:20 (IHAT) or < 0.01 IU/ml (NR)	1 мл (детям 0,5 мл) 1 ml (for children 0.5 ml)	+
Не привит, но не было противопоказаний (дети с 6 мес., подростки, военнослужащие, в т.ч. бывшие) Not vaccinated, but there were no contraindications (children from 6 months, teenagers, military personnel, including former ones)	0,5 мл 0.5 ml	- /+ при инфицированной ране / in case of an infected wound
1 прививка < 2 лет 1 vaccination < 2 years 2 прививки < 5 лет 2 vaccinations < 5 years 3 прививки и более > 5 лет 3 vaccinations or more > 5 years нет последней ревакцинации (дети и подростки) No last booster vaccination (children and teenagers) титр 1:20-1:80(РПГА)или 0,01-0,1 МЕ/мл (РН) titer < 1:20 (IHAT) or < 0.01 IU/ml (NR)	0,5 мл 0.5 ml	-
3 и более прививки < 5 лет 3 or more vaccinations < 5 years	-	-
Полный курс по возрасту (дети и подростки) Full course by age (children and teenagers)	-	-

для вакцинации, исключения экстренной ревакцинации, использования препаратов для профилактики столбняка и бешенства, возможности самостоятельного выяснения пациентом прививочного анамнеза или иммунного статуса, разрешения применения ИФА и ИХА методов для определения иммунитета к столбняку;

- разработка отечественных ИХА экспресс-тестов для количественного определения IgG к столбнячному анатоксину.

Предложение независимой рабочей группы экспертов по вопросам иммунопрофилактики инфекционных болезней Минздрава России о пересмотре алгоритма экстренной профилактики столбняка было включено в резолюцию всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты [12].

Литература

1. Комаровская Е.И., Проскурина О.В. Столбняк у непривитых лиц: обзор клинических случаев // БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2025. Т.25, №1. С.47–57. <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2025-25-1-47-5>
2. Якимова Т.Н., Максимова Н.М., Маркина С.С. и др. Состояние противостолбнячного антитоксического иммунитета у населения Российской Федерации в настоящее время // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. №5. С.54–59.
3. Рыбак В.О., Судакевич В.Г., Насальский Т.В. и др. Випадок правця у попередньо імунізованій особі. 2023;18(5):391–397 doi: 10.22141/2224-0551.18.5.2023.1618
4. Курмаева, Д. Ю., Мельников В. Л., Шубина Ю. А. Случай посттравматического столбняка в Пензенской области // Вестник Пензенского государственного университета. 2020. Т.29, №1. С. 68–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sluchay-posttravmaticheskogo-stolbnyaka-v-penzenskoj-oblasti> (дата обращения: 18.12.2025).
5. Николенко В.В., Меркурьева Е.В., Николаев А.В. Клинический случай столбняка в Пермском крае // Сборник тезисов III Ежегодной конференции по инфекционным болезням «Покровские чтения» 2023. С.49/https://vip.congress-infection.ru/wp-content/uploads/2023/10/tezis_pch-2023_blok-new.pdf (дата обращения 10.11.2024)
6. Караченцева Д.Я., Крылова Д.Р., Тополян А.В. Столбняк не забыт // Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар 2020, Т.23, №6. С. 399–400
7. Покровский, В.И., Онищенко Г.Г., Черкасский Б.А. Эволюция инфекционных болезней в XX веке: руководство для врачей. М.: «Медицина» - 2003. – С.551–567
8. ЕМИСС «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях». Столбняк. Интернет-портал Росстата : <https://www.fedstat.ru/indicator/data.do?format=excel/> (дата обращения 10.12.2025)
9. Шафеев М.Ш., Зорина Л.М., Садыкова Д.Г. и др. Серологический скрининг иммунитета против дифтерии и столбняка у взрослого населения // Казанский медицинский журнал. 1995. Т.76, №4. С. 321–322. doi: 10.17816/kazmj104884

10. Басов А. А., Максимова Н. М., Высочанская С. О. и др. Оценка состояния противодифтерийного иммунитета в разных возрастных группах населения Российской Федерации по данным серомониторинга 2015–2021 годов. // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2023. Т22, №5. С.63–73. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-5-63-73>
11. Галина Н.П., Миндлина А.Я., Полибин Р.В. Анализ организации прививок детского и взрослого населения РФ против дифтерии, столбняка, кори и вирусного гепатита В // *Инфекция и иммунитет*. 2019. Т. 9, № 5–6. С. 779–786. doi: 10.15789/2220-7619-2019-5-6-779-78
12. Резолюция всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2025. Т24, №5. С.105–108.
13. Ващенко Т.Т., Гришечкин О.Б. Оценка напряженности иммунитета против столбняка у травмированных больных за 9 лет: с 2000 по 2009 год // *Успехи современного естествознания*. 2009. № 4 С. 19–20 URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=13526> (дата обращения: 14.12.2025).
14. Комаровская Е.И., Солдатов А.А. Изучение иммунного ответа к дифтерийному и столбнячному анатоксинам серологическим методом // *БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение*. 2023. Т 23, №3. С.321–332. <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2023-23-3-321-332>
15. Снезирева И.И., Романов Б.К., Озерцовский Н.А. Безопасность применения препаратов крови по данным пострегистрационного мониторинга // *Успехи современного естествознания*. 2015. №5.с.146–151/<https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35117>. (дата обращения: 09.12.2024)
16. WHO. Vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2020 global summary. ncidence time series for Russian Federation (RUS). Available from: https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/incidences?c=RUS. дата обращения: 10.12.2025
17. Tetanus vaccines: WHO position paper – February 2017. *Weekly Epidemiol Rec*. 2017; 92(06). Cited 2024 Mar 30. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/254582/WER9206.pdf?sequence=1>. Accessed: 10.11.2024
18. Tiwari T.S.P., Moro P.L., Acosta A.M., Chapter 21: Tetanus. In *Pink book*. <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/tetanus.pdf> (дата обращения: 09.12.2024).
19. Alagappan K., Poland G.A. Best practices for tetanus vaccination and treatment. // *Pharmacy Practice News. Special Report*. 2019. С.1–8 https://www.tdva.com/documents/3022863/0/Special_report.pdf/24651d69-afa0-4f7e-a9b8-5c46609c13df?t=1562773299136/
20. Каримов И.З., Горюков М.В., Пеньковский Н.А. и др. Уровень напряженности иммунитета к дифтерии и столбняку у населения Республики Крым // *Инфекция и иммунитет*. 2015. Т. 5, № 2. С. 165–170. doi: 10.15789/2220-7619-2015-2-165-170
21. Короткова В. А., Хомичук В. А. Серологический мониторинг состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики, среди населения Приморского края. // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2016. Т3, №66. С.102–107. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/serologicheskij-monitoring-sostoyaniya-kollektivnogo-immuniteta-k-infektsiyam-upravlyаемым-sredstvami-spetsificheskoy-profilaktiki> (дата обращения: 09.12.2024).
22. Фельдблюм И.В., Субботина К.А., Николаева А. М. и др. Состояние противодифтерийного, противостолбнячного и противококлюшного иммунитета у взрослых в современных условиях. // *Российский иммунологический журнал*. 2017. Т20, №1. С.64–69
23. Фельдблюм И.В., Субботина К.А., Маркович Н.И. и др. Об использовании комбинированных вакцин Бубо-М и Бубо-Кок в национальном календаре профилактических прививок // *Медицинский Совет*. 2017. №4. С.94–98. doi: 10.21518/2079-701X-2017-4-94-98
24. Костинов М. П., Кулакова Н. А., Магаршак О. О. и др. Иммуногенность и клиническая эффективность ассоциированной вакцины против дифтерии, столбняка и гепатита в у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2017. Т.95, № 4. С.44–51. (дата обращения: 18.12.2025). DOI:10.31631/2073-3046-2017-16-4-44-51
25. Кибченко С.Н., Шамшиева О.В. Показатели специфического иммунного ответа и безопасность вакцины Бубо-М у детей с отклонениями в состоянии здоровья // *Детские инфекции*. 2005. №3. С. 24–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-spetsificheskogo-immunного-otveta-i-bezopasnost-vaktsiny-bubo-m-u-detey-s-otkloneniyami-v-sostoyanii-zdorovya> (дата обращения: 09.12.2024).
26. Шмелёва Е. А., Попова Т. Н., Сафронова А. В. Особенности формирования естественного и поствакцинального противодифтерийного антитоксического иммунитета. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2021;20(1): 100–113. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-1-100-113>.
27. Gao H., Lau E., Cowling B.J. Waning Immunity After Receipt of Pertussis, Diphtheria, Tetanus, and Polio-Related Vaccines: A Systematic Review and Meta-analysis. // *J Infect Dis*. 2022. Vol. 225, N4. P.557–566. doi: 10.1093/infdis/jiab480.
28. Hammarlund E., Thomas A., Poore E.A., et al. Durability of Vaccine-Induced Immunity Against Tetanus and Diphtheria Toxins: A Cross-sectional Analysis // *Clin Infect Dis*. 2016. Vol. 62, N9. P.1111–1118. doi: 10.1093/cid/ciw066. Epub 2016 Mar 21. Erratum in: *Clin Infect Dis*. 2016 Jul 1;63(1):150. doi: 10.1093/cid/ciw269.

References

1. Komarovskaya EI, Proskurina OV. Tetanus in unvaccinated individuals: a review of clinical cases. *BIOPreparations. Prevention, Diagnosis, Treatment*. 2025;25(1):47–57. <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2025-25-1-47-57>
2. Yakimova TN, Maximova NM, Markina SS, et al. The present level of the tetanus antitoxic immunity among population of the Russian Federation. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2013;(5):54–59 (In Russ.).
3. Ribak VO, Sudakevich VG., Nasalsky TV, et al. A case of tetanus in a previously immunized person. *Child`s Health*. 2023;18(5):391–397 doi: 10.22141/2224-0551.18.5.2023.1618 (In Ukr.)
4. Kurmaeva DYU., Melnikov V L, Shubina Yu. A. A case of post-traumatic tetanus in the Penza region. *Bulletin of the Penza State University*. 2020; 29(1):68–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sluchay-posttravmaticheskogo-stolbnyaka-v-penzenskoy-oblasti> (Accessed: 18.12.2025). (In Russ.)
5. Nikolenko VV, Merkuryeva EV., Nikolaev A.V. Clinical case of tetanus in the Perm region. *Collection of abstracts. The III Annual Conference on Infectious Diseases «Pokrovskie Readings»*. https://vip.congress-infection.ru/wp-content/uploads/2023/10/tezis_pch-2023_blok-new.pdf Accessed: 10.11.2024
6. Karachentseva DYU, Krylova DR, Topolyan AV. Tetanus is not forgotten. *Kuban State Medical University*. 2020; 23(6): 399–400. (In Russ.).
7. Pokrovskiy VI, Onischenko GG, Cherkasskiy BA. *Evolutsiya infektsionnyh bolezney v XX veke: rukovod. dlya vrachey. M.: «Meditsina»*. 2003: 551–567. (In Russ.).
8. UIISS «Information on Infectious and Parasitic Diseases». Tetanus. Rosstat Internet Portal <https://www.fedstat.ru/indicator/data.do?format=excel/> Accessed: 10.12.2025
9. Shafeev M.S., Zorina L.M., Sadykova D.G., et al. Serological screening for immunity against diphtheria and tetanus in the adult population // *Kazan medical journal*. - 1995. - Vol. 76. - N. 4. - P. 321–322. doi: 10.17816/kazmj104884
10. Basov A.A., Maksimova N.M., Vysochanskaya S.O., et al. Assessment of the State of Antidiphtheria Immunity in Different Age Groups of the Population of the Russian Federation Based on Seromonitoring Data for 2015–2021. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2023;22(5):63–73 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-5-63-73>
11. Galina N.P., Mindlina A.Ya., Polibin R.V. Surveying children and adult vaccination program against diphtheria, tetanus, measles and viral hepatitis B in the Russian Federation. *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2019; 9 (5–6): 779–786. doi: 10.15789/2220-7619-2019-5-6-779-786
12. Resolution of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation «Current Issues in the Prevention of Infectious and Noninfectious Diseases: Epidemiological, Organizational, and Hygienic Aspects». October 22–24, 2025, Moscow. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2025;24(5):105–108. (In Russ.).
13. Vashchenko T.T., Grishchenkin O.B. Assessment of Immunity Intensity Against Tetanus in Traumatized Patients over 9 Years: From 2000 to 2009. *Advances in Modern Natural Sciences*. 2009;4:19–20 URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=13526> (Accessed: 14.12.2025).
14. Komarovskaya E.I., Soldatov A.A. Evaluation of the immune response to diphtheria and tetanus toxoids by the serological methods. *Biological Products. Prevention, Diagnosis, Treatment*. 2023;23(3):321–332. <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2023-23-3-321-332>

15. Snegireva II, Romanov BK, Ozeretskovsky NA. Safety of the use of blood products according to post-registration monitoring data. *Advances in modern natural science*. 2015;5:146–151. /<https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35117> Accessed: 09.12.2024
16. WHO. Vaccine-preventable diseases: monitoring system.2020 global summary. incidence time series for Russian Federation(RUS). Available from: https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/incidences?c=RUS. Accessed: 10.12.2025
17. Tetanus vaccines: WHO position paper - February 2017. *Weekly Epidemiol Rec*. 2017; 92(06). Cited 2024 Mar 30. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/254582/WER9206.pdf?sequence=1>. Accessed: 10.11.2024 /
18. Tiwari TSP, Moro PL, Acosta AM, Chapter 21: Tetanus. In *Pink book*. <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/tetanus.pdf> (Accessed: 09.12.2024).
19. Alagappan K., Poland G.A. Best practices for tetanus vaccination and treatment.// *Pharmacy Practice News. Special Report*. 2019:1-8 https://www.tdvax.com/documents/3022863/0/Special_report.pdf/24651d69-afa0-4f7e-a9b8-5c46609c13df?t=1562773299136/
20. Karimov IZ, Gorovenko MV, Penkovskaya NA, et al. The level of intensity of immunity to diphtheria and tetanus among the population of the Republic of Crimea. *Russian Journal of Infection and Immunity*, 2015; 5(2): 165–170. doi: 10.15789/2220-7619-2015-2-165-170 (In Russ.).
21. Korotkova VA, Khomichuk VA. Serological monitoring of the state of collective immunity to infections controlled by specific prophylaxis among the population of Primorsky Region. *Health. Medical ecology. Science*. 2016; 3 (66): 102–7. (In Russ.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/serologicheskiy-monitoring-sostoyaniya-kollektivnogo-immuniteta-k-infektsiyam-upravlyayemykh-sredstvami-spetsificheskoy-profilaktiki>. Accessed: 09.12.2024.
22. Feldblum IV., Subbotina KA, Nikolaeva AM, et al. Status of immunity against diphtheria, tetanus and pertussis in adults currently. *Russian Journal of Immunology*. 2017.20(1): 64–69. (In Russ.).
23. Feldblum I.V. Subbotina K.A., Markovich N.I., et al. On the use of the combined Bubo-M and Bubo-Kok vaccines in the national vaccination schedule. *Medical Council*. 2017, 4:94–98. doi: 10.21518/2079-701X-2017-4-94-98
24. Kostinov MP, Kulakova NA. Immunogenicity and Clinical Efficacy Combined Vaccine against Diphtheria, Tetanus and Hepatitis B in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2017; 95(4):44–51. (In Russ.). DOI:10.31631/2073-3046-2017-16-4-44-51.
25. Kibchenko SN, Shamsheva OV. Indicators of specific immune response and safety of the Bubo-M vaccine in children with health problems. *Children's infections*. 2005. 3: 24–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-spetsificheskogo-immunnogo-otveta-i-bezopasnost-vaktsiny-bubo-m-u-detey-s-otkloneniymi-v-sostoyanii-zdorovya>. Accessed: 10.11.2024 (In Russ.).
26. Shmeleva EA, Popova TN, Saphronova AV. Formation features of the natural and post-vaccination anti-diphtheria antitoxic immunity. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;20(1): 100–113 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-20-1100-113>.
27. Gao H., Lau E., Cowling B.J. Waning Immunity After Receipt of Pertussis, Diphtheria, Tetanus, and Polio-Related Vaccines: A Systematic Review and Meta-analysis. // *J Infect Dis*. 2022. Vol. 225, N4. P.557-566. doi: 10.1093/infdis/jjab480.
28. Hammarlund E., Thomas A., Poore E.A., et al. Durability of Vaccine-Induced Immunity Against Tetanus and Diphtheria Toxins: A Cross-sectional Analysis. // *Clin Infect Dis*. 2016. Vol. 62, N9. P.1111–1118. doi: 10.1093/cid/ciw066. Epub 2016 Mar 21. Erratum in: *Clin Infect Dis*. 2016 Jul 1;63(1):150. doi: 10.1093/cid/ciw269.

Об авторах

- **Людмила Викторовна Рубис** – к. м. н., доцент, доцент кафедры факультетской терапии, фтизиатрии, инфекционных болезней и эпидемиологии Медицинского института ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет. +7 (921) 469-20-78, rublusja@mail.ru. ORCID 0000-0001-6602-9621.

Поступила: 16.12.2024 Принята к печати: 02.02.2025

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Об авторах

- **Lyudmila V. Rubis** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor, Medical Institute Petrozavodsk State University. +7 (921) 469-20-78, rublusja@mail.ru. ORCID 0000-0001-6602-9621.

Received: 16.12.2024 Accepted: 02.02.2025

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.