

StatusPraesens

Для библиографических ссылок

• Продеус А.П. Прививочный «кокон» — вариант защиты при медотводе от иммунизации. — Текст : электронный // StatusPraesens. Неонатология. — 2025. — №4 (130). — С. 15–18. — URL: <https://praesens.ru/zhurnal/elektronnyy-zhurnal/sp-neo/>.





© Andri Zorli / Essentials/stock

временно беззащитные

Прививочный «кокон» — вариант защиты при медотводе
от иммунизации



Автор: Андрей Петрович Продеус, докт. мед. наук, проф., главный внештатный детский специалист аллерголог-иммунолог Минздрава Московской области, научный руководитель Центра аллергологии и иммунологии НИКИ детства, главный научный сотрудник научного детско-подросткового отдела НМИЦ фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний, зав. детско-подростковым отделением того же центра, вице-президент Общероссийской информационно-образовательной инициативы «Педиатрия и неонатология: развитие клинических практик» (Москва)

Копирайтинг: Сергей Лёгкий

В день своего рождения в 1971 году американец Дэвид Веттер (David Vetter) был «временно» помещён в **стерильную** пластиковую камеру. Насосы под давлением нагнетали внутрь воздух, чтобы её стенки не спадали. Всё, что попадало внутрь устройства, — вода, воздух, еда, подгузники и одежда — подвергалось противомикробной обработке. Люди извне могли касаться ребёнка только через перчатки, встроенные в оболочку капсулы.

В таком состоянии Дэвид оказался по причине ожидания донора костного мозга для лечения тяжёлого комбинированного **иммунодефицита**. Процесс подбора затянулся, поэтому, когда ребёнок начал ходить, специалисты Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (National aeronautics and space administration, NASA) создали для прогулок подобие скафандро. После 12 лет такой жизни Дэвид, теперь известный миру как **«мальчик в пузыре»** (bubble boy), получил трансплантацию клеток от своей единственной сестры, однако умер 4 мес спустя^{1,2}.

С самого рождения дети в большинстве случаев имеют **достаточный арсенал** защиты против агрессии вирусов и бактерий. Компоненты врождённого иммунитета, антитела матери, полученные ещё во время беременности, иммуноглобулины при грудном вскармливании — все они способны защитить ребёнка.

Дополнительный шаг для создания эффективного иммунитета — **вакцинация**. Это грандиозное достижение человечества позволяет предотвратить инфекционные болезни, от которых пока вовсе нет специфической терапии. Ещё одна задача прививок — облегчить течение заболеваний, которые даже при наличии

лечения могут стремительно прогрессировать, сопровождаясь **серьёзными осложнениями**, вплоть до летального исхода.

К сожалению, в популяции всегда были и будут дети, которых по тем или иным причинам вакцинируют с опозданием от графика или **не вакцинируют вовсе**. И если состояние пациента требует **обоснованной** «паузы» для прививок, то стоит обсудить с родителями прочность коллективного иммунитета в ближайшем окружении ребёнка. Этой цели служит стратегия **прививочного «кокона»** — решение не столь радикальное, как скафандр для Дэвида Веттера, однако вполне эффективное, чтобы обеспечить защиту на период отсрочки.

Когда совсем нельзя

В обществе термин «медотвод» часто **окружён мифами**. Родители, противящиеся прививкам, используют в качестве причин для отказа от них любые поводы — от собственных страхов и **советов из интернета** до реальных или мнимых недугов ребёнка. На самом же деле абсолютных противопоказаний к профилактической вакцинации **крайне ограниченное** количество, их буквально единицы.

Можно даже утверждать, что нет людей, которых вообще нельзя иммунизировать. Правильнее сказать, что **постоянный медотвод** — тот случай, при котором определённая прививка нежелательна для конкретного пациента. В частности, единственное абсолютное противопоказание для введения живых вакцин — **первичный иммунодефицит** (генетически детерминированный). Это объяснимо, так как дееспособный патоген может нанести серьёзный вред организму, лишённому защиты.

Людей с иммунодефицитами — как первичными, так и вторичными, включая ВИЧ, — прививают **неживыми или рекомбинантными** вакцинами. В любом случае у таких пациентов должен быть строго индивидуальный график иммунизации. Его составляют иммунолог-аллерголог либо инфекционист **совместно** с лечащим врачом ребёнка по основному заболеванию.

Абсолютно не допускается повторная иммунизация тем же препаратом после **сильной реакции** или поствакцинального осложнения на предыдущее введение³. Сильной реакцией считают повышение температуры тела выше 40 °С, а также отёк и гиперемию более 8 см в диаметре в месте введения. К **осложнениям** относят анафилактический шок, ангионевротический отёк, синдромы Стивенса—Джонсона и Лайелла, сывороточную болезнь⁴.

В России основной документ, регламентирующий вакцинопрофилактику и утверждённый Минздравом РФ, — национальный календарь прививок⁵. Следование ему обеспечивает соблюдение **права ребёнка на защиту**, тогда как отказ от иммунизации нарушает его. Главное правило, которого родители и врачи должны придерживаться в этом вопросе, как и в остальных сферах жизни, — здесь нужен **взвешенный подход**.

Важно помнить, что абсолютных противопоказаний к прививкам **крайне мало**. В то же время следует принимать во внимание индивидуальные особенности пациента. В большинстве случаев процедуру иммунизации надо лишь **перенести** на то время, когда она принесёт ребёнку максимальную пользу.

Несмотря на то что есть пациенты, которым та или иная вакцина противопоказана, у семьи и общества **хорошие шан-**

сы на их защиту. В глобальном смысле этому способствуют массовый охват популяции прививками, тщательный контроль антропозоонозов и ряд других инструментов.

Между необходимостью и безопасностью

Чаще всего речь о медотводе идёт в случае **временных ограничений** для иммунизации, когда организм вовлечён в патологический процесс. При лёгких ОРВИ и острых кишечных инфекциях прививки выполняют **сразу после нормализации температуры**. При иных инфекционных и неинфекционных обострениях хронических заболеваний вакцинацию откладывают обычно на 2—4 нед (срок устанавливает лечащий врач). После перенесённого менингококкового менингита и других **тяжёлых поражений** нервной системы интервал увеличивают до 6 мес от начала болезни (до исчезновения остаточных изменений).

[Почти нет людей, которых вообще нельзя иммунизировать. Есть лишь случаи, когда определённая прививка нежелательна для конкретного пациента.]

Процедуру откладывают на 3—4 нед после **операции или тяжёлой травмы**: человек нуждается в восстановлении, и ресурсов для ожидаемого отклика на иммунизацию недостаточно. После использования препаратов крови **живые вакцины** (кроме полиомиелитной) вводят с отсрочкой, зависящей от вида и дозы компонента. Например, в случае введения иммуноглобулинов против гепатитов А и В, столбняка, кори, бешенства интервал должен быть 3—6 мес, для внутривенного иммуноглобулина, содержащего большое количество **разных антител**, — 8—11 мес. После трансфузии отмытых эритроцитов иммунизация **возможна сразу**, тогда как для эритроцитарной массы, цельной крови, плазмы, тромбоцитов — через 3—5 мес.

В первые дни жизни детей иммунизируют только против туберкулёза и гепатита В, однако и новорождённым прививки могут быть выполнены с отсрочкой. Если масса тела ребёнка **менее 2000 г**, вакцинацию БЦЖ откладывают. Это связано с невозможностью ввести препарат в очень тонкую кожу.

«Кокон» от внешней угрозы

Какой бы ни была причина отсрочки, время до появления возможности сделать прививку сопряжено с **высоким риском** инфицирования. Хотя это особенно важно для иммунокомпрометированных пациентов, все дети с **отложенной вакцинацией** требуют особых мер защиты.

Пациента с медотводом нужно **ограничить от контактов** с возбудителями, которые больше всего угрожают ему в настоящий момент, но он от них пока не защищён вакцинацией.

Средства разные нужны, средства разные важны

Существуют простые, но **доказанные стратегии**, позволяющие дополнительно защитить уязвимого пациента от многих инфекций.

Первое — гигиена. Правильное мытьё рук уменьшает частоту диареи на **23–40%**, а у людей с ослабленной иммунной системой — на **58%**. Эта простая процедура также снижает заболеваемость респираторными инфекциями на **16–21%**, затрудняя передачу возбудителей^{15,16}. Полезно обеззараживание поверхностей: дверных ручек, телефонов, игрушек.

Минимум общения с окружающими, особенно в сезон инфекций, для детей с медотводом — ещё одна стратегия, спасающая жизнь. Целесообразно использовать барьерные средства защиты — **маски и респираторы**. Их ношение снижает риск воздушно-капельных вирусных заболеваний на **80%**¹⁷. Наконец, в случае контакта непривитых или иммунокомпрометированных пациентов с носителями возможно назначение **иммуноглобулинов**. Такой подход, к примеру, рекомендован для кори¹⁸.

[«Кокон» эффективен для ограниченного числа инфекций, преимущественно передающихся воздушно-капельным путём: кори, коклюша, дифтерии и гриппа.]

Один из подходов — **стратегия прививочного «коккона»** (cocoon immunization), предложенная в 2004 году во Франции для защиты от коклюша непривитых детей⁶. В 2006 году идея была одобрена в США (там программа также предполагала иммунизацию **медицинского персонала** и дополнительно включала столбняк и дифтерию⁷), а позже и в других странах⁸.

В основе лежит принцип **коллективного иммунитета**. Если большинство людей социума вакцинированы, возбудителю становится сложно распространяться, что создаёт защиту даже для тех, кто не может быть привит. Однако для создания эффекта необходимо, чтобы уровень вакцинации населения был **высоким**. Здесь нет линейной зависимости процента привитых и степени защиты. Всё зависит от contagiousности инфекционного агента — если для гриппа долю **60–70%** иммунизированных в популяции можно считать идеальной, то для кори такой показатель ничтожен, а требуемый должен быть не меньше **97–98%**.

«Кокон» — коллективный иммунитет, реализованный в **ближайшем окружении** непривитого пациента. Концепция подразумевает вакцинацию **других членов семьи**, находящихся в тесном контакте с ребёнком. Задача — окружить его людьми, которые не могут распространять возбудителя болезни. Коклюш изначально был выбран в качестве объекта для «коккона»

из-за своих особенностей. Программа вакцинации длится как минимум **до возраста 6 мес** (до 18 мес с учётом ревакцинации), при этом случаи тяжёлого заболевания наблюдают у детей первых месяцев жизни, и до **75%** младенцев заражаются от ближайшего окружения.

Именно условно здоровый и иммунокомпетентный работающий взрослый обычно «приносит» домой ту или иную инфекцию. У него в большинстве случаев **нет симптомов**, и даже если этот человек заражён, он не вызывает подозрений. Следовательно, приходя из мест с большим скоплением людей, такой родитель не надевает средства **индивидуальной защиты**, а порой игнорирует и другие правила гигиены.

Разные исследователи демонстрируют: матери становятся источниками инфекции у **32–63%**, на долю братьев и сестёр приходится **6–25%**, бабушек и дедушек — **8%**, других окружающих — от **17 до 30%**⁹. Результаты последних научных работ свидетельствуют, что значение сиблингов в инфицировании в последние годы возрастает¹⁰. **Иммунизация женщины** против *Bordetella pertussis* в III триместре беременности защищает ребёнка от коклюша в течение **10 мес жизни**¹¹.

Эти данные демонстрируют, что работа с семьёй — сложный, но **наиболее важный** момент в создании «коккона». Среди её членов могут быть и антиваксеры, и brutальные отцы, которых «не берут инфекции», и другие дети со своими графиками прививок. Здесь важно учитывать и такое понятие, как **сероконверсия**: первичный иммунитет развивается лишь через **4 нед** после вакцинации, причём не у каждого человека его уровень одинаков.

Сложностей «коконизации» добавляет отсутствие законодательной базы. Например, медики и работники детских учреждений **обязаны** быть привитыми. С детьми уже сложнее — система здравоохранения подразумевает их вакцинацию, но родители **не несут ответственности** за отказ от неё. В отношении же «коккона» вообще нет никаких внятных нормативов, и всё зависит лишь от усилий и **убедительности врача**, контактирующего с семьёй ребёнка.

«Кокон» работает лишь для **ограниченного** числа инфекций и наиболее эффективен против заболеваний, передающихся воздушно-капельным путём, — кори, коклюша, дифтерии и гриппа^{12,13}. В России прививку против многих «коконных» возбудителей можно **бесвозмездно** получить по полису ОМС.



Прививочный «кокон» — стратегия, направленная на защиту наиболее уязвимых пациентов от **некоторых** инфекций. При этом нужно, чтобы были привиты **все лица**, окружающие ребёнка¹⁴. Лучшие результаты даёт комбинация этого подхода с другими методами — надлежащей гигиеной рук, ограничением общения (особенно в подъём заболеваемости), барьерными средствами, пассивной иммунизацией. Однако даже этот комплекс мероприятий **не заменяет** персональную вакцинацию, поэтому ребёнка необходимо **привить сразу**, как это становится возможным. **SP**

Литература и источники

1. The boy in the bubble. — URL: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/183-the-boy-in-the-bubble>.
2. David Vetter's death. — URL: <https://www.pbs.org/wgbh/americalexperience/features/bubble-david-vetters-death>.
3. Zipfel C.M., Garnier R., Kuney M.C. et al. The landscape of childhood vaccine exemptions in the United States // *Sci. Data*. 2020. Vol. 7. №1. P. 401. [PMID: 33208743]
4. Медицинские противопоказания к проведению профилактических прививок препаратами национального календаря прививок: Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава РФ, 2002. 16 с. — URL: https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4716.
5. Об утверждении национального календаря профилактических прививок, календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и порядка проведения профилактических прививок: Приказ Минздрава РФ №1122н от 6 декабря 2021 года.
6. Beaufils E., Dommergues M.A., Gaillat J. et al. Pertussis: Where do we stand 10 years after the introduction of cocooning vaccination strategy in France? // *Gynecol. Obstet. Fertil*. 2016. Vol. 44. №10. P. 591–597. [PMID: 27638230]
7. Kretsinger K., Broder K.R., Cortese M.M. et al. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and recommendation of ACIP, supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), for use of Tdap among health-care personnel // *MMWR Recomm. Rep*. 2006. Vol. 55. №17. P. 1–37. [PMID: 17167397]
8. Rowe S.L., Tay E.L., Franklin L.J. et al. Effectiveness of parental cocooning as a vaccination strategy to prevent pertussis infection in infants: A case-control study // *Vaccine*. 2018. Vol. 36. №15. P. 2012–2019. [PMID: 29525284]
9. Nitsch-Osuch A. Cocoon strategy of vaccinations: benefits and limitations / *InTech*. 2017. — URL: <https://www.intechopen.com/chapters/55384#B21>.
10. Luo F., Zheng S., Zhou Y. et al. Sources and clinical characteristics of infant pertussis in China: increasing contribution of siblings // *BMC Infect. Dis*. 2025. Vol. 25. №1. P. 198. [PMID: 39930341]
11. Kılıç A., Yener G.O., Yetim A. et al. The impact of early postpartum maternal pertussis vaccination on the protection of infants: A randomized clinical trial // *Iran. J. Immunol*. 2019. Vol. 16. №3. P. 225–234. [PMID: 31552831]
12. Karatekin Ş., Törün S.H., Şenol E. et al. Factors affecting the implementation and acceptance of the cocoon strategy in the NICU in a tertiary center in Türkiye // *Vaccines (Basel)*. 2024. Vol. 12. №3. P. 319. [PMID: 38543953]
13. Oguz M.M., Senel S. Effectiveness of cocoon strategy vaccination on prevention of influenza-like illness in young infants // *Hum. Vaccin. Immunother*. 2024. Vol. 20. №1. P. 2350090. [PMID: 38738691]
14. Oguz M.M., Senel S. Effectiveness of cocoon strategy vaccination on prevention of influenza-like illness in young infants // *Hum. Vaccin. Immunother*. 2024. Vol. 20. №1. P. 2350090. [PMID: 38738691]
15. Handwashing facts / CDC. — URL: <https://www.cdc.gov/clean-hands/data-research/facts-stats/index.html>.
16. Moncion K., Young K., Tunis M. et al. Effectiveness of hand hygiene practices in preventing influenza virus infection in the community setting: A systematic review // *Can. Commun. Dis. Rep*. 2019. Vol. 45. №1. P. 12–23. [PMID: 31015816]
17. Liang M., Gao L., Cheng C. et al. Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: A systematic review and meta-analysis // *Travel Med. Infect. Dis*. 2020. Vol. 36. P. 101751. [PMID: 32473312]
18. McLean H.Q., Fiebelkorn A.P., Temte J.L. et al. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: Summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) // *MMWR Recomm. Rep*. 2013. Vol. 62. №4. P. 1–34. [PMID: 23760231]