



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.36-002: 578.871-037.22 (575.1-23)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОТОКОЛОВ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНА А ПРИ КОРИ



Таджиева Нигора Убайдуллаевна - доктор медицинских наук,
заведующая кафедрой эпидемиологии Ташкентского государственного
медицинского университета, Республика Узбекистан

<https://orcid.org/0000-0001-8739-6252>

Email: n.tadjieva17091973@gmail.com



Хакимжанова Нафисахон Махмуджон кизи - магистр 1 курса
Ташкентского государственного медицинского университета,
Республика Узбекистан.

<https://orcid.org/0009-0001-2172-8223>

Email: hakimjonovan2810@gmail.com

Тел: +998931976897



Рахимова Мохинур Равшановна - Базовый докторант (PhD)
Республиканского специализированного научно-практического
медицинского центра эпидемиологии, микробиологии и инфекционных
заболеваний

<https://orcid.org/0009-0004-8529-4067>

Email: mohinur.rahimova.92@mail.ru

РЕФЕРАТ

В статье систематизированы современные доказательные данные о применении витамина А в качестве адъювантной терапии при кори. Проанализированы иммуномодулирующие механизмы действия ретинола, а также рекомендации Всемирной организации здравоохранения, Детского фонда ООН, Центров по контролю и профилактике заболеваний США и Американской академии педиатрии. Проведён сравнительный анализ эпидемиологических тенденций, выявивший рост заболеваемости и подтвердивший клиническую значимость витаминной терапии, особенно у детей раннего возраста и пациентов с латентной недостаточностью витамина А. Обоснована необходимость применения дифференцированного подхода с учётом нутритивного статуса и потенциальных рисков гипervитаминоза.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Ключевые слова: корь, витамин А, ретинол, иммуномодуляция, вакцинация, эпидемиология.

Введение

Корь продолжает оставаться одной из наиболее контагиозных вирусных инфекций человека, характеризующейся высоким базовым репродуктивным числом (12–18), что обуславливает необходимость поддержания охвата вакцинацией на уровне не ниже 95 % для достижения коллективного иммунитета. Несмотря на наличие эффективной и экономически доступной вакцины, в последние годы наблюдается ухудшение глобальной эпидемиологической ситуации. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, в 2023 г. в мире было зарегистрировано около 10,3 млн случаев кори и более 100 тыс. летальных исходов, преимущественно среди детей младшего возраста, что отражает как снижение охвата иммунизацией, так и рост уязвимых групп населения [1].

Современные исследования показывают, что патогенез кори выходит за рамки острого инфекционного процесса и сопровождается выраженным подавлением иммунной системы, включая явление «иммунологической амнезии», приводящее к утрате ранее сформированной защиты против других инфекционных агентов [2]. В данном контексте особую значимость приобретает состояние питания пациента, прежде всего обеспеченность витамином А (ретинолом), который играет ключевую роль в регуляции иммунного ответа, поддержании целостности эпителиальных барьеров и антиоксидантной защите организма.

Инфекция вирусом кори вызывает значительное истощение запасов витамина А вследствие усиления его обмена и выведения, что способствует развитию скрытого или клинически выраженного дефицита даже у пациентов с исходно нормальным уровнем питания [3]. Недостаточность ретинола связана с нарушением дифференцировки эпителиальных клеток, снижением выработки иммуноглобулинов и повышенной восприимчивостью к вторичным инфекциям, включая воспаление лёгких и кишечные заболевания. Клинически это проявляется поражениями органов зрения (сухость конъюнктивы, размягчение роговицы), а также повышением риска тяжёлого течения и летального исхода.

В этой связи рекомендации Всемирной организации здравоохранения и Детского фонда Организации Объединённых Наций предусматривают обязательное назначение витамина А детям с корью в виде двух последовательных доз, что доказано снижает смертность и частоту осложнений, особенно в странах с высоким уровнем дефицита микронутриентов. Вместе с тем современные данные указывают на необходимость перехода к более дифференцированным подходам, учитывающим уровень обеспеченности населения питательными веществами и риск избыточного поступления витамина А в странах с высоким уровнем дохода.

Обзор литературы и методология

Формирование научных представлений о роли витамина А в патогенезе кори имеет длительную эволюцию и опирается на результаты клинико-эпидемиологических и молекулярно-биологических исследований. Первые систематизированные клинические наблюдения, установившие взаимосвязь между дефицитом витамина А и тяжестью течения



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

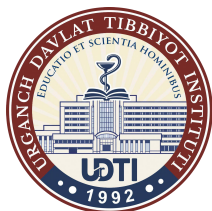
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

кори, относятся к работам Д. Морли (D. Morley), проведённым в странах Западной Африки в 1960-е гг., где было показано, что гиповитаминоз А ассоциируется с повышенной летальностью и частотой офтальмологических осложнений [4].

Дальнейшее развитие доказательной базы связано с проведением крупномасштабных рандомизированных контролируемых исследований в странах Азии и Африки в 1980–1990-е гг., результаты которых продемонстрировали, что терапевтическое применение витамина А у детей в возрасте 1–5 лет с корью средней и тяжёлой степени приводит к снижению летальности на 34–50 %. Последующие мета-аналитические исследования, включая систематические обзоры Cochrane, подтвердили устойчивость данного эффекта. В частности, установлено, что введение двух последовательных доз по 200 000 МЕ существенно снижает общую смертность у детей младше двух лет ($RR \approx 0,21$) и уменьшает вероятность летальных исходов, ассоциированных с пневмонией [5].

С позиций современной молекулярной биологии, биологическая активность витамина А реализуется через каскад внутриклеточных превращений и геномных механизмов регуляции. Ретинол в цитоплазме подвергается последовательному окислению до ретиналя и далее до полностью транс-ретиноевой кислоты (all-trans retinoic acid, ATRA), которая функционирует как лиганд ядерных рецепторов RAR и RXR. Образующиеся гетеродимерные комплексы взаимодействуют с RARE-элементами ДНК, инициируя транскрипцию генов, ответственных за пролиферацию и дифференцировку эпителиальных клеток, а также регуляцию иммунного ответа [6].

Активация ретиноидных сигнальных путей способствует усилению синтеза секреторного иммуноглобулина А (IgA), экспансии регуляторных Т-клеток и активации дендритных клеток слизистых оболочек, что обеспечивает восстановление барьерной функции эпителия и повышение эффективности мукозального иммунитета. Кроме того, данные механизмы частично компенсируют феномен «иммунологической амнезии», характерный для кори и связанный с истощением популяции В- и Т-клеток памяти, что было убедительно показано в исследованиях М. Дж. Мины, К. Дж. Е. Меткалф, Р. Л. де Сварт, А. Д. М. Э. Остерхауса и Б. Т. Гренфелла [6].



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

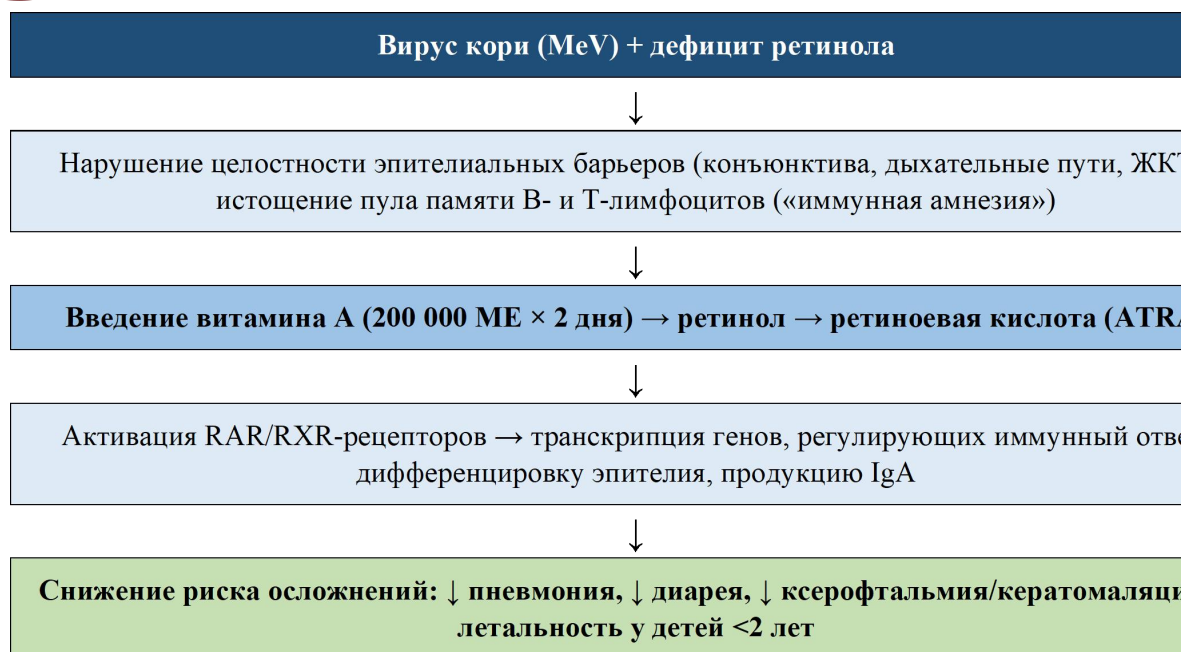


Рисунок 1. Патогенетическое действие витамина А при кори [7]

Фармакотерапевтическая стратегия основана на принципе возраст-специфического дозирования, что обусловлено физиологическими различиями в метаболизме ретиноидов, степенью зрелости ферментных систем печени и особенностями иммунного ответа у детей различных возрастных групп. Стандартный протокол предусматривает назначение двух последовательных доз витамина А с интервалом 24 часа. При наличии клинических признаков гиповитаминоза А (ксерофтальмия, пятна Бито, гемералопия) показано дополнительное введение третьей дозы через 2–4 недели, что направлено на восстановление тканевых депо ретинола и профилактику поздних осложнений. Препарат применяется преимущественно в форме масляных или водных растворов для перорального приёма, что обеспечивает высокую биодоступность и минимизацию побочных эффектов при соблюдении рекомендованных дозировок.

Следует отметить, что в странах Европейского союза клинические протоколы в целом гармонизированы с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения и Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ). Однако в условиях вспышек кори в популяциях с доказанно адекватным нутритивным статусом (в частности, в Нидерландах и Германии) допускается применение индивидуализированного подхода к назначению витамина А. Это связано с необходимостью минимизации риска гипervитаминоза и отражает современную тенденцию к персонализации медицинской помощи, основанной на учёте нутритивного статуса, клинической картины заболевания и эпидемиологических особенностей региона.

**Таблица 1. Международные протоколы дозирования витамина А при кори
(ВОЗ/ЮНИСЕФ, 2021–2025 гг.) [8]**

Возрастная группа	Разовая доза (МЕ)	Кратность применения	Лекарственная форма
До 6 месяцев	50 000	2 дозы (0 и 24 ч)	Масляный/водный раствор



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

			per os
6–11 месяцев	100 000	2 дозы (0 и 24 ч)	Масляный/водный раствор per os
12 месяцев и старше	200 000	2 дозы (0 и 24 ч)	Масляный/водный раствор per os
При гиповитаминозе А	По возрасту	3 дозы (0 ч, 24 ч, через 2–4 недели)	Масляный/водный раствор per os

Представленные в таблице 1 международные протоколы дозирования витамина А при кори отражают высокую степень консенсуса среди ведущих глобальных институтов здравоохранения, включая Всемирную организацию здравоохранения, ЮНИСЕФ и Американскую академию педиатрии. Унификация дозировочных подходов свидетельствует о наличии устойчивой доказательной базы, подтверждающей эффективность двухкратного введения ретинола в остром периоде заболевания. При этом возрастная стратификация доз подчёркивает необходимость учёта физиологических различий в метаболизме витамина А, связанных с незрелостью ферментных систем у детей раннего возраста и особенностями распределения ретиноидов в организме.

Особое внимание заслуживает включение дополнительной третьей дозы при наличии клинических признаков гиповитаминоза А. Данный элемент протокола имеет важное патогенетическое обоснование, поскольку инфекция кори сопровождается выраженным истощением тканевых запасов ретинола. Дополнительная доза через 2–4 недели направлена не только на компенсацию дефицита, но и на долгосрочное восстановление иммунной функции и эпителиальных барьеров, что снижает риск поздних осложнений и повторных инфекций.

Период 2021–2025 гг. характеризуется выраженной дестабилизацией глобальной эпидемиологической ситуации по кори, что обусловлено совокупным воздействием факторов институционального, социального и биомедицинского характера. Ключевым триггером выступило снижение охвата плановой иммунизацией в период пандемии COVID-19, приведшее к формированию значительных иммунологических «провалов» в популяции. По данным World Health Organization и UNICEF, в 2023 г. около 22 млн детей не получили первую дозу коревой вакцины (MCV1), в результате чего глобальный уровень охвата составил лишь 83–84 %, что существенно ниже эпидемиологического порога в 95 %, необходимого для предотвращения устойчивой передачи инфекции [1].

В региональном разрезе наиболее тревожная динамика наблюдается в Европейском регионе World Health Organization, где в 2024 г. зарегистрировано 127 350 случаев кори, что более чем в два раза превышает показатель 2023 г. (61 070 случаев) [1]. Указанный рост отражает не только накопление восприимчивого контингента, но и усиление внутригрупповой передачи инфекции в условиях снижения коллективного иммунитета. Структурный анализ заболеваемости показывает, что более 40 % случаев приходится на детей в возрасте до 5 лет, что свидетельствует о критической уязвимости данной возрастной группы. Дополнительно следует отметить, что более половины зарегистрированных случаев



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

требовали госпитализации, что указывает на увеличение доли среднетяжёлых и тяжёлых форм заболевания.

Год	Случаи	Динамика (шкала — пропорциональные единицы)
2021	159	
2022	937	
2023	61 070	
2024	127 350	
2025*	25 000	

Рисунок 2. Тенденции заболеваемости корью в Европейском регионе ВОЗ (2021–2025 гг [9]

Динамика заболеваемости в Европейском регионе в 2021–2025 гг. демонстрирует экспоненциальный рост с 2021 по 2024 гг. с последующим частичным снижением в 2025 г. (предварительные данные), что может интерпретироваться как эффект масштабных иммунизационных кампаний и восстановления охвата вакцинацией после пандемии. Однако данное снижение носит нестабильный характер и не свидетельствует о достижении эпидемиологического контроля над инфекцией.

Особое место в региональной структуре заболеваемости занимает Российская Федерация, которая в 2023–2024 гг. вошла в число стран с наибольшим бременем кори в Европейском регионе. Согласно данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), в 2022 г. было зарегистрировано 102 случая кори, тогда как в 2023 г. их число достигло 12 928 (рост более чем в 120 раз), а в 2024 г. — 22 455 случаев [2]. При этом 89,5 % заболевших составили непривитые лица или лица без документально подтверждённого вакцинального статуса, что подчёркивает критическую роль иммунизационных разрывов в формировании эпидемических вспышек. Значительная доля заболевших (около 14 тыс. случаев) приходится на детское население, что дополнительно усиливает нагрузку на систему здравоохранения. В 2025 г. отмечено снижение заболеваемости в 3,5 раза, что, вероятно, связано с проведением расширенных кампаний по вакцинации и усилением эпидемиологического надзора.

Таблица 2. Сравнительные эпидемиологические показатели кори и подходы к применению витамина А (2023–2024 гг.) [10]

Страна / регион	Случаи 2023	Случаи 2024	Протокол витамина А	Особенности применения
-----------------	-------------	-------------	---------------------	------------------------



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Страна / регион	Случаи 2023	Случаи 2024	Протокол витамина А	Особенности применения
Казахстан	13 254	28 147	ВОЗ (200 000 МЕ × 2)	Массовые кампании в регионах с дефицитом ретинола
Румыния	1 855	30 692	ВОЗ (200 000 МЕ × 2)	Объявлена критическая эпидситуация в 2024 г.
Российская Федерация	12 928	22 455	ВОЗ (50–200 тыс. МЕ по возрасту)	Госпитализация ≈60 % случаев; приоритет в стационарах
Азербайджан	н/д	28 855 (04.23–03.24)	ВОЗ (200 000 МЕ × 2)	Широкое применение при амбулаторном наблюдении
Йемен	25 216	>30 000	ВОЗ (200 000 МЕ × 2)	Высокий фон гиповитаминоза А, критическое значение
Эфиопия	11 227	>15 000	ВОЗ + плановая VAS каждые 4–6 мес.	Интеграция с иммунизационными контактами
США	58	285	AAP/CDC (селективно)	Риск гипervитаминоза; отмечены случаи гепатотоксичности
Великобритания	368	2 911	NICE/PHE (по показаниям)	Рекомендации при тяжёлом течении, иммунодефиците
Индия	~25 000	~20 000	ВОЗ + ICDS programme	Бипараллельное введение с иммунизацией

Сравнительный межстрановой анализ (таблица 2) демонстрирует существенную вариабельность эпидемиологических показателей и стратегий применения витамина А. В странах с высоким бременем гиповитаминоза (Йемен, Эфиопия) витамин А применяется как ключевой элемент комплексной терапии и профилактики осложнений, часто интегрируясь в программы массовой нутритивной поддержки [1]. В государствах с переходной экономикой (Казахстан, Румыния, Азербайджан) наблюдается активное использование стандартных протоколов World Health Organization с акцентом на массовые кампании в очагах инфекции. В то же время в странах с высоким уровнем дохода (США, Великобритания) подход к



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

применению витамина А носит более селективный характер, ограничиваясь случаями тяжёлого течения или наличия факторов риска, что обусловлено низкой распространённостью гиповитаминоза и риском гипервитаминоза [3].

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что рост заболеваемости корью в 2021–2025 гг. обусловлен снижением охвата вакцинацией и накоплением восприимчивого населения, что характерно как для глобального уровня, так и для стран Центральной Азии, включая Узбекистан. В условиях высокой доли детского населения и региональных различий в доступе к медицинским услугам эпидемиологическая уязвимость страны остаётся значимой, что требует усиления иммунизационных стратегий.

Витамин А, обладая доказанным иммуномодулирующим эффектом, играет важную, но вспомогательную роль в лечении кори: он снижает риск осложнений, однако не влияет на распространение инфекции. В отличие от стран с выраженным гиповитаминозом, в Узбекистане его применение должно носить дифференцированный характер с учётом нутритивного статуса населения и клинической тяжести заболевания.

Таблица 3. Стратегические подходы к контролю кори и применению витамина А (с акцентом на Узбекистан)

Направление	Содержание	Практическое значение для Узбекистана
Вакцинопрофилактика	Обеспечение $\geq 95\%$ охвата MCV1/MCV2	Снижение риска вспышек и формирование коллективного иммунитета
Витамин А терапия	Адьювантное применение по протоколам ВОЗ	Снижение осложнений у детей и уязвимых групп
Нутритивная политика	Мониторинг и профилактика гиповитаминоза А	Улучшение иммунного статуса населения
Интеграция программ	Связка иммунизации и нутритивных вмешательств	Повышение эффективности системы здравоохранения

Полученные результаты подтверждают, что рост заболеваемости корью в 2021–2025 гг. обусловлен снижением охвата вакцинацией и накоплением восприимчивого населения, что характерно как для глобального уровня, так и для стран Центральной Азии, включая Узбекистан. В условиях высокой доли детского населения и региональных различий в доступе к медицинским услугам эпидемиологическая уязвимость страны остаётся значимой, что требует усиления иммунизационных стратегий.

Витамин А, обладая доказанным иммуномодулирующим эффектом, играет важную, но вспомогательную роль в лечении кори: он снижает риск осложнений, однако не влияет на распространение инфекции. В отличие от стран с выраженным гиповитаминозом, в Узбекистане его применение должно носить дифференцированный характер с учётом нутритивного статуса населения и клинической тяжести заболевания.

Заключение



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 3/1 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Проведённый анализ подтверждает, что корь остаётся значимой глобальной медико-социальной проблемой, усугубившейся в постпандемический период вследствие снижения охвата вакцинацией и накопления восприимчивых контингентов. Витамин А обладает доказанной клинической эффективностью как адъювантная терапия, снижая частоту осложнений и летальность, однако его применение должно рассматриваться как дополнение, а не альтернатива иммунизации.

В условиях Узбекистана приоритетным направлением является обеспечение устойчивого охвата вакцинацией на уровне не ниже 95 % в сочетании с дифференцированным применением витамина А и мониторингом нутритивного статуса населения. Интеграция профилактических, клинических и нутритивных подходов формирует основу для повышения эффективности системы здравоохранения и долгосрочного снижения бремени кори.

Список литературы:

1. World Health Organization. Measles (Fact sheet). Geneva: WHO; 2025. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles> (дата обращения: 15.04.2026).
2. WHO, UNICEF. European Region reports highest number of measles cases in more than 25 years. Copenhagen/Geneva: WHO EURO; 2025. URL: <https://www.who.int/europe/news/item/13-03-2025>.
3. Minta AA, Ferrari M, Antoni S, et al. Progress Toward Regional Measles Elimination — Worldwide, 2000–2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2024;73(45):1036–1042. DOI:10.15585/mmwr.mm7345a4.
4. Huiming Y, Chaomin W, Meng M. Vitamin A for treating measles in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; updated 2020. CD001479. DOI:10.1002/14651858.CD001479.pub4.
5. Imdad A, Mayo-Wilson E, Haykal MR, et al. Vitamin A supplementation for preventing morbidity and mortality in children from six months to five years of age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;3(3):CD008524. DOI:10.1002/14651858.CD008524.pub4.
6. Sudfeld CR, Navar AM, Halsey NA. Effectiveness of measles vaccination and vitamin A treatment. *Int J Epidemiol.* 2010;39(Suppl 1):i48–i55. DOI:10.1093/ije/dyq021.
7. Mina MJ, Kula T, Leng Y, et al. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens. *Science.* 2019;366(6465):599–606. DOI:10.1126/science.aay6485.
8. Gibson D, Lutwak N. Measles 2025. *N Engl J Med.* 2025;392(20):1984–1995. DOI:10.1056/NEJMra2504516.
9. American Academy of Pediatrics. Red Book: 2024–2027 Report of the Committee on Infectious Diseases. 33rd ed. Itasca (IL): AAP; 2024.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Measles Cases and Outbreaks. Atlanta: CDC; 2025. URL: <https://www.cdc.gov/measles/data-research/index.html>.