

ОСОБЕННОСТИ ПРОТИВОВИРУСНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Василевский И.В.

Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Беларусь

Цель. Проанализировать имеющиеся в литературе данные по особенностям противовирусного иммунного ответа у детей раннего возраста.

Материалы и методы. Используются современные литературные данные по изучаемому вопросу.

Результаты и обсуждение. Из всех респираторных вирусов, поражающих маленьких детей, респираторно-синцитиальный вирус (РСВ) и риновирус (РВ), представляют собой два ведущих патогена из-за их последствий при остром заболевании, а также из-за их связи с развитием рецидивирующих заболеваний дыхательных путей (РЗДП) и бронхиальной астмы в более позднем возрасте. Одно из возможных объяснений того, почему респираторные вирусные инфекции в раннем возрасте могут способствовать развитию РЗДП, включая астму, заключается в том, что противовирусный иммунный ответ у детей раннего возраста заметно отличается от ответа взрослых даже в течение первых месяцев жизни. Кроме того, появляется все больше доказательств роли микробиома в модуляции иммунного ответа у детей раннего возраста во время острого заболевания и долгосрочной респираторной заболеваемости.

Врожденный иммунитет играет ключевую роль в организации ранних ответов на инфекции РСВ и РВ, обеспечивая раннюю, первую линию защиты. Важность врожденного иммунитета имеет решающее значение для младенцев, у которых иммунная система все еще развивается и часто не имеет иммунологической памяти. Нерегулируемые врожденные иммунные реакции могут привести к медленному и неадекватному очищению от вируса, усилению патологии и большей тяжести процесса во время острого заболевания с возможными долгосрочными последствиями.

Эпителий дыхательных путей вместе с резидентными иммунными клетками, включая макрофаги, дендритные клетки и врожденные лимфоидные клетки, играют решающую роль в обнаружении патогена и иницировании иммунного ответа. Эти клетки экспрессируют рецепторы распознавания образов, которые связываются с молекулярными образцами, ассоциированными с патогеном. Из всех цитокинов и хемокинов, высвобождаемых во время инфекции РСВ или РВ, интерфероны (IFN) являются одними из наиболее хорошо охарактеризованных из-за их противовирусных свойств. Важность ответов IFN в защите от респираторных вирусов у младенцев подчеркивается несколькими исследованиями, сообщающими о связях между более слабыми ответами IFN в слизистых и повышенной тяжестью заболевания, в основном у младенцев, инфицированных РСВ. Кроме того, у детей раннего возраста с тяжелой инфекцией РСВ наблюдалась более низкая продукция других цитокинов, опосредую-



щих ранние местные врожденные иммунные реакции на инфекции РСВ и РВ, TNF- α , IL-6 и CXCL8 по сравнению с детьми с более легкой инфекцией РСВ и с соответствующими по возрасту здоровыми контрольными лицами.

Среда иммунных клеток у младенцев незрелая и резко меняется по своему составу и функциям после рождения, особенно в течение первых месяцев жизни. Иммунный ответ младенца направлен на регуляторные Т и CD4+ Th2, а не на Th1 реакции, что может повышать восприимчивость к вирусным инфекциям. Кроме того, у младенцев отсутствует иммунологическая память на вторгающийся патоген, а материнские антитела обеспечивают защиту в течение первых месяцев жизни, но защита неполная, особенно против инфекций респираторных слизистых оболочек, и ослабевает после 4-6 месяцев.

Выводы. Факторами, способствующими повышенной восприимчивости детей раннего возраста к вирусным инфекциям, относятся различия в обнаружении патогенов, более слабые реакции системы интерферонов, отсутствие иммунологической памяти к патогенам и отличительные реакции Т-хелперных клеток.

* * *



НИИ гриппа
им. А.А. Смородинцева

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова
Институт биомедицинских систем и биотехнологий
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье»



VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ДНИ ВИРУСОЛОГИИ 2025

посвященный 80-летию со дня рождения
академика РАН О.И. Киселева

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

22-23 сентября 2025

virologydays.congress-ph.online