

Василевский И.В.
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КВЕРЦЕТИНА КАК
ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО АГЕНТА ПРИ РЕСПИРАТОРНО-
СИНЦИЦИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск,
Беларусь

Цель. Проанализировать возможность применения кверцетина как противовоспалительного агента при респираторно-синцициальной (РСВ) инфекции.

Материал и методы. Использованы современные литературные данные.

Результаты и обсуждение. Кверцетин — это природный антиоксидант и флавоноид (витамин группы Р), который содержится в растениях. Он используется в медицине благодаря своим противовоспалительным и иммуномодулирующим свойствам; помогает защищать клетки от свободных радикалов, снижает уровень воспаления. Недавние исследования показали способность кверцетина подавлять воспаление легких, вызываемое альвеолярными макрофагами (АМ) при РСВ-инфекции.

Альвеолярные макрофаги (АМ) являются важной частью врожденного иммунного барьера дыхательных путей и играют ключевую роль в поглощении патогенов и презентации антигенов [Neurane A.S. с соавт., 2020], а также, вместе с эпителиальными клетками, способствуют активации врожденного иммунного ответа в острой и восстановительной фазах инфекции РСВ. При инфекции РСВ происходит поляризация АМ, образуя два фенотипа макрофагов, называемых М1-подобными и М2-подобными макрофагами. Как макрофаги М1, так и макрофаги М2 участвуют в модуляции воспалительных реакций, при этом макрофаги М1 способны к провоспалительным реакциям, а макрофаги М2 — к противовоспалительным реакциям и восстановлению поврежденных тканей в острой и восстановительной фазах инфекции, вызванной респираторно-синцициальным вирусом (РСВ). Поляризованные альвеолярные макрофаги (АМ) влияют на прогрессирование заболевания посредством изменения фенотипов поверхности иммунных клеток, а также участвуют в регуляции дифференцировки Т-лимфоцитов и типа воспалительной реакции, что тесно связано с длительной гиперреактивностью дыхательных путей (ГРДП) [Wang Y. с соавт., 2022].

Наше внимание привлекло сообщение An L. с соавт. [2024] о возможности применения кверцетина как противовоспалительного агента при респираторно-вирусной инфекции. В частности, в условиях эксперимента мыши BALB/с были интраназально инфицированы РСВ и получали кверцетин (30, 60, 120 мг/кг/сут) перорально в течение 3 дней.

Кроме того, для подтверждения предложенного механизма была использована модель инфекции *in vitro* с использованием мышиных альвеолярных макрофагов (клетки MH-S). Результатом указанного исследования стал факт, что кверцетин оказывал подавляющее воздействие на гликолиз и метаболизм цикла трикарбоновых кислот в альвеолярных макрофагах, инфицированных РСВ. При этом он увеличивал выработку итаконовой кислоты, метаболита, образующегося из цитрата посредством активации гена 1, реагирующего на иммунный ответ (IRG1), и дополнительно ингибировал активность сукцинатдегидрогеназы (SDH). Характерно, что подавление активности SDH приводило к каскадному снижению активности сигнального пути Hif-1 α /NLRP3, в конечном итоге вызывая поляризацию альвеолярных макрофагов от фенотипа M1 к фенотипу M2.

Выводы. Приведенное исследование показало, что поляризация альвеолярных макрофагов от M1 к M2 смягчает вызванное РСВ воспаление легких. Иммуномодулирующая терапия с применением кверцетина, направленная на альвеолярные макрофаги, может стать одним из подходов к дальнейшему изучению эффективных стратегий лечения детей, инфицированных респираторно-синцитиальным вирусом.

Опубликовано: Журнал Инфектологии. – 2026. – Т.18. - №3. –

Приложение 1. – С. 52-53.