

Date: 11th April-2026

РАЗГРАНИЧЕНИЕ ФЕНОТИПОВ РЕСПИРАТОРНОГО ВОСПАЛЕНИЯ ПО
СЛЮННЫМ БИОМАРКЕРАМ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ И ХОБЛ

Н. Абдулхамидова

Бухарский областной многопрофильный медицинский центр, Бухара,
Республика Узбекистан

Цель исследования. Оценить дифференциально-диагностическую значимость слюнных воспалительных и секреторных показателей при бронхиальной астме и ХОБЛ на основе данных диссертации.

Ключевые слова. бронхиальная астма; ХОБЛ; слюнные биомаркеры; ECP; IL-8; pH; неинвазивная диагностика

DIFFERENTIATION OF RESPIRATORY INFLAMMATION PHENOTYPES BY
SALINARY BIOMARKERS IN BRONCHIAL ASTHMA AND COPD

Purpose of the study. To evaluate the differential diagnostic significance of salivary inflammatory and secretory indicators in bronchial asthma and COPD based on the dissertation data.

Keywords: bronchial asthma; COPD; salivary biomarkers; ECP; IL-8; non-invasive diagnosis

BRONXIYAL ASTMA VA O'SOKDA SO'LAK BIOMARKERLARI BO'YICHA
RESPIRATOR YALLIG'LANISH FENOTIPLARINI ANIQLASH

Tadqiqotning maqsadi. Dissertatsiya ma'lumotlari asosida bronxial astma va O'SOKda so'lakdagi yallig'lanish va sekretor ko'rsatkichlarning differensial-diaagnostik ahamiyatini baholash.

Kalit so'zlar: bronxial astma; O'SOK; so'lak biomarkerlari; ECP; IL-8; pH; noinvaziv diagnostika

Материалы и методы. Проанализированы результаты трёх групп, представленные в диссертационной работе: здоровый контроль (n=20), бронхиальная астма (n=30) и ХОБЛ (n=25). Оценивали IL-6, IL-8, IL-10, IL-17A, IFN-γ, ECP, лизоцим, лактоферрин, pH, базальное слюноотделение и относительную вязкость. Диагностическую модель проверяли методом логистической регрессии и ROC-анализа.

Результаты. Для бронхиальной астмы были характерны резкий подъём IL-8 и ECP, для ХОБЛ — повышение IL-17A, IFN-γ, лизоцима и лактоферрина. В обеих клинических группах выявлены снижение pH, уменьшение базального слюноотделения и рост вязкости. Панель IL-6+IL-8+ECP+pH обеспечила AUC 0,93±0,03, чувствительность 88% и специфичность 90%.



Date: 11th April-2026

Заключение. Комплексная оценка слюны позволяет разграничивать фенотипы респираторного воспаления и представляет интерес как неинвазивный инструмент дифференциальной диагностики.

ВВЕДЕНИЕ Фенотипическая характеристика респираторного воспаления имеет принципиальное значение для диагностики и мониторинга бронхиальной астмы и ХОБЛ. Вместе с тем рутинное использование крови, мокроты и бронхиального материала ограничено инвазивностью и преаналитической нестабильностью. Слюна представляет интерес как доступная биологическая среда, в которой одновременно отражаются цитокиновый профиль, состояние врождённой защиты и секреторная функция слюнных желёз.

В диссертационном исследовании комплексные изменения слюны были проанализированы при различных заболеваниях дыхательной системы. Настоящий тезис сосредоточен на двух наиболее контрастных фенотипах — бронхиальной астме и ХОБЛ — с целью выявления их дифференциально-диагностических слюнных признаков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ Проведён публикационный анализ результатов, представленных в результативной части диссертации. Включены три группы: здоровый контроль (n=20), бронхиальная астма (n=30) и ХОБЛ (n=25). Забор слюны выполняли в утренние часы после стандартизированных преаналитических ограничений. Нестимулированную слюну собирали в течение 5 минут, стимулированную — после жевательной стимуляции парафином в течение 2–3 минут.

Уровни IL-6, IL-8, IL-10, IL-17A и IFN- γ определяли методом мультиплексного иммунного анализа, ECP, лизоцим и лактоферрин — методом ELISA, pH — микроэлектродом, относительную вязкость — капиллярным методом. Для анализа различий применяли U-критерий Манна—Уитни и ANOVA. Интегральную диагностическую модель оценивали логистической регрессией и ROC-анализом. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Иммунный и секреторный профиль

Результаты выявили два различных биологических паттерна. При бронхиальной астме IL-8 повышался до 3000 ± 800 пг/мл, а ECP — до 700 ± 200 мкг/л, что отражало выраженный эозинофильный компонент воспаления. При ХОБЛ, напротив, ECP не отличался от контроля, тогда как IL-17A возрастал до $12,0 \pm 5,0$ пг/мл, IFN- γ — до $6,0 \pm 3,0$ пг/мл, лизоцим — до $7,0 \pm 1,5$ мкг/мл, лактоферрин — до $3,0 \pm 1,0$ мкг/мл. Следовательно, для ХОБЛ был более характерен нейтрофильно-ассоциированный и Th1/Th17-ориентированный воспалительный профиль.

Физико-химические различия

Обе клинические группы демонстрировали снижение pH, уменьшение базального слюноотделения и рост относительной вязкости, однако при ХОБЛ эти изменения были глубже. pH снижался до $6,70 \pm 0,20$ при бронхиальной астме и до $6,50 \pm 0,25$ при ХОБЛ. Базальный поток уменьшался до $0,22 \pm 0,04$ и $0,18 \pm 0,05$ мл/мин



Date: 11th April-2026

соответственно, а относительная вязкость возростала до $1,18 \pm 0,07$ и $1,25 \pm 0,10$. Это указывает на включение в патологический процесс не только иммунного, но и секреторно-барьерного блока.

Интегральная модель

Наиболее высокая диагностическая эффективность была получена при объединении четырёх параметров — IL-6, IL-8, ECP и pH. Для модели IL-6+IL-8+ECP+pH AUC составила $0,93 \pm 0,03$, чувствительность — 88%, специфичность — 90%, Nagelkerke R^2 — 0,72. Следовательно, комплексная панель значительно превосходила изолированную оценку отдельных слюнных маркёров.

Таблица 1. Ключевые дифференциальные слюнные показатели

Показатель	Контроль	Бронхиальная астма	ХОБЛ
IL-8, пг/мл	1000 ± 400	3000 ± 800	1800 ± 600
ECP, мкг/л	350 ± 100	700 ± 200	320 ± 100
IL-17A, пг/мл	$5,0 \pm 2,0$	$7,0 \pm 3,0$	$12,0 \pm 5,0$
pH	$7,10 \pm 0,15$	$6,70 \pm 0,20$	$6,50 \pm 0,25$
Базальный поток, мл/мин	$0,30 \pm 0,05$	$0,22 \pm 0,04$	$0,18 \pm 0,05$
Относительная вязкость	$1,00 \pm 0,05$	$1,18 \pm 0,07$	$1,25 \pm 0,10$

Примечание. Наиболее выраженный рост ECP характерен для бронхиальной астмы; более глубокие секреторные нарушения и повышение IL-17A — для ХОБЛ.

В 1 таблице представлены слюнные маркёры, наиболее чётко различающие пациентов с заболеваниями дыхательной системы и группу контроля. Наибольшая дифференцирующая значимость отмечена для IL-6, IL-8, ECP и pH слюны.

Таблица 2. Показатели интегральной диагностической модели

Модель	Показатель	Значение
IL-6+IL-8+ECP+pH	AUC	$0,93 \pm 0,03$
IL-6+IL-8+ECP+pH	Чувствительность	88%
IL-6+IL-8+ECP+pH	Специфичность	90%
IL-6+IL-8+ECP+pH	Nagelkerke R^2	0,72

Примечание. Модель проверена методом логистической регрессии и ROC-анализом.

Таблица 2 содержит основные параметры интегральной модели, построенной на сочетании иммунологических и физико-химических показателей слюны. Приведённые данные характеризуют её диагностическую точность, чувствительность, специфичность и общую пригодность для клинической стратификации пациентов.

ОБСУЖДЕНИЕ Полученные результаты подтверждают, что слюна способна воспроизводить различия патогенеза между бронхиальной астмой и ХОБЛ. Для бронхиальной астмы наиболее информативными оказались ECP и IL-8, что соответствует доминированию эозинофильного воспаления. Для ХОБЛ ключевыми стали IL-17A, IFN- γ , лизоцим и лактоферрин, отражающие нейтрофильный и врождённо-иммунный контур ответа.

Date: 11th April-2026

Практическая значимость работы состоит в том, что в диагностическую схему включаются не только сложные иммунные маркёры, но и простые показатели — рН, базальное слюноотделение и вязкость. Их совмещение с IL-6, IL-8 и ECP делает панель потенциально применимой в рутинной неинвазивной стратификации пациентов. Ограничением остаётся поперечный характер анализа, поэтому дальнейшая проспективная валидация необходима.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Бронхиальная астма характеризуется преимущественным повышением IL-8 и ECP, тогда как для ХОБЛ более типичны IL-17A, IFN- γ , лизоцим и лактоферрин.

2. Снижение рН, уменьшение базального слюноотделения и повышение относительной вязкости усиливают дифференциальную оценку фенотипа респираторного воспаления.

3. Интегральная панель IL-6+IL-8+ECP+рН демонстрирует высокую диагностическую эффективность и может рассматриваться как перспективный неинвазивный инструмент клинической стратификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Little F.F. et al. Salivary inflammatory mediator profiling and correlation to clinical disease markers in asthma. PLoS One. 2014;9:e84449.
2. Schmekel B. et al. Eosinophil cationic protein in saliva: a new marker of disease activity in bronchial asthma. Respir Med. 2001;95(8):670–675.
3. Hildebrandt T. et al. Estimation of proinflammatory factors in the saliva of adult patients with cystic fibrosis and dental caries. Medicina (Kaunas). 2020;56(11):612.
4. Deepa T., Thirrunavukkarasu N. Saliva as a potential diagnostic tool. Indian J Med Sci. 2010;64(7):293–306.
5. Yoshizawa J.M. et al. Salivary biomarkers: toward future clinical and diagnostic utilities. Clin Microbiol Rev. 2013;26(4):781–791.

