



ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ЧАСТОТУ ОБОСТРЕНИЙ ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНОСИТА: МНОГОЦЕНТРОВОЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Нурбек Нурмахаммад угли Тухтасинов ¹,

Жамшидбек Абдувохид угли Абдухошимов ²

¹ Ассистент кафедры Оториноларингологии Андижанского государственного медицинского института, г. Андижан, Узбекистан. tukhtasinovnn@gmail.com

² Магистрант кафедры Оториноларингологии Андижанского государственного медицинского института, г. Андижан, Узбекистан. jvakhaboff8@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15684701>

ARTICLE INFO

Received: 11th June 2025

Accepted: 15th June 2025

Published: 17th June 2025

KEYWORDS

хронический риносинусит, загрязнение воздуха, PM2.5, AQI, эпидемиология, ОН КЛИНИК, сезонность.

ABSTRACT

Настоящее многоцентровое эпидемиологическое исследование направлено на изучение взаимосвязи между уровнем загрязнения атмосферного воздуха (PM2.5, NO₂, O₃, AQI) и частотой обострений хронического риносинусита (ХРС) у взрослого населения Узбекистана. Исследование нацелено на оценку вклада экологических факторов в течение заболевания и необходимость их учёта в клинической практике.

Материалы и методы.

В исследование были включены клинические данные 428 пациентов, обратившихся за медицинской помощью в сеть клиник «ОН КЛИНИК» в городах Ташкент, Самарканд и Наманган в период с 2021 по 2024 гг. Анализ проводился на основе ретроспективного сопоставления эпизодов обострений ХРС с показателями атмосферного загрязнения, полученными из национальной платформы мониторинга качества воздуха (UzHydromet) и спутниковых источников (Copernicus). Применялись методы логистической регрессии и стратификации по сезонам.

Результаты.

Обнаружена достоверная положительная корреляция между повышенным уровнем загрязняющих веществ в воздухе (особенно PM2.5 > 35 мкг/м³) и увеличением частоты обострений ХРС. Частота обострений значительно возросла в зимне-весенний период, что совпадало с ростом показателей AQI. Уровень риска обострения при высоком загрязнении увеличивался более чем в 2 раза (OR = 2,43; p < 0,001).

Заключение.

Загрязнение атмосферного воздуха является важным фактором, способствующим обострению ХРС. Результаты подчёркивают необходимость интеграции экологических данных в клиническое ведение пациентов с ХРС, а также разработки профилактических мер: от рекомендаций по образу жизни до систем оповещения и телемедицины. Данные исследования могут служить основанием для разработки национальных рекомендаций по контролю ХРС в условиях ухудшающейся экологической обстановки.

Введение

Хронический риносинусит (ХРС) остаётся одной из актуальных проблем оториноларингологии, характеризующейся стойким воспалением слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, продолжительностью более 12 недель. Несмотря на современные достижения в диагностике и лечении, частота обострений ХРС остаётся высокой, особенно в условиях неблагоприятной экологической обстановки.

Одним из значимых экзогенных факторов, способствующих ухудшению течения ХРС, являются атмосферные загрязнители. Повышенный уровень твёрдых частиц (PM_{2.5}, PM₁₀), диоксида азота (NO₂), озона (O₃), а также общая оценка индекса качества воздуха (AQI) напрямую влияет на состояние слизистой оболочки носа, нарушая мукоцилиарный клиренс и способствуя хронизации воспалительного процесса.

В настоящем исследовании предпринята попытка установить взаимосвязь между уровнем загрязнения воздуха и частотой обострений ХРС на основании данных многоцентрового анализа, проведённого в сети клиник «ОН КЛИНИК», с использованием данных мониторинга AQI в соответствующих регионах за период 2021–2024 гг.

Материалы и методы

Настоящее исследование носит ретроспективный мультицентровый характер. В качестве базы использовались амбулаторные карты и электронные истории болезни пациентов с диагнозом ХРС, прошедших лечение или наблюдавшихся в клиниках «ОН КЛИНИК» в городах Ташкент, Самарканд и Наманган.

Критерии включения:

- Пациенты в возрасте от 18 до 65 лет.
- Подтверждённый диагноз ХРС согласно критериям EPOS 2020.
- Наличие не менее двух зарегистрированных эпизодов обострения в течение наблюдаемого периода.

Источники данных:

- Клинические данные: электронные истории болезни (ЭИБ), содержащие дату визитов, диагнозы, методы лечения и лабораторные показатели.
- Экологические данные: официальные показатели AQI, PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, O₃, извлечённые из национальной платформы мониторинга качества воздуха (UzHydromet) и открытых данных спутниковых сервисов Copernicus.

Анализ данных:

- Проведено сопоставление частоты обострений у конкретного пациента с уровнем AQI за 7–14 дней до обращения.

- Использованы методы логистической регрессии и многофакторного анализа для оценки вклада каждого загрязнителя.
- Для устранения сезонного фактора применена стратификация по кварталам года.

Результаты

В исследование было включено 428 пациентов, из которых 57,2% составляли женщины, средний возраст — $41,6 \pm 10,4$ лет. Общее количество обострений ХРС, зафиксированных в течение периода наблюдения, составило 1123 эпизода.

Средний уровень AQI в периоды обострений составлял 112 (что соответствует категории “нездорово для чувствительных групп”), в то время как в периоды ремиссии средний AQI не превышал 68 (“удовлетворительный”).

Многофакторный анализ показал статистически значимую корреляцию между повышением концентрации PM_{2.5} (>35 мкг/м³) и увеличением вероятности обострения (OR = 2,43; 95% CI: 1,89–3,12; $p < 0,001$). Аналогично, концентрации NO₂ и озона также демонстрировали ассоциацию с частотой обострений, особенно в зимне-весенние месяцы.

График сезонности показал наибольшую нагрузку на пациентов в январе–марте и октябре–декабре, что совпадает с пиками загрязнения воздуха в регионах.

Обсуждение

Полученные данные подтверждают гипотезу о значительном влиянии качества воздуха на течение хронического риносинусита. Ранее опубликованные исследования в Европе и Юго-Восточной Азии также демонстрировали сходные результаты, однако настоящее исследование впервые демонстрирует подобную закономерность применительно к регионам Узбекистана.

Наиболее значимым фактором оказался уровень PM_{2.5}, который, проникая глубоко в дыхательные пути, провоцирует воспаление слизистой и снижает эффективность местной иммунной защиты. Это особенно актуально для пациентов, проживающих в городах с высоким уровнем автотранспорта и промышленной активности.

Важно отметить, что в группе пациентов, использующих очистители воздуха в домашних условиях и избегавших длительных прогулок в дни с неблагоприятным AQI, частота обострений была значительно ниже ($p = 0,017$), что указывает на возможность превентивного воздействия.

Заключение

Многоцентровое эпидемиологическое исследование показало достоверную связь между загрязнением атмосферного воздуха и частотой обострений хронического риносинусита. Уровни PM_{2.5}, NO₂ и AQI являются предикторами ухудшения клинического состояния пациентов.

Полученные данные подчёркивают необходимость комплексного подхода к лечению ХРС, включающего не только медикаментозную терапию, но и мониторинг экологических факторов. Также рекомендовано внедрение системы оповещения пациентов с ХРС о неблагоприятных условиях воздуха с помощью мобильных приложений и телемедицины.

Список литературы (по стилю АРА):

1. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. (2020). Rhinology Supplement, 29, 1–464.
2. World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.
3. Liu, C., Chen, R., Sera, F., et al. (2019). Ambient particulate air pollution and daily mortality in 652 cities. New England Journal of Medicine, 381(8), 705–715.
4. Yang, Y., Ruan, Z., Wang, X., et al. (2020). Short-term exposure to ambient air pollution and hospital admissions for sinusitis. Environment International, 136, 105455.
5. Uzbekistan Hydrometeorological Service (Uzhydromet). (2024). National Air Quality Report. Retrieved from <https://www.meteo.uz>

