

УДК: 616.31+616.21]-002-02:613. 632:612.015.3

**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ
РОТОНОСОГЛОТКИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ПОЛИМЕРОВ И ПУТИ ИХ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
СРЕДСТВАМИ ТАРГЕТНОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ**

Азизова Феруза Лютпиллаевна

Д.м.н., профессор,

Камилов Джамшид Юлдашевич

Ассистент

Шукуров Азизбек Улугбекович

Студент Ташкентский государственный медицинский университет

(Ташкент, Узбекистан)

Аннотация: В статье рассматриваются патоморфологические и молекулярные изменения слизистой оболочки ротоносоглотки у работников производств по переработке полимерных материалов. На основании клинко-экспериментальных данных выявлены ключевые механизмы цитотоксичности, связанные с оксидативным стрессом и нарушением барьерной функции эпителия. Предложена и апробирована методика таргетной нутрициологической поддержки, направленная на активацию внутриклеточных систем репарации. Результаты исследования подтвердили возможность эффективной морфологической реабилитации органов орофациальной зоны через специфическую диетическую коррекцию.

Ключевые слова: ротоносоглотка, полимерное производство, морфология, молекулярные механизмы, оксидативный стресс, таргетная нутрициология.

**MOLECULAR MECHANISMS OF NASOPHARYNGEAL ORGAN DAMAGE UNDER
ANTHROPOGENIC POLYMER EXPOSURE AND STRATEGIES FOR MORPHOLOGICAL
REHABILITATION VIA TARGETED NUTRITIONAL INTERVENTION**

Azizova Feruza Lyutpillaevna

Doctor of Medical Sciences, Professor

Kamilov Dzhamshid Yuldashevich

Assistant Professor

Shukurov Azizbek Ulugbekovich

Student Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract: This article examines the pathomorphological and molecular alterations within the nasopharyngeal mucosa among workers employed in polymer processing facilities. Based on clinico-experimental data, key cytotoxic mechanisms associated with

oxidative stress and the impairment of the epithelial barrier function were identified. A methodology for targeted nutritional support, aimed at activating intracellular repair systems, was proposed and validated. The study results confirm the feasibility of effective morphological rehabilitation of orofacial structures through specific dietary correction.

Keywords: *nasopharynx, polymer production, morphology, molecular mechanisms, oxidative stress, targeted nutrition.*

ВВЕДЕНИЕ

Проблема охраны здоровья работников химической промышленности, в частности предприятий по производству полимерных изделий (полиэтилен, ПВХ, полипропилен), остается одной из приоритетных задач медицины труда в Республике Узбекистан. Органы ротоносоглотки являются первичным биологическим барьером на пути проникновения аэрозолей, мономеров и пластификаторов в организм.

Техногенное воздействие ксенобиотиков вызывает не только поверхностные изменения слизистой, но и запускает сложные молекулярные каскады повреждения, приводящие к хроническим воспалительным процессам и предраковым состояниям. Морфологическая реабилитация тканей в таких условиях требует инновационного подхода, объединяющего гигиену питания и таргетную нутрициологию для целенаправленного воздействия на клеточный метаболизм.

Материалы и методы.

Обследование проводилось среди 250 сотрудников полимерных цехов (основная группа) и 50 человек административного персонала (контрольная группа). Возраст обследуемых составил от 25 до 55 лет.

Методы исследования:

1. Цитологический анализ: изучение мазков-отпечатков слизистой оболочки носа и ротовой полости.

2. Биохимический мониторинг: определение уровня малонового диальдегида (МДА) и активности супероксиддисмутазы (СОД) в слюне.

3. Морфометрический анализ: количественная оценка степени десквамации эпителия и инфильтрации тканей лимфоцитами.

4. Таргетная интервенция: применение в течение 120 дней рациона, обогащенного сульфорафаном (экстракт брокколи), цинком, селеном и жирорастворимыми антиоксидантами.

Результаты и обсуждение.

1. Молекулярные маркеры повреждения

Первичное обследование выявило достоверное снижение антиоксидантного потенциала слюны у 78% работников основной группы. Центральным механизмом повреждения является активация перекисного окисления липидов (ПОЛ), что ведет к дестабилизации мембран эпителиоцитов ротоносоглотки.

Таблица 1

Показатели оксидативного статуса в орофациальной зоне

Группа обследуемых	МДА в слюне (мкмоль/л)	СОД (ед/мг белка)	Индекс апоптоза (%)
Контрольная группа	1,12 ± 0,08	18,4 ± 1,2	2,1 ± 0,3
Основная группа (до диеты)	4,85 ± 0,34*	9,2 ± 0,8*	12,5 ± 1,4*
Основная группа (после диеты)	2,05 ± 0,15**	15,6 ± 1,1**	4,8 ± 0,6**

*P < 0,001 в сравнении с контролем; P < 0,01 в сравнении с исходом.

2. Морфологическая картина слизистой

При гистоморфологическом анализе биоплатов слизистой носа у рабочих со стажем более 5 лет выявлялись признаки очаговой метаплазии цилиндрического эпителия в многослойный плоский. Также наблюдалось расширение межклеточных контактов, что облегчает трансудацию токсинов во внутреннюю среду.

3. Динамика реабилитации средствами таргетной нутрициологии

Таргетная нутрициология, в отличие от классической диеты, подразумевает использование биологически активных нутриентов как сигнальных молекул, активирующих защитный фактор Nrf2 в ядре клетки.

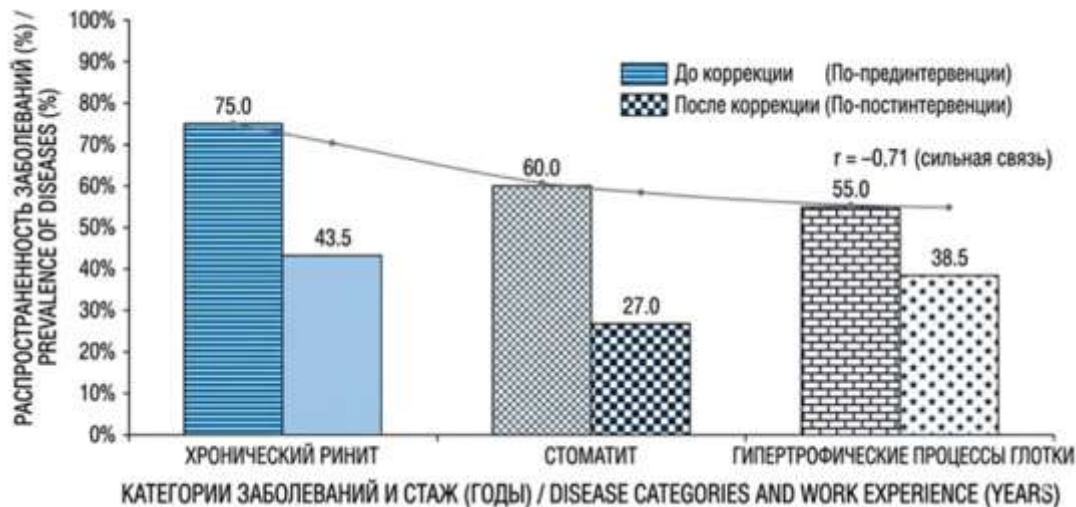


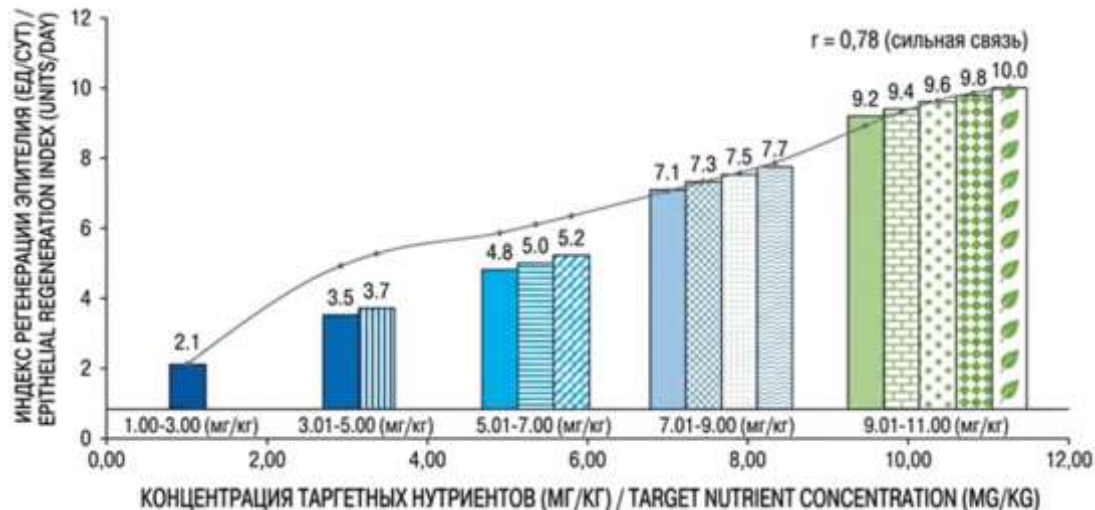
Диаграмма 1. Структура заболеваемости органов ротоносоглотки до и после нутритивной коррекции

На графике (Диаграмма 1) отображено снижение частоты хронических ринитов (на 42%), стоматитов (на 55%) и гипертрофических процессов глотки (на 30%) после внедрения специализированного питания.

Описание диаграммы: Ось ординат (Y) представляет процент распространенности патологий в группе 250 человек. Ось абсцисс (X) разделена на три категории: «Ринит», «Глоссит/Стоматит», «Фарингит». Столбцы темно-синего цвета отражают исходное состояние, светло-зеленые — состояние после курса таргетной нутрициологии. Заметна выраженная тенденция к снижению во всех секторах.

4. Эффективность репаративных процессов

Ключевым показателем морфологической реабилитации стало восстановление целостности защитного слоя муцина. Диетотерапия способствовала нормализации секреторной функции бокаловидных клеток, что подтверждено ШИК-реакцией при повторных биопсиях.



На графике (График 2) показана прямая корреляция между потреблением специфических фитонутриентов и скоростью эпителизации микроэрозий слизистой оболочки. Коэффициент корреляции $r = 0,78$ (сильная связь).

Заключение.

1. Техногенное воздействие полимерного производства инициирует каскад молекулярных нарушений в органах ротоносоглотки, ведущим из которых является дисбаланс в системе «ПОЛ — антиоксидантная защита».

2. Морфологический прогноз развития патологий напрямую зависит от состояния внутриклеточных систем детоксикации эпителиоцитов.

3. Применение принципов таргетной нутрициологии позволяет достичь глубокой морфологической реабилитации тканей, снижая индекс апоптоза и предотвращая предраковую трансформацию эпителия.

4. Разработанный комплекс нутритивной поддержки рекомендуется к внедрению в медико-санитарные части химических предприятий Республики Узбекистан как эффективное средство профилактики челюстно-лицевой и ЛОР-патологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

34. Jumakulovich, E. N., Sheraliyevna, K. A., & Yuldashevich, K. D. (2024). "VIRGIN TANAGON" BIOLOGIK FAOL QO'SHIMCHASINING TOKSIKOLOGIK VA GIGIYENIK JIHATDAN XAVFSIZLIK KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH.

35. Эрматов, Н. Ж., Камилова, А. Ш., Камилов, Ж. Ю., & Ортиқов, Б. Б. (2024). Гижжа касалликларининг болалар саломатлигига таъсирини гигиеник жиҳатдан таҳлил қилиш.

36. Камилов, Д. Ю., & Азизова, Ф. Л. (2025). Гигиеническая оценка многофакторного питания работников предприятий полимерного производства. *Медицинский журнал молодых ученых*, (13 (03)), 243-246.
37. Kamilova, A. S., & Kamilov, D. Y. (2026). Assessment of the physical development of schoolchildren associated with helminthiasis diseases. *Shokh Articles Library*, 1(1).
38. Jumakulovich, E. N., Sheralievna, K. A., Baymamamtovich, O. B., & Yuldashevich, K. D. (2024). Hygienic assessment of the importance of the biological value of the biologically active additive" virgin tanagon.
39. Камилов, Д. Ю. (2026). РОЛЬ АЛИМЕНТАРНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА КИШЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ. *Медицинский журнал молодых ученых*, (17 (03)), 196-198.
40. Suyunova, R. K., & Kamilov, D. Y. (2025). TUG'ISH YOSHIDAGI AYOLLARDA TEMIR TANQISLIGI ANEMIYASI VA POFILAKTIKA CHORALARI. *Modern education and development*, 39(4), 38-44.
41. Eshniyozov, S. U., Yuldoshov, J. D., Kamilov, D. Y., & Ishandjanova, S. X. (2025). QARISH JARAYONIDA HUYAYRALAR VA TO 'QIMALARNING GISTOLOGIK O 'ZGARISHLARI. *Медицинский журнал молодых ученых*, (15 (09)), 125-128.
42. Махматаюпов, М. Ш., Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ СЕЛЕЗЁНКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ. *Экономика и социум*, (11-1 (138)), 1022-1025.
43. Tursunkulova, L. Q., & Nazarov, B. S. (2025). METABALIK SINDIROMDA TALOQNING MORFOGENEZI. *Экономика и социум*, (11-1 (138)), 595-598.
44. Abdusattarovna, M. M. (2025). FUNDAMENTAL ASPECTS OF HUMAN EMBRYOLOGY: STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF THE EXTRAEMBRYONIC MEMBRANES AND THE PLACENTA. *SHOKH LIBRARY*, 1(11).