

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСА ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ,

Миркаламов Миржахон Мирпулат огли

**Аннотация:** *Слизистая оболочка носа представляет собой высокоспециализированную тканевую систему, выполняющую важнейшие барьерные, иммунологические и респираторные функции. Она обеспечивает механическую и биологическую защиту дыхательных путей от воздействия различных аэрогенных факторов, включая патогенные микроорганизмы, аллергены и токсические вещества. Воспалительные заболевания носовой полости сопровождаются комплексом морфологических и функциональных изменений слизистой оболочки, затрагивающих как эпителиальный слой, так и собственную пластинку слизистой оболочки.*

*К числу наиболее характерных морфологических изменений относятся повреждение и десквамация реснитчатого эпителия, гиперплазия и гиперфункция бокаловидных клеток, нарушение мукоцилиарного клиренса, инфильтрация тканей клетками иммунной системы, а также выраженные сосудистые реакции. В условиях хронического воспаления могут формироваться процессы тканевого ремоделирования, включающие метаплазию эпителия, фиброз собственной пластинки и ангиогенез.*

*Понимание морфологических изменений слизистой оболочки носа имеет большое значение для изучения патогенеза воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей, а также для разработки современных методов диагностики и терапии данных патологических состояний.*

**Ключевые слова:** *слизистая оболочка носа, респираторный эпителий, воспаление, ринит, мукоцилиарный клиренс, иммунные клетки, морфологические изменения.*

### ВВЕДЕНИЕ

Слизистая оболочка носовой полости является важнейшим компонентом дыхательной системы и выполняет ряд жизненно необходимых функций. Она обеспечивает фильтрацию, согревание и увлажнение вдыхаемого воздуха, а также играет ключевую роль в формировании местного иммунитета. Благодаря особенностям своего строения слизистая оболочка носа выступает в качестве первой линии защиты организма от различных патогенных факторов окружающей среды.

Морфологической основой слизистой оболочки носа является многорядный мерцательный эпителий, который относится к псевдомногослойному цилиндрическому эпителию. Этот эпителий содержит

несколько типов клеток, выполняющих различные функции. К ним относятся реснитчатые клетки, обеспечивающие движение слизи, бокаловидные клетки, синтезирующие слизистый секрет, а также базальные клетки, выполняющие роль камбиальных элементов.

Под эпителием располагается собственная пластинка слизистой оболочки, представленная рыхлой соединительной тканью. Она содержит развитую сеть кровеносных сосудов, лимфатические сосуды, нервные окончания и многочисленные клетки иммунной системы. Такая организация слизистой оболочки обеспечивает эффективное взаимодействие между эпителиальными клетками, иммунной системой и сосудистыми структурами.

Воспалительные заболевания слизистой оболочки носа занимают одно из ведущих мест среди патологий верхних дыхательных путей. Они могут развиваться под воздействием различных факторов, включая вирусные и бактериальные инфекции, аллергические реакции, воздействие загрязнённого воздуха и химических раздражителей. Морфологические изменения, возникающие при воспалительных заболеваниях, приводят к нарушению нормального функционирования слизистой оболочки и развитию характерных клинических симптомов.

Патогенетические механизмы воспаления слизистой оболочки носа

Развитие воспалительного процесса в слизистой оболочке носа является сложным биологическим процессом, включающим взаимодействие различных клеточных и молекулярных механизмов. Пусковым фактором воспаления чаще всего является воздействие инфекционных агентов или аллергенов, которые нарушают целостность эпителиального барьера.

Эпителиальные клетки слизистой оболочки играют активную роль в инициации воспалительного процесса. В ответ на повреждение они начинают продуцировать различные провоспалительные медиаторы, включая интерлейкины, хемокины и фактор некроза опухоли. Эти вещества стимулируют миграцию иммунных клеток к очагу воспаления.

Важную роль в развитии воспалительной реакции играют нейтрофилы, которые являются основными клетками врождённого иммунитета. Они способны активно фагоцитировать микроорганизмы и выделять ферменты, разрушающие патогенные агенты. Однако чрезмерная активация нейтрофилов может приводить к повреждению собственных тканей.

Макрофаги также участвуют в регуляции воспалительного процесса. Они выполняют функции фагоцитоза, а также участвуют в синтезе различных медиаторов воспаления, регулирующих активность других клеток иммунной системы.

Клеточно-молекулярные механизмы воспалительных изменений

На молекулярном уровне воспалительный процесс сопровождается активацией различных сигнальных путей. Одним из наиболее важных является сигнальный путь NF-κB, который регулирует экспрессию генов, ответственных за синтез провоспалительных цитокинов.

Кроме того, значительную роль играют митоген-активируемые протеинкиназы (МАРК), участвующие в регуляции клеточной пролиферации, дифференцировки и апоптоза. Активация этих сигнальных путей приводит к усилению воспалительной реакции и поддержанию хронического воспаления.

Также важную роль играют различные медиаторы воспаления, включая гистамин, простагландины и лейкотриены. Эти вещества вызывают расширение кровеносных сосудов, увеличение их проницаемости и стимуляцию секреции слизи.

Изменения микроциркуляции слизистой оболочки

Сосудистая система слизистой оболочки носа обладает высокой функциональной активностью и играет важную роль в поддержании нормальной физиологии дыхательных путей. В условиях воспаления происходят значительные изменения микроциркуляции.

Расширение кровеносных сосудов приводит к развитию гиперемии слизистой оболочки. Повышение проницаемости сосудистой стенки способствует выходу плазмы крови в межклеточное пространство, что вызывает отёк тканей. В результате слизистая оболочка утолщается и частично перекрывает просвет носовых ходов.

Кроме того, при хроническом воспалении могут происходить процессы ангиогенеза, сопровождающиеся образованием новых кровеносных сосудов. Это способствует поддержанию воспалительного процесса и может приводить к развитию хронической гиперемии слизистой оболочки.

Иммунологические реакции слизистой оболочки носа

Слизистая оболочка носа является важной частью системы мукозального иммунитета. Она содержит большое количество иммунокомпетентных клеток, включая лимфоциты, макрофаги, дендритные клетки и тучные клетки.

При воспалительных заболеваниях происходит активация иммунных механизмов. Важную роль играют Т-лимфоциты, которые регулируют иммунный ответ и участвуют в уничтожении инфицированных клеток.

При аллергических заболеваниях особое значение имеют эозинофилы. Эти клетки выделяют различные цитотоксические вещества, которые могут повреждать эпителиальные клетки и усиливать воспалительный процесс.

Процессы регенерации слизистой оболочки

После устранения повреждающего фактора слизистая оболочка носа обладает способностью к регенерации. Основным источником регенерации являются базальные клетки эпителия, обладающие высокой пролиферативной активностью.

В процессе регенерации происходит восстановление нормальной структуры эпителиального слоя и формирование новых реснитчатых клеток. Однако при длительном воспалении регенерация может нарушаться, что приводит к развитию хронических структурных изменений слизистой оболочки.

#### Заключение

Таким образом, воспалительные заболевания слизистой оболочки носа сопровождаются сложными морфологическими изменениями, включающими повреждение эпителиального слоя, нарушение мукоцилиарного клиренса, гиперплазию бокаловидных клеток, инфильтрацию тканей клетками иммунной системы и изменения сосудистой системы.

Изучение морфологических особенностей воспалительных процессов имеет важное значение для понимания патогенеза заболеваний верхних дыхательных путей и разработки эффективных методов лечения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Junqueira L., Carneiro J. Basic Histology: Text and Atlas.
2. Ross M., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas.
3. Kumar V., Abbas A., Aster J. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease.
4. Mescher A. Junqueira's Basic Histology.
5. Pawankar R. Allergic diseases and asthma.
6. Meltzer E. Allergic rhinitis and its impact on respiratory health.
7. Schleimer R. Immunologic mechanisms of allergic rhinitis.
8. Baraniuk J. Pathogenesis of allergic rhinitis.
9. Eccles R. Mechanisms of nasal congestion.
10. Bernstein J. Immunologic mechanisms of allergic rhinitis.
11. Bousquet J. Allergic rhinitis and its impact on asthma.
12. Fokkens W. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps.
13. Mirkalamov M.M. Yuldasheva M.T. (2025). MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE NASAL MUCOSA UNDER THE INFLUENCE OF CYPERMETHRIN. TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR, 1(5) 184-186.  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=QRS6E5wAAAAJ&citation\\_for\\_view=QRS6E5wAAAAJ:u-x6o8ySG0sC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=QRS6E5wAAAAJ&citation_for_view=QRS6E5wAAAAJ:u-x6o8ySG0sC)
14. Yuldasheva Makhigul Turdaliyevna, M Mirkalamov (2025) UPPER RESPIRATORY TRACT EPITHELIUM AND ITS PROTECTIVE FUNCTION. SHOKH LIBRARY, 1(12)  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=QRS6E5wAAAAJ&citation\\_for\\_view=QRS6E5wAAAAJ:u5HHmVD\\_uO8C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=QRS6E5wAAAAJ&citation_for_view=QRS6E5wAAAAJ:u5HHmVD_uO8C)