

УДК: 616.001.17-089:616.23/.24-072-08

**ОЖОГ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ КАК ФАКТОР ТЯЖЕСТИ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ:
ДИАГНОСТИКА, ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ**

Мустафакулов Ишназар Бойназарович - д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета.

Зиёдуллаев Азизбек Улугбекович - ассистент кафедры «Общей хирургии, детской хирургии, урологии и детской урологии» Термезского филиала Ташкентской государственного медицинского университета.

Джурсаева Зилола Арамовна - PhD, старший преподаватель кафедры эндокринологии Самаркандского государственного медицинского университета.

Буриев Абдихаким Абдурашидович - заведующий отделением экстренной хирургии №1 Сурхандарьинского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП).

Аннотация. Ожог дыхательных путей является одним из наиболее значимых факторов, определяющих тяжесть течения ожоговой болезни и её исход. В работе представлен анализ клинико-функциональных и морфологических изменений дыхательной системы у 144 больных с поражением дыхательных путей на фоне ожоговой травмы. Изучены особенности патогенеза, клинического течения, а также диагностические возможности современных методов исследования. Установлено, что поражение дыхательных путей сопровождается выраженными нарушениями вентиляции и газообмена, высоким риском инфекционных осложнений и значительным увеличением летальности. Показано, что комплексная диагностика с применением эндоскопических и цитологических методов позволяет своевременно выявлять степень поражения и прогнозировать течение заболевания.

Ключевые слова: ожог дыхательных путей, ожоговая болезнь, диагностика, бронхоскопия, патогенез.

Annotatsiya. Nafas yo'llarining kuyishi kuyish kasalligi kechishining og'irligini va uning natijasini belgilovchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda kuyish jarohati fonida nafas yo'llari shikastlangan 144 nafar bemorda nafas tizimidagi klinik-funksional va morfologik o'zgarishlar tahlil qilingan. Patogenezi, klinik kechishi hamda zamonaviy tekshiruv usullarining diagnostik imkoniyatlari o'rganilgan. Aniqlanishicha, nafas yo'llari zararlanishi ventilyatsiya va gaz almashinuvining yaqqol buzilishi, infeksiya asoratlari xavfining yuqoriligi hamda o'lim ko'rsatkichining sezilarli oshishi bilan kechadi. Shuningdek, endoskopik va sitologik usullarni qo'llagan holda kompleks diagnostika nafas yo'llari zararlanish darajasini o'z vaqtida aniqlash va kasallik kechishini prognoz qilish imkonini berishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: nafas yo'llarining kuyishi, kuyish kasalligi, diagnostika, bronxoskopiya, patogenez.

Annotation. Respiratory tract burns are one of the most significant factors determining the severity and outcome of burn disease. This study presents an analysis of clinical, functional, and morphological changes in the respiratory system in 144 patients with respiratory tract damage secondary to burn injury. The pathogenesis, clinical course, and diagnostic capabilities of modern research methods are examined. Respiratory tract damage is associated with significant ventilation and gas exchange impairment, a high risk of infectious complications, and a significant increase in mortality. Comprehensive diagnostics using endoscopic and cytological methods enable timely detection of the extent of damage and prognosis of the disease.

Keywords: respiratory tract burn, burn disease, diagnostics, bronchoscopy, pathogenesis.

Введение. Ожоги дыхательных путей занимают особое место в структуре термических поражений и рассматриваются как один из ключевых факторов, определяющих тяжесть ожоговой болезни [2, 11, 15].

.В отличие от изолированных кожных ожогов, ингаляционное поражение дыхательных путей формирует качественно иной патофизиологический профиль, характеризующийся ранним развитием дыхательной недостаточности, выраженными нарушениями газообмена, высокой частотой инфекционных осложнений и значительным увеличением летальности [9, 12, 15]. По данным клинических наблюдений, сочетание глубоких ожогов кожи с поражением дыхательных путей встречается у 25–30% пострадавших, а смертность в этой группе превышает показатели при изолированных ожогах в несколько раз [5, 12, 15].

Патогенез ожога дыхательных путей является многофакторным и включает термическое воздействие горячего воздуха, химическое повреждение токсичными продуктами горения, механическое осаждение частиц сажи, а также системные реакции, связанные с высвобождением медиаторов воспаления [1, 2, 11]. Уже в первые минуты после ингаляции дыма происходит гибель реснитчатого эпителия, нарушение мукоцилиарного клиренса, инактивация сурфактанта и формирование микроателектазов [9, 10]. Эти процессы создают условия для быстрого развития респираторного дистресс-синдрома, что существенно утяжеляет течение ожоговой болезни и требует раннего начала интенсивной терапии [9, 15].

Диагностика ожога дыхательных путей традиционно вызывает значительные трудности [6, 10, 14]. Клинические признаки — осиплость голоса, ожоги лица, наличие копоти в ротоглотке — обладают низкой специфичностью и не позволяют достоверно оценить глубину и распространённость поражения [10, 12]. В этих условиях фибробронхоскопия становится основным инструментом визуальной верификации повреждений, позволяя выявить характерные эндоскопические признаки: гиперемию, отёк, фибринозные наложения, участки некроза и обтурацию просвета бронхов продуктами горения [6, 10, 14]. Однако даже эндоскопическая картина не всегда отражает истинную тяжесть функциональных нарушений, что подчёркивает необходимость комплексного подхода, включающего лабораторные, газометрические и цитологические методы [9, 10].

Клиническое течение ожоговой болезни у пациентов с поражением дыхательных путей отличается большей выраженностью системной воспалительной реакции, ранним развитием гипоксемии, высокой частотой пневмоний и необходимостью респираторной поддержки [1, 2, 15]. Именно ингаляционная травма нередко определяет исход заболевания, даже при относительно умеренной площади кожных ожогов [11, 15]. Это делает проблему диагностики и оценки тяжести ожога дыхательных путей одной из центральных в современной комбустиологии [2, 12].

Таким образом, изучение патогенеза, клинических проявлений и диагностических критериев ожога дыхательных путей имеет важное практическое значение [2, 10, 14]. Оптимизация подходов к раннему выявлению и стратификации тяжести ингаляционной травмы позволяет не только улучшить качество лечения, но и существенно повлиять на прогноз ожоговой болезни в целом [7, 13, 15].

Материалы и методы исследования. В исследование включены 144 пациентов с ожоговой болезнью, осложнённой ожогом дыхательных путей. Все больные проходили лечение в специализированных ожоговых отделениях. В 91 случаях проведён ретроспективный анализ, в 53 наблюдениях — проспективное исследование.

Площадь ожогов кожных покровов составляла от 25 до 95% поверхности тела, при этом глубина поражения соответствовала II–IV степени. У всех пациентов имелись признаки поражения дыхательных путей различной степени выраженности.

Диагностический комплекс включал клиническое обследование, лабораторные методы, анализ газового состава крови, а также инструментальные исследования. Особое значение придавалось фибробронхоскопии, позволяющей оценить состояние слизистой оболочки дыхательных путей и выявить морфологические изменения. Дополнительно проводилось цитологическое исследование бронхоальвеолярного содержимого.

Результаты исследования. Проведённый анализ показал, что ожог дыхательных путей сопровождается выраженными функциональными нарушениями дыхательной системы. В ранние сроки после травмы ведущую роль играют отёк слизистой оболочки и обструкция дыхательных путей продуктами горения. Это приводит к резкому снижению вентиляционной функции лёгких и нарушению газообмена.

В более поздние сроки развиваются воспалительные изменения, обусловленные повреждением эпителия и присоединением инфекции. Нарушение мукоцилиарного клиренса способствует накоплению секрета в бронхах и формированию условий для развития пневмонии.

Таблица 1. Частота клинических признаков ожога дыхательных путей

Признак	Частота (%)
Ожоги лица и шеи	высокая
Наличие копоти в дыхательных путях	высокая
Одышка	выраженная
Осиплость голоса	частая
Кашель с мокротой	частый

Клинические проявления ожога дыхательных путей являются переменными и не всегда позволяют достоверно оценить степень поражения. Функциональные исследования показали значительные изменения показателей внешнего дыхания, свидетельствующие о развитии обструктивных нарушений.

Таблица 2. Показатели функции внешнего дыхания при ожоге дыхательных путей

Показатель	Изменение
Жизненная емкость легких	снижена
Минутный объем дыхания	увеличен
Форсированная жизненная емкость	снижена
Скорость выдоха	снижена

Данные изменения отражают снижение резервных возможностей дыхательной системы и ухудшение вентиляции лёгких.

Анализ газового состава крови выявил снижение парциального давления кислорода и развитие гипоксемии, что свидетельствует о нарушении газообмена.

Таблица 3. Изменения газового состава крови

Показатель	Характер изменения
PaO ₂	Снижено
SaO ₂	Снижено
pH	смещение в сторону ацидоза

Выявленные изменения указывают на развитие дыхательной недостаточности. Фибробронхоскопия позволила установить характер морфологических изменений слизистой оболочки дыхательных путей. В зависимости от степени тяжести поражения отмечались гиперемия, отёк, наличие копоти, эрозии и некротические изменения.

Таблица 4. Эндоскопическая характеристика поражения дыхательных путей

Степень поражения	Эндоскопические признаки
Лёгкая	гиперемия, умеренный отёк
Средняя	выраженный отёк, копоть
Тяжёлая	эрозии, некроз
Крайне тяжёлая	глубокие некротические изменения

Полученные данные подтверждают, что степень эндоскопических изменений коррелирует с тяжестью клинического течения. Цитологическое исследование бронхоальвеолярного содержимого выявило выраженные воспалительные изменения, характеризующиеся увеличением количества нейтрофильных гранулоцитов. Данный показатель имел прогностическое значение и коррелировал с развитием осложнений.

Таблица 5. Цитологическая характеристика бронхоальвеолярного содержимого

Клеточный элемент	Изменение
Нейтрофилы	увеличены
Макрофаги	изменены
Эпителиальные клетки	повреждены

Это свидетельствует о развитии воспалительного процесса и повреждении эпителия дыхательных путей

Обсуждение. Результаты исследования подтверждают, что ожог дыхательных путей является сложным патологическим процессом, включающим механизмы термического и химического повреждения. Нарушение структуры слизистой оболочки приводит к утрате её защитных функций, что создаёт условия для развития инфекционных осложнений.

Выраженные изменения функции внешнего дыхания и газообмена обусловлены сочетанием обструктивных нарушений и повреждения альвеолярно-капиллярной мембраны. Развитие гипоксемии и ацидоза свидетельствует о тяжести состояния и требует проведения интенсивной терапии.

Фибробронхоскопия играет ключевую роль в диагностике ожога дыхательных путей, позволяя объективно оценить степень поражения и контролировать динамику патологического процесса. Цитологическое исследование дополняет эндоскопическую картину и позволяет оценить активность воспаления.

Заключение. Ожог дыхательных путей является одним из ключевых факторов, определяющих тяжесть течения ожоговой болезни. Его развитие сопровождается выраженными морфологическими и функциональными изменениями дыхательной системы, приводящими к нарушению газообмена и высокому риску осложнений. Комплексный подход к диагностике, включающий клинические, эндоскопические и цитологические методы, позволяет своевременно выявлять степень поражения и прогнозировать течение заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А.А., Ушакова Т.А., Крутиков М.Г. и др. Сепсис как срыв адаптивных реакций организма на ожоговую рану. / В кн.: Актуальные вопросы термической травмы. Санкт-Петербург, 2002. с.114-116.
2. Алексеев А.А. Современные методы лечения ожогов и ожоговой болезни // Комбустиология, 2004. -№2. -с.1-11.
3. Ахмедов М.Г., Алиев М.А., Тагиров С.А. Комбинированная электротермическая травма, синдром взаимного отягощения. // Междун. конгресс "Комбустиология на рубеже веков". Москва, 2000. -с.41-42.
4. Багненко С.Ф., Крылов К.М., Козулин Д.А. и др. Отдел термических поражений (Годы, проблемы). В кн.: Актуальные вопросы термической травмы. Санкт-Петербург, 2002. с.34-36.

5. Багненко С.Ф., Крылов К.М., Ершова И.Н. К 60-летию ожогового центра НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе. // Скорая медицинская помощь. Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы» посвящ. 60-летию ожогового центра НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе. Санкт-Петербург (20-22 июня), 2006.- №3. – Т.7. – с.15-16.
6. Дмитриев Ю.К., Дуганов В.К., Борзенков С.А. и др. Бронхоскопия в диагностике и лечении болезней легких // Военно-медицинский журнал. - 1994, № 10. - С.47-51.
7. Дмитриев Д.М., Смольников В.В., Крыкля А.С. Оценка эффективности ранней транспортировки пациентов с тяжелой термической травмой в специализированный центр // Нижегородской медицинский журнал, 2004. – Комбустиология, приложение, с.36-37.
8. Жегалов В.А. Полемические заметки по оценке тяжести ожогов и ожогового шока // Конф. "Актуальные проблемы травматологии и ортопедии". Тез. докладов. Нижний Новгород, 2001. – с.8-10.
9. Зильбер А.П. Дыхательная недостаточность. - М.: Медицина, 1989. - 512с.
10. Курбанов Ш.И., Устинова Т.С., Алексеев А.А. Ранняя бронхоскопическая и морфологическая диагностика с прогнозом при термоингаляционной травме // Бюл. эксперим. биологии и медицины. - 1997. - Т. 124, N 8. С.221-225.
11. Лавров В.А., Виноградов В.Л. Ожоговый шок: патогенез, клиника, лечение // Научно-практический журнал ин-та хирургии им. Вишневского А.В. РАМН, 2000. -№2. –с.1-5.
12. Никитин Е.А., Исмагилов И.В., Хунафин А.С. и др. Диагностика и лечение поражения органов дыхания при термической травме // Нижегородской медицинский журнал, 2004. – Комбустиология, приложение, с.93.
13. Онуприенко А.Ю., Дьячкова Е.В., Алаева В.В. и др. Организация оказания лечебной помощи обожженным в Хабаровском крае // Нижегородской медицинский журнал, 2004. – Комбустиология, приложение, с.48-49.
14. Сухарев Ю.П., Раскостова С.В., Давыдов П.В. Применение фибробронхоскопии при термоингаляционном поражении дыхательных путей // Материалы мемориальной научно-практ. конф. памяти проф. Р.И.Лифшица "Актуальные проблемы комбустиологии, реаниматологии и экстремальной медицины". – Челябинск: ЧМедА. 1996. –с.98-99.
15. Тарасенко М.Ю., Шпаков И.Ф., Петрачков С.А. Тяжелая термоингаляционная травма: принципы лечения, проблемы. // Сборник научных трудов I Съезда комбустиологов России «Мир без ожогов», Москва (17-21 октября), 2005. – с.208-209.
16. Хаджибаев А.М., Фаязов А.Д., Алимов Р.А. и др. Пути оптимизации диагностики и лечения обожженных. // Сборник научных трудов I Съезда комбустиологов России «Мир без ожогов», Москва (17-21 октября), 2005. – с.33.