



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**10 (60) 2023**

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

*Ред. коллегия:*

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х.ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ШЕГОЛОВ (Россия)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

<https://newdaymedicine.com>

E: [ndmuz@mail.ru](mailto:ndmuz@mail.ru)

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**10 (60)**

**2023**

*октябрь*

Received: 10.09.2023, Accepted: 20.09.2023, Published: 10.10.2023.

УДК 616.23-002.3-089+615.849.19

## ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ САНАЦИИ БРОНХЕАЛЬНОГО ДЕРЕВА ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГНОЙНЫХ ТРАХЕОБРОНХИТАХ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Турсуметов А.А. <https://orcid.org/000-0002-0606-1301>

Исаков Ш.Ш. <https://orcid.org/0000-0002-1310-2626>

Ходжаева Д.Х. Email: [XodjayevaD@mail.ru](mailto:XodjayevaD@mail.ru)

Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Узбекистан Ташкент, ул. Богишамол, 223, тел: 8 71 260 36 58 E.mail: [interdep@tashpmi.uz](mailto:interdep@tashpmi.uz)

### ✓ Резюме

*В статье авторами представлены результаты эндоскопической фотодинамической санации бронхиального дерева при послеоперационных гнойных трахеобронхитов в экстренной абдоминальной хирургии с введением в трахеобронхиальное дерево водного раствора метиленовой сини в концентрации 0,05%, с последующим облучением данного раствора лазерным излучением с длиной волны 632,8 нм в сочетании с традиционной противовоспалительной терапией. В контрольной группе санация трахеобронхиального дерева с помощью раствора фурациллина (1:5000). Отмечено достоверное снижение клинических проявлений трахеобронхита в кратчайшие сроки в сравнении с контрольной группой, что приводит уменьшению количества эндобронхиальных осложнений и пневмоний.*

*Ключевые слова: антимикробное действие, излучения диодного лазера, микрофлора, метиленовая синь, гнойный эндобронхит*

## QORIN BO'SHLIG'I JARROHLIGIDA OPERATSIYADAN KEYINGI YIRINGLI TRAXEOBRONXITDA BRONXEAL DARAXTNING FOTODINAMIK SANATSIYASI

Tursumetov A.A. <https://orcid.org/000-0002-0606-1301>

Isakov Sh.Sh. <https://orcid.org/0000-0002-1310-2626>

Khodjaeva D.H. Email: [XodjayevaD@mail.ru](mailto:XodjayevaD@mail.ru)

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, O'zbekiston 100140, Toshkent, ko'chasi. Bog'ishamol, 223, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: [interdep@tashpmi.uz](mailto:interdep@tashpmi.uz)

### ✓ Rezyume

*Maqolada mualliflar shoshilinch qorin bo'shlig'i jarrohligida operatsiyadan keyingi yiringli traxeobronxitlarda bronxial daraxtning endoskopik fotodinamik sanatsiyasi natijalarini traxeobronxial daraxtga 0,05% konsentratsiyali metilen ko'k suvli eritmasini kiritish bilan taqdim etadilar, so'ngra ushbu eritmani an'anaviy yallig'lanishga qarshi terapiya bilan birgalikda 632,8 nm lazer nurlanishi bilan nurlantiradilar. Nazorat guruhida traxeobronxial daraxtni furatsilin eritmasi bilan tozalash (1:5000). Traxeobronxitning klinik ko'rinishlarining nazorat guruhiga nisbatan eng qisqa vaqt ichida sezilarli darajada pasayishi kuzatildi, bu endobronxial asoratlar va pnevmoniya sonining kamayishiga olib keladi.*

*Kalit so'zlar: mikroblarga qarshi ta'sir, diodli lazer nurlanishi, mikroflora, metilen ko'k, yiringli endobronxit*

## PHOTODYNAMIC REHABILITATION OF THE BRONCHIAL TREE IN POSTOPERATIVE PURULENT TRACHEOBRONCHITIS IN ABDOMINAL SURGERY

Tursumetov A.A., Isakov Sh.Sh. Khodjaeva D.H.

Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan 100140, Tashkent, 223 Bogishamol St, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: [interdep@tashpmi.uz](mailto:interdep@tashpmi.uz)

#### ✓ *Resume*

*The article presents the results of endoscopic photodynamic rehabilitation of the bronchial tree in postoperative purulent tracheobronchitis in emergency abdominal surgery with the introduction of an aqueous solution of methylene blue in a concentration of 0.05% into the tracheobronchial tree, followed by irradiation of this solution with laser radiation with a wavelength of 632.8 nm in combination with traditional anti-inflammatory therapy. In the control group, the tracheobronchial tree was sanitized with a solution of furacilin (1:5000). There was a significant decrease in the clinical manifestations of tracheobronchitis in the shortest possible time in comparison with the control group, which leads to a decrease in the number of endobronchial complications and pneumonia.*

*Keywords: antimicrobial action, diode laser radiation, microflora, methylene blue, purulent endobronchitis*

#### Актуальность

В последнее время частота бронхолегочных осложнений у пациентов, перенесших операции на органах брюшной полости по данным ряда источников составляет 14-17,2% [3,4]. Частота бронхолегочных осложнений, в том числе диффузный гнойный трахеобронхит [1], который, развился после лапаротомий находился в пределах 1,9-9,6% [3, 7]. Согласно авторам, чем выше этаж в брюшной полости, где выполняется оперативное вмешательство, тем выше риск возникновения подобных осложнений [7].

Очень часто бронхолегочных осложнений возникают после выполнения оперативных вмешательств на желчных путях/желудке, а также на поджелудочной железе [3]. Летальность при этом остаётся на высоких показателях. Среди оперативных вмешательств имеющие высокий риск развития бронхолегочных осложнений (БХО) особое место занимают пациенты с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, осложнённые перитонитом.

При лечении ТБ основными подходами являются эндобронхиальные процедуры, направленные, в первую очередь, на поддержания, а также восстановления просвета крупных бронхов/трахеи при ГВЗ [8]. В настоящее время одним из передовых и перспективных физических методов лечения является АФДТ (антимикробная фотодинамическая терапия) с применением ФС (фотосенсибилизаторов), а также когерентного и/или некогерентного излучения [2, 5].

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения послеоперационных трахеобронхитов в экстренной абдоминальной хирургии.

#### Материал и методы

Для доставки ФС метиленовой сини (0,05%) в респираторную систему для выполнения ФД санации бронхиального дерева у больных с послеоперационными трахеобронхитами осуществляли ингаляционным методом. Ингаляцию выполняли во время операции и в раннем послеоперационном периоде и по принципам «по требованию». Процедуру фотодинамической терапии в послеоперационном периоде выполняли под местной анестезии спустя 10 мин. после ингаляции ФС в ходе бронхоскопии. По световоду, установленному через канал для биопсии фибробронхоскопа поэтапно облучали базальную пирамиду лёгкого, устьев средней, верхней, главного бронхов с одной стороны и затем, в том же порядке с другой. Мощность лазерного излучения на выходе была 0,25 Вт, длина волны  $675 \pm 5$  нм и экспозиции 3 Дж/см<sup>2</sup>. С целью доставки фотосенсибилизатора МС в респираторную систему пациентов применен ингалятор «OMRON 19».

В контрольной группе больных проводилась аспирационная санация бронхиального дерева с помощью раствора фурациллина (1:5000), в количестве 20 мл. Предварительно осуществлялся забор макроты для бактериологического анализа.

Все 81 пациента лечились с октября 2020гг. по декабрь 2023г. в хирургическом отделении ГКБ № 4 им. И. Эргашева. Клиническими признаками гнойного трахеобронхита были: наличие гнойного характера мокроты; температуры более 38°C, а на рентгенограммах – усилении прикорневых рисунков, с отсутствием свежих очаговых/инфильтративных теней.

Всего больных было - 81. Больные были разделены на две группы: в основную группу вошли 43 больных, в том числе – 37(86,04%) мужчин и – 6 (13,9%) женщин, у которых применялся способ фотодинамической санации с использованием 0,05% раствор МС в виде небулайзерной

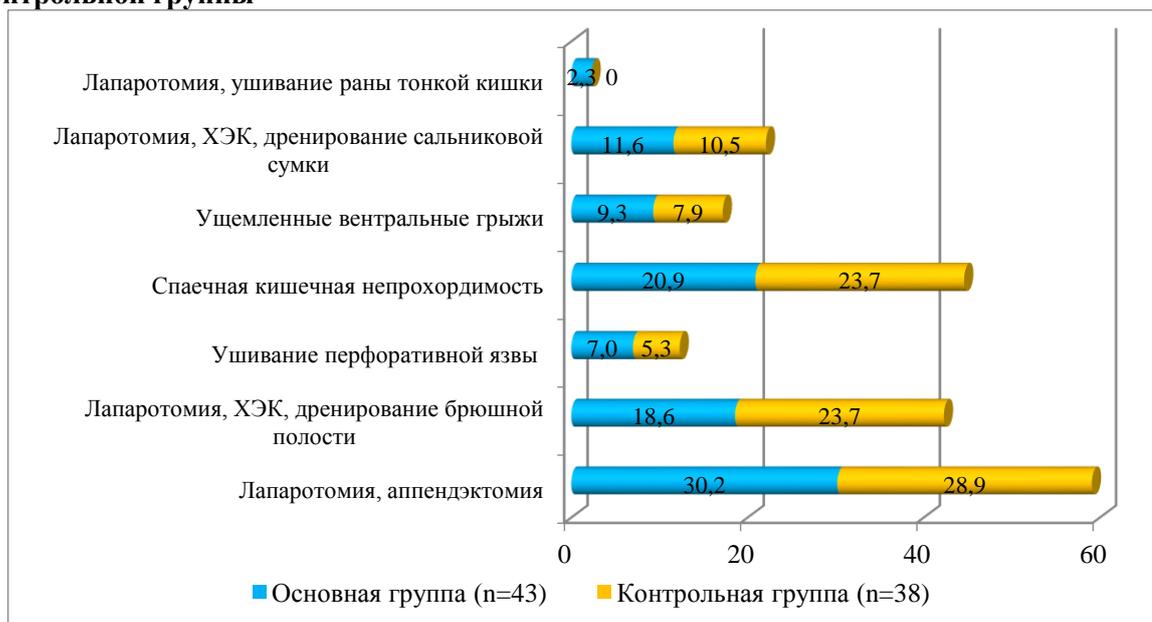
ингаляции и бронхиального лаважа. В контрольную группу включены 38 пациентов, которым санация бронхиального дерева проводилась традиционными методами. Мужчин было-31(81,6%) и женщин 7 (18,4%).

Все больные имели сопутствующие заболевания сердечнососудистой, легочной системы и эндокринных органов.

У больных с острыми хирургическими заболеваниями ОБП, начиная с 2-3-х суток после операции, значительно увеличивается риск возникновения БХО. При этом послеоперационные бронхолёгочные осложнения у больных в пожилом и старческом возрасте встречаются от 4 до 54% случаев. В связи с этим целесообразность разработки профилактических мероприятий не вызывает сомнения.

**Рисунок 1**

**Характер выполненных хирургических вмешательств у больных основной и контрольной группы**



Больные были оперированы по поводу местного/распространенного перитонита, который был обусловлен деструктивными формами панкреатита/аппендицита, ущемленными послеоперационными вентральными грыжами, перфоративной гастродуоденальной язвой и т.д. В 18 случаях показаниями к экстренной операцией явилось острая тонкокишечная непроходимость, а в 9 случаях клиника острого деструктивного панкреатита.

Характер/объем, осуществлённых операций представлен в рисунке 1. Как видно из рисунка 1 во всех наблюдениях были использованы традиционные оперативные вмешательства.

**Результат и обсуждения**

Для оценки степень интенсивности воспаления слизистой трахеобронхиального дерева мы использовали классификацию Lemoine J. (1965), по автору видима интенсивность воспаления может быть трех степеней.

Всем пациентам основной (43) и контрольной группы (38) во время операции были выполнены ФТБС (рисунок.4.5), при этом установлены следующая степень поражения трахеобронхиального дерева: в основной группе у 8 пациентов установлены – 1 степень трахеобронхита, а в контрольной - у 6, 2 степень в основной – у 3, в контрольной у 4. Третья степень поражения в основной и контрольной группе соответственно: 3 и 3 пациента. У 29 (67,4%) пациентов в основной и у 26 (68,4%) в контрольной группе особых изменений трахеобронхиального дерева интраоперационно не выявлены.

На 2 сутки после операционного периода всем пациентам, включенным в группу риска, т.е. пациенты, которые страдают ХОБЛ (7), в наличие в анамнезе перенесенной Covid-инфекции (6), а также пациентам, оперированным по поводу распространенного тяжелого перитонита в токсической и терминальной фазе (8) выполнялась ФТБС. Еще 10 пациентам с длительным ИВЛ

также была выполнена ФТБС. Всего: 31. В месте с этим на 2 сутки после операции в основной группе среди пациентов без особой патологии трахеобронхиального дерева (29) в связи с клиническими признаками и результатами рентген исследований 19 пациентам выполнена ФТБС, учитывая анамнез, при этом у 6 пациентов установлен трахеобронхит 1 степени, у 9 трахеобронхит 2 степени и у 6 пациентов трахеобронхит 3 степени. Более того, учитывая отрицательную динамику среди пациентов с интраоперационной ФТБС повторное эндоскопическое исследование проведено 9 пациентам. Среди этой группы больных у 4 трахеобронхит 1 степени, у 3 трахеобронхит 2 степени и у 2 трахеобронхит 3 степени.

Таким образом на 2 сутки всего больных с трахеобронхит 1 степени был - у 10, 2 степени – у 12, 3 степени – у 8.

На 3 сутки после операции 10 пациентам с 1 степенью трахеобронхита ФТБС не выполнялось в связи с отсутствием показаний. У пациентов со 2 степенью трахеобронхита 6 пациентам из 12 пациентов в связи с продолжающимся трахеобронхитом проводились повторные ФТБС, а в группу пациентов с 3 степенью трахеобронхита 4 пациента перешли из группы трахеобронхитов 2 степени, в связи с отрицательной динамикой.

ФТБС «По требованию», т.е. по клиническим показателям, а также по результатам рентген и МСКТ исследований выполняли в случае выявления отрицательной динамики течения трахеобронхита. По требованию ФТБС выполнена 6 пациентам в основной и 7 пациентам в контрольной группе.

В группе больных с III степенью поражения в основной группе у 6 больных ФТБС выполнена два раза и у 5 три раза, соответственно в контрольной стандартная санация выполнялась два раза у 5 больных и три раза у 6.

С учётом степени роста микрофлоры, выявленной в содержимом БД пациенты контрольной группы были распределены следующим образом: I ст. – рост микрофлоры выявлен у 7 (18,42%) больных; II ст. – рост выявлен у 9 (23,68%) больных; III ст. – рост выявлен у 9 (23,68%) больных; IV ст. – рост выявлен у 13 (34,21%) больных. Общее количество больных было 38 (100%).

В основной группе, где выполняли бронхоскопическое санирование с применением МС данные показатели были следующие: I ст. – рост микрофлоры выявлен у 8 (18,6%) больных; II ст. – рост выявлен у 10 (23,25%) больных; III ст. – рост выявлен у 11 (25,58%) больных; IV ст. – рост выявлен у 14 (32,55%) больных. Общее количество больных было 42 (100%).

У большей части больных обеих групп отмечалось IV ст. роста микрофлоры, а именно 34,21% и 32,55% соответственно.

С помощью традиционных растворов мы смогли уменьшить степень роста микрофлоры содержимого БД до первой степени. Соответствующие показатели мы достигли у 35 (73%) больных. У 3 (6,2%) больных степень РМ (роста микрофлоры) снизилась на две степени, а у 10 (20,8%) больных РФ был без динамики. В результате использования фотодинамической санации нам удалось достичь снижения степени РМ содержимого бронхиального дерева (БД) на две степени. Данные показатели были получены у 25 (58,13%) больных основной группы.

У 8 (18,6%) больных уменьшение степени РМ было на одну степень. У 7 (16,27%) больных после выполнения бронхоскопической фотодинамической санации с применением МС рост патологической флоры не наблюдалось. У 3 (6,97%) больных степень РМ был без динамики.

В контрольной группе после выполнения бронхоскопической санации традиционными растворами у 27 (71,05%) больных удалось достичь снижения степени РМ в содержимом БД на одну степень, в то время как у 3 (7,89%) больных отмечалось снижения степени РМ до первой степени. У 8 (21,05%) больных рост микрофлоры без динамики.

Мы изучали клинические аспекты применения ФБТС в основной и контрольной группе больных. В интра- и послеоперационном периоде у всех пациентом была обнаружена мокрота при фибробронхоскопии.

Необходимо отметить, что в основной группе общее количество пациентов с содержимым в БД мокроты в объёме 5 мл и более наблюдали на 39% больше, чем в контрольной группе до проведения лечебных процедур.

После проведения лечения ни у кого из пациентов основной группы мокроты в объёме 5 мл и более не наблюдалось. У 74,4% пациентов объём мокроты был до 5 мл, в то время как у 25,6% пациентов её совсем не было. В КГ после проведения лечения объём мокроты в БД сохранился у 81,6% пациентов и составил 5-20 мл у 18,4% и более 20 мл - у 7,9% пациентов.

Следовательно, в основной группе пациенты с наличием мокроты в объёме до 5 мл и более в БД после лечения не наблюдалось, в то же время в группе сравнении у 18,4% больных она была отмечена ( $p < 0,001$ ). До лечения количество пациентов со слизистым отделяемым в БД в ОГ было ниже на 23,2% ( $p < 0,005$ ), по сравнению с КГ, в то время как пациентов с гнойными отделяемыми было больше на 17,9% ( $p < 0,02$ ). В ОГ после проведения лечения количество больных со слизисто-гнойным/гнойным отделяемыми в БД снизилось до 62,7% ( $p < 0,001$ ). Количество пациентов со слизистыми отделяемыми увеличилось до 36,2% ( $p < 0,001$ ), а у 25,6% пациентов отделяемые в БД полностью уменьшились. В КГ после проведения лечения количество пациентов с гнойными отделяемыми в БД снизилось до 15,8% ( $p < 0,05$ ), в то время как со слизистыми отделяемыми увеличилось до 11,0% ( $p < 0,05$ ). В основной группе после проведения лечения количество пациентов со слизисто-гнойными отделяемыми снизилось до 14,2% ( $21,1 - 6,9 = 14,2\%$ ) ( $p < 0,05$ ), по сравнению с КГ, а число пациентов с отсутствием содержимого в БД более на 9,8% ( $p < 0,05$ ). Следовательно, количество пациентов со слизисто-гнойными/гнойными отделяемыми мокроты в основной группе после проведения лечения снизилось до 62,8% ( $p < 0,001$ ), в то же время в контрольной группе данные показатели были не столь существенными и составили 28,9% ( $p < 0,05$ ).

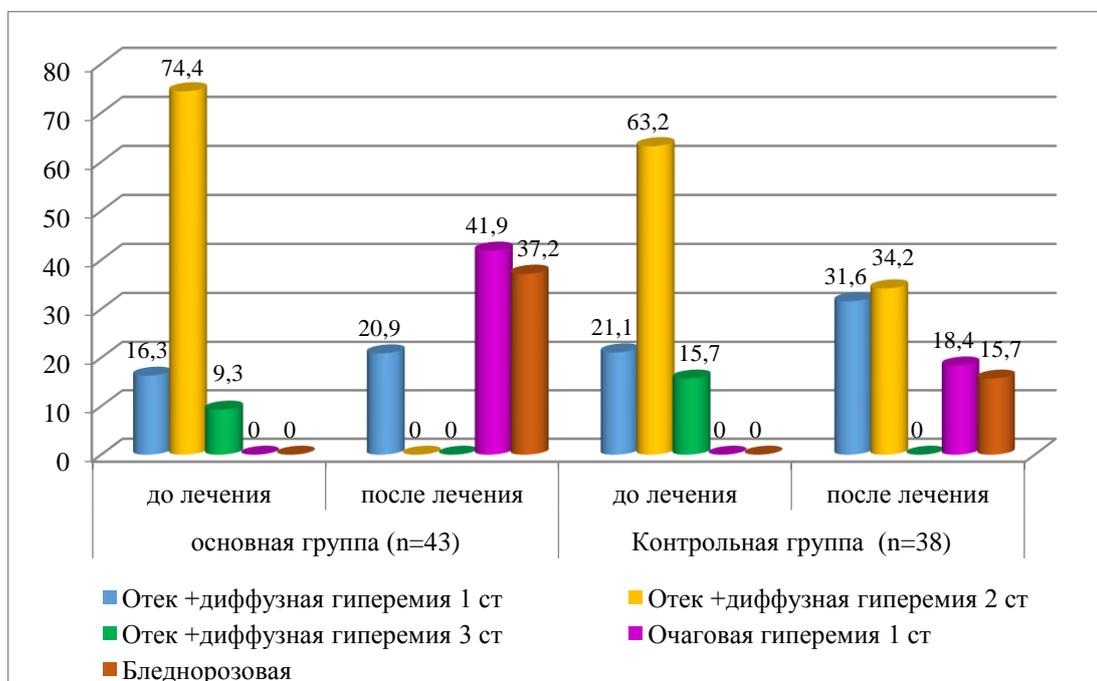
До лечения данные показателей обеих групп касательно состояния слизистых БД статистически значимо не отличались (рисунок 2).

В основной группе пациентов после лечения у пациентов мы отмечали отёчность совместно с диффузной гиперемией II-III ст, а у 41,9% пациентов наблюдали очаговую гиперемию I ст, тогда как у 37,2% больных слизистая бронхов была бледно-розового цвета.

В контрольной группе после проведённого лечения количество пациентов с отечностью, а также диффузной гиперемией II ст. снизилось с 63,2% до 34,2% ( $p < 0,001$ ), в то время как с отечностью, а также диффузной гиперемией III ст. пациентов не наблюдалось. У 18,4% пациентов отмечалась очаговая гиперемия I ст., а у 15,7% пациентов слизистая бронхов была бледно – розового цвета.

Рисунок 2

Показатели состояния слизистых БД (до и после лечения).



Примечание: \*-достоверно по сравнению с показателями КГ (\*- $P < 0,05$ )

^-достоверно по сравнению с показателями до лечения (^- $P < 0,05$ ; ^^- $P < 0,01$ )

Таким образом, при идентичных схожих показателях характеристики слизистой БД наблюдалось резко выраженное увеличение пациентов с нормальной слизистой бронхов в основной группе, в то время как в контрольной группе имело место снижения данных

показателей на 21,5% ( $p<0,05$ ). Существенно увеличилось количество пациентов с очаговой гиперемией (41,9%), и в то же время в КГ отмечалось их уменьшение на 23,5% ( $p<0,002$ ).

Обращает на себя внимание, что пациентов с отечностью и диффузной гиперемией II ст. в ОГ после лечения отсутствовало, в то время как в КГ их было 34,2% ( $p<0,05$ ).

Сочетание небулайзерной ФДТ с фотосенсибилизатором МС оказалось эффективным, сопровождаясь понижением клиники:

-эндотоксикоза, а именно: снижении температурной кривой, лейкоцитоза и количества выделяемого гнойного отделяемого из ТБД;

-острой дыхательной недостаточности, а именно: повышении сатурации, понижении баллов согласно шкале CPIS в течении  $2,3\pm 1,2$  дней от старта лечения в ОГ, а также в течение  $5,2\pm 1,5$  дней в КГ.

На основании полученных, а также вышеизложенных нами результатов было доказано, что использование бронхоскопической санационной ФДТ с 0,05% водным раствором МС существенно повышает лечебный эффект.

### Выводы

1. Оптимальным путем доставки фотосенсибилизатора – метиленовая синь в респираторную систему пациента с целью ФДТ гнойных трахеобронхитов является ингаляционный посредством небулайзерной ингаляции и это уменьшает лекарственную нагрузку на организм.

2. ФДТ бактерий, являющихся основными возбудителями гнойных трахеобронхитов с использованием МС и лазерным воздействием ( $L=632,8$  нм, экспозиция 3 минуты, плотности энергии  $99$  Дж/см<sup>2</sup>) позволила достичь бактерицидного эффекта в 100 % случаев.

3. Использование одноразовой процедуры ФДТ с 0,05% водном раствором МС, которая доставляется систему дыхания больного при помощи ингаляции в объеме 2-3 мл с последующим эндобронхиальным светодиодным облучением (длиной волны = 675 нм, мощности световода на конце 0,25 Вт, экспозиции 3 мин., дозы энергии  $99$  Дж/см<sup>2</sup>) через ФБС в комплексе лечения гнойных трахеобронхитов позволило достичь клинко-микробиологического, морфологического эффекта и сократить срок стационарного лечения на  $2,3\pm 1,2$  суток в сравнении с контрольной группой.

4. Показанием для выполнения фотодинамической санации БД является: наличие аускультативно и/или рентгенологически выявляемых участков гиповентиляции, ателектазов полей легких, дыхательной недостаточности, обусловленной обтурации просветов БД отделяемой мокротой и/или патологическим содержимым, а также ослабленным, истощенным пациентам с пониженным кашлевым рефлексом.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авдеев С.Н. Использование небулайзеров в клинической практике. НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва РМЖ, 2015;9(5).
2. Буйлин В.А. Низкоинтенсивные лазеры в хирургии: реальность и перспективы / В.А. Буйлин, Е.И. Брехов, В.И. Брыков // *Анналы хирургии*. 2018;2:8-10.
3. Гельфанд Б.Р., Гологорский В.А., Белоцерковский Б.З. Лечение нозокомиальных пневмонии, связанной с искусственной вентиляцией легких у хирургических больных. // *Consilium medicum*. Приложение, хирургия, 2019.
4. Демещенко В.А., Багин В.А., Розанова С.М. Особенности этиологической структуры и фенотипа резистентности возбудителей к антибиотикам вентилятор-ассоциированной пневмонии, развившейся на фоне абдоминального сепсиса ICJ. // *Интенсивная терапия*. 2017;2:3-6.
5. Странадко Е.Ф. Возможности паллиативной фотодинамической терапии в эндоскопической практике // *Анналы хирургии*. 2015;2:20-24.
6. Толстых П.И. Фотодинамическое воздействие на патогенные микроорганизмы // *Лазерная медицина*. 2018;14(3):52-56.
7. Saied W.I. et al. A Comparison of the Mortality Risk Associated With Ventilator-Acquired Bacterial Pneumonia and Nonventilator ICU-Acquired Bacterial Pneumonia // *Crit. Care Med*. 2019;47(3):345-352.
8. Song X., Srinivasan A., Plaut D., Perl T.M. Effect of nosocomial vancomycin-resistant enterococcal bacteremia on mortality, length of stay, and costs // *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2017;24(4):251-256.

Поступила 10.09.2023