

На правах рукописи

Комаров Геннадий Александрович

**ОЦЕНКА РИСКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ
ФИБРОБРОНХОСКОПИИ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ
У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

14.01.17 – хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2015

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Новокузнецк)

Научный руководитель

доктор медицинских наук, профессор **Короткевич Алексей Григорьевич**

Научный консультант

доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный врач Российской Федерации **Чурляев Юрий Алексеевич**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор **Чернеховская Наталья Евгеньевна**
(Российская медицинская академия последиplomного образования, профессор кафедры эндоскопии, г. Москва)

доктор медицинских наук **Штейнер Михаил Львович**
(Самарская городская больница № 4, врач эндоскопист эндоскопического кабинета, г. Самара)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского» (г. Москва)

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2015 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.03 на базе Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; тел.: (383) 229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; тел.: (383) 229-10-83; <http://www.ngmu.ru/dissertation/370>)

Автореферат разослан «_____» _____ 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

М. Н. Чеканов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Проблема профилактики и лечения гнойных инфекций в хирургии, особенно легочных осложнений в раннем послеоперационном периоде или остром периоде травмы, остается нерешенной (Гостищев В. К., 2010; Черноусов Ф. А., Винницкий Л. И., 2012). Бронхоскопия как метод агрессивного, интервенционного воздействия обладает доказанным лечебным эффектом в профилактике и лечении гнойных легочных осложнений в раннем послеоперационном периоде и остром периоде травмы. По мнению различных авторов, фибробронхоскопия (ФБС) безопасна для пациента. Статистические данные свидетельствуют о низком проценте легких и тяжелых осложнений (0,5–5,4 %), а также об отсутствии летальных исходов или минимальных смертельных осложнениях (0,01 %) (Лукомский Г. И., 1982; Kitamura S., 1990). Известно, что пожилой возраст пациентов, наличие у них исходной патологии со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной систем, а также «постбронхоскопическое респираторное угнетение» часто приводят к ишемии миокарда, нарушению ритма и проводимости (Авдеев С. Н., 2004; Elguindi A. S., 2006; Штейнер М. Л., 2010). Проведение ФБС вообще многими авторами расценивается как независимый фактор риска развития внутрибольничной пневмонии в отделениях интенсивной терапии и относится к эпидемиологически опасным манипуляциям (Kirschke D., 2003; Голиков В. Г., 2004; Чучалин А. Г., 2009). Сведений о частоте осложнений ФБС у пациентов в критических состояниях в общей структуре осложнений ФБС или в сравнении с ней в литературе нет. Отношение к самому методу выполнения ФБС (количество, качество, сроки, безопасность) в остром периоде заболевания или травмы у больных в критических состояниях, а также возникающие при этом изменения со стороны параметров центральной гемодинамики и газообмена являются малоизученной проблемой и недостаточно освещены в медицинской литературе. Поэтому все вышеизложенное послужило основой для формулирования цели и задач настоящего исследования.

Цель работы. Оценить риск развития осложнений лечебно-диагностической фибробронхоскопии в профилактике и лечении гнойных легочных осложнений послеоперационного периода у больных хирургического профиля в острой стадии болезни на основе комплексного анализа центральной гемодинамики, газообмена и локального эндоскопического статуса.

Задачи исследования

1. Изучить влияние фибробронхоскопии на параметры центральной гемодинамики и газообмена у больных хирургического профиля в острой стадии болезни: с абдоминальным сепсисом вследствие панкреонекроза, прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения, а также у пострадавших с тяжелой сочетанной и ожоговой травмами.

2. Оценить частоту и структуру легочных осложнений основного заболевания и осложнений фибробронхоскопии у больных хирургического профиля в острой стадии болезни: с абдоминальным сепсисом вследствие панкреонекроза, прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения, а также у пострадавших с тяжелой сочетанной и ожоговой травмами.

3. Разработать алгоритм фибробронхоскопии у больных хирургического профиля с абдоминальным панкреатогенным сепсисом, прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения, у пострадавших с тяжелой сочетанной и ожоговой травмами с учетом гемодинамических и газообменных предикторов неблагоприятного исхода процедуры.

Научная новизна. Впервые установлено, что низкие значения сердечного индекса и индекса общего периферического сосудистого сопротивления у больных с абдоминальным панкреатогенным сепсисом при среднем и тяжелом остром респираторном дистресс-синдроме являются противопоказанием к фибробронхоскопии.

Впервые доказано, что пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой

при среднем и тяжелом остром респираторном дистресс-синдроме проведение фибробронхоскопии противопоказано при низких значениях сердечного индекса и высоких значениях индекса общего периферического сосудистого сопротивления.

Впервые выявлено, что повышение индекса внесосудистой воды легких у больных с тяжелой сочетанной травмой свидетельствует о рестриктивных механизмах развития дыхательной недостаточности и является противопоказанием к фибробронхоскопии.

Впервые изучена динамика сердечного индекса и доказана связь его снижения в процессе проведения фибробронхоскопии с неблагоприятным исходом у пострадавших с тяжелой ожоговой травмой, у прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения.

Установлено, что при тяжелой ожоговой травме без ожога дыхательных путей проведение фибробронхоскопии ассоциируется с ухудшением показателей гемодинамики.

Уточнена частота и структура осложнений фибробронхоскопии в остром периоде хирургических заболеваний, выявлены различия в риске осложнений фибробронхоскопии в зависимости от нозологической формы.

Впервые обоснован и разработан алгоритм дифференцированного выбора вариантов фибробронхоскопии на основании выявленной корреляционной связи показателей эндоскопической картины и балльной оценки состояния больного по шкале клинической оценки инфекции лёгких.

Практическая значимость. Результаты проведенного исследования позволили оптимизировать и обосновать подход к использованию фибробронхоскопии у больных хирургического профиля в критических состояниях. Разработанный алгоритм выявления критериев риска фибробронхоскопии улучшил результаты лечения хирургических больных. Определены дополнительные показания и противопоказания к фибробронхоскопии, разработаны алгоритм и методика ее проведения у больных хирургического профиля, находящихся в критических состояниях,

на основе изменений сердечного индекса и индекса общего периферического сосудистого сопротивления. Показано, что частота осложнений выше и спектр их разнообразнее по сравнению с данными медицинской литературы.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Фибробронхоскопия, проводимая у пациентов в острой стадии болезни, обусловленной абдоминальным панкреатогенным сепсисом, политравмой и острым нарушением мозгового кровообращения, при среднем и тяжелом остром респираторном дистресс-синдроме способствует снижению сердечного индекса. Снижение сердечного индекса в ходе процедуры фибробронхоскопии на 9–19 % от исходного значения является неблагоприятным предиктором процедуры.

2. Между параметрами объективной оценки тяжести состояния больного, показателями центральной гемодинамики, параметрами газообмена и показателями эндоскопического статуса имеется прямая значимая корреляционная связь, достоверная у пациентов с абдоминальным панкреатогенным сепсисом, политравмой и прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения.

3. Частота осложнений фибробронхоскопии у больных хирургического профиля в острой стадии болезни существенно превышает литературные показатели и составляет от 3,3 до 14,8 %.

Апробация работы. Материалы диссертации изложены и обсуждены на III Всероссийской научно-практической конференции «Многопрофильная больница: проблемы и решения» (Ленинск-Кузнецкий, 2010), на I Российском конгрессе с международным участием «Неотложная эндоскопия» (Москва, 2012), на VIII и IX Межрегиональных научно-практических конференциях «Актуальные проблемы хирургии» (Омск 2014, 2015), на IV и V Межрегиональных научно-практических конференциях молодых ученых «Медицина XXI века» (Новокузнецк, 2014, 2015). Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы хирургических методов лечения заболеваний» Новосибирского

государственного медицинского университета (Новосибирск, 2015).

Внедрение в практику. Результаты диссертационной работы внедрены в практическую деятельность отделений общей реанимации и интенсивной терапии Городской клинической больницы № 1 и Городской клинической больницы № 29 (г. Новокузнецк), а также внесены в учебную программу на циклах переподготовки и усовершенствования на кафедре хирургии, урологии и эндоскопии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, в том числе 2 статьи в журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов для публикаций основных результатов материалов диссертации.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 143 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 5 таблиц и 20 рисунков. Указатель литературы представлен 179 источниками, из которых 56 – зарубежных авторов.

Личное участие автора. Разработка дизайна исследования, анализ литературных данных по теме, сбор материала, исследование эндоскопического статуса, параметров гемодинамики и газообмена при выполнении фибробронхоскопии у больных хирургического профиля в критическом состоянии, создание алгоритма эндоскопической процедуры, анализ и статистическая обработка полученных результатов, написание диссертации выполнены лично автором.

Установку артериального катетера, монитора PiCCO Plus и непосредственное проведение транспульмональной термодилуции с измерением показателей центральной гемодинамики проводил заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии № 2 Городской клинической больницы № 1 г. Новокузнецка кандидат медицинских наук П. Г. Ситников.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено у 111 больных хирургического профиля в критических состояниях при выполнении 182 фибробронхоскопий в условиях искусственной вентиляции легких в период 2008–2013 гг. в отделениях реанимации и интенсивной терапии Городской клинической больницы № 1 г. Новокузнецка. В основу работы положено динамическое клинико-инструментальное исследование центральной гемодинамики и газообмена. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом.

Критерии включения больных в исследование: бронхообструктивный синдром, диагностированный на основании клинической картины, мониторинга механических свойств легких, анализа петли «объём-давление», рентгенологических данных, газового состава крови, снижения периферической сатурации; оценка по шкале клинической оценки инфекции лёгких (шкала CPIS) 6 и более баллов; исследование бронхоальвеолярного лаважа.

Критерии исключения: онкологическая патология; сахарный диабет; болезни сердечно-сосудистой системы в декомпенсированной форме; бронхиальная астма; больные, оперированные на легких в анамнезе.

После проведения диагностических и лечебных мероприятий все пациенты транспортировались в операционную. После хирургического лечения пациенты переводились в отделение реанимации, где выполнялась катетеризация бедренной артерии и центральной вены (чаще подключичная вена). Для измерения гемодинамических показателей артериальный и венозный катетеры подключались к трансдюсеру давления и порту термодатчика монитора измерения сердечного выброса PiCCO (PULSION, Germany).

Все пациенты были разделены на четыре группы. В I группу были включены 30 пациентов (27 %) с абдоминальным сепсисом вследствие деструктивных форм острого панкреатита. Во II группу вошли 26 пострадавших (23,4 %) с тяжелой сочетанной травмой. Группу III составили 15 больных (13,5 %) с тяжелой ожоговой травмой как с термоингаляционным поражением (7 пациентов), так и без него (8 пациентов). В IV группу включены

40 прооперированных больных (36,1 %) с острым нарушением мозгового кровообращения: 23 геморрагических и 17 ишемических инсультов.

Эндоскопические исследования выполнялись фибробронхоскопом BF 1T60 (фирма «Olympus», Япония). При этом изменения показателей центральной гемодинамики, индекса оксигенации регистрировались до и после проведения ФБС у пациентов в динамике с 1-х по 10-е сутки. Определялись и анализировались: частота сердечных сокращений (ЧСС) – уд./мин; систолическое, диастолическое, среднее артериальное давление (САД, ДАД, АД ср.) – мм рт. ст.; сердечный индекс (СИ) – л/мин/м²; индекс общего периферического сосудистого сопротивления (ИОПСС) – $\text{дин} \times \text{с} \times \text{см}^{-5} \times \text{м}^2$; индекс внесосудистой воды (жидкости) легких (ИВСВЛ) – мл/кг.

Исследование газового состава, кислотно-щелочного состояния венозной и артериальной крови до и после выполнения ФБС проводили на анализаторе «STAT PROFILE pHox» – «Nova biomedical» (США) с анализом сатурации артериальной крови (SaO₂) и индекса оксигенации (PaO₂/FiO₂, мм рт. ст.).

Общее межгрупповое различие для независимых выборок оценивалось при помощи критерия Вилкоксона. Попарное межгрупповое сравнение показателей производилось по U-критерию Манна – Уитни. Для корреляционного анализа применяли коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). Для проверки гипотез относительно различий между группами использовался критерий хи-квадрат. Критический уровень значимости при выполнении проверки статистических гипотез во всех тестах принимался равным 0,05. Анализ данных проводился на персональном компьютере при помощи пакета программ Statistica 6.0 (Statsoft Inc., США) и MS Excel 2000 (Microsoft Corp., США).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для детального анализа дыхательных нарушений у больных выделенных групп в зависимости от тяжести клинических проявлений, а также выявления патофизиологического механизма дыхательных нарушений мы разделили каждую группу на две подгруппы: I-а, II-а, III-а, IV-а (больные и пострадавшие

без ОРДС либо с легкой степенью нарушения оксигенации – легкий ОРДС), и I-b, II-b, III-b, IV-b подгруппы (больные и пострадавшие со средней и тяжелой степенью нарушения оксигенации –средний и тяжелый ОРДС).

У больных I группы (n = 30) после выполнения ФБС (N = 62) СИ в 74,2 % исследований (I-a подгруппа) повысился, а в 25,8 % снизился (I-b подгруппа). В подгруппе I-a ЧСС, САД, ДАД и АД ср. увеличились, в подгруппе I-b уменьшились. В I-a подгруппе ИОПСС снизился, а в I-b подгруппе повысился (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение показателей газообмена и центральной гемодинамики у больных с абдоминальным сепсисом вследствие панкреонекроза (I группа) до и после проведения ФБС (M ± m)

Параметры	Изменения значений показателей в I группе исследования; n = 30, N = 62			
	I-a подгруппа, без ОРДС и легкий ОРДС, n = 17, N = 46		I-b подгруппа, средний и тяжелый ОРДС, n = 13, N = 16	
	до ФБС	после ФБС	до ФБС	после ФБС
PaO ₂ /FiO ₂ , мм рт. ст.	263,9 ± 22,3	305,6 ± 29,4	127,7 ± 23,7 $\square\square$	165,9 ± 21,4 $\square\square$
СИ, л/мин/м ²	3,94 ± 0,19	4,65 ± 0,23*	3,76 ± 0,1	3,41 ± 0,11* $\square\square$
ИОПСС, дин × с × см ⁻⁵ × м ²	1882 ± 64,7	1640 ± 61,5**	1584 ± 26,9 $\square$	1747 ± 26,5**
ЧСС, уд./мин	107,4 ± 1,6	113,8 ± 1,4**	108,7 ± 1,4	102,4 ± 1,6** $\square$
САД, мм рт. ст.	122,9 ± 2,2	134,2 ± 2,3**	126,4 ± 2,4	114,5 ± 2,5** $\square$
ДАД, мм рт. ст.	71,1 ± 1,3	75,7 ± 1,3*	71,2 ± 1,6	63,4 ± 1,8** $\square\square$
АД ср., мм рт. ст.	90,2 ± 1,5	98,6 ± 1,1**	92,4 ± 2,4	85,3 ± 2,3* $\square\square$
ИВСВЛ, мл/кг	7,1 ± 0,25	7,2 ± 0,24	8,2 ± 0,27	8,3 ± 0,26
Примечания: 1. * – p < 0,05, достоверность различий в группе до и после ФБС; 2. ** – p < 0,01, достоверность различий в группе до и после ФБС; 3. $\square$ – p < 0,05, достоверность различий между группами до и после ФБС; 4. $\square\square$ – p < 0,01, достоверность различий между группами до и после ФБС.				

Возрастание СИ и одновременное снижение ИОПСС (I-a подгруппа)

сопровождались клиническим улучшением состояния больного в виде стабилизации гемодинамического статуса и нормализации газообмена. В подгруппе I-b СИ снижался, ИОПСС возрастал в 25,8 % исследований. У этих больных (40 %) отмечалось большее количество осложнений и в дальнейшем неблагоприятный исход. В общей сложности у 43,3 % больных I группы ФБС приводила к снижению СИ на 9,3 % и увеличению ИОПСС на 10,3 %. При определении ИВСВЛ наблюдалось его умеренное повышение, при этом достоверных различий до и после ФБС у пациентов I группы не было.

Сатурация артериальной крови (SaO_2) после проведения ФБС повысилась в двух подгруппах (93,5 %) от $94,2 \% \pm 0,45 \%$ до $98,5 \% \pm 0,2 \%$, однако в подгруппе I-b отмечались 3 случая (18,8 %) ее снижения от $97,2 \% \pm 0,31 \%$ до $90,2 \% \pm 0,49 \%$, что нам удавалось корректировать проведением «рекрутмент маневра легких» через несколько минут после разгерметизации дыхательного контура. Поэтому во всех случаях происходило повышение индекса оксигенации ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$). Летальность составила 46,7 %. При проведении патологоанатомического исследования во всех случаях были выявлены пневмонии. Среднее пребывание больного в отделении реанимации составило $25,7 \pm 9,1$ дня.

Во II группе ($n = 26$) после ФБС ($N = 34$) произошло повышение СИ в 55,9 % исследований (II-a подгруппа), а снижение в 44,1 % (II-b подгруппа). В двух подгруппах ЧСС, САД, ДАД, АД ср., ИОПСС увеличились (таблица 2).

Это подтвердило сохранность адаптационных резервов сердечно-сосудистой системы у пострадавших II-a подгруппы и говорило о безопасности ФБС. При этом рост ИОПСС указывал на относительную гиповолемию и благоприятный прогноз для II-a подгруппы. В целом у 30,8 % больных II группы ФБС приводила к снижению СИ на 11,3 % и росту ИОПСС на 2,5 %.

Во II-a подгруппе ИВСВЛ отвечал нормативным значениям, а в подгруппе II-b был изначально повышен, что, вероятно, подтверждало наличие ОРДС, учитывая достаточно молодой возраст пострадавших и отсутствие тяжелых сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе.

Таблица 2 – Изменение показателей газообмена и центральной гемодинамики у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой (II группа) до и после проведения ФБС ($M \pm m$)

Параметры	Изменения значений показателей во II группе исследования; $n = 26, N = 34$			
	II-а подгруппа, без ОРДС и легкий ОРДС, $n = 18, N = 19$		II-б подгруппа, средний и тяжелый ОРДС, $n = 8, N = 15$	
	до ФБС	после ФБС	до ФБС	после ФБС
PaO_2/FiO_2 , мм рт. ст.	$244,2 \pm 19$	$287,3 \pm 24$	$153,6 \pm 10\alpha\alpha$	$161,7 \pm 11\alpha\alpha$
СИ, л/мин/ m^2	$3,5 \pm 0,09$	$3,79 \pm 0,09^*$	$3,2 \pm 0,06\alpha$	$2,84 \pm 0,07^{**\alpha}$
ИОПСС, $дин \times c \times cm^{-5} \times m^2$	$2144 \pm 89,4$	$2319 \pm 101,8$	$2768 \pm 94,6\alpha\alpha$	$2837 \pm 113,3\alpha\alpha$
ЧСС, уд./мин	$99,9 \pm 2,1$	$111,4 \pm 1,7^{**}$	$116,6 \pm 1,9\alpha\alpha$	$122,4 \pm 1,8^{*\alpha\alpha}$
САД, мм рт. ст.	$126,3 \pm 3,3$	$140,6 \pm 3,2^{**}$	$138,8 \pm 4,5\alpha$	$143,7 \pm 4,7\alpha$
ДАД, мм рт. ст.	$71,7 \pm 2,03$	$80,4 \pm 2,6^{**}$	$96,6 \pm 3,9\alpha\alpha$	$97,9 \pm 4,2\alpha\alpha$
АД ср., мм рт. ст.	$91,9 \pm 2,1$	$100,1 \pm 2,6^*$	$109,7 \pm 3,9\alpha\alpha$	$114,1 \pm 3,6\alpha\alpha$
ИВСВЛ, мл/кг	$7,32 \pm 0,16$	$7,38 \pm 0,17$	$9,24 \pm 0,32\alpha\alpha$	$9,31 \pm 0,27\alpha\alpha$
Примечания: 1. * – $p < 0,05$, достоверность различий в группе до и после ФБС; 2. ** – $p < 0,01$, достоверность различий в группе до и после ФБС; 3. α – $p < 0,05$, достоверность различий между группами до и после ФБС; 4. $\alpha\alpha$ – $p < 0,01$, достоверность различий между группами до и после ФБС.				

Отсутствие изменений ИВСВЛ до и после ФБС объясняется его постоянством в короткий промежуток времени, необходимым для проведения процедуры. Выявлена тенденция достоверной прямой связи очень слабой степени между ИВСВЛ и степенью эндобронхита ($r = 0,18$; $p = 0,09$) (рисунок 1).

Сатурация артериальной крови после проведения ФБС повысилась во всех случаях с $94,1 \% \pm 0,45 \%$ до $98,4 \% \pm 0,5 \%$ (II-а подгруппа) и от $95,7 \% \pm 0,32 \%$ до $98,8 \% \pm 0,39 \%$ (подгруппа II-б), ($p > 0,05$). Но в подгруппе II-б отмечались два случая ее снижения от $98,2 \% \pm 0,47 \%$ до $93,2 \% \pm 0,53 \%$,

что корректировалось проведением «рекрутмент маневра легких». Индекс оксигенации повышался. Летальность составила 7,7 %. Среднее пребывание в отделении реанимации $17,3 \pm 8,2$ суток.

Полученные результаты у пострадавших с тяжелой ожоговой травмой (n = 15) до и после проведения ФБС (N = 22) отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Изменение показателей газообмена и центральной гемодинамики у больных с ожоговой травмой (III группа) до и после проведения ФБС ($M \pm m$)

Параметры	Изменения значений показателей в III группе исследования; n = 15, N = 22			
	III-а подгруппа, без ОРДС и легкий ОРДС, n = 8, N = 13		III-б подгруппа, средний и тяжелый ОРДС, n = 7, N = 9	
	до ФБС	после ФБС	до ФБС	после ФБС
PaO ₂ /FiO ₂ , мм рт. ст.	243,1 ± 19	277,4 ± 20	182,3 ± 22	151,2 ± 27 $\square\square$
СИ, л/мин/м ²	3,47 ± 0,12	3,89 ± 0,11*	3,51 ± 0,12	2,83 ± 0,10** $\square\square$
ИОПСС, дин × с × см ⁻⁵ × м ²	2451 ± 112	2775 ± 91,3*	2649 ± 101	2494 ± 91,9 $\square$
ЧСС, уд./мин	91,4 ± 3,1	109,7 ± 7,1*	97,3 ± 2,4	116,3 ± 4,8**
САД, мм рт. ст.	114,4 ± 4,8	131,1 ± 5,7*	130,3 ± 3,9 $\square$	144,2 ± 5,2*
ДАД, мм рт. ст.	75,8 ± 2,1	82,3 ± 2,2*	73,6 ± 2,1	80,4 ± 2,4*
АД ср., мм рт. ст.	86,9 ± 2,4	91,5 ± 3,7	94,5 ± 2,4 $\square$	103,4 ± 2,6* $\square$
ИВСВЛ, мл/кг	6,9 ± 0,31	7,2 ± 0,34	9,7 ± 0,26 $\square\square$	9,8 ± 0,29 $\square\square$
Примечания: 1. * – p < 0,05, достоверность различий в группе до и после ФБС; 2. ** – p < 0,01, достоверность различий в группе до и после ФБС; 3. $\square$ – p < 0,05, достоверность различий между группами до и после ФБС; 4. $\square\square$ – p < 0,01, достоверность различий между группами до и после ФБС.				

После выполнения ФБС мы отмечали возрастание СИ в 59,1 % исследований (III-а подгруппа), что являлось признаком отсутствия сердечно-сосудистой недостаточности и в дальнейшем ассоциировалось с благоприятным исходом в 71 % случаев. Снижение СИ произошло в 40,9 %

(III-b подгруппа), что говорило о срыве компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы в ответ на стресс-воздействие в виде ФБС. При этом состояние больных в трех случаях динамично продолжало ухудшаться на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности: один из них умер в течение 48 часов, двое других потребовали перевода на более агрессивные режимы искусственной вентиляции легких. Однако в подгруппе III-a происходило повышение ИОПСС, что являлось признаком относительной гиповолемии и признаком сохранения адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы. В III-b подгруппе ИОПСС снижался. В общей сложности ФБС вызывает снижение СИ у 46,7 % больных на 19,4 % и ИОПСС на 5,9 %. В двух подгруппах ЧСС, САД, ДАД и АД ср. возрастали. Выявленные различия между пострадавшими III-a и III-b подгрупп по ИВСВЛ свидетельствовали о том, что все пострадавшие III-a подгруппы имели ожог дыхательных путей. Устранение у них бронхообструктивного компонента при ФБС способствовало улучшению показателей гемодинамики и газообмена. При этом в подгруппе III-b, где 80 % пострадавших не имели термоингаляционной травмы, проведение ФБС ассоциировалось с ухудшением показателей гемодинамики.

Выявлена корреляционная зависимость между ИВСВЛ и степенью эндобронхита ($r = 0,63$; $p = 0,03$) у больных с ожоговой травмой (рисунок 1).

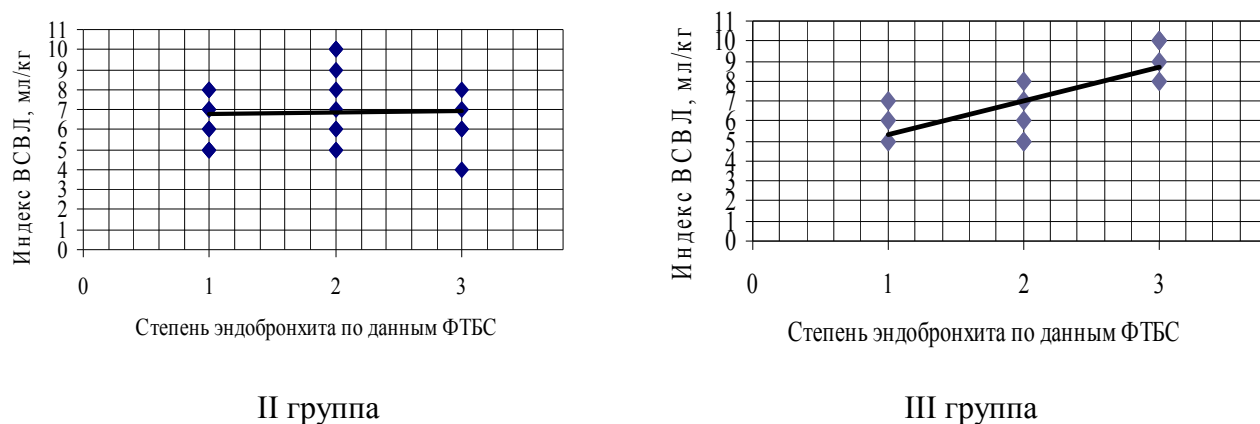


Рисунок 1 – Корреляция между степенью эндобронхита и ИВСВЛ

у пострадавших II и III групп: $r = 0,18$; $p = 0,09$ (тенденция прямой связи очень слабой степени) и $r = 0,63$; $p = 0,03$ (прямая зависимость средней степени)

После проведения фибробронхоскопии SaO_2 повысилась в III-а подгруппе с $91,2 \% \pm 1,21 \%$ до $98,2 \% \pm 0,3 \%$, ($p > 0,05$), в III-b – снижалась от $97,2 \% \pm 0,34 \%$ до $93,6 \% \pm 0,27 \%$, ($p > 0,05$). Индекс оксигенации $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ изменялся соответственно. Летальность составила 73,3 %. При патологоанатомическом исследовании у всех больных выявлены пневмонии. Среднее пребывание в отделении реанимации $21,4 \pm 7,6$ суток.

У прооперированных больных с ОНМК ($n = 40$) после ФБС ($N = 64$) СИ повысился в 82,8 % исследований (IV-а подгруппа), а в 17,2 % – снизился (IV-b подгруппа). В подгруппе IV-а ЧСС, САД, ДАД и АД ср. увеличились, в IV-b – снизились. В подгруппе IV-а ИОПСС снизился, в IV-b – повысился (таблица 4).

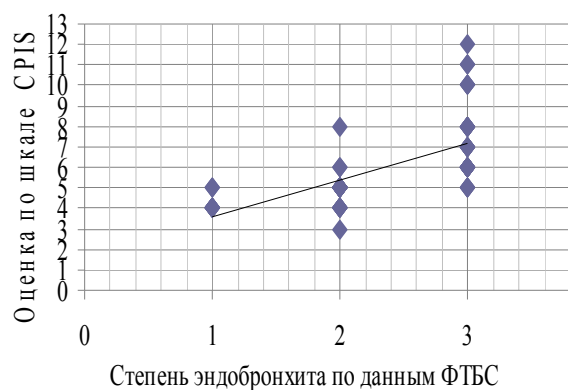
Таблица 4 – Изменение показателей газообмена и центральной гемодинамики у больных с ОНМК (IV группа) до и после проведения ФБС ($M \pm m$)

Параметры	Изменения значений показателей в IV группе исследования; $n = 40, N = 64$			
	IV-а подгруппа, без ОРДС и легких ОРДС; $n = 30, N = 53$		IV-b подгруппа, средний и тяжелый ОРДС; $n = 10, N = 11$	
	до ФБС	после ФБС	до ФБС	после ФБС
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, мм рт. ст.	$208,9 \pm 23,3$	$236,5 \pm 32,4$	$157,2 \pm 19,7$	$129,6 \pm 19,4$
СИ, л/мин/ м^2	$2,9 \pm 0,14$	$3,4 \pm 0,11^{**}$	$3,1 \pm 0,19$	$2,5 \pm 0,18^{*\square\square}$
ИОПСС, $\text{дин} \times \text{с} \times \text{см}^{-5} \times \text{м}^2$	$2870 \pm 86,3$	$2462 \pm 87,1^{**}$	$2437 \pm 234,1$	$2686 \pm 249,1$
ЧСС, уд./мин	$76,6 \pm 1,7$	$85,8 \pm 1,9^{**}$	$99,3 \pm 3,7^{\square\square}$	$85,7 \pm 4,9^*$
САД, мм рт. ст.	$143,1 \pm 3,5$	$158,9 \pm 5,3^*$	$168,8 \pm 5,7^{\square\square}$	$143,8 \pm 4,3^{**}$
ДАД, мм рт. ст.	$76,9 \pm 1,5$	$84,5 \pm 1,7^{**}$	$90,9 \pm 3,3^{\square\square}$	$80,4 \pm 2,7^*$
АД ср., мм рт. ст.	$102,3 \pm 2,1$	$111,8 \pm 2,2^{**}$	$114,4 \pm 2,4^{\square}$	$103,4 \pm 2,1^{**}$
ИВСВЛ, мл/кг	$7,13 \pm 0,25$	$7,18 \pm 0,26$	$8,2 \pm 0,31$	$8,1 \pm 0,29$
Примечания: 1. * – $p < 0,05$, достоверность различий в группе до и после ФБС 2. ** – $p < 0,01$, достоверность различий в группе до и после ФБС; 3. $\square$ – $p < 0,05$, достоверность различий между группами до и после ФБС; 4. $\square\square$ – $p < 0,01$, достоверность различий между группами до и после ФБС.				

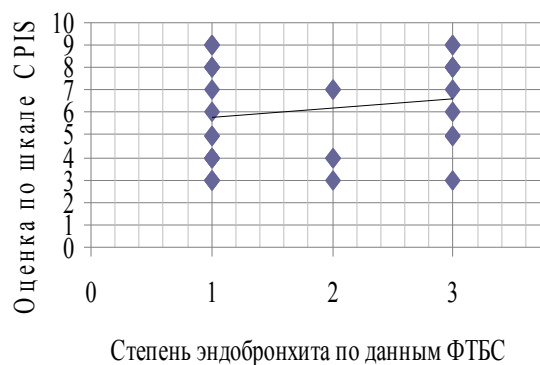
При этом у пациентов со снижением СИ и повышением ИОПСС состояние в динамике продолжало ухудшаться на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности: двое из них умерли в течение 48 часов, остальные 10 потребовали перевода на более агрессивные режимы искусственной вентиляции легких и часто (4 пациента) нуждались во введении адреномиметиков. Возрастание же СИ и одновременное снижение ИОПСС сопровождалось улучшением состояния больного. В целом ФБС приводила к снижению СИ у 25 % больных на 19,4 % и увеличению ИОПСС на 10,2 %. Умеренно повышался ИВСВЛ, при этом различий до и после ФБС не выявлено. После фибробронхоскопии SaO_2 повысилась в IV-а подгруппе от $96,3 \% \pm 0,31 \%$ до $99,2 \pm 0,19 \%$, а в IV-b подгруппе отмечалось ее снижение от $95,5 \% \pm 2,42 \%$ до $91,3 \% \pm 0,19 \%$, ($p > 0,05$). Соответственно изменился $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Летальность при геморрагическом типе ОНМК составляла 62,5 %, а при ишемическом – 50,0 %. Среднее пребывание в отделении реанимации составило $27,3 \pm 9,2$ дня.

Оценка состояния больных по шкале клинической оценки инфекции лёгких (CPIS) и эндоскопический статус в исследуемых группах. В группах мы провели оценку состояния больных по шкале CPIS. В подгруппе I-а оценка составила $6,7 \pm 1,4$ баллов, в I-b – $8,5 \pm 1,6$ баллов, что коррелировало со степенью эндобронхита ($r = 0,67$; $p = 0,03$). В подгруппе II-а – $3,9 \pm 0,29$ баллов, во II-b – $7,2 \pm 0,27$ баллов. Во II группе выявлена тенденция прямой связи слабой степени между степенью тяжести эндобронхита и оценкой состояния больного по шкале CPIS, ($r = 0,25$; $p = 0,07$) (рисунок 2).

В подгруппе III-а оценка составила $4,7 \pm 0,2$ баллов, в III-b подгруппе – $6,5 \pm 0,2$ баллов. В III группе выявлена тенденция достоверной прямой связи слабой степени между степенью эндобронхита и оценкой состояния больного по шкале CPIS ($r = 0,27$; $p = 0,08$). У больных с ОНМК оценка составила – $5,8 \pm 0,2$ баллов (подгруппа IV-а) и $6,2 \pm 0,3$ баллов (IV-b подгруппа), что коррелировало со степенью эндобронхита ($r = 0,61$; $p = 0,03$) (рисунок 3).

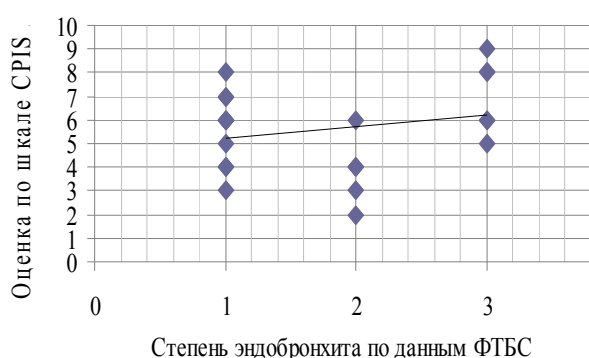


I группа

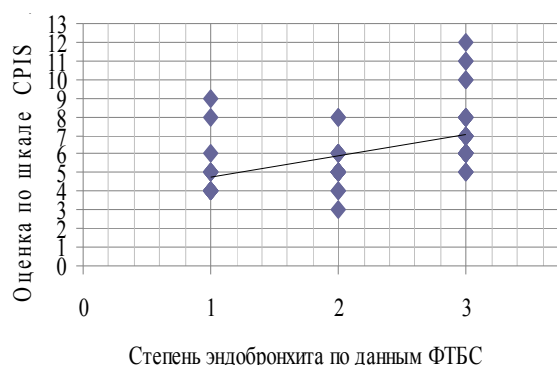


II группа

Рисунок 2 – Корреляция между степенью эндобронхита и оценкой состояния больного по шкале CPIS в I, II группах: $r = 0,67$; $p = 0,03$ (прямая зависимость средней степени) и $r = 0,25$; $p = 0,07$ (тенденция прямой связи слабой степени).



III группа



IV группа

Рисунок 3 – Корреляция между степенью эндобронхита и оценкой состояния больного по шкале CPIS в III, IV группах: $r = 0,27$; $p = 0,08$ (тенденция прямой связи слабой степени), $r = 0,61$; $p = 0,03$ (прямая зависимость средней степени).

В остром периоде заболевания или травмы при первичной ФБС выявлены преимущественно атрофические, катаральные эндобронхиты и вариант нормы: I группа – 53,2 % больных; II группа – 61,8 %; III группа – 59,1 %; IV группа – 51,6 %. Реже диагностировались гнойные эндобронхиты: I группа – 37 % больных; II группа – 27 %; III группа – 20 %; IV группа – 28 %.

Общая структура и частота осложнений в исследуемых группах.

Распределение встречающихся осложнений основного заболевания в исследуемых группах по частоте и видам показано на рисунке 4.

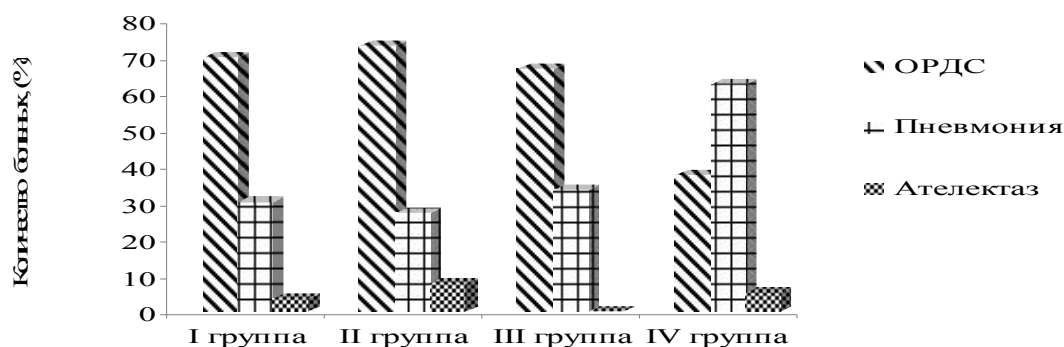


Рисунок 4 – Осложнения основного заболевания в группах

Частота и структура выявленных осложнений при выполнении лечебно-диагностических ФБС у хирургических больных показаны на рисунках 5 и 6.

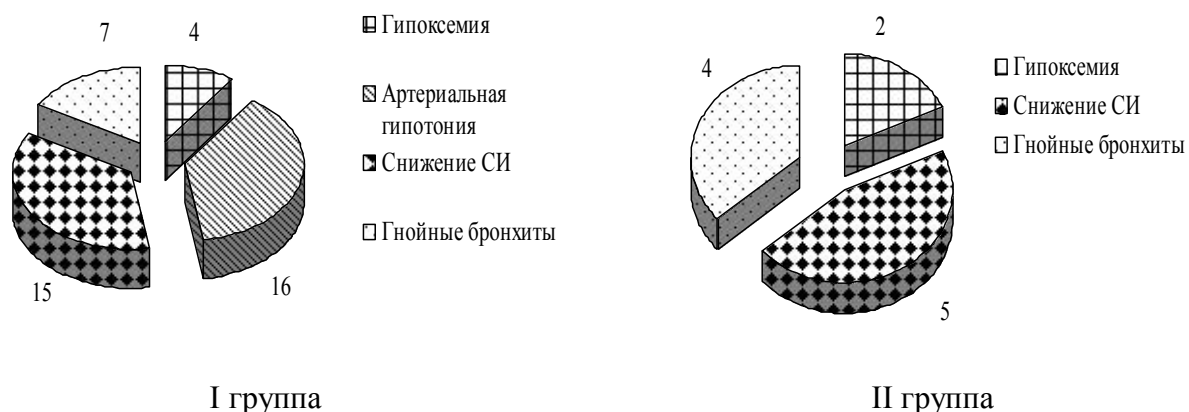


Рисунок 5 – Осложнения, возникающие при проведении ФБС в I и II группах

Из рисунков 5 и 6 следует, что у больных всех групп отмечалось развитие гипоксемии и фиксировалась артериальная гипотония в течение 1 часа после проведения ФБС. Фатальная гипотония и клиническая смерть после проведения ФБС развивалась у 1 больного (4,5 %) III группы, у 2 больных (3,1 %) IV группы.

Частота осложнений при ФБС у больных с абдоминальным сепсисом, тяжёлой сочетанной и ожоговой травмой, ОНМК составляет от 3,3 до 14,8 %.

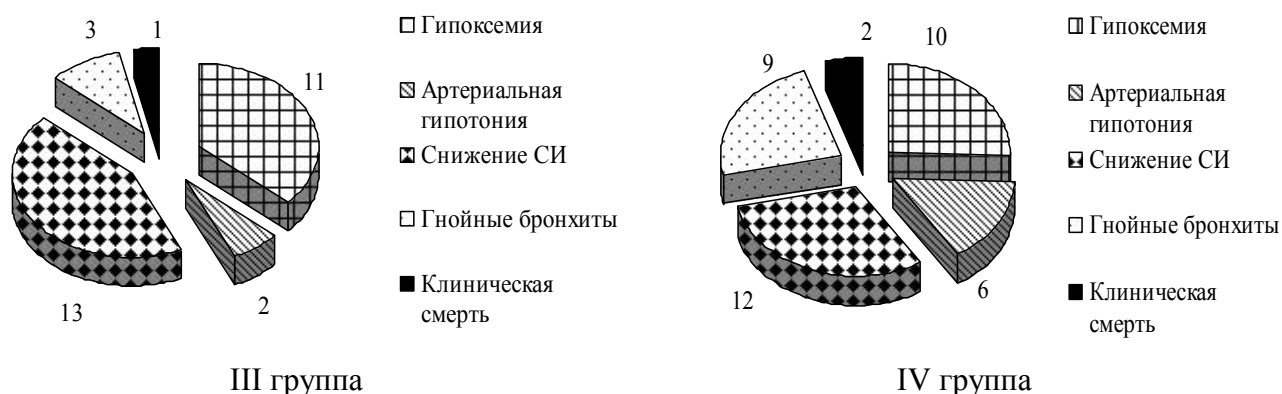


Рисунок 6 – Осложнения, возникающие при проведении ФБС в III и IV группах

Обоснование алгоритма безопасности фибробронхоскопии у хирургических больных в критических состояниях. Применительно к выделенным нозологическим группам и на основании проведенного исследования можно рекомендовать в остром периоде болезни:

1. При среднем и тяжелом ОРДС в I группе значение СИ менее $3,7 \text{ л/мин/м}^2$ является противопоказанием к проведению фибробронхоскопии в сочетании с низким ИОПСС (менее $1500 \text{ дин} \times \text{с} \times \text{см}^{-5} \times \text{м}^2$).
2. При среднем и тяжелом ОРДС во II группе значение СИ менее $3,2 \text{ л/мин/м}^2$ является противопоказанием к проведению фибробронхоскопии в сочетании с высоким ИОПСС (более $2800 \text{ дин} \times \text{с} \times \text{см}^{-5} \times \text{м}^2$).
3. При среднем и тяжелом ОРДС в III и IV группах динамическое снижение СИ в процессе фибробронхоскопии является предиктором ухудшения состояния. ИОПСС не является значимым при выборе назначения или отказа от фибробронхоскопии.

ВЫВОДЫ

1. Применение фибробронхоскопии в раннем периоде абдоминального сепсиса вследствие панкреонекроза, а также у прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения, у пострадавших с тяжелой сочетанной и ожоговой травмами при среднем и тяжелом остром респираторном дистресс-синдроме вызывает существенное снижение сердечного индекса у 25–46,7 % больных, отличающееся по частоте встречаемости в зависимости от основного заболевания. Выявлена достоверная прямая корреляция между степенью эндобронхита и оценкой состояния

больного по шкале клинической оценки инфекции лёгких при абдоминальном панкреатогенном сепсисе и остром нарушении мозгового кровообращения.

2. Структура и частота легочных осложнений у пациентов с абдоминальным панкреатогенным сепсисом, тяжёлой сочетанной и ожоговой травмой, острым нарушением мозгового кровообращения представлены развитием острого респираторного дистресс-синдрома в 58,6 %, пневмонии в 41,4 %, ателектазов легких в 4,5 %. Частота осложнений фибробронхоскопии у больных хирургического профиля в критических состояниях превышает данные литературы и составляет от 3,3 % до 14,8 %.

3. Противопоказанием для проведения фибробронхоскопии у больных хирургического профиля в крайне тяжёлом состоянии является наличие острого респираторного дистресс-синдрома средней и тяжелой степени совместно с гемодинамическими нарушениями: при абдоминальном панкреатогенном сепсисе – низкий сердечный индекс в сочетании с низким индексом общего периферического сосудистого сопротивления; тяжелой сочетанной травме – низкий сердечный индекс с высоким индексом общего периферического сосудистого сопротивления; тяжелой ожоговой травме и при остром нарушении мозгового кровообращения – динамическое снижение сердечного индекса независимо от индекса общего периферического сосудистого сопротивления.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Снижение сердечного индекса во время фибробронхоскопии ассоциируется с ухудшением состояния больного и является критерием для прекращения эндоскопической процедуры; необходима динамическая оценка уровня сердечного индекса.

2. Выявленная корреляционная связь показателей эндоскопической картины и балльной оценки состояния больного по шкале клинической оценки инфекции легких указывает на необходимость санационных фибробронхоскопий у больных с абдоминальным сепсисом вследствие панкреонекроза и прооперированных больных с острым нарушением мозгового кровообращения при высоком значении шкалы. При низком ее значении от проведения санационных фибробронхоскопий требуется воздержаться.

3. Повышение индекса внесосудистой воды (жидкости) легких более

9 мл/кг у больных с тяжелой сочетанной травмой свидетельствует о рестриктивных механизмах развития дыхательной недостаточности, и в этом случае от проведения фибробронхоскопии необходимо воздержаться.

4. У пострадавших с тяжелой ожоговой травмой без ожога дыхательных путей проведение фибробронхоскопии ассоциируется с ухудшением показателей гемодинамики. Устранение бронхообструктивного компонента посредством фибробронхоскопии у больных с тяжелой ожоговой травмой, имеющих термоингаляционную травму, улучшает их состояние, в том числе способствует стабилизации показателей гемодинамики и газообмена.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Оценка гемодинамического статуса у больных с панкреонекрозом, осложненным тяжелым абдоминальным сепсисом, как предиктора осложнений фибробронхоскопии / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, Ю. А. Чурляев, С. Л. Кан, П. Г. Ситников // **Медицина в Кузбассе**. – 2014. – Том.13, № 1. – С. 27–32.

2. Сравнительная оценка функционального состояния центральной гемодинамики у больных с тяжелой сочетанной и тяжелой ожоговой травмами при проведении фибротрахеобронхоскопии для профилактики её осложнений / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, Ю. А. Чурляев, П. Г. Ситников // **Политравма**. – 2014. – № 4. – С. 16–23.

3. Определение риска развития осложнений бронхоскопии при помощи мониторинга системной гемодинамики / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, Ю. А. Чурляев, П. Г. Ситников // Журнал имени Н. В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2013. – № 4. – С. 15–19.

4. Особенности проведения санационных фибротрахеобронхоскопий у больных в критических состояниях / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, С. Н. Саблин, К. В. Лукашев // Многопрофильная больница: проблемы и решения. Клинические аспекты анестезиологии и интенсивной помощи : сборник тезисов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. – Ленинск-Кузнецкий, 2010. – С. 76–77.

5. **Комаров, Г. А.** Определение критериев безопасности проведения фибротрахеоскопии у пациентов с острым нарушением мозгового

кровообращения на основе оценки гемодинамических показателей / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, П. Г. Ситников // Актуальные проблемы хирургии: сборник научных трудов, посвященный памяти Л. В. Полуэктова; под ред. В. Л. Полуэктова. – Омск : ОмГМА, 2014. – Вып. 8 – С. 250–251.

6. **Комаров, Г. А.** Изменение центральной гемодинамики во время фибробронхоскопии у больных с тяжелым панкреатитом, осложненным абдоминальным сепсисом / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, П. Г. Ситников // Медицина XXI века: сборник материалов 4-й научно-практической конференции молодых ученых; под ред. А. В. Колбаско. – Новокузнецк : ГБОУ ДПО НГИУВ Минздрава России, 2014. – С. 43–44.

7. Обеспечение безопасности проведения фибробронхоскопии у больных с абдоминальным сепсисом вследствие панкреонекроза / **Г. А. Комаров**, М. С. Лесникова, П. Г. Ситников, Ю. А. Чурляев // Медицина XXI века: сборник материалов 5-й научно-практической конференции молодых ученых; под ред. А. В. Колбаско. – Новокузнецк : ГБОУ ДПО НГИУВ Минздрава России, 2015. – С. 59–62.

8. **Комаров, Г. А.** Обеспечение безопасности проведения фибробронхоскопии у больных с тяжелой сочетанной травмой / **Г. А. Комаров**, А. Г. Короткевич, П. Г. Ситников // Актуальные проблемы хирургии: сборник научных трудов, посвященный памяти Л. В. Полуэктова; под ред. В. Л. Полуэктова. – Омск : ОмГМА, 2015. – Вып. 9 – С. 235–241.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД ср.	– среднее артериальное давление
ДАД	– диастолическое артериальное давление
ИВСВЛ	– индекс внесосудистой воды (жидкости) легких
ИОПСС	– индекс общего периферического сосудистого сопротивления
ОНМК	– острое нарушение мозгового кровообращения
ОРДС	– острый респираторный дистресс-синдром
САД	– систолическое артериальное давление
СИ	– сердечный индекс
ФБС	– фибробронхоскопия
CPIS	– шкала клинической оценки инфекции лёгких
PaO ₂ /FiO ₂	– индекс оксигенации
SaO ₂	– сатурация артериальной крови