

Литература

1. Дарянина С.А., Пальцев А.И., Николаев Ю.А. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2008. №2. С. 46–48.
2. Добродеева Л.К. Пределы физиологического колебания в периферической крови метаболитов, гормонов, лимфоцитов, цитокинов и иммуноглобулинов у жителей Архангельской области. Архангельск. 2005.
3. Запесочная И.Л., Автандилов А.Г. // Клин. медицина. 2008. №5. С. 42–44.
4. Кейль В.Р., Кузнецова И.Ю., Митрофанов И.М. и др. Здоровье трудящихся промышленных предприятий Севера. Новосибирск. 2005.
5. Петренко О.В., Кузьмина О.И., Юрлова Л.Л. и др. // Бюл. СО РАМН. 2005. №2. С. 147–152.
6. Савченков М.Ф., Селятицкая В.Г., Колесников С.И. и др. Йод и здоровье населения Сибири. Новосибирск. 2002.
7. Хаснулин В.И. Введение в полярную медицину. Новосибирск. 1998.
8. Owen J. D., Rajiv C., Vinereanu D. et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2006. Vol. 91. №6. P. 2126–2132.

УДК616.37-002:612.111.43

ПОВЫШЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ТОЛСТОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПОСРЕДСТВО ПРЕПАРАТА «КОЛЛОСТ»

Н.М. АГАРКОВ, В.Д. ЛУЦЕНКО, А.А. ДОЛЖИКОВ, И.А. ШЕСТАКОВ*

Ключевые слова: толстокишечный анастомоз, «Коллост»

Операции на органах пищеварения занимают в хирургической клинике первое место среди всех оперативных вмешательств. Одной из проблем колоректальной хирургии остается высокая частота несостоятельности швов толстокишечных соустьев. Это осложнение наблюдается у 3,2-30 % больных, оперированных на толстой кишке. Тяжелые каловые перитониты, развивающиеся на фоне несостоятельности толстокишечных анастомозов, обуславливают высокие цифры летальности 16,8-54,5%.

Для повышения герметичности и механической прочности кишечного шва разрабатывались методы наружной защиты серозно-мышечно-подслизистым или полнослойным лоскутом стенки желудка на сосудистой ножке [7], тонкой и толстой кишок на сосудистой ножке, прядь большого сальника, жировые подвески, участки брыжейки толстой и тонкой кишок [3, 5]. Предложен метод укрепления кишечных анастомозов демуколизированным трансплантатом тонкой кишки, являющимся хорошим биологическим пластическим материалом. Известны способы укрепления линии швов толстой кишки с использованием консервированной твердой оболочки головного мозга [12], биологического клея [10, 20], коллагеновой пленки с антимикробными свойствами [8, 17], фибриногена [16], стентов из декстрана и гепарина [13], биологических антимикробных материалов, содержащих цефамизин, диоксидин, канамидин [2], препарата «Тахокомб» [4, 11], цианакрилатных клеев (МК-6, МК-7, сульфакрилат) [9].

Однако всем способам присущи определенные недостатки следующих типов: техническая сложность выполнения вмешательства (при использовании аутоматериалов), недостаточная биосовместимость и побочное химическое и механическое действие на ткани (синтетические клеевые покрытия), высокая стоимость имеющихся современных биоматериалов. Из всех способов укрепления швов желудочно-кишечного тракта наиболее перспективным признано использование биоматериалов с заданными свойствами. К числу последних относится препарат «Тахокомб». Однако его применение ограничено высокой стоимостью.

В связи с этим актуально исследование возможностей применения для укрепления линии кишечных швов новых биологических материалов, которые показали свою эффективность в других целях (закрытие раневых дефектов кожи, паренхиматозных органов, пломбировка костных дефектов). К таким материалам относится препарат «Коллост», представляющий собой пленку из дермального коллагена и используемый для закрытия кожных ран и трофических язв, восполнения костных дефектов.

Цель работы – экспериментальное обоснование применения мембраны препарата «Коллост» для укрепления толстокишечных анастомозов и исследование его применения препарата на механическую прочность однорядных кишечных швов.

Материал и методы. Экспериментальное исследование выполнено на 84 собаках. Для исследования отбирались живот-

ные без внешних признаков заболевания, прошедшие карантин в условиях вивария в течение недели. Животные были разделены на 4 группы, содержались в одинаковых условиях на стандартном режиме. Хирургические вмешательства выполнены по стандартной методике. В контрольной серии (серия I) под эфирным наркозом после освобождения верхней части передней брюшной стенки от волосного покрова и обработки антисептиками делали срединную лапаротомию. В рану выводили участок толстой кишки, который после мобилизации циркулярно пересекали и формировали конце-концевой толстокишечный анастомоз однорядными узловыми серозно-мышечно-подслизистыми швами полисорбом. Этот вариант анастомоза принят нами за стандартную методику. Сформированный анастомоз погружали в брюшную полость. Рану передней брюшной стенки ушивали послойно.

Для моделирования перитонита (серия II) после стандартного выполнения срединной лапаротомии в рану выводили участок толстой кишки, продольным разрезом длиной 0,5 см вскрывали ее просвет, после чего погружали кишку в брюшную полость. Рану передней брюшной стенки зашивали наглухо. Через 24 часа под эфирным наркозом и обработки операционного поля выполняли релапаротомию. В рану выводили и производили мобилизацию рассеченного участка толстой кишки, делали его резекцию. Затем формировали термино-терминальный толстокишечный анастомоз однорядными узловыми серозно-мышечно-подслизистыми швами полисорбом №5-0. Сформированный анастомоз погружали в брюшную полость. Брюшную полость санировали раствором антисептиков и вводили цефатаксим в дозе 0,1 г. Рану передней брюшной стенки ушивали послойно.

В сериях с препаратом «Коллост» по разработанному нами способу (Патент РФ № 2364353 «Способ формирования толстокишечного анастомоза» от 20.08.2009 г.) после формирования анастомоза по описанной выше методике как в асептических условиях (серия III), так и на фоне перитонита (серия IV) циркулярно накладывали мембрану препарата «Коллост», отступив по 0,5 см в обе стороны от линии анастомоза, и фиксировали её к кишке отдельными серозными узловыми швами полисорбом № 5-0. Сформированный анастомоз погружали в брюшную полость. Рану передней брюшной стенки ушивали послойно.

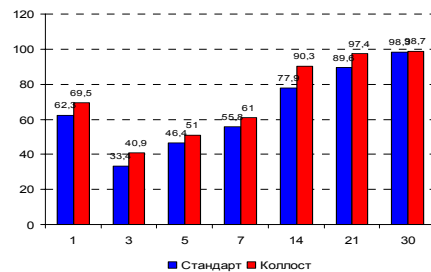


Рис. 1. Относительная (% от прочности интактной кишки) механическая прочность толстокишечных анастомозов сформированных в асептических условиях по стандартной методике и с применением препарата «Коллост»

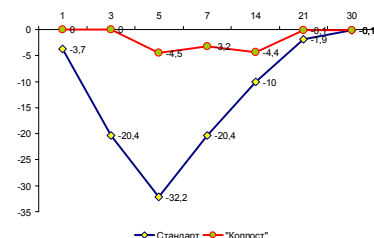


Рис. 2. Динамика степени снижения (в % от асептических условий) механической прочности анастомозов при перитонита (по оси абсцисс – сутки)

Определение физической герметичности и механической прочности толстокишечных анастомозов выполнено в опытах на собаках. После взятия смывов соустья иссекали и методом пневмопрессии исследовали анастомоз. Механическая прочность анастомоза оценивалась измерением давления разрыва соустья с помощью спецустройства. Динамику механической прочности кишечного шва исследовали в сроки 1, 3, 5, 7, 14, 21 и 30 суток. На 30-е сутки давление разрыва анастомоза соответствовало давлению разрыва интактной кишки. Изучено 84 препарата. В соответствии с целями и задачами исследования нами исследова-

на механическая прочность толстокишечного анастомоза и толстокишечного анастомоза с применением препарата «Коллост» в асептических условиях и на фоне перитонита у 84 собак в сроки 1, 3, 5, 7, 14, 21 и 30 суток. В каждой серии на одном сроке исследован материал от 3-х животных. Для определения исходного уровня прочности интактной толстой кишки выполнены эксперименты с пневмопрессией на 6 отрезках кишки, взятых от экспериментальных животных вне зоны операции. Установлено, что уровень механической прочности интактной кишки (давление разрыва при пневмопрессии) составляет $308,3 \pm 1,5$ мм рт. ст.

Сравнение механической прочности швов толстокишечного анастомоза в контрольной группе (однорядный шов) и при применении препарата

«Коллост» в асептических условиях (в мм рт.ст.) Условия формирования толстокишечного анастомоза	Срок эксперимента, сут.						
	1	3	5	7	14	21	30
Толстокишечный анастомоз, асептические условия, мм рт.ст.	196 196 188	104 107 99	146 140 144	168 174 176	238 244 238	277 274 279	304 302 304
Среднее значение пневмопрессии, мм рт.ст.	193,3±3,3	103,3±2,9	143,3±2,2	172,7±2,9	240±2,5	276,7±1,8	303,3±0,8
Толстокишечный анастомоз + «Коллост», асептические условия, мм рт.ст.	214 212 216	128 126 126	156 154 162	186 190 189	278 276 280	300 302 299	304 306 302
Среднее значение пневмопрессии, мм рт.ст.	214±1,4*	126,7±0,8*	157,3±0,8*	188,3±1,5*	278±1,4*	300,3±1,1*	304±1,4

$p < 0,05$ между сериями эксперимента для каждого срока.

Результаты. Полученные в сериях с асептическими условиями результаты представлены в табл.1. Через 1 сутки толстокишечный анастомоз однорядным узловым швом в асептических условиях выдерживал давление $193,3 \pm 3,3$ мм рт. ст. На 3 сутки была отмечена наименьшая механическая прочность анастомоза – $103,3 \pm 2,9$ мм рт. ст. К 7 суткам толстокишечный анастомоз с применением препарата «Коллост», сформированный в асептических условиях, превосходил по прочности толстокишечный анастомоз однорядным узловым швом и выдерживал давление $188,3 \pm 1,5$ мм рт. ст. На 14 сутки анастомоз, сформированный с применением препарата «Коллост», выдерживал давление $278 \pm 1,4$ мм рт.ст. Толстокишечный анастомоз однорядным узловым швом выдерживал подобное давление только на 21-е сутки после операции. На 30-е сутки в зоне толстокишечного анастомоза однорядным узловым швом и с применением препарата «Коллост» давление составило $303,3 \pm 0,8$ мм рт.ст и $304 \pm 1,4$ мм рт.ст. Таким образом, наложенный в асептических условиях толстокишечный анастомоз с применением препарата «Коллост» на любом сроке эксперимента выдерживает внутрипросветное давление, превышающее максимальное физиологическое более чем в 6 раз, и характеризуется высокой прочностью, что обеспечивает формирование надежного, герметичного соединения стенок толстой кишки. Сопоставление механической прочности анастомозов с прочностью интактной кишки представлено на рис. 1.

Полученные данные говорят, что на всех сроках эксперимента, кроме 30 суток, применение препарата «Коллост» обеспечивает достоверное увеличение механической прочности анастомозов. Через месяц после операции прочность анастомозов не зависит от выполненной операции. В условиях перитонита через 1 сутки толстокишечный анастомоз однорядным узловым швом выдерживал давление $186,7 \pm 2,2$ мм рт.ст. На 3 сутки отмечается наименьшая механическая прочность анастомоза – $82,7 \pm 1,1$ мм рт.ст. Начиная с 5 суток механическая прочность толстокишечного анастомоза сформированного однорядным швом в условиях перитонита начинала повышаться и достигала $300,7 \pm 0,8$ мм рт.ст. к 30 суткам после операции.

Механическая прочность толстокишечного анастомоза с применением препарата «Коллост» при перитоните на 1 сутки составила $214 \pm 2,8$ мм рт.ст. К 3 суткам прочность анастомоза

минимальна – $126,3 \pm 1,5$ мм рт.ст., подобное давление без применения «Коллоста» в условиях перитонита достигалось к 7 суткам. В сроки от 5 до 30 суток внутрипросветное давление росло, достигало максимума к 30 суткам и составляло $305,3 \pm 0,8$ мм рт.ст. (табл. 2). При укреплении линии анастомоза мембраной препарата «Коллост» как в асептических условиях, так и при перитоните достигается достоверное повышение механической прочности анастомоза. При сопоставлении результатов в различных сериях эксперимента, представленном на рис. 2, выявляется, что механическая при перитоните максимальное снижение меха-

нической прочности анастомозов, наложенных однорядным швом, наблюдается в интервале с 3-х по 5-е сутки (снижение на 32,2%). Только через неделю показатель механической прочности сопоставим с наблюдаемым на 3-и сутки. К 30 суткам механическая прочность анастомозов во всех сериях выравнивается и сопоставима с таковой в интактной кишке. Укрепление линии анастомоза мембраной препарата «Коллост» по разработанной нами методике достоверно повышает механическую прочность анастомозов. Даже на фоне перитонита снижение механической прочности на 5-е сутки составляет только 4,5% в сравнении с асептическими условиями. Без применения препарата «Коллост», как уже отмечено, снижение прочности составляет 32,2%. В последующие сроки (7, 14, 21-е сутки) механическая прочность анастомозов, укрепленных мембраной препарата «Коллост» остается стабильной, а через 1 месяц становится равной механической прочности в асептических условиях. Максимальное снижение механической прочности анастомозов в контрольной и основной сериях, наблюдаемое к концу первой недели после моделирования перитонита и формирования анастомоза, свидетельствует, что период с 3-их по 5-е сутки является критическим для развития несостоятельности швов. Равнозначность показателей механической прочности на фоне перитонита на 5-е сутки при применении препарата «Коллост» показателям на 7-е и 14-е сутки свидетельствует о том, что укреплением швов по разработанной методике практически полностью достигается профилактика их несостоятельности. Абсолютные величины механической прочности швов свидетельствуют, что при применении мембраны препарата «Коллост» на фоне перитонита она сопоставима с таковой при формировании стандартного однорядного анастомоза в асептических условиях.

С учетом биологических свойств препарата «Коллост» достигаемый существенный эффект может быть объясним стимуляцией коллагенообразования и раннего наступления стадии орга-

Таблица 2

Сравнение механической прочности швов толстокишечного анастомоза в контрольной группе (однорядный шов) и при применении препарата «Коллост» в условиях перитонита (в мм рт.ст.)

мм рт.ст.	Срок эксперимента, сут.						
	1	3	5	7	14	21	30
Толстокишечный анастомоз, перитонит	190 186 184	84 83 81	99 94 100	138 136 137	216 218 214	277 270 268	300 300 302
Среднее значение пневмопрессии	186,7±2,2	82,7±1,1	97,7±2,3	137±0,7	216±1,4	271,7±3,3	300,7±0,8
Толстокишечный анастомоз+«Коллост», перитонит	214 210 218	128 124 127	146 154 150	180 183 185	268 264 266	298 294 300	304 306 306
Среднее значение пневмопрессии	214±2,8*	126,3±1,5*	150±2,8*	182,7±1,8*	266±1,4*	297,3±2,2*	305,3±0,8

$p < 0,05$ между сериями эксперимента для каждого срока

низации в формировании толстокишечных анастомозов.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют, что применение препарата «Коллост» обеспечивает достоверно большую механическую прочность в асептических условиях: в критический срок (3–5 суток) развития несостоятельности швов анастомозов механическая прочность при использовании однорядного шва составила 33,4–46,4% от прочности интактной кишки, при укреплении анастомоза препаратом «Коллост» данный показатель составил 40,9–51,0%. Укрепление толстокишечных анастомозов мембраной препарата «Коллост» на фоне перитонита обеспечивает прочность на уровне, сопоставимом с прочностью однорядного шва в асептических условиях. Степень

снижения прочности однорядных анастомозов при перитоните составляет на 5 сутки 32,2% в сравнении с асептическими условиями. При использовании препарата «Коллост» по разработанной методике эта величина составляет 4,5%. Результаты указывают на необходимость разработки способов применения мембраны препарата «Коллост», дающей биологическую герметичность, прочность и ускорение стадии организации в зоне вмешательства для клинического внедрения при urgentных операциях на толстой кишке для профилактики несостоятельности.

Литература

1. Алиев С.А. // Хирургия. 2001. №8-С.44-50.
2. Профилактика несостоятельности анастомозов после передней резекции прямой кишки по поводу рака // Хир. 1996. №2. С.45–48.
3. Ванин О.А., Павленко С.Г., Оноприев В.И. // Актуальные вопросы колопроктологии: Мат-лы конф. Иркутск, 1999. С.442
4. Горский В.А., Воленко А.В., Леоненко И.В. и др. // Хир. 2006. №2. С.47-51.
5. Гусев В.И., Количенко О.А., // Вестн. хир. 1994. №7. С.125–127.
6. Залит Н.Ю., Пророков В.В., Решетников М.Н. // Актуальные вопросы колопроктологии. Съезд колопроктол. России с между. Уч-ем, 1-й. Тез. докл. Самара, 2003. С.233–234.
7. Кутуков В.В. Оперативные способы профилактики несостоятельности швов на органах желудочно-кишечного тракта. Автореф. дис... докт. мед наук. М., 2001. 21 с.
8. Левчик Е.Ю., Абаянц Р.К., Истралов Л.П. // Хир. 1999. №9. С.13–15.
9. Попов В.А., Сиротинкин Н.В., Головаченко В.А. // Полимеры и медицина». 2006. №2(1). С.25–26
10. Черноусов А.Ф., Хоробрых Т.В., Антонов О.Н. // Хир. 2005. №12. С.25–29.
11. Шуркалин Б.К., Горский В.А., Леоненко И.В. // Consilium medicum 2004, №6. С.3–7.
11. Яццкий Н.А., Васильев С.В., Катиашивили В.Н. и др. // Актуальные вопросы колопроктологии: Мат-лы конф. СПб. 1993. С.56.
12. Benoit J., Meddahi A., Ayoub N. et al // Int J Colorectal Dis. 1998. Vol. 13, № 2. P.78–81.
13. Kruschewski M., Rieger H., Pohlen U. et al. // Int. J. Colorectal Dis. 2007. Vol. 22, №8. P.919–927.
14. Law W. L., Choi H. K., Lee Y. M. et al. // J. Gastrointest. Surg. 2007. Vol. 11, №1. P. 8–15.
15. Libutti S.K., Oz M.C., Forde K.A. et al. // Surg Endosc. 1990. Vol. 4, №2. P.97–99.
16. Mutter D., Aprahamian M., Tiollier J. et al. // Eur J Surg 1997. Vol. 163, №4. P.287–295.
17. Peiper C., Seeling M., Trenthor K., Schumpelik V. // Chemotherapy. 1997. Vol. 43, №1. P.43–59.
18. Rohr S., Meyer C., Alvares G. et al. // J Chir Paris. 1996. Vol. 133, №5. P.195–200.
19. Zilling T.L., Jansson O., Walther B.S., Ottosson A. // Eur J Surg. 1999. Vol. 165, №1. P 61–68.

УДК 616.248-616.216:615.849.19

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАЗЕРОПУНКТУРЫ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ С СОПУТСТВУЮЩИМ ХРОНИЧЕСКИМ РИНОСИНУСИТОМ

И.Э. ЕСАУЛЕНКО, А.В. НИКИТИН, О.Л. ШАТАЛОВА*

Ключевые слова: низкоинтенсивное лазерное излучение

Клинические наблюдения убедительно свидетельствуют о влиянии полости носа и околоносовых пазух на функцию легких, а также о влиянии процессов, происходящих в легочной ткани, на функциональное состояние слизистой оболочки носа и околоносовых пазух [1,2,3]. По данным различных авторов, патологические изменения со стороны полости носа и околоносовых пазух встречаются у 80-100% больных бронхиальной астмой (БА) [1,2]. Выключение из дыхания полости носа у людей приводит к уменьшению глубины дыхательных движений, снижению легочной вентиляции в среднем на 15–16% и изменению внутригрудного давления [2, 3]. Сопутствующий хронический риносинусит у больных БА рассматривается как значимый фактор, индуцирующий обострения, утяжеляющий течение БА, а также повышающий устойчивость к проводимой медикаментозной терапии [3, 4]. Тягостные симптомы риносинусита (частое чихание,

обильное выделение из носа, затрудненное носовое дыхание, зуд, слезотечение, головная боль, ощущение дискомфорта, обусловленные рефлекторным раздражением рецепторов полости носа, и изменением тонуса сосудов черепа, нарушением ликворотока) особенно отражается на работоспособности лиц, занимающихся умственным трудом. Состояние усугубляет гипоксия, так как газообмен снижается на 30–40% [4,5].

Терапия БА должна включать в себя рациональное сочетание медикаментозных и немедикаментозных методов на фоне гипоаллергенного режима [7,8]. Среди немедикаментозных методов большее значение уделяется НИЛИ, дающему возможность индивидуализировать лечение в соответствии с клинико-патогенетическими особенностями заболевания путем нейроэндокринной иммуномодуляции, эффективного лечения у больных с сопутствующей патологией (в частности ЛОР-органов).

Число людей, страдающих хроническими риносинуситами (как аллергической, так и инфекционной этиологии) постоянно возрастает. Существующие методы лечения (сосудосуживающие препараты местно, пероральный прием антигистаминных средств) малоэффективны и приводят лишь к временному улучшению [4,6]. Применение НИЛИ значительно меняет ситуацию.

Цель исследования – изучение эффективности ЛП в лечении больных БА с сопутствующим риносинуситом.

Экспериментальная часть. В исследование были включены 53 больных (в возрасте от 19 до 62 лет; 44% были мужчины, 56% – женщины) смешанной формой бронхиальной астмы (СФБА) средней степени тяжести в фазе обострения с умеренно выраженной бронхиальной обструкцией. Заболевание протекало без осложнений, его длительность составляла от 2 до 17 лет. У всех больных признаками обострения являлись ежедневные приступы удушья до 3-5 раз в сутки, приступообразный кашель преимущественно с вязкой мокротой, плохой сон вследствие дыхательного дискомфорта, аускультативно выслушивались рассеянные сухие хрипы различной интенсивности. При исследовании функции внешнего дыхания выявлялись нарушения проходимости на уровне периферических бронхов, значительное снижение жизненной емкости и вентиляционной способности легких, объем форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ1) от 60 до 80% от должных величин, суточные колебания ПСВ > 30%.

Пациенты всех групп были проконсультированы ЛОР-специалистом и у них отмечались симптомы поражения тех или иных околоносовых пазух, либо их сочетанного воспаления, что подтверждалось рентгенологическими данными. У обследуемых были выявлены признаки поражения гайморовых пазух, что проявлялось жалобами на головные боли в лобно-височных областях, чувство заложенности носа, скудный гнойный насморк из обеих половин носа, слезотечение и светобоязнь, притупление либо исчезновение обоняния и вкуса. Все пациенты жаловались на затрудненное носовое дыхание с постоянным или периодически ощущением заложенности носа. Пароксизмы чихания, чаще по утрам, отмечали 31, обильное отделяемое – 11 человек. Сочетание этих двух симптомов заболевания было у 26 лиц.

Нарушение обонятельной функции носа выявлено у 44 обследованных, из них у 8 диагностирована anosmia, у 19 – гипосмия 1, а у 12 – 2 степени. При риноскопии резкая отечность нижних носовых раковин выявлена – у 27, умеренная – у 26, цианотичность слизистой оболочки их – у 12. В зависимости от применяемого метода лечения все больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 28 больных, которым наряду со стандартной медикаментозной терапией была проведена лазеропунктура НИЛИ биологически активных точек (БАТ). Лазерное воздействие осуществляли с использованием аппарата для лазерного воздействия «Мустанг 021» фирмы «Техника», Москва путем наружного облучения 6-8 БАТ магнитолазеропунктурной насадкой МА-1, импульсный режим излучения, длина волны 0,89 мкм, мощность импульса 5 Вт, частота модуляции 10 Гц, плотность потока мощности 10 мВт/см², постоянное магнитное поле с магнитной индукцией 60 мТс, экспозиция до 25 сек. следующие точки: хэ-гу (GI4), ле-цзюе (P7), ин-сян (GI 20) и чи-цзюе (P5), цзя-би (PC15), шан-син (VG23), AP22 – симметрично через день. Курс лечения 10 процедур 1 раз в день. 2-я группа (25 человек) была пролечена только медикаментозно.

Стандартное медикаментозное лечение включало использование бета-агонистов ингаляционно, глюкокортикостероидов, теофиллинов, муколитиков, мембраностабилизирующих препаратов, а также сосудосуживающие средства интраназального

* Воронежская ГМА им. Н.Н. Бурденко