

УДК 616.12-089:616.27-002-089.48

## ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ СРЕДИННОЙ СТЕРНОТОМИИ

А.Л. Чарышкин, А.Н. Юдин

*Ульяновский государственный университет*

В работе описан разработанный авторами способ обезболивания и профилактики воспалительных осложнений у больных после срединной стернотомии (заявка на изобретение № 2014104048, приоритет от 4.02.2014).

Исследовано 55 больных с диагнозом «ишемическая болезнь сердца» в период с 2012 по 2014 г. Средний возраст больных мужчин – 56,1±6,6 года, женщин – 59,3±5,9 года. Всем больным выполнена срединная стернотомия, маммарокоронарное шунтирование, аортокоронарное шунтирование в условиях ИК и фармакоологической кардиоopleгии.

В ходе исследования выявлена наибольшая эффективность разработанного способа при удалении дренажей из переднего средостения и полости перикарда, у больных отсутствуют боли и неприятные ощущения. Применение разработанного способа обезболивания и профилактики воспалительных осложнений после срединной стернотомии позволяет осуществить эффективное послеоперационное обезболивание, уменьшить количество экссудативно-воспалительных осложнений, исключить дополнительные финансовые затраты на лечение.

**Ключевые слова:** срединная стернотомия, профилактика осложнений, обезболивание.

**Введение.** Наиболее часто используемым открытым доступом к сердцу является срединная стернотомия [1–3, 7, 12].

В Российской Федерации ежегодно выявляют более шестидесяти тысяч больных со злокачественными заболеваниями легких. С целью повышения радикальности оперативного вмешательства у данных пациентов онкологи применяют продольную стернотомию [3].

Анализ литературных данных, посвященных исследованиям результатов применения стернотомии, показывает значительное количество больных с гнойно-воспалительными осложнениями в послеоперационном периоде – до 6 %, наиболее грозными являются медиастинит и остеомиелит грудины и ребер [3, 8, 9]. Летальность в группе больных с медиастинитом возрастает до 47 % [2, 3, 10, 11].

Выполнение срединной стернотомии и оперативные вмешательства на органах грудной клетки всегда сопровождаются болевым синдромом в послеоперационном периоде, боль вызывает ряд физиологических изменений, которые способны влиять на функции большинства органов и систем.

Стандартным методом послеоперационной анальгезии является внутримышечное

введение наркотических анальгетиков. Для данного обезболивания характерна высокая частота развития ряда побочных эффектов, которые способны значительно ухудшить послеоперационный период [4–6].

Создание и внедрение новых методов обезболивания и профилактики воспалительных осложнений после срединной стернотомии позволят повысить качество лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями и заболеваниями органов дыхания. Все вышесказанное указывает на актуальность данной проблемы.

**Цель исследования.** Улучшение результатов хирургического лечения больных после срединной стернотомии путем применения разработанного способа обезболивания и профилактики воспалительных осложнений.

**Материалы и методы.** Работа выполнена в соответствии с основными направлениями программы научных исследований ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет» на кафедре факультетской хирургии.

Исследование ретроспективное, проспективное, поисковое. Сроки проведения исследования – 2012–2014 гг. Число вошедших в анализ пациентов – 55.

Критериями включения пациентов в исследование являлись: возраст 18 лет и старше, пол мужской и женский, ИБС, срединная стернотомия, искусственное кровообращение (ИК), коронарное шунтирование.

Критерии исключения из исследования: возраст младше 18 лет, острые нарушения мозгового кровообращения.

В работе представлены результаты обследования и лечения хирургических больных с диагнозом «ИБС», находившихся на стационарном лечении в ГУЗ «Областная клиническая больница» г. Ульяновска в период с 2012 по 2014 г.

Для решения поставленных задач были использованы клиничко-лабораторные, рентгенологические, статистические методы исследования.

В лабораторных исследованиях определяли общий анализ крови, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) вычисляли по формуле Б.А. Рейса.

Для оценки интенсивности послеоперационной боли была использована визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ), состоящая из 11 пунктов: 0 – боли нет, 1–3 – слабая боль, 4–6 – умеренная боль, 7–9 – сильная боль, 10 – «худшая боль, какую можно представить». Данная шкала наиболее удобна для использования на практике и хорошо понимается большинством людей [5].

Уровень сатурации периферической крови определялся лабораторным методом во время нахождения пациентов в палате интенсивной терапии в течение 2 сут после операции. Акцентировались этапы экстубации и удаления дренажей как наиболее стрессовые.

Всем больным выполнено: срединная стернотомия, маммарокоронарное шунтирование, аортокоронарное шунтирование в условиях ИК и фармакохолодовой кардиopleгии.

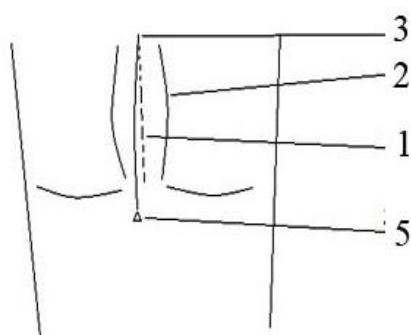
В зависимости от способа установки дренажей и применяемого в послеоперационном периоде лечения пациенты были разделены на 2 группы. Между группами не было выявлено значимых различий по полу, возрасту, характеру сопутствующей патологии, объему основного оперативного вмешательства.

1 группа – 30 пациентов, которым выполнены дренирование переднего средостения и полости перикарда, остеосинтез грудины Z-образными швами капроновой монофиламентной нитью «МедИнж». Получали стандартное лечение: обезболивающие препараты (промедол), антибактериальная терапия (цефотаксим).

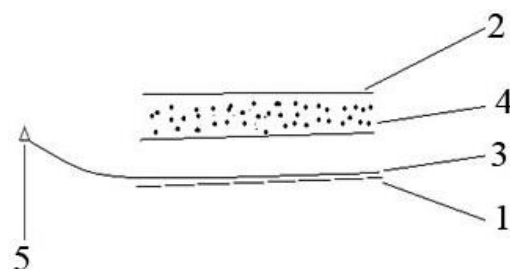
2 группа – 25 пациентов, которым выполнены дренирование переднего средостения и полости перикарда, остеосинтез грудины Z-образными швами капроновой монофиламентной нитью «МедИнж». По разработанной нами методике (заявка на изобретение № 2014104048, приоритет от 4.02.2014) после ушивания грудины на ее переднюю поверхность устанавливали пластмассовый катетер, имеющий несколько отверстий, через контрапертуру (отверстие) кожи. На фоне базового лечения, аналогичного 1 группе больных (обезболивающие препараты (промедол), антибактериальная терапия (цефотаксим)), дополнительно по катетеру вводили местный анестетик – 2 мл 0,25 % новокаина для обезболивания каждые 6 ч и 80 мг антибиотика гентамицин каждые 8 ч на протяжении 3 сут.

Способ осуществляют следующим образом (рис. 1, 2). После хирургической реваскуляризации миокарда в условиях искусственного кровообращения, выполненной через срединную стернотомию, устанавливают перикардальный и средостенный дренажи. Затем после ушивания грудины 1 на ее переднюю поверхность устанавливают пластмассовый катетер, имеющий несколько отверстий, через контрапертуру (отверстие) кожи, отступив 1,0–2,0 см от нижнего края раны, между выходами дренажных трубок. Дистальную часть 5 катетера с канюлей (наружное отверстие катетера) фиксируют путем подшивания к коже нерассасывающим шовным материалом.

Все больные давали информированное добровольное согласие на хирургическое вмешательство и проводимое в послеоперационном периоде лечение.



**Рис. 1.** Операционная рана на грудной клетке после ушивания грудины: 1 – грудина после ушивания, 2 – кожа (край операционной раны), 3 – проксимальная часть катетера с внутренним отверстием, 4 – подкожно-жировая клетчатка, 5 – дистальная часть катетера



**Рис. 2.** Вид сбоку, в разрезе: 1 – грудина после ушивания, 2 – кожа (край операционной раны), 3 – проксимальная часть катетера с внутренним отверстием, 4 – подкожно-жировая клетчатка, 5 – дистальная часть катетера

Статистическая обработка результатов производилась с помощью пакета программ Statistica 6. При сравнении полученных параметров нами использовался t-критерий Стьюдента для независимых парных выборок и  $\chi^2$ -тест. Статистически значимыми признавались различия с уровнем доверительной вероятности не менее 95 % с учетом поправки Бонферрони для множественных сравнений.

**Результаты и обсуждение.** Во второй группе у пациентов выявлена высокая степень обезболивания с первых по 5-е сут после операции (табл. 1). Наиболее наглядным эффек-

том обезболивания во второй группе больных было практически полное отсутствие боли, неприятных ощущений при удалении дренажей из переднего средостения и полости перикарда на 2-е сут: ВАШ –  $2,9 \pm 0,6$  балла, в сравнении с больными первой группы (ВАШ –  $6,6 \pm 0,9$  балла).

Послеоперационная анестезия предложенным способом у больных после срединной стернотомии в 2 раза уменьшает интенсивность (ВАШ) боли в сравнении с традиционной анальгезией.

Таблица 1

**Оценка обезболивания с помощью визуально-аналоговой шкалы боли**

Период после операции	Показатель эффективности обезболивания по ВАШ, баллы	
	1 группа, n = 30	2 группа, n = 25
1-е сут	$4,8 \pm 0,8$	$2,7 \pm 0,9$ •
2-е сут	$4,0 \pm 0,8$	$2,5 \pm 0,8$ •
Период удаления дренажей	<b><math>6,6 \pm 0,9</math></b>	<b><math>2,9 \pm 0,6</math> •</b>
3-е сут	$3,9 \pm 0,8$	$1,9 \pm 0,5$ •
4-е сут	$3,5 \pm 0,8$	$1,5 \pm 0,5$ •
5-е сут	$3,1 \pm 0,7$	$1,5 \pm 0,5$ •

**Примечание.** • – межгрупповые различия достоверны ( $p < 0,05$ ). Далее обозначения сходные.

По результатам лабораторных исследований на 8-е сут после операции во 2-й группе достоверно ниже показатели общего количества лейкоцитов и СОЭ, что наглядно ха-

рактеризует активность воспалительных реакций в раннем послеоперационном периоде (табл. 2).

Таблица 2

## Лабораторные показатели крови

Период	1 группа, n=30			2 группа, n=25		
	СОЭ, мм/ч	Le, $\times 10^9$ /л	ЛИИр	СОЭ, мм/ч	Le, $\times 10^9$ /л	ЛИИр
До операции	13,1 $\pm$ 7,9	8,4 $\pm$ 1,9	1,3 $\pm$ 0,4	12,3 $\pm$ 6,0	8,0 $\pm$ 1,7 •	1,1 $\pm$ 0,3 •
2-е сут	25,6 $\pm$ 12,3	14,0 $\pm$ 5,6	3,1 $\pm$ 1,0	24,2 $\pm$ 4,4	12,5 $\pm$ 2,7	3,4 $\pm$ 1,1 •
8-е сут	37,6 $\pm$ 11,6	11,3 $\pm$ 2,9	1,8 $\pm$ 0,6	22,2 $\pm$ 3,5 •	8,7 $\pm$ 1,8 •	1,6 $\pm$ 0,3

Наиболее низкие показатели сатурации зарегистрированы непосредственно после экстубации и в 1-е сут после операции. Значимая и статистически достоверная ( $p < 0,05$ ) разница в насыщении кислородом периферической крови выявлена в период после уда-

ления перикардального и переднесредостенного дренажей и, вероятно, обусловлена также достоверной разницей болевого компонента на данном этапе в представленных группах (рис. 3).

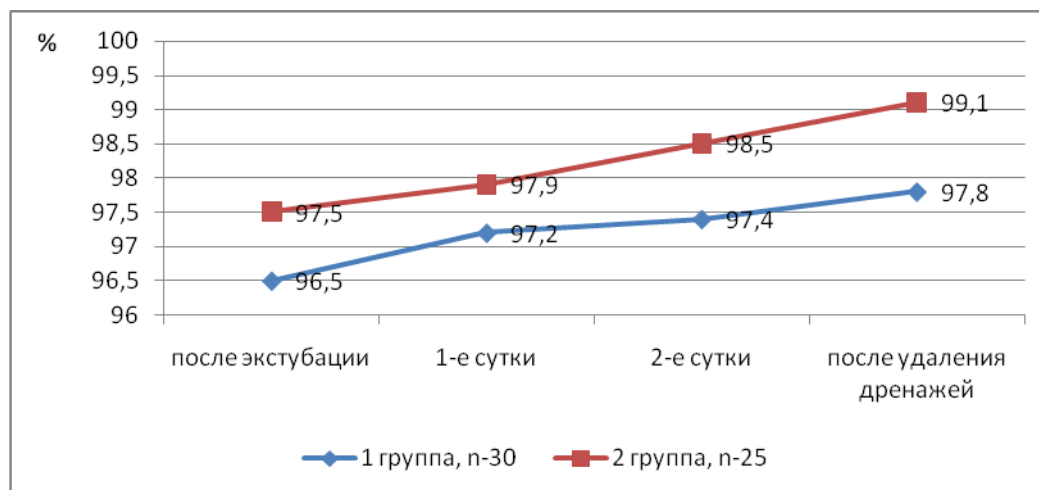


Рис. 3. Показатели сатурации крови в динамике

Количество ранних послеоперационных осложнений по группам было следующим: серома или нагноение послеоперационной раны – в первой группе у 7 (23,3 %) больных, во второй – не было.

У больных с развитием сером и нагноений требовалось разведение краев раны (рис. 4.)

и дальнейшее длительное лечение по типу гнойного осложнения с последующим наложением вторичных швов, что приводило к значительному увеличению послеоперационных койко-дней и дополнительным финансовым затратам (табл. 3). Летальных исходов не было в обеих группах.

Таблица 3

## Продолжительность пребывания в хирургическом стационаре

Койко-дни	1 группа, n=30	2 группа, n=25
Общие	20,9 $\pm$ 5,5	15,5 $\pm$ 3,2 •
До операции	7,7 $\pm$ 4,6	5,5 $\pm$ 3,4
После операции	13,1 $\pm$ 3,6	10,1 $\pm$ 0,9



**Рис. 4.** Полость вскрытой серомы в нижней трети раны на 9-е сут после операции:  
1 – полость серомы, 2 – фиксирующий кожный шов

Таким образом, анализ частоты развития ранних послеоперационных осложнений показал, что во второй группе предложенный способ обеспечивает не только эффективное обезболивание, но и профилактику воспалительных осложнений послеоперационной ра-

ны (рис. 5). Установка катетера в операционную рану для введения анальгетиков имеет ряд преимуществ: техническая простота исполнения, не требуется постоянный мониторинг за состоянием пациента, который необходим при эпидуральной анальгезии.



**Рис. 5.** Заживление первичным натяжением, 7-е сут после операции

#### **Выводы:**

1. Разработанный метод послеоперационной анестезии у больных после срединной стернотомии в 2 раза уменьшает интенсивность боли в сравнении с традиционной анальгезией.
2. Предложенный способ профилактики осложнений у больных после срединной стернотомии позволяет уменьшить число экссудативно-воспалительных осложнений со стороны послеоперационной раны, что значительно сокращает количество послеоперационных койко-дней.

1. Бокерия Л. А. Особенности статистики службы сердечно-сосудистой и рентгенэндоваскулярной хирургии в РФ / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, Р. Г. Гудкова // *Здравоохранение*. – 2013. – № 5. – С. 22–32.

2. Джорджикия Р. К. Пролонгированное микродренирование в профилактике медиастинита после срединной стернотомии у кардиохирургических больных / Р. К. Джорджикия, И. В. Билалов, Г. И. Харитонов // *Казанский медицинский журнал*. – 2005. – Т. 86, № 3. – С. 205–207.

3. Печетов А. А. Методы соединения грудных различными материалами после срединной

стернотомии : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Почетов. – М., 2010. – 31 с.

4. Хайруллин Р. Н. Диагностика и лечение медиастинита и постперикардиотомического синдрома после операции коронарного шунтирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р. Н. Хайруллин. – М., 2002.

5. Чарышкин А. Л. Преперитонеальная блокада у больных после лапаротомии / А. Л. Чарышкин, С. А. Яковлев, В. Ю. Бекин // Вестн. экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – Т. IV, № 2. – С. 354–355.

6. Эффективность и безопасность введения местных анестетиков в операционную рану после операций на органах нижнего этажа брюшной полости / Д. Н. Уваров [и др.] // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2008. – Т. II, № 4. – С. 1–7.

7. Assessment of pain / H. Breivik [et al.] // Brit. J. Anaesthes. – 2008. – Vol. 101, № 1. – P. 17–24.

8. *Francel T.J., Kouchoukos N.T.* // Ann. Thorac. Surg. – 2001. – Vol. 72. – P. 1411–1418.

9. *Johnson C.* Visual analog scale versus numeric pain scale: what is the difference? / C. Johnson // J. Chiropr. Med. – 2005. – Vol. 4. – P. 43–44.

10. Minimal clinically important differences (MCID) and patient acceptable symptomatic state (PASS) for visual analog scales (VAS) measuring pain in patients treated for rotator cuff disease / R. Z. Tashjian [et al.] // J. Shoulder Elbow Surg. – 2009. – Vol. 18. – P. 927–932.

11. Predictors of poor midterm health related quality of life after primary isolated coronary artery bypass grafting surgery / S. A. Ruzzeh [et al.] // Heart. – 2005. – Vol. 91. – P. 1557–1562.

12. Reoperative off-pump coronary artery bypass grafting : analysis of early and late outcome / O. Bouchot [et al.] // Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. – 2007. – Vol. 5 (suppl. 1). – P. s45.

## PREVENTION OF COMPLICATIONS AT PATIENTS AFTER A MEDIAN STERNOTOMY

A.L. Charyshkin, A.N. Yudin

*Ulyanovsk State University*

In work the way of anesthesia and prevention of inflammatory complications developed by authors at patients after a median sternotomy is described (the demand for the invention № 2014104048, a priority of 4.02.2014).

55 patients with the diagnosis coronary heart disease during the period from 2012 to 2014 are investigated. Average age of patients at men 56,1±6,6 years, at women 59,3±5,9 years. By all patient it is executed: median sternotomy, mammarokoronarny shunting, aortocoronary shunting in the conditions of IK and a farmakokholodovy kardioplegy.

During research the greatest efficiency of the developed way is revealed during removal of drainages from a forward sredosteny and a cavity of a pericardium, patients have no pains and unpleasant feelings. Application of the developed way of anesthesia and prevention of inflammatory complications after a median sternotomy, allows to carry out effective postoperative anesthesia, to reduce number of ekssudativno-inflammatory complications, to exclude additional financial costs of treatment.

**Keywords:** median sternotomy, prevention of complications, anesthesia.