

УДК 616.713:616.12-089

**ПРОБЛЕМЫ СТАБИЛЬНОСТИ ГРУДИНЫ У ПАЦИЕНТОВ,  
ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИИ НА СЕРДЦЕ****С. В. Шилько<sup>1</sup>, В. Ф. Хиженок<sup>1</sup>, С. П. Саливончик<sup>2</sup>, В. В. Аничкин<sup>3</sup>**<sup>1</sup>ИММС НАНБ им. В. А. Белого, Гомель<sup>2</sup>Гомельский областной клинический кардиологический диспансер<sup>3</sup>Гомельский государственный медицинский университет

В данной статье проанализированы факторы, влияющие на стабильность грудины в послеоперационном периоде, рассмотрены вопросы улучшения ее стабилизации.

Ключевые слова: грудина, стабильность, профилактические факторы, стальная проволока.

**THE PROBLEMS OF STERNUM STABILITY IN THE PATIENTS,  
AFTER HEART SURGERY****S. V. Shilko<sup>1</sup>, V. F. Hizenok<sup>1</sup>, S. P. Salivonchik<sup>2</sup>, V. V. Anichkin<sup>3</sup>**<sup>1</sup>The MPSI named after V. A. Belyi of Belarus NAC, Gomel<sup>2</sup>Gomel's Regional Clinical Cardiological Dispensary<sup>3</sup>Gomel State Medical University

The factors influencing on the stability of a breast in post operative period are analyzed in this article, questions of improvement of its stabilization are considered.

Key words: sternum, stability, preventive factors, steel wire.

Длительный период накопления знаний и экспериментов на животных, а также углубленное изучение анатомии и физиологии человека предшествовали началу выполнения операций на сердце с хорошими отдаленными результатами. Клинический опыт и научные данные показывают, что в разные времена хирурги всех стран пытались выполнять различные доступы к сердцу с целью минимизации операционной травмы и ускорения времени заживления раны, а также раннего восстановления пациентов после операций и возвращения их к труду. По мнению многих хирургов, лучшим доступом к сердцу при операциях с искусственным кровообращением является срединная стернотомия, т. е. продольное рассечение грудины различными инструментами. Продольная стернотомия дает ряд весомых преимуществ. К ним относятся: быстрота выполнения, легкость канюляции полых вен, возможность проведения любого объема операции и применение адекватных методов защиты миокарда, благоприятные предпосылки для функционирования легких после операции.

Несмотря на значительный научно-технический прогресс и успехи медицины, проблема укрепления грудины после операции на сердце человека остается актуальной и сегодня. Существующие материалы для укрепления грудины имеют свои преимущества и недостатки, но пока не являются идеальными. Практический опыт работы в учреждении «Гомельский областной кли-

нический кардиологический диспансер» показал, что применение нитей и проволоки различных производителей в ряде случаев сопровождается развитием специфических осложнений, что значительно ухудшает прогноз заболевания и снижает качество жизни больных. Это особенно важно для категории больных, поступающих в операционную по экстренным, жизненным показаниям с признаками выраженной сердечной недостаточности, а особенно, при повторных операциях.

В каждой конкретной ситуации хирург должен выбирать оптимальный метод укрепления грудины. В зависимости от различных факторов процент патологической подвижности или нестабильности грудины может широко варьировать.

Факторы, влияющие на хорошую стабилизацию грудины и профилактику медиастинита:

1. Индивидуальные особенности организма:

- возраст;
- пол;
- длина и толщина грудины, ее прочность;
- особенности обмена веществ, и в первую очередь, обмен кальция.

2. Заболевание, вызвавшее необходимость операции.

3. Наличие сопутствующих заболеваний, особенно хронических обструктивных заболеваний легких, рак различных локализаций.

4. Активность воспалительного процесса в организме (инфекционный эндокардит, гепатит «С», ВИЧ-инфекция и СПИД).

5. Активность воспалительного процесса в зоне соприкосновения частей грудины и прокалывания иглами с нитями или проволокой.

6. Длительность операции (длительность вентиляции легких, режимы вентиляции, тип наркозно-дыхательного аппарата, длительность искусственного кровообращения, выполнение гемотрансфузий, использование 2 внутренних грудных артерий, наличие почечной недостаточности).

7. Подбор шовного материала, наличие аллергических реакций на использованные во время операции материалы.

8. Правильная подготовка операционного поля и бритье.

9. Правильная подготовка анестезиологического пособия: наркоз, установка и обработка центральной вены, артерии, установка мочевого катетера и т.д.

10. Правильный подбор стерильного ранырасширителя.

11. Использование качественного костного воска.

12. Качество электрокоагуляции, длительность ее использования и выбор правильных режимов коагуляции.

13. Использование антисептиков и антибиотиков, пленок с бактерицидными свойствами.

14. Качество перчаток и кратность их обработки антисептиками или кратность замены по ходу операции.

15. Квалификация операционной бригады.

16. Рациональность последовательности действий в операционной.

17. Наличие ламинарных потоков в операционной.

18. Количество перекладываний пациента с операционного стола на кровать и с кровати на кровать, а также саму систему перекладывания пациентов, так как в настоящее время много тучных пациентов и редко есть специальные механизмы для перекладывания пациентов.

19. Адекватное дренирование операционной раны и своевременность перевязок.

20. Общее состояние пациента и наличие сопутствующих факторов риска, таких как:

- ожирение;
- курение и его длительность;
- психологический статус пациента;
- рабочая специальность.

21. Адекватность ведения пациента медицинским персоналом, т. е. своевременное назначение антибиотиков, перевязки и т. д.

22. Правильный учет всех дооперационных факторов.

23. Соблюдение пациентом рекомендаций и назначений в реанимации, кардиохирургическом отделении, реабилитации, УЗИ отделении, а также после выписки из стационара.

24. Другие факторы, например, отсутствие чувствительности микрофлоры пациента к назна-

ченным антибиотикам, использование вспомогательной аппаратуры и т. д.

Из всего вышеперечисленного легко понять, что есть факторы, на которые невозможно повлиять (возраст, пол и т. д.), и те, что необходимо учитывать в работе с индивидуальным пациентом, особенно в технике ушивания операционной раны и выборе шовного материала.

Важно проанализировать различные материалы, используемые в операционных, так как ряд пациентов даже при хорошем эффекте от выполненной операции по поводу основного заболевания могут страдать физически и морально от патологической подвижности грудины, что снижает качество их жизни.

Наиболее распространенным материалом ушивания грудины после кардиохирургических операций является стальная проволока. Хирургическая стальная проволока из нержавеющей стали чаще всего является моноволоконной. Материалы из нержавеющей стали вызывают минимальную воспалительную реакцию в ткани и не рассасываются, являются прочными и гибкими. Ограничивающим фактором является повышенная чувствительность или аллергическая реакция на нержавеющую сталь или составляющие ее элементы, такие как хром и никель. У больных с шовным материалом из нержавеющей стали изображение, получаемое при проведении ЯМР-томографии, может быть искажено. В ряде случаев проволока вызывает прорезывание частей грудины, так как она является более прочной по сравнению с пористой грудиной. При неправильном рассечении грудины стернотомом, при остеопорозе, пожилом возрасте и сахарном диабете вероятность прорезывания грудины проволокой весьма высока. Частота такого осложнения увеличивается при кашле, чихании и неадекватном поведении пациента в раннем послеоперационном периоде.

Необходимо учитывать, что грудная клетка постоянно участвует в дыхании, изменяя напряжение на различные отделы грудины, сопоставленные проволокой. Нарушение целостности частей грудины при ее прорезывании проволокой может вызывать выраженную болевую реакцию и в дальнейшем способствовать неадекватному сращению грудины либо развитию патологической подвижности ее частей, «щелканию» при определенных положениях, либо развитию медиастинита. Предполагается, что процесс начинается локально, когда при выделении грудины создаются предпосылки к развитию остеомиелита. Другим фактором является нестабильность грудины, когда микроорганизмы мигрируют в глубже расположенные ткани по шовному материалу. Неадекватное дренирование средостения во время операции также может способствовать формированию фокуса воспаления в

средостении. Непосредственными источниками инфекции являются флора кожных покровов самого больного и флора окружающей среды, инфицировавшая рану во время операции.

Альтернативой использования проволоки при ушивании грудины остаются прочные моно- или полифиламентные синтетические нити, такие как капрон, лавсан, терилон и т. д. Нити позволяют надежно и мягко сопоставлять части грудины, однако иногда нити рвутся из-за прорезывания о края грудины или через место прокола. При этом в отличие от проволоки нити создают меньшую жесткость грудной клетки, однако порождают и большую вероятность нестабильности грудины в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. Любая нить также обладает фитильными свойствами, что усиливает вероятность инфицирования тканей и развития медиастинита.

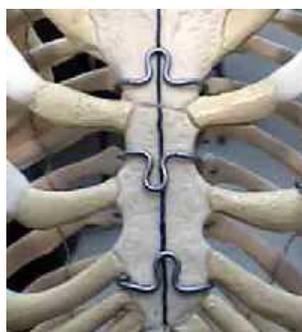


Рисунок 1 — Фиксация грудины

Круг медико-биологических материалов, сумевших достичь уровня клинической реализации, неуклонно расширяется. В последнее время пристальное внимание исследователей и клиницистов привлекают сверхэластичные сплавы с эффектом памяти формы и особенно лучший их представитель — никелид титана (нитинол). Особые физико-механические свойства NiTi и высокая биосовместимость с тканями организма обеспечили ему ведущее место среди новых медицинских материалов. Разработки в данном направлении лежат в смежных областях различных наук на стыке медицины и техники и затрагивают интересы представителей разных специальностей — от физиков и инженеров до практикующих врачей. Спектр клинического применения сверхэластичных никель-титановых сплавов с памятью сегодня чрезвычайно широк и можно прогнозировать дальнейшее его расширение.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

1. Островский, Ю. П. Хирургия сердца / Ю. П. Островский. — М.: Мед. лит., 2007. — 576 с.
2. Abboud, C. S. Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery / S. C. Abboud, S. B. Wey, V. T. Baltar // *Ann. Thorac. Surg.* — 2004. — Vol. 77, № 2. — P. 676–683.
3. Sternal puncture allows an early diagnosis of poststernotomy mediastinitis / S. Benlolo [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2003. — Vol. 125, № 3. — P. 611–617.

Анализ литературы, включающий обзоры по изданиям «Грудная и сердечно-сосудистая хирургия», «European Journal of Cardio-Thoracic Surgery» и «Russian Journal of Biomechanics» и т. д., показывает, что хорошие результаты достигнуты за счет использования новых конструкций и материаловедческих решений.

В связи с наличием осложнений при использовании проволоки применяются и другие конструкции (фиксаторы) из различных материалов, чаще металлов (рисунок 1). Применение фиксаторов позволяет сократить время операции, упростить технологию скрепления грудины, исключить риск повреждения внутренних органов, сократить сроки реабилитации, исключить повреждения костной ткани в местах контакта грудины с фиксатором, обеспечить дозированный уровень компрессии при воздействии внешних нагрузок в период срастания грудины.

4. Comparison between closed drainage techniques for the treatment of postoperative mediastinitis / H. F. Berg. [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* — 2000. — Vol. 70, № 3. — P. 924–929.
5. Bitkover, C. Y. Mediastinitis after cardiovascular operations: a case-control study of risk factors / C. Y. Bitkover, B. Gardlund // *Ann. Thorac. Surg.* — 1998. — Vol. 65, № 1. — P. 36–40.
6. Guideline of surgical management based on diffusion of descending necrotizing mediastinitis / S. Endo [et al.] // *Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 1999. — Vol. 47, № 1. — P. 14–19.
7. Comparison and evaluation of experimental mediastinitis models: Precolonized foreign body implants and bacterial suspension inoculation seems promising / G. Ersoz [et al.] // *BMC Infect. Dis.* — 2006. — Vol. 25, № 6. — P. 67–76.
8. Clinical outcome of patients with deep sternal wound infection managed by vacuum-assisted closure compared to conventional therapy with open packing: a retrospective analysis / U. Fuchs [et al.] // *Ann Thorac Surg.* — 2005. — Vol. 79, № 2. — P. 526–531.
9. Gardlund, B. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery-microbiology and pathogenesis / B. Gardlund, C.Y. Bitkover, J. Vaage // *Eur J. Cardiothorac Surg.* — 2002. — Vol. 21, № 5. — P. 825–830.
10. Early results of off-pump coronary artery bypass: retrospective consecutive comparative study / M. Imamaki [et al.] // *Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2005. — Vol. 53, № 5. — P. 244–250.
11. Michael, J. D. Mediastinitis / J. D. Michael // *J. Thoracic Surgery.* — 2004. — Vol. 19, № 2. — P. 212–216.
12. El Oakley, R. M. Postoperative mediastinitis: classification and management / R. M. El. Oakley, J. E. Wright // *Ann. Thorac. Surg.* — 1996. — Vol. 61, № 3. — P. 1030–1036.
13. The impact of vacuum-assisted closure on long-term survival after post-sternotomy mediastinitis / J. Sjogren [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* — 2005. — Vol. 80, № 4. — P. 1270–1275.
14. Bilateral pedicled internal thoracic artery grafting / M. Ura [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* — 2002. — Vol. 21, № 6. — P. 1015–1019.