

В.Н. Стальмахович<sup>1</sup>, А.А. Дюков<sup>2</sup>, А.П. Дмитриенко<sup>2</sup>, В.В. Дуденков<sup>3</sup>

## РЕДКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ТОРАКОПЛАСТИКИ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

<sup>1</sup> ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России, Иркутск, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница», Иркутск, Россия

<sup>3</sup> ОГАУЗ «Ангарская городская детская больница № 1», Ангарск, Россия

*Описаны редкие послеоперационные осложнения у детей после торакопластик по поводу воронкообразной деформации грудной клетки: перелом тела грудины в области ее сочленения с рукояткой; массивное кровоизлияние в полость фиброзной капсулы, сформировавшейся вокруг металлоконструкции; ущемление порции широчайшей мышцы спины под «плечом» металлоконструкции; нарушение венозного оттока на уровне подключичной вены и частичная ее компрессия. Проанализированы возможные причины, клиническая картина, диагностика, методы лечения и предложены методы профилактики данных осложнений.*

**Ключевые слова:** воронкообразная деформация грудной клетки, осложнения

## RARE COMPLICATIONS AFTER THORACOPLASTY IN CHILDREN WITH CONGENITAL PECTUS EXCAVATUM

V.N. Stalmakhovich<sup>1</sup>, A.A. Dyukov<sup>2</sup>, A.P. Dmitrienko<sup>2</sup>, V.V. Dudenkov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk, Russia

<sup>2</sup> Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital, Irkutsk, Russia

<sup>3</sup> Angarsk Municipal Children's Hospital N 1, Angarsk, Russia

*In this study we presented 4 rare postoperative complications at children after 202 cases of thoracoplasty concerning pectus excavatum deformity of the thorax in the period between 2002 and 2014. The operations were performed by the method proposed by D. Nuss. We revealed following complications: fracture of a body of sternum in the field of its joint with the handle in 1,5 months after operation; massive hemorrhage in a cavity of the fibrous capsule created around a metalwork in 2 years after performance of the thoracoplasty; incarceration of a portion of the latissimus dorsi muscle under "shoulder" of metal construction in 1,5 years after operation; violation of venous outflow at the level of a subclavian vein and a partial compression of a subclavian vein in the early postoperative period. We analyzed possible reasons, clinical symptoms, diagnostics, methods of treatment and offered methods of prevention of these complications.*

**Key words:** pectus excavatum, complications

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) у детей относится к тяжелым порокам развития, представляющим определенные трудности для коррекции. При выраженной степени деформации у пациентов имеется грубый косметический дефект и функциональные нарушения сердечно-сосудистой и дыхательных систем [1]. Повсеместное использование торакопластики по методу D. Nuss (1998 г.) продемонстрировало огромные преимущества этой технологии. Однако в литературе описан большой перечень интра- и послеоперационных осложнений, возникающих при лечении, знание которых способствует повышению эффективности NUSS-процедуры [2, 3].

**Цель работы:** описать редкие осложнения, возникшие при торакопластике по поводу воронкообразной деформации грудной клетки у детей.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В Иркутской государственной областной детской клинической больнице с 2002 по 2014 гг. было выполнено 202 торакопластики по классической и модифицированной методике NUSS. При проведении металлоконструкции в загрудинном пространстве мы всегда использовали видеоторакоскопию, которая позволяла предупреждать известные тяжелые ослож-

нения (повреждение перикарда, внутренней грудной артерии и прочее). У 4 детей были осложнения, которые относятся к редким, и ряд из них в литературе не описаны: перелом грудины на уровне сочленения ее рукоятки и тела; развитие напряженной гематомы в фиброзной капсуле, сформировавшейся вокруг металлоконструкции; ущемление порции широчайшей мышцы спины под плечом металлоконструкции; частичная компрессия подключичного сосудистого пучка за счет «расправления» ребер. Все пациенты с вышеуказанными осложнениями имели симметричную ВДГК III степени. Им выполнялась торакопластика в классическом варианте по NUSS.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первое осложнение – перелом грудины на уровне сочленения ее рукоятки и тела – возникло через 1,5 месяца после торакопластики у пациента в возрасте 15 лет. ВДГК III степени была у него одним из проявлений тяжелого диспластического марфаноподобного синдрома. У пациента имелась сколиотическая деформация позвоночника IV степени, выраженная гипоплазия всех мышц, патологический увеличенный объем движений во всех суставах. После оперативной стабилизации позвоночника с устранением грубой его деформации родители и сам подросток категори-

чески настаивали на торакопластике по поводу ВДГК. Операция выполнялась с использованием одной пластины по классической методике NUSS. В раннем послеоперационном периоде отмечался хороший косметический результат. Перелом грудины на уровне сочленения тела и рукоятки возник спонтанно, без каких-либо провоцирующих факторов через 3 месяца после торакопластики. Грудная клетка в нижней ее половине приобрела килевидную форму. В плановом порядке проведено удаление металлоконструкции, стабилизирующей грудину, однако килевидная деформация грудной клетки сохранялась. От повторной операции родители отказались, и молодой человек продолжает жить с приобретенной килевидной деформацией, которая привела к увеличению объема грудной клетки, нивелировала респираторные осложнения, характерные для воронкообразной деформации и является только косметическим дефектом.

Второе осложнение – кровоизлияние в полость фиброзной капсулы, сформировавшейся вокруг металлоконструкции, – возникло через 2 года после выполнения торакопластики. На фоне полного здоровья у подростка появились боли в грудной клетке, в проекции металлоконструкции, и он отметил набухание тканей в области подкожно расположенных концов пластины. Клинически в проекции пластины с обеих сторон определялось с четкими границами жидкостное, напряженное, малоболезненное образование, что подтверждало и ультразвуковое исследование. На рентгенограмме грудной клетки выявлены глубокие деформации опорных ребер. Во время операции по удалению металлоконструкции при рассечении фиброзной капсулы, сформировавшейся вокруг пластины, выделилось около 300 мл лизированной крови. Продолженного кровотечения не было. Вероятнее всего, источником кровотечения был межреберный сосуд. Через 2 года после торакопластики наступил момент его пролежня – эрозии с последующим обильным кровотечением в капсулу пластины. На момент удаления пластины кровотечение спонтанно остановилось.

Третье осложнение возникло у пациента через 1,5 года после торакопластики – ущемление порции широчайшей мышцы спины под «плечом» металлоконструкции. Причиной данного осложнения можно считать установку пластины избыточной длины, когда ее концы доходят до задней аксиллярной линии. Вынужденное положение подростка, когда он садился в небольшую машину, способствовало ущемлению мышцы в пространстве между пластиной и ребром. Сильный болевой синдром, нарастание отека тканей в области ущемления, послужили показанием для госпитализации. Но в первые часы после госпитализации ущемление самоустранилось, боль купировалась и не повторялась в последующем в течение 1,5 лет до удаления пластины.

Четвертое осложнение было у 19-летнего пациента с тяжелой ВДГК по типу «каньона». У него западала вся грудина и прилегающие ребра. Торакопластикой по NUSS с использованием 2 пластин удалось вывести грудино-реберный комплекс до его физиологического положения. После активизации больного

в послеоперационном периоде он стал жаловаться на синюшность левой кисти и дистального отдела предплечья, которая появлялась при опускании руки. Если пациент поднимал руку, то симптомы нарушения кровотока купировались. При доплерографии выявлено значительное нарушение венозного оттока на уровне подключичной вены и частичная компрессия подключичной вены. Мы объяснили развитие данных симптомов изменением формы грудной клетки, сужением промежутка между ключицей и ребром. Динамическое наблюдение за этим пациентом в течение года показало, что со временем произошла адаптация магистрального кровотока, и циркуляторные нарушения в левой руке купировались.

Ретроспективно анализируя вышеперечисленные осложнения, считаем, что все они могли быть профилактированы при условии индивидуального подхода к каждому из пациентов с учетом степени дисплазии соединительной ткани и возраста:

1. Металлоконструкция не должна доходить до широчайшей мышцы спины 1,5–2,0 см, что предупредит ее ущемление.

2. При наличии диспластического марфаноподобного синдрома, при ригидной грудной клетке у юношей в возрасте 17–18 лет и ВДГК по типу «каньона» следует при торакопластике использовать 2 пластины, что уменьшит избыточное давление на одно опорное ребро и не приведет к вторичному перелому грудины или повреждению межреберных сосудов.

3. При ригидной грудной клетке у детей старшего возраста целесообразно использовать для торакопластики методику, разработанную нами, предусматривающую частичную хондротомию деформированных ребер, что уменьшает нагрузку на опорные ребра.

#### ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Жила Н.Г. Хирургическое моделирование формы грудной клетки у детей и подростков при врожденных и приобретенных деформациях // Дальневосточный мед. журнал. – 1999. – № 4. – С. 79–93.

Zhila NG (1999). Surgical modeling of thorax shape in children and teenagers at the congenital and acquired deformations [Hirurgicheskoe modelirovanie formy grudnoj kletki u detej i podrostkov pri vrozhdennyh i priobretennyh deformacijah]. *Dal'nevostochnyj med. zhurnal*, 4, 79-93.

2. Стальмахович В.Н., Сонголов Г.И., Дюков А.А., Дуденков В.В., Дмитриенко А.П. Воронкообразная и килевидная деформация грудной клетки у детей. – Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2011. – 208 с.

Stalmakhovich VN, Songolov GI, Dyukov AA, Dudenkov VV, Dmitrienko AP (2008). Cobbler's and keeled chest deformity in children [Voronkoobraznaja i kilevidnaja deformacija grudnoj kletki u detej], 208.

3. Стальмахович В.Н., Дуденков В.В., Дюков А.А. Факторы риска, влияющие на возникновение частичного рецидива воронкообразной деформации грудной клетки после торакопластики // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – № 1, Т. 1. – С. 153–158.

Stalmakhovich VN, Dudenkov VV, Dyukov AA (2011). Risk factors influencing the occurrence of partial relapse of cobbler's chest after thoracoplasty [Fakторы riska,

vlijajushhie na vozniknovenie chastichnogo recidiva voronkoobraznoj deformacii grudnoj kletki posle torakoplastiki]. *Bulleten' VSNC SO RAMN*, 1 (1), 153-158.

**Сведения об авторах**  
**Information about the authors**

**Стальмахович Виктор Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования (664079, г. Иркутск, мкр. Юбилейный, 100; тел.: 8 (3952) 25-12-42, 8 (3952) 24-24-40; e-mail: Stal.irk@mail.ru)

**Stalmakhovich Viktor Nikolaevich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery of Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education (664079, Irkutsk, Yubileinyi, 100; tel.: +7 (3952) 12-25-42, +7 (3952) 24-24-40; e-mail: Stal.irk@mail.ru)

**Дюков Андрей Анатольевич** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии Иркутской государственной областной детской клинической больницы (664022, г. Иркутск, б Гагарина, 4; тел.: +7 (3952) 24-39-14)

**Dyukov Andrey Anatoljevich** – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Purulent Surgery of Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital (664022, Irkutsk, bulv. Gagarina, 4; tel.: +7 (3952) 24-39-14)

**Дмитриенко Анастасия Прокопьевна** – кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист отделения эндоскопии Иркутской государственной областной детской клинической больницы (e-mail: AnDmitr2013@yandex.ru)

**Dmitrienko Anastasia Prokopjevna** – Candidate of Medical Sciences, the Endoscopist of Endoscopy Unit of Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital (e-mail: AnDmitr2013@yandex.ru)

**Дуденков Виктор Владимирович** – заведующий операционным блоком Ангарской городской детской больницы № 1 (665825, г. Ангарск, 85-й квартал, 33; e-mail: dv.irk@mail.ru)

**Dudenkov Viktor Vladimirovich** – Head of Surgery Block of Angarsk Municipal Children's Hospital N 1 (665825, Angarsk, 85<sup>th</sup> quarter, 33; e-mail: dv.irk@mail.ru)