

- implants to treat fecal incontinence: long-term localization and relation with the deterioration of the continence. *Tech Coloproctol.* 2009; 13: 195—9.
20. Soerensen M.M., Lundby L., Buntzen S. et al. Intersphincteric injected silicone biomaterial implants: a treatment for faecal incontinence. *Colorect. Dis.* 2009; 11: 73-6.
 21. Maeda Y., Vaizey C.J., Kamm M.A. Pilot study of two new injectable bulking agents for the treatment of faecal incontinence. *Colorectal Dis.* 2007; 10: 268—72.
 22. Pannek J., Brands F.H., Senge T. Particle migration after transurethral injection of carbon coated beads for stress urinary incontinence. *J. Urol.* 2001; 166: 1350—3.
 23. Weiss E.G., Efron J.E., Nogueras J.J. et al. Submucosal injection of carbon coated beads is a successful and safe office based treatment for fecal incontinence. *Dis. Colon Rect.* 2002; 45: A46—7.
 24. Davis K., Kumar D., Poloniecki J. Preliminary evaluation of an injectable anal sphincter bulking agent (Durasphere) in the management of faecal incontinence. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2003; 18: 237—43.
 25. Madjar S., Sharma A.K., Waltzer W.C. et al. Periurethral mass formations following bulking agent injection for the treatment of urinary incontinence. *J. Urol.* 2006; 175(4):1408-10.
 26. Tjandra J.J., Chan M.K., Yeh H.C. Injectable silicone biomaterial (PTQ) is more effective than carbon-coated beads (Durasphere) in treating passive faecal incontinence—a randomized trial. *Colorectal Dis.* 2009; 11(4): 382-9.
 27. Vaizey C.J., Kamm M.A. Injectable bulking agents for treating faecal incontinence. *Br. J. Surg.* 2005; 92(5): 521—7.
 28. Ganio E., Marino F., Giani I. et al. Injectable synthetic calcium hydroxylapatite ceramic microspheres (Coaptite) for passive fecal incontinence. *Tech. Coloproctol.* 2008; 12: 99—102.
 29. Ormaechea M., Paladini M., Pisano R. et al. Vantris, a biocompatible, synthetic non-biodegradable, easy-to-inject bulking substance. Evaluation of local tissular reaction, localized migration and long distance migration. *Arch. Esp. Urol.* 2008; 61(2): 263—8.
 30. Ratto C., Parelo A., Donisi L. et al. Novel bulking agent for fecal incontinence. *Br J Surg.* 2011; 98(11): 1644—1652
 31. Lopatin V.V., Askadskiy A.A. Poliakrilamidnye gels in medicine Moskva: Nauchnyy mir; 2004.
 32. Osipov I.B., Lebedev D.A., Levandovskiy A.B. Endoscopic treatment of a puzyrno-mochetochnikovy reflux at children: Manual for doctors. Moskva: Bioform scientific center; 2006.

Поступила 29.04.13

© М.С.САВЕЛЬЕВА, А.Ю. РАЗУМОВСКИЙ, 2014

УДК 616.712-007.24-089.844

М.С. Савельева, А.Ю. Разумовский

ТОРАКОПЛАСТИКА ПО D. NUSS И ЕЕ МОДИФИКАЦИИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ

Кафедра детской хирургии (зав. — проф. А.Ю. Разумовский) педиатрического факультета ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; 117997, Москва

Савельева Мария Сергеевна, e-mail: mariasaveleva89@gmail.com

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) — наиболее частый порок развития передней грудной стенки у детей. Вот уже 10 лет во всем мире «золотым стандартом» коррекции данной деформации является операция, предложенная D. Nuss. За этот период в оригинальную методику были внесены значительные изменения, это привело к созданию «гибридных» методик. Неизменным во всех случаях остается положение пластины (строго под самым глубоким местом деформации грудной клетки). Разница в методиках заключается в следующих основных моментах:

1. Применение торакокопии: это и использование билатеральной торакокопии, и замена жесткого торакокопа гибким пектоскопом и отказ от торакокопии вообще.
2. Использование различных методов фиксации пластины: с помощью металлических фиксаторов, фиксация перикостальными швами, использование пластины с T-образным концом, за который и производится фиксация.
3. Изменение формы и длины пластин.
4. Изменение материала для изготовления пластин: вместо оригинальной никелевой пластины предложены гипоаллергенные титановые, которые не просто могут составить достойную конкуренцию оригинальному методу, а по некоторым позициям даже превосходят его.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки, торакопластика, операция Насса, E-образная пластина, дети

Savelieva M.S., Razumovsky A.Yu.

NUSS THORACOPLASTY AND ITS MODIFICATION IN DIFFERENT COUNTRIES

N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Pectus excavatum or funnel chest (FC) is the commonest malformation of thoracic wall in children. Nuss thoracoplasty has been the golden standard for correction of this defect over the past 10 years. The method was substantially modified during this period which resulted in the appearance of hybrid procedures even though the position of the plate remains invariably beneath the deepest point of sternal depression. Various modifications differ in thoracoscopic techniques (bilateral thoracoscopy, the use of flexible pectoscope instead of rigid thoracoscope, non-thoracoscopic procedure), the use of different fixation techniques, viz. metal fixation devices, pericostal sutures, T-shaped plates for sternal fixation, variation of plate shape and length, plate materials (substitution of nickel plates by hypoallergenic titanium ones). These variants are worthy competitors of the original technique; some of them even surpass it.

Key words: funnel chest, thoracoplasty, Nuss thoracoplasty, T-shaped plate, children

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) — наиболее распространенный порок развития передней грудной стенки, который встречается у детей с частотой 1:800 [1].

Для коррекции ВДГК традиционно осуществляли открытые оперативные вмешательства Палтия, Равича и т.д. В 1998 г. D. Nuss предложил свою малоинвазивную методику, которая является ярким примером использования

современных технологий и применяется сегодня во всем мире [2].

Суть метода заключалась в проведении за грудиной металлической пластины. Данная методика очень быстро приобрела мировое признание, прежде всего благодаря следующим преимуществам: малоинвазивность — операция выполняется через два небольших кожных разреза; минимальная кровопотеря; минимальное время вмешательства; ранняя активизация пациентов [3].

В настоящее время накоплен более чем 10-летний опыт применения метода D. Nuss. За этот период в оригинальную запатентованную методику были внесены значительные изменения, целью которых было устранить ее недостатки, сохранив несомненные преимущества. Это привело к созданию «гибридных» методик, которые не просто могут составить достойную конкуренцию оригинальному методу, а по некоторым позициям даже превосходят его.

Оригинальная методика D. Nuss.

Основные особенности выполнения пособия

Подбор пластины оптимальной длины. Длину пластины рассчитывают следующим образом: измеряют расстояние между правой и левой средними подмышечными линиями пациента, а затем от полученной величины отнимают 2 см (так как установленная пластина не должна выходить за пределы грудной стенки, а внутренний диаметр грудной клетки меньше, чем наружный).

Правильное положение пациента на операционном столе. Руки оперируемого разогнуты во всех суставах и отведены от туловища под углом 70° — именно такое положение создает наилучшие условия для правильного проведения и закрепления пластины.

Разметка операционного поля. Производится следующим образом: обозначают наиболее глубокую точку, далее отмечают межреберные промежутки и точки входного и выходного отверстия пластины; принципиально, чтобы входное и выходное отверстия находились на одной линии с самой глубокой точкой грудной клетки. Оптимальное положение входного и выходного отверстий у оперируемых с хорошо развитыми молочными железами — по линии между 6 и 9 часами окружности молочной железы

Важным этапом является сгибание пластины.

Формирование подкожного и подмышечного «туннелей» и проведение пластины под грудиной. Эти манипуляции проводят только под контролем торакоскопа, что позволяет правильно расположить пластину и избежать травмы сердца.

Пластину помещают строго под самым глубоким местом деформации. Первым проводится интродьюсер, а затем пластина.

После этого выполняют поворот пластины: его можно осуществлять как по ходу часовой стрелки, так и против него. По оригинальной методике поворот производят всегда в сторону самого глубокого места деформации. Следствием поворота пластины является подъем грудины и исправление деформации, чего добиться не всегда легко из-за большой ригидности грудной клетки, особенно у подростков или у детей с достаточно большими ассиметричными деформациями. В таких случаях применяют специальные костные крючки и вакуумные чаши, с помощью которых и выполняют поворот пластины и исправление деформации, а затем посредством пластины грудная клетка удерживается в правильном положении.

Далее следует важнейший момент фиксации пластины. Пластину фиксируют слева стабилизатором, а справа — перикостальными швами, при этом принципиально важным является наложение 3—6 швов, проходящих через пластину, помимо швов, выполняемых через ее отверстие, — только таким образом, по мнению D. Nuss, возможно добиться надежной фиксации пластины и избежать ее ротации и дислокации.

Затем производят контрольную рентгенограмму с целью исключения пневмоторакса и проверки положения пластины.

В случае если планируется проведение нескольких пластин, первой устанавливают ту пластину, которая будет располагаться выше; если одна из пластин будет располагаться ниже грудины, первой проводят ту пластину, которая проходит под грудиной, так как это сделать проще и безопаснее [2].

По мнению D. Nuss, операция возможна в любом возрасте, но не ранее 5—6 лет [4].

Модификации оригинальной методики D. Nuss

США. G. Holcomb из клиники штата Канзас применял операцию D. Nuss в 1998—2011 гг. За это время им прооперированы 520 человек. От оригинальной операции методика отличается тем, что торакоскопия не используется и во время первого этапа операции через отверстие под мечевидным отростком, формируемое под контролем пальца, проводится нить, которая в последующем облегчает продвижение интродьюсера. При этом безопасность данной методики ничем не уступает оригинальной.

G. Holcomb считает, что оптимальным для данной операции является возраст 14—15 лет [5].

Медицинским центром в Миннесоте было предложено использовать стабилизаторы с обеих сторон и дополнительные перикостальные швы — также с обеих сторон, что позволило добиться более надежной фиксации пластины. В отличие от D. Nuss специалисты этой клиники предпочитают даже в самых сложных случаях применять одну пластину, а проводить ее как можно ниже, т. е. по нижнему краю самой глубокой точки, а не через центр, как указано в оригинальной методике. Торакоскопия тоже не применяется, пластина проводится по методике, предложенной G. Holcomb [6].

Европейские страны. В странах Европы методику коррекции ВДГК по D. Nuss применяют относительно недавно — с 2001 г. [7]. Однако за это время появились модификации оригинальной методики. В данном обзоре рассмотрены модификации, используемые в Дании и Германии.

Дания. В Дании малоинвазивная процедура D. Nuss применяется как единственный метод коррекции ВДГК лишь с 2005 г. За это время прооперированы около 779 детей в возрасте от 7—15 лет [8].

От оригинальной методики D. Nuss осуществляемое в Дании вмешательство отличается следующим. Используется пластина, которая на 5 см короче оригинальной. Крепление у такой пластины находится слева, как и у пластины D. Nuss, но за счет ее меньшей длины расположить стабилизатор удастся максимально близко ко входу в грудную полость. Такое расположение стабилизатора позволяет предотвратить ротацию пластины. Что касается правой стороны пластины, то она, как и при оригинальной методике, фиксируется перикостальными швами. Для введения пластины требуются разрезы 1—2 см справа и 2—3 см слева, что меньше, чем разрезы при оригинальной методике [9].

Другим отличием является использование не металлического стабилизатора, которое часто приводило к возникновению хронических болей в послеоперационном периоде, а стабилизатора из сорбирующего материала «Лактосорб». Такие стабилизаторы начали применяться с 2007 г. Результаты исследования, в котором стабилизаторы из лактосорба были поставлены 85 больным, показали, что использование этого материала помогает избежать хронических болей в послеоперационном периоде, однако выяснилось, что уже в течение первых 6 нед после операции у 3,5% пациентов наблюдалась их несостоятельность. Таким образом, были сделаны выводы, что к применению данного вида стабилизаторов необходимо подходить дифференцированно, учитывая их меньшую устойчивость к давлению [7].

Основными послеоперационными осложнениями являлись смещение пластины (5 случаев), инфекционные ослож-

нения (10), серома (2), пневмония (4), плевральные выпоты (4), ротация пластины, которая потребовала повторной операции (9), кровотечения (2), гепатит (1).

С начала периода широкого распространения операции D. Nuss проводили исследование качества жизни пациентов после коррекции деформации. Основная группа включала 172 человека, оперированных в 2003—2005 гг., возраст больных колебался от 8 до 20 лет. Контрольная группа состояла из 387 здоровых школьников. Разница между контрольной и основной группой по изучаемому показателю не превышала 1%, что позволяет считать результаты хорошими [9]. Возраст пациентов, оперированных в Дании, по данным литературы, никогда не был меньше 7 лет. Средний возраст составил 16 (7—43) лет [10]. В литературных источниках не регламентируются сроки для коррекции ВДГК, однако в ряде исследований выявлено, что при коррекции деформации после 18 лет чаще требуется постановка более чем 1 пластины [8].

Германия. Операция D. Nuss в этой стране применяется более 10 лет, за 2001—2011 гг. прооперированы 1148 пациентов, количество осложнений при использовании оригинальной методики колебалось от 21 до 67%, а частота повторных операций в связи со смещением пластины составила 29% [11].

Оригинальная методика благодаря внесенным новшествам трансформировалась в самостоятельную «Берлинскую» методику, основные принципы которой заключаются в следующем: пластина проводится в подмышечном туннеле; всегда используется билатеральная торакоскопия; пластина располагается строго экстраплеврально и фиксируется перикостальными швами в количестве не менее 10, стабилизаторы не используются вообще [12].

Основные ранние осложнения при использовании «Берлинской» техники — плевральные выпоты, сдавление легкого пластиной, гемоторакс, повреждения миокарда; основные поздние осложнения — серома, гемоторакс, плевральные выпоты, перикардальные выпоты, смещение пластины [12].

В Германии данные пособия проводятся строго у детей старше 12 лет, средний возраст оперируемых составляет 16 лет, оптимальным для данной процедуры считается возрастной период от 12 до 18 лет [12].

Результаты применения рассматриваемой модификации следующие. Значительно снизилась интенсивность и продолжительность болевых ощущений в послеоперационном периоде. Не наблюдалось ни одного случая вторичного пневмоторакса, ни одного случая серомы, а количество перикардитов снизилось до 0,65%. Смещения пластины также не отмечено.

Южная Корея. За период с 1999 по 2011 г. ведущим детским кардиоторакальным хирургом Южной Кореи проф. H. Park было произведено 1673 малоинвазивных коррекции по методике D. Nuss [13].

В оригинальную методику D. Nuss привнесено использование «пектоскопа» (гибкого фиброоптического устройства, под контролем которого и производится формирование туннеля для проведения пластины), что обуславливает 100% безопасность процедуры, так как дает хирургу полный обзор при проведении пластины. В данной модификации пектоскоп выполняет сразу три задачи: обеспечивает возможность полного обзора, играет роль диссектора, причем за счет гибкой структуры наносит минимальную травму тканям, и выполняет функцию проводника.

Другим отличием от исходной методики является использование оригинального «коггистого» фиксатора для пластины. Этим создается надежная фиксация пластины, исключается ее смещение, а малый размер фиксатора обеспечивает минимальную травматичность и не требует наложения швов.

Еще одно отличие заключается в применении винтового крепления для пластины — пластинчатой конструкции, крепящейся на винтах к ребрам, которая обеспечивает минимальное травмирование межреберной мускулатуры и надежную фиксацию пластины, предотвращая ее смещение [13].

Результаты применения данной модификации: за 2006 —

2011 гг. не зарегистрировано ни одного случая травмы сердца во время процедуры; за 2007 — 2011 гг. частоту смещения пластины удалось снизить с 3,6% (до внедрения модификации) до 0,3%; за 2008 — 2011 гг. не отмечено случаев дислокации пластины в послеоперационном периоде и все процедуры были проведены успешно, т. е. удавалось и провести пластины, и надлежащим образом ее закрепить [13].

Также зафиксировано уменьшение процента смещения пластины (с 3,6 до 0,3), частоты «пластинозависимых» осложнений (с 6,8 до 2,0%) и, наконец, процента повторных операций (с 5,5 до 1,6) [14].

Оптимальным сроком для коррекции деформации грудной клетки по методике D. Nuss, был определен возраст от 3 до 5 лет [15].

Для оценки результатов операции самими пациентами для них разработан специальный опросник, состоящий из двух частей — для самих пациентов и для их родителей. В первую очередь оцениваются: степень удовлетворенности результатом операции непосредственно после ее выполнения, степень социальной адаптации пациентов, самоощущение и изменение самооценки пациентов [16].

Страны Латинской Америки. Операция при ВДГК по методике D. Nuss применяется в Латинской Америке с 2000 г., за это время накоплен достаточный большой опыт. По мнению ведущих специалистов торакальной хирургии, самым спорным в этой операции является обеспечение надежной и безопасной стабилизации пластины и ее легкого безопасного удаления в последующем.

За весь период применения малоинвазивной методики D. Nuss найдены как минимум три способа фиксации пластины: с помощью стабилизатора (как в оригинальной методике), с помощью перикостальных швов и с помощью мышечного кармана, создаваемого при проведении пластины. В настоящее время в основном либо используют 1 стабилизатор (слева) либо стабилизатор вообще не применяют (если пациентом является ребенок, не достигший возраста 10 лет, или устанавливаются 2 и более пластины) [17].

Основные проблемы при фиксации пластины:

- болевые ощущения у пациента, которые связаны с травмирующими свойствами самого материала стабилизатора и со способом фиксации, особенно если использованы перикостальные швы;
- смещение пластины;
- существенные трудности при удалении пластины.

Учеными под руководством P. Varela (Чили) было предложено заменить оригинальный металлический стабилизатор D. Nuss стабилизатором из современного материала «Лактосорб». Данное нововведение изначально преследовало следующие цели:

- исключить смещение пластины;
- свести к минимуму болевые ощущения;
- сделать удаление пластины легким и безопасным.

Эффективность применения нового материала оценивали по результатам лечения пациентов двух групп. 1-я группа включала в себя 194 больных, которым устанавливали традиционные (оригинальные) стабилизаторы, 2-я группа состояла из 86 человек, у которых применяли стабилизаторы из лактосорба. Пациенты 2-й группы оперированы в феврале—марте 2007 г., пациенты 1-й группы — в 2001 г., т. е. в начальный период применения малоинвазивной методики D. Nuss.

В ходе исследования не установлено существенных различий в интенсивности болевых ощущений у пациентов двух групп, а значит, и продолжительность использования у них наркотических анальгетиков была одинаковой.

Значимые результаты получены при удалении пластин. Во 2-й группе процедура удаления оказалась значительно более простой, быстрой и безопасной как для пациента, так и для оперирующего хирурга. Объяснить такое различие можно только лучшей реакцией тканей на пластину из полимерного материала, чем из металла. Капсула во-

круг стабилизатора формируется в течение 6—9 мес, затем к 9—12 мес капсула размягчается, становится податливой. Отделение пластины от капсулы у пациентов 2-й группы было более легким и менее травматичным [17].

Очень важна надежная фиксация пластины с правой стороны, где нет стабилизатора. В 2007 г. предложена альтернативная методика фиксации — с использованием эндошвов, проведенных через ребра. При этом под контролем торакоскопа с правой стороны пластину как бы привязывают к ребру в той части, где она проникает в грудную полость. Данная процедура занимает не более 10 мин. За период 2007—2009 гг. такой способ фиксации использован у 45 пациентов, при этом осложнений не наблюдалось и ни в одном случае не отмечалось послеоперационного смещения пластины, в то время как при использовании традиционной методики процент смещения составил 1,6 (у 3 из 186 оперированных) [17].

Отдельного внимания заслуживает новый подход к процедуре удаления пластины, которая в оригинальной методике D. Nuss весьма трудна для хирурга, опасна и травматична для пациента. На сегодняшний день существуют три основных метода удаления пластин после коррекции ВДГК по методике D. Nuss: самого D. Nuss, Ногучи [18], St. Peter SD [19].

Все предложенные методики достаточно травматичны, предполагают наличие двух разрезов и требуют достаточного количества места и физического усилия хирурга, так как либо необходима ротация пациента (оригинальный метод D. Nuss), либо выпрямление самой пластины (метод Ногучи), либо использование двух операционных столов (метод St. Peter SD).

Специалистами под руководством P. Varela (Чили) была предложена альтернативная методика, основные принципы которой заключается в следующем: работает 1 хирург, необходим лишь 1 разрез слева. Пациент лежит на правом боку (стабилизатор находится слева) с поднятыми вверх руками; путем электрокоагуляции отделяют стабилизатор, пластину захватывают щипцами и, без нарушения ее формы, «выворачивают» наружу. Таким образом, в ротации пациента нет необходимости, методика более физиологична, легка и безопасна, не требует много места и чрезмерных усилий хирурга.

Однако применение данного метода возможно, лишь если при установке пластины используется 1 стабилизатор и справа пластина фиксирована швами из полимерного материала. Методика еще более проста и безопасна при использовании стабилизатора из лактосорба.

Удаление пластины, по мнению ведущих специалистов в странах Латинской Америки, нельзя производить у пациентов в возрасте до 14 лет во избежание возможных рецидивов [17].

Россия. Коррекция ВДГК с использованием торакопластики по D. Nuss применяется в нашей стране с 2000 г. Как и во всем мире, в оригинальную методику были внесены изменения. Наиболее принципиально следующее: использование Т-образной пластины из титанового сплава с фиксированным стабилизатором; отказ от торакоскопии за исключением случаев сочетанной патологии; проведение пластины слева направо; преимущественное применение одной пластины.

Оригинальные пластины с Т-образным концом, запатентованные и производимые в нашей стране, изготавливаются из инновационного материала — титанового сплава ВТ6С, который является практически гипоаллергенным. Длина таких пластин 240—360 мм, толщина 1,7—2,8 мм. Пластины подбирают индивидуально, как правило, по расстоянию между передними подмышечными линиями, необходимый изгиб пластине придают непосредственно перед операцией. Его формируют следующим образом: пластина должна оставаться прямой на участке, соединяющем две наивысшие точки, между которыми наблюдается деформация, а в остальном повторять форму грудной клетки. Такая конструкция дает возможность в большинстве случаев отказаться от постановки более чем одной пластины, а материал пластин позволяет практически полностью исключить вероятность развития аллергической реакции у пациентов.

Исследования, выполненные на базе ДГКБ № 13 им. Н.Ф.Филатова в 2005 г., показали, что при продвижении проводника слева направо риск повреждения средостения минимален даже без торакоскопии, так как инструмент-проводник оттесняет сердце и перикард кзади, а не упирается в них, как при направлении справа налево [20].

Особенности фиксации пластины таковы: слева фиксация осуществляется за Т-образный конец, а справа, как и в оригинальном методе, перикостальными швами.

По завершении операции дренирования плевральных полостей не требуется, анестезиолог раздувает пациенту легкие, и воздух, если он там имеется, выходит из плевральных полостей [20].

Ввиду значительных изменений, внесенных в методику D. Nuss, стали наблюдаться и другие осложнения. Наиболее часто встречающиеся ранние осложнения — гемоторакс (1,2%), пневмоторакс (1,2%), смещение пластины (1,2%); основное позднее осложнение — гиперкоррекция деформации (2,6%), однако все случаи гиперкоррекции зарегистрированы у детей с синдромальной патологией. Ни одного случая развития аллергической реакции зафиксировано не было [20].

Выводы

1. Методика малоинвазивной коррекции ВДГК с помощью пластин, впервые предложенная D. Nuss, признана наиболее эффективным и безопасным методом.
2. За время применения оригинальная методика претерпела значительные изменения и в разных странах мира появились ее модификации.
3. Результаты применения оригинальной методики и модифицированных операций, созданных на ее основе, имеют существенные различия.
4. Данные о ближайших и отдаленных результатах применения в России операции D. Nuss или ее модификации крайне мало представлены в литературе.

REFERENCES

1. Nuss D. Indication of pectus repair. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*; Adobe connect 2010.
2. Nuss D., Kelly R. Preface. *Semin. in Pediatr. Surg.* 2008; 17: 153—3.
3. Zallen G.S., Glick P.L. Miniature access pectus excavatum repair: Lessons we have learned. *J. Pediatr. Surg.* 2004; 39: 685—9.
4. Nuss D. Technical aspects of pectus excavatum. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*; Adobe connect, 2010.
5. Holcomb G. Pectus excavatum the KC experience. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*; Adobe connect 2010.
6. Colombani P. Pectus repair at J. Hospital. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*; Adobe connect, 2010.
7. Pilegaard H.K., Licht P.B. Can absorbable stabilizers be used routinely in the Nuss procedure? *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2009; 35(4): 561—4.
8. Pilegaard H.K. Pediatric chest wall deformity concepts and controversies. *J. Pediatr. Surg.* 2011; 42: 1750—61.
9. Jacobsen E.B., Thastum M., Jeppesen J.H. Health-related quality of life in children and adolescents undergoing surgery for pectus excavatum. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2010; 20(2): 85—91.
10. Pilegaard H.K., Licht P.B. Early results following the Nuss operation for pectus excavatum—a single-institution experience of 383 patients. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2008; 7(1): 54—7.
11. Schaarschmidt K., Kolberg-Schwerdt A., Lempe M. Extrapleural, submuscular bars placed by bilateral thoracoscopy—a new improvement in modified Nuss funnel chest repair. *J. Pediatr. Surg.* 2005; 40(9): 1407—10.
12. Schaarschmidt K. Modified Nuss «Berlin Technique». *J. Pediatr.* 2011; 40(9): 1407—10.
13. Park H.J. Korean Experience. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*; Adobe connect, 2010.
14. Park H.J., Chung W.J., Lee I.S. Mechanism of bar displacement and corresponding bar fixation techniques in minimally invasive repair of pectus excavatum. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43(1): 74—8.

15. Park H.J., Sung S.W., Park J.K. How early can we repair pectus excavatum: the earlier the better? Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2012; 42(4): 667—72.
16. Kim H.K., Shim J.H., Choi K.S. The quality of life after bar removal in patients after the Nuss procedure for pectus excavatum. World J. Surg. 2011; 35(7): 1656—61.
17. Varela P. Bar stabilization Tips and Tricks. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2011; 139(2): 379—86.
18. Noguchi M., Fujita K. A new technique for removing the pectus bar used in the Nuss procedure. J. Pediatr. Surg. 2005; 40: 674—7.
19. Peter S.D., Sharp R.J., Upadhyaya P. A straightforward technique for removal of the substernal bar after the Nuss operation. J. Pediatr. Surg. 2007; 42: 1789—91.
20. Pavlov A.A. Repair of pectus excavatum by Nuss procedure. Diss. ... 2005: 28—65 (in Russian).

Поступила 16.05.13

© Л.Э. ЦХОВРЕБОВА, 2014

УДК 616.5-006.81.03-053.1-036.1-07-08

Л.Э. Цховребова

ВРОЖДЕННЫЕ ГИГАНТСКИЕ ПИГМЕНТНЫЕ НЕВУСЫ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ

ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова»
Минздрава России, 117997, Москва, Россия

Цховребова Лаура Эдуардовна (Tskhovrebova Laura Eduardovna), e-mail: cklaura@yandex.ru

Врожденный гигантский пигментный невус (ВГПН) - это доброкачественное новообразование, в основе развития которого лежит миграция в эмбриональном периоде меланоцитов из нейроэктодермальной трубки. Число пациентов с ВГПН неуклонно растет с каждым годом. По-видимому, это связано как с улучшением диагностики, так и с большей обращаемостью пациентов с целью устранения косметического дефекта, что является основной жалобой пациентов с ВГПН. В диагностике данной патологии в настоящее время используются различные методы, включая дерматоскопию, магнитно-резонансное исследование и генетическое исследование. ВГПН имеет множество проблем, таких как эстетический дефект, возможность злокачественного перерождения, а также нарушение социальной адаптации детей и подростков. На сегодняшний день нет четких алгоритмов как обследования детей с ВГПН, так и лечения данных пациентов. Все это послужило основой детального изучения данной проблемы и создания необходимых протоколов диагностики и лечения.

Ключевые слова: гигантский пигментный невус, хирургическое лечение, экспандер, лазер, дерматоскопия, диагностика, дети

Tskhovrebova L.E.

CONGENITAL GIANT PIGMENTED NEVI IN CHILDREN: CLINICAL FEATURES, DIAGNOSTICS, TREATMENT

N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Congenital giant pigmented nevus (CGPN) is a benign neoplasm developing during the embryonic period as a result of migration of melanocytes from the neuroectodermal tube. The number of patients with CGPN increases every year, presumably due to improved diagnostics and enhanced frequency of application for elimination of the cosmetic defect, the commonest complaint in patients with CGPN. Modern diagnostic methods include dermatoscopy, magnetic resonance and genetic studies. CGPN creates a number of problems, such as aesthetic defect, the risk of malignant transformation and impaired social adaptation of children and adolescents. Thus far, there are no generally accepted diagnostic and treatment algorithms for the management of CGPN. This motivates researchers to thoroughly study this problem and develop the necessary diagnostic and treatment protocols.

Key words: giant pigmented nevi, surgical treatment, expander, laser, dermatoscopy, diagnostics, children

Врожденные гигантские пигментные невусы (ВГПН), также известные как гигантский волосистой невус или нево-клеточный невус - это доброкачественные новообразования различной окраски, в основе развития которых лежит миграция в эмбриональном периоде меланоцитов из нейроэктодермальной трубки в базальный слой эпидермиса [1]. ВГПН представляют потенциальный риск развития злокачественной меланомы [2, 3]. Риск развития меланомы из врожденного невуса составляет около 6—10% [4]. ВГПН может поражать волосистую часть головы, туловище и конечности.

Различают 3 типа невусов:

- 1) невусы без потенциала малигнизации,
- 2) смешанные невусы,
- 3) невусы с потенциалом малигнизации (сюда же относятся и гигантский невус) [5].

Клинически ВГПН проявляется в виде пигментированного плоского, приподнятого, гладкого или бородавчатого, безболезненного образования. Его поверхность неровная, покрытая вегетирующими разрастаниями, а иногда большим количеством пушковых или более жестких волос (яв-

ления гипертрихоза), напоминает «шкуру животных» [6]. Гигантский пигментный невус может располагаться на любом участке кожи: симметрично, либо односторонне, занимая большие площади, и не имеет воспалительных явлений. Для своевременной диагностики меланомы за врожденными невусами показано диспансерное наблюдение. При этом целесообразно использовать как клинические, так и дерматоскопические фотографии, причем при ВГПН следует исследовать все участки образования [7].

Наличие пигментных пятен цвета «кофе с молоком», а также опухолевых образований по ходу нервных ветвей, иногда болезненных, без признаков бурного роста может свидетельствовать о болезни Реклингхаузена (врожденный нейрофиброматоз) [8]. Увеличение количества этих пятен выше 6 уже говорит о наличии нейрофиброматоза [9,10]. Нейрофиброматоз — это не единственное заболевание, при котором встречаются пятна «кофе с молоком» [11].

Дифференциальный диагноз при ВГПН проводят со сходными с невусом пигментированными образованиями: пятнами типа «кофе с молоком», врожденным невусом Беккера,