сации хроматина определяли на препаратах, окрашенных по Фельгену. Цитоденситометрические изменения изучены с помощью полуавтоматического анализатора изображений по базе программного обеспечения Image Tool for Windows (v 3.0).

Результаты. У новорожденных с ЗВУР зарегистрировано уменьшение периметра и площади эпителиальных клеток: соответственно в 1,22 и 1,52 раза у мальчиков и в 1,18 и 1,45 – у девочек ($p<0,05$), по сравнению с таковыми у здоровых новорожденных. Индекс хроматизации у новорожденных с задержкой внутриутробного развития был ниже в 1,15 раза, по сравнению с таковым у здоровых новорожденных. Половой диморфизм у детей с ЗВУР не обнаружен. У новорожденных с ЗВУР показатель минимальной оптической плотности ядер был выше, чем у здоровых новорожденных в 1,22 раза ($p<0,05$). Установлено отрицательную корреляцию между индексом хроматизации и средней оптической плотностью ядер среди всех новорожденных ($r=-0,74$). Нарушения нормальной структуры ядер чаще регистрировались у новорожденных с ЗВУР, чем у здоровых новорожденных, соответственно (6,06±0,25) и (5,19±0,49) %. **Вывод**. Доказано изменения цитогенетического статуса новорожденных со ЗВУР, по сравнению с таковым у здоровых, которые проявлялись уменьшением периметра, площади эпителиальных клеток и минимальной оптической плотности их ядер, что сопровождалось увеличением степени конденсации хроматина и частоты патологических ядер.

Ключевые слова: морфоденситометрия эпителиоцитов, конденсация хроматина, патологические ядра, новорожденные, задержка внутриутробного развития.

Z.R. Kocherha, L.Ye. Kovalchuk, S.B. Herashchenko

Cyto-Densitometric Indices of Somatic Cells in Healthy Newborns and Neonates with Intrauterine Growth Retardation

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Abstract. **The objective** of the research work was to make a comparative assessment of cytogenetic state of healthy newborns and those with intrauterine growth retardation based on morph-densitometric indices and functional status of chromatin in interphase nuclei of somatic cells.

Materials and methods. The epithelial cells of the oral mucosa of 175 newborns (aged 1-3 days) from Ivano-Frankivsk region were investigated. 80 newborns were healthy and 95 neonates were with intrauterine growth retardation (IUGR). The chromatin condensation level was defined on the basis of Feulgen-stained specimens. Cyto-densitometric changes were studied by means of semi-automatic image analyzer with the use of Image Tool for Windows (v 3.0) software.

Results. The perimeter and area of epithelial cells in IUGR newborns decreased by 1.22 and 1.52 times in male newborns and by 1.18 and 1.45 – in female ones ($p<0.05$), as compared to the indices in healthy newborns. The chromatization index in IUGR newborns was 1.15 times lower than in healthy newborns. Sexual dimorphism was not detected in newborns with intrauterine growth retardation. The index of average optical density of nuclei was 1.22 times higher in IUGR newborns as compared to the healthy ones ($p<0.05$). Negative correlation between the chromatization index and average optical density was determined in all newborns ($r=-0.74$). Damage to the normal structure of nuclei was more often registered in IUGR newborns than in healthy ones, (6.06±0.25) and (5.19±0.49) % respectively. **Conclusion.** The investigation proved cytogenetic status changes in IUGR newborns, as compared to healthy newborns, which involved the decrease in the perimeter and area of epithelial cells and minimum optical density of their nuclei, followed by the increase in chromatin condensation level and the frequency of pathological nuclei.

Keywords: morphodensitometry of epithelial cells, chromatin condensation, pathologic nuclei, newborns, intrauterine growth retardation.

Надійшла 25.05.2015 року.

УДК: 616.712-007.24-089.819-053.2

Кузик А.С.

Застосування мініінвазивних методів у лікуванні лійкоподібної деформації грудної клітки у дітей

Кафедра дитячої хірургії

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

e-mail: kuzykandrij@hotmail.com

Резюме. У 1998 році американський хірург Donald Nuss опублікував новий мініінвазивний метод корекції лійкоподібної деформації грудної клітки (ЛДГК), який не потребує резекції реберних хрящів, що стало переломним моментом у лікуванні цієї вродженої вади. Скоро з'явилися модифікації цього методу і їх результати продовжують вивчатися.

Мета – провести аналіз застосування мініінвазивних методів при хірургічній корекції ЛДГК у дітей.

Матеріали та методи дослідження. В основу роботи покладено результати лікування 124 пацієнтів із ЛДГК. За методикою D.Nuss у модифікації J.Bohosiewicz було прооперовано 18 дітей (14,52 %), при якій ретростернальне проведення коригуючої пластини виконували без торакоскопічного контролю, а також за класичною методикою D.Nuss із торакоскопічним контролем – 45 дітей (36,29 %), стернохондродистракція у модифікації Д.Ю.Кривчені була проведена у 61 пацієнта (49,19 %). Серед усіх пацієнтів було 108 хлопців (87,10%) та 16 дівчат (12,90%).

Результати та їх обговорення. При корекції ЛДГК за методикою D.Nuss підбирали металеву пластину (BHH Mikromed, Польща) та згинали до потрібної форми. Проводили її у напрямку справа наліво трансплеврально ретростернально під торакоскопічним контролем та обертали на 180°. При корекції ЛДГК за методикою D.Nuss в модифікації J.Bohosiewicz ми імплантували пластину безпосередньо з правого боку під ребрами та грудиною без торакоскопа, без інструментів-провідників. Для виконання стернохондродистракції в модифікації Д.Ю.Кривчені ми виготовляли спеціальну монолітну Т-подібну пластину, а також видозмінили операційний доступ. Окрім невеликих розрізів шкіри через передні аксілярні лінії, виконували також додатковий розріз у субксифоїдальній зоні, через який проводили мобілізацію плеври з обох сторін та контролювали проведення пластини. Після повороту останньої на 180є, її кінці фіксували до м'язів грудної клітки. Результати корекції ЛДГК із використанням МІТ оцінювали у 91 пацієнта, яким було видалено пластину через 2-3 роки, тобто закінчено повний курс корекції вади. На підставі визначених критеріїв оцінки лікування результати корекції виглядали так: відмінні – у 24 пацієнтів (26,37%), добрі – у 46 (50,55%), задовільні – у 15 (16,48%), та незадовільні – у 6 дітей (6,59%).

Висновки. Методи корекції ЛДГК, що передбачають ретростернальне встановлення фіксатора із парамедіанних парціальних доступів без резекції реберних хрящів та грудини, мають усі ознаки мініінвазивності. Використання таких методів для хірургічної корекції ЛДГК у дітей дає позитивний косметичний та функціональний ефекти. Ці методики забезпечують швидку фізичну та психосоціальну реабілітацію пацієнтів. Використання МІТ в хірургічному лікуванні ЛДГК дозволило достеменно отримати позитивні результати у 93,41% пролікованих дітей.

Ключові слова: лійкоподібна деформація грудної клітки, мініінвазивні методи лікування, операція D.Nuss, діти.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень. Лійкоподібна деформація грудної клітки (ЛДГК) становить до 87-90% з усіх вроджених аномалій грудної стінки. Ця вада розвитку, за даними різних авторів, зустрічається приблизно у 1:400-1000 новонароджених. На сьогодні відомо понад 50 методів хірургічної корекції цієї вади розвитку. Жоден із відомих способів корекції ЛДГК не є досконалим, а кількість незадовільних результатів лікування коливається в межах 15-40% [1,2].

Серед багатьох методів корекції ЛДГК довший час домінував метод за M.Ravitch, який був запропонований у 1949 році і вважався «золотим стандартом» XX століття. Такий спосіб передбачав резекцію патологічно деформованих реберних хрящів і пересікання грудини. Проте, значна травматичність, довготривалість і складність у технічному виконанні призводять до тяжкого перебігу післяопераційного періоду, що вважається основними недоліками цього методу [3].

У 1987 році американський хірург Donald Nuss запропонував зовсім новий мініінвазивний метод корекції цієї вади, що не потребує резекції реберних хрящів [4]. Цей метод передбачає вирівнювання деформації механічним виштовхуванням лійки оригінальною металевою пластиною, яка проводиться через ретростернальний простір під контролем відеотехніки, знаходиться там протягом 2-3 років, після чого її видаляють [5-7]. З часу появи даного методу було запропоновано кілька його модифікацій [8].

Мета – провести аналіз застосування різних мініінвазивних методів при хірургічній корекції ЛДГК у дітей.

Матеріал і методи дослідження

В основу роботи покладено результати лікування 124 пацієнтів із ЛДГК. Усі пацієнти були оперовані з використанням мініінвазивних методів корекції ЛДГК: стернохондродистракція у модифікації Д.Ю.Кривчені була проведена у 61 пацієнта (49,19%). Таку операцію проводили у клінічних базах кафедри дитячої хірургії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. За методикою D.Nuss у модифікації J.Bohosiewicz було прооперовано 18 (14,52%) дітей, при якій ретростернальне проведення коригуючої пластини проводили без торакоскопічного контролю, а також за класичною методикою D.Nuss із торакоскопічним контролем – 45 (36,29 %) дітей. Ці методики застосовували у Львівській обласній дитячій клінічній лікарні "Охматдит" – клінічній базі кафедри дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Серед усіх пацієнтів було 108 (87,10 %) хлопців та 16 (12,90%) дівчат. Вік пацієнтів коливався від 3 до 18 років (у середньому 12,2±0,4 роки). Найбільшу групу склали пацієнти віком 15-18 років – 57 (45,97 %). У чотирьох пацієнтів операції виконані з приводу рецидивів деформації після попередньої стернохондропластики в інших клініках України та Німеччини. Усім цим пацієнтам виконано корекцію ЛДГК за класичною методикою D.Nuss.

Результати дослідження та їх обговорення

Мініінвазивна корекція ЛДГК за методикою D. Nuss із торакоскопією. Перед операцією проводили вимірювання грудної клітки для приготування відповідної коригуючої пластини (ВНН Micromed, Польща). Необхідну конфігурацію пластині надавали перед операцією, але остаточне її допасовування виконували під час самого втручання за допомогою спеціальних інструментів, які теж використовували для повороту пластини.

На грудній клітці позначали місце найбільшого заглиблення та місця введення і виведення пластини з плевральної порожнини в обох середньоключичних лініях. По боках виконували два поперечних розрізи шкіри через передні аксілярні лінії, довжиною 3-4 см. Тупим шляхом проводили підшкірні тунелі у напрямку до грудини з обох сторін. Зі сторони правої плевральної порожнини на 1-2 міжребер'я нижче і дещо латеральніше відносно шкірного розрізу встановлювали порт для введення торакоскопічної відеокамери у плевральну порожнину, через який вводили відеосистему діаметром 5 або 10 мм. Пневмоторакс – до 5-7 мм рт. ст. Зі сторони правого шкірного розрізу проводили пластину, яку під контролем камери торакоскопа вводили через міжребер'я в плевральну порожнину. Дугу-пластину проводили згином донизу. Під контролем торакоскопа пластиною препарували канал між грудиною та перикардом, і впроваджували її до другої плевральної порожнини. Пластину виводили із плевральної порожнини через протилежне міжребер'я у попередньо відзначеному місці та через канал під грудним м'язом доходили до розрізу шкіри з лівого боку грудної клітки.

За допомогою спеціальних інструментів-фліперів, які накладали на краї пластини, виконували її поворот на 180° у краніальному напрямку, піднімаючи грудину та передню стінку грудної клітки в бажане положення. Пластину фіксували нитками, що не розсмоктуються (ticron-0, ticron-1 чи інші) до бокових м'язів стінки грудної клітки без спеціального поперечника. Після операції проводили оглядову рентгенографію органів грудної клітки з метою виключення пневмотораксу, візуалізації стояння пластини. Через 2-3 роки пластину видаляли.

Мініінвазивна корекція ЛДГК за методикою D. Nuss в модифікації J. Bohosiewicz. Виконували таку ж розмітку грудної клітки, як і при операціях із торакоскопією. Також проводили розрізи шкіри та підшкірну тунелізацію. Безпосередньо з правого боку через підшкірний тунель вводили попередньо змодельовану дугу-пластину (ВНН Micromed, Польща) під ребрами та грудиною без торакоскопа, без гострих інструментів і провідників.

Змодельована пластина виконувала роль провідника одночасно з проходженням її в загрудинному просторі. Просування дуги в загрудинному просторі виконували повернувши її вигином донизу, постійно притискаючи її провідний кінець до передньої грудної стінки. Протилежний кінець дуги відігравав роль ручки-важеля.

Пластину виводили з плевральної порожнини через протилежне міжребер'я у попередньо відзначеному місці та через підшкірний канал, доходячи до розрізу шкіри з лівого боку грудної клітки. Коли дуга була просунута до другої сторони грудини, ми повертали її на 180°.

Стернохондродистракція в модифікації Д.Ю. Кривчені. Для виконання цієї операції необхідна була спеціально виготовлена Т-подібна пластина монолітної конструкції товщиною близько 2 мм. (Патент України №64712). Для інтраопераційного моделювання дуги-пластини нами був запропонований спеціальний ключ (Патент України №64714).

Доступ у даній модифікації має принципову відмінність та передбачав не лише встановлення пластини, але й контроль за її проведенням, не втрачаючи при цьому принципів мініінвазивності. По передньо-пахвовій лінії в проекції міжреберних проміжків на лінії максимальної депресії грудини з обох сторін виконували горизонтальні розрізи шкіри невеликої довжини (3-4 см) та тунелі до місця запланованої перфорації міжреберного проміжку. Потім, у субксифоїдальній зоні, строго по серединній лінії, вертикальним розрізом розсікали шкіру та білу лінію апоневрозу прямих м'язів живота. Мечовидний відросток піднімали доверху, а вигнутим тупим затискачем по задній стінці відростка проникали в ретростернальний простір. Вивільняли дно лійки і передні сегменти реберних дуг. Перикард з пульсуючим серцем відводили назад та постійно контролювали тильною стороною пальця. Далі проводили відшарування медіастинально-парієтальних складок плеври до відзначених точок перфорації міжреберних проміжків з обох сторін.

Із правостороннього розрізу торакальним провідником власної конструкції через міжреберний проміжок проникали у переднє середостіння. Провідник виводили зі середостіння в підшкірний простір по каналу до розрізу шкіри на лівій стороні грудної клітки. З допомогою цього провідника про-

водили матерчату стрічку, і далі через сформований канал протягували металеву пластину дугою донизу. Весь час рух провідника та пластини контролювали пальцем, введеним в ретростернальний простір з субксифоїдального розрізу.

Після цього пластину розвертали на 180^0 спеціальними інструментами-ручками (Патенти України №65809 та №65810) таким чином, щоб її випуклість була скерована догори, піднімаючи грудину до необхідного положення. Кінці пластини занурювали вглибину рани, фіксували через отвори на її кінцях до м'язів, краї яких зшивали над пластиною. Через 3 роки пластину видаляли.

Середній час тривання операцій із використанням мініінвазивних технологій складав 78,32±36,44 хв. Операція за D.Nuss із торакоскопією тривала найдовше – 98,25±34,14 хв. (від 60,0 до 150,0 хв.). Тривалість операцій за методиками D.Nuss у модифікації J.Bohosiewicz і D.Nuss у модифікації Д.Ю.Кривчені була приблизно однаковою – 65,53±23,16 та 59,12±21,31 хв. відповідно, хоча діапазон коливання був різний – від 55 до 90 хв. (за методикою D.Nuss-J.Bohosiewicz) і від 40 до 120 хв. (за методикою D.Nuss-Д.Ю.Кривчені).

Найгрізнішим ускладненням була кровотеча, причиною виникнення якої було пошкодження вушко правого передсердя (n=1) і судини середостіння (n=1) під час виконання операцій за методом D.Nuss із торакоскопією та за модифікацією J.Bohosiewicz відповідно. При пошкодженні вушка передсердя було проведено торакотомію, ушивання вушка правого передсердя, після чого було встановлено пластину. Травма судини не вимагала додаткового розширення хірургічного втручання.

Найчастішим ускладненням є пневмоторакс (ПТ). При операціях з МІТ, зокрема при застосуванні торакоскопії, ПТ є програмованим етапом операції. Парціальний ПТ при мініінвазивних методах отримали в 19 (15,32 %) випадках. У 22 (17,74 %) дітей при ПТ необхідною була лише аспірація повітря. У 14 пацієнтів (11,29 %) проведено дренування плевральної порожнини, із них у 4 дітей (3,23 %) – двобічне.

Нагноєння післяопераційної рани в ранньому періоді відмічено в 1 випадку (0,81 %). Також в одному випадку ми спостерігали появу лігатурної нориці. Загалом загальний час перебування пацієнтів у стаціонарі становив 8,06±0,24 ліжко-днів.

Результати хірургічної корекції ЛДГК із використанням МІТ оцінювали у 91 пацієнта, яким було видалено дугу-пластину, тобто закінчено повний курс корекції вади. Серед них: 27 хворих, яких попередньо прооперовано за класичною методикою D.Nuss, 18 – за методикою D.Nuss у модифікації J.Bohosiewicz і 46 дітей – за методикою D.Nuss у модифікації Д.Ю.Кривчені.

Віддалені результати оцінювали як відмінні, добрі, задовільні і незадовільні. До відмінних наслідків віднесено результати з повним відновленням форми грудної клітки та відсутністю дихальної недостатності. До добрих наслідків віднесено результати з повним, або майже повним відновленням форми грудної клітки і зменшенням ступеня дихальної недостатності на один порядок. Задовільні результати характеризувалися невеликим западанням грудини і реберних хрящів, і (або) не відбулося зменшення ступеня дихальної недостатності на 1 порядок, а спостерігалося лише зниження напруженості компенсаторних механізмів. При незадовільних результатах спостерігали рецидив деформації і (або) незмінний стан ступеня дихальної недостатності та напруженості компенсаторних механізмів.

Результати корекції виглядали так: відмінні – у 24 (26,37%) пацієнтів, добрі – у 46 (50,55%), задовільні – у 15 (16,49%), та незадовільні – у 6 (6,59%) дітей. Таким чином, при хірургічній корекції ЛДГК з використанням МІТ запропонованими методами досягнуто позитивних косметичних і функціональних результатів лікування у 93,41% хворих, що дозволяє достовірно стверджувати про ефективність такого підходу.

Висновки

Методи корекції ЛДГК, що передбачають ретростернальне встановлення фіксатора із парамедіанних парціальних доступів без резекції реберних хрящів та грудини, мають усі ознаки мініінвазивності. Використання таких методів для хірургічної корекції ЛДГК у дітей дає позитивний косметичний та функціональний ефекти. Ці методики забезпечують швидку фізичну та психосоціальну реабілітацію пацієнтів. Використання МІТ в хірургічному лікуванні ЛДГК дозволило достеменно отримати позитивні результати у 93,41% пролікованих дітей.

Перспективи подальших досліджень

Значної уваги у подальших дослідженнях вимагає визначення оптимального віку для проведення хірургічної корекції лійкоподібної деформації грудної клітки, що зможе покращити результати лікування. Також з метою зменшення ймовірності інтраопераційного ушкодження серця під час проведення пластини при операції D.Nuss може бути перспективним використання зовнішніх тракційних пристроїв.

Література

1. Johnson W.R. Systematic review of surgical treatment techniques for adult and pediatric patients with pectus excavatum / W.R. Johnson, D. Fedor and S. Singhal // Journal of Cardiothoracic Surgery. – 2014. – Vol. 25. – P. 1-13.

2. Chest wall anomalies: pectus excavatum and pectus carinatum / Goretsky M.J. , Kelly R.E. Jr., Croitoru D. , Nuss D. // Adolesc. Medic. Clin. – 2004 – Vol. 15. – P. 455-471.

3. Kelly R.E. Jr. Pectus excavatum: historical background, clinical picture, preoperative evaluation and criteria for operation / R.E.Jr. Kelly // Semin. Pediatr. Surg. – 2008. – Vol. 17. – P. 181-193.

4. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum / Nuss D. , Kelly R.E. Jr., Goretsky M.J., Katz M. // J. Pediatr. Surg. – 1998. – Vol. 33. – P. 545-552.

5. Twenty-one years of experience with minimally invasive repair of pectus excavatum by the Nuss procedure in 1215 patients / Kelly R.E. Jr., Goretsky M.J., Obermeyer R., Nuss D. [et al.] // Ann Surg. – 2010. – Vol. 252. – P. 1072-1081.

6. Nuss D. Indications and technique of Nuss procedure for pectus excavatum / D. Nuss, R.E. Kelly. – J. Thorac. Surg. Clin. – 2010. – Vol. 20. – P.583-597.

7. Multicenter study of pectus excavatum, final report: complications, static/exercise pulmonary function, and anatomic outcomes / Kelly R.E. Jr., Mellins R.B., Shamberger R.C., Nuss D. [et al.] // J. Amer. Coll. Surg. – 2013. – Vol. 217. – P. 1080-1089.

8. Bohosiewicz J. Results of Nuss procedures for the correction of pectus exca-vatum / J. Bohosiewicz, G. Kudela, T. Koszutski // Europ. J. Pediatr. Surg. – 2005. – №15. – P. 6-10.

Кузык А.С.

Применение миниинвазивных методов в лечении воронкообразной деформации грудной клетки у детей

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, кафедра детской хирургии, Львов, Украина
e-mail: kuzykandrij@hotmail.com

Резюме. В 1998 году американский хирург D. Nuss опубликовал новый миниинвазивный метод коррекции воронкообразной деформации грудной клетки (ВДГК), не требующий резекции реберных хрящей, что стало переломным моментом в лечении этого врожденного порока. Скоро появились модификации этого метода и их результаты продолжают изучаться.

Цель – провести анализ применения миниинвазивных методик при хирургической коррекции ВДГК у детей.

Материалы и методы исследования. В основу работы положены результаты лечения 124 пациентов с ВДГК. По методике D. Nuss в модификации J. Bohosiewicz было прооперировано 18 детей (14,52%), при которой ретростернальное проведение корректирующей пластины проводили без торакоскопических контроля, а также по классической методике D.Nuss с торакоскопическим контролем – 45 детей (36,29%) и стернохондро-дистракция в модификации Д.Ю.Кривчени была проведена у 61 пациента (49,19%). Среди всех пациентов было 108 мальчиков (87,10%) и 16 девочек (12,90%).

Результаты и их обсуждение. При коррекции ВДГК по мето-

дике D. Nuss подобранную металлическую пластину (ВНН Mikromed, Польша) и изогнутую до нужной формы с помощью специальных инструментов-флипперов проводили в направлении справа налево трансплеврально ретростернально под торакоскопическим контролем к месту наибольшей депрессии грудины и поворачивали на 180°. Пластину фиксировали к мышцам грудной клетки. Особенностями миниинвазивного способа коррекции ВДГК по методике D. Nuss в модификации J. Bohosiewicz является то, что мы вводили пластину непосредственно справа под ребрами и грудиной без торакоскопа, без инструментов проводников. Для выполнения стернохондродистракции в модификации Д.Ю. Кривчени изготовлялась специальная Т-образная пластина монолитной конструкции, а также был видоизменен операционный доступ. Кроме небольших разрезов кожи через передние аксиллярные линии, выполняли также дополнительный разрез в субксифоидальной зоне, через который пальцем проводили мобилизацию плевры с обеих сторон и контролировали проведение пластины. После поворота пластины на 180є конец ее погружали в глубину раны, фиксировали к мышцам грудной клетки. Через 3 года пластину удаляли. Результаты хирургической коррекции ВДГК с использованием МИТ оценивали в 91 пациента, которым была удалена дуга-пластина. На основании определенных критериев оценки лечения результаты коррекции выглядели следующим образом: отлично – у 24 пациентов (26,37%), хорошо – у 46 (50,55%), удовлетворительно – у 15 (16,48%), и неудовлетворительно – у 6 детей (6,59%).

Выводы. Методы коррекции ВДГК, предусматривающие ретростернальную установку фиксатора с парамедианных парциальных доступов без резекции реберных хрящей и грудины имеют все признаки миниинвазивности. Использование таких методов для хирургической коррекции ВДГК у детей дает положительный косметический и функциональный эффекты. Эти методы обеспечивают быструю физическую и психосоциальную реабилитацию пациентов. Использование МИТ в хирургическом лечении ВДГК позволило получить положительные результаты в 93,41% пролеченных детей.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки, миниинвазивные методы лечения, операция D.Nuss, дети.

A.S. Kuzyk

The Use of the Minimally Invasive Methods in the Treatment of Pectus Excavatum in Children

Department of Pediatric Surgery
Danylo Halytsky Lviv National Medical University
kuzykandrij@hotmail.com

Abstract. In 1998 American surgeon Donald Nuss published a new minimally invasive method of correction of pectus excavatum (PE) that did not require resection of costal cartilage. This method was a turning point in the treatment of this congenital malformation. There soon appeared some versions of this method and their results continue to be studied.

The aim of the study was to analyze the use of minimally invasive methods for surgical correction of PE in children.

Materials and methods. The study is based on the results of treatment of 124 patients with PE. All the patients were operated using minimally invasive techniques (MIT) of PE correction: according to the method of D. Nuss as modified by J. Bohosiewicz 18 children (14.52%) were operated, where the correction of retrosternal plate was performed without thoracoscopic control, as well as surgeries according to the classical method of D. Nuss with thoracoscopic control in 45 children (36.29%), and sternohondrodystraction with the modification of D. Kryvchenia, was performed in 61 patients (49.19%). Among all the patients there were 108 boys (87.10%) and 16 girls (12.90%).

Results and discussion. In minimally invasive technique for the PE correction by D. Nuss with thoracoscopic control, correct size metal plate (BHH Mikromed, Poland) was selected and bent to the desired shape using special flippers. Then it was inserted from right to left transpleurally retrosternally with thoracoscopic control to the place of deepest depression of the sternum and rotated through 180°. The features of minimally invasive method for PE correcting as modified by J. Bohosiewicz, is that after preparing subcutaneous tunnel, we inserted a plate directly in the right side under the ribs and sternum without thoracoscopy and special conductors. To perform sternohondrodystraction using the method modified by D. Kryvchenia, we made a T-shaped plate and modified operational access. Apart from a small skin incision through the front axillary line an additional section in subxiphoid zone was made through which pleura mobilization was carried out on both sides and the plate was controlled. After turning the plate through 180°, the ends were inserted deep into the wound and attached to the muscles of the chest. Assessment of the results of surgical correction of PE using MIT was conducted in 91 patients whose plates were removed after 2-3 years. On the basis of certain criteria for evaluating of corrective treatment the results were the following: excellent in 24 patients (26.37%), good in 46 patients (50.55%), satisfactory in 15 patients (16.48%), and poor in 6 children (6.59%).

Conclusions. Methods of PE correction aiming for retrosternal installation of a latch of paramedian partial access without resection of costal cartilages and sternum have all the signs of a minimally invasive procedure. The use of such methods for surgical PE correction in children results in positive cosmetic and functional effects. These techniques reduce patients' stay in hospital and provide patients' rapid physical and psychosocial rehabilitation. Using MIT in the surgical treatment for PE allowed obtaining of positive results in 93.41% of treated children.

Keywords: pectus excavatum, minimally invasive treatment, Nuss procedure, children.

Надійшла 25.05.2015 року.

УДК 616.8-008.615

Левченко В.А.

Стан варіабельності ритму серця в юнацькому віці в умовах активної ортостатичної проби як методика оцінки вегетативної регуляції

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
ВДНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет"
awgust@gazeta.pl

Резюме. **Метою роботи** було вивчення доцільності застосування показників варіабельності ритму серця в умовах активного ортостазу для оцінки адаптаційних резервів. **Матеріал і методи дослідження**. У дослідженні брали участь студентки 17-19 років із різним ступенем фізичної підготовки: дівчата основної групи займалися фізичною підготовкою тільки на заняттях із фізичного виховання, в контрольній групі – регулярно займалися аеробікою та оздоровчим бігом протягом 2-3 років. Оцінювали варіабельність серцевого ритму в умовах активної ортостатичної проби й толерантність до фізичного навантаження. **Результати дослідження**. У дівчат основної групи на тлі зниженої толерантності до фізичних навантажень виявлена помірна активація симпатикоадреналової системи, про що свідчить зростання на 22,7 % індексу напруження, показників LF і LF/HF на тлі зниження тонусу холінергічної (HF)