

ХАРАКТЕРИСТИКА УГЛА ГРУДИНЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Кивва А.Н.¹, Новиков К.А.², Каймакчи М.Ю.², Войналович-Ханова Ю.А.³,
Дошина М.Ю.⁴

¹ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России», Ростов-на-Дону, Россия (344022, Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., 29), e-mail: okt@rostgmu.ru

²ГАУ РО «Областной консультативный диагностический центр», Ростов-на-Дону, Россия (344010, Ростов-на-Дону, Пушкинская ул., 127), e-mail: despreg@omldc-rnd.ru

³ГБУ РО «Областная клиническая больница №2», Ростов-на-Дону, Россия (344029, Ростов-на-Дону, 1-й Конной Армии ул., 33), e-mail: ob2-polik@mail.ru

⁴МБУЗ «Городская больница № 20 города Ростова-на-Дону», Ростов-на-Дону, Россия (344091, Ростов-на-Дону, пр. Коммунистический, 39.), e-mail: gb20@aanet.ru

Целью работы явилось определение величины угла грудины у детей раннего возраста. Посредством ультразвукового исследования определена величина угла грудины у 43 детей (22 мальчика и 21 девочка) в возрасте от 1 года до 3 лет, разделенных в зависимости от возраста на 3 группы. В каждой возрастной группе имелись подгруппы мальчиков и девочек. Установлено, что у детей раннего возраста угол грудины равен $190,83 \pm 0,61^\circ$. У мальчиков – $191 \pm 0,95^\circ$, а у девочек – $190,67 \pm 0,79^\circ$. Величина угла грудины в первой возрастной группе составила $191,43 \pm 1,31^\circ$, у двухлетних детей – $190,21 \pm 1,04^\circ$ и у пациентов трехлетнего возраста $190,92 \pm 1,61^\circ$. Проведенное исследование выявило, что величина угла грудины у детей раннего возраста достаточно стабильна и не зависит от возраста и пола ребенка. Вместе с тем у детей раннего возраста наблюдается индивидуальный характер отклонения (до 19°) рукоятки грудины относительно её тела кзади, что необходимо учитывать при выполнении оперативных вмешательств.

Ключевые слова: угол грудины, дети, ультразвуковое исследование.

CHARACTERISTICS OF STERNAL ANGLE IN INFANTS

Kivva A.N.¹, Novikov K.A.², Kaimakchi M.Y.², Voinalovich-Khanova Y.A.³,
Doshina M.Y.⁴

¹Rostov State Medical University of the Russian Federation Ministry of Public Health, Rostov-on-Don, Russia (344022 Rostov-on-Don, Nakhichevansky Ave. 29), e-mail: okt@rostgmu.ru

²Regional Advisory Diagnostic Center, Rostov-on-Don, Russia (344010 Rostov-on-Don, Pushkinskaya St. 127), e-mail: despreg@omldc-rnd.ru

³Regional Clinical Hospital No. 2, Rostov-on-Don, Russia (344029 Rostov-on-Don, 1KonnoyArmii St. 33), e-mail: ob2-polik@mail.ru

⁴Municipal Hospital No. 20 of Rostov-on-Don, Rostov-on-Don, Russia (344091 Rostov-on-Don, Kommunistichesky Ave. 39), e-mail: gb20@aanet.ru

The paper is devoted to the study of sternal angle in infants. Ultrasonography was used to detect the sternal angle value in 43 children (22 boys and 21 girl) at the age from 1 to 3 years, subdivided into 3 groups according to age. Each age-based group included subgroups of boys and girls. It has been established that the sternal angle in infants is $190,83 \pm 0,61^\circ$. Its value for the boys was $191 \pm 0,95^\circ$, for girls – $190,67 \pm 0,79^\circ$. The sternal angle value was $191,42 \pm 1,31^\circ$ in the first age group, $190,21 \pm 1,04^\circ$ among the 2-year-old children, and $190,92 \pm 1,61^\circ$ among 3-year-old patients. Performed study has revealed that the sternal angle value in infants is sufficiently stable and independent from the infant's age and sex. At the same time, infants exhibit individual reclination (up to 19°) of the manubrium relatively to the body of sternum, which should be considered during surgery.

Keywords: sternal angle, infants, ultrasonography.

В настоящее время используются новые оперативные вмешательства на грудице у детей раннего возраста [4,5]. В связи с этим актуальным является дальнейшее всестороннее изучение грудицы [2,3]. Особенно важна в практическом плане информация об области сочленения рукоятки грудицы с телом. Рукоятка и тело грудицы соединены друг с другом под углом, получившим название угол грудицы. Угол грудицы является наружным

ориентиром, важным для врачей различных специальностей [7,8,9]. Однако существуют лишь единичные работы, определяющие величину этого угла [1,6]. Причем в доступной нам литературе мы не обнаружили работ, оценивающих угол грудины у детей раннего возраста.

Цель исследования

Целью настоящего исследования явилось определение величины угла грудины у детей раннего возраста.

Материалы и методы исследования

Нами были обследованы 43 ребенка в возрасте от 1 года до 3 лет, из них 22 мальчика и 21 девочка. Эти дети были разделены в зависимости от возраста на 3 группы (годовалые, двухгодовалые и трехгодовалые). Каждая возрастная группа делилась на подгруппы мальчиков и девочек. Первая и третья возрастные группы включали по 7 мальчиков и по 7 девочек. Вторая группа состояла из 8 мальчиков второго года жизни и 7 девочек того же возраста. Всем детям при помощи УЗИ аппарата SamsungMedisonAccuvixx V20 было выполнено измерение величины угла грудины, между наружными поверхностями рукоятки и тела грудины при помощи инструмента «прямая линия», входящего в стандартный набор измерительно-вычислительных функций аппарата УЗИ. Исследованные величины угла грудины в группах и подгруппах были представлены в виде выборочного среднего значения и его стандартной ошибки средней величины, которые рассчитаны в модуле описательная статистика. Различия между двумя группами (подгруппами) оценивались с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни. Различие между средними величинами одновременно во всех группах оценивали с помощью дисперсного анализа и критерия Крускала – Уоллиса. Все проведенные нами исследования были разрешены и одобрены на заседании Локального независимого этического комитета ГБОУ ВПО «Ростовского государственного медицинского университета Минздрава России». Выписка из протокола заседания ЛНЭК № 12/14 от 26.06.2014.

Результаты исследования и их обсуждение

Разработанная нами методика ультразвукового исследования угла грудины является простой, доступной, не инвазивной и информативной.

Максимальная величина угла грудины у обследованных нами детей раннего возраста составила 201 градус и выявлена у девочки одного года. Минимальный же угол грудины у наблюдаемых нами детей раннего возраста зарегистрирован у 2-х летнего мальчика и был равен 182 градуса. Следовательно, размах величины угла грудины в данной возрастной группе достиг 19 градусов. Средняя величина угла грудины для всех детей раннего возраста равнялась $190,83 \pm 0,61^\circ$.

Максимальное значение величины угла грудины среди мальчиков раннего возраста (198 градусов) отмечено у мальчика трех лет. Показатель минимального угла грудины равнялся 182 градусам и зафиксирован у мальчика двухлетнего возраста. Размах между максимальным и минимальным значениями величины угла грудины у мальчиков раннего возраста составил 16 градусов. Среднее же значение величины угла грудины у мальчиков раннего возраста достигло $191 \pm 0,95^\circ$.

Среди девочек раннего возраста наименьшая величина угла грудины (185 градусов) выявлена у двухлетней девочки. Максимальная величина угла грудины, достигшая 201 градуса, наблюдалась у девочки в возрасте одного года. Размах величины угла грудины среди девочек этой возрастной группы, так же как и у мальчиков, был равен 16 градусов. Среднее значение угла грудины у девочек раннего возраста составило $190,67 \pm 0,79^\circ$. Это несколько меньше чем у мальчиков, но статистически достоверной разницы ($p=0,27$ определено при использовании критерия Манна – Уитни) между величинами угла грудины у мальчиков и девочек раннего возраста не выявлено.

Вероятно, отсутствие статистически значимых различий в величинах угла грудины у мальчиков и девочек первых трёх лет жизни указывает на то, что исследуемая величина не зависит от пола ребенка раннего возраста. Фактом, подтверждающим, по нашему мнению, это заключение, является и одинаковый размах величины угла грудины в подгруппах мальчиков и девочек раннего возраста. Между тем значительный показатель (19 градусов) размаха величины угла грудины у детей раннего возраста свидетельствует об индивидуальном характере смещения рукоятки грудины кзади относительно тела грудины у детей этой возрастной категории.

При обработке результатов внутригруппового сравнения нами было установлено, что максимальный угол грудины среди детей первого года составил 201 градус, минимальный 187 градусов, размах 14 градусов. Причем эти показатели принадлежали девочкам. У мальчиков первого года максимальное значение угла грудины – 195 градусов, минимальное 190 градусов. Следовательно, размах между максимальным и минимальным значениями величины угла грудины у мальчиков первой возрастной группы составил всего 5 градусов, что значительно меньше, чем аналогичный показатель у девочек того же возраста.

Среднее значение угла грудины у детей первого года – $191,43 \pm 1,31^\circ$. В подгруппе мальчиков этот показатель достигал $192,85 \pm 0,73^\circ$, что было несколько больше, чем у девочек годовалого возраста ($190,0 \pm 1,87^\circ$), но проведенное статистическое исследование с использованием непараметрического критерия Манна – Уитни выявило, что разница статистически не значима.

Среди детей второго года жизни зарегистрирован максимальный угол грудины 196 градусов, а минимальный 182 градуса размах составил 14 градусов. Эти показатели принадлежали мальчикам. Размах угла грудины у девочек этой группы был 10 градусов. У девочек второго года жизни наблюдалась максимальная величина угла грудины, равная 195 градусам, а минимальная величина – 185 градусам. Среднее значение угла грудины у детей второго года составило $190,21 \pm 1,04^\circ$. Разница между средними значениями угла грудины у двухлетних мальчиков ($190,0 \pm 1,74^\circ$) и девочек ($190,42 \pm 1,19^\circ$) очень незначительна и статистически не достоверна (оценка производилась при помощи порядкового критерия Манна – Уитни).

В группе детей трехлетнего возраста определялись: максимальный угол грудины 198 градусов, минимальный 184 градусов. Размах между максимальным и минимальным значениями величины угла грудины у детей третьей возрастной группы, так же как и в двух предыдущих группах, составил 14 градусов. Причем эти максимальный и минимальный показатели принадлежали мальчикам. У девочек этой группы регистрировались максимальное значение угла грудины – 195 градусов, а минимальное 187 градусов. Таким образом, размах между максимальным и минимальным значением угла грудины у девочек третьего года жизни равнялся 8 градусам. Этот показатель был самым низким среди всех зарегистрированных внутригрупповых показателей девочек раннего возраста.

Среднее значение величины угла грудины у детей трехлетнего возраста составило $190,92 \pm 1,61^\circ$. У мальчиков этой группы среднее значение угла грудины было $190,28 \pm 2,14^\circ$, а у девочек $191,57 \pm 1,06^\circ$. Это различие между величинами угла грудины у мальчиков и девочек третьей возрастной группы статистически значимым не является (исследование проводилось с применением рангового критерия Манна – Уитни).

Статистически недостоверно и определяемое по критерию Крускала – Уоллиса различие групп однолетних двухлетних и трехлетних детей по величине угла грудины. Также не выявлена статистически значимая разница по показателю угла грудины между возрастными группами мальчиков. Аналогичные результаты получены и при сравнении возрастных групп девочек.

Проведенный анализ полученных результатов исследования не выявил четкой связи между максимальными либо минимальными величинами угла грудины и возрастом ни у мальчиков, ни у девочек. Большой размах величины угла грудины наблюдается у мальчиков второго и третьего годов жизни по сравнению с девочками такого же возраста. Однако у детей первого года жизни отмечается обратная картина, там, у девочек, наблюдается большой размах максимальной и минимальной величин угла грудины.

При анализе полученных данных обращает на себя внимание очень незначительное, статистически незначимое отличие средних групповых показателей величин угла грудины у мальчиков и девочек во всех трех возрастных группах. Статистически незначимо (при использовании непараметрического критерия Манна – Уитни) разнятся между собой и величины угла грудины у всех обследованных мальчиков и у всех обследованных девочек раннего возраста. Применение непараметрического критерия Крускала – Уоллиса не обнаружило статистически достоверных различий выборок однолетних, двухлетних и трехлетних мальчиков между собой по величине угла грудины. Также не выявлена с помощью критерия Крускала – Уоллиса статистически значимая разница по показателю угла грудины между возрастными группами девочек. Всё это, несомненно, показывает, что у мальчиков и девочек раннего возраста во всех возрастных группах величина угла грудины примерно одинакова. Следовательно, величина угла грудины у детей раннего возраста не зависит от пола.

Практически совпадают между собой и средние групповые показатели величины угла грудины. Это указывает на то, что величина угла грудины у детей почти не меняется в первые три года жизни. Следовательно, у детей раннего возраста величина угла грудины не зависит от возраста. Данный вывод удостоверяет и отсутствие статистически достоверных различий показателей угла грудины в группах однолетних, двухлетних и трехлетних детей, обнаруженное с помощью критерия Крускала – Уоллиса.

Стабильность средних значений угла грудины у детей раннего возраста косвенно подтверждает и одинаковый размах (14 градусов) между максимальными и минимальными значениями угла грудины в годовалых, двухгодовалых и трехгодовалых группах детей, а также и одинаковый размах (16 градусов) угла грудины у мальчиков и девочек первых трех лет жизни.

Вместе с тем само наличие размаха величины угла грудины, достигающее у детей раннего возраста 19 градусов, свидетельствует о возможности индивидуальных особенностей взаиморасположения рукоятки и тела грудины.

Выводы

1. Угол грудины у детей раннего возраста равен $190,83 \pm 0,61^\circ$. У девочек раннего возраста он составляет $190,67 \pm 0,79^\circ$, а у мальчиков этой возрастной группы величина угла грудины достигает $191 \pm 0,952^\circ$.

2. Величина угла грудины у годовалых детей составила $191,43 \pm 1,31^\circ$, у двухлетних детей $-190,21 \pm 1,04^\circ$ и у пациентов трехлетнего возраста $190,92 \pm 1,61^\circ$.

3. Проведенное исследование выявило, что величина угла грудины у детей первых трех лет жизни достаточно стабильна и не зависит от возраста и пола ребенка.

4. Вместе с тем у детей раннего возраста наблюдается индивидуальный характер отклонения (до 19°) рукоятки грудины относительно её тела кзади, что необходимо учитывать при выполнении оперативных вмешательств.

Список литературы

1. Воронцова Е. Л. Морфологическая изменчивость костей плечевого пояса и грудины человека: дис. ... канд. биол. наук. – М., 2005. – 363 с.
2. Созыкин А.А., Кивва А.Н., Новиков К.А. Относительные объемы морфологических компонентов, составляющих рукоятку грудины у детей раннего возраста // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 3. – С.136-139.
3. Созыкин А.А., Кивва А.Н., Новиков К.А. Гистотопографические особенности мышц, расположенных на рукоятке грудины у детей раннего возраста // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: www.science-education.ru/119-14737 (дата обращения: 03.10.2014).
4. Чепурной Г.И., Кивва А.Н., Чепурной М.Г., Новиков К.А., Каймакчи М.Ю., Войналович-Ханова Ю.А. Способ наложения шейного эзофагоколоанастомоза при пластике пищевода у детей// Патент России № 2552095. 2015. Бюл. № 3.
5. Чепурной М.Г. Хирургические приемы, улучшающие функцию толстокишечного искусственного пищевода: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2009. – 24 с.
6. Fokin A. A. Anatomical, Histologic, and Genetic Characteristics of Congenital Chest Wall Deformities / Fokin A. A., Steuerwald N. M., Ahrens W. A., et. al. // Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2009. Vol. 21. P. 44-57.
7. Patterson G. A. Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery / Patterson G. A., Cooper J. D., Deslauriers J., et. al. – Elsevier. 2008. C. 98. P. 1197-1208.
8. Swartz M. H. Textbook of physical Diagnosis, seventh edition / Swartz M. H. – Elsevier. 2014. Chapter 10. P. 315-342.
9. Townsend C. M. Textbook of surgery 19th edition / Townsend C. M. Jr., Beauchamp R. D., Evers B. M., et al. – Elsevier Health Sciences. 2012. P. 2152.

Рецензенты:

Татьянченко В.К., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону;

Бабич И.И., д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 4 ФПК и ППС по курсу детской хирургии ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону.