

## ГИСТОТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА РУКОЯТКЕ ГРУДИНЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Созыкин А.А., Кивва А.Н., Новиков К.А.

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

Целью работы явилось изучение гистотопографических особенностей строения и расположения мышц на рукоятке грудины у детей раннего возраста. У пятерых пациентов раннего возраста, перенесших эзофагопластику, по способу, разработанному в клинике детской хирургии Ростовского государственного медицинского университета, с помощью метода стереоморфологического морфометрирования были исследованы гистологические препараты рукояток грудины, покрытых грудино-ключично-сосцевидными, большими грудными, грудино-щитовидными и грудино-подъязычными мышцами. Установлено, что у детей раннего возраста передняя поверхность рукоятки грудины покрыта мышцами в верхнем отделе на  $32\pm 2,5\%$ , а в нижнем отделе – на  $77\pm 3,6\%$ . Толщина мышечного слоя в верхнем отделе передней поверхности рукоятки грудины равнялась  $5,1\pm 0,3$  мм, а в нижнем отделе  $4,8\pm 0,4$  мм. Задняя поверхность рукоятки грудины покрыта мышцами в верхнем отделе на  $28\pm 2,4\%$ , а в нижнем отделе – на  $15\pm 1,7\%$ . Толщина мышечного слоя в верхнем отделе задней поверхности рукоятки грудины равнялась  $2,6\pm 0,2$  мм, а в нижнем отделе –  $1,1\pm 0,1$  мм.

Ключевые слова: морфометрия, рукоятка грудины, мышцы, дети.

## HISTOTOPOGRAPHIC PECULIARITIES OF THE MUSCLES ON THE MANUBRIUM OF STERNUM OF INFANTS

Sozykin A.A., Kivva A.N., Novikov K.A.

*Rostov 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*

The paper is devoted to the study of histotopographic peculiarities in the anatomy and placement of muscles on the manubrium of sternum in infants. We used stereo morphometry to analyze the histologic specimens from the manubrium of sternum of five infant patients after esophagoplasty performed according to the method developed at the Rostov State Medical University, the said specimens covered with the sternocleidomastoid, greater pectoral, sternothyroid, and sternohyoid muscles. It has been established that infants have the manubrium of sternum front covered by muscles by  $32\pm 2,5\%$  in the upper part and by  $77\pm 3,6\%$  in the lower part. Muscular layer thickness was  $5,1\pm 0,3$  mm in the upper part of the manubrium of sternum front and  $4,8\pm 0,4$  mm in its lower part. The back of manubrium of sternum is covered by muscles by  $28\pm 2,4\%$  in the upper part, and by  $15\pm 1,7\%$  in the lower part. Muscular layer thickness was  $2,6\pm 0,2$  mm in the upper part of the manubrium of sternum back, and  $1,1\pm 0,1$  mm in its lower part.

Keywords: morphometry, manubrium of sternum, muscles, infants.

В последние годы для различных целей разработаны новые методы оперативного воздействия на рукоятку грудины, сопровождающиеся повреждением прикрепляющихся к ней мышц [4, 6]. Предложены также и оперативные вмешательства непосредственно на мышцах, начинающихся от рукоятки грудины [2, 3, 8]. В связи с этим является актуальным дальнейшее всестороннее изучение рукоятки грудины [5] и начинающихся от неё мышц. Особенно важным в прикладном аспекте являются гистотопографические особенности расположения этих мышц. Однако в доступной нам литературе мы не обнаружили работ, оценивающих у детей раннего возраста, толщину мышечного слоя на передней и задней

поверхностях рукоятки грудины, а также процент покрытия ими различных отделов рукоятки грудины.

### **Цель исследования**

Целью настоящего исследования явилось изучение гистотопографических особенностей строения и расположения мышц на рукоятке грудины у детей раннего возраста.

### **Материалы и методы исследования**

Материалом исследования явились рукоятки грудины, покрытые фрагментами начальных отделов грудино-ключично-сосцевидных, больших грудных, грудино-щитовидных и грудино-подъязычных мышц, пятерых детей в возрасте от 1 до 3 лет, отсеченные при выполнении эзофагопластики по методу, разработанному в клинике детской хирургии Ростовского государственного медицинского университета [7].

После стандартных методик обезвоживания выполнялась декальцинация и из блоков исследуемого биологического объекта изготавливались серийные парафиновые срезы с последующим окрашиванием гематоксилином-эозином. Готовые гистологические препараты оценивались методом стереоморфологического морфометрирования [1] с применением приложений цифровой обработки к камере – окуляру для микроскопа Levenhuk C510 NG при различных увеличениях. Измерялась толщина мышечного слоя на передней и задней поверхностях рукоятки грудины, а также высчитывался процент покрытия отсеченными мышцами различных отделов рукоятки грудины. Для сравнения полученных показателей использовался непараметрический порядковый критерий Манна-Уитни.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

От передней поверхности рукоятки грудины берут начало левые и правые, грудино-ключично-сосцевидные и большие грудные мышцы, а от задней поверхности рукоятки грудины начинаются левые и правые грудино-щитовидные и грудино-подъязычные мышцы. Исходя из особенностей гистотопографического расположения всех этих мышц, целесообразно разделить и переднюю, и заднюю поверхности рукоятки грудины на верхний и нижний отделы, условной линией проходящей по нижнему краю первого ребра.

В верхнем отделе передняя поверхность рукоятки грудины у детей раннего возраста покрыта мышечными волокнами на  $32 \pm 2,5\%$ . Основная часть этих мышечных волокон принадлежит грудино-ключично-сосцевидным мышцам, а меньшая часть – большим грудным мышцам.

Толщина мышечного слоя в верхнем отделе передней поверхности рукоятки грудины у детей раннего возраста составила  $5,1 \pm 0,3$  мм.

В нижнем отделе передней поверхности рукоятки грудины определяется лишь парная большая грудная мышца, занимающая у детей раннего возраста  $77 \pm 3,6\%$  от площади поверхности этой части рукоятки грудины. Данный показатель статистически высоко достоверно ( $p < 0,001$ ) выше величины покрытия мышцами верхнего отдела рукоятки передней поверхности рукоятки грудины.

Толщина мышечного слоя в нижнем отделе передней поверхности рукоятки грудины составила  $4,8 \pm 0,4$  мм, что меньше чем аналогичный показатель в верхнем отделе передней поверхности рукоятки грудины. Однако это различие статистически незначимо ( $p > 0,05$ ).

При гистологическом исследовании в верхнем отделе передней поверхности рукоятки грудины (рис. 1.) виден пласт мышечных волокон, идущих параллельно поверхности рукоятки грудины. Поверхность рукоятки грудины представлена костной тканью и плотно саяна с внутренним слоем волокон грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

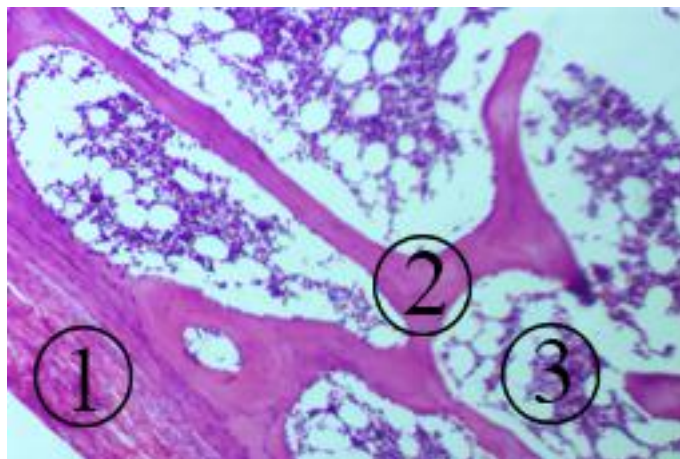


Рис. 1. Гистологическое строение верхнего отдела передней поверхности рукоятки грудины.

Ребенок 1г. 8м. Окраска гематоксилином-эозином. Ув. об.х8, ок.х10.

1 – мышечные волокна грудино-ключично-сосцевидной мышцы, 2 – костные трабекулы губчатой кости, 3 – костномозговая полость, заполненная красным костным мозгом.

Кроме незначительной разницы толщины мышечного слоя, нет принципиальных отличий в гистологическом строении на светооптическом уровне между мышечными волокнами мышц верхнего и нижнего отделов передней поверхности рукоятки грудины. Топографически же, в верхнем отделе, к передней поверхности рукоятки грудины прилегают и частично крепятся кивательные и большие грудные мышцы, а в нижнем отделе – только большие грудные.

Верхний отдел задней поверхности рукоятки грудины покрыт двумя слоями мышц. Поверхностный слой представлен парными грудино-подъязычными мышцами, а в глубоком слое залегают левая и правая грудино-щитовидные мышцы. У детей раннего возраста

мышцы поверхностного и глубокого слоев расположены над  $28 \pm 2,4\%$  площади рассматриваемого отдела рукоятки грудины. Суммарная толщина поверхностного и глубокого мышечных слоев в верхнем отделе задней поверхности рукоятки грудины составляет у детей раннего возраста  $2,6 \pm 0,2$  мм.

Гистологически, в верхнем отделе задней поверхности рукоятки грудины (рис. 2.), хорошо различимы два плотно прилегающих друг к другу мышечных слоя. Передний слой идет параллельно рукоятке грудины и плотно прилегает к хрящу (остатки эмбриональной «модели»). Ход мышечных волокон заднего слоя по отношению к переднему слою имеет косое расположение.

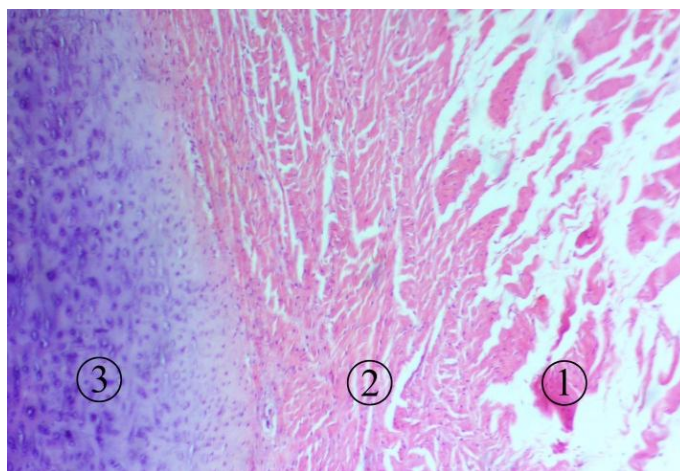


Рис. 2. Гистологическое строение верхнего отдела задней поверхности рукоятки грудины.

Ребенок 2 г. 1м. Окраска гематоксилином-эозином. Ув. об.х8, ок.х10.

1 – задний слой мышечных волокон, 2 – передний слой мышечных волокон, 3 – гиалиновая хрящевая ткань верхнего отдела задней поверхности рукоятки грудины.

В нижнем отделе задней поверхности рукоятки грудины имеются лишь волокна левой и правой грудно-щитовидных мышц. При гистологическом исследовании большая часть нижнего отдела задней поверхности свободна от скелетных мышц. Однако светомикроскопически, в некоторых местах, визуализируются элементы соединительно-тканых креплений сухожилий грудно-щитовидных мышц к рукоятке грудины. На задней поверхности рукоятки грудины, в нижнем её отделе, грудно-щитовидные мышцы покрывают  $15 \pm 1,7\%$  поверхности, что статистически значимо меньше чем процент покрытия мышцами верхнего отдела задней поверхности рукоятки грудины ( $p < 0,01$ ).

Толщина мышечного слоя в нижнем отделе задней поверхности рукоятки грудины у детей раннего возраста составила  $1,1 \pm 0,1$  мм, что статистически достоверно меньше, нежели толщина мышечного слоя в верхнем отделе задней поверхности рукоятки грудины ( $p < 0,001$ ). Полученный результат может иметь практическое значение в частности для определения

характеристик заградного пространства, в котором проводят кишечный трансплантат при пластике пищевода.

### **Выводы**

1. У детей раннего возраста при одинаковом гисто-компонентном составе имеются существенные топографические особенности расположения мышц в верхних и нижних отделах, как на передней, так и на задней поверхностях рукоятки грудины.
2. У детей раннего возраста передняя поверхность рукоятки грудины покрыта мышцами в верхнем отделе на  $32\pm 2,5\%$ , а в нижнем отделе на  $77\pm 3,6\%$ . Толщина мышечного слоя в верхнем отделе передней поверхности рукоятки грудины равнялась  $5,1\pm 0,3$  мм, а в нижнем отделе  $4,8\pm 0,4$  мм.
3. У детей раннего возраста задняя поверхность рукоятки грудины покрыта мышцами в верхнем отделе на  $28\pm 2,4\%$ , а в нижнем отделе – на  $15\pm 1,7\%$ . Толщина мышечного слоя в верхнем отделе задней поверхности рукоятки грудины равнялась  $2,6\pm 0,2$  мм, а в нижнем отделе –  $1,1\pm 0,1$  мм.

### **Список литературы**

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 378 с.
2. Давидов А.Б. Диагностика и реконструктивная хирургия в лечении карциномы полости рта: Автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 2009. — 20 с.
3. Долидзе Д.Д. Хирургическое лечение больных с заболеваниями щитовидной железы: Автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 2005. — 18 с.
4. Иофик В.В. Хирургическое лечение пациентов с ранениями сосудов шеи: Автореф. дис. канд. мед. наук. — Москва, 2006. — 22 с.
5. 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.
6. Чепурной М.Г. Хирургические приемы, улучшающие функцию толстокишечного искусственного пищевода: Автореф. дис. канд. мед. наук. — Ростов-н/Д., 2009. — 24 с.
7. Чепурной М.Г., Чепурной Г.И., Кацупеев В.Б. Способ наложения шейного эзофагоколоанастомоза при пластике пищевода у детей // Патент России №. 2438606. 2012. Бюл. №1.
8. Верещако Р. І. Пізні ускладнення субтотальної і тотальної езофагопластики та методи їх усунення//Український медичний часопис. – 2008. - №4 (66). – С. 121-125.

**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.