

ГРЕБЕНЧАТЫЕ МЫШЦЫ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

ИБРАГИМОВА ГУЛЬНАРА ЗАКАРИЕВНА, врач ультразвуковой диагностики II категории ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7-937-282-48-51, e-mail: morgens_vesna@mail.ru

БИЛАЛОВА РЕЗЕДА РАВИЛОВНА, канд. мед. наук, врач функциональной диагностики высшей категории ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54

ШАЙХУТДИНОВА ЗУЛЬФИЯ АНАСОВНА, канд. мед. наук, заслуженный врач РТ, зам. главного врача по медицинской части ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54

Реферат. Широкое распространение ультразвукового метода позволяет применять его как метод диагностики не только для контрольного исследования патологии, но и как метод обязательного исследования в сложных случаях. Эхокардиография хорошо исследована в плане чувствительности и специфичности методики, направлена на исследование морфологических и функциональных изменений сердца и его клапанного аппарата. Малыми аномалиями называются аномалии в строении сердца, отличающиеся от нормы и не нарушающие процесс гемодинамики. Эхокардиография является одним из методов дифференциальной диагностики малых аномалий и образований правого предсердия. **Цель исследования** – изучение анатомии и структуры правого предсердия, гребенчатых мышц стенок правого предсердия и их дифференциальная диагностика от тромба и опухоли. **Материал и методы.** Был проведен обзор литературы по анатомии, ультразвуковой диагностике структуры правого предсердия, гребенчатых мышц правого предсердия, гипертрофии правого предсердия. **Результаты и их обсуждение.** На эхокардиографии гипертрофированная гребенчатая мышца может создавать впечатление гиперэхогенного тромба или метастаза опухоли. Структура мышцы при ультразвуковом исследовании в апикальной четырехкамерной позиции является основным из факторов в диагностике гипертрофированной гребенчатой мышцы. Дифференцировать гипертрофию гребенчатой мышцы в правом предсердии от тромба или метастаза – одна из актуальных задач. **Выводы.** Гипертрофия мышцы – это проявление нормы как малой аномалии, а тромб или опухоль – патология. Поэтому при исследовании важен комплексный подход в дифференциальной диагностике с использованием не только трансторакального метода эхокардиографии, но и чреспищеводного метода диагностики, класса аппарата ультразвуковой диагностики, а также навыков и опыта врача. **Ключевые слова:** гребенчатая мышца, правое предсердие, эхокардиография.

Для ссылки: Ибрагимова, Г.З. Гребенчатые мышцы правого предсердия / Г.З. Ибрагимова, Р.Р. Билалова, З.А. Шайхутдинова // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 5. – С.73–76. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(5).73-76.

PECTINATE MUSCLES OF THE RIGHT ATRIUM

IBRAGIMOVA GULNARA Z., doctor of ultrasonic diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuikov str., 54, e-mail: morgens_vesna@mail.ru

BILALOVA RESEDA R., doctor of functional diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuikov str., 54

SHAYKHUTDINOVA ZULFIYA A., C. Med. Sci., Honored Doctor of the Republic of Tatarstan, deputy Head physician for medical section of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuikov str., 54

Abstract. With the most widespread use, ultrasound is not only a control study of pathology, but also a method of mandatory research in complex clinical cases. In terms of sensitivity and specificity, echocardiography is a well-researched method, for investigation the morphological and functional changes in the heart and its valvular apparatus. Small heart anomalies differ from the normal morphology do not violate hemodynamics. One of the methods of differential diagnosis of small anomalies and formations of the right atrium is echocardiography. **The aim of the study** was to study the anatomy and structure of the right atrium, the right atrium pectinate muscles and its differential from thrombus and tumor. **Material and method.** A review of the literature on anatomy, ultrasound diagnosis of right atrium structure, right atrial pectinate muscles, right atrial hypertrophy was conducted. **Results and discussion.** Hypertrophied pectinate muscles can imitate hyperechogenic thrombus or tumor metastasis. One of the main features in the diagnosis of pectinate muscles abnormalities is its structure in echo apical four-chamber position. Differentiating hypertrophy of pectinate muscles in the right atrium from thrombus or metastasis is one of the urgent tasks. **Conclusion.** Pectinate muscles hypertrophy is a small anomaly, and a thrombus or tumor in the cavity is a pathology. Therefore, during ultrasound investigation it's important to perform an integrated approach in differential diagnosis using not only transthoracic echocardiography, but also transesophageal diagnostic method, the class of ultrasound diagnostics, as well as the skills and experience of the doctor.

Key words: pectinate muscle, right atrium, echocardiography.

For reference: Ibragimova GZ, Bilalova RR, Shaikhutdinova ZA. Pectinate muscles of the right atrium. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2019; 12 (5): 73-76. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(5).73-76.

Сердце – полый мышечный орган, расположенный в грудной клетке. Выделяют правые и левые отделы сердца. «Левое» сердце включает в себя легочные вены, левое предсер-

дие, левый желудочек и аорту. «Правое» сердце состоит из правого предсердия, верхней и нижней полых вен, правого желудочка и легочной артерии [1].

Каждое предсердие состоит из двух полостных образований, одно из которых является собственно предсердием, представляющим собой емкостный резервуар, а другое – специализированным придатком (ушко сердца). Полость собственно предсердия (как правого, так и левого) ввиду отсутствия гребенчатых перекладок имеет гладкую эндокардиальную поверхность, тогда как полость ушек сердца представляет собой пещеристую конфигурацию [2].

Правое ушко сообщается с полостью правого предсердия широким устьем, тогда как устье левого ушка более обособлено от полости левого предсердия [3].

Средняя мышечная оболочка сердца (*myocardium*), или сердечная мышца, представляет собой мощную и значительную по толщине часть стенки сердца. Наибольшей толщины миокард достигает в области стенки левого желудочка (11–14 мм), вдвое превышая толщину стенки правого желудочка (4–6 мм) [4]. В стенках предсердий миокард развит значительно меньше и толщина его здесь всего 2–3 мм [4, 5, 6].

В стенках предсердий различают два мышечных слоя: поверхностный и глубокий. Поверхностный слой является общим для обоих предсердий и представляет собой мышечные пучки, идущие преимущественно в поперечном направлении. Они более выражены на передней поверхности предсердий, образуя здесь сравнительно широкий мышечный пласт в виде горизонтально расположенного междуушкового пучка, переходящего на внутреннюю поверхность обоих ушек [4].

Глубокий слой мышц правого и левого предсердий не является общим для обоих предсердий. В нем различают круговые и вертикальные мышечные пучки. Круговые мышечные пучки в большом количестве залегают в правом предсердии. Они располагаются главным образом вокруг отверстий полых вен, переходя на их стенки, вокруг венечного синуса, у устья правого ушка и у края овальной ямки; в левом предсердии они залегают преимущественно вокруг отверстий четырех легочных вен и у начала левого ушка [4].

Вертикальные мышечные пучки располагаются перпендикулярно по отношению к фиброзным кольцам предсердно-желудочковых отверстий, прикрепляясь к ним своими концами [4].

Правое предсердие (*atrium dextrum*) имеет форму, которую сравнивают с цилиндром, неправильным кубом и даже с усеченным конусом. Вообще вряд ли возможно определить форму правого предсердия однообразно, учитывая постоянное изменение его объема, формы при систоле и диастоле, а также при возрастных изменениях. Чаще всего можно говорить о форме неправильного цилиндра или куба со сглаженными углами. На длинных сторонах сердца правое предсердие вытянуто сверху вниз, а на коротких – более в переднезаднем направлении [5]. Между объемом полости предсердия и размерами его стенок имеется прямая коррелятивная зависимость: чем больше размеры стенок предсердия, тем больше объем его полости [5].

Размеры правого предсердия, естественно, зависят от возраста. У взрослых колебания размеров следующие: переднезадний размер – 1,1–4,2 см, ширина – 1,2–3,5 см, высота – 1,3–3,7 см. Размеры зависят от формы сердца: на коротких и широких сторонах сердца переднезадний размер и ширина больше, чем на длинных и узких, а высота, наоборот, меньше, чем на длинных и узких [5].

В правом предсердии выделяют верхнюю, переднюю, заднюю, медиальную и латеральную стенки и 3 отдела – синус полых вен, собственно правое предсердие и правое ушко [5]. Внутренняя поверхность верхней, передней, медиальной стенок правого предсердия гладкая. В центре медиальной стенки находится углубление овальной формы – овальная ямка (*fossa ovalis*). Края ее из-за выраженности мышечного слоя утолщены, особенно спереди и сверху. Внутренняя поверхность задней стенки, прилегающая к медиальной стенке, гладкая, а к латеральной – содержит гребенчатые мышцы [5]. Внутренняя поверхность латеральной стенки в нижней половине гладкая, выпуклая наружу, в верхней половине содержит основание правого ушка, рельеф внутренней поверхности которого имеет характерный вид, связанный с расположением параллельными рядами гребенчатых мышц, которые переходят в мышечные кольца полых вен [5].

Рельеф внутренней поверхности стенок предсердий определяют гребенчатые мышцы, пограничный гребень, овальная ямка, край овальной ямки, заслонки вен, заслонка овального отверстия, отверстия наименьших вен [1, 2].

Гребенчатые мышцы (*mm. pectinatus*) также образованы пучками глубокого слоя [4]. Различают верхний и нижний мышечные пучки этих мышц. Верхний пучок следует от устьев полых вен к верхней стенке предсердия, нижний направляется вдоль нижней границы правой (латеральной) стенки, кверху от венечной борозды. Между пучками залегают мелкие мышечные валики, направляющиеся кверху и книзу. Гребенчатые мышцы начинаются в области пограничного гребня (*crista terminalis*), которому на наружной поверхности предсердия соответствует пограничная борозда [6].

Правое ушко своим широким основанием, имеющим многочисленные гребенчатые перекладки, свободно открыто с переднебоковой стороны в полость собственно правого предсердия. Представляя собой выпячивание переднебоковой стенки собственно предсердия, данное гребенчатое основание переходит (по направлению влево) в короткий пещеристый (по внутренней конфигурации), слепо заканчивающийся отросток ушковидной формы [2].

Зона правого ушка за счет наличия в ней гребенчатых мышц и глубоких борозд между ними является особым приспособлением, которое при систоле приводит к образованию вихревых потоков, накладывающихся на основное течение крови из правого предсердия в желудочек, придавая ему некоторую турбулентность [2, 3, 5].

В отличие от правого, левое ушко представляет собой более обособленное от собственно предсердия образование за счет наличия в нем осевого чер-

веобразного, относительно длинного (около 40 мм) выроста латеральной стенки предсердия, с полостью которого он сообщается расширенной горловиной. В левом ушке гребенчатые перекладки отсутствуют; вместо них пещеристый характер его внутренней полости создают кораллоподобные дольчатые придатки, которые в основном связаны с нижней стороной червеобразного осевого выроста [2].

Появление эхокардиографии приблизило кардиологов и хирургов к изучению анатомии сердца. Трансторакальная и появившаяся позднее чреспищеводная эхокардиография позволили получить информацию о размерах камер, толщине стенок, особенностях строения и расположения межжелудочковой перегородки, атриовентрикулярных клапанов, клапанов и фиброзных колец аорты и ствола легочной артерии, диагностировать наличие разного рода объемных образований, а также сделали возможным исследование функции сердца [7, 8].

Однако и эта методика все же имеет свои ограничения и недостатки. Прежде всего, это касается визуализации детальной анатомии правых отделов, что является затруднительным при эхокардиографии из-за сложной топографии правых камер сердца. В связи с этим измерение истинных объемов правого предсердия, как и правого желудочка, при эхокардиографии практически невозможно. Эхокардиографическое исследование, как правило, в лучшем случае заканчивается измерением двух диаметров, совсем необязательно отражающих истинные размеры сложной геометрии камер сердца. По-прежнему остается проблема «УЗ-окна», хотя частично она решается использованием чреспищеводного доступа [8].

У здоровых людей правое и левое предсердия одинакового размера. Правое предсердие (ПП) можно рассмотреть из парастернального доступа по короткой оси на уровне основания сердца и по длинной оси правого желудочка, из апикальной четырехкамерной позиции, субкостально по длинной и короткой осям. Ушко ПП может быть изучено только с помощью чреспищеводной эхокардиографии; его расположение служит анатомическим ориентиром для ПП. Чреспищеводная эхокардиография, включающая цветное доплерографическое сканирование, позволяет отлично рассмотреть ПП и прилежащие к нему структуры [9].

Вероятно, самым удобным исследованием для измерения правого предсердия является четырехкамерная проекция из трансторакального доступа. В этой проекции можно правильно оценить размер правого предсердия, особенно в сравнении с левым предсердием. В случае с расширенным левым предсердием форма межпредсердной перегородки помогает идентифицировать расширенное правое предсердие [10].

При эхографическом исследовании гребенчатые мышцы правого предсердия выглядят как треугольное гиперэхогенное образование в основании предсердия. Может создавать впечатление тромбоза или опухоли предсердия [1, 11].

Причинами интракардиального тромбоза правого предсердия могут явиться венозная эмболия (из

системы верхней или нижней полых вен и вен малого таза), низкий сердечный выброс, опухолевый тромб, тромб на инородном теле (катетере, электроде). Для тромбоза характерна дилатация камер сердца, легочная гипертензия, развитие трикуспидальной регургитации, чаще значительной [1].

Тромбы могут иметь как гиперэхогенную, так и гипозэхогенную структуру, по которой косвенно можно судить о давности его образования [1].

Опухоли правого предсердия имеют в основном метастатическое происхождение [9].

Вторичные опухолевые тромбы в правое предсердие попадают из нижней полых вен (метастазы гепатомы, гипернефромы или меланомы). Из верхней полых вен в правое предсердие может метастазировать рак легких или молочной железы, в заднюю стенку левого желудочка – меланома [1].

Тромб в правом предсердии является потенциальным фактором риска для возникновения легочных эмболий и перекрестных эмболий. Часто бывает трудно дифференцировать тромбы правого предсердия от дубликатуры предсердия, сети Хиари, евстахиева клапана, гипертрофированной гребенчатой мышцы [12].

Отдифференцировать гипертрофию гребенчатой мышцы в правом предсердии от тромба – одна из актуальных задач, так как гипертрофия мышцы – это проявление нормы, а тромб или опухоль в полости – это патология. Структура мышцы при ультразвуковом исследовании в апикальной четырехкамерной позиции является основным из факторов в диагностике гипертрофированной гребенчатой мышцы. Важен комплексный подход в дифференциальной диагностике с использованием не только трансторакального метода эхокардиографии, но и чреспищеводного метода диагностики, класса аппарата ультразвуковой диагностики, навыков и опыта врача владением ультразвуковыми методами исследования.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи и печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы лично принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыбаков, М.К. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография / М.К. Рыбаков, М.Н. Алехин, В.В. Митьков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательский дом «Видар-М», 2008. – 544 с.
2. Степанчук, А.П. Устройство предсердных полостей сердца человека / А.П. Степанчук // Світ медицини та біології. – 2011. – № 2. – С.51–54.
3. Степанчук, А.П. Строение ушек сердца в норме и при комбинированном митральном пороке / А.П. Степанчук, О.А. Тихонова, А.К. Солдатов // Вісник проблем біології і медицини – 2012. – Вип. 2, т. 1. – С.149–153.
4. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер. – 6-е изд. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 624 с.

5. Михайлов, С.С. Клиническая анатомия сердца / С.С. Михайлов. – Москва: Медицина, 1987. – 288 с.
6. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека: пособие для студентов / Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. – 2-е изд. – Москва: Медицина, 1996. – Т. III. – 232 с.
7. Бокерия, Л.А. Трехмерная эхокардиография / Л.А. Бокерия, Т.В. Машина, Е.З. Голухова. – Москва: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2002. – 90 с.
8. Трехмерная компьютерная модель в изучении анатомии предсердий / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревивили, Е.З. Голухова [и др.] // *Анналы аритмологии*. – 2005. – № 2. – С.29–35.
9. Шилер, Н. Клиническая эхокардиография / Н. Шилер, М.А. Осипов. – 2-е изд. – Москва: Медпресс, 2018. – 344 с.
10. Фейгенбаум, Х. Эхокардиография / Х. Фейгенбаум; пер. с англ. под ред. В.В. Митькова. – 5-е изд. – Москва: Видар, 1999. – 296 с.
11. Рыбакова, М.К. Дифференциальная диагностика в эхокардиографии / М.К. Рыбакова, В.В. Митьков. – 2-е изд. – Москва: Видар, 2017. – 248 с.
12. Винкенсхоф, У. Справочник по эхокардиографии / У. Винкенсхоф, И. Крук. – Москва: Медицинская литература, 2014. – 304 с.

REFERENCES

1. Rybakov MK, Alekhin MN, Mit'kov VV. Prakticheskoye rukovodstvo po ul'trazvukovoy diagnostike: Ekhokardiografiya, Izdaniye 2 [A Practical Guide to Ultrasound Diagnostics: Echocardiography, Edition 2]. Moskva: Izdatel'skiy dom Vidar-M [Moscow: Publishing House Vidar-M]. 2008; 544 p.
2. Stepanchuk AP. Ustroystvo predserdnykh polostey serdtsa cheloveka [The device of the atrial cavities of the human heart]. Svit meditsini ta biologii [Light of medicine and biology]. 2011; 2: 51-54.
3. Stepanchuk AP, Tikhonova OA, Soldatov AK. Stroyeniye ushek serdtsa v norme i pri kombinirovannom mitral'nom poroke [The structure of the ears of the heart is normal and with combined mitral defect]. Vistnik problem biologii i meditsini [Bulletin of problems biology and medicine]. 2012; 2 (1): 149–153.
4. Netter F. Atlas anatomii cheloveka, 6 izdaniye [Atlas of Human Anatomy, 6th edition]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2019; 624 p.
5. Mikhaylov SS. Klinicheskaya anatomiya serdtsa [Clinical anatomy of the heart]. Moskva: Meditsina [Moscow: Medicine]. 1987; 288 p.
6. Sinel'nikov RD, Sinel'nikov YAR. Atlas anatomii cheloveka: posobiye dlya studentov, 2 izdaniye [Atlas of Human Anatomy: A Manual for Students, 2nd Edition]. Moskva: Meditsina [Moscow: Medicine]. 1996; 3: 232 p.
7. Bokeriya LA, Mashina TV, Golukhova YeZ. Trekhmernaya ekhokardiografiya [Three-dimensional echocardiography]. Moskva: Izdatel'stvo NTSSSKH imeni AN Bakuleva RAMN [Moscow: Publishing House NTSSSH AN Bakuleva RAMS]. 2002; 90 p.
8. Bokeriya LA, Revishvili ASH, Golukhova YeZ, et al. Trekhmernaya komp'yuternaya model' v izuchenii anatomii predserdiy [Three-dimensional computer model in the study of the anatomy of the atria]. Annaly aritmologii [Annals of arrhythmology]. 2005; 2: 29–35.
9. Shiler N, Osipov MA. Klinicheskaya ekhokardiografiya, vtoroye izdaniye [Clinical echocardiography, second edition]. Moskva: Medpress [Moscow: Medpress]. 2018; 344 p.
10. Feygenbaum, KH. Ekhokardiografiya, perevod s angliyskogo pod redaktsiyey VV Mit'kova, 5 izdaniye [Echocardiography, translation from English edited by VV Mitkov, 5th edition]. Moskva: Vidar [Moscow: Vidar]. 1999; 296 p.
11. Rybakova MK, Mit'kov VV. Differentsial'naya diagnostika v ekhokardiografii; 2 izdaniye [Differential diagnosis in echocardiography; 2nd edition]. Moskva: Vidar [Moscow: Vidar]. 2017; 248 p.
12. Vinkenshof U, Kruk I. Spravochnik po ekhokardiografii [Handbook of echocardiography]. Moskva: Meditsinskaya literatura [Moscow: Medical literature]. 2014; 304 p.

© А.Ю. Казанцев, Э.З. Якупов, 2019

УДК 616.28-008.55-07(048.8)

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(5).76-80

«КРАСНЫЕ ФЛАГИ» СИСТЕМНОГО ГОЛОВОКРУЖЕНИЯ

КАЗАНЦЕВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ, аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, e-mail: engine90@bk.ru

ЯКУПОВ ЭДУАРД ЗАКИРЗЯНОВИЧ, докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, e-mail: ed_yakupov@mail.ru

Реферат. Цель – предложить простой и эффективный способ диагностики острого системного головокружения на этапе диагностики в приемном отделении. **Материал и методы.** Обзор научной медицинской литературы по теме дифференциальной диагностики системного головокружения в приемном отделении.

Результаты и их обсуждение. Системное головокружение – одна из самых частых причин для обращения в неотложное неврологическое отделение. При этом в большинстве случаев причина головокружения является доброкачественной и нежизнеугрожающим состоянием. В данной статье по аналогии с головной и вертеброгенной болью предлагается активное внедрение системы «красных флагов» системного головокружения. Данная система позволяет не только избежать грубых диагностических ошибок, но и провести грамотный отбор для дальнейших дорогостоящих методов исследования, например, таких как МРТ или КТ головного мозга. В статье приводятся 9 «красных флагов» системного головокружения и их обоснование, которые, на наш взгляд, необходимо знать каждому неврологу. **Выводы.** На основании данной статьи врач приемного отделения сможет вовремя выставить пациенту верный диагноз и назначить правильное лечение. Своевременно принятые грамотные меры позволяют существенно снизить количество обращений и госпитализаций в отделение неотложной помощи, уменьшить объем проводимых пациенту исследований и тем самым снизить экономические затраты.