

## REFERENCES

1. Efimova L.K., Bora V.M. Drug poisoning in children. – Kiiv: Zdorov'ya, 1995. – 384 p. (in Russian)
2. Zobnin Yu.V. Paracetamol poisoning: clinic, diagnosis, treatment. – Irkutsk: Ottisk, 2002. – 36 p. (in Russian)
3. Ipatova M.G., Muhina Yu.G., Valiev T.T., et al. Drug- and Toxin-Induced Liver Injury in Children // Doktor.Ru. – 2014. – №2. – P.44-51. (in Russian)
4. Clinic, diagnosis, treatment, forensic examination of mushroom poisoning / Ed. E.Yu. Bonitenko. – St. Petersburg: ELBI-SPb, 2016. – 240 p. (in Russian)
5. Kutsenko S.A. Basics of Toxicology. – St. Petersburg: Foliant, 2004. – P.637-658. (in Russian)
6. Luzhnikov E.A., Kostomarov L.G. Acute poisoning: A guide for doctors. – M.: Meditsina, 2000. – P.215-244. (in Russian)
7. Luzhnikov E.A., Suhodolova G.N. Acute poisoning in adults and children. – M.: Eksmo, 2009. – 560 p. (in Russian)
8. Luzhnikov E.A., Suhodolova G.N. Pediatric clinical toxicology. – Rostov-on-Don: Feniks, 2013. – 253 p. (in Russian)
9. General Toxicology / Eds. B.A. Kurlyandsky, V.A. Filov. – Moscow: Meditsina, 2002. – P.32-88. (in Russian)
10. Sav'yuk F., Danel' V., Zobnin Yu.V. Acute paracetamol poisoning: emergency treatment // Sibirskij Medicinskij Zhurnal (Irkutsk). – 2008. – №6. – P.108-111. (in Russian)
11. Serov V.V., Lapish K. Morphological diagnostics of liver diseases. – Moscow: Medicina, 1989. – P.140-160. (in Russian)
12. Suhodolova G.N., Tsybin L.E. Pediatric Toxicology // Medical Toxicology: National Leadership / Ed. E.A. Luzhnikov. – Moscow: GEOTAR-Media, 2012. – P.832-910. (in Russian)
13. Hoffman R., Nelson L., Hauland M.-E., et al. Emergency medical treatment for poisoning. – Moscow: Praktika, 2010. – P.311-322. (in Russian)
14. Tsybul'kin E.K., Afanas'ev V.V. Toxicosyndromes of organ failure and complications of somatogenic period // Clinical toxicology of children and adolescents / Eds. I.V. Markova, V.V. Afanas'ev, E.K. Tsybul'kin, M.V. Nezhencev. – St. Petersburg: Intermedika, 1998. – P.111-122. (in Russian)
15. Chernyak Yu.I., Grassman D.A., Kolesnikov S.I. The influence of persistent organic pollutants on biotransformation of xenobiotics. – Novosibirsk: Nauka, 2007. – P.13-34. (in Russian)
16. Sherlock Sh., Duli Dzh. Diseases of the liver and biliary tract: A Practical Guide. – Moscow: GEOTAR Medicina, 1999. – 864 p. (in Russian)
17. Ellenhorn M. Dzh. Medical toxicology: Diagnosis and treatment of human poisoning. – 2 vol. V. 1. – Moscow: Meditsina, 2003. – 1048 p. (in Russian)
18. Ellenhorn M. Dzh. Medical toxicology: Diagnosis and treatment of human poisoning: 2 vol. V. 2. – Moscow: Meditsina, 2003. – 1044 p. (in Russian)
19. Bédry R., Llanas B., Danel V., Fayon M. Guide pratique de toxicologie pédiatrique 2<sup>ème</sup> éd. – Rueil-Malmaison: Arnette, 2007. – 320 p.
20. Buatois S., Le Merdy M., Labat L. et al. Principales modifications pharmacocinétiques chez l'enfant // Toxicologie Analytique & Clinique. – 2014. – №3. (Septembre). – P.156-164.
21. Delaney K.A. Hepatic Principles // Goldfrank's Toxicologic Emergences / Ed. L.R. Goldfrank 7<sup>th</sup> ed. – NY: McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2002. – P.216-230.
22. Kintz P. Traité de toxicologie médico-judiciaire. – Issay les Moulineaux : Elsevier Masson, 2012. – 767 p.
23. Madadi P., Koren G., Chitayat D., et al. Safety of codeine during breastfeeding. Fatal morphine poisoning in the breastfed neonate of a mother prescribed codeine // Canadian Family Physician. – 2007. – Vol. 53. №2. – P.33-38.
24. Rumack B.H., Matthew H. Acetaminophen poisoning and toxicity // Pediatrics. – 1975. – Vol.55. – №6. – P.871-876.
25. Toxicologie clinique 6<sup>ème</sup> édition / Baud F., Garnier R. – Paris: Lavoisier, 2017. – 1654 p.
26. Zimmerman H., Maddrey W. Toxic and drug, induced hepatitis // Diseases of the liver / Eds. L. Chiff, E.R. Chiff. – 5<sup>th</sup> ed. – Philadelphia, Toronto, 1982. – P.621-692.

## Информация об авторе:

Зобнин Юрий Васильевич – доцент кафедры внутренних болезней с курсом профессиональной патологии и военно-полевой терапии ИГМУ, врач-токсиколог отделения острых отравлений, к.м.н., доцент, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, ИГМУ, тел. 8 (3952) 328382, e-mail: zobnine@mail.ru.

## Information About the Author:

Zobnin Yuri V. – MD, PhD (Medicine), Associate Professor, Department of Internal Medicine with a course of professional pathology and military-feld therapy ISMU, toxicologist of department of acute poisonings, 664003, Russia, Irkutsk, 1, Krasnogo Vosstaniya St., ISMU, tel. 8 (3952) 328382, e-mail: zobnine@mail.ru.

© СИНЬКОВ А.В. – 2017  
УДК: 616.12-008.1 – 072.7

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ АОРТАЛЬНОГО СТЕНОЗА

Андрей Владимирович Синьков

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра функциональной и лучевой диагностики, зав. – д.м.н., проф. А.В. Синьков)

**Резюме.** В 2017 году вышли в свет два основополагающих международных руководства для врачей, посвященные проблеме диагностики аортального стеноза (АС). Содержащиеся в этих руководствах алгоритмы диагностики АС призваны оптимизировать принятие диагностических решений в повседневной врачебной практике, начиная от районной поликлиники до кардиохирургического центра. Знакомство практикующих врачей с содержащимися в этих руководствах современными подходами к диагностике АС будет способствовать улучшению клинических исходов АС.

**Ключевые слова:** аортальный стеноз; эхокардиография; классификация; степень тяжести; этиология аортального стеноза.

## MODERN APPROACHES TO AORTIC STENOSIS DIAGNOSTICS

A. V. Sinkov

(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** Two the largest international guidelines dedicated to the aortic stenosis (AS) diagnostics were published in 2017. The algorithms of AS diagnostics contained in these manuals are intended to optimize the adoption of diagnostic solutions in everyday practice, starting from the district clinic to the cardiosurgical center. Acquaintance of practicing physicians with modern approaches to AS diagnostics contained in these guidelines will help to improve the clinical outcomes of AS.

**Key words:** aortic stenosis; echocardiography.

В 2017 году вышли в свет два основополагающих руководства для врачей, посвященные проблеме диагностики аортального стеноза (АС), подготовленные ведущими экспертами в этой области: совместное руководство Европейского общества кардиологии (ESC) и Европейской ассоциации сердечно-грудной хирургии (EACTS) по диагностике и лечению болезней сердечных клапанов (2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease [1]) и второе издание руководства по эхокардиографии Европейской ассоциации сердечно-сосудистой визуализации (The EACVI Textbook of Echocardiography, 2 ed., [2]). Содержащиеся в этих руководствах алгоритмы диагностики АС отражают согласованное мнение ведущих мировых экспертных групп, включают сумму имеющихся на настоящий момент научных доказательств, основаны на результатах многоцентровых рандомизированных контролируемых исследований и призваны оптимизировать принятие диагностических решений в повседневной врачебной практике.

Представляется обоснованным знакомство практикующих врачей с содержащимися в этих руководствах современными подходами к диагностике АС.

#### Эпидемиология аортального стеноза

АС является самым распространенным заболеванием сердечных клапанов в развитых странах. Распространенность АС составляет около 2% населения в возрасте 70-80 лет и увеличивается до 3-9% в возрасте старше 80 лет. Среди взрослого населения старших возрастных групп АС представлен в основном в виде «кальцинированного АС» (2-7% населения >65 лет). У молодых лиц ведущей причиной АС является врожденная патология. Случаи ревматического АС в развитых странах в настоящее время достаточно редки [2].

#### Диагностика аортального стеноза

В последние годы для диагностики АС был предложен ряд современных неинвазивных методов: трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография (ЭхоКГ), стресс-ЭхоКГ, магнитно-резонансная томография (МРТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ). Следует отметить, что по своим диагностическим возможностям неинвазивные методы сопоставимы, а в ряде случаев и превышают возможности классических инвазивных методов (ангиография, катетеризация сердца), позволяют не только диагностировать АС, но и определить его этиологию, тяжесть, оценить прогноз и показания к оперативному лечению [1].

Наиболее распространенной неинвазивной диагностической методикой в настоящее время является ЭхоКГ, позволяющая получить всестороннюю оценку АС. Именно данные ЭхоКГ служат основой для определения показаний к интервенционному лечению.

#### Этиология аортального стеноза

Выделяют три формы обструкции выносящего тракта левого желудочка (ЛЖ): клапанную, надклапанную и подклапанную формы.

При подклапанной форме, уровень обструкции локализуется ниже кольца АК. Причиной фиксированной подклапанной обструкции является наличие тонкой фиброзной мембраны или фиброзномышечного сужения выносящего тракта ЛЖ. Динамическая подклапанная обструкция чаще всего обусловлена гипертрофической кардиомиопатией [2].

Надклапанный АС является редким врожденным заболеванием, причиной которого является гипоплазия восходящей аорты (Williams-Beuren синдром).

Наиболее частой формой АС является клапанная форма. Во взрослом возрасте основной причиной АС является дистрофическая кальцификация АК, характеризующаяся фиброзным утолщением, кальцификацией и ограничением подвижности створок клапана. Отложение кальция происходит, в основном, в теле створки со стороны аорты и в минимальной степени затрагивает комиссуры. Кальцификации подвержены как двухстворчатый, так и трехстворчатый АК. 60% боль-

ных с кальцифицированным АС имеют двухстворчатый АК [2].

Ревматическое ремоделирование АК характеризуется фиброзным утолщением и расширенной васкуляризацией створок. Наиболее характерной чертой данной патологии являются спайки комиссур клапана, ограничивающие раскрытие створок и уменьшающие эффективную площадь отверстия клапана [2].

Причинами врожденного клапанного АС являются сращение двух или более створок, гипоплазия клапанного кольца, утолщение, деформация и ригидность створок. Наиболее частой причиной врожденного АС является двухстворчатый АК, встречающийся у 0,5-2% населения, но необходимо помнить о возможности одностворчатого и четырехстворчатого АК как причины АС [2].

#### Эхокардиографическая оценка морфологии аортального клапана и сопутствующих изменений

Морфологическую оценку АК лучше всего проводить в парастернальной проекции по короткой оси. Полезную информацию можно получить и при исследовании в парастернальной проекции по длинной оси, апикальной трехкамерной проекции и апикальной пятикамерной проекции. Чреспищеводная ЭхоКГ является более предпочтительной для оценки АК по сравнению с трансторакальной ЭхоКГ.

При ЭхоКГ зоны кальцификации выглядят как выраженные гиперэхогенные образования с акустической тенью. Тем не менее, дифференциация между кальцификацией и высокой степенью фиброза при ЭхоКГ может быть затруднительной, и для точной диагностики необходимо использовать другие диагностические методики (например, МСКТ).

Кальцификация АК ранее рассматривалась как дегенеративные изменения, поскольку предполагалось, что кальцификация связана с общими дегенеративными процессами в организме. Однако, последние данные свидетельствуют, что кальцификация представляет собой активный процесс, по патогенезу напоминающий атеросклероз. Поэтому термин «кальцифицированный» (кальцинированный) АК является более точным, по сравнению с термином дегенеративно измененный АК. Кальцификация двухстворчатого АК встречается чаще и развивается раньше, чем трехстворчатого АК.

Современная классификация выраженности кальцификации АК предполагает деление на три степени:

- незначительная (mild): изолированные, единичные, мелкие кальцинаты;
- умеренная (moderate): множественные кальцинаты, по размеру больше, чем при незначительной степени;
- выраженная (severe): распространенная кальцификация и утолщение всех створок.

Было показано, что данная классификация имеет прогностическое значение при долговременном наблюдении. При МСКТ кальцификация определяется как выявление четырех и более смежных пикселей с плотностью > 130 единиц Хаунсфилда.

Наиболее частыми ассоциированными с АС изменениями являются гипертрофия миокарда ЛЖ и дилатация восходящей аорты. Концентрическая гипертрофия ЛЖ является естественным компенсаторным механизмом миокарда в ответ на длительную нагрузку давлением. Степень гипертрофии зависит от фенотипа и может варьировать от выраженной до незначительной гипертрофии и даже находиться в пределах нормальных значений. Случаи выраженной гипертрофии необходимо дифференцировать с гипертрофической кардиомиопатией и инфилтративными болезнями миокарда. Для оценки степени гипертрофии рекомендуется определять массу миокарда ЛЖ. Дилатация восходящей аорты диагностируется при её увеличении больше 2,1 см/м<sup>2</sup> [2].

При ревматическом поражении АК стеноз часто сочетается с аортальной недостаточностью и сопутствующим вовлечением митрального клапана. Недостаточность АК приводит к увеличению чрезкла-

панного объемного кровотока и повышению показателя градиента давления, в то время как клинически значимая митральная недостаточность (умеренная и тяжелая степень) наоборот снижают трансортальный кровоток и связанные с ним гемодинамические показатели. В обоих случаях для оценки АС рекомендуется использовать площадь клапана, являющуюся независимым от объема кровотока показателем.

Двустворчатый АК обычно сочетается с коарктацией аорты и другими врожденными пороками сердца. Преобладающим вариантом двустворчатого АК является сращение левой и правой коронарных створок (~80%) (передне-задний тип), реже наблюдается сращение правой коронарной и не коронарной створки (~19%) (право-левый тип), крайне редким вариантом является сращение левой коронарной и не коронарной створок (~1%). Для постановки диагноза важна хорошая визуализация АК в парастернальной позиции по короткой оси, где АК имеет характерный вид «рыбьего рта». Симптомами, подтверждающими наличие двустворчатого АК, являются куполообразный вид створок в парастернальной позиции по длинной оси и эксцентрическая линия смыкания створок в диастолу в М-режиме. Гиперэхогенная линия шва в месте сращения створки может создавать впечатление трехстворчатого АК при трансоракальной ЭхоКГ. Для постановки точного диагноза нередко требуется проведение чреспищеводной ЭхоКГ [2].

#### Количественная оценка выраженности аортального стеноза

В норме площадь АК составляет 3-4 см<sup>2</sup>, поток через клапан имеет ламинарное течение и пиковая скорость потока обычно меньше 2 м/с. При сужении АК скорость чрезклапанного потока увеличивается пропорционально степени сужения.

*Оценка скорости потока и градиента давления.* При ЭхоКГ измерение скорости чрезклапанного потока осуществляется в режиме постоянно волнового доплера. При уменьшении площади клапана отмечается более позднее, чем в норме, появление пика доплеровского сигнала в систолу. Для оценки степени стеноза используют как пиковые (максимальные) чрезклапанные градиенты давления, вычисляемые на основе упрощенного уравнения Бернулли, так и средние чрезклапанные градиенты давления, получаемые путем усреднения всех одномоментных градиентов давления в течение систолы. Средние чрезклапанные градиенты по своей величине и физиологической составляющей в большей степени сопоставимы с градиентами, получаемыми при инвазивной катетеризации сердца, и являются более предпочтительными для оценки степени стеноза.

В то же время следует учитывать, что доплеровское измерение скорости потока и градиента давления может подвергаться влиянию ряда систематических и случайных ошибок, приводящих к гипер- или гиподиагностике степени АС. Основными ошибками являются: не совпадение ультразвукового луча с направлением потока, игнорирование высокой скорости в проксимальном отделе выносящего тракта ЛЖ при его обструкции, наложение на чрезклапанный аортальный поток сигналов митральной или трикуспидальной регургитации, отсутствие усреднения нескольких комплексов при сердечной аритмии, игнорирование зависимости чрезклапанной скорости и градиента от увеличенного сердечного выброса при выраженной аортальной регургитации, анемии, тиреотоксикозе и наличии внутрисердечных шунтов.

*Определение эффективной площади отверстия АК методом постоянства потока.* Вычисляется на основе равенства потоков в выносящем тракте ЛЖ и на уровне

АК. Измерив площадь, среднюю скорость потока в выносящем тракте ЛЖ и среднюю скорость потока через АК можно определить эффективную площадь отверстия АК. Скорость в выносящем тракте ЛЖ определяется в импульсно волновом доплеровском режиме, а скорость через АК – в постоянно волновом режиме. Скорость и площадь в выносящем тракте ЛЖ должны определяться на одном уровне, примерно на 0,5-1 см проксимальнее АК. Данный алгоритм встроен во все современные ультразвуковые аппараты. Ограничения точности измерений и необходимые допущения для упрощения расчетов при этом методе могут служить источником ошибок измерения эффективной площади отверстия АК, в основном, в сторону меньшей величины площади. Более точное определение площади АК может быть получено при использовании чреспищеводной, трехмерной ЭхоКГ и МРТ [2].

*Планиметрия АК.* Точное очертывание отверстия АК в двухмерном режиме затруднено у большинства пациентов из-за сложной формы стеноза и сопутствующего кальциноза. Этот метод не рекомендуется как рутинное измерение площади АК, но может быть полезен у определенных групп пациентов в дополнение к другим методам. Следует также отметить, что расстояние между створками АК в М-режиме в настоящее время не является показателем для оценки степени АС [2].

#### Классификация тяжести аортального стеноза

Классификация тяжести АС включает последовательность степеней увеличения выраженности стеноза, определяемой на основе пиковой скорости аортальной струи, среднего чрезклапанного градиента давления и площади аортального клапана (табл. 1). Следует отметить, что градация степеней тяжести АС основана на прогностической информации, полученной в клинических исследованиях, а не на физических или гемодинамических критериях. Как показали клинические исследования, пиковая скорость, средний градиент и площадь клапана (вычисляемая методом постоянства потока) полностью коррелируют между собой.

Таблица 1

Классификация тяжести аортального стеноза [2]

	Аортальный склероз#	Легкий стеноз	Умеренный стеноз	Тяжелый стеноз
Пиковая скорость аортальной струи (м/с)	≤2,5	2,5–2,9	3,0–3,9	≥4,0
Средний градиент (мм рт.ст)		<20	20–39	≥40
Площадь аортального клапана (см <sup>2</sup> )		>1,5	1,0–1,5	≤1,0
Индексированная площадь клапана (см <sup>2</sup> /м <sup>2</sup> BSA)				≤0,6

*Примечание:* # Аортальный склероз (склероз АК) диагностируется при наличии кальцификации аортального клапана без обструкции кровотока. BSA – площадь поверхности тела.

Прогностическое значение пиковой скорости аортальной струи отмечается во всем спектре градаций АС, даже за пределами пороговых значений тяжелого АС, в то время как определение площади клапана подвержено значительной вариабельности [2].

Аортальный склероз определяется как наличие кальцификации АК без гемодинамической обструкции кровотока, легкий стеноз – характеризует начальные явления стеноза с незначительной обструкцией кровотока, умеренный стеноз – характеризует существенную, клинически значимую обструкцию кровотока, тяжелый стеноз – характеризует крайнюю степень стеноза, требующую оперативного лечения.

Поскольку скорость и чрезклапанный градиент АК существенно зависят от объема кровотока, представленные в таблице 1 пороговые значения применимы только при нормальных значениях сердечного выброса (индекс сердечного выброса >35 мл/м<sup>2</sup>). У лиц с чрезмерно большой или наоборот маленькой площадью поверхности тела рекомендуется индексировать площадь клапана к площади поверхности тела (пороговое значение ≤0,6 см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> для тяжелого АС) [2].

При однонаправленных изменениях скорости, гра-

диента и площади клапана классификация тяжести АС не представляет проблем, но разнонаправленные изменения показателей могут вызывать затруднения. Площадь АК может быть >1 см<sup>2</sup>, несмотря на скорость >4 м/с и средний градиент >40 мм рт.ст., при повышенном объемном чрезклапанном кровотоке в случае выраженной аортальной регургитации, при наличии внутрисердечных шунтов и при состояниях с высоким сердечным выбросом (гипертермия, анемия, тиреотоксикоз). Причиной расхождения значений площади и гемодинамических показателей могут быть также ошибки измерения диаметра выносящего тракта ЛЖ, занижающие величину площади (<1 см<sup>2</sup>) при скорости <4 м/с и среднем градиенте <40 мм рт.ст. [2].

Причиной расхождения показателей площади клапана (<1 см<sup>2</sup>), скорости (<4 м/с) и среднего градиента (<40 мм рт.ст.) может являться систолическая дисфункция ЛЖ (снижение фракции выброса (ФВ) <50% и индекса сердечного выброса <35 мл/м<sup>2</sup>), так называемый «АС с низким кровотоком – низким градиентом при уменьшенной ФВ». Таким больным рекомендуется проведение стресс-ЭхоКГ с добутамином. При наличии контрактильного резерва (увеличение ударного объема на 20% и более) об истинно тяжелом АС будет свидетельствовать сохраняющийся низкий показатель площади клапана (<1-1,2 см<sup>2</sup>) при значительном увеличении среднего чрезклапанного градиента (>40 мм рт.ст.), при псевдотяжелом АС (первичное поражение миокарда) средний чрезклапаный градиент остается низким (<30-40 мм рт.ст.), но площадь клапана увеличивается (>1-1,2 см<sup>2</sup>) [2].

Наибольшие диагностические сложности определения тяжести АС могут возникать в случае снижения площади клапана <1 см<sup>2</sup> при скорости <4 м/с, среднем градиенте <40 мм рт.ст. и нормальной фракции выброса, так называемый «тяжелый АС с парадоксально низким кровотоком – низким градиентом при сохранной ФВ». Данный синдром может встречаться у пациентов (чаще пожилых, с длительным анамнезом артериальной гипертензии), с выраженной гипертрофией и уменьшенным объемом ЛЖ, приводящими к снижению чрезклапанного кровотока (индекс сердечного выброса <35 мл/м<sup>2</sup>) несмотря на сохранность нормальной фракции выброса. Для дифференциального диагноза тяжелого и псевдотяжелого АС рекомендуется использовать шкалу кальцификации клапана при нектрастной МСКТ (табл. 2). При степени кальцификации АК >1600 для

Таблица 2  
Диагностика тяжелого аортального стеноза на основе выраженности кальцификации клапана при компьютерной томографии [2]

Пороговое значение	Женщины	Мужчины
Специфичность 95%	1681	3381
Рекомендуемое значение	1274	2065
Чувствительность 95%	791	1661

Примечание: Значения показателей приведены в условных единицах по шкале Agatston.

женщин и >3000 для мужчин тяжелый АС высоко вероятен, при степени кальцификации >1200 для женщин

и >2000 для мужчин тяжелый АС вероятен, при степени кальцификации <800 для женщин и <1600 для мужчин тяжелый АС мало вероятен [1].

Встречающиеся в клинической практике случаи уменьшения площади клапана <1 см<sup>2</sup> при среднем градиенте <40 мм рт.ст. и нормальном ударном объеме чаще всего являются следствием ошибок измерения площади клапана и в действительности соответствуют умеренному АС [2].

Важнейшим этапом менеджмента АС является

Показания к интервенционному лечению аортального стеноза [1]

	Класс показаний	Уровень доказательности
Интервенционное лечение показано симптомным пациентам с тяжелым высокоградиентным АС (средний градиент ≥40 мм рт.ст, пиковая скорость ≥4,0 м/с)	I	B
Интервенционное лечение показано симптомным пациентам с тяжелым АС с низким кровотоком – низким градиентом (<40 мм рт.ст.) и уменьшенной ФВ при доказанном контрактильном резерве и исключении псевдотяжелого АС	I	C
Хирургическая замена АК показана бессимптомным пациентам с тяжелым АС и связанной с ним систолической дисфункцией ЛЖ (ФВ <50%)	I	C
Хирургическая замена АК показана бессимптомным пациентам с тяжелым АС, у которых при нагрузочном тестировании выявляются симптомы, определенно связанные с АС	I	C

Примечание: АК-аортальный клапан, АС-аортальный стеноз, ФВ-фракция выброса

оценка его прогрессирования и определение показаний к интервенционному лечению (табл. 3). Рекомендуемая кратность ЭхоКГ исследований составляет 6-12 мес. Наиболее чувствительным показателем прогрессирования АС является скорость чрезклапанного потока, в то время как площадь клапана менее чувствительна для выявления небольших изменений. Для оценки прогрессирования стеноза очень важно проводить исследование скорости потока в условиях одинаковых эхо-окна и функции ЛЖ. Следует отметить, что ведущим показателем к интервенционному лечению АС является наличие у больного клинических симптомов АС в покое или при нагрузке.

Таблица 4  
Требования к стандартному эхокардиографическому отчету при оценке пациентов с аортальным стенозом [2]

Этиология аортального стеноза
Морфология и степень кальцификации аортального клапана
Количественная оценка тяжести стеноза
• Пиковая скорость струи через аортальный клапан
• Средний градиент через аортальный клапан
• Площадь аортального клапана методом постоянства потока
• Характеристика эхо-окна
Индекс ударного объема
Размер и функция левого желудочка
Толщина миокарда левого желудочка
Сопутствующие поражения
Давление в легочной артерии

В табл. 4 представлены требования к стандартному отчету ЭхоКГ при оценке больных АС.

Таким образом, унификация подходов к диагностике, оценке тяжести и определению показаний к интервенционному лечению являются важнейшими составляющими успешного ведения больных АС на всех этапах оказания медицинской помощи, начиная от районной поликлиники до кардиохирургического центра. Представленные в настоящем обзоре данные призваны оптимизировать принятие диагностических решений в повседневной врачебной практике с целью улучшения клинических исходов АС.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователь несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и иных взаимодействиях.**

я. Автор разработал концепцию и дизайн исследования и написал рукопись. Окончательная версия руко-

писи была им одобрена. Автор не получали гонорар за исследование.

Работа поступила в редакцию: 26.10.2017 г.

## ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

1. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease // European Heart Journal – 2017 – Vol. 38 – P.2739–2786. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehx391

2. The EACVI Textbook of Echocardiography, 2 ed. // Oxford University Press – 2017 – 651 p.

### Информация об авторе:

Синьков Андрей Владимирович – заведующий кафедрой функциональной и лучевой диагностики, профессор, д.м.н., e-mail: asinkov@gmail.com.

### Information About the Author:

Andrei V. Sinkov – Head of the Department of Functional and Radiation Diagnostics, Professor, MD, PhD, DSc (Medicine), e-mail: asinkov@gmail.com

## РЕЦЕНЗИИ

© ГОРЯЕВ Ю.А., КАЛЯГИН А.Н. – 2017  
УДК: 614.2

### РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ Н.А. БОРИСЕНКО, Л.А. МОТИНОЙ, Ю.И. ГРИНШТЕЙНА, М.М. ПЕТРОВОЙ «ТЕРАПИЯ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ И КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ И ВОСПОМИНАНИЯ» (КРАСНОЯРСК, 2017)

Юрий Аркадьевич Горяев, Алексей Николаевич Калягин  
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов)

**Резюме.** Представлена рецензия на монографию Н.А. Борисенко, Л.А. Мотиной, Ю.И. Гринштейна, М.М. Петровой «Терапия Енисейской губернии и Красноярского края: исторические очерки и воспоминания» (Красноярск, 2017). В монографии систематизирован большой материал о развитии терапевтической службы Красноярского края, начиная с 1808 года, когда впервые обсуждается заведение больничного дома, до настоящего времени.

**Ключевые слова:** рецензия; монография; история медицины; терапия; Енисейская губерния; Красноярский край; Красноярск.

### THE REVIEW FOR THE MONOGRAPHY «THERAPY OF THE YENISEI PROVINCE AND THE KRASNOYARSK TERRITORY: HISTORICAL ESSAYS AND MEMORIES» (KRASNOYARSK, 2017) BY N.A. BORISENKO, L.A. MOTIN, YU.I. GRINSTEIN, M.M. PETROVA

Yu.A. Goryaev, A.N. Kalyagin  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** A review of the monograph “Therapy of the Yenisei province and the Krasnoyarsk Territory: historical essays and memories” (Krasnoyarsk, 2017) by N.A. Borisenko, L.A. Motina, Yu.I. Greenstein, M.M. Petrova is presented. In the monograph the extensive material about the development of the therapeutic service of the Krasnoyarsk Territory since 1808, when the institution of the hospital house was discussed for the first time, to the present day has been systematized.

**Key words:** review; monograph; therapy; history of medicine; Yenisei Province; Krasnoyarsk region; Krasnoyarsk.

История медицины представляет собою науку, чрезвычайно важную в нескольких аспектах. Во-первых, в аспекте представлений о развитии медицины и медицинской науки, что важно для того, чтобы не совершать одних и тех же ошибок или открытий. Во-вторых, в назидательном, духовно-нравственном аспекте, формируя связь поколений между врачами нынешней эпохи и врачами прежних лет. В-третьих, как признак сложившейся профессиональной сферы, которая должна привлекать внимание общества и, в особенности молодежи, чтобы восполняться новыми кадрами.

Особый интерес представляет не только развитие мировой медицины в целом, которое освещено великими именами, упоминаемыми в регулярной педагогической работе профессорами и преподавателями всех ме-

дицинских вузов планеты, но и локальные достижения отдельных регионов, территорий и населённых пунктов. История медицины в данном ключе – это не только история великих открытий и замечательных достижений, но и история спасённых жизней людей ценою героизма и самоотверженности медицинских работников – врачей, фельдшеров, медицинских сестёр, санитаров, т.е. специалистов самого разного ранга.

В этой связи появление монографии известных в Красноярском крае и за его пределами учёных и специалистов Н.А. Борисенко, Л.А. Мотиной, Ю.И. Гринштейна и М.М. Петровой под названием «Терапия Енисейской губернии и Красноярского края: исторические очерки и воспоминания» (Красноярск, 2017) – это знаковое событие. Оно свидетельствует о неравнодушии и вни-