

# Аортальная недостаточность, современные стратегии диагностики и лечения

О.Н. Крючкова, Е.А. Ицкова, Ю.А. Лутай, Э.Ю. Турна, Е.А. Костюкова, Н.В. Жукова

## Aortic insufficiency, modern diagnostic and treatment strategies

O.N. Kryuchkova, E.A. Itskova, Yu.A. Lutay, E.Yu. Turna, E.A. Kostyukova, N.V. Zhukova

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Институт «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»

**Ключевые слова:** аортальная недостаточность, диагностика, лечение

### Резюме

#### Аортальная недостаточность, современные стратегии диагностики и лечения

О.Н. Крючкова, Е.А. Ицкова, Ю.А. Лутай, Э.Ю. Турна, Е.А. Костюкова, Н.В. Жукова

Аортальная недостаточность является одним из наиболее распространенных клапанных поражений. Ассоциацией сердечно-сосудистых хирургов и Российским кардиологическим обществом предложен для обсуждения проект клинических рекомендаций, посвященный современным стратегиям диагностики и лечения аортальной недостаточности. Аортальная недостаточность может формироваться под влиянием нескольких причин, основными из которых являются поражение клапана вследствие атеросклероза или инфекционного эндокардита, врожденные аномалии, расщепление восходящего отдела аорты.

При хронической аортальной недостаточности наблюдается постепенная и скрытая дилатация левого желудочка с длительным бессимптомным периодом клапанного поражения. У пациентов с остро возникшей аортальной недостаточностью левый желудочек не способен быстро адаптироваться к перегрузке объемом, что приводит к уменьшению ударного объема и развитию компен-

**Крючкова Ольга Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: [kyuchkova62@yandex.ru](mailto:kyuchkova62@yandex.ru), 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

**Ицкова Елена Анатольевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: [itskova@mail.ru](mailto:itskova@mail.ru), 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

**Лутай Юлия Александровна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: [25u@rambler.ru](mailto:25u@rambler.ru), 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

**Турна Эльвца Юсуфовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: [turta-e@yandex.ru](mailto:turta-e@yandex.ru), 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

**Костюкова Елена Андреевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: [elenakostyukova@rambler.ru](mailto:elenakostyukova@rambler.ru), 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

**Жукова Наталья Валерьевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Контактная информация: [natalizhukova3@rambler.ru](mailto:natalizhukova3@rambler.ru), 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина 5/7, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

саторной тахикардии. В результате чего резко увеличивается потребность миокарда в кислороде, которая провоцирует развитие ишемии миокарда и может явиться причиной внезапной смерти. На основании оценки структурных, полуколичественных, количественных и качественных эхокардиографических параметров выделяют легкую, умеренную и тяжелую аортальную недостаточность.

При определении стратегии лечения пациента важную роль играет причина и степень тяжести порока, наличие и выраженность симптомов, ожидаемая продолжительность жизни больного. Основными вариантами лечения являются «открытое» протезирование с использованием механического или биологического протеза, «открытая» клапаносохраняющая реконструкция и транскатетерное вмешательство. Стратегия консервативного лечения выбирается у пациентов с тяжелой аортальной недостаточностью, когда ожидаемая продолжительность жизни менее года или ожидаемый риск неблагоприятного исхода хирургической операции высокий. В консервативном лечении преследуются цели лечения сердечной недостаточности и артериальной гипертензии в соответствии с действующими клиническими протоколами. После протезирования аортального клапана с использованием механического протеза рекомендуется длительное использование варфарина. После протезирования с использованием биологического протеза в течение трех месяцев используется варфарин или ацетилсалициловая кислота.

Ключевые слова: аортальная недостаточность, диагностика, лечение

## Abstract

### Aortic insufficiency, modern diagnostic and treatment strategies

*O.N. Kryuchkova, E.A. Itskova, Yu.A. Lutay, E.Yu. Turna, E.A. Kostyukova, N.V. Zhukova*

Aortic insufficiency is one of the most common valvular lesions. The Association of Cardiovascular Surgeons and the Russian Society of Cardiology have proposed for discussion a draft of clinical recommendations on modern strategies for the diagnosis and treatment of aortic insufficiency. Aortic insufficiency can be formed under the influence of several causes, the main of which are valve damage due to atherosclerosis or infectious endocarditis, congenital anomalies, dissection of the ascending aorta.

In chronic aortic insufficiency, there is a gradual and latent dilation of the left ventricle with a long asymptomatic period of valvular lesion. In patients with acute aortic insufficiency, the left ventricle is not able to quickly adapt to volume overload, which leads to a decrease in shock volume and the development of compensatory tachycardia. As a result, the myocardial oxygen demand sharply increases, which provokes the development of myocardial ischemia and can cause sudden death. Based on the assessment of structural, semi-quantitative, quantitative and qualitative echocardiographic parameters, mild, moderate and severe aortic insufficiency is distinguished.

When determining the patient's treatment strategy, the cause and severity of the defect, the presence and severity of symptoms, and the life expectancy of the patient play an important role. The main treatment options are «open» prosthetics using a mechanical or biological prosthesis, «open» valve-preserving reconstruction and transcatheter intervention. The strategy of conservative treatment is chosen in patients with severe aortic insufficiency when the life expectancy is less than a year or the expected risk of an unfavorable outcome of surgery is high. Conservative treatment aims to treat heart failure and hypertension in accordance with current clinical protocols. After prosthetics of the aortic valve using a mechanical prosthesis, long-term use of warfarin is recommended. After prosthetics using a biological prosthesis, warfarin or acetylsalicylic acid is used for three months.

Keywords: aortic insufficiency, diagnosis, treatment

**А**ортальная недостаточность (АН) является одним из наиболее распространенных клапанных поражений. Распространенность аортальной недостаточности увеличивается с возрастом пациентов, встречаемость заболевания может достигать 20% [1]. Ассоциацией сердечно-сосудистых хирургов и Российским кардиологическим обществом предложен для обсуждения и последующего утверждения проект клинических рекомендаций, посвященный современным стратегиям диагностики и лечения аортальной недостаточности [2].

Аортальная недостаточность может формироваться под влиянием нескольких причин.

Запирательная функция аортального клапана может изменяться в результате атеросклеротического поражения створок клапана, а также в результате разрушения створок клапана при инфекционном эндокардите. Вероятными этиологическими факторами являются различные врожденные аномалии, например, двустворчатый аортальный клапан. Также, нередко аортальная недостаточность формируется в результате ревматического поражения, расслоения восходящего отдела аорты, у больных с дисплазией соединительной ткани. Более редкими причинами являются анкилозирующий спондилит, сифилитический аортит, ревматоидный артрит, гигантоклеточный аортит, дефект межжелудочковой

перегородки с пролапсом аортального клапана, опухоли и травмы аортального клапана [3, 4].

В зависимости от особенностей этиологического фактора может формироваться хроническая или острая аортальная недостаточность. Большинство из вышеперечисленных причин способствуют развитию хронической АН [5]. Формирование острой АН характерно для инфекционного эндокардита, расслоения аорты и травм сердца.

Аортальная недостаточность характеризуется нарушением смыкания или разрушением створок аортального клапана, в результате чего формируется обратный ток крови в левый желудочек (ЛЖ) во время диастолы. При хронической АН наблюдается постепенная и скрытая дилатация левого желудочка с длительным бессимптомным периодом клапанного поражения. У пациентов с остро возникшей аортальной недостаточностью левый желудочек не способен быстро адаптироваться к перегрузке объемом, что приводит к уменьшению ударного объема и развитию компенсаторной тахикардии. В результате резко увеличивается потребность миокарда в кислороде, которая провоцирует развитие ишемии миокарда и может явиться причиной внезапной смерти [2, 5].

В зависимости от выраженности клапанного поражения выделяют легкую, умеренную и тяжелую аортальную недостаточность. При этом оцениваются структурные, полуколичественные, количественные и качественные эхокардиографические параметры (Табл. 1) [6].

Особенности клинического течения аортальной недостаточности зависят от механизмов ее развития. Для пациентов с хронической АН характерна длительная фаза компенсации, когда аортальная недостаточность может протекать в течение многих лет бессимптомно. Появление клинических признаков сердечной недостаточности, ангинозных болей говорит о декомпенсации АН. Нередко появлению клинических симптомов сердечной недостаточности предшествует прогрессирование систолической дисфункции [5, 8]. Для острой АН характерно раннее появление и прогрессирование сердечной недостаточности, вплоть до острой левожелудочковой, и раннее появление ангинозных болей [9].

При осмотре пациента патогномоничными признаками тяжелой АН являются видимая пульсация общих сонных артерий («пляска каротид»), «высокий» пульс, усиленный и смещенный вниз и влево верхушечный толчок, покачивание головы, пульсация в правом подреберье. При аускультации выслушивается диастолический шум над аортой, который проводится на верхушку сердца, ослабление I тона на верхушке сердца и II тона над аортой. Специфических лабораторных исследований, подтверждающих диагноз АН, не существует. В диагностике решающее значение имеют инструментальные методы диагностики, ключевым из которых является эхокардиографическое исследование [2].

При определении стратегии лечения пациента с

АН важную роль играет причина и степень тяжести порока, наличие и выраженность симптомов АН и сопутствующей патологии, ожидаемая продолжительность жизни больного. Выбор тактики лечения во многом определяется оценкой эффективности и рисков определенного варианта хирургической коррекции порока. Для оценки риска неблагоприятного исхода операции используются шкалы EuroSCORE и EuroSCORE II. Основными вариантами лечения являются «открытое» протезирование с использованием механического или биологического протеза, «открытая» клапаносохраняющая реконструкция и транскатетерное вмешательство [10,11].

Стратегия консервативного лечения выбирается у пациентов с тяжелой АН, имеющим симптомы заболевания, при наличии дилатации левого желудочка и/или систолической дисфункции, в той ситуации, когда ожидаемая продолжительность жизни менее 1 года или ожидаемый риск неблагоприятного исхода хирургической операции высокий. В консервативном лечении преследуются цели лечения сердечной недостаточности и артериальной гипертензии в соответствии с действующими клиническими протоколами [6].

Пациентам с синдромом Марфана и АН, которая ассоциирована с расширением восходящего отдела аорты как до операции, так и в послеоперационном периоде, используются бета-адреноблокаторы. Терапия бета-адреноблокаторами позволяет уменьшить скорость прогрессирования расширения аорты. При этом бессимптомным пациентам консервативная терапия, в том числе терапия ИАПФ/АРА или дигидропиридиновыми блокаторами кальциевых каналов не рекомендуется.

Реабилитация больных с АН после хирургического лечения предусматривает использование общих принципов реабилитации после кардиохирургических вмешательств [6]. Индивидуальная программа кардиореабилитации предусматривает физическую, психологическую реабилитацию, модификацию факторов риска, обучение и консультирование пациента. Первый этап реабилитации проводится после операции в отделении реанимации и интенсивной терапии. Второй этап – ранний восстановительный также проводится в стационаре. Третий этап предусматривает длительную амбулаторно-поликлиническую и возможно санаторно-курортную реабилитацию. На всех этапах предполагается проведение физических тренировок с постепенным увеличением и расширением физических нагрузок. Сроки увеличения физических нагрузок определяются индивидуально, зависят от общей тяжести состояния больного, толерантности к физической нагрузке. Важным элементом реабилитации является лечебная физкультура. Лечебная физкультура направлена на повышение компенсаторных возможностей, усиление дыхательной мускулатуры, компенсацию сердечно-сосудистой системы. Психологическая реабилитация проводится на всех этапах, направлена на адаптацию к изменившейся

## Степени хронической аортальной недостаточности

Параметр	Легкая АН	Умеренная АН	Тяжелая АН
Структурные параметры			
Створки АК	Нормальные или ненормальные	Нормальные или ненормальные	Ненормальные/ «молотьящая» створка или большой дефект коаптации
Размеры ЛЖ	Нормальные	Нормальные или увеличенные	Увеличенные
Качественные параметры			
Ширина потока в ВОЛЖ, цветовой поток	Небольшая в центральных потоках	Средняя	Большая в центральных потоках, вариабельная в эксцентричных потоках
Конвергенция потока, цветовой поток	Нет или крайне малая	Промежуточная	Крупная
Плотность потока, CW	Неполная или слабая	Плотная	Плотная
Характер убывания потока, CW (PHT мс)	Плавный, более 500	Промежуточный, 500-200	Резкий, менее 200
Реверсия диастолического потока в нисходящей аорте, PW	Короткая, ранняя	Промежуточная	Выраженная диастолическая реверсия
Полуколичественные параметры			
Ширина струи регургитации (vena contracta), мм	Менее 3	3-6	Более 6
Отношение «ширина струи»/ «ширина ВОЛЖ», центральный поток, %	Менее 25	25-45; 46-64	≥65
Отношение «Площадь поперечного сечения струи»/ «Площадь поперечного сечения ВОЛЖ», центральные потоки, %	Менее 5	5-20; 21-59	≥ 60
Количественные параметры			
Объем регургитации, мл/сердечное сокращение	Менее 30	30-44; 45-59	≥ 60
Фракция регургитации, %	Менее 30	30-39; 40-49	≥ 50
Эффективная площадь устья регургитации, см <sup>2</sup>	Менее 0.10	0.10-0.19; 0.20-0.29	≥ 30

в результате болезни жизненной ситуации, коррекцию и профилактику тревожно-депрессивных расстройств [6].

Основным аспектом вторичной медикаментозной профилактики у пациентов после протезирования аортального клапана является антикоагулянтная терапия. После протезирования аортального клапана механическим протезом рекомендуется длительное использование варфарина. Целевые значения МНО у пациентов, не имеющих других факторов тромбоэмболического риска, – 2,0-2,5, у пациентов высокого тромбоэмболического риска – 2,5-3,0. Для пациентов высокого тромбоэмболического риска после протезирования биологического клапана антикоагулянтная терапия варфарином требует использования его в течение 3 месяцев. Это пациенты с фибрилляцией или трепетанием предсердий, после венозных тромбозов, при гиперкоагуляционных состояниях и систолической дисфункции левого желудочка (ФВ ЛЖ менее 35%). У пациентов низкого или умеренного тромбоэмбо-

лического риска после протезирования биологического клапана в течение 3 месяцев рекомендуется использование 100 мг ацетилсалициловой кислоты [6].

## Литература

1. Stefano G., Fox K., Schluchter M., et al. Prevalence of unsuspected and significant mitral and aortic regurgitation. *Journal of the American Society of Echocardiography: official publication of the American Society of Echocardiography*. 2008;21(1):38-42.
2. Клинические рекомендации. Аортальная недостаточность. Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов, Российское кардиологическое общество 2022. Доступно по: <https://racs.ru/clinic/klinicheskie-rekomendatsii-2021/AN-2021.pdf>
3. Weiss R.M., Miller J.D., Heistad D.D. Fibrocalcific aortic valve disease: opportunity to understand disease mechanisms using mouse models. *Circulation research*. 2013;113(2):209-22.
4. Esmailzadeh M., Alimi H., Maleki M., et al. Aortic valve injury following blunt chest trauma. *Research in cardiovascular medicine*. 2014; 3(3): e17319.
5. Nishimura R.A., Otto C.M., Bonow R.O., et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation*. 2014;129(23):2440-92.

6. Vahanian A., Beyersdorf F, Praz F., et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European heartjournal*. 2021.
7. Nishimura R.A., Otto C.M., Bonow R.O., et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017.
8. Stout KK, Verrier ED. Acute valvular regurgitation. *Circulation*. 2009;119(25):3232-41.
9. Barili F, Pacini D, Capo A., et al. Does EuroSCORE II perform better than its original versions? A multicentre validation study. *European heart journal*. 2013;34(1):22-9.
10. Shabian D.M., Jacobs J.P., Badhwar V., et al. The Society of Thoracic Surgeons 2018 adult cardiac surgery risk models: part 1-background, design considerations, and model development. *The Annals of thoracic surgery*. 2018;105(5):1411-8.
11. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*. 2021;42(36):3599-726.