

УДК 616.12-073.97-71=111=03.161.1

ББК 54.10я73

Г60

ОЗ-МОН-1722

### Рецензенты:

*Дворецкий Леонид Иванович* — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой госпитальной терапии № 2 лечебного факультета Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;

*Желнов Владимир Васильевич* — д-р мед. наук, проф. кафедры госпитальной терапии № 2 лечебного факультета Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова.

### Голдбергер, А. Л.

Г60 Клиническая электрокардиография по Голдбергеру / А. Л. Голдбергер, З. Д. Голдбергер, А. Швилкин ; пер. с англ. под ред. Ю. В. Фурменковой. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 280 с.: ил.

ISBN 978-5-9704-3904-3 (рус.)

Одно из лучших мировых учебных пособий по электрокардиографии. В книге доступным языком, но на современном уровне изложены подходы и интерпретации ЭКГ, а также представлены общие принципы диагностики и лечения заболеваний сердца. Издание позволяет изучать электрокардиографию «с нуля», не требуя исходных знаний по принципу метода, благодаря чему оно будет особенно интересно студентам медицинских вузов, а также интернам и ординаторам, только пришедшим в клинику. Издание окажется полезным также и практикующим врачам, которые хотят обновить свои знания по электрокардиографии.

Особенно важна клиническая ориентированность издания. При описании патологических изменений на электрокардиограммах обсуждаются возможные причины их развития. Тезисная информация по диагностике и лечению позволит читателям понять общие принципы ведения таких больных.

Книга предназначена для студентов старших курсов медицинских вузов, интернов и ординаторов, практикующих врачей всех специальностей.

УДК 616.12-073.97-71 = 111=03.161.1

ББК 54.10я73

*This edition of Goldberger's Clinical Electrocardiography, 8th edition by Ary L. Goldberger, Zachary D. Goldberger, Alexei Shvilkin is published by arrangement with Elsevier Inc.*

*Данное издание Goldberger's Clinical Electrocardiography, 8th edition by Ary L. Goldberger, Zachary D. Goldberger, Alexei Shvilkin опубликовано по согласованию с Elsevier Inc.*

ISBN 978-5-9704-3904-3 (рус.)  
ISBN-13:978-0-323-08786-5 (англ.)

© 2013 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,  
перевод на русский язык, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие от редактора первого издания на русском языке.....	7
Предисловие к изданию на английском языке.....	8
Список сокращений.....	10
Часть 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И НАРУШЕНИЯ.....	11
Глава 1. Основные принципы.....	13
Глава 2. Основные зубцы электрокардиограммы.....	17
Глава 3. Отведения электрокардиограммы.....	29
Глава 4. Нормальная электрокардиограмма.....	41
Глава 5. Электрическая ось сердца и её отклонение.....	51
Глава 6. Увеличение предсердий и желудочков.....	63
Глава 7. Нарушения внутрижелудочкового проведения.....	75
Глава 8. Ишемия и инфаркт миокарда. <i>Раздел I. Ишемия с подъёмом сегмента ST.</i> <i>Q-инфаркт миокарда.....</i>	87
Глава 9. Ишемия и инфаркт миокарда. <i>Раздел II. Ишемия с депрессией сегмента ST.</i> <i>Не-Qинфаркт миокарда.....</i>	107
Глава 10. Изменения электрокардиограммы под влиянием лекарств, электролитных и метаболических нарушений.....	119
Глава 11. Изменения электрокардиограммы при перикардите, миокардите и заболеваниях лёгких.....	131
Глава 12. Преждевременное возбуждение желудочков (синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта).....	139
Часть 2. НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА.....	145
Глава 13. Синусовый ритм и выскальзывающие сокращения.....	147
Глава 14. Наджелудочковые аритмии. <i>Раздел I. Экстрасистолы из предсердий и атриовентрикулярного соединения, пароксизмальные наджелудочковые тахикардии, ритм из атриовентрикулярного соединения.....</i>	155
Глава 15. Наджелудочковые аритмии. <i>Раздел II. Трепетание и фибрилляция предсердий.....</i>	169
Глава 16. Желудочковые аритмии.....	181
Глава 17. Нарушения атриовентрикулярного проведения.....	195
Глава 18. Интоксикация сердечными гликозидами.....	207
Глава 19. Остановка сердца и внезапная сердечная смерть.....	215
Глава 20. Брадикардии и тахикардии.....	225
Глава 21. Электрокардиостимуляторы и имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы.....	239

6 • Оглавление

Часть 3. КРАТКИЙ ОБЗОР.....

Глава 22. Интерпретация электрокардиограммы.....

Глава 23. Возможности и ограничения метода электрокардиографии

Глава 24. Дифференциальная диагностика в электрокардиографии....

Список литературы.....

Предметный указатель.....

## ПРЕДИСЛОВИЕ ОТ РЕДАКТОРА ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Среди многочисленных инструментальных методов исследования, используемых в настоящее время в кардиологии, основное место до сих пор справедливо занимает традиционная электрокардиография. Несмотря на все ограничения, этот метод незаменим в повседневной клинической практике: он помогает врачу своевременно диагностировать нарушения сердечного ритма и проводимости, инфаркт миокарда и другие формы ИБС, гипертрофию миокарда желудочков и предсердий, кардиомиопатию, миокардиты и т.п.

Предлагаемая читателю книга представляет собой русскую версию одного из популярных за рубежом изданий, посвящённых основным принципам клинической электрокардиографии (Goldberger A.L. Clinical Electrocardiography: a Simplified Approach). Главной отличительной особенностью этой книги являются её практическая направленность, простота и доступность изложения материала, что делает её особенно привлекательной как для студентов медицинских вузов, впервые приступающих к изучению метода электрокардиографии, так и для практикующих врачей-интернистов, уже обладающих определённым опытом и навыками работы с электрокардиограммами. Не останавливаясь подробно на теоретических вопросах электрофизиологии сердца, что, как известно, является камнем преткновения для большинства начинающих изучать этот метод, автор делает акцент на методике и технике подробной расшифровки электрокардиограмм и, главное, на клинической интерпретации результатов иссле-

дования. В связи с этим большую ценность для практического врача представляют главы, в которых не только рассматриваются признаки тех или иных электрокардиографических нарушений, но и оценивается место электрокардиографии в выявлении и дифференциальной диагностике целого ряда чисто клинических синдромов: остановки сердца, возникновения пароксизмов тахикардии и брадикардии, синкопальных состояний, внезапной сердечной смерти, признаков интоксикации сердечными гликозидами и т.п. С практической точки зрения весьма ценны алгоритмы дифференциальной диагностики основных электрокардиографических изменений, представленные в главе 24, описание различных типов современных имплантируемых электрокардиостимуляторов и кардиовертеров-дефибрилляторов, а также строгие показания к их использованию (см. гл. 21).

Следует отметить высокий методический и профессиональный уровень данного руководства, в котором краткость и чёткость изложения сочетаются с богатейшим иллюстративным материалом. Особый интерес представляет серия электрокардиограмм, представленных в конце книги и предназначенных для самоконтроля.

Мы надеемся, что выход в свет интересной и увлекательной книги А.Л. Голдбергера будет способствовать существенному повышению качества подготовки врачей-интернистов и кардиологов в нашей стране и более эффективному формированию у них основ электрофизиологического и клинического мышления.

Д-р мед. наук, проф.,  
заведующий кафедрой  
пропедевтики внутренних болезней  
лечебного факультета РГМУ  
А.В. Струтынский



# Увеличение предсердий и желудочков

Основы нормальной ЭКГ описаны в первых пяти главах. Теперь необходимо рассмотреть прежде всего патологические изменения электрокардиограммы. В данной главе описаны ЭКГ-признаки увеличения четырёх полостей сердца.

*Увеличение сердца* может быть связано с расширением (дилатацией) его полостей или с *гипертрофией* миокарда.

1. При дилатации камеры сердца происходит *растяжение* миокарда (например, дилатация ЛЖ при сердечной недостаточности, вызванная остро возникшей регургитацией на аортальном клапане).
2. Гипертрофия миокарда — *увеличение размера* кардиомиоцитов с последующим расширением камер сердца (например, аортальный стеноз, затрудняющий отток крови из ЛЖ, обуславливает гипертрофию ЛЖ). Причины гипертрофии предсердий и ПЖ описаны ниже.

При гипертрофии сердца происходит увеличение не общего количества мышечных волокон, а, скорее, размеров отдельных волокон. Одно из проявлений гипертрофии сердца на электрокардиограмме — увеличение амплитуды или продолжительности зубца *P* или комплекса *QRS*. Гипертрофия и дилатация не обязательно происходят одновременно.

И дилатация, и гипертрофия обычно возникают из-за хронической перегрузки миокарда *давлением* или *объёмом*. В редких случаях дилатация сердца возможна при генетических нарушениях.

Например, аритмогенная дисплазия ПЖ (см. гл. 19) и гипертрофические кардиомиопатии (гл. 8).

Патологическую гипертрофию и дилатацию часто сопровождают фиброз и изменения геометрии миокарда (ремоделирование), что ухудшает функцию миокарда, часто приводя к развитию аритмий и хронической сердечной недостаточности. Вегетативная нервная система, недостаточное кровоснабжение миокарда, процесс синтеза оксида азота в сосудистой стенке и изменения в системе ренина-ангиотензина также способствуют развитию гипертрофии миокарда.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

При перегрузке ПП (дилатация или гипертрофия) может увеличиваться амплитуда зубца *P*. Чтобы распознать увеличение зубца *P*, необходимо знать его размеры в норме.

Когда зубец *P* положительный, его амплитуду измеряют в миллиметрах от верхней границы изолинии, где начинается зубец *P*, до его вершины. Отрицательный зубец *P* измеряют от нижней границы изолинии до нижней точки зубца (рис. 6-1).

В норме зубец *P* в каждом отведении имеет амплитуду не более 2,5 мм (0,25 мВ) и ширину менее 0,12 с (три маленьких деления). Патологическим считают зубец *P*, превышающий любой из этих параметров в любом отведении.

Перегрузка ПП может привести к увеличению высоты зубца *P* (более 2,5 мм). При изолирован-