

М. С. Кушаковский
Н. Б. Журавлева

АРИТМИИ И БЛОКАДЫ СЕРДЦА

АТЛАС ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ

Издание четвертое, переработанное и дополненное

Под редакцией проф. Ю. Н. Гришкина

Санкт-Петербург
ФОЛИАНТ
2014

УДК 616.12, 615.22
ББК 54.101

Кушаковский М. С. Аритмии и блокады сердца : атлас электрокардиограмм / М. С. Кушаковский, Н. Б. Журавлева ; под ред. Ю. Н. Гришкина. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб : ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2014. — 360 с.

ISBN 978-5-93929-193-4

Основное содержание электрокардиографического атласа «Аритмии и блокады сердца» составили собственные наблюдения авторов, многие годы изучавших эту важнейшую проблему на кафедре кардиологии С.-Петербургской МАПО (прежде ленинградский ГИДУВ). В новом издании «Атласа» нашли отражение современные представления о механизмах формирования аритмий и блокад сердца, а также новые диагностические критерии многообразных форм нарушений сердечного ритма и проводимости.

В «Атласе» представлены важнейшие варианты аритмий и блокад, в том числе их редкие и малоизвестные разновидности, подробно иллюстрированы желудочковые тахикардии. Значительное место уделяется воздействиям фармакологических препаратов на различные тахиаритмии. Представлена глава об ЭКГ у лиц с имплантированным постоянным электрокардиостимулятором, ошибках в распознавании дефектов постоянной кардиостимуляции, поломках, аритмиях. Все электрокардиограммы сопровождаются подписями с анализом нарушений сердечного ритма и диагнозом.

Издание рассчитано на широкий круг терапевтов, кардиологов, кардиохирургов и специалистов по функциональной диагностике.

Атлас содержит 527 рисунков, 5 таблиц. Библиография содержит 190 названий.

ISBN 978-5-93929-193-4

© Кафедра кардиологии СПбМАПО им. М. С. Кушаковского, 2012
© ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	4
Глава 1. Некоторые вопросы электрофизиологии сердца, механизмы сердечных аритмий и блокад	5
Физиологические механизмы образования импульса	6
Патологические механизмы образования импульса	7
Физиологическое проведение сердечного импульса. Рефрактерность	8
Нарушения проводимости сердечного импульса	11
Комбинированные нарушения процессов образования и проведения импульса. Механизмы парасистолии, блокад входа и выхода	16
Глава 2. Аритмии вследствие изменения автоматизма синусового узла и (или) подчиненных водителей ритма	19
Изменения частоты и регулярности деятельности синусового узла	19
Эктопические комплексы или ритмы вследствие относительного или абсолютного преобладания автоматизма подчиненных центров	19
Глава 3. Аритмии, основанные на механизме re-entry — повторно-круговых движениях импульса	57
Реципрокные (взаимообратные) комплексы и ритмы (эхо-комплексы и эхо-ритмы)	57
Экстрасистолия	58
Пароксизмальные и хронические тахикардии	60
Глава 4. Синдром WPW и другие формы предвозбуждения желудочков	128
Глава 5. Блокады проведения сердечного импульса	148
Синоатриальные (СА) блокады. Синдром слабости синусового узла	148
Межпредсердные блокады	149
Атриовентрикулярные (АВ) блокады	149
Нарушения внутрижелудочковой проводимости. Классификация внутрижелудочковых блокад	197
Нарушения внутрижелудочковой проводимости при инфаркте миокарда	203
Глава 6. Аритмии вследствие комбинированного нарушения процессов образования и проведения импульса	239
Парасистолия	239
Блокады выхода	240
Глава 7. Фибрилляция и трепетание предсердий	268
Фибрилляция (мерцание) предсердий	268
Трепетание предсердий	268
Глава 8. Фибрилляция, трепетание, асистолия желудочков. Электрическая активность умирающего сердца	280
Фибрилляция желудочков	280
Трепетание желудочков	280
Глава 9. Воздействия некоторых лечебных методов на нарушения сердечного ритма и проводимости	302
Глава 10. Электрокардиограммы больных с имплантированным кардиостимулятором (постоянная электрокардиостимуляция)	324
<i>Список литературы</i>	355

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предыдущие три издания «Атласа» публиковались в 1981, 1983 и 1999 годах. Настоящая четвертая публикация предпринята из тех соображений, что в «Атласе» собрана уникальная коллекция электрокардиограмм, охватывающая практически все разделы аритмологии. Сотрудники кафедры кардиологии им. М. С. Кушаковского сочли необходимым сохранить эту коллекцию для кардиологов и терапевтов, особенно для молодых и начинающих специалистов. Издание полностью переработано, пояснительные статьи изменены соответственно данным, полученным за последние годы в электрофизиологии сердца.

*Заведующий кафедрой кардиологии им. М. С. Кушаковского
СПбМАПО Росздрава
д-р мед. наук профессор Ю. Н. Гришкин*

дочковые пароксизмальные тахикардии протекают тяжелее и чаще приводят к летальному исходу [20, 143].

Необходимо коснуться важного в практическом отношении вопроса о *дифференциальной диагностике* желудочковых ПТ и наджелудочковых тахикардий с выраженной аберрантностью комплексов *QRS*. Моно- (*R*, *QR*) или двухфазные (*RR*) комплексы *QRS* в отведении V_1 характерны для желудочковых ПТ, если, разумеется, такие же комплексы не регистрируются в период синусового ритма. Трехфазные комплексы (*RSR'*) в отведении V_1 , хотя и не исключают желудочковую тахикардию, значительно чаще формируются в результате аберрантного проведения суправентрикулярных импульсов (см. рис. 190). Нередко в этих случаях регистрируется зубец Q_{1,V_6} . Если же при *RSR'* $_{V_1}$ отмечается отклонение электрической оси *QRS* влево и $R/S_{V_6} < 1,0$, то это типично для желудочковой тахикардии.

Доказательством желудочкового происхождения тахикардии служит синдром АВ-диссоциации с захватами желудочков синусовыми импульсами. Эти «захваты» появляются в тахикардической цепи преждевременно, им предшествуют зубцы *P* с положительной полярностью в отведениях II, III, aVF. Комплексы *QRS* имеют либо наджелудочковый вид, либо вид сливного комплекса (Дресслеровский комплекс) (см. рис. 218).

Однако при частом желудочковом ритме «захваты» встречаются исключительно редко. К тому же независимая предсердная активность сохраняется лишь в 20% случаев желудочковой ПТ. В остальных случаях желудочковые импульсы проводятся ретроградно к предсердиям, вызывая разрядку синусового узла. Предсердная активация (инвертированные зубцы *P* в отведениях II, III, aVF) проявляется либо в каждом комплексе (1:1), либо с различной степенью ВА-блокады. Интервал *R–P'* при ретроградном возбуждении предсердий всегда больше 0,10 с.

У некоторых больных за ретроградным возбуждением предсердий следует повторное (реципрокное) возбуждение желудочков. Эти эхо-комплексы располагаются в тахикардической цепи преждевременно, они имеют более правильный (узкий) вид по сравнению с соседними комплексами *QRS*; перед эхо-комплексом можно видеть

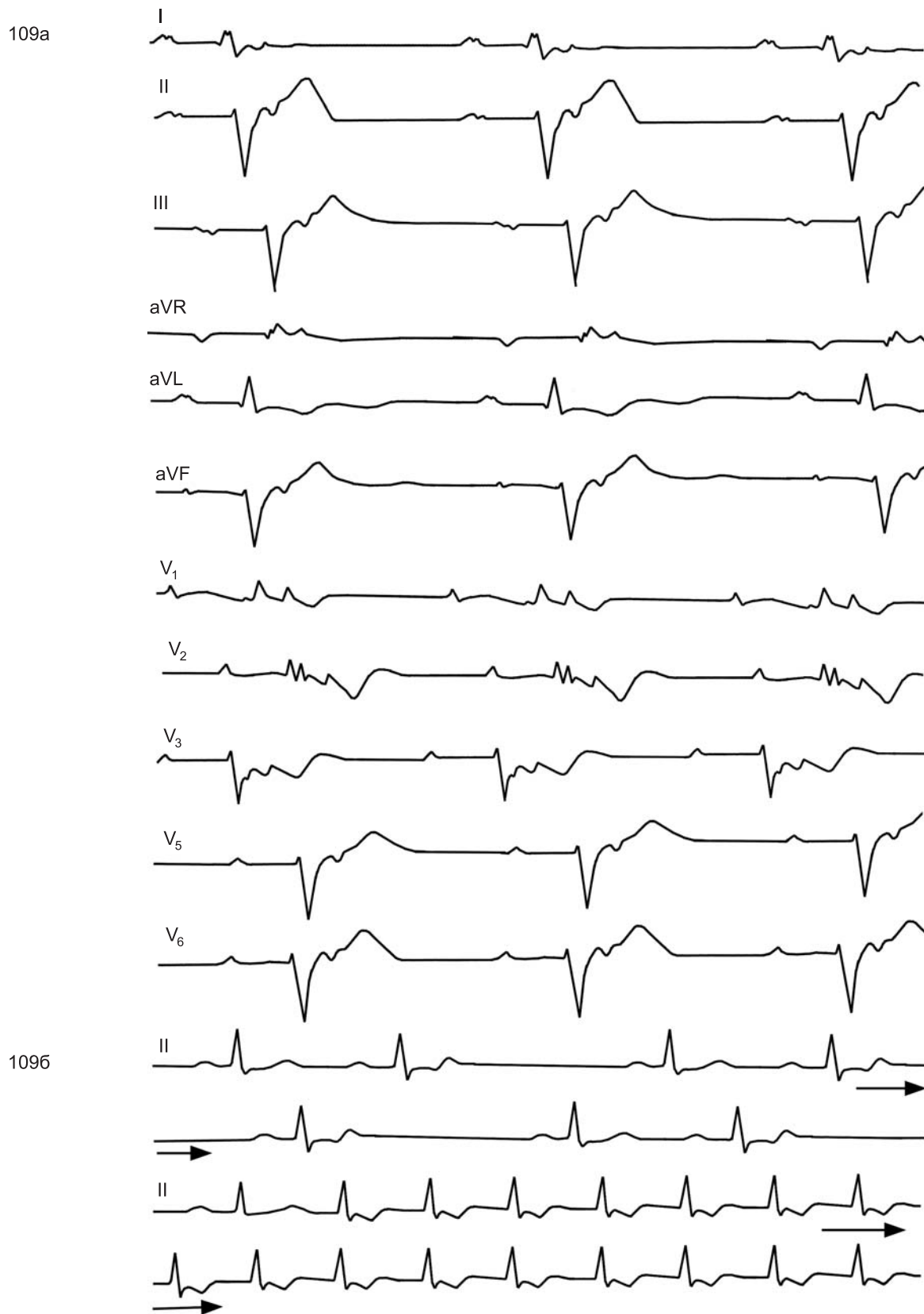
зубцы *P*, инвертированные в отведениях II, III, aVF. Необходимо учитывать, что появление узких или сливных комплексов *QRS* в цепи тахикардии может быть связано с экстрасистолическим возбуждением другого желудочка. Наконец, при синдроме WPW с частыми и аберрантными комплексами *QRS* эпизодическое проведение импульса через АВ-узел также может имитировать захваты желудочков (см. рис. 244, 247).

6. «Хаотическая», полиморфная желудочковая тахикардия. Ее разновидность называют также желудочковым трепетанием — мерцанием (см. рис. 226). Электрокардиографические критерии следующие: 1) частота желудочкового ритма 200–250 в минуту, возможна АВ-диссоциация; 2) желудочковые комплексы высокоамплитудные и заметно уширены; кроме того, высота и полярность комплексов *QRS* постоянно изменяются; 3) приступ аритмии обычно прекращается спонтанно, но может рецидивировать уже через несколько секунд или минут; 4) наблюдаются частые переходы в типичную фибрилляцию желудочков. Хаотическая желудочковая тахикардия возникает у больных инфарктом миокарда (см. рис. 226), при выраженной гипокалиемии, хинидиновой или дигиталисной интоксикации, а также часто у лиц с удлинением интервала $Q–T > 0,60$ с (за счет гигантских зубцов *T*) в период синусового ритма.

На рис. 213, 226 приводятся примеры альтернирующих и префибрилляторных форм желудочковой ПТ.

Дублированные тахикардии, или комбинированные тахикардии из двух отделов сердца. Встречаются в многочисленных вариантах: 1) синусовая — желудочковая тахикардия (см. рис. 219); 2) синусовая — АВ-тахикардия (см. рис. 229б, 454); 3) предсердная — желудочковая тахикардия (см. рис. 463); 4) предсердная — АВ-тахикардия (см. рис. 210, 229а); 5) предсердная — предсердная тахикардия (см. рис. 196); 6) АВ — АВ-тахикардия (см. рис. 87, 226); 7) желудочковая — желудочковая тахикардия (см. рис. 220, 228, 459); 8) трепетание предсердий — АВ-тахикардия; 9) фибрилляция предсердий — АВ-тахикардия; 10) фибрилляция предсердий — желудочковая тахикардия; 11) трепетание предсердий — желудочковая тахикардия.

Проявления *посттахикардического синдрома* показаны на рис. 227.



109a. Реципрокные предсердные комплексы (возвратные предсердные экстрасистолы, предсердные эхо-удары).

АВ-блокада I степени ($P-Q = 0,37$ с), межпредсердная блокада I степени ($P = 0,11$ с); реципрокные зубцы P' инвертированы в отведениях II, III, aVF; направление вектора P' снизу вверх, направо, вперед; интервалы $R-P' = 0,21$ с; зубцы $T+U$. Сочетание АВ-блокады и межпредсердной блокады I степени может указывать на замедление проведения не только в АВ-узле, но и в межузловых и межпредсердном специализированных трактах

1096. Реципрокные предсердные комплексы в антеградных АВ-периодах Венкебаха.

Вверху — реципрокные предсердные комплексы; внизу — возникновение приступа реципрокной АВ-тахикардии после предсердной экстрасистолы с длинным интервалом $P-R$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бредикис Ю. Ю., Букаускас Ф. Ф., Муцкус К. С. Автоматизм синусового узла и синоатриальное проведение возбуждения в условиях гипоксии. — Кардиология, 1977, № 4, с. 106–111.
2. Бриккер В. Н., Вольперт Е. И. Фибрилляция желудочков при инфаркте миокарда. — В кн.: Острый период инфаркта миокарда. Л., 1970, с. 155–176.
3. Виноградов А. В. Нарушения сердечного ритма. — В кн.: Инфаркт миокарда. Под ред. Е. И. Чазова. М., 1971, с. 135–142.
4. Вольперт Е. И., Ганелина И. Е. Фибрилляция желудочков. — В кн.: Ишемическая болезнь сердца. Л., 1977, с. 169–178.
5. Ганелина И. Е. (ред.). Ишемическая болезнь сердца. Л., 1977.
6. Гасилин В. С., Сметнев А. С., Соколов С. Ф. Актуальные вопросы изучения нарушений ритма сердца. — Бюлл. ВКНЦ АМН СССР, 1980, вып. 2, с. 3–8.
7. Грацианский Н. А., Зимин Ю. В., Меркулова И. Н. Применение регистрации потенциалов пучка Гиса с целью уточнения локализации нарушений проводимости у больных с неполными атриовентрикулярными блокадами. — Кардиология, 1977, № 4, с. 46–50.
8. Григоров С. С., Вотчал Ф. Б., Костылева О. В. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма сердца. М.: Медицина, 1990.
9. Гурвич Н. Л., Рябова Н. М., Табак В. Я. Угасание и восстановление функций сердца. — В кн.: Основы реаниматологии. Ташкент, 1977, с. 29–51.
10. Дехтярь Г. Я. Электрокардиографическая диагностика. М., 1966.
11. Дощицин В. Л. Атриовентрикулярная диссоциация. — Кардиология, 1975, № 5, с. 122–126.
12. Дощицин В. Л. Дигиталисные аритмии и их лечение. — Кардиология, 1976, № 8, с. 26–31.
13. Дощицин В. Л., Меркулова И. Н. Предшественники фибрилляции и асистолии желудочков у больных инфарктом миокарда. — Кардиология, 1976, № 7, с. 19–25.
14. Дощицин В. Л., Грудцын Г. В., Гендлин Г. Е. Синдром слабости синусового узла. — Кардиология, 1976, № 3, с. 56–61.
15. Дощицин В. Л., Гендлин Г. Е. Парасистолические аритмии. — Кардиология, 1977, № 4, с. 54–59.
16. Дощицин В. Л. Блокады сердца. М., 1979.
17. Журавлева Н. Б. Электрокардиографические признаки гипертрофии отделов сердца. — В кн.: Учебное пособие по клинической электрокардиографии. Под ред. И. И. Исакова, М. С. Кушаковского. Л., 1972, с. 84–132.
18. Журавлева Н. Б. Нарушения внутрижелудочковой проводимости (внутрижелудочковая блокада). — В кн.: Избранные вопросы клинической электрокардиографии. Под ред. И. И. Исакова, М. С. Кушаковского. Л., 1972, с. 206–294.
19. Зимин Ю. В. Электрография пучка Гиса. Методика регистрации и область клинического применения. — Кардиология, 1977, № 4, с. 144–152.
20. Исаков И. И., Кушаковский М. С., Журавлева Н. Б. Клиническая электрокардиография. Л., 1974.
21. Кушаковский М. С. О трактовке электрокардиограмм при некоторых формах нарушения сердечного ритма и проводимости, связанных с функцией атриовентрикулярного узла. — Кардиология, 1970, № 8, с. 64–72.
22. Кушаковский М. С. О природе трансмембранных потенциалов сердечных волокон. — В кн.: Дистрофии миокарда. Под ред. И. И. Исакова. Л., 1971, с. 21–47.
23. Кушаковский М. С. Блокада пучка Бахмана и предсердная диссоциация. — Кардиология, 1973, № 11, с. 92–98.
24. Кушаковский М. С. Катехоламины и продолжительность периода реполяризации потенциала действия в клетках миокарда желудочков. — В кн.: Физиология и биофизика миокарда. М., 1975, № 2199, с. 78–84.
25. Кушаковский М. С. Топографическая классификация атриовентрикулярных блокад и ее клиническое значение. — Кардиология, 1975а, № 1, с. 143–149.
26. Кушаковский М. С. О влиянии противоаритмических средств на проведение импульса в сердце. — Кардиология, 1975б, № 9, с. 137–145.
27. Кушаковский М. С. Аритмии сердца. СПб: Изд-во «Фолиант», 1998.
28. Кушаковский М. С. Непароксизмальные эктопические тахикардии и ускоренные выскальзывающие сокращения. — Сов. мед., 1976, № 1, с. 86–90.
29. Кушаковский М. С., Гришкин Ю. Н. Клинико-патогенетическая классификация предсердных тахикардий и их особенности // Международные медицинские обзоры. — 1993, № 4, с. 317–323.
30. Латыпов А. Г., Мамиш А. М., Мовчан Л. А. Электрокардиографическая диагностика некоторых сложных форм аритмий. Л., 1976.
31. Мазаев В. П. Изучение атриовентрикулярной проводимости у больных ишемической болезнью сердца путем регистрации электропотенциалов пучка Гиса. — Кардиология, 1975, № 6, с. 25–33.
32. Мазур Н. А. Вопросы терминологии, классификации нарушений сердечного ритма и тактики их лечения. — Бюлл. ВКНЦ АМН СССР, 1980, в. 2, с. 8–11.
33. Мазур Н. А., Свет С. А. Ускоренный идиовентрикулярный ритм при остром инфаркте миокарда. — Кардиология, 1977, № 2, с. 30–36.
34. Маколкин В. И., Романов М. М., Вахляев В. Д. Дифференциальная диагностика суправентрикулярных нарушений ритма и тактика лечения сердечными гликозидами. — Кардиология, 1977, № 9, с. 20–26.

35. Незлин Е. В., Карпай Е. Е. Анализ и клиническое значение электрокардиограммы. М., 1959.
36. Остапюк Ф. Е., Кечкер М. И., Паршукова В. Н. Классификация и клинико-электрокардиографическая оценка блокад ветвей пучка Гиса. — Кардиология, 1975, № 1, с. 72–79.
37. Остапюк Ф. Е., Кузнецова В. П. Об отклонениях электрической оси комплекса QRS вправо при блокаде левой ножки пучка Гиса. — Кардиология, 1974, № 8, с. 113–116.
38. Остапюк Ф. Е., Сотекова Т. В. Хаотический предсердный ритм (вопросы диагностики и лечения). — Кардиология, 1979, № 7, с. 66–70.
39. Праневичюс А. А. Волны мерцания предсердий на ЭКГ. — Кардиология, 1979, № 7, с. 115–118.
40. Розенштраух Л. В., Сакс В. А., Юрвичюс Н. А. Влияние креатинфосфата на медленный внутрь направленный кальциевый ток, потенциал действия в силу сокращения миокарда. — Физиол. журн. СССР, 1980, № 3, с. 405–413.
41. Романов М. М., Фенин В. Н., Аббакумов С. А. Неполная атрио-вентрикулярная диссоциация, обусловленная пароксизмальной узловой тахикардией с блокадой выхода. — Кардиология, 1974, № 4, с. 60–63.
42. Ругенюс Ю., Корабликов С., Хаерт Р. Об интерпретации электрограммы пучка Гиса (с использованием при анализе спайковых потенциалов синусового узла и проводящих путей предсердий). — Кардиология, 1976, № 10, с. 108–118.
43. Руда М. Я., Зыско А. П. Инфаркт миокарда. М., 1977.
44. Савельев В. С., Костенко И. Г., Савчук Б. Д. Блокады сердца (клиника, диагностика, лечение). М., 1967.
45. Сумароков А. В., Михайлов А. А. Клиническая электрокардиография. М., 1975.
46. Сумароков А. В., Михайлов А. А. Аритмии сердца. М., 1976.
47. Сухова Г. С., Удельнов М. П. Биоэлектрические показатели структурно-функциональной организации пейсмекера. — В кн.: Физиология и биофизика миокарда. М., 1975, № 2199, с. 3–10.
48. Удельнов М. Г. Физиология сердца. М., 1975.
49. Фогельсон Л. И. Клиническая электрокардиография. М., 1957.
50. Чазов Е. И., Боголюбов В. М. Нарушения ритма сердца. М., 1972.
51. Чернов А. З. (ред.). Практическое руководство по клинической электрокардиографии. М., 1971.
52. Чернов А. З., Кечкер М. И. Электрокардиографический атлас. М., 1979.
53. Чирейкин Л. В., Шурыгин Д. Я., Лабутин В. К. Автоматический анализ электрокардиограмм. Л., 1977.
54. Янушкевичус З. И. Некоторые закономерности электрокардиографических проявлений парасистолии. — Кардиология, 1974, № 1, с. 118–124.
55. Янушкевичус З. И. Синусовые экстрасистолы. — Кардиология, 1975, № 11, с. 65–71.
56. Янушкевичус З. И., Лукошевичуте А. И., Рейнгардене Д. И. Нарушения атрио- и интравентрикулярной проводимости при остром инфаркте миокарда, их лечение и исход. — Кардиология, 1975, № 1, с. 135–141.
57. Abendroth R., Meesman P., Stephen A. Wirkung des β -sympathetikoliticus Atenolol auf die Arrhythmien, speziell das Kammerflimmern und die Fimmerschwelle des Herzens beim acuten experimentalen Koronarverschluss. — Z. Kardiol., 1977, Bd. 66, H. 7, S. 341–350.
58. Abrams J., Dykstra J. R. Pseudo A–V block secondary to concealed junctional extrasystoles. — Am. J. Med., 1977, v. 63, № 3, p. 434–440.
59. Arhtar M., Shenasa M., Jazayeri M. et al. Wide QRS complex tachycardia // Ann. Intern. Med., 1988, v. 109, p. 905–912.
60. Allesie M. A., Bonke F. J. M., Schopman F. J. G. Circus movement in rabbit atrial muscle as a mechanism of tachycardia. — Circul. Res., 1976, v. 39, № 2, p. 168–177.
61. Anderson R. H. Ventricular pre-excitation. A proposed nomenclature for its substrates. — Eur. J. Cardiol., 1975, v. 3, № 1, p. 27–36.
62. Avenhaus H. Das Schrittmacher EKG. — Internist, 1977, Bd. 18, S. 8–13.
63. Bar F. M., Brugada P., Dassen W. R. M., Wellens H. J. S. Differential diagnosis of tachycardia with narrow QRS complex // Ann. J. Cardiol., 1984, v. 54, p. 555–560.
64. Bigger J. Th., Dresdale R. J., Heissenbuttel R. H. Ventricular arrhythmias in ischemic heart disease: mechanism, prevalence, significance and management. — Progr. cardiovasc. dis., 1977, v. 19, № 4, p. 255–300.
65. Blondeau M. Complete left bundle branch block with marked left axis deviation of QRS. Clinical and anatomical study. Recent advances in ventricular conduction. — Adv. cardiol., 1975, v. 14, p. 25–38.
66. Brechenmacher C. Atrio-His bundle tracts. — Brit. Heart J., 1975, v. 37, № 8, p. 853–861.
67. Brugada P., Brugada J., Mont L. et al. A new approach to the differential diagnosis of a regular tachycardia with a wide QRS complex // Circulation, 1991, v. 83, p. 1649–1659.
68. Castellanos A., Aranda J., Moleiro F. Effects of the pacing site in sinus node reentrant tachycardia. — J. Electrocardiol., 1976, v. 9, № 2, p. 165–169.
69. Castellanos A., Myerburg R. The hemiblocks in myocardial infarction. N. Y., 1976.
70. Childers R. W. The junctional premature beat: an instructional exercise in modes of concealment. — J. Electrocardiol., 1976a, v. 9, № 1, p. 85–88.
71. Childers R. W. Classification on cardiac dysrhythmias. — Med. Clin. N. Am., 1976b, v. 60, № 1, p. 3–48.
72. Childers R. W. The AV node: normal and abnormal physiology. — Progr. cardiovasc. Dis., 1977, v. 19, № 5, p. 361–384.
73. Chung E. K. Principles of cardiac arrhythmias. Baltimore, 1989.
74. Clerc A., Levy R., Critesco C. A propos du recourcissement permanent de l'espace P–R de l'electrocardiogramme sans deformation du complex ventriculaire. — Arch. mal. coeur, 1938, t. 31, p. 569–575.
75. Coumel Ph. Junctional reciprocating tachycardias. The permanent and paroxysmal forms of A–V nodal reciprocating tachycardias. — J. Electrocardiol., 1975a, v. 8, № 1, p. 79–90.
76. Coumel Ph. Supraventricular tachycardias. — In: Cardiac arrhythmias. Ed. D. M. Krikler, J. F. Goodwin. London, 1975b, p. 116–143.
77. Cranefield P. F., Aronson R. S., Wit A. L. Effect of verapamil on the normal action potential and on a calcium-dependent slow response of canine cardiac Purkinje fibers. — Circulat. Res., 1974, v. 34, № 2, p. 204–213.
78. Cranefield P. F. The conduction of the cardiac impulse. The slow response and cardiac arrhythmias. N. Y., 1975.
79. Cranefield P. F. Action potentials, afterpotentials and arrhythmias. — Circulat. Res., 1977, v. 41, № 4, p. 415–423.
80. Damato A. N., Lau S. H., Bobb G. Cardiac arrhythmias stimulated by concealed bundle of His extrasystoles in the dog. — Circulat. Res., 1971, v. 28, № 3, p. 316–322.
81. Damato A. N., Akhtar M., Ruskin J. Gap Phenomenon: antegrade and retrograde. — In: The conduction system of the heart. Ed.

- H. J. J. Wellens, K. J. Lie, M. J. Janse. Philadelphia, 1976, p. 504–528.
82. *Davies M.* Pathology of conducting tissue of the heart. London, Butterworth, 1971.
 83. *Demoulin J. C., Kulbertus H. E.* Histopathological examination of concept of left hemiblock. — *Brit. Heart J.*, 1972, v. 34, № 8, p. 807–814.
 84. *Denes P., Wu D., Dhingra R. C.* Electrophysiological studies in patients with chronic recurrent ventricular tachycardia. — *Circulation*, 1976, v. 54, № 2, p. 229–236.
 85. *De Soyza N., Bisset J. K., Kane J. J.* Ectopic ventricular prematurity and its relationship to ventricular tachycardia in acute myocardial infarction in man. — *Circulation*, 1974, v. 50, № 3, p. 529–593.
 86. *Dhingra R. C., Wyndham Ch., Amat-y-Leon F.* Incidence and site of atrioventricular block in patients with chronic bifascicular block. — *Circulation*, 1979, v. 59, № 2, p. 238–246.
 87. *Domenech L. J., Riesco C. D., Sierra J. P.* Slow ventricular tachycardia. — *Angiology*, 1977, v. 28, № 2, p. 109–114.
 88. *Downar E., Janse M. J., Durrer D.* The effect of «ischemic» blood on transmembrane potentials of normal porcine ventricular myocardium. — *Circulation*, 1977, v. 55, № 3, p. 455–462.
 89. *El-Sherif N., Samet P.* Multiformal ventricular rhythm evidence for multiple parasystolic activity. — *Circulation*, 1975, v. 51, № 5, p. 492–501.
 90. *El-Sherif N., Sherlag B. J., Lazzara R.* Bradycardia-dependent conduction disorders. — *J. Electrocardiol.*, 1976, v. 9, № 1, p. 1–4.
 91. *El-Sherif N., Sherlag B. J., Lazzara R.* Reentrant ventricular arrhythmias in the late myocardial infarction period. I. Conduction characteristics in the infarction zone. — *Circulation*, 1977a, v. 55, № 5, p. 686–702.
 92. *El-Sherif N., Hope R. R., Scherlag B. J.* Reentrant ventricular arrhythmias in the late myocardial infarction period. 2. Patterns of initiation and termination of re-entry. — *Circulation*, 1977b, v. 55, № 5, p. 702–719.
 93. *Engel T. R., Meister S. G., Frankl W. S.* The extent of supernormal ventricular excitability in man. — *J. Electrocardiol.*, 1977, v. 10, № 1, p. 13–17.
 94. *Fabregas R. A., Tse W. W., Han J.* Conduction disturbances of the bundle branches produced by lesions in the nonbranching portion of His bundle. — *Am. Heart J.*, 1976, v. 92, № 3, p. 356–362.
 95. *Farshidi A., Josephson M. E., Horowitz L. N.* Electrophysiologic characteristics of concealed bypass tracts: clinical and electrocardiographic correlates. — *Am. J. Cardiol.*, 1978, v. 41, № 6, p. 1053–1060.
 96. *Fisch Ch.* Electrocardiographic manifestations of concealed junctional ectopic impulses. — *Circulation*, 1976, v. 53, № 2, p. 217–223.
 97. *Gallagher J. J., Gilbert M., Svenson R. H.* Wolff–Parkinson–White syndrome. The problem, evaluation and surgical correction. — *Circulation*, 1975, v. 51, № 6, p. 767–785.
 98. *Gallagher J. J., Sealy W. C., Kassel J.* Multiple accessory pathways in patients with pre-excitation syndrome. — *Circulation*, 1976, v. 54, № 4, p. 571–591.
 99. *Gavrilescu S., Luca C.* Парасистола, сопряженная с желудочковой эктопической активностью с прочной связью (fixed coupling). — *Cor et vasa*, 1977, t. 12, s. 97–107.
 100. *Gelles J. M., Aronson R. S.* Voltage clamp analysis of the effects of dopamine on the transmembrane ionic currents underlying the action potential of sheep cardiac Purkinje fibers. — *Circulat. Res.*, 1977, v. 40, № 6, p. 561–566.
 101. *Gillette P. C.* The mechanisms of supraventricular tachycardia in children. — *Circulation*, 1976, v. 54, № 1, p. 133–139.
 102. *Green M., Heddle B., Dassen W. et al.* Value of QRS alternation in determining the site of origin of narrow QRS supraventricular tachycardia. — *Circulation*, 1983, v. 68, p. 368–373.
 103. *Gulamhusein S., Lee R., Ko P. T., Klein G. J.* Electrocardiographic criteria for differentiating aberrancy and ventricular extrasystole in chronic atrial fibrillation // *J. Electrocardiol.*, 1985, v. 18, p. 41–50.
 104. *Han J., Fabregas E. A.* Can His bundle lesions produce the electrocardiographic pattern of bundle branch block. — *J. Electrocardiol.*, 1977, v. 10, № 3, p. 205–206.
 105. *Hands M. E., Cook E. P., Stone P. H. et al.* Electrocardiographic diagnosis of myocardial infarction in the presence of complete left bundle branch block // *Am. Heart J.*, 1988, v. 116, p. 23–31.
 106. *Harris A. S.* Delayed development of ventricular ectopic rhythms following experimental coronary occlusion. — *Circulation*, 1950, v. 1, № 9, p. 1318–1329.
 107. *Harris Ch. L., Baldwin B. J.* Permanent atrial paralysis. — *J. Electrocardiol.*, 1976, v. 9, № 1, p. 81–84.
 108. *Hiejima K., Pan T. D.* Double ventricular parasystole. Supernormal phase of conduction as a mechanism of intermittent parasystole. — *Circulation*, 1976, v. 53, № 3, p. 572–580.
 109. *Hilsenrath J., Fabrah F., Hamby R. J.* Relation of left ventricular contractile patterns in coronary artery disease to the electrocardiogram and vectorcardiogram. — *J. Electrocardiol.*, 1975, v. 8, № 4, p. 335–342.
 110. *Hoffman B. F., Cranefield P. F.* Electrophysiology of the heart. N. Y., 1960.
 111. *Hoffman B. F., Rosen M. R., Wit A. L.* Electrophysiology and pharmacology of cardiac arrhythmias. — *Am. Heart J.*, 1975, v. 89, № 1, p. 115–122.
 112. *Hoffman J., Menta J., Hilsenrath J.* Anterior conduction delay: a possible cause for prominent anterior QRS force. — *J. Electrocardiol.*, 1976, v. 9, № 1, p. 15–21.
 113. *Horowitz L. N.* Current management of arrhythmias. — Philadelphia, 1991.
 114. *Igarashi M., Ayabe T.* Quantitative study of the supernormal phase of ventricular excitability in man. — *Am. J. Cardiol.*, 1975, v. 36, № 3, p. 292–296.
 115. *Josephson M. E., Spielman S. R., Greenspan A. M.* Mechanism of ventricular fibrillation in man. — *Am. J. Cardiol.*, 1979, v. 44, № 4, p. 623–631.
 116. *Jokoyama M.* The phase of supernormal excitation in relation to the strength of subthreshold stimuli. — *Jap. Heart J.*, 1976, v. 17, № 3, p. 315–325.
 117. *Josephson M. E.* Paroxysmal supraventricular tachycardia: an electrophysiologic approach. — *Am. J. Cardiol.*, 1978, v. 41, № 6, p. 1123–1126.
 118. *Kaindl F., Steinbach K., Probst P.* Indikation zur Schrittmachtherapie bradykarder Rhythmusstörungen. — *Internist*, 1977, Bd. 18, S. 3–7.
 119. *Kass R. S., Tsien R. W.* Multiple effects of calcium antagonists on plateau currents in cardiac Purkinje fibers. — *J. Gen. Physiol.*, 1975, v. 66, № 2, p. 169–172.
 120. *Kastor J. A.* Multifocal atrial tachycardia // *New Engl. J. Med.*, 1990, v. 322, p. 1713–1717.
 121. *Kastor J. A., Josephson M. E., Guss S. B.* Human ventricular refractoriness. — *Circulation*, 1977, v. 56, № 3, p. 462–467.
 122. *Kinoshita S., Tanabe J.* Second Degree entrance block and intermittent ventricular parasystole. — *Chest*, 1975, v. 67, № 3, p. 236–242.
 123. *Kinoshita Sh.* Mechanisms of ventricular parasystole. — *Circulation*, 1978, v. 58, № 4, p. 715–722.
 124. *Klein M. D., Feldman C. Z., Clark D. L.* Vectorial characteristics of ventricular extrasystoles stimulated during cardiac catheterization. — *J. Electrocardiol.*, 1976, v. 9, № 2, p. 103–108.

125. *Knoebel S. B., Rasamussen S., Lovelaca D. E.* Nonparoxysmal junctional tachycardia in acute myocardial infarction: computer-assisted detection. — *Am. J. Cardiol.*, 1975, v. 35, № 7, p. 824–830.
126. *Kosowsky B., Latif P., Radoff A. M.* Multilevel atrioventricular block. — *Circulation*, 1976, v. 54, № 6, p. 914–921.
127. *Krikler D., Curry P., Attuel P.* «Incessant», tachycardias in Wolff–Parkinson–White syndrome. — *Brit. Heart J.*, 1976, v. 38, № 8, p. 885–896.
128. *Krikler D., Coumel Ph., Curry P.* Wolff–Parkinson–White syndrome type A obscured by left bundle branch block. — *Europ. J. Cardiol.*, 1977, v. 5, № 1, p. 49–62.
129. *Lenegre J.* Bilateral bundle branch block. — *Cardiologia*, 1966, v. 48, № 3, p. 134–142.
130. *Lev M.* Anatomic basis of atrioventricular block. — *Am. J. Med.*, 1964, v. 37, p. 742–753.
131. *Lev M., Unger P. N., Rosen R. M.* The anatomic base of electrocardiographic abnormality left bundle branch block. — *Adv. cardiol.*, Basel, 1975, v. 14, p. 16–24.
132. *Lev M., Fox S. M., Bharati S.* Mahaim and James fibers as a basis for a unique variety of ventricular preexcitation. — *Am. J. Cardiol.*, 1975, v. 36, № 7, p. 880–888.
133. *Lightfoot P. R.* Intermittent parasystole with concealed extra-systolic bigemini during myocardial infarction. — *Am. Heart J.*, 1977, v. 93, № 2, p. 229–234.
134. *Lown B., Ganong W. F., Levine S. A.* The syndrome of short P–R interval, normal QRS complex and paroxysmal rapid heart action. — *Circulation*, 1952, v. 5, № 5, p. 693–706.
135. *Manolis A. S., Estes A. M.* Supraventricular tachycardia: mechanism and therapy // *Arch. Intern. Med.*, 1987, v. 147, p. 1706–1716.
136. *Massing G. K., James T. N.* Anatomical configuration of the His bundle and bundle branches in the human heart. — *Circulation*, 1976, v. 53, № 4, p. 609–621.
137. *Matsumura M., Takaori S.* The effects of drugs on the cardiac membrane potentials in the rabbit. — *Jap. J. Pharmacol.*, 1959, v. 8, № 2, p. 143–151.
138. *Moe G. K.* Evidence of re-entry as a mechanism of cardiac arrhythmias. — *Rev. Physiol., biochem., pharmacol.*, 1975, v. 72, № 1, p. 55–81.
139. *Narula O., Scherlag B. J., Samet Ph.* Atrioventricular block. Localization and classification by His bundle recordings. — *Am. J. Med.*, 1971, v. 50, № 2, p. 146–165.
140. *Narula O. S.* His bundle electrocardiography and clinical electrophysiology. Philadelphia, 1977.
141. *Otsuka M.* Die Wirkung von Adrenalin auf Purkinje — Fasern von Säugetierherzen. — *Pflug. Arch.*, 1958, Bd. 266, S. 512–517.
142. *Pick A., Langendorf R.* Parasystole and its variants. — *Med. Clin. N. Am.*, 1976, v. 60, № 1, p. 125–147.
143. *Pietras R. J., Mautner R., Denes P.* Chronic recurrent right and left ventricular tachycardia: comparison of clinical hemodynamics and angiographic findings. — *Am. J. Cardiol.*, 1977, v. 40, № 1, p. 32–37.
144. Prominent anterior QRS force as a manifestation of left septal fascicular block / *Aut.: Y. Nakaja, Y. Hiasa, Y. Murayama et al.* — *J. Electrocardiol.*, 1978, v. 11, № 1, p. 39–46.
145. *Puech P. C., Grolleau-Raoux R.* Les blocks auriculoventriculaires. Classification basee sur l'enregistrement de l'activite du tissu de conduction. — *Coeur. Med. intern.*, 1971, t. 10, № 12, p. 615–632.
146. *Puech P.* Atrioventricular block: the value of intracardiac recordings. — In: *Cardiac arrhythmias*, Ed. D. M. Krikler, J. F. Goodwin. London, 1975, p. 81–115.
147. *Ranquin R., Parizel G.* Ventricular fibrillo-flutter («torsade de pointes»); an established electrocardiographic and clinical entity. — *Angiology*, 1977, v. 28, № 2, p. 109–114.
148. *Raunio H., Anttonen V. M.* Initial and terminal notching of fine QRS complex in the conventional electrocardiogram. — *Am. Heart J.*, 1972, v. 83, № 5, p. 717–719.
149. *Reiffel J., Bigger J.* Pure anterior conduction delay: A variant «fascicular» defect. — *J. Electrocardiol.*, 1978, v. 11, № 4, p. 315–319.
150. *Rosen K. M., Mehta A., Miller R. A.* Demonstration of dual AV nodal pathways in man. — *Am. J. Cardiol.*, 1974, v. 33, № 2, p. 291–294.
151. *Rosenbaum M. B., Elizari M. V., Chiale P.* Relationship between increased automaticity and depressed conduction in the main atrioventricular conduction fascicles of the human and canine heart. — *Circulation*, 1974, v. 49, № 5, p. 818–828.
152. *Ross A. M., Popper M. C., Aronson A. L.* Sinoventricular conduction in atrial standstill. — *J. Electrocardiol.*, 1976, v. 9, № 2, p. 161–164.
153. *Scheinman M. M., Basu D., Hollenberg M.* Electrophysiologic studies in patients with persistent atrial tachycardia. — *Circulation*, 1974, v. 50, № 2, p. 266–273.
154. *Scherf D., Schott A.* Extrasystoles and allied arrhythmias. London; N. Y., 1953.
155. *Scherf D., Cohen J.* The atrioventricular node and selected cardiac arrhythmias. N. Y., 1964.
156. *Scherlag B. J., Lau S. K., Helfant R. H.* Catheter technique for recordings His bundle activity in man. — *Circulation*, 1969, v. 39, № 1, p. 13–18.
157. *Scherlag B. J., El-Sherif N., Hope R.* Characterization and localization of ventricular arrhythmias resulting from myocardial ischemia and infarction. — *Circulat. Res.*, 1974, v. 35, № 3, p. 372–383.
158. *Singer D. H., Lazzara R., Hoffman B. F.* Interrelationship between automaticity and conduction in Purkinje fibers. — *Circulat. Res.*, 1967, v. 21, № 5, p. 537–549.
159. *Sellers T. D., Bashore Th. M., Gallagher J. J.* Digitalis in pre-excitation syndrome. Analysis during atrial fibrillation. — *Circulation*, 1977, v. 56, № 2, p. 260–267.
160. *Spears J. F., Moore E. N.* The effect of changes in rate and rhythm on supernormal excitability in the isolated Purkinje system of the dog. — *Circulation*, 1974, v. 50, № 6, p. 1144–1149.
161. *Spears J. F., Michelson E. L., Spielman S. R.* The origin of ventricular arrhythmias 24 hours following experimental anterior septal coronary artery occlusion. — *Circulation*, 1977, v. 55, № 6, p. 844–852.
162. *Spears J. F., Leonard N. H., Hoddes A. B.* Cellular electrophysiology in human myocardial infarction. Abnormalities of cellular activation. — *Circulation*, 1979, v. 59, № 2, p. 247–256.
163. *Spurrell R. A. J.* Reciprocation: a mechanism for tachycardias. — *Am. Heart J.*, 1976, v. 91, № 3, p. 409–411.
164. *Strauss H. C., Bigger J. Th., Saroff A. L.* Electrophysiologic evaluation of sinus node function in patients with sinus node dysfunction. — *Circulation*, 1976, v. 53, № 5, p. 763–776.
165. *Strauss H. C., Prystowsky E. N., Scheinmann M. M.* Sinoatrial and atrial electrogenesis. — *Progr. cardiovasc. dis.*, 1977, v. 19, № 5, p. 385–404.
166. *Tans A. C., Lie K. J.* Clinical setting and prognosis significance of high degree atrioventricular block in acute myocardial infarction. — *Am. J. Cardiol.*, 1976, v. 37, № 2, p. 176.
167. *Thormann J., Rothbart H. J., Schwarz F.* Syndrom des kranken Sinusknoten (Sick-Sinus-Syndrome). — *Med. Welt*, 1976, Bd. 27, № 43, S. 2049–2056.
168. *Thormann J., Schwarz F., Ensslen R.* Die Bedeutung elektrophysiologischer Befunde und der klinische Verlauf bei der symptomatischen Sinusknotendysfunktion. — *Z. Kardiol.*, 1978, Bd. 67, № 5, S. 328–334.
169. *Томов Л., Томов И.* Нарушения ритма сердца. София, 1976.

170. Tse W. W., Han J. Effect of manganese chloride and verapamil on automaticity of digitalized Purkinje fibers. — *Am. J. Cardiol.*, 1975, v. 36, № 1, p. 50–55.
171. Umanishi S., Surawicz B. Automatic activity in depolarized Guinea Pig ventricular myocardium. — *Circulat. Res.*, 1976, v. 39, № 6, p. 751–759.
172. Vassalle M., Knob R. E., Cummins M. An analysis of fast idioventricular rhythm in the dog. — *Circulat. Res.*, 1977, v. 41, № 2, p. 218–226.
173. Waldo A. L., James Th. N. The cardiac conduction system. Electrophysiologic studies during open heart surgery. — *Arch. intern. Med.*, 1975, v. 135, № 3, p. 411–417.
174. Waldo A. L., Maclean W. A. H., Karp R. B. Sequence of retrograde atrial activation on the human heart. Correlation with P wave polarity. — *Brit. Heart J.*, 1977a, v. 39, № 6, p. 634–640.
175. Waldo A. L., Cooper T. B., Maclean W. A. H. Need for additional criteria for the diagnosis of sinus node reentrant tachycardias? — *J. Electrocardiol.*, 1977, v. 10, № 2, p. 103–104.
176. Wang K., Goldfarb B. L., Gobet F. L. Multifocal atrial tachycardia. — *Arch. intern. Med.*, 1977, v. 137, № 2, p. 161–164.
177. Waxman M. B., Wald R. W. Termination of ventricular tachycardia by an increase in cardiac vagal drive. — *Circulation*, 1977, v. 56, № 3, p. 385–391.
178. Wellens H. J. J. Pathophysiology of ventricular tachycardia in man. — *Arch. intern. Med.*, 1975, v. 135, № 3, p. 473–479.
179. Wellens H. J. J., Lie K. J. Ventricular tachycardia: the value of programmed clinical stimulation. — In: *Cardiac arrhythmias*. Ed. D. M. Krikler, J. F. Goodwin. London, 1975, p. 182–194.
180. Wellens H. J. J., Durrer D. R., Lie K. J. Observations on mechanism of ventricular tachycardia in man. — *Circulation*, 1976, v. 54, № 2, p. 237–244.
181. Wellens H. J. J., Lie K. J., Janse M. J. The conduction System of the Heart. Philadelphia, 1976.
182. Wellens H. J. J., Bar T. W., Lie K. J. The value of the electrocardiogram in the differential diagnosis of a tachycardia with a widened QRS complex. — *Am. J. Med.*, 1978, v. 64, № 1, p. 27–33.
183. West T. C. Effects of chronotropic influences on subthreshold oscillations of the sinoatrial node. — In: *The specialized tissues of the heart*. Amsterdam, 1966, p. 81–87.
184. Williams D. O., Scherlag B. J., Hope R. H. The pathophysiology of malignant ventricular arrhythmias during acute myocardial ischemia. — *Circulation*, 1974, v. 50, № 6, p. 1163–1172.
185. Wit A. L., Rosen M. R., Hoffman B. F. Electrophysiology and pharmacology of cardiac arrhythmias. — *Am. Heart J.*, 1974, v. 88, № 4, p. 515–524.
186. Wit A. L., Friedman P. L. Basis for ventricular arrhythmias accompanying myocardial infarction. — *Arch. intern. Med.*, 1975, v. 135, p. 459–472.
187. Wit A. L., Fenoglio J. J., Hordof A. J. Ultrastructure and transmembrane potentials of cardiac muscle in the human anterior mitral valve leaflet. — *Circulation*, 1979, v. 59, № 6, p. 1284–1292.
188. Wu P., Denes P. Mechanism of paroxysmal supraventricular tachycardia. — *Arch. intern. Med.*, 1975, v. 135, № 3, p. 447–442.
189. Wu P., Denes P., Amat-y-Leon F. Limitations of the surface electrocardiogram in diagnosis of atrial arrhythmias. Further observations of dissimilar atrial rhythms. — *Am. J. Cardiol.*, 1975, v. 36, № 1, p. 91–97.
190. Wu P., Denes P., Amat-y-Leon F. Clinical, electrocardiographic and electrophysiologic observation in patients with paroxysmal supraventricular tachycardia. — *Am. J. Cardiol.*, 1978, v. 41, № 6, p. 1045–1052.

Макс Соломонович Кушаковский
Наталья Борисовна Журавлева

АРИТМИИ И БЛОКАДЫ СЕРДЦА

АТЛАС ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ

Издание четвертое,
переработанное и дополненное

*Под редакцией
профессора Юрия Николаевича Гришкина*

ISBN 978-5-93929-193-4



9 785939 291934

ООО «Издательство ФОЛИАНТ»

190020, Санкт-Петербург, Нарвский пр., 18, оф. 502
тел./факс: (812) 325-39-86, 786-72-36
e-mail: foliant@peterlink.ru
<http://www.foliant.com.ru>

Подписано в печать 28.02.2014.
Формат 60 × 90 $\frac{1}{8}$. Печ. л. 45.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Доп. тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано в типографии «Лесник-Принт»
192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит. А, пом. 3Н.