

**Библиотечка спортивного врача и психолога**

---

Г.А. Макарова, Т.С. Гуревич, Е.Е. Ачкасов, С.Ю. Юрьев

---

# **Электрокардиограмма спортсмена: норма, патология и потенциально опасная зона**

---



Издательства «СПОРТ» и «ЧЕЛОВЕК»

Москва 2018

ББК 75.0  
М15

**Макарова Г.А.**

М15 Электрокардиограмма спортсмена: норма, патология и потенциально опасная зона. / Г.А. Макарова, Т.С. Гуревич, Е.Е. Ачкасов, С.Ю. Юрьев. – М.: Спорт, 2018. – 256 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога)

ISBN 978-5-9500178-8-9

Представленный в книге анализ богатого отечественного и зарубежного опыта позволил обобщить основные принципы оценки электрокардиограммы у лиц, занимающихся спортом; электрокардиографические признаки заболеваний и патологических состояний кардиологического профиля, которые являются противопоказанием к занятиям спортом и могут стать причиной внезапной сердечной смерти в условиях напряженной мышечной деятельности; подходы к обоснованию алгоритмов дополнительных обследований при пограничных и сложных в плане однозначной интерпретации электрокардиограмм у высококвалифицированных атлетов.

Книга будет полезна и интересна не только спортивным врачам, но и врачам-кардиологам, работающим в различных лечебно-профилактических учреждениях.

**ББК 75.0**

© Макарова Г.А., Гуревич Т.С.,  
Ачкасов Е.Е., Юрьев С.Ю., 2018

© Оформление. Издательство  
«Спорт», 2018

ISBN 978-5-9500178-8-9

# Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1. Основы электрокардиографии.....</b>	<b>5</b>
1.1. Системы отведений при регистрации электрокардиограммы.....	5
1.2. Зубцы, интервалы и сегменты ЭКГ в норме .....	10
1.3. Повороты сердца вокруг переднезадней, продольной и поперечной осей.....	16
1.4. Принципы анализа электрокардиограммы .....	18
1.5. Анализ сердечного ритма и проводимости.....	19
1.6. Нормальная ЭКГ в 12 отведениях у лиц взрослого возраста.....	22
1.7. ЭКГ-признаки отдельных патологических состояний и заболеваний .....	22
1.8. Основные электрокардиографические признаки гипертрофии предсердий и желудочков.....	33
1.9. Особенности регистрации и оценки электрокардиограммы у детей и подростков .....	40
1.10. Основные нарушения ритма и проводимости сердца .....	48
<b>Глава 2. Электрокардиография в системе медицинских обследований спортсменов.....</b>	<b>67</b>
2.1. Электрокардиографический контроль при допуске к занятиям спортом.....	67
2.2. Текущий электрокардиографический контроль.....	114
2.3. Срочный постнагрузочный электрокардиографический контроль.....	123
<b>Глава 3. ЭКГ-признаки хронических и острых заболеваний кардиологического профиля, которые могут явиться причиной внезапной сердечной смерти спортсменов.....</b>	<b>127</b>
3.1. Гипертрофическая кардиомиопатия.....	127
3.2. Аритмогенная кардиомиопатия / дисплазия правого желудочка .....	132

3.3. Синдромы предвозбуждения желудочков.....	135
3.4. Синдром слабости синусового узла .....	142
3.5. Миокардит .....	145
3.6. Врожденные и приобретенные пороки сердца.....	152
3.7. Ишемия и инфаркт миокарда с зубцом Q и без зубца Q.....	169
3.8. Инфарктоподобные состояния и синдромы .....	174
3.9. Тромбоэмболия легочной артерии (острое легочное сердце).....	177

#### **Глава 4. Сложный диагностический поиск при патологических электрокардиограммах у спортсменов (зарубежный опыт) .....**

4.1. 31-летний футболист-любитель с гипертрофической кардиомиопатией «низкой степени риска» .....	183
4.2. Молодой каноист с патологической электрокардиограммой.....	188
4.3. Нарушения реполяризации на ЭКГ у спортсмена афроамериканского происхождения: норма или патология? .....	196
4.4. Спортсменка с меняющимся интервалом Q–Tc и патологическим зубцомT .....	202
4.5. 23-летний профессиональный футболист с синкопом физического напряжения .....	211
4.6. Велосипедистка с продолжительным учащенным сердцебиением (трепетанием) при физическом усилии (стрессе).....	218
4.7. Молодой триатлонист с необычным подъемом сегмента ST в прекардиальных отведениях .....	223
4.8. Спортсмен с ишемией на ЭКГ при физической нагрузке.....	231

<b>Литература .....</b>	<b>238</b>
-------------------------	------------