

Институт спорта и здоровья  
Библиотека спортивной медицины

Е. А. Гаврилова

# ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Учебное пособие

Санкт-Петербург  
2019

УДК 612.171.1:796(075.8)  
Г12

**Гаврилова, Е. А. Электрокардиография в спортивной медицине : учебное пособие / Е. А. Гаврилова. – СПб. : Институт спорта и здоровья, 2019. – 128 с.**

Учебное пособие посвящено вопросам клинической и экспертной оценки ЭКГ при занятиях спортом, физкультурой и выполнении нормативов ГТО. Большое внимание уделено ЭКГ-критериям допуска и противопоказаниям к занятиям спортом, физическим нагрузкам и соревнованиям. Подробно разобраны международные стандарты интерпретации ЭКГ спортсменов, а также дан обзор отечественных нормативных документов по электрокардиографии при занятиях спортом и физкультурой.

Пособие предназначено для врачей в области спортивной медицины, врачей по ЛФК, педиатров, терапевтов, врачей общей практики, кардиологов, врачей функциональной диагностики, физиологов спорта.

Ил. 2. Табл. 14. Библиогр. : 3 назв.

**УДК 612.171.1:796(075.8)**

© Е. А. Гаврилова, 2019

© Издательство Институт спорта и здоровья, 2019

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

CLC – синдром Клерка–Леви–Кристеско  
ESC – Европейское общество кардиологов  
HF – High Frequency  
LF – Low Frequency  
LGL – синдром Лауна–Ганонга–Левине  
POMS – Profile of mood states  
WPW – синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта  
АДПЖ – аритмогенная дисплазия правого желудочка  
ВСС – внезапная сердечная смерть  
ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия  
ГЛЖ – гипертрофия левого желудочка  
ГМ – гипертрофия миокарда  
ГМ ЛЖ – гипертрофия миокарда левого желудочка  
ГПЖ – гипертрофия правого желудочка  
ДМФП – дистрофии миокарда вследствие физического перенапряжения  
ЖЭ – желудочковая экстрасистолия  
ИЗТ – инверсия зубца Т  
КТ- компьютерная томография  
ЛЖ – левый желудочек  
МПК – максимальное потребление кислорода  
МРТ – магнитно-резонансная томография  
НБПНПГ – неполная блокада правой ножки пучка Гиса  
НРС – нарушения ритма сердца  
ПБПНПГ – полная блокада правой ножки пучка Гиса  
РЧА – радиочастотная абляция сердца  
СКМП – стрессорная кардиомиопатия  
СРР – синдром ранней реполяризации  
ССС – сердечно-сосудистая система  
СУИ QT – синдром удлиненного интервала Q–Т на ЭКГ  
ФП – фибрилляция предсердий  
ЭКГ – электрокардиограмма  
ЭФИ – электрофизиологическое исследование  
ЭхоКГ – эхокардиография

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время положительное влияние физических нагрузок на организм и его сердечно-сосудистую систему общепризнано. Однако, к сожалению, есть доказательства и обратного: тренировки и соревнования при определенных условиях могут отрицательно влиять на аппарат кровообращения занимающихся.

Бездумная пропаганда спорта как панацеи от всех болезней, мода на «накаченную» фигуру, отсутствие квалифицированного медицинского допуска, беспорядочный прием продуктов спортивного питания и фармакологических препаратов, снижающих признаки утомления, способствуют развитию патологии сердечно-сосудистой системы, обусловленной нерациональными физическими нагрузками, и росту внезапной смерти.

К сожалению, растет смертность не только при занятиях спортом, но и физкультурой. Появились первые сообщения о случаях внезапной смерти при выполнении нормативов ГТО. С учетом того, что внезапная смерть при физических нагрузках более чем в 90% случаев является смертью сердечной, одной из главных проблем безопасности физических нагрузок для жизни и здоровья занимающихся становится проблема оценки их сердечной деятельности.

В этих условиях встает вопрос о создании системы рационального и эффективного врачебного контроля за постоянно растущим числом физически активного населения. Поскольку в Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (статья 39, п. 2) лицо, желающее заниматься физической культурой и спортом, может быть принято в организацию, осуществляющую спортивную подготовку, иную организацию для занятий физической культурой и спортом и (или) допущено к выполнению нормативов испытаний (тестов) комплекса ГТО только при наличии документов, подтверждающих прохождение медицинского осмотра, врачебный контроль за занимающимися физкультурой и спортом представляется проблемой государственного масштаба. Сегодня при даче допуска не только к занятиям спортом, но и физкультурой, фитнесом, сдаче норм ГТО, массовым соревнованиям обязательным элементом медицинского осмотра является проведение электрокардиографии (приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1 марта 2016 г. № 134н).

В современном российском законодательстве четко прописана роль медицинских специалистов в решении проблемы допуска к физическим нагрузкам. Допуск к занятиям спортом возложен на врача по спортивной медицине. На оздоровительный этап спортивной подготовки может дать допуск врач ЛФК. Допуск к занятиям физкультурой, фитнесом, массовым соревнованиям и сдаче норм ГТО возложен на педиатра, терапевта, врача общей практики (приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1 марта 2016 г. № 134н). Такой подход дает возможность охватить при даче допуска большое количество занимающихся. И все вышеперечисленные специалисты обязаны учесть ЭКГ-заключение при определении показаний и противопоказаний к физическим нагрузкам, дать рекомендации о допустимых нагрузках в рамках своей компетенции. В России с 2001 г. проведение ЭКГ-исследования обязательно при скрининге не только спортсменов, но и физкультурников.

В противоположность этому, ни кардиолог, ни врач по функциональной диагностике по своим квалификационным требованиям и профильным приказам отрасли спортивной медицины не имеет полномочий определять показания или противопоказания не только к занятиям спортом, но даже физкультурой. Но жизнь показывает, что спортсмены при выявлении нарушений на ЭКГ за ответом на вопрос: «Можно ли заниматься спортом?» часто обращаются именно к кардиологу. При этом клиницисты порой не готовы к тому, что спортсмены ради допуска склонны замалчивать жалобы, данные анамнеза, в том числе семейного. Кардиологи нередко дают разрешение на занятия спортом, опираясь при этом на международные рекомендации, разработанные зарубежными коллегами в основном для массового спорта. В нашей стране – это физкультура. К сожалению, на вопрос, чем отличается спорт от физкультуры, часто не могут ответить не только кардиологи, но и врачи по спортивной медицине. Однако это один из самых ключевых моментов при вынесении заключения о допуске к занятиям.

Последняя из названных проблем крайне актуальна из-за постоянно возрастающего объема и интенсивности нагрузок при занятиях спортом, неуклонного роста рекордов, что затрудняет индивидуализацию тренировочного процесса и увеличивает опасность перехода нагрузок за пределы возможностей организма. Особенно это стало очевидным при внедрении в стране стандартов спортивной подготовки и материального стимулирования тренеров, заложником чего стал детско-юношеский спорт.

Интенсивность, продолжительность и число тренировок у юных спортсменов сегодня порой не соответствуют физиологическим возможностям организма детей, что активно подрывает не только их здоровье, но и процесс создания спортивного резерва в Российской Федерации. Такие нагрузки способны вызвать «изнашивание» механизмов адаптации и привести к прогрессированию имеющихся заболеваний сердца. Поэтому пристального внимания и настороженности требует оценка ЭКГ детей и подростков, занимающихся спортом и физкультурой, особенно при наличии отклонений, выявленных на ЭКГ. В России критерии допуска несовершеннолетних согласно нормативным документам, которые носят законодательный характер, крайне жесткие, в отличие от международных документов, что надо знать и учитывать при принятии экспертного решения.

Нередко по проблеме допуска возникают споры с педагогами и организаторами спорта. Клиническая и экспертная интерпретация ЭКГ становится сегодня «яблоком раздора» между врачами по спортивной медицине, кардиологами и тренерами. Возможно, что данное издание поможет им пополнить необходимые знания современного нормативного регулирования допуска к занятиям в России и найти приемлемые формы взаимодействия друг с другом на пользу спортсмена и физкультурника.

## СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений .....	3
Введение.....	4
Влияние тренировочного процесса на сердечно-сосудистую систему (ремоделирование сердца).....	7
Международные рекомендации по интерпретации электрокардиограмм спортсменов 2015 г. (2015 summit on ECG interpretation in athletes).....	13
Национальные нормативные документы по медицинскому допуску к занятиям спортом, физической культурой, соревнованиям и сдаче норм всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» в отношении электрокардиографии и их практическое применение .....	32
Допуск к занятиям спортом при изменениях на ЭКГ .....	36
Законодательные документы по допуску к занятиям спортом, включающие экспертную оценку электрокардиограмм .....	38
Методические рекомендации «Медицинские противопоказания к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях» 2014 г. в отношении электрокардиографии.....	48
«Медицинские противопоказания к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях», 2014 г.....	48
Систематизация основных вопросов медицинского допуска спортсменов с изменениями на ЭКГ в соответствии с национальными нормативными документами.....	73
Допуск к занятиям физкультурой лиц при изменениях на ЭКГ .....	80
Допуск к занятиям физкультурой детей при изменениях на ЭКГ .....	80
Допуск к занятиям физкультурой лиц старше 18 лет при изменениях на ЭКГ .....	86
Допуск к сдаче нормативов испытаний (тестов) комплекса ГТО лицам с нарушениями на ЭКГ .....	89
Патологическое спортивное сердце .....	96
Клинические и электрокардиографические признаки.....	96
Внезапная сердечная смерть в спорте и оценка ее риска на основе анализа электрокардиограмм .....	113
Заключение .....	120
Рекомендованная литература .....	126
Контрольные вопросы .....	126

**Е. А. Гаврилова**

**Электрокардиография в спортивной медицине**

**Учебное пособие**