

الکتروکاردیوگرام (ECG) کاربردی برای علوم ورزشی و طب ورزشی

تريک وایت، سانجای شارما

مترجمان

دکتر فرهاد دریانوشی

استادیار دانشگاه شیراز

محسن داودی

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی
(گرایش قلب و عروق)

نجمه رضائیان

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی
دانشگاه تهران

انتشارات حتمی

(ناشر کتب تخصصی تربیت بدنی و علوم ورزشی)



[ناشر: انتشارات حتمی با همکاری شرکت جازیکا]

[عنوان کتاب: الکتروکاردیوگرام (ECG) کاربردی برای علوم ورزشی و طب ورزشی]

[تألیف: گریگ وایت، سانجای شارما]

[ترجمه: دکتر فرهاد دریانوش، محسن داوودی، نجمه رضائیان]

[ویراستار ادبی: مرجان ادیبی]

[سرپرست واحد گرافیک: المیرا میرموسوی]

[صفحه آرای: مجید منادی] + [گرافیک: محمود رضا لطیفی]

[طراحی صفحات: واحد گرافیک]

[آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: محمد حتمی رازلیقی] + [لیتوگرافی: باخترا]

[نوبت چاپ: اول (۱۳۹۳)] + [شمارگان ۵۰۰ نسخه]

[نمایشگاه و فروشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب، بین خیابان ۱۲ فروردین و اردیبهشت، جنب

بانک صادرات، ساختمان ۱۴۸۴، فروشگاه کتاب کاشفان] + [تلفن: ۶۶۴۰۳۱۶۲، فکس: ۶۶۴۰۳۱۷۰]

[سرویس پیام کوتاه (sms): ۳۰۰۰۲۰۷۶]

[پایگاه اینترنتی: <http://www.HatmiSS.ir>]

[قیمت: ۱۵۰.۰۰۰ ریال]

دوست عزیز جهت آگاهی از آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های منتشر شده توسط انتشارات حتمی، لطفاً پایه، گرایش تحصیلی و پست الکترونیکی (E-mail) خود را به سامانه ۳۰۰۰۲۵۷۶ sms نمایید.

توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات حتمی محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متعلقین به موجب این قانون تمت پیکرد قانونی قرار می‌گیرند.

سرشناسه: وایت، گرگوری پی. Whyte, Gregory P.

عنوان و نام پدیدآور: الکتروکاردیوگرام (ECG) کاربردی برای علوم ورزشی و طب ورزشی / تألیف گریگ وایت، سانجای شارما

مترجمان: فرهاد دریانوش، محسن داوودی، نجمه رضائیان

مشخصات نشر: تهران: انتشارات حتمی؛ شرکت جازیکا.

مشخصات ظاهری: ۲۰۸ ص.، مصور، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۹۰۴-۹۰۰۰

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Practical ECG for exercise science and sports medicine, c2010.

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: الکتروکاردیوگرافی -- تست ورزش

موضوع: قلب -- بیماری‌ها -- تشخیص

موضوع: ورزش -- جنبه‌های فیزیولوژیکی

شناسه افزوده: شارما، سانجای Sharma, Sanjay

شناسه افزوده: دریانوش، فرهاد، ۱۳۵۳ - مترجم

شناسه افزوده: داوودی، محسن، ۱۳۵۵ - مترجم

شناسه افزوده: رضائیان، نجمه، ۱۳۶۲ - مترجم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۲/RC۶۸۳ ۱۳۹۲/الف ۵

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۱۲۰۷۵۴۷

شماره کتابشناسی ملی: ۳۳۷۲۹۱۲

فهرست مطالب

۶

پیش گفتار

۸

مقدمه مترجم

بخش اول

ساختار و عملکرد قلب

۱۳

فصل ۱ قلب

۱۴

آناتومی قلب

۱۷

عملکرد قلب

۲۰

ویژگی های الکتریکی قلب

۲۴

الکتروکاردیوگرافی

۲۵

ویژگی های انقباضی قلب

۳۰

فعالیت ورزشی و قلب

۳۳

نکات کلیدی

۳۵

فصل ۲ نظارت و ارزیابی فعالیت الکتریکی قلب

۳۶

گرفتن نبض

۳۷

نمایشگرهای ضربان قلب

۳۸

الکتروکاردیوگرافی در زمان استراحت و طی فعالیت ورزشی

۴۸

مدالیتی ها و پروتکل های ورزشی

۵۳

نمایشگرهای سیار ECG

۵۵

ثبت کننده های کاشتنی حلقوی

۵۶

نکات کلیدی

فصل ۳ ECG طبیعی در زمان استراحت

- ۵۹ خواندن ECG
۶۰ تفسیر ECG
۶۶ اشتباهات مرسوم در آماده کردن و قرار دادن اشتقاق‌ها (رفع اشکال)
۷۹ نکات کلیدی
۸۰

فصل ۴ ECG غیرطبیعی در زمان استراحت

- ۸۱ برادی آریتمی
۸۲ تاکی آریتمی
۹۸ بزرگ شدن دهلیزی و بطنی
۱۱۱ علائم غیرطبیعی در ECG در بیماری‌های جریان خون کرونری:
۱۱۷ ایسکمی و انفارکتوس قلبی
۱۲۴ علائم غیرطبیعی غیرمعمول در ECG
۱۳۲ نکات کلیدی

فصل ۵ ECG طی فعالیت ورزشی

- ۱۳۳ پاسخ‌های ECG طبیعی طی فعالیت ورزشی و پس از آن
۱۳۵ ارزیابی افراد مبتلا یا مشکوک به آریتمی‌های مرتبط با فعالیت ورزشی
۱۳۹ یا فعالیت بدنی شدید
۱۴۴ آزمون استرس ورزشی ECG در تشخیص بیماری‌های شریان کرونری (CAD)
۱۵۵ نکات کلیدی

فصل ۶ قلب ورزشکار: تغییرات فیزیولوژیکی در مقابل عوامل پاتولوژیکی ۱۵۵

- ۱۵۶ ساختار و عملکرد قلب در ورزشکاران نخبه
- ۱۶۰ الکتروکاردیوگرام ECG یک ورزشکار
- ۱۶۳ آریتمی‌ها و ورزشکار
- ۱۶۳ سنکوپ و ورزشکار
- ۱۶۵ مرگ قلبی ناگهانی (SCD) در ورزشکاران
- ۱۶۸ معاینه و ارزیابی (غربالگری) قبل از مداخله‌های ورزشی
- ۱۷۰ نکات کلیدی

فصل ۷ مطالعات موردی در ورزشکاران ۱۷۱

- ۱۷۱ مطالعه موردی اول: فیبریلاسیون^۱ خود به خودی دهلیزی در یک اسکی‌باز سبک آزاد
- مطالعه موردی دوم: سنکوپ وازودپرسور^۲ ناشی از فعالیت ورزشی در یک قایقران
- ۱۷۶ نخبه: یک درمان دشوار
- مطالعه موردی سوم: شیوع و اهمیت (تناوب) فاصله طولانی QT، به تنهایی،
- ۱۷۹ در ورزشکاران نخبه
- مطالعه موردی چهارم: تمایز بین RVOT-VT (تأکی‌کاردی بطنی^۳ با منشأ
- خروجی بطن راست) و ARVC (میوپاتی^۴ قلبی آریتمی‌زای^۵ بطن راست)
- ۱۸۹ در یک ورزشکار نخبه
- مطالعه موردی پنجم: بیمار را مورد بررسی قرار دهید نه تحت آزمایش خون:
- ۱۹۷ مفهوم ضمنی افزایش تروپونین^۶ قلبی پس از فعالیت‌های ورزشی استقامتی طولانی مدت
- مطالعه موردی ششم: سکنه حاد قلبی با وجود طبیعی بودن عروق کرونری^۷ و
- در غیاب عوامل خطرزا در ورزشکار جوانی که در طول زندگی
- به طور منظم ورزش نموده است.
- ۲۰۱
- ۲۰۷

منابع

۱. فیبریلاسیون: کانون‌های مختلفی در دهلیزها و بطن‌ها شروع به صدور ضربان می‌کنند که این کانون‌های نابجا، موجب لرزش دهلیزی و بطنی می‌شوند و این حالت می‌تواند منجر به بی‌نظمی و اختلال در عملکرد قلب گردد که آن را اصطلاحاً فیبریلاسیون می‌نامند (م).
۲. وازودپرسور: کاهش تون عضلانی دیواره عروق که ناشی از کاهش تون سمپاتیک است، باعث افزایش شعاع و کاهش مقاومت عروقی می‌شود، که این عوامل باعث ایجاد سنکوپ می‌شود که آن را اصطلاحاً وازودپرسور می‌نامند (م).
۳. تأکی‌کاردی: افزایش ضربان قلب استراحتی به بیش از ۱۰۰ ضربه در دقیقه را تأکی‌کاردی می‌نامند (م).
۴. میوپاتی: بیماری‌های عضلانی قلب را میوپاتی می‌نامند (م).
۵. آریتمی‌زا: عوامل بیماری‌زای مربوط به عضلات قلبی که باعث ایجاد بی‌نظمی در ضربان قلب می‌شوند (م).
۶. تروپونین: پروتئین تنظیمی مخصوص انقباض عضلات قلب (م).
۷. عروق کرونری: عروقی که وظیفه خون‌رسانی به عضله قلب را برعهده دارند (م).

پیش‌گفتار

برای اولین بار در اواخر قرن نوزدهم، الکتروکاردیوگرام (ECG) توسط^۱ اینتهوون^۱ (یک پزشک هلندی) تعریف شد. پس از ابداع اشتقاق‌های^۲ اندامی دو قطبی توسط اینتهوون، دکتر فرانک ویلسون^۳ و همکاران، شش اشتقاق سینه‌ای را در دهه ۱۹۳۰ ابداع کردند. سپس دکتر گلدنبرگ^۴، سه اشتقاق اندامی را تکمیل کرد. در سال‌های بعد، ECG به عنوان کاربردی‌ترین ابزار غیرتهاجمی در ارزیابی عملکرد الکتریکی قلب مورد استفاده قرار گرفت. ECG، فرصتی را برای ارزیابی و معاینه قلب به منظور دستیابی به اطلاعاتی پیرامون سیستم هدایت الکتریکی، ریخت شناسی و عملکرد آن و همچنین گردش خون ارائه می‌دهد. کتاب ECG کاربردی برای علوم ورزشی و طب ورزشی، بر اساس تجربیات ما که حاصل بررسی بیش از ۱۰۰ مقاله مروری، چندین کتاب، فصول مختلف کتب دیگر و بیش از یک دهه تفسیر ECG بیماران بالینی تا ورزشکاران نخبه در زمان استراحت و طی فعالیت ورزشی می‌باشد، تهیه شده است. در کتاب ECG کاربردی برای علوم ورزشی و طب ورزشی، مطالب به گونه‌ای ارائه شده است که برای افرادی که با ECG آشنا نیستند، قابل استفاده باشد. این کتاب می‌تواند منبعی مناسب برای پژوهشگرانی که در حوزه علوم و طب ورزشی فعالیت می‌کنند، باشد. در هفت فصل این کتاب، بیش از ۱۰۰ مورد ECG، ارزیابی و توضیحات مربوط به آن ارائه شده است تا موضوعات از حالت تئوری به حالت کاربردی در بیاید. در فصل اول، مروری بر ریخت شناسی و سیستم هدایت الکتریکی قلب صورت می‌گیرد. هم‌چنین در این فصل، عملکرد قلب در زمان استراحت و طی فعالیت ورزشی بر اساس تفسیر ECG بررسی و ارزیابی می‌شود. در فصل دوم، روش‌هایی برای نظارت بر ضربان و ریتم قلب، تسهیل در درک روش‌های اندازه‌گیری و ارزیابی آنها ارائه می‌گردد. در فصول سوم، چهارم و پنجم، ECG با ذکر جزئیات آن در زمان استراحت و طی فعالیت ورزشی بررسی می‌شود. فصل سوم، بر نحوه گرفتن ECG ۱۲- اشتقاقی تأکید دارد که شامل رفع مشکلات و مسائل معمول می‌باشد. در فصل چهارم، نتایج طبیعی و غیرطبیعی ECG همراه با ارزیابی جزئیات ناهنجاری‌های قلبی بررسی می‌شود. برای هر کدام از ناهنجاری‌ها، ارزیابی یک نمونه از ECG ارائه می‌گردد. فصل پنجم، بر ECG طی فعالیت ورزشی تأکید دارد. فعالیت ورزشی می‌تواند یک شرایط فیزیولوژیکی منحصر به فرد ایجاد کند که بر سیستم قلبی - عروقی اثر تحریکی داشته باشد. در نتیجه، ECG طی فعالیت ورزشی به عنوان ابزاری برای تشخیص انواع پاتولوژی‌ها از جمله بیماری شریان کرونری، بی‌نظمی‌های ناشی از فعالیت ورزشی و تمایز بزرگ شدن پاتولوژیکی و فیزیولوژیکی در بطن چپ معرفی شده است. از آنجا که در چند دهه

1. Einthoven

۲ اشتقاق‌ها: قطعاتی متصل به سیم‌های (الکترودها) دستگاه الکتروگرام هستند که بر روی ده نقطه اندام و سینه بیمار متصل می‌شوند تا امواج را به دستگاه الکتروکاردیوگراف بفرستند (دوعدد از اشتقاق‌ها دو قطبی می‌باشند)؛ و در بیمارستان‌ها به نام لید معروف می‌باشند (م).

3. Frank N. Wilson

4. Goldenber

اخیر، نقش ECG ورزشی برای تشخیص ایسکمی^۱ عضله قلبی مطرح است، شناخت ECG ورزشی در تشخیص و تمایز بیماری‌های مختلف مهم بوده و این موضوع، به افزایش کاربرد فعالیت ورزشی به عنوان یک ابزار تشخیصی در کاردیولوژی^۲ منجر شده است. فصل ششم، بر قلب ورزشکاران تأکید دارد. سازگاری‌های فیزیولوژیکی همراه با فعالیت ورزشی طولانی مدت، باعث بزرگ شدن قلب و افزایش ضخامت دیواره‌ها می‌شود. هم‌چنین در هنگام گوش دادن به قلب صداهای اضافی قلب، برادی‌کاردی سینوسی^۳ و اختلالات ECG مشخص می‌گردد. این تغییرات فیزیولوژیکی ناشی از فعالیت ورزشی، به فرآیندهای پاتولوژیکی^۴ شباهت دارد و تشخیص دقیق و تمایز بین این دو فرآیند (سازگاری‌های ناشی از فعالیت ورزشی و تغییرات پاتولوژیکی)، بسیار ضرورت دارد. این موضوع به ویژه برای بیماری‌هایی که منجر به مرگ ناگهانی قلبی در ورزشکاران می‌شوند، بسیار مهم است. شناخت و تشخیص اختلالاتی که به طور معمول در افراد ورزشکار در زمان استراحت و طی فعالیت ورزشی مشاهده می‌شود، برای افرادی که در محیط‌های مختلف ورزشی فعالیت می‌کنند، اهمیت دارد. در فصل هفتم برای نشان دادن مشکلات پیش رو در ارتباط با قلب ورزشکاران، مطالعات موردی ارائه شده است.

شناخت یک ECG طبیعی در زمان استراحت و طی فعالیت ورزشی و توانایی تفسیر این نتایج، برای افراد غیرمتخصص قلب از جمله متخصصان حوزه سلامت، متخصصان طب ورزشی، فیزیوتراپیست‌ها، فیزیولوژیست‌های ورزشی بالینی و متخصصین علوم ورزشی بسیار مهم است. بنابراین این کتاب، حاوی اطلاعات مناسب و زمان‌بندی شده برای دانشجویان و فارغ التحصیلان می‌باشد. هم‌چنین این کتاب، یک منبع ارزشمند برای افراد حرفه‌ای در زمینه سلامت است که با افراد ورزشکار و افراد کم تحرک در زمان استراحت و تست ورزش سروکار دارند.

۱. ایسکمی: عدم خون‌رسانی به عضله قلب را ایسکمی می‌نامند (م).

۲. کاردیولوژی: شناخت قلب و عملکرد آن را کاردیولوژی می‌نامند (م).

۳. برادی کاردی سینوسی: کند شدن ضربان قلب را برادی کاردی می‌نامند (م).

۴. پاتولوژی: شناخت بیماری و یا عوامل بیماری‌زا که در اصطلاح بیماری شناسی می‌گویند (م).