پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

الکتروتراپی

گردآوری:

رزیتا هدایتی- دکتر نورالدین کریمی

بسم الله الرحمن الرحیم

الکتروتراپی

گردآوری: رزیتا هدایتی- دکتر نورالدین کرمی



سرشناسه: هدایتی، رزیتا
عنوان و نام پدیدآور: الکتروتراپی/تألیف رزیتا هدایتی، نورالدین کریمی.
مشخصات نشر: تهران: رسانه تخصصی: دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری: ۴۵۴ص.:مصور.
شابک: ۴-۶۶-۲۸۶۹-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت: کتابنامه :ص.۴۵۶.
موضوع: برق درمانی.
موضوع: فیزیوتراپی.
شناسه افزوده: کریمی، نورالدین،۱۳۴۶-
شناسه افزوده: دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
رده بندی کنگره: ۱۳۸۷ ۷الف۴ه/RM۸۷
رده بندی دیویی: ۶۱۵/۸۴۵
شماره کتابشناسی ملی: ۱۶۰۸۷۴۴

دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

نام کتاب:الکتروتراپی

گردآوری : رزیتا هدایتی، دکتر نورالدین کریمی

شابک : ۴-۶۶-۲۸۶۹-۹۶۴-۹۷۸

قیمت : [redacted] تومان

سال انتشار: ۱۳۸۸

چاپ: آرویج

ناشر: دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی – رسانه تخصصی

نشانی :

۱- میدان اوین، بلوار دانشجو، خیابان کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

انتشارات دانشگاه تلفکس: ۲۲۱۸۰۰۸۱

۲- خیابان نوفل لوشاتو، نرسیده به تقاطع ولیعصر، خیابان رازی، پلاک ۲۹، واحد ۲

انتشارات رسانه تخصصی تلفن : ۶۶۷۳۷۳۳۲-۶۶۷۳۷۱۳۳

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.

پیشگفتار

الکتروتراپی مجموعه ای از روش های درمانی در رشته فیزیوتراپی است. واژه الکتروتراپی برگرفته از ریشه لاتین و ترکیب "الکترو" به مفهوم الکترون و الکتریسیته و "تراپی" به معنای درمان می باشد. الکتروتراپی به عنوان یک اصطلاح پزشکی به عنوان بکارگیری الکتریسیته در درمان بیماری ها تعریف می گردد و هنوز هم این معنا را حفظ کرده است. با پیشرفت علم به ویژه فیزیک ، پدیده های متعددی برای درمان بکار گرفته می شوند نظیر الکتریسیته ، صوت، نور، دما و غیره که همه آنها را در قالب روش الکتروتراپی دسته بندی می گردند. الکتروتراپی در دوره کارشناسی فیزیوتراپی در قالب پنج واحد درسی ارائه می گردد که سه واحد آن فیزیک دانشگاهی است. الکتروتراپی سه واحدی در برگیرنده پدیده الکتریسیته به تنهایی است و دیگر پدیده های مورد بحث (نور، صوت، الکترو مغناطیس و...) در الکتروتراپی دو تدریس می گردند. در این مجموعه که با هدف تهیه منبعی برای کمک به آموزش کاربرد درمانی الکتریسیته گردآوری شده است. به تفصیل برخی زوایای فنی و بالینی کاربرد الکتریسیته در درمان و توانبخشی مورد بررسی قرار گرفته و بیشتر سعی شده است پارامترهای سیگنال الکتریکی از دید فیزیکی در حد لزوم معرفی شده و نیز اثرات فیزیولوژیک و بالینی هر کدام از پارامترها و تغییرات آنها مورد بررسی قرار گیرند، به گونه ای که درمانگر بتواند برای هر یک از شرایط درمانی مورد نیز خود پارامتر مناسب را تعریف و انتخاب نماید. به عبارت دیگر در این مجموعه سعی شده است در خصوص نکات علمی و مکانیزم اثر فیزیولوژیک و بالینی الکتریسیته درانواع مختلف ...(AC, DC, IDC, HV, IF, TENS) و نیز با پارامترهای مختلف (فرکانس، شدت، مدت، شکل، موج و...) بحث گردد، به نحوی که درمانگر برای انتخاب برنامه درمانی خود آگاهی کافی پیدا کند. مطالعه این مجموعه علاوه

بر دانشجویان و کارشناسان رشته فیزیوتراپی، برای عموم پزشکان به ویژه متخصصین طب فیزیکی، ارتوپدی، جراحی اعصاب و ترمیمی و عمومی، طب ورزشی، طب سالمندی و نیز کارشناسان تربیت بدنی و پرستاری و ارتوپدی فنی و مهندسی پزشکی و محققین علوم زیستی و فیزیولوژی توصیه می گردد.

فیزیوتراپیست نورالدین کریمی
عضو هیئت علمی دانشگاه و عضو هیئت رئیسه
انجمن فیزیوتراپی ایران و مجمع مدرسین توانبخشی

فهرست

عنوان **صفحه**

پیشگفتار

بخش اول

اصول پایه الکتروتراپی ۷

بخش دوم

اصول فیزیکی و ایمنی تجهیزات و محصولات..... ۲۱

بخش سوم

اصول تحریکات الکتریکی ۵۹

بخش چهارم

تحریکات الکتریکی در بهبود عملکرد عضلانی ۱۴۷

بخش پنجم

تحریکات الکتریکی در افزایش فعالیتهای عملکردی ۱۷۷

بخش ششم

تحریکات الکتریکی در عضلات بدون عصب ۲۲۱

بخش هفتم

نقش تحریکات الکتریکی در ترمیم بافتی ۲۶۱

بخش هشتم

تحریکات الکتریکی در درمان درد ۳۲۹

بخش نهم

یونتوفروزیس ۳۸۳

بخش دهم

بیوفیدبک ۴۰۵

منابع ۴۴۹

بخش اول

اصول پایه الکتروتراپی

۱- مروری بر فیزیولوژی

۲- اصول فیزیکی ایمنی تجهیزات و محصولات

۳- اصول تحریکات الکتریکی

مقدمه

تحریکات الکتریکی به عنوان یک مداخله درمانی در برخی ضایعات بـدن مطـرح اسـت. درمانگر باید علاوه بر آگاهی از اختلال و ضایعه موجود ، از مکانیسم اثر تحریـک الکتریکـی بر بافت نیز اطلاعات کافی داشته باشد.

چنانچه این اطلاعات در دسترس نباشد ، فیزیوتراپیست قادر به اتخاذ یک روش درمـانی ایمنی و کار نیست. در این فصل خواص پایه غشای عضله و عصب و پاسخ آنها به تحریکات الکتریکی مورد بررسی قرار می گیرد. هدف از ارائه این فصل فراهم آوردن دانـشی در زمینـه بار الکتریکی، خنثی و تحریک نمودن غشاهای تحریک پذیر است.

خواص غشای سلولهای تحریک پذیر

پتانسیل استراحت غشا

سلولهای تحریک پذیر توسط غشایی احاطه شده اند. ایـن غـشای بـار الکتریکـی[1] را از ساختارهای اطراف ایزوله می سازد.این بار الکتریکی یا پتانسیل استراحت غشا(بین ۶۰ تـا۹۰ میلی ولت)،می تواند در شرایط آزمایشگاهی اندازه گیری شود. درون سلول نسبت بـه محـیط خارج آن منفی می باشد. در این عضله یا سلول عصبی طبیعی، سدیم(Na^+) در خارج سلول از غلظت بیشتری برخوردار است،درحالیکه غلظت پتاسیم (K^+)در داخل سلول بیشتر است.هر یون سعی دارد به واسطه انتشار غیر فعال از میـان غـشای سـلول،به غلظـت یکـسانی در دو سوی آن دست یابد.(شکل ۱-۱)

توانایی هر یون در انتشار از طریق غشا بصورت اولیه ،به نفوذپذیری غشا در برابر آن یون بستگی دارد. از آنجایی که غشای سلول به یون K^+ نفوذپذیرتر است تا یـون Na^+ ،یونهـای پتاسیم به نسبت بیشتری خارج شده،لذا در داخل غشا بار الکتریکی منفی ایجاد می گـردد و افزایش بار الکتریکی منفی در داخل غشا انتشار K^+ متوقف می گردد.نیروی انتشار که سـعی

1-Charge