

تحریک الکتریکی عملکردی

FES

Functional electrical stimulation

محمد زارعی

انتشارات بهار دخت

دفتر مرکزی: تبریز، شهرک امام (ره)

تلفن: ۰۹۱۴۸۰۲۰۴۲۴

E-mail: bahardokhtpub@yahoo.com

تحریک الکتریکی عملکردی

محمد زارعی

نوبت چاپ: اول تبریز ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه - قطع: وزیری ۹۲ صفحه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۵۱-۸۴-۰

ISBN: 978-600-7351-84-0

لیتوگرافی / چاپ / صحافی: چاردیز / نیز /

طرح روی جلد: صنم جاجایی

قیمت: ۹۰۰۰ تومان

سرشناسه: زارعی، محمد، ۱۳۶۲ -

عنوان و نام پدیدآور: تحریک الکتریکی عملکردی FES / Function electrical stimulation / محمد زارعی

مشخصات نشر: تبریز: بهار دخت، ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۹۲ ص: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۵۱-۸۴-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: تحریک الکتریکی -

موضوع: Electric stimulation

موضوع: اعصاب - بیماری‌ها - بیماران - توانبخشی

موضوع: Nervous system -- Diseases-- Patients-- Rehabilitation

موضوع: الکتروفیزیولوژی

موضوع: Electrophysiology

موضوع: برق درمانی

موضوع: Electrotherapeutics

موضوع: اعصاب - فیزیولوژی

موضوع: Neurophysiology

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵: ۲/۲۸۵ RCT

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۸

شماره کتابشناسی ملی: ۴۲۴۷۴۲۴

فهرست

مقدمه.....	۵
فصل اول: سیستم عصبی.....	۶
۱-۱-۱ سیستم عصبی.....	۶
۱-۱-۱-۱ سیستم عصبی مرکزی.....	۸
۱-۱-۱-۲ بخش عصبان محیطی.....	۹
۱-۱-۳ تحریک الکتریکی عملکردی (FES).....	۱۵
۲-۱ الکترودها.....	۱۷
۳-۱ انواع تحریک الکتریکی.....	۱۸
۱-۴ تعادل بار.....	۲۱
۵-۱ نحوه بکار گرفتن عضلات.....	۲۳
۱-۶ حوزه عملکرد تحریک الکتریکی عملکردی.....	۲۷
۱-۷ مزایای تحریک الکتریکی عملکردی.....	۳۳
۱-۸ موارد عدم استفاده از تحریک الکتریکی عملکردی.....	۳۳
۹-۱ مقایسه انقباض ارادی و انقباض از طریق تحریک الکتریکی عملکردی.....	۳۳
۲ فصل دوم.....	۳۹
کاربردهای عملی FES.....	۳۹
۱-۲ مقدمه.....	۳۹
۲-۲ کنترل دستی و خودکار حرکت پاروژنی به کمک تحریک الکتریکی عملکردی.....	۳۹
۱-۲-۲ سیستم پاروژنی با FES و روش کار.....	۴۰

- ۴۱..... ۲-۲-۲ کنترل دستی تمرین پاروزنی به کمک FES
- ۴۳..... ۳-۲-۲ کنترل خودکار تمرین پاروزنی به کمک FES
- ۴۵..... ۴-۲-۲ کنترل کننده سطح پایین
- ۵۰..... ۳-۲ کنترل حرکت پاروزنی به کمک تحریک الکتریکی عملکردی با استفاده از منطق فازی
- ۵۱..... ۱-۳-۲ آزمایش عملی
- ۵۴..... ۴-۲ کنترل تطبیق حرکت پاروزنی به کمک تحریک الکتریکی عملکردی
- ۵۴..... ۱-۴-۲ مدل سیستم پاروزنی و بیمار مجازی
- ۵۵..... ۲-۴-۲ راه کار کنترل
- ۵۶..... ۳-۴-۲ طراحی شبکه عصبی مصنوعی
- ۵۸..... ۴-۴-۲ طراحی کنترل کننده فازی
- ۵۹..... ۵-۴-۲ نتایج
- ۵-۲ اثر شیب ماشین پاروزنی بر کارایی حرکت روزنی خانگی به کمک تحریک الکتریکی عملکردی
- ۶۱..... ۳ فصل سوم
- ۶۹..... مدل سازی سیستم اسکلتی عضلانی در حرکت پاروزنی
- ۶۹..... ۱-۳ مقدمه
- ۶۹..... ۲-۳ بخش عضلانی
- ۷۰..... ۱-۲-۳ منحنی بکارگیری غیر خطی
- ۷۱..... ۳-۲-۲ دینامیک انقباض عضله
- ۷۲..... ۳-۲-۳ وابستگی نیرو - طول و وابستگی نیرو - سرعت زاویه ای

- ۷۵ ۳-۳ مدل اسکلتی عضلانی تمرین پاروژنی خانگی
- ۷۸ ۱-۳-۳ دینامیک فعال سازی عضله
- ۷۹ ۲-۳-۳ دینامیک انقباض عضله
- ۷۹ ۳-۳-۳ دینامیک اسکلتی
- ۸۰ ۴-۳ دینامیک سیستم اسکلتی
- ۸۱ ۱-۴-۳ م. دلائل حرکت سیستم اسکلتی
- ۸۳ ۵-۳ جمع بندی
- ۸۴ منابع

مقدمه

در افرادی که به دلایل مختلف دچار ضایعه عصبی می‌شوند در واقع مسیر عبور سیگنال‌های عصبی از سیستم عصبی مرکزی به عضلات و بالعکس قطع شده و در نتیجه منجر به فلج اندام‌های مختلف می‌شود و این افراد به دلیل عدم تحرک و کاهش گردش خون در اندام فلج شده، دچار مشکلاتی از قبیل: پوکی استخوان و افزایش خطر شکنندگی، کوچک شدن عضلات، بیماری‌های قلبی-عروقی، کلیوی، زخم بستر و غیره، می‌شوند، به منظور ایجاد حرکت در اندام فلج شده و کاهش مشکلات ذکر شده، فعالیت پاروژنی به کمک تحریک الکتریکی عملکردی می‌تواند راه حلی کارآمد باشد، تحریک الکتریکی توسط محرک به صورت الکترودهای جریان به عضلات منبسط و منقبض کننده اعمال می‌شود و به دنبال آن اندامی که عملکرد طبیعی خود را از دست داده‌اند تا حد امکان بازیابی می‌شوند و حرکت در اندام فلج شده ایجاد می‌شود.