

بیماری صرع و کمند لینگ الکتریکی

دکتر رضا مقدسی

دکتری فیزیولوژی از دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر احمد علی معاضدی

استاد فیزیولوژی، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر زهره قطب الدین

دانشیار فیزیولوژی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز



رضا مقدسی
احمد علی معاضدی
زهره قطب الدین



+۹۸۹۱۵۶۴۳۲۲۴۸

Dorjesokhan@gmail.com

بیماری صرع و کیندلینگ الکتریکی

جلد اول، ۱۴۰۰، شمارگان: ۵۰۰ جلد
طراحی جلد و کتاب آرایشی: انتشارات درج سخن

سرشناسه: مقدسی، رضا، ۱۳۸۰
عنوان و نام پدیدآور: بیماری صرع و کیندلینگ الکتریکی، احمد علی معاضدی، زهره قطب الدین

مشخصات نشر: بجنورد: درج سخن، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری: ۱۰۶ص: مصور(رنگی)، جدول.
شابک: ۹-۰۰-۷۹۸۵-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت: کتابنامه.

موضوع: صرع Epilepsy — درمان — Treatment — Epilepsy

صرع — الگوهای حیوانی Epilepsy — Animal models

شناسه افزوده: معاضدی، احمد علی، ۱۳۳۴ -

شناسه افزوده: قطب الدین، زهره، ۱۳۶۱ -

رده بندی کنگره: RC۳۷۲:

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۸۵۳

شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۴۶۵۷۶

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

خراسان شمالی، بجنورد: بلوار استقلال، استقلال ۲۲، پلاک ۱۴، انتشارات درج سخن

خراسان رضوی، مشهد: بلوار معلم، معلم ۱۸، انتشارات درج سخن

۰۹۱۵۱۸۴۳۲۲۴۸-۰۹۱۵۶۴۳۲۲۴۸-۰۹۳۳۱۸۴۳۲۴۸

@Dorjesokhanpublication

فهرست مطالب

خ	پیشگفتار.....
۱	فصل اول: بیماری صرع.....
۲	تاریخچه و اهمیت بیماری صرع.....
۶	همهگیرشناسی صرع.....
۹	تعریف تشنج و صرع.....
۱۰	طبقه بندی انواع تشنج.....
۱۱	تشنج کانونی.....
۱۲	تشنج منتشر یا عمومی.....
۱۳	طبقه بندی انواع صرع.....
۱۵	صرع کوچک.....
۱۶	علل شناسی تشنج و صرع.....
۱۸	علل ژنتیکی صرع.....
۱۹	سازوکارهای آغاز و انتشار تشنج.....
۲۲	صرعزایی.....
۲۳	اثرات شناختی بیماری صرع.....
۲۵	فصل دوم: درمان بیماری صرع.....
۲۶	انتخاب مدل حیوانی برای مطالعه درمان صرع.....
۲۸	درمان غیردارویی بیماری صرع و تشنج.....
۳۰	انتخاب داروهای ضدصرع.....
۳۲	کاربامازپین.....
۳۳	سازوکارهای داروهای ضدصرع.....
۳۸	الکتروتراپی.....
۴۳	فصل سوم: مدل های حیوانی مطالعه بیماری صرع و تشنج.....
۴۳	مدلهای حیوانی صرعزایی و تشنج.....
۴۳	مدلهای القای شیمیائی تشنج.....

۴۸	مدلهای ژنتیکی تشنج
۴۹	مدلهای القای الکتریکی تشنج
۵۰	مدل کیندلینگ الکتریکی
۵۲	سازوکار ایجاد کیندلینگ الکتریکی
۵۲	انواع کیندلینگ الکتریکی
۵۵	نوروبیولوژی کیندلینگ الکتریکی
۵۵	اثرات رفتاری کیندلینگ الکتریکی
۵۷	مزایا و معایب کیندلینگ
۵۸	هیپوکامپ
۵۹	ارتباطات هیپوکامپ
۶۱	میانجیهای سیناپسی هیپوکامپ
۶۲	نقش هیپوکامپ در کیندلینگ
۶۳	تغییرات الکتروفیزیولوژیک هیپوکامپ در صرع
۶۵	فصل چهارم: روش اجرای کیندلینگ الکتریکی
۶۸	خصوصیات و شرایط نگهداری موش بزرگ آزمایشگاهی (رت)
۶۸	نحوه جفت گیری رتها
۷۰	تهیه الکترودهای یک قطبی و سه قطبی
۷۱	ساخت الکتروده سه قطبی
۷۱	ساخت الکتروده یکقطبی
۷۲	جراحی حیوانات و الکتروگذاری در ناحیه هیپوکامپ
۷۳	جراحی موشهای صحرایی
۷۳	الکتروگذاری در ناحیه CA1 هیپوکامپ
۷۵	تحریک الکتریکی ناحیه CA1 هیپوکامپ پستی
۷۵	تعیین شدت آستانه تولید امواج تخلیه متعاقب
۷۷	ایجاد مدل کیندلینگ الکتریکی
۷۹	تحریک الکتریکی با فرکانس پائین (اعمال LFS)
۸۰	آزمونهای رفتاری
۸۰	آزمون جعبه باز
۸۱	آزمون میله چرخان
۸۳	تأیید بافت شناسی محل کاشت الکتروده
۸۵	منابع

پیشگفتار

در عصر حاضر، علم و فناوری قدرتی بی نظیر برای انسان خردمند به ارمغان آورده است و به مهم‌ترین منبع تولید ثروت و قدرت تبدیل شده است. با وجود جایگاه رفیع دانش و ارزش والا و الهی دانشمندان در فرهنگ ایرانی-اسلامی، ما تاکنون نتوانسته‌ایم به صورت شایسته از نیروی بالقوه علم و دانش در جهت ارتقای سطح رفاه و آسایش مردم کشورمان استفاده کنیم. غفلت از ارزش بالای علم و جایگاه رفیع دانشمندان بعد از دوران طلایی گذشته، ما را از شکوه و عظمت علمی خود دور کرده است. امید می‌رود در دهه پنجم انقلاب اسلامی، ایرانیان با برنامه‌ریزی هوشمندانه و همه‌جانبه، همت و تلاش مضاعف و ایثار و فداکاری به توسعه‌ای پایدار در علم و فرهنگ دست یابند. باید نقش خود را در این برهه تاریخی به درستی ایفا کنیم تا شرمنده آیندگان نباشیم.

بیماری صرع، سومین اختلال نورولوژیک جهان است که در حدود یک درصد از کل جمعیت جهان به آن مبتلا هستند. مطالعات همه‌گیرشناسی، آمار متفاوتی از میزان شیوع صرع در کشورهای مختلف جهان گزارش می‌کنند. ولی به طور کلی، فراوانی بیماری صرع در کشورهای توسعه نیافته نسبت به کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بیشتر است. میزان ابتلای جهانی به صرع در کشورهای پیشرفته ۶ تا ۷ مورد به ازای هر ده هزار نفر و در کشورهای در حال توسعه ۴۹ مورد به ازای هر ده هزار نفر است. صرع^۱، مجموعه‌ای از اختلالات نورولوژیک مزمن با علائم ناهمگون است که مشخصه مهم آن حملات تشنجی، خودبخودی، عودکننده و مکرر می‌باشد. تشنج^۲، نشانه‌هایی

^۱ Epilepsy

^۲ Seizure

پیشگفتار ۴

گذراست که نتیجه افزایش فعالیت غیرمعمول و هم‌زمان نوروهای بخشی از مغز می‌باشد. تشنج مزمن، صرع نامیده می‌شود. ایجاد مدارهای عصبی غیرطبیعی در مغز، عدم تعادل در میانجی‌های تحریکی و مهارتی و یا ترکیب عوامل مختلف باعث بروز بیماری صرع می‌شود.

بیش از ۳۰٪ بیماران مبتلا به صرع موضعی، به داروهای ضدصرع مقاوم هستند. بنابراین ضرورت روش‌های درمانی جدید و موثرتر، بیش از پیش احساس می‌شود. تولید داروهای نسل جدید، استفاده ترکیبی داروها^۱، تحریک عمقی مغز^۲ و جراحی مغز از جمله راهکارهای اصلی می‌باشند. علاوه بر مشکلات مربوط به درمان، بیماران مصروع از مشکلات اجتماعی متعدد نیز رنج می‌برند. لذا، آشنائی عموم مردم با این بیماری، باعث کاهش مسائل روانی و بحران‌های اجتماعی این بیماران می‌شود.

این کتاب مشتمل بر چهار فصل است: فصل اول، با عنوان بیماری صرع می‌باشد. در این فصل، ضمن بررسی اهمیت، تاریخچه و همه‌گیری بیماری صرع، به تعریف و معرفی انواع تشنج و صرع پرداخته می‌شود. همچنین، علل و سازوکار صرع‌زائی و روند ایجاد بیماری صرع مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فصل دوم، با عنوان درمان بیماری صرع می‌باشد. امروز روش‌های درمانی متعددی برای بیماری صرع مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به گستردگی موضوع، بسط و معرفی آنها هدف کتاب نیست. لذا، در این فصل به معرفی اجمالی روش‌های درمان دارویی و غیردارویی پرداخته می‌شود. کاربامازپین، از جمله قدیمی‌ترین و پرمصرف‌ترین داروهای ضد صرع می‌باشد. با توجه به استفاده از آن در فصل چهارم، به معرفی آن پرداخته‌ام. یکی از مشکلات برخی از بیماران صرعی، مقاومت دارویی می‌باشد. امروزه، برای درمان این بیماران از روش جراحی و تحریک عمقی مغز استفاده می‌شود.

فصل سوم، با عنوان مدل‌های مطالعه بیماری صرع می‌باشد. برای مطالعه بیماری صرع و تشنج، تاکنون چندین مدل حیوانی مختلف معرفی شده‌اند. اغلب مدل‌های آزمایشگاهی بر اساس استفاده از داروها و ترکیبات شیمیائی یا تحریک الکتریکی می‌باشند. مدل‌های حیوانی مختلف به چهار گروه تقسیم می‌شوند: استفاده از عوامل

^۱ Polytherapy

^۲ Deep Brain Stimulation (DBS)

► بیماری صرع و کیندلینگ الکتریکی

تشنج زای شیمیایی (مانند پیلوکارپین، کاینئیک اسید^۱، پنی سیلین و کبالت)؛ مدل های ایجاد شده به وسیله تحریک الکتریکی (مانند کیندلینگ^۲ و الکتروشوک^۳)؛ مدل های آسیب مغزی (تشنج هیپرترمیک، هیپوکسی، تروما) و مدل های ژنتیکی. مدل کیندلینگ الکتریکی، با وجود صرف وقت و هزینه پژوهشی فراوان، به دلایل متعددی مورد توجه پژوهشگران می باشد. لذا، ضمن معرفی مبانی نظری کیندلینگ الکتریکی، مزایا و معایب آن نیز مورد بحث قرار گرفته است.

فصل چهارم، با عنوان روش اجرای کیندلینگ الکتریکی می باشد. معرفی روش کیندلینگ الکتریکی و نکات مبهم در این روش مهم ترین دلیل نگارش این کتاب می باشد. یکی از اصول مهم در پژوهش های زیستی، به ویژه فیزیولوژی، اصول انتخاب مدل حیوانی و چگونگی پرورش و کار با حیوانات آزمایشگاهی به ویژه موش صحرانی و آزمایشگاهی است. پژوهشگران جوان، در ابتدا لازم است با مطالعه منابع علمی و استفاده از تجربیات عملی، این مهم را فراگیرند. از اصول مهم دیگر، پژوهشی انتخاب تست های رفتاری، متناسب به طرح پژوهشی می باشد، که بایستی با دقت انتخاب شوند. روش کیندلینگ الکتریکی، با وجود مشقات بسیار، ارزش بالای پژوهشی دارند. یکی از مهم ترین مزایای آن، زمان طولانی کار با حیوان می باشد، که امکان طراحی و اجرای تست های طولانی مدت را فراهم می نماید.

به منظور آشنائی دانشجویان و پژوهشگران با مراحل تهیه الکترودها و اجرای کیندلینگ الکتریکی، فیلم های آموزشی بارگذاری شده در صفحه شخصی اینجانب در آپارات (www.aparat.com/drrezamoghaddasi) در دسترس می باشد.

قطره دانش تو بخشیدی ز پیش متصل گردان به دریا های خویش

رضا مقدسی

تیرماه ۱۴۰۰ خورشیدی

¹ Kainic acid

² Kindling

³ Electroshock