

به نام خدا

درد و مبانی عصب شناختی آن

The Neurobiology of the PAIN

Leila Oryadi Zanjani M.D.

Mohammad Hossein Nabian M.D.

Shayan Abdollah Zadegan

Under Supervision of:

Masoumeh Firouzi, Ph.D.

Institute of Biochemistry & Biophysics (IBB)

University of Tehran

Research Center for Neural Repair (RCNR)

دکتر لیلا اوریادی زنجان

دکتر محمد حسین نبیان

شایان عبدالله زادگان

تحت نظارت:

دکتر معصومه فیروزی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران

مسئول مرکز تحقیقات ترمیم اعصاب



Andishehsara Pub.

2013

اوریادی زنجانی، لیلا، ۱۳۶۲

درد و مبانی عصب شناختی آن / نویسندگان لیلا اوریادی زنجانی، محمد حسین نبیان، شایان عبدالله زادگان؛ تحت نظارت معصومه فیروزی
مشخصات نشر: تهران: اندیشه سرا، ۱۳۹۱ مشخصات ظاهری: ۸۸ ص. مصور، جدول. شابک 978-600-5716-08-5
وضعیت فهرست نویسی: فیبا موضوع: درد موضوع: عصب پایه شناسی
شناسه افزوده: نبیان، محمد حسین شناسه افزوده: عبدالله زادگان، شایان ۱۳۶۷ شناسه افزوده: نبیان، فیروزی، معصومه، ناظر
رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۸۳۵۴/ف۱۲۷/ RB رده بندی دیویی: ۶۱۶/۰۴۷۲ شماره کتاب شناسی ملی: ۲۹۸۶۷۲۲



انتشارات اندیشه سرا

درد و مبانی عصب شناختی آن

The Neurobiology of the PAIN

نویسندگان: دکتر لیلا اوریادی زنجانی، دکتر محمد حسین نبیان، شایان عبدالله زادگان

تحت نظارت: دکتر معصومه فیروزی

چاپ اول، ۱۳۹۲، شمارگان ۵۰۰-۵۰۰ تومان

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۱۶-۰۸-۵ ISBN 978-600-5716-08-5

حق چاپ و نشر محفوظ و هرگونه استفاده از محتوای این کتاب به داشتن مجوزی کتب نیازمند است.

«اندیشه سرا» از انتشار کتاب های ارزشمند حمایت می کند: ۹۱۲۲۱۶۱۶۸۷

مسئولیت نوشته های کتاب با نویسنده است

www.andishehsara.org

پیش‌گفتار

بر خلاف تصور رایج، تبعات آسیب‌های عصبی تنها به اختلال اعمال حرکتی منحصر نمی‌شود بلکه دریافت اطلاعات محیطی یکی از وظایف مهم اندام‌ها است که وابسته به یکپارچگی اعصاب و مسیرهای آوران حسی است. هرگاه دریافت حسی اندامی مختل شود، متخصصین از کل آن اندام قطع امید میکنند زیرا بدون حس (خصوصاً حس‌های آزاردهنده که به صورت "درد" درک می‌شوند) اندام در معرض آسیب‌های متعدد محیطی قرار می‌گیرد و سرانجامی جز از کار افتادگی در انتظار آن نخواهد بود. به این ترتیب "درد" یکی دیگر از موهبت‌های شگفت‌انگیز و خارج از شمار خلقت است که لازمه رشد و حیات است.

از سویی "درد" را میتوان یک پدیده ذهنی (سابژکتیو)¹ دانست. نگرش اینچنین به درد، همواره دنیایی پر از رازهای گشوده و ناگشوده را در برابر دانشمندان قرار داده است. از سوی دیگر، جنبه‌های عینی (ابژکتیو)² آن مورد توجه دانشمندان علوم زیستی در رشته‌های مختلف قرار گرفته است. نویسندگان کتابچه حاضر سعی داشته‌اند تا حد امکان مطالب مربوط به وجه‌انگیز درد را به اختصار جمع‌آوری نمایند.

¹ Subjective

² Objective

فهرست مطالب

۴۷	• فارماکولوژی حس درد	۳	مقدمه
۵۰	• تأثیر برادی کینین و هیستامین در حساس سازی	۵	دریافت درد
۵۳	• اثر کانابینوئیدهای درونزا	۹	تبدیل
۵۵	ادراک	۱۰	انتقال
۵۹	تعدیل		
۵۹	• سیستم ذاتی کنترل	۱۲	• ساختار نورون و فیبرهای عصبی
۶۱	• سیرهای مهار کننده وابران	۲۵	• طناب نخاع
۶۲	• ماده مخماری دور قناتی	۳۵	• راههای بلند بالا رونده نخاعی
۶۳	• بصل النخاع	۴۲	• خروجی های فوق نخاعی راههای درد
۶۶	• فاسیکولوس پشتی طرفی	۴۳	• درد احشایی
		۴۵	• درد راجعه

- تکامل مسیرهای مهارتی و تسهیلی درد در شاخ

خلفی نخاع..... ۶۶

- فارماکولوژی مسیرهای وابران تعدیل کننده درد ۷۰

درد مزمن ۷۳

درد نوروپاتیک ۸۰

مقدمه

نوروبیولوژی درد

تجربه درد موضوع پیچیده‌ای است. درد تنها یک فرآیند بیولوژیک نیست، بلکه قطعاً یک فرآیند نوروبیولوژیک است. در عین حال درد یک تجربه هیجانی (تحریکی) نیز هست که خاطرات تجربه‌های دردناک گذشته را بر می‌انگیزد. همانطور که می‌دانید درد قابلیت تبدیل و تعدیل دارد؛ به دلیل همین اثرات، تجربه درد در فرهنگ‌های مختلف متفاوت است.

ما همگی می‌توانیم دردی را که مردم به هنگام آسیب دیدگی یا پس از جراحی می‌کشند درک کنیم، ولی هنوز مشخص نیست که چرا وقتی ما از آسیب یا جراحی بهبود می‌یابیم گاهی درد باقی می‌ماند و تا سالها به طول می‌انجامد درد ناشی از آسیب دیدگی و جراحی را «درد حاد»^۱ می‌نامند. این درد هدف حیاتی دارد و نشان می‌دهد که در کجا آسیب دیده ایم تا از خودمان محافظت کنیم. این درد همچنین مکانیسم‌های دفاعی جنگ و گریز را - جهت حفاظت از ما هنگامی که توسط تهاجم محیط اطرافمان تهدید می‌شویم - به راه می‌اندازد. درد حاد ۴۸-۲۴ ساعت پس از جراحی به وقوع می‌پیوندد و به سختی از بین می‌رود (حتی با دارو نیز آرام نمی‌شود). تجربیات نشان داده که بیماران بالای ۵۰ سال نسبت به جوانان بی‌حس کننده کمتری نیاز دارند. در جریان درد حاد شاهد افزایش ضربان قلب و تند شدن تنفس هستیم.

^۱ Acute pain

دردی که با وجود بهبود آسیب دیدگی همچنان باقی می ماند «درد مزمن»^۱ نام دارد. درک این درد ساده نیست و هدف حیاتی ندارد. به نظر می رسد که این درد به خودی خود نوعی بیماری است. درد مزمن ممکن است شدت کمتری از درد حاد داشته باشد اما افزایش ضربان قلب و تنفس در آن دیده نمی شود (شاید به این خاطر که علائم فوق نمی توانند مدت زیادی بیشتر از حد طبیعی باقی بمانند).

درد مزمن همراه با فشار روانی است و برخی افراد ممکن است جامعه خود را ترک و حتی آشنایان خود را رها کنند. خوشبختانه امروزه ما مطالب زیادی در مورد درد مزمن می دانیم. برخی از علل نوروبیولوژیک درد مزمن در پایان متن مطرح شده است. لازم به یادآوری است که هر جا از کلمه درد (به تنهایی) استفاده شده منظور درد حاد است.

برای فهم درد با دیدگاه نوروبیولوژیک، مبحث درد به ۵ شاخه تقسیم می شود: دریافت درد^۲، تبدیل^۳، انتقال^۴، ادراک^۵ و تعدیل درد^۶ (شکل ۱).

¹ Chronic pain

² Nociception

³ Transduction

⁴ Transmission

⁵ Perception

⁶ Modulation