



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی،  
درمانی تبریز

# ضرورت و اهمیت مدیریت درد فیزیولوژی درد

مدرس: دکتر ماهنی رهکار فرشی

استادیار گروه پرستاری کودکان دانشکده پرستاری مامایی تبریز



# درد

# Pain

لغت لاتین: poen

لغت یونانی: poin

تاوان و مجازات

# تعاریف درد

- درد یک نشانه درونی است که فقط بیمار می تواند شرح دهد و یک تجربه منحصر بفرد است.
- درد نوعی مکانیسم حفاظتی است که ما را از وجود جراحات یا آسیب احتمالی بدن آگاه می سازد .
- محرک ایجاد درد می تواند ماهیت فیزیکی یا روانی داشته باشد.
- درد باعث تحلیل انرژی فرد می شود و بر ارتباطات فردی و تعاملات اجتماعی و مفهوم وی از زندگی تاثیر می گذارد.

## Margo McCaffery:

whatever the experiencing person says it is, existing whenever and wherever the person says it does.

# اهمیت مدیریت درد

امروزه با افزایش پیشرفت‌های اخیر که در زمینه طب نوزادان و کودکان بوجود آمده، میزان بقاء کودکان و نوزادانی که زندگی‌شان وابسته به درمان‌های طولانی مدت است، افزایش یافته است. اقدامات پزشکی و پرستاری که با هدف درمان و مراقبت انجام می‌شود، می‌تواند برای یک کودک بی‌امان و بسیار سخت باشد.

- بعنوان مثال ممکن است بیش از ۷۰۰ پروسیجر در طول دوره بستری برای یک نوزاد نارس انجام شود.
- Stevens and colleagues reported that children experienced an average of 6.3 (range, 1–50) painful procedures per day across 32 Canadian inpatient pediatric hospital units.

# پروسیجرهای انجام شده در NICU

مراقبت دهانی

بهداشت چشم

تزریق داروی وریدی

نمونه گیری نظیر گازهای خونی

خارج کردن UAC/UVC

آسپیره کردن محتویات معده از

طریق NGT

ECG

اتصال حس گرهای مانیتور

مالیدن کرم به بدن

تعویض کهنه

تغییر پوزیشن

خارج کردن مسیر وریدی

دریافت nasal CPAP

جایگذاری Hudson prong

تعبیه لوله دهانی معدی

گاوژ

جابجا کردن نوزاد از انکوباتور یا تخت

اکوی قلبی

سونوگرافی

CT / MRI

X-ray

وزن کردن

تلاش متعدد برای جایگذاری

IV/IA/UAC/UVC

انتوباسیون

جایگذاری چست تیوب

معاینات چشمی

ساکشن لوله تراشه

ساکشن دهان و بینی

جایگذاری IV/IA/UAC/UVC

جایگذاری خط زیر پوستی

جایگذاری nasal CPAP

انجام LP

جراحی

سوزن زدن پاشنه پا

# اهمیت مدیریت درد در کودک و نوزاد

- تأخیر در روند بهبودی و حتی تسریع فرایند بیماری

- شواهد مهمی وجود دارد که مواد شیمیایی آزاد شده در اثر استرس های درازمدت در بدن باعث آسیب پذیری سیستم عصبی مرکزی شده و بر تکامل سد خونی مغزی و ساختار نورون ها اثر می گذارد.

- واکنش رفتاری ضعیف به درد در نوزادان خیلی نارس

- پاسخ تکامل نیافته و سازماندهی نشده نوزادان نارس به تحریکات و استرسورها خو نریزی داخل بطنی در نوزادان بسیار کم وزن

- تأثیرات عمیق و طولانی مدتی بر روی سیستم های متعدد فیزیولوژیکی در دوره های حساس و بحرانی تکامل یک نوزاد

- ارزیابی مشکل درد در دریافت کنندگان سداتیو

# ادراک درد در کودکان

تجربه درد در کودکان معمولاً با احساس ترس یا اضطراب توأم است ترس از فقدان یا آسیب دیدن بخشی از بدن و اضطراب در مورد پاسخ دادن نسبت به درد در مقابل افراد برجسته و مهم در نظر کودک.

## متغیرهای روانی مؤثر بر درد

## نقش پرستار در کاهش درد

# نظریه های درد Pain theories

- Specificity theory
  - Intensive theory
  - Pattern theory
  - Gate control theory
- نظریه ویژه یا اختصاصی
  - نظریه شدت
  - نظریه الگو
  - نظریه کنترل دریاچه ای



# ۱. نظریه اختصاصی یا ویژه

این نظریه از طرف دکارت در قرن هفدهم مطرح شد. وی معتقد بود بین گیرنده های درد و انتهای آزاد اعصاب در بافتها تمایز وجود دارد و گیرنده های محیطی درد فقط با نوع خاصی از وارده ی حسی تحریک می گردد اگرچه برخی از گیرندهها، اختصاصی هستند اما در اینکه گیرنده های اختصاصی به طور مستقیم و مداوم با مراکز عالی در مغز در ارتباط باشند جای تردید است. امروزه معتقدند علاوه بر حس درد، حس فشار و حرارت نیز از طریق همان رشته ها منتقل می گردد. در این تئوری یک ساختمان واحد برای پاسخ به تکانه های درد در مغز منظور شده،

The theory does not account for the wide range of psychological factors that affect our perception of pain. For example, soldiers may report little or no pain in relation to a serious wound in war time that would otherwise be excruciating.



## ۲. نظریه شدت

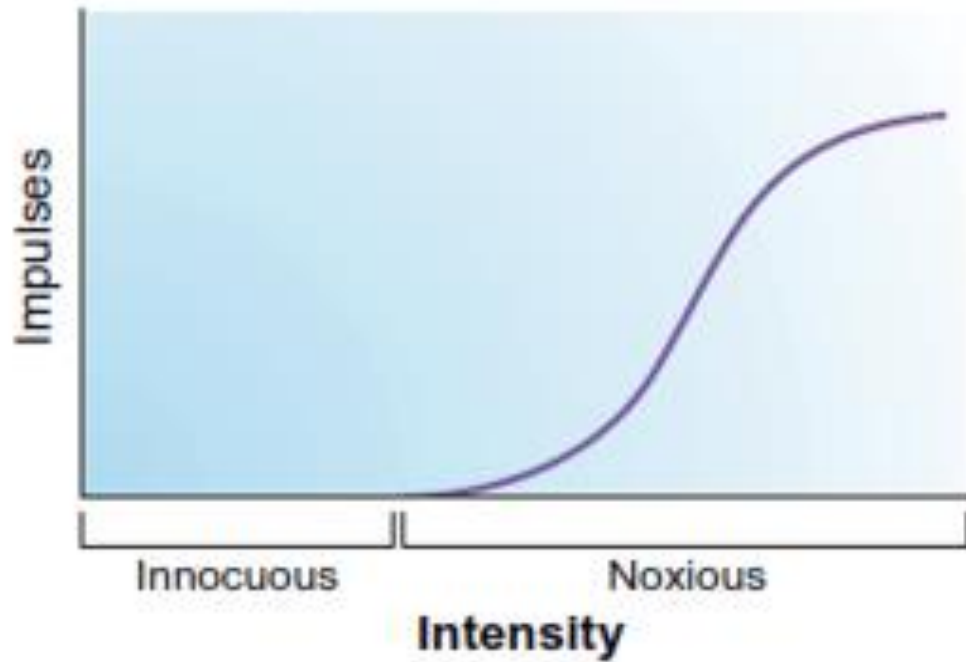
این تئوری منبع درد مزمن را در تالاموس می داند. طبق این تئوری، نرونهای تالاموس که به طور طبیعی تکانه حسی را منتقل می کنند به تدریج در اثر تحریک بیش از حد، خود مختار می شوند و هر گاه تکانه های حسی طبیعی با این نرونهای برانگیخته همراه شوند به منزله درد، درک خواهد شد.

طبق این تئوری، درک درد در طناب نخاعی واقع نمی شود بلکه در تالاموس صورت می گیرد. برای مثال تحریک مکرر یا مداوم ناشی از آسیب یا ضربه ی حاد، منجر به افزایش تحریک پذیری نرونهای تالاموس خواهد شد. از این رو برای پیشگیری از درد باید از انتقال زیاد درد به تالاموس پس از آسیب حاد ممانعت کرد.

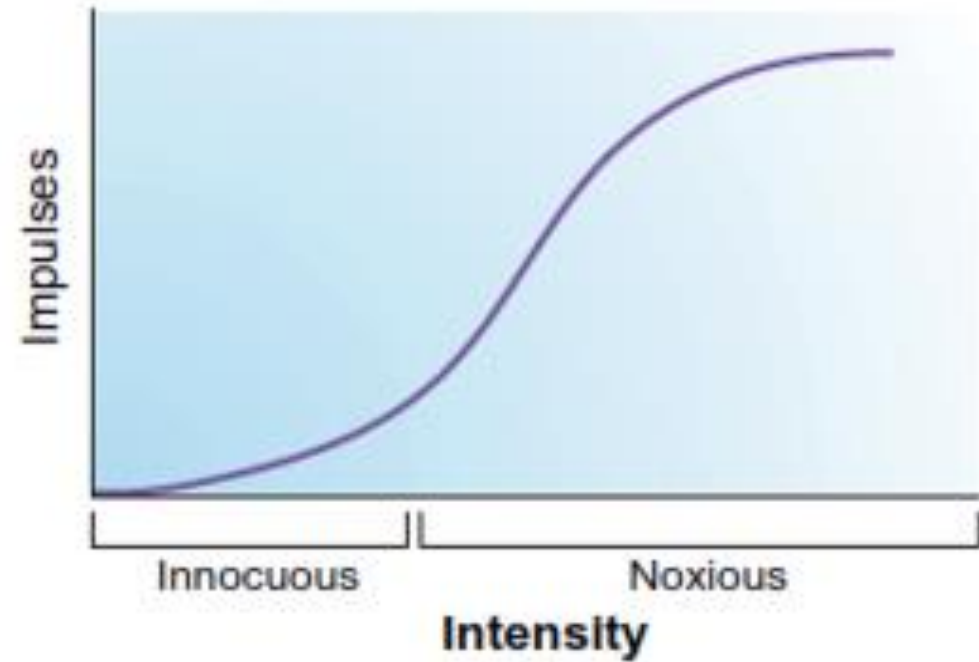


دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی،  
درمانی تبریز

### A Specificity theory



### B Intensity theory



## Theories of pain

### Intensity theory



There is a single pathway for touch and pain

Less intensity produces touch

Increased intensity produces pain

### Specificity theory



There are two different pathways for touch and pain



## ۳. نظریه الگو

تئوری الگو توسط نف (۱۹۳۴) مطرح گردید. این تئوری وجود گیرنده های خاص درد را رد می کند و معتقد است درد به دلیل تحریک گیرنده های حسی مختلف، طبق یک الگوی معین درد حس می شود. بنابراین درد حاصل تحریک شدید گیرنده ها و ایجاد الگوی مشخصی از تکانه های عصبی در سیستم عصبی مرکزی است. طبق این تئوری، فیبرهای نازک، الگوی درد را حمل، و فیبرهای قطور، انتقال درد را مهار می کنند. در سندرمهای غیرطبیعی (نورالژیا: درد به دنبال عفونت) فیبرهای مهاری قطور کم می شود. البته در این تئوری از تغییر ادراک درد با عوامل روانی بحث نشده است.



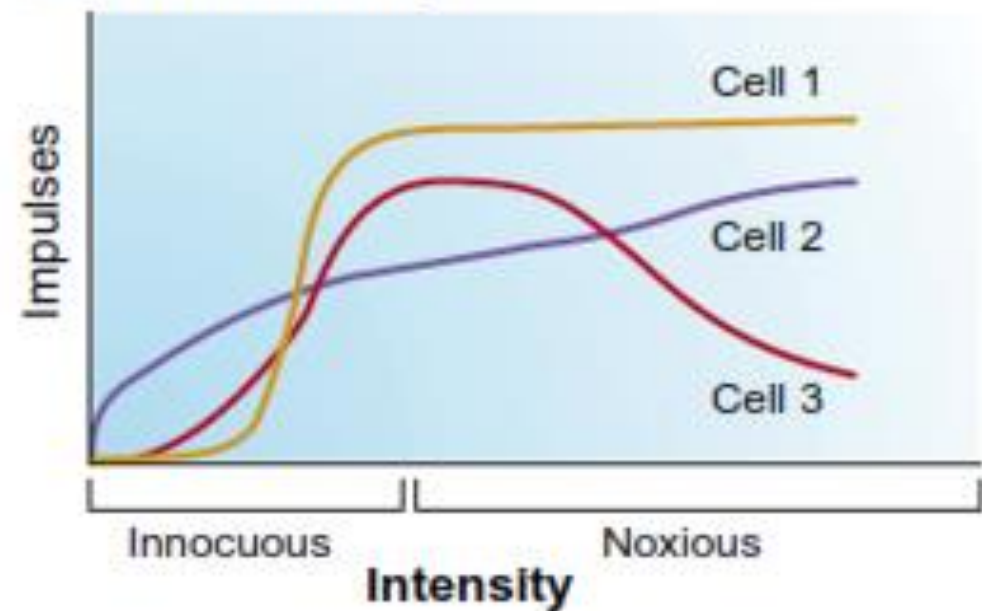
## ۴. نظریه کنترل دريچه ای

ملزاک و وال در سال ۱۹۶۵ تئوری کنترل دريچه ای درد را مطرح کردند. بر اساس این تئوری شاخهای خلفی نخاع، دريچه ای برای کنترل ورود تکانه های درد به مسیرهای عصبی درد است. این دريچه سبب تسهیل یا جلوگیری از عبور پیامهای درد به سایر مناطق عصبی بدن می شود. فیبرهای عصبی که اطلاعات مربوط به درد را از بافتهای مختلف به نخاع می آورند، ابتدا در شاخ خلفی سیناپس می شود به نظر ملزاک ماده ژلاتینی موجود در نخاع محل دريچه درد است و فیبرهای عصبی ضخیم و باریک در این ماده بهم می رسند همین فیبرهای عصبی که حاوی پیامهای مغز است در این محل عمل می کنند.

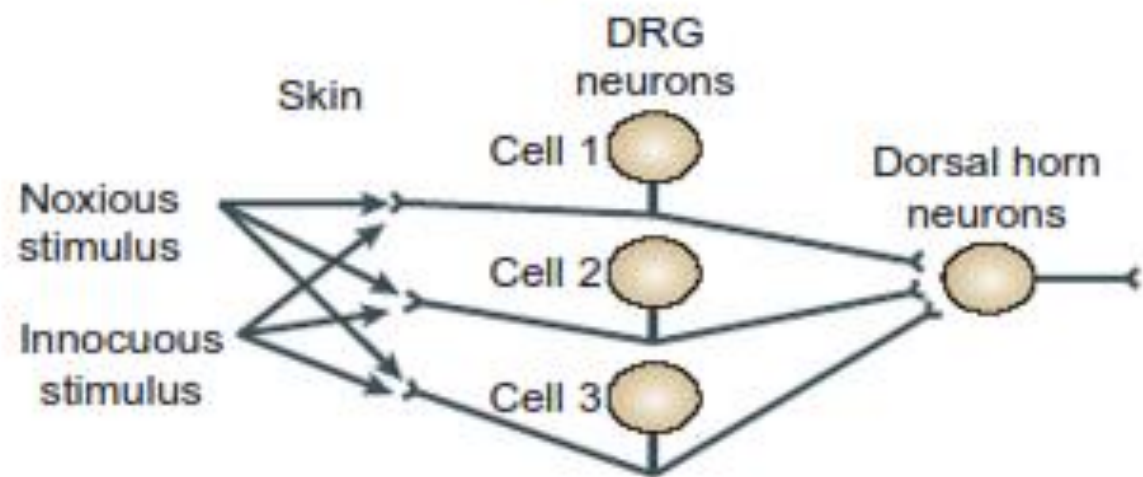
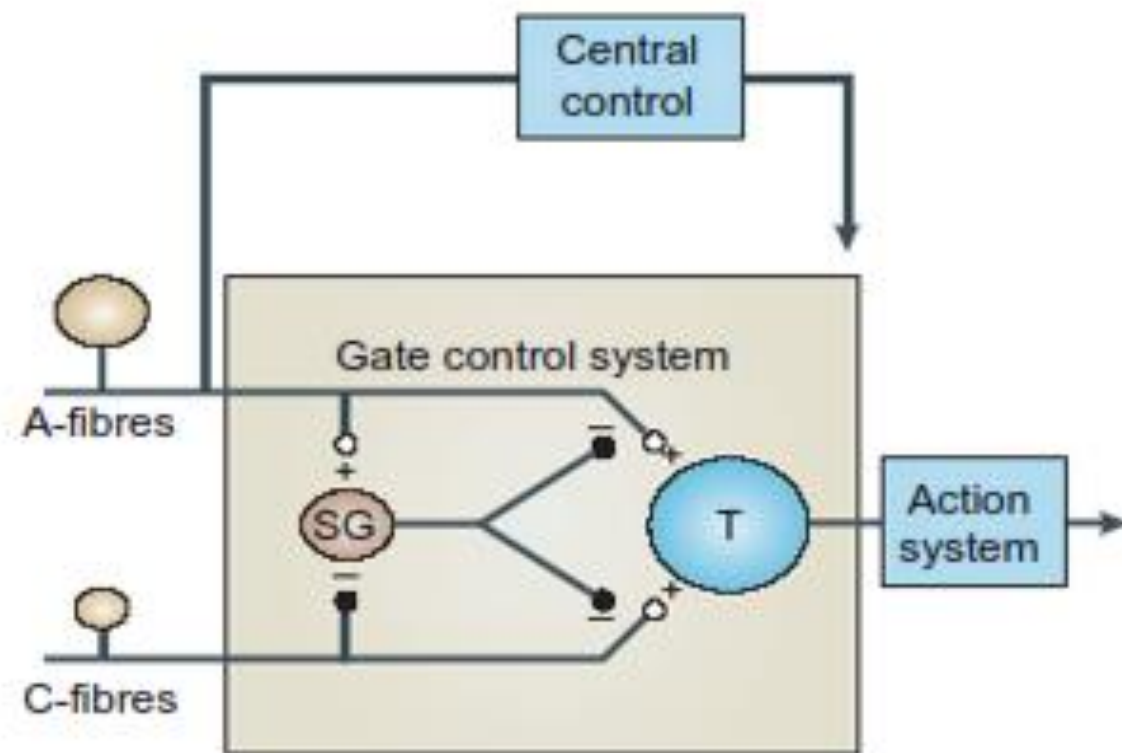
سلولهای ارتباطی در نخاع شوکی واقع در ماده ژلاتینی، بسته به میزان واکنشهای درونی با سلولهای مجاور، سبب تسهیل انتقال درد می شوند (باز شدن دريچه) یا از انتقال درد جلوگیری خواهد کرد (بستن دريچه). دريچه درد از اطلاعاتی که از منابع مختلف به سوی آن منتقل می شود تأثیر می پذیرد. (باز و بسته شدن دريچه) و عمل آن با فیبرهای اطلاع رسانی که از مغز به سلولهای ارتباطی می آید، تسهیل می گردد. از اینرو رشته های عصبی که به حمل درد مربوط نباشند یا پیامهایی که از مغز به نخاع مخابره می شوند، سبب سهولت بستن کامل یا کاهش انتقال اطلاعات مربوط به درد قبل از درک آن به وسیله فرد می گردند.



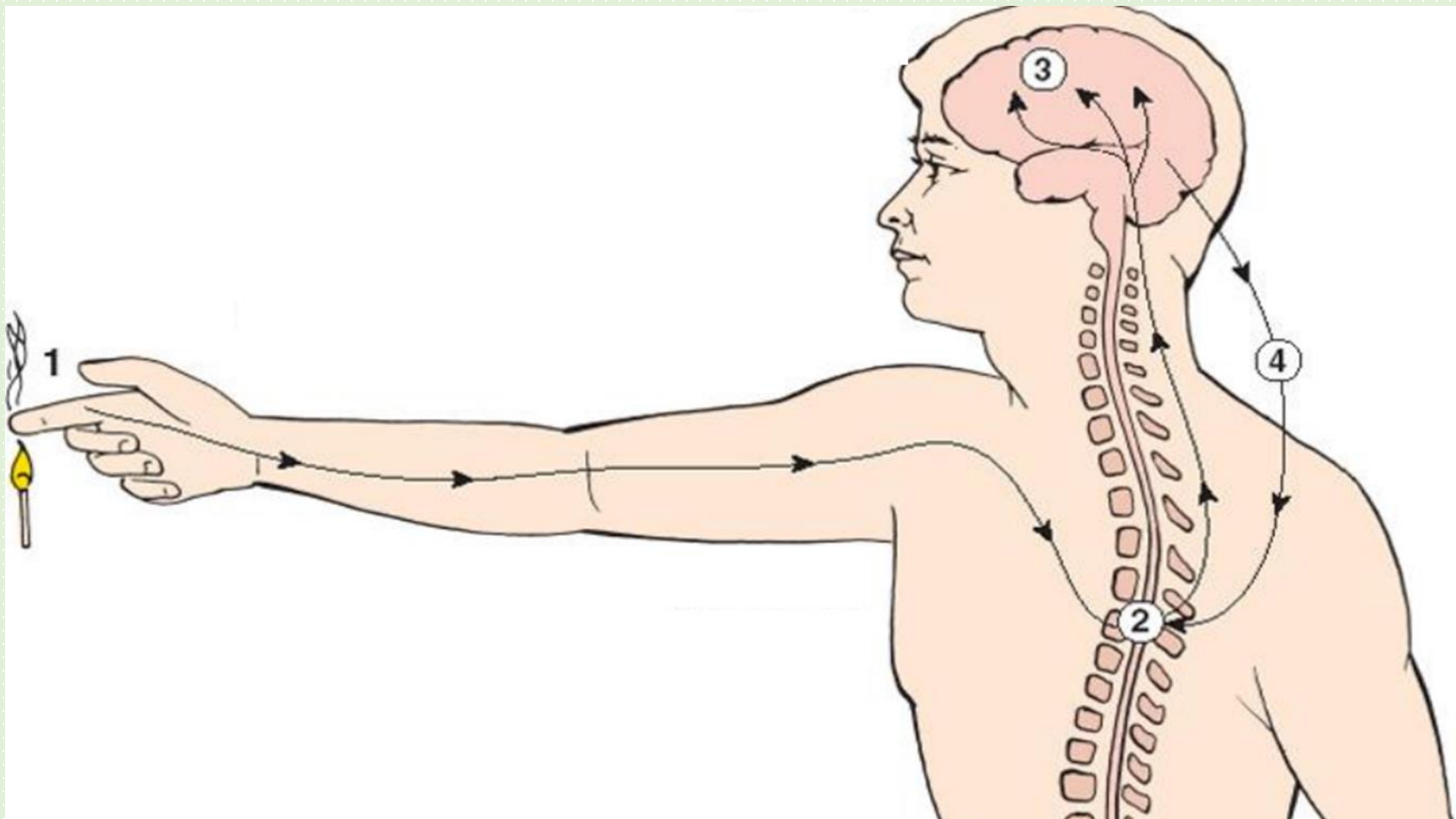
### C Pattern theory



### D Gate control theory



# فیزیولوژی درد



- گیرنده های درد
- فیبرهای انتقال درد
- مسیرهای انتقال درد
- درک درد

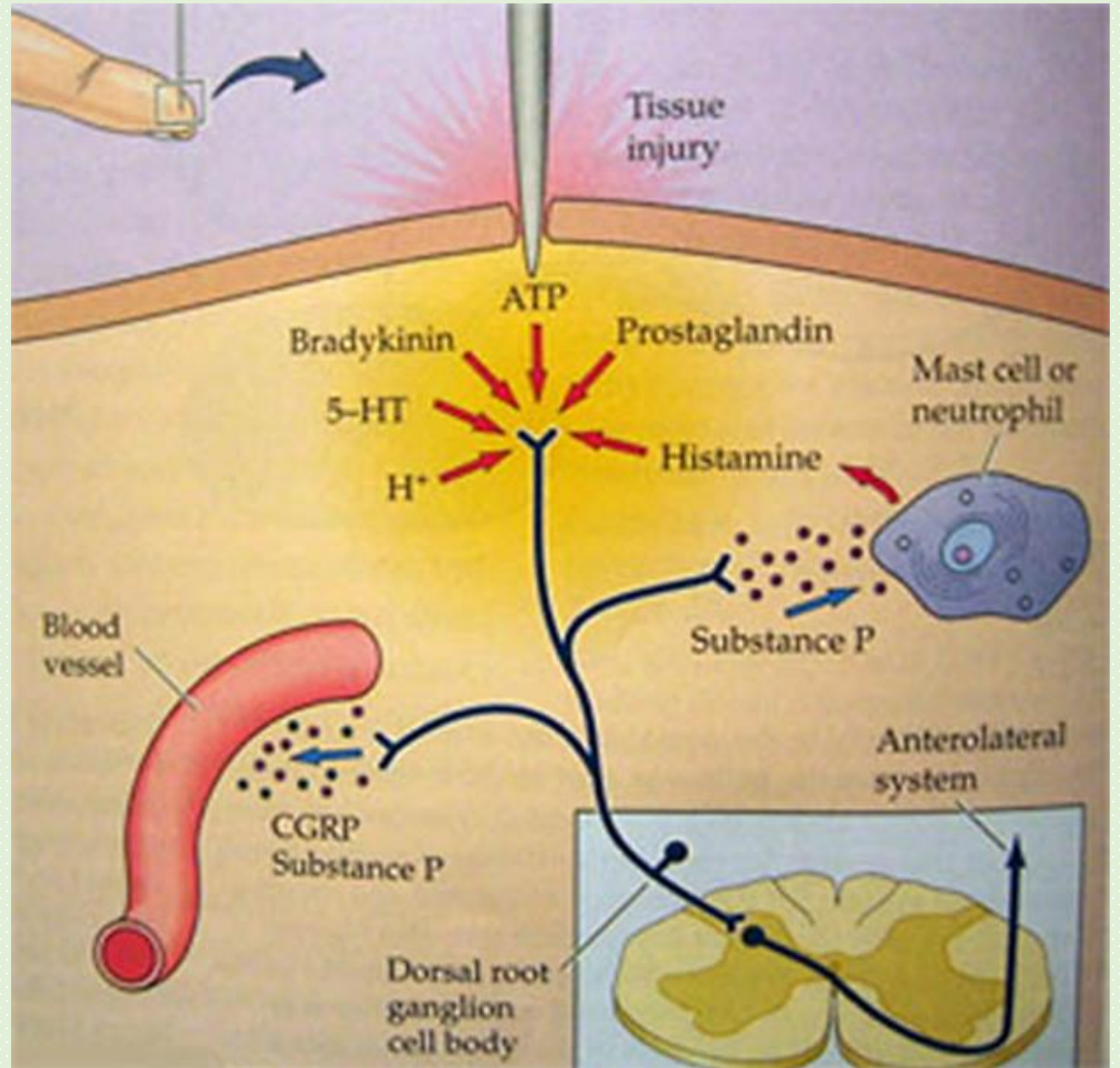


# انواع گیرنده ها و محرک های درد

گیرنده های حساس به درد یا نوسیسپتورها :

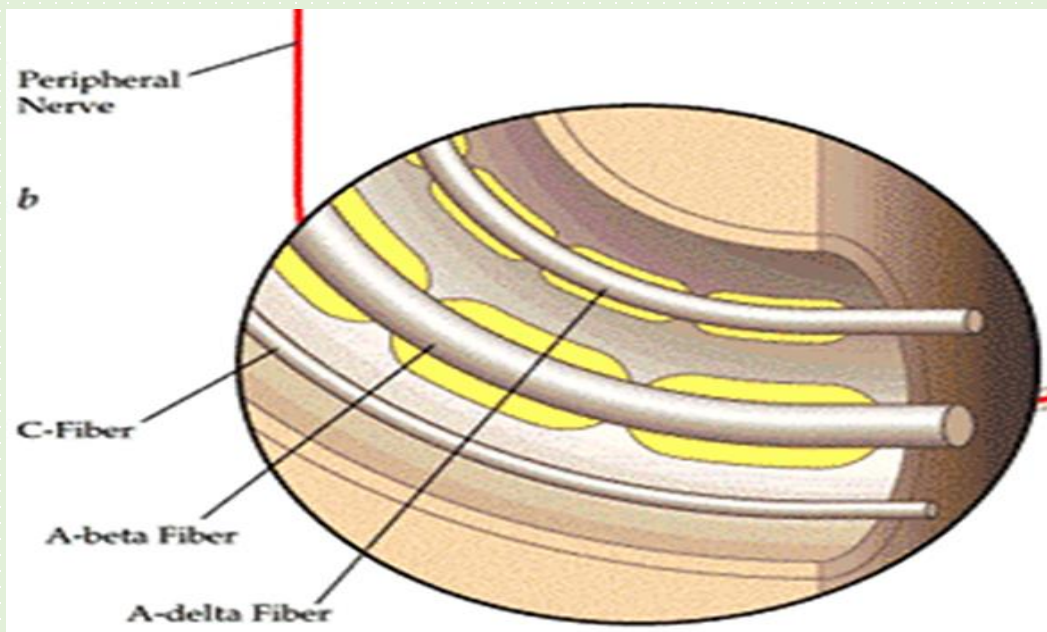
- **گیرنده های درد مکانیکی (Mechanical nociceptor)** که به آسیب مکانیکی بافت یا فشار مکانیکی شدید پاسخ می دهند.
- **گیرنده های درد دما (Thermal nociceptor)** به تغییرات بسیار شدید دما حساس هستند که خود به دو دسته تقسیم می شوند:
  - گیرنده های درد گرما (Heat nociceptor) و گیرنده های درد سرما (Cold nociceptor)
- **گیرنده های درد شیمیایی (Chemical nociceptor)** به مواد شیمیایی مختلف واکنش نشان می دهند. برخی از این مواد ممکن است هیستامین، پروستاگلاندین ها، سروتونین، آنزیم های پروتئولیتیک و برادی کین باشد.

- بیشتر گیرنده های درد به بیش از یک نوع محرک درد حساس هستند.
- بعضی از مواد شیمیایی همانند آنزیم های پروتئولیتیک به طور مستقیم به انتهاهای عصبی آزاد صدمه می زنند، در حالی که موادی چون برادی کینین و برخی از پروستاگلاندین ها بدون اینکه ضایعه ای در گیرنده ها ایجاد کنند، فقط موجب تحریک بسیار شدید آن ها می گردند.



# فیبرهای انتقال درد

- فیبرهای بتا A: نرونهای بزرگ و با پوشش میلین قوی
- فیبرهای دلتا A: تارهای با میلین خیلی ضعیف
- فیبرهای C: تارهای صاف بدون میلین



# راه های انتقال درد



۱. **مسیر درد سریع:** سیگنال‌های درد سریع توسط محرک‌های مکانیکی یا حرارتی ایجاد می‌شوند، این سیگنال‌ها توسط فیبرهای کوچک نوع A دلتا با سرعت هدایت ۶ تا ۳۰ متر بر ثانیه در اعصاب محیطی به نخاع منتقل می‌شوند.

۲. **مسیر درد آهسته:** درد آهسته عمدتاً توسط محرک‌های شیمیایی و گاهی توسط محرک‌های پایدار مکانیکی یا حرارتی ایجاد می‌شود. درد آهسته توسط فیبرهای نوع C با سرعت هدایت بین نیم تا ۲ متر بر ثانیه به نخاع انتقال پیدا می‌کند.

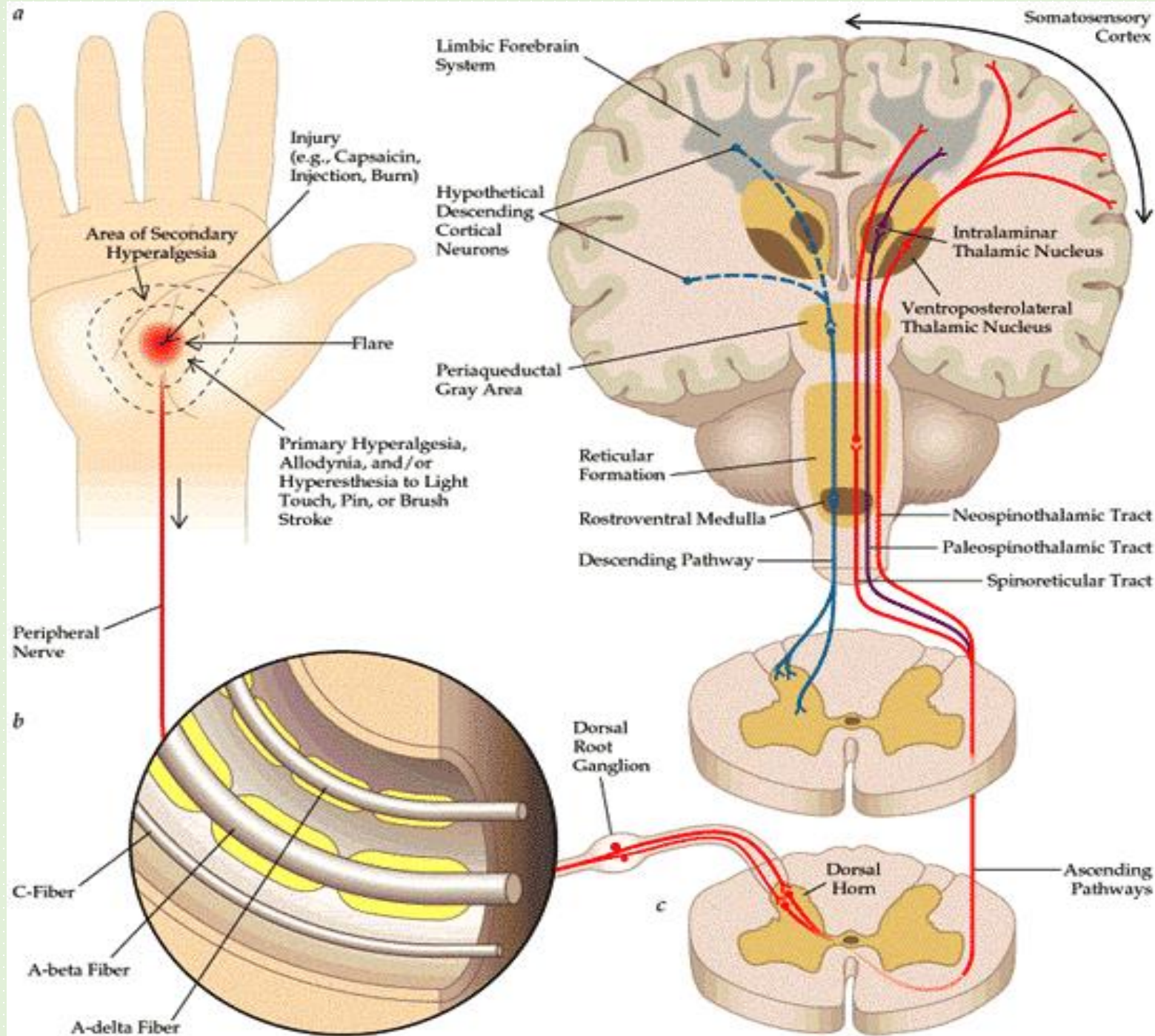
• **بعد حسی تشخیصی:** از طریق فیبرهای میلین دار A (دلتا)، تشخیص کیفیت و محل محرک، انتقال به هیپوتالاموس و بخش حسی قشر مغز

(فیبرهای میلین دار A بتا: تشخیص لمس و فشار غیر دردناک، مسیرهای رقابتی با فیبرهای دلتا)

• **بعد انگیزشی عاطفی:** هدایت آهسته از طریق فیبر C، ارتباط با ساقه مغز و سیستم لیمبیک



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی،  
درمانی تهریز



## مسیرهای درد:

مسیرهای اسپاینوتالامیک

(نئو اسپاینوتالامیک

پالئو اسپاینوتالامیک)

مسیر اسپاینورتيكولار

## • درد حاد **Acute pain** یا درد سریع **Fast pain**

این نوع از درد به نام های دیگری چون درد سوزنی، تیز و الکتریکی نیز شناخته می گردد. مدت زمان ایجاد درد حاد پس از اثر یک محرک درد، یک دهم ثانیه است. فیبرهای A دلتا در هدایت درد سریع یا حاد نقش دارند. بریدگی پوست، فرو رفتن یک شیء تیز در آن و شوک الکتریکی در ناحیه پوست مثال هایی از عوامل ایجاد درد حاد هستند. معمولاً در بافت های عمقی این نوع از درد احساس نمی شود.

## • درد مزمن **Chronic pain** یا درد آهسته **Slow pain**

نام های دیگری که برای این نوع از درد به کار می رود شامل درد آهسته، سوزشی، تهوع آور و مبهم است. شروع درد آهسته پس از اثر محرک درد، بعد از یک ثانیه یا بیشتر است. از ویژگی های دیگر درد آهسته این است که با گذشت زمان، شدت آن افزایش می یابد. فیبرهای C در انتقال درد آهسته نقش دارند. درد آهسته ممکن است تقریباً در هر نوع از بافتی همانند پوست، عضلات، مفاصل، احشاء (معه، قلب، روده، کلیه ها) ایجاد شود.



## The process of pain

- Transduction تحریک گیرنده ها
- Transmission انتقال محرک درد
- Perception ادراک درد
- Modulation تلفیق و تعدیل

Transduction

1



Transmission

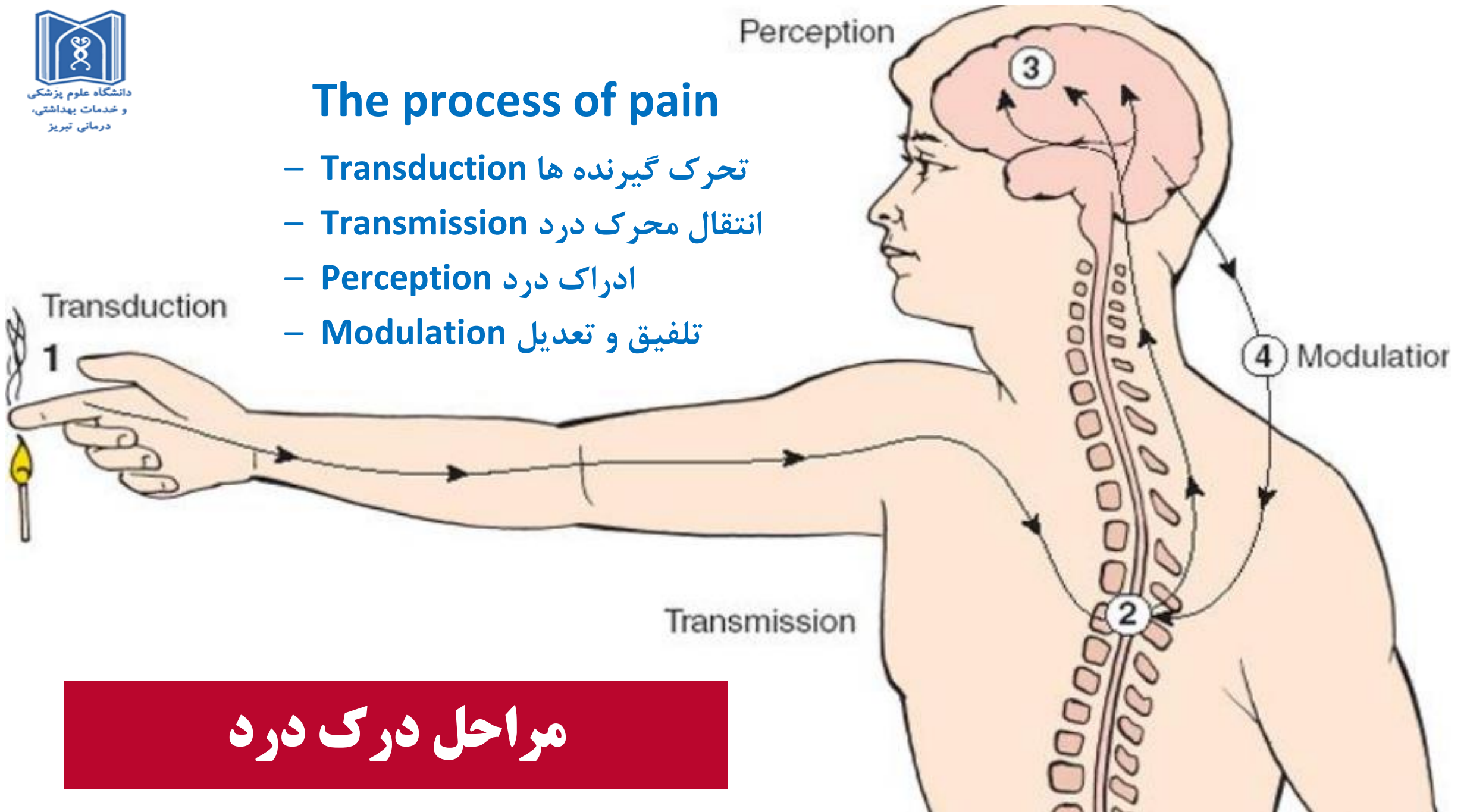
2

Perception

3

4 Modulator

مراحل درک درد





## منابع و رفرنس ها

1. Verklan, M. T. Walden, M. Forest, SH. Core Curriculum for Neonatal Intensive Care Nursing, Elsevier - Health Sciences Division, (Last edition).
2. Wong's D.L. Essentials of Pediatric Nursing. (Last edition), Philadelphia: Mosby Elsevier, (Last edition).
3. Barker, P. Psychiatric and Mental Health Nursing: The craft of caring, Second Edition.