

الله

|

# مر احل خواب و مکانیزم های مغز



# دستگاه برق نگاری مغز

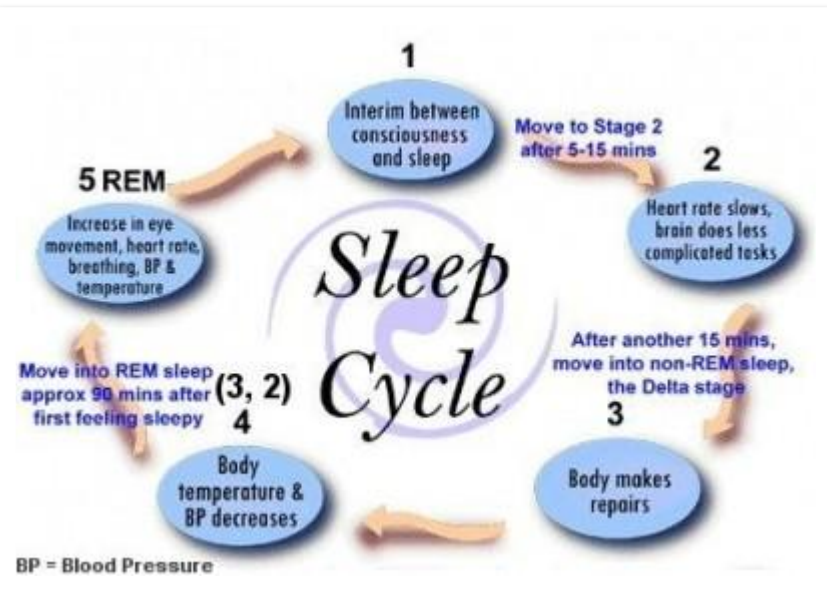
دانشمندان توسط دستگاه برق نگاری مغز به اطلاعاتی پیرامون خواب و مراحل آن دست یافته اند .

دستگاه برق نگاری مغز (EEG) متوسط پتانسیل های برقی سلولها و رشته های عصبی مناطق مغزی نزدیک به هر الکتروود روی مجموعه را ثبت می کند .

پلی سومنوگراف ، ترکیبی از ثبت های EEG و حرکت چشم می باشد.



# خواب شامل مراحل ذیل می باشد

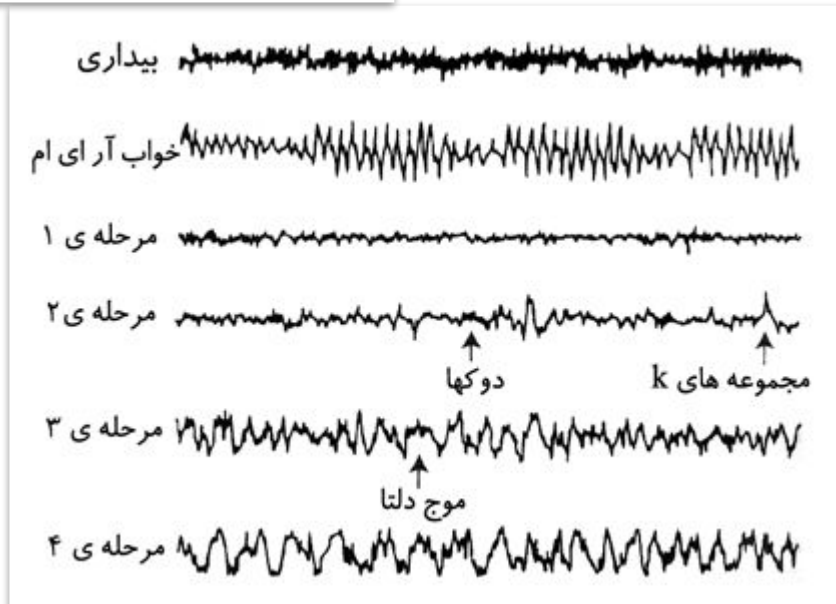


▶ 1- دوره ی بیداری آرمیده

▶ 2- مرحله ی 1 و 2 خواب

▶ 3- مرحله ی 3 و 4 خواب

▶ 4- خواب REM

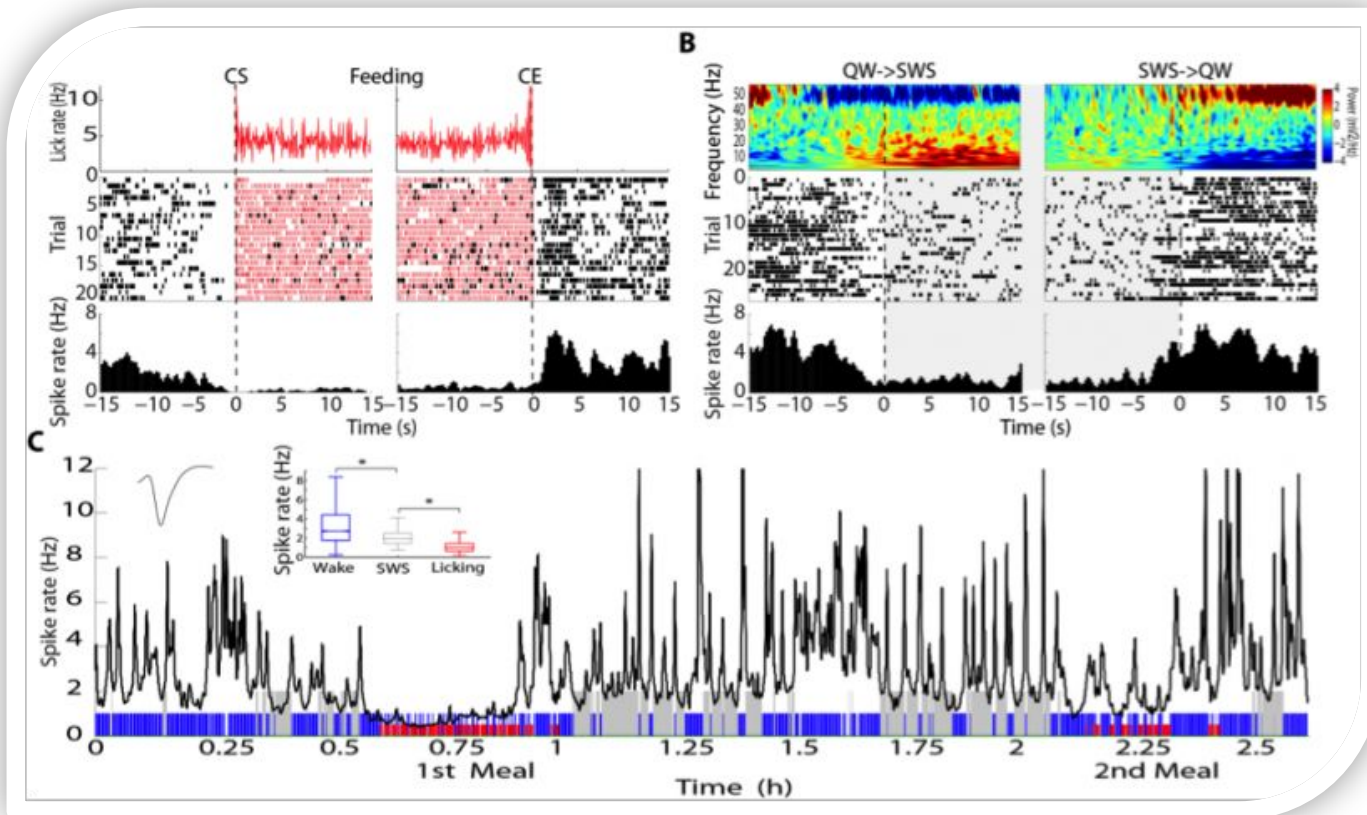






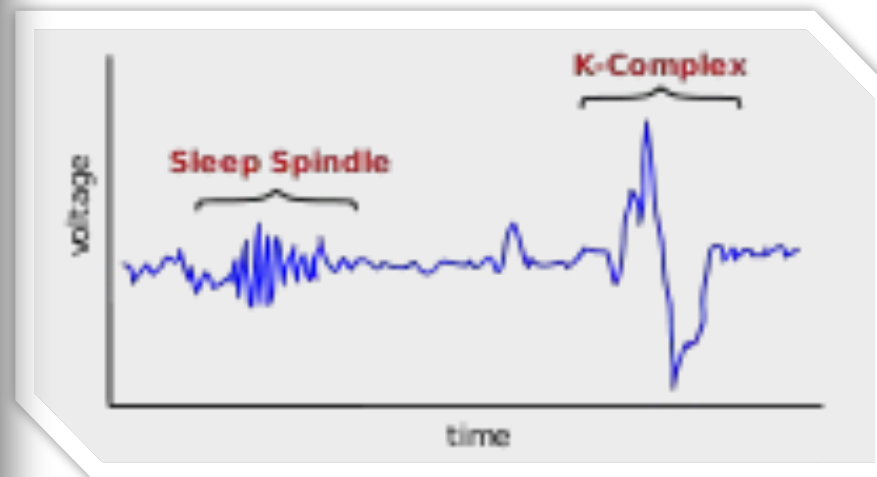
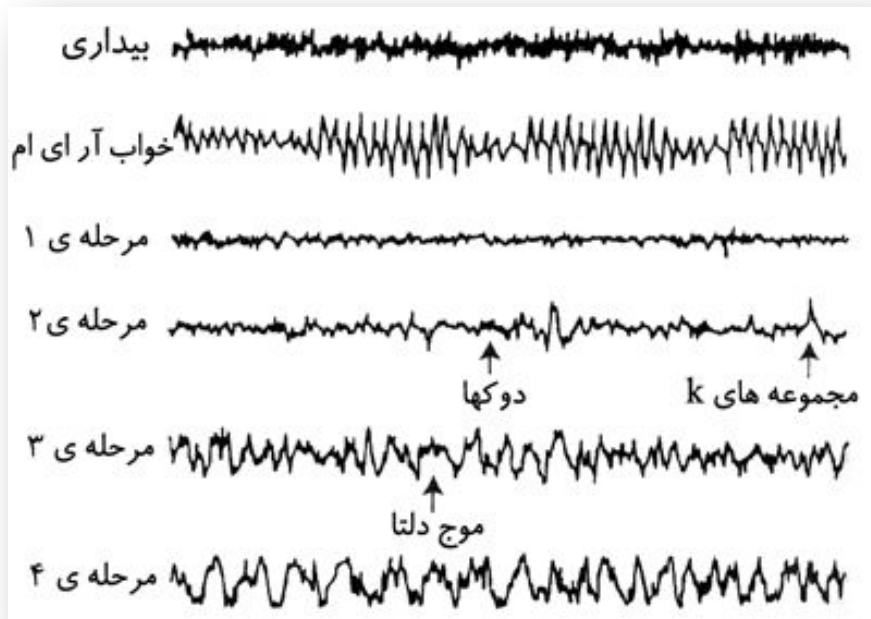
# مرحله اول خواب

در این مرحله ، امواج نامنظم، نا هموار و کم ولتاژ بر EEG حاکم است . فعالیت کلی مغز هنوز نسبتاً بالاست ولی رو به کاهش می رود .



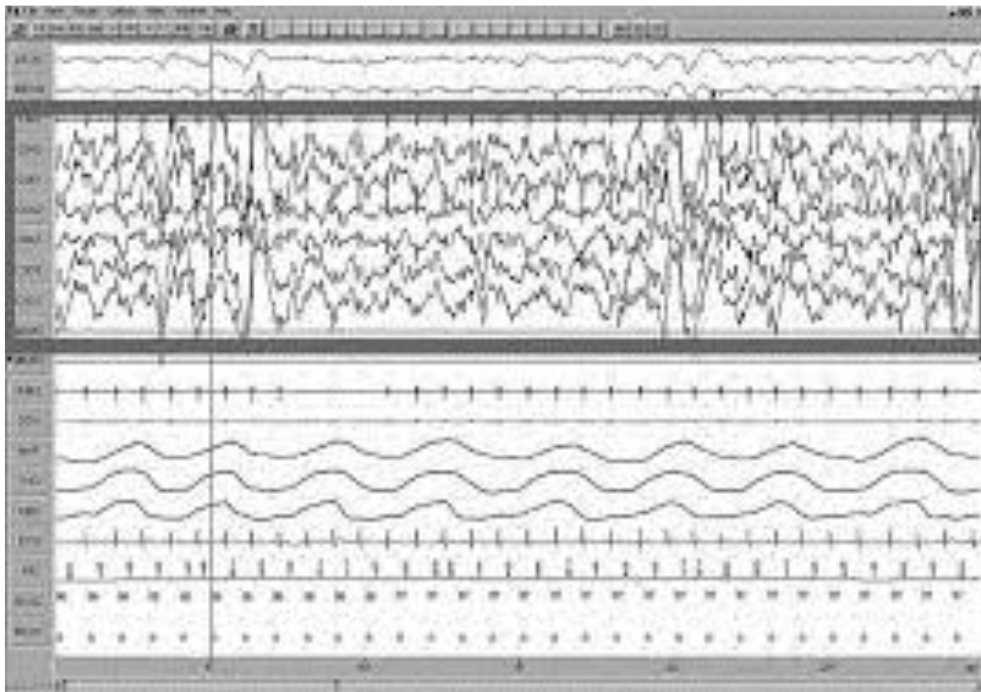
# مرحله دوم خواب

- ▶ بارزترین ویژگی مرحله 2 ، دوک های خواب و مجموعه K هستند .
- ▶ دوک خواب از امواج 12 تا 14 هرتز تشکیل می شود که حداقل نیم ثانیه دوام دارند . دوک های خواب از تعامل های نوسانی بین سلول ها در تالاموس و قشر مخ ناشی می شوند .
- ▶ مجموعه K : موج تیز با دامنه ی بلند است .



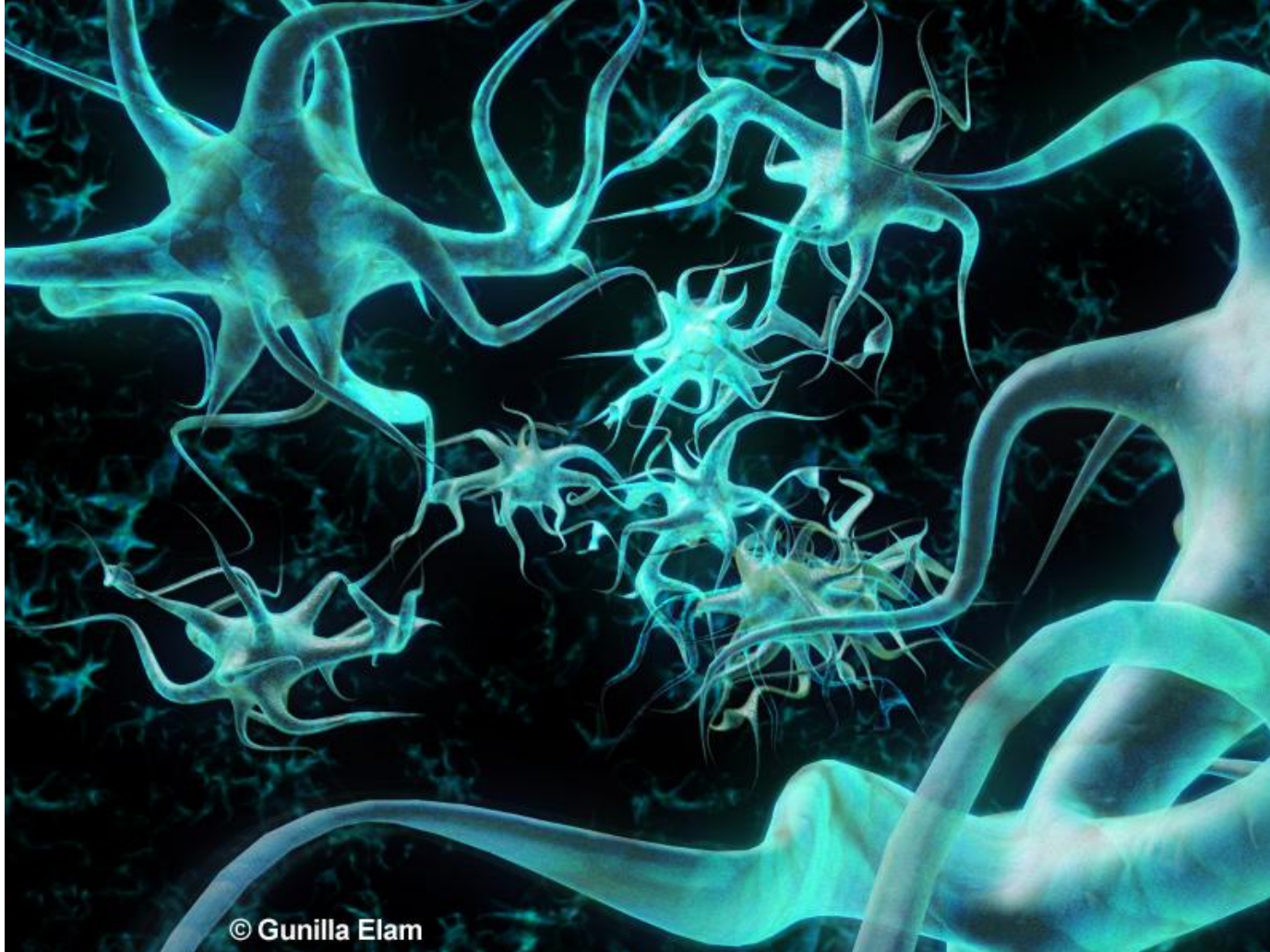
# مرحله سوم و چهارم

- ▶ در این مراحل ، ضربان قلب، آهنگ تنفس و فعالیت مغز کاهش می یابند .
- ▶ در مرحله 4 ، افزون بر نیمی از ثبت ها امواج بزرگی را شامل می شوند که مدت آن ها حداقل نیم ثانیه است .
- ▶ مراحل 3 و 4 با هم خواب آهسته موج را تشکیل می دهند .



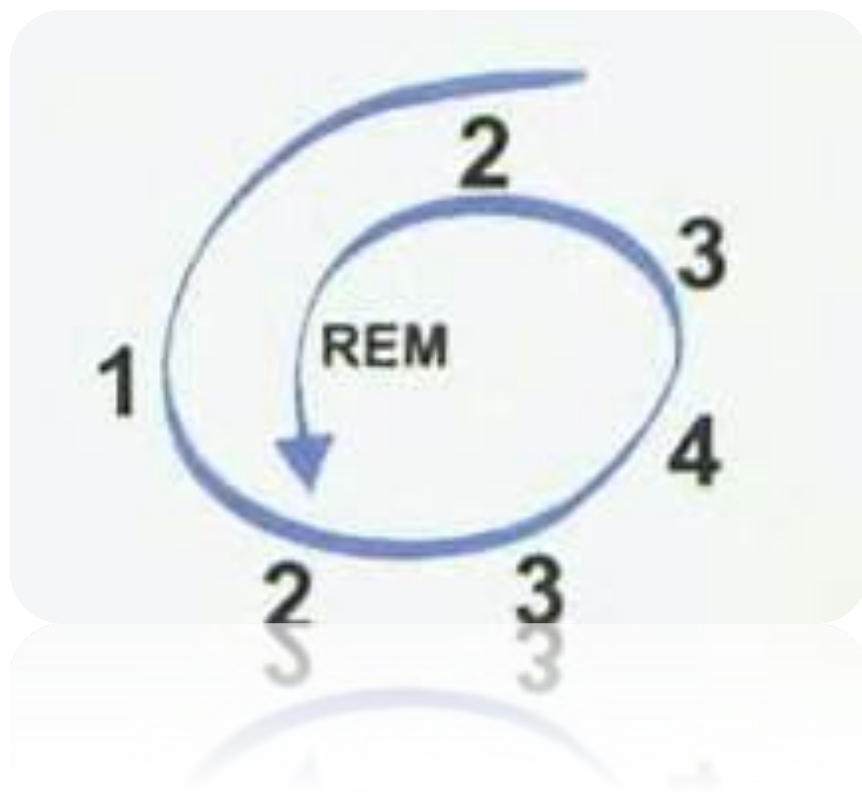


# فَعَالِيَت عَصَبِي هَمزَمَان



# خواب تناقض آمیز یا REM

▶ در مدت خواب تناقض آمیز یا خواب EEG ، REM امواج سریع نا منظم و با ولتاژ پایین می باشد که بیانگر افزایش فعالیت نورونی است.



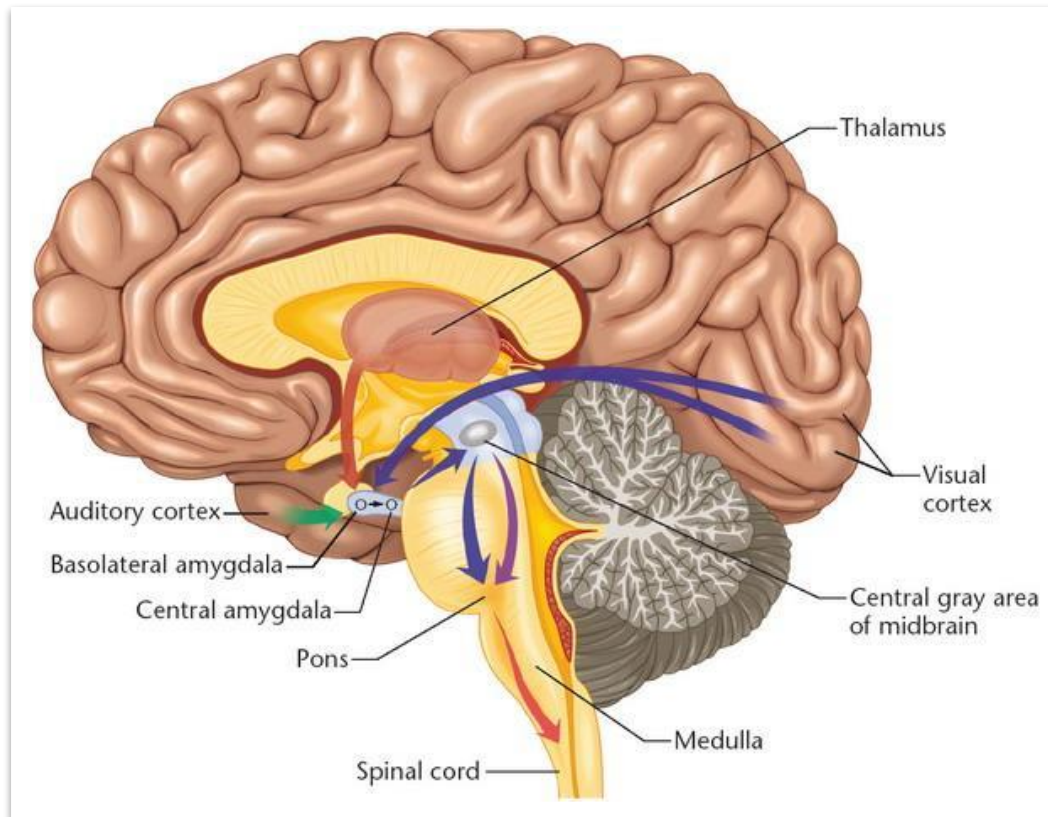
## مغز

□ سه ساختار در مغز در تنظیم برانگیختگی و سطح هوشیاری نقش مهمی را دارا می باشند.

✓ پونتومز نسفالون

✓ لوکوس سرولیوس

✓ گذرگاه های هیپوتالاموس



# پونتومز نسفالون

یک قسمت از ساخت شبکه ای که در برانگیختگی مغزی مشارکت دارد، این ساختار شامل نورون هایی است که آکسون های آنها تا پیش مغز امتداد می یابند و استیل کولین و گلوتامیت آزاد می کنند.







# لوکوس سرولیوس

ساختار کوچکی در پل، در اغلب مواقع فعال است ولی در پاسخ به رویداد های معنی دار، تکان هایی را صادر می کند .

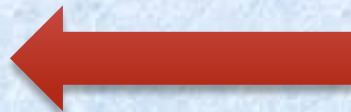


# گذرگاه های هیپوتالاموس

1 - یک رشته از آکسون های انتقال دهنده ی عصبی هیستامین را آزاد می کنند که بیداری و هوشیاری را افزایش میدهد.

2 - گذرگاه دیگری از هیپوتالاموس عمدتاً از هسته ی جانبی هیپوتالاموس، انتقال دهنده ی عصبی پپتیدی به نام اورکسین یا هیپوکرتین را آزاد میکند. آکسونهایی که اورکسین را آزاد می کنند تا پیش مغز و ساقه ی مغز امتداد می یابند و در آنجا سلول های آزاد کننده استیل کولین را تحریک می کنند و بدین ترتیب بیداری و برانگیختگی را افزایش می دهند.

سلول های تولید کننده ی استیل کولین



اورکسین- هیپوکرتین

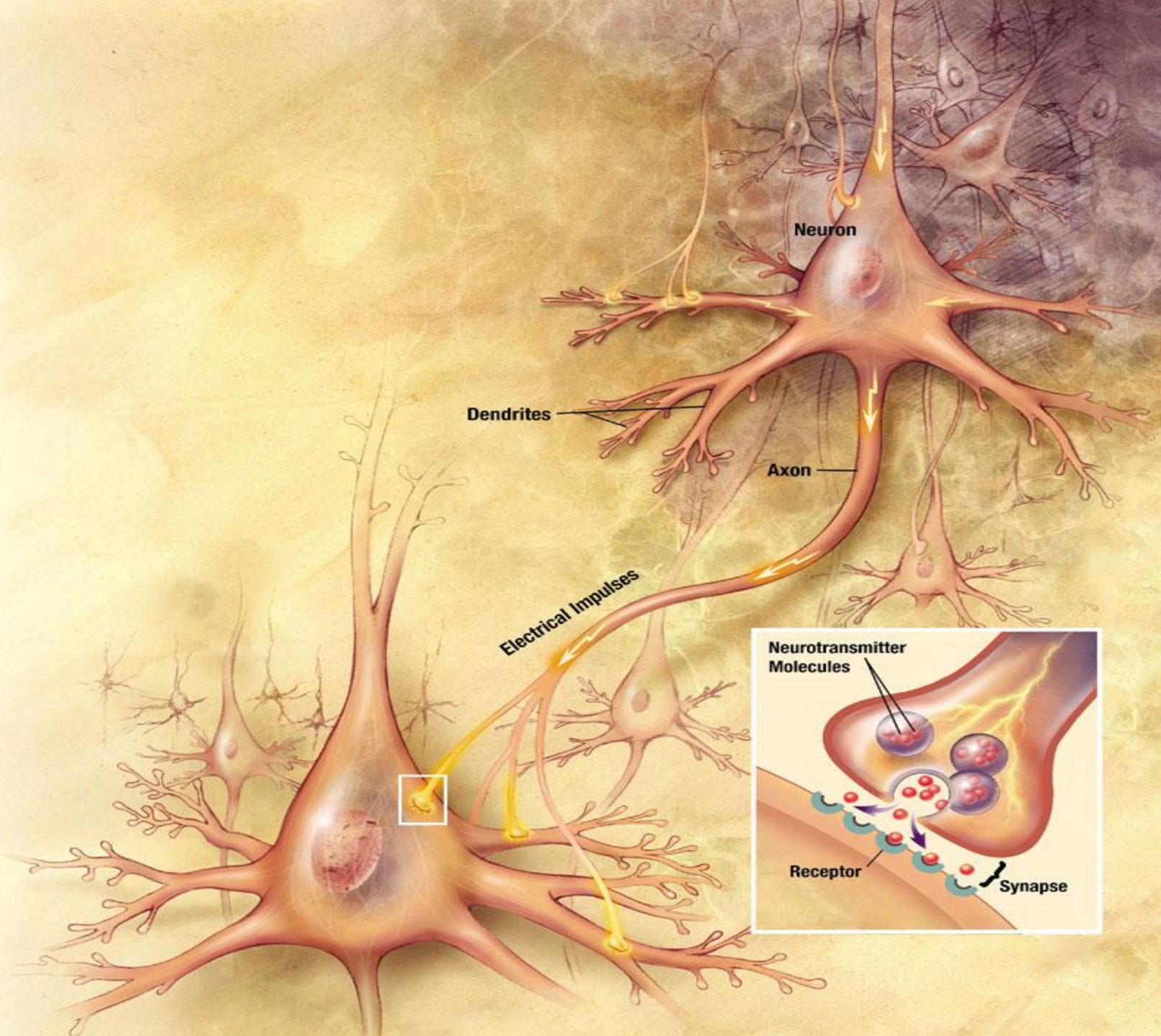
▶ 3- گذر گاه های دیگری از هیپوتالاموس جانبی سلول های **پیش مغز پایه** ( منطقه ای که درست در جلو و پشت هیپوتالاموس قرار دارد ).

▶ برخی از آکسون ها استیل کولین را آزاد می کنند که تحریکی است و برانگیختگی را افزایش میدهد.

بیماری آلزایمر ← از دست دادن سلول های آزاد کننده ی استیل کولین

▶ آکسون های دیگری از ناحیه ی پیش مغز پایه **GABA** را آزاد می کنند که انتقال دهنده ی بازداشتی اصلی مغز است.

▶ **GABA** برای خواب ضروری است و همچنین از **فعالیت سیناپسی** جلوگیری میکند. نورون به طور خود انگیزه یا در پاسخ به یک محرک می تواند فعال باشد، ولی آکسون های آن این تحریک را به خاطر بازداری ایجاد شده توسط **GABA** به مناطق دیگر گسترش نمی دهند.





# خوابیدن :

- ▶ خواب برای کاهش برانگیختگی به آدنوزین نیاز دارد . هنگام فعالیت سوخت و ساز ، مونوفسفات آدنوزین تجزیه میشود. بنابراین وقتی مغز بیدار و فعال است آدنوزین متراکم می شود . تراکم آدنوزین باعث خواب آلودگی طولانی می شود که به « پدیده ی کسر خواب » معروف است .
- ▶ کافئینی که در قهوه ، چای و چند نوشیدنی غیر الکی یافت می شود با مسدود کردن گیرنده های آدنوزین برانگیختگی را افزایش می دهد.
- ▶ پیش مغز پایه برانگیختگی قشر مخ را به وسیله ی آکسون های تحریکی و آکسون های بازداشته تنظیم می کند. آکسون های تحریکی استیل کولینی آزاد می کنند و آکسون های بازداشته GABA آزاد می کنند .

# ساختارهای مغز برای برانگیختگی و

ساختار	انتقال دهنده هایی که آزاد می کند	تأثیرات بر رفتار
پونتمزنفالون	استیل کولین ، گلو تامیت	بر انگیختگی مغزی را افزایش میدهد.
لوکوس سرولیوس	نوراپی نفرینی	افزایش ذخیره ی اطلاعات در هنگام بیداری ، توقف خواب REM
پیش مغز پایه سلول های تحریکی	استیل کولین GABA	تالاموس و قشر مخ را برانگیخته می کند ، افزایش یادگیری و توجه ، تغییر NREM به REM
سلول های بازداستی		مهار تالاموس و قشر مخ
هیپوتالاموس	هیستامینی اورکسینی	افزایش برانگیختگی حفظ کردن بیماری
رافه ی پشتی و پل	سروتونینی	خواب REM را قطع می کند



# نقش مغز در خواب REM

در طول خواب REM ، فعالیت در پل و سیستم لیمبیک افزایش می یابد ، فعالیت در قشر بینایی اولیه ، قشر حرکتی و قشر پیش پیشانی جانبی \_ پشتی کاهش می یابد ولی در قسمت هایی از قشر آهیانه ای و گیجگاهی افزایش می یابد .

▶ فعالیت در پل موجب شروع خواب REM می شود.

▶ خواب REM با الگوی برجسته ی پتانسیل های برقی با دامنه ی بلند به نام امواج PGO ارتباط دارد . امواج PGO در پل آغاز میشوند (P) و بعد در هسته ی زانویی جانبی (G) و در قشر پس

سری (O) آشکار می شوند هر موج PGO با حرکت چشم در خواب REM

▶ هر حیوانی هر روز مقدار نسبتاً ثابتی از امواج PGO را حفظ می

▶ نوراپی نفرینی : ناشی از لوکوس سرولیوس مانع از خواب REM



# اختلال های خواب

علت های بی خوابی : سرو صدا دمای ناراحت کننده ، استرس ، درد ، داروها ، بیماری های دیگر عصب شناختی یا روانی هستند .

معمولا افراد هنگامی که دمای آن ها کاهش می یابد به خواب می روند و هنگامی که بالا می رود بیدار می شوند . کسی که ریتمش تأخیر زمان بندی دارد مشکل خوابیدن در وقت معمول دارد انگار که هیپوتالاموس فکر می کند که هنوز به قدر کافی دیر نیست .

کسی که ریتمش زمان بندی جلو افتاده دارد ، به راحتی به خواب می رود ولی زود بیدار می شود .



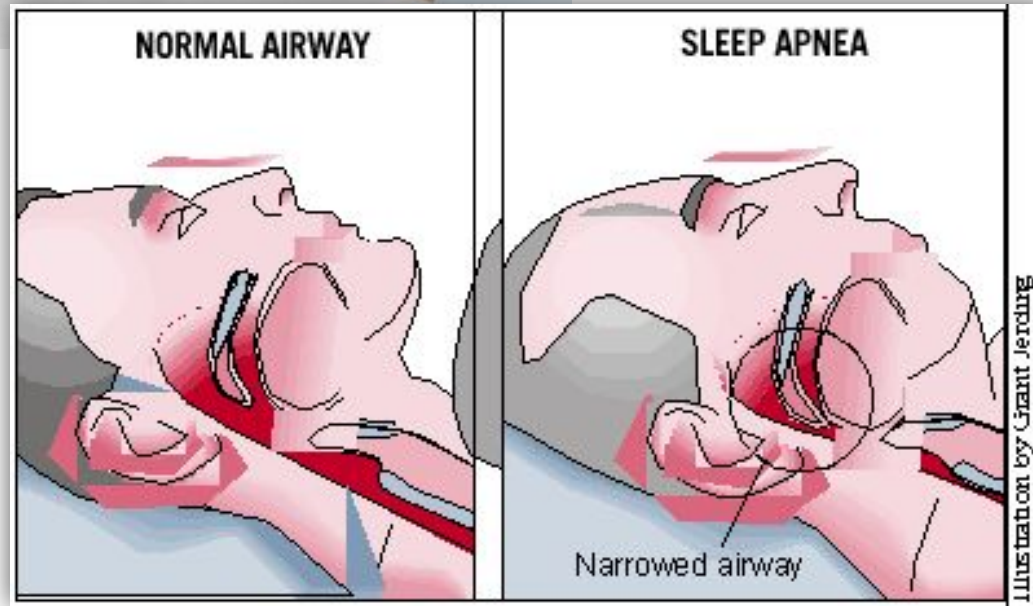
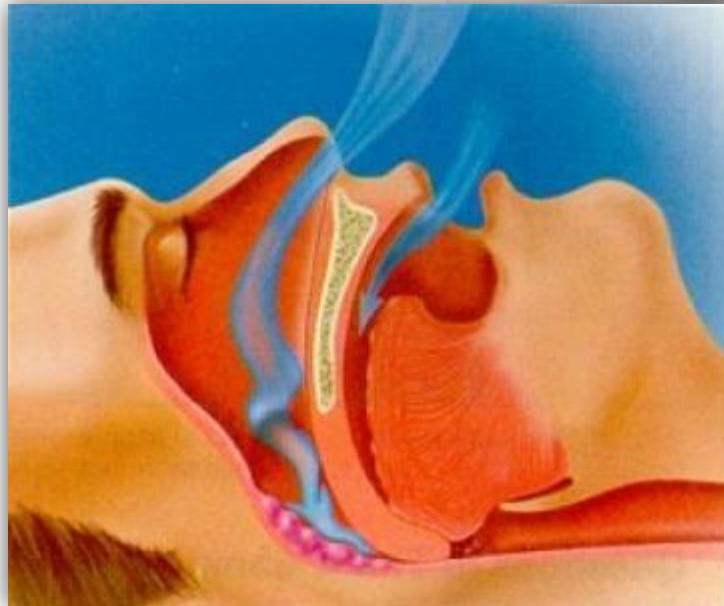
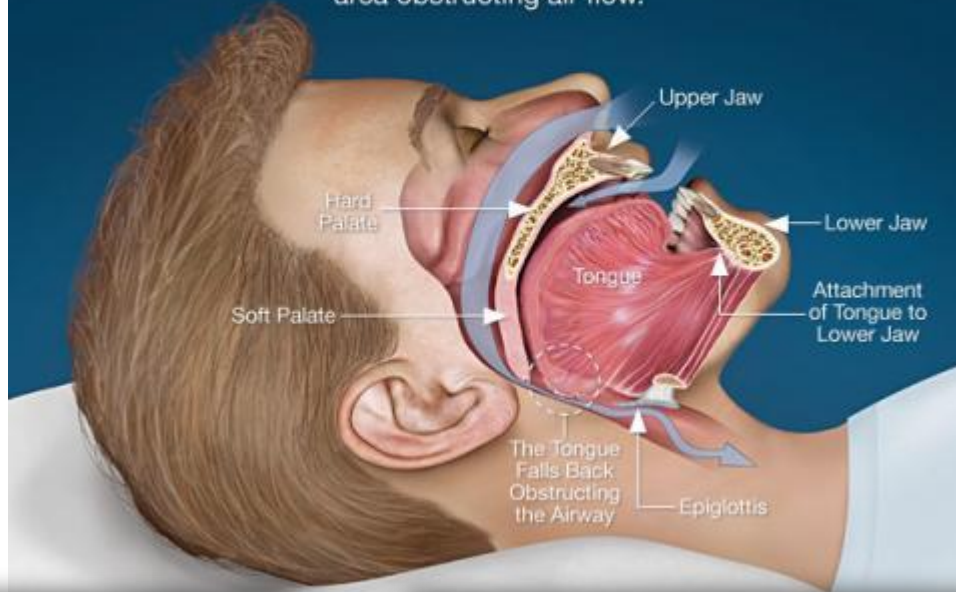
مشکل دیگر بی خوابی مصرف داروهای آرام بخش به صورت قرص های خواب

# وقفه ی تنفسی در خواب

- ▶ یکی از علل بی خوابی وقفه ی تنفسی در خواب است ، یعنی ناتوانی در تنفس کشیدن در حال خواب . اغلب افراد بعد از 45 سالگی در طول خواب ، معمولا در مرحله ی REM ، دوره های گاه و بی گاهی دارند که حداقل 9 ثانیه نفس نمی کشند .
- ▶ پیامد های وقفه ی تنفسی در خواب : خواب آلودگی در طول روز ، ضعف
- ▶ وقفه ی تنفسی در خواب از چندین علت ناشی می شود که وراثت ، هورمون ها تباهی مکانیزم های مغزی در دوران پیری که تنفس را کنترل می کنند از آن جمله هستند . علت دیگر چاقی است
- ▶ گزینه های پزشکی عبارتند از جراحی برای برداشتی بافتی که نای را مسدود می کند یا استفاده از ماسک فشارهای مثبت پیوسته (CPAP) این ماسک بینی را می پوشاند و با فشار مثبت ثابتی هوا میدمد که به قدر کافی نیرومند هست که مجاری تنفسی را باز نگذارد .

# Obstructive Sleep Apnea

During sleep, gravity and muscle relaxation allows the tongue and surrounding soft tissues to fall back into the throat area obstructing air flow.



# حمله ی خواب

حمله ی خواب با دوره های مکرر خواب آلودگی در طول روز مشخصی می شود ، تقریباً از هر 1000 نفر یک نفر را تحت تأثیر قرار می دهد . حمله ی خواب چهار نشانه اصلی دارد و لی هر بیمار تمام این چهار نشانه را ندارد :

1 . حملات تدریجی یا ناگهانی خواب آلودگی در طول روز .

2 . خشک زدگی ( کاتاپلکسی ) گاه و بی گاه \_ حمله ی ضعف عضلانی در حالی که فرد بیدار می ماند . معمولاً هیجانانگیز شدید موجب خشک زدگی می شوند .

3 . فلج خواب \_ ناتوانی در حرکت کردن در حال به خواب رفتن یا بیدار شدن .

4 . توهمات پیش از خواب \_ تجربیات شبه رویا که فرد به سختی می تواند آن ها را از واقعیت متمایز کند و اغلب هنگام شروع خواب روی می دهند .

خواب REM با ضعف عضلانی ( خشک زدگی ) ، فلج و رویاها همراه است .

علت حمله ی خواب با انتقال دهنده ی عصبی اورکسینی ارتباط دارد .



# اختلال حرکت دست و پای ادواری



- ▶ عامل دیگری که گاهی با بی خوابی ارتباط دارد اختلال حرکت دست و پای ادواری است .
- ▶ مشخصه ی این اختلال حرکت غیر ارادی پاها و گاهی دست هاست . حرکت پا تا وقتی که مستمر نشده باشند مشکلی ندارند . برخی افراد عمدتاً افراد میانسال و مسن تر ، هر 20 تا 30 ثانیه به مدت چند دقیقه یا حتی چند ساعت ، عمدتاً در طول خواب NREM لگد می پرانند. حرکات پای مکرر یا خیلی شدید ممکن است فرد را بیدار . در برخی موارد ، داروهای آرام بخش به متوقف کردن این حرکات کمک می کنند .

# اختلال رفتار REM

- ▶ افراد مبتلا به اختلال رفتار REM در طول دوره های خواب REM شدیداً می چرخند و ظاهراً رویاهای خود را به نمایش می گذرانند . آن ها اغلب خواب میبینند که از خودشان یا دیگران صدمه می زنند و به اسباب و اثاثیه خسارت وارد می کنند . اختلال رفتار REM عمدتاً در افراد مسن روی می دهد ، مخصوصاً در مردان مسن مبتلا به بیماری مغزی مانند پارکینسون

## وحشت های شبانه



- ▶ تجربیات اضطراب شدید هستند که فرد با جیغ کشیدن در حالتی از وحشت بیدار می شود . وحشت شبانه با کابوس که صرفاً خواب ناخوشایند است تفاوت دارد . وحشت های شبانه هنگام خواب NREM روی می دهند و در کودکان بیشتر از بزرگسالان شایع هستند .

# خواب گفتاری

▶ شایع و بی ضرر است . خواب گفتاری هنگام خواب REM و NREM روی می دهد .

## Sleep Related Breathing Disorders (SRBD)

### Common Physical Findings

- Enlarged tongue
- Overweight/obesity
- Enlarged tonsils and/or uvula
- Small lower jaw/retruded chin
- Nasal polyps/congestion

### Common Signs & Symptoms

- Snoring
- Irritability
- Personality changes
- Depression
- Excessive daytime sleepiness
- Poor memory/confusion
- Night time sweating
- Decreased sex drive/loss of intimacy
- Diminished performance
- Accident proneness
- Morning headache
- Irritant to bed partner
- High blood pressure
- Diabetes
- Stomach acid regurgitation



© Dear Doctor, Inc.

# خواب گردی

▶ در بین خانواده ها در جریان دارد و عمدتاً در کودکان 2 تا 5 ساله روی می دهد ، و در مرحله ی 3 یا 4 خواب ، آن هم در اوایل شب شایع تر است .



# اختلال های خواب

## نخستین رابطه ها یا علل شناخته شده بدنی و روانی

1. بی خوابی کاذب: اختلالی که فرد در آن از به خواب رفتن و در خواب ماندن شکایت می کند این اختلال جنبه روانشناختی دارد و پاره ای از مبتلایان با شکایت از بی خوابی حالت بیمار پنداری نشان می دهند.

2. بی خوابی ایدیوپاتیک: این بی خوابی ناشناخته با اختلال فیزیولوژیک نیمرخ خواب همراه میگردد. فرد مبتلا از خواب کم بی خوابی و یا بیدار شدن مکرر در طول خواب بدون هیچ گونه دلیل ارگانیزمی شکایت می کند. فزونی انقباض عضلانی. فعالیت زیاد یا کم. اختلال شناختی. رژیم غذایی. اختلال تنظیم چرخه(مسافرت). نامنظمی زمان خواب. فعالیت شبانهگاهی(تلویزیون) و فضای نامناسب خواب علل اختلال بی خوابی مزمن است.

3. تاخیر در به خواب رفتن: این اختلال یکی از زیر گروه های بی خوابی است. که در آن فرد حدود یک ساعت طول می کشد تا به خواب رود و به همین دلیل نیاز به خواب در طول روز افزایش می یابد ولی در نیمرخ فیزیولوژیکی خواب وی موارد غیر طبیعی مشاهده نمی گردد. این تاختلال مربوط به انعطاف پذیری ناچیز نوسان خواب آهسته و چرخه شبانه روزی خواب را به تاخیر می اندازد. و در نتیجه فرد قبل از شروع دوره نمی تواند بخوابد و اکثر این بیماران با زمان درمانی بهبود می یابند.





# اختلال خوابی ثانویه که علت بیماری های روانی بدنی یا در اثر مصرف دارو پدید می

1. بی خوابی دارویی: علت بیشتر بی خواب های ناشی از مصرف طولانی دارو های آرامبخش است. امروزه تمام دارو های خواب آور تغییراتی را در نیمرخ خواب پدید می آورد. حتی پس از قطع دارو نیز فرد دچار بی خوابی می گردد که بدتر از بی خوابی قبلی است. بیمار مجبور می شود دوباره شروع به مصرف دارو نماید.

2. بی خوابی در اختلالهای افسردگی: این اختلال در افراد مبتلا به اختلال افسردگی یک یا دو

قطبی مشاهده می گردد. در اختلال یک قطبی معمولاً بیماران در به خواب رفتن در نیمه شب به طور مکرر از خواب بیدتر می شوند و در اوقات صبح



▶ 3. **نارکولپسی:** این اختلال خواب آلودگی شدید در ساعات روز است که با حمله خواب همراه است و می تواند در هر شرایطی اتفاق افتد و معمولا چند دقیقه ای طول می کشد و مشخص می گردد و گاهی با کاهش تنود عضلانی یا فقدان عضلانی همراه است و فرد مبتلا برای چند ثانیه تا چند دقیقه بر روی زمین می افتد ولی کاملا هشیار است. نارکولپسی در اثر نابهنجاری مغزی ایجاد می گردد. در آن مکانیزم های پدید آورنده ی ساعات خواب در زمان نامناسب فعال می شوند. استفاده از داروهای آمفتامین و ایمی پرامین با دستور پزشک در بهبود این بیماری موثر است.



▶ **4. خواب گردی:** فرد در این اختلال مجموعه ای از اعمال حرکتی ناهشیار را انجام میدهد که پس از بیداری از آن رویداد ها چیزی به یاد نمی آورد. معمولاً خواب گردی با چشم باز و هماهنگی نسبی دستگاه های حسی و حرکتی صورت می گیرد که در کودکان شایع تر از بزرگسالان و در پسران بیشتر از دختران روی می دهد. استفاده از داروهای آمی نپتین با دستور پزشک در درمان این اختلال موثر است.



# هنگامی که رویا به کابوس تبدیل می

▶ آسیب زدن به خود و کسان مورد علاقه خود در حین خواب به نظر هولناک می رسد ولی می تواند در طول انواع رم و غیررم خواب هر دوم اتفاق بیفتند. **پدیده ای که در طول خواب غیررم که امواج آهسته ای دارد اتفاق می افتد. گاه گاهی در خواب راه رفتن در کودکی بسیار شایع است و در این سن و سال نمی توان آن را مشکلی تلقی کرد لیکن اگر این وضعیت تا دوران بزرگسالی ادامه یافت می تواند نشانه ای دال بر وجود نوعی بیماری روانی باشد همچنین به نظر می رسد این عارضه در خانواده ها باقی می ماند و از والدین به فرزندان به ارث می رسد. لیکن باید گفت خشونت در طول راه رفتن در خواب بسیار نادر است. بیشتر موارد نیازی به درمان ندارند.**

▶ خشونت در اختلالی به نام «اختلال رفتاری خواب رم» بسیار شایع است. این بیماری که تنها اخیراً (۱۹۸۷) کشف شد، حاصل شل و بی حرکت نشدن عضلات در خواب رم است. این بدان معنا است که قربانیان این اختلال از لحاظ فیزیکی مانعی در پیش روی خویش برای عملی کردن رویا هایشان- که بیشتر ماهیتی خشونت آمیز و آزار دهنده دارند \_ ندارند. این اختلال بیشتر مردان سالخورده را گرفتار می کند، ولی می توان با دارویی به نام کلونازپام آن را درمان کرد. راه رفتن در خواب می تواند به قدر کافی خطرناک باشد ولی اختلالات خواب بسیار نگران کننده تری هم وجود دارند



# نشانیگان خوردن شبانه

▶ بیماران سه یا چهار بار در طول شب بیدار می شوند و احساس می کنند که مجبورند چیزی بخورند. الگوی ترشح هورمونی این افراد غیرعادی است. سطوح بالای کورتیزول که هورمون استرس محسوب می شود، افزایش کمتر از حد طبیعی ملاتونین به هنگام شب و سطوح پایین لپتین که هورمون مهار کننده اشتهاست. به عقیده یکی از کارشناسان الویس پریسلی از این بیماری رنج



## منابع :

1- خلاصه روانپزشکی

نویسنده : کاپلان و سادوک

2- روانشناسی فیزیولوژیک

نویسنده : جیمز کالات

3- روانشناسی فیزیولوژیک

نویسنده: دکتر محمد کریم خدا پناهی

تهیه کنندگان :

زیر نظر استاد ارجمند :

روانشناسی فیزیولوژیکی

دانشگاه :