



سرشناسه	نجفی، محمدامین، ۱۳۷۲-
عنوان و نام پدیدآور	اختلال در عقل، رفتار و زبان ناشی از بیماری منتشر و کانونی مغزی اختلالات اتونوم، انرژی، خلق و اندوکراین / ترجمه و خلاصه به همراه سوالات ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ ارتقا و مورد تخصصی ترجمه و تلخیص: دکتر محمدامین نجفی، دکتر زینب خورشیدی
مشخصات نشر	تهران: کاردیا، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۳۷۲ ص. : مصور، جدول(رنگی)، نمودار(رنگی).
شابک	978-622-404-049-7
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتاب حاضر برگرفته از کتاب: Adam's 2023, Merritt's 2021, DeMyer's 2017, Preston & Shapiro /2020, Karl E. Misuliis/ 2022
موضوع	عصب‌شناسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها. Neurology -- Examinations, questions, etc. پزشکی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها. Medicine -- Examinations, questions, etc.
شناسه افزوده	روپر، آلن، ۱۹۵۰ - م. Ropper, Allan H.
شناسه افزوده	سامولتز، مارتین ا.، ۱۹۴۵ - م. Samuels, Martin A.
شناسه افزوده	کلاین، جاشوا Klein, Joshua
رده بندی کنگره	RC۳۵۶
رده بندی دیویی	۸۰۰۷۶/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۹۱۳۴۸۰۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

اختلال در عقل، رفتار و زبان ناشی از بیماری منتشر و کانونی مغزی اختلالات اتونوم، انرژی، خلق و اندوکراین (ترجمه و خلاصه به همراه سوالات ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ ارتقا و مورد تخصصی)	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
ترجمه و تلخیص: دکتر محمدامین نجفی، دکتر زینب خورشیدی	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۳
ناشر: انتشارات کاردیا	تیراژ: ۲۰
صفحه آرا: رزیدنت یار - منیره امیری مقدم	شابک: ۷-۰۴۹-۰۴۰۴-۶۲۲-۹۷۸
طراح و گرافیکست: رزیدنت یار	بهاء: ۸۳۷,۰۰۰ تومان
	چاپخانه: هومرکادی

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگر جنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۴۱۹۵۲۰، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۰۸، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶ / www.residenttyar.com

هر گونه کپی‌برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

اختلال در عقل، رفتار و زبان ناشی از بیماری منتشر و کانونی مغزی اختلالات اتونوم، انرژی، خلق و اندوکراین

خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بوردهای ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳

ترجمه و تلخیص

دکتر محمدامین نجفی

رتبه برتر آزمون بوردهای تخصصی نورولوژی ۱۴۰۲

دکتر زینب خورشیدی

بوردهای تخصصی نورولوژی ۱۴۰۳



فهرست مطالب

فصل ۱۹ آدامز: دلیریوم - اختلالات کانفیوژنال حاد.....	۹
فصل ۲۰ آدامز: دمانس - سندرم آمنزیک و نورولوژی.....	۳۵
فصل ۲۱ آدامز: اختلالات نورولوژیک به علت ضایعات در قسمت‌های خاص مغز ..	۷۷
فصل ۲۲ آدامز: اختلالات زبان و تکلم.....	۱۳۵
فصل ۲۳ آدامز: خستگی، سستی، اضطراب، افسردگی.....	۱۷۳
فصل ۲۴ آدامز: لیمبیک و عواطف.....	۱۹۳
فصل ۲۵ آدامز: اختلالات سیستم عصبی اتونوم، تنفس، بلع.....	۲۱۹
فصل ۱۱۶ مریت: تشخیص و درمان اختلالات اتونوم.....	۲۸۹
فصل ۲۶ آدامز: هیپوتالاموس - اختلالات اندوکرین.....	۳۰۷
تساویر وجداول.....	۳۳۵
سؤالات و پاسخنامه ارتقا و مورد.....	۳۶۵

دلیریوم - اختلالات کانفیوژنال حاد

فصل ۱۹ آدامز

Adam's 19

acute confusional state ← ACS

• چه زمانی بیمار به سرویس روانپزشکی ارجاع شود؟

• در صورتی که امکان کنترل اختلال رفتاری در سرویس ژنرال نباشد.

• تعریف واژه:

• **Confusion** ← عدم ظرفیت تفکر با سرعت و وضوح و ارتباط نرمال

• اختلال توجه و تمرکز، اغلب همراه با دیس اورینتاسیون ← آشکارترین ویژگی

• عدم توانایی ثبت مناسب حوادث اخیر و بخاطر آوردن تاخیری آن ها، کاهش کمیت و

کیفیت تمام فعالیت‌های منتال، شامل تفکرات معمول درونی

• تفکر، تکلم، عملکرد هدفمند کمتر درگیر می‌شود اما اغلب کامل نیستند.

• سایر موارد درگیر ← ادراک - حافظه - mood - affect - احساسات

فعالیت - ایمپالس - رفتارهای اجتماعی

• فرد نسبت به اختلال insight ندارد.

• **دمانس** ← سیر طولانی - ماهیت پیشرونده ← افتراق از دلیریوم و ACS

• جنبه‌های قابل مشاهده ←

در سندرم آمیزی کورساکوف چند نوع اختلال مموری ایجاد می‌شود:



اختلال در یادگیری
 اطلاعات جدید به خوبی register می شوند اما بیش از چند دقیقه نگه داشته نمی شوند ← قادر به یادگیری نیست.

Ant. grade amnesia (۱)

Ant. grade amnesia ← اطلاعات ثبت می شوند ولی بازیابی نمی شوند (register نرمال).

Retrograde amnesia (۲) ← اختلال در به یاد آوردن

3) confabulation

آمنزی رتروگرید + آمنزی آنتروگرید ← کورساکوف

آمنزی رتروگرید بدون آنتروگرید ← هیستری

intact retiansion with failure of recall without anterograde = retrograde amnesia • نکته:

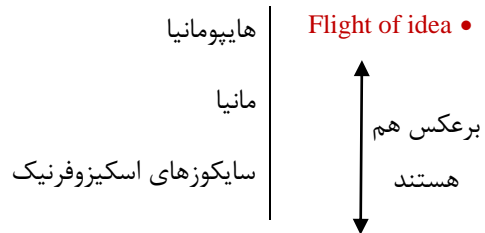
amnesia

اتفاقات گذشته و حتی مشخصات فردی فراموش می شود. ← تظاهری از هیستری و malingering

← Ribot rule •

- حافظه قدیمی تر به طور نسبی باقی می ماند و حفظ می شود، در مقایسه با حافظه های جدیدتر
- در تمام اشکال اختلال حافظه اتفاق می افتد و معمولاً افراد خاطره های قدیمی را نسبت به خاطرات جدید بیشتر به یاد دارند .

• اختلال در پروسه thinking یا تفکر:



دمانس – سندرم آمنزیک و نورولوژی

فصل ۲۰ آدامز

Adam's 20

هوش و حافظه

دمانس: افت عملکرد هوشی و شناختی بدون اختلال هوشیاری یا ادراکی (یا با اختلال کم).

— افت عملکرد: (۱) هوش (۲) رفتاری (۳) شخصیتی

- **هوش:** ← نکته خاصی ندارد.
- ضایعاتی که بیش از ۵۰ cc از حجم مغز را درگیر کنند باعث افت در عملکرد خصوصاً speed و ظرفیت حل مسائل می‌شوند.

* نورولوژی دمانس:

- ۱۰ درصد بیماری‌رانی که به علت دمانس به نورولوژی مراجعه می‌کنند، مشکلات خلقی یا متابولیک برگشت‌پذیر دارند.

• **early dementia و Minimal cognitive impairment**

اختلال حافظه خفیف نامتناسب با سن و تحصیلات

— MCI •

با عملکرد روزانه تداخل ندارد.

— Aging associated cognitive decline ← وقتی بقیه جنبه‌های فانکشن منتال درگیر باشد.



- معمولاً نشان دهنده افت شناختی نیست.
- فراموش کردن گاه گاه نام افراد و
جا گذاشتن دسته کلید
- کم خوابی - آپنه خواب - دپرشن - داروها - اختلالات
اندوکراین - اختلالات عفونی

• ۱۰-۲۰ درصد موارد MCI سالیانه به آلزایمر مبتلا می‌شوند ←

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------------|
| • سطح تحصیلات قبلی | • HTN | ریسک فاکتورها ← |
| • اکتیو بودن زندگی منتال | • تغییرات ماده سفید در MRI | |
| | • اختلال راه رفتن | |
| | • مارکرهای بیولوژیک | |

دمانس زودرس ← زیر ۶۰ سال AD +

دمانس به علت بیماری‌های دژنراتیو:

- شروع: کمبود علاقه به کار / neglect اعمال روتین / رها کردن حرفه
- ایجاد تدریجی فراموشی برجسته‌ترین علامت اولیه است.
- اختلال فانکشن executive
- ممکن است ابنورمالیتی اولیه ← ناپایداری عاطفی - خشم - گریه - تهاجم
- تغییر در mood ← بیشتر به سمت دپرشن می‌رود تا بشاش بودن.
- آپاتی
- بعضی بیماران تندخو و تعداد کمی بشاش
- گروهی از بیماران ← با شکایت فیزیکی مراجعه می‌کنند ← ناتوانی در بیان علائم

- | | |
|---|-------------|
| • خصوصاً بی‌خوابی | اختلال خواب |
| • عمل کردن خارج از رؤیا طی خواب REM ← RBD | |

- بی‌تفاوتی - عدم رضایت‌مندی
- اختلال قضاوت

اختلالات نورولوژیک به علت ضایعات در قسمت‌های خاص مغز

فصل ۲۱ آدامز

Adam's 21

- وقتی دستوری خواسته می‌شود: تمپورال غالب پیام را می‌گیرد و به پره موتور می‌فرستد.
- وقتی نیت به انجام کاری می‌گیریم: قدام کورتکس پره موتور اولین فعالیت را شروع می‌کند.
- کورتکس موتور همواره تحت کنترل سیستم‌های پروپریوسپتیو، بینایی، اکستراپیرامیدال، وستیبولار است.
- کورتکس به ۳ ناحیه طولی تقسیم می‌شود ←
 - (۱) سیستم نورونی سنترال ← آلوکورتکس - هیپوتالاموس
 - (۲) ناحیه خارجی ← کورتکس سنسوری - موتور
 - (۳) ناحیه بینابینی ← لیمبیک - پارالیمبیک
- متد مطالعه فعالیت کورتیکال ← fMRI / PET

آناتومی و فیزیولوژی فانکشن کورتیکال:

نئوکورتکس ۶ لایه دارد ←

(۱) plexiform = molecular

(۲) external granular

(۳) external pyramidal ← به مقصد کورتکس association

(۴) internal granular

(۵) Ganglionic = internal pyramidal ← به مقصد نخاع و ساب کورتکس

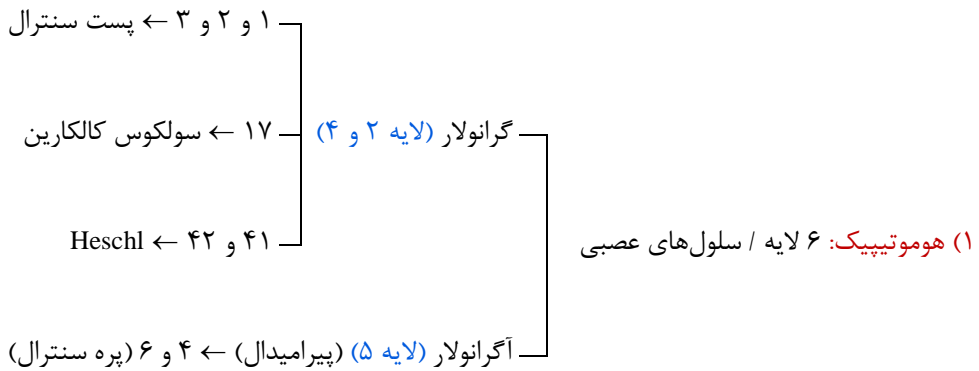
(۶) fusiform = multiform ← به مقصد تالاموس



دو نوع سلول در نئوکورتکس غالب است:

- (۱) سلول‌های پیرامیدال ← بزرگ
- (۲) سلول‌های گرانولار ← کوچکتر و زیادتر

دو نوع نئوکورتکس داریم:



(۲) هتروموتیپیک: لایه کمتر / نواحی association از نوع هتروموتیپیک‌اند.

• اوران‌های حسی به کدام لایه؟ ۲ و ۴

• وبران‌ها از کجا؟ ۳ و ۵

— به کجا؟ ساب کورتیکال - spinal cord

— به کجا؟ کورتکس association (همان همیسفر یا همیسفر مقابل)

— گفتیم حافظه اپیزودیک مربوط به ناحیه association

• لایه ۶ به کجا می‌رود؟ تالاموس

• بین نواحی اصلی رسپتو برای بینایی، شنوایی، حسی، نواحی از کورتکس به نام heteromodal هستند که به بیش از ۱ مدالیته حسی پاسخ می‌دهند و یا نورون‌های مسئول ۱ حس با حس دیگر مخلوط می‌شوند.

اختلالات زبان و تکلم

فصل ۲۲ آدامز

Adam's 22

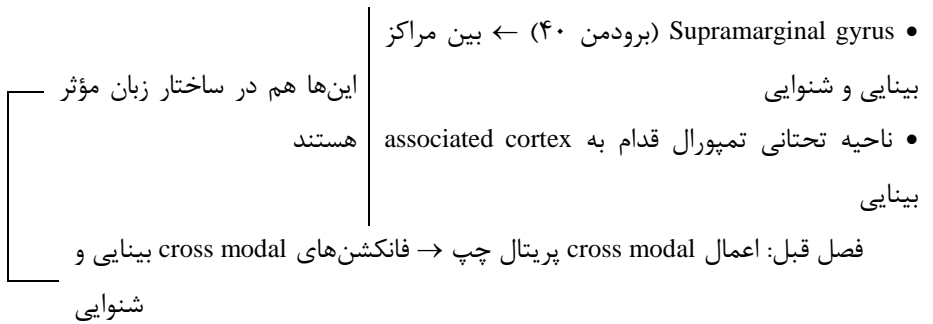
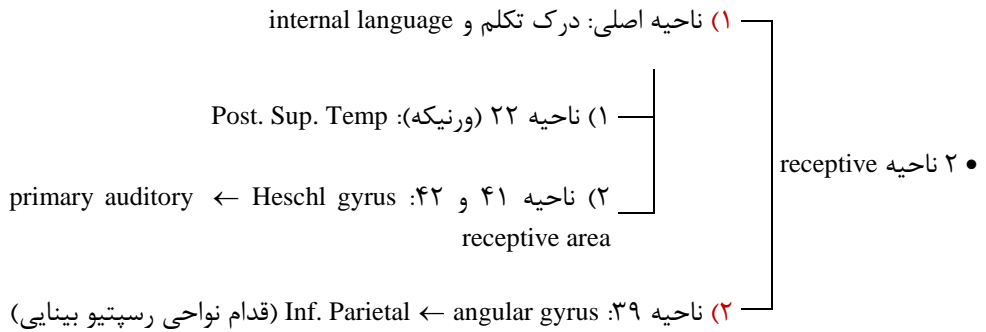
اختلالات زبان و تکلم

۴ نوع اختلال زبان و تکلم:

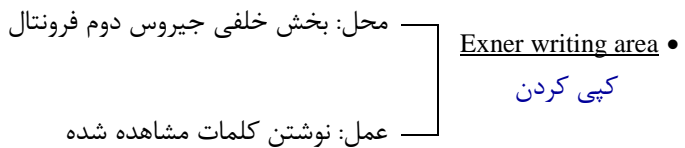
- ۱) اختلال در تولید و درک ← آفازی - دیسفازی
 - ۲) اختلال منتال ← اوتیسم - موتیسم - اکولالیا - پالیالیا ...
 - ۳) اختلال در articulation (اختلال خالص موتور) ← دیزآرتری - آنارتری
 - ۴) اختلال صدا ← دیسفونی - آفونی
- ژن FOXP2 ← با توانایی ایجاد زبان مرتبط است.
 - اختلال در فهم معانی (semantic comprehension) ← ثانویه به ضایعات تمپورال چپ
 - agraphia-alexia ← ثانویه به ضایعات inf. parietal
- در فصل قبل: آگرافی: فرونتال چپ
- تعیین همیسفر غالب ← Vada test

آناتومی فانکشن زبان:

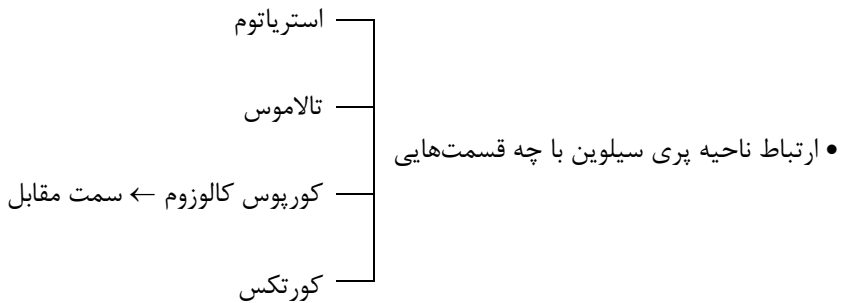
- ناحیه زبان در پری سیلوین است.



۲) ناحیه executive ← انتهای خلفی inf. frontal gyrus ۴۴ و ۴۵ (بروکا)



ارتباط نواحی حسی و حرکتی زبان ← arcuate fascicle



خستگی، سستی، اضطراب، افسردگی

فصل ۲۳ آدامز

Adam's 23

خستگی / سستی / اضطراب / افسردگی

Fatigue, Asthenia, Anxiety, Depression

← **Constitutional asthenia**

- از ابتدای تولد سطح انرژی پایین دارند.

- در زمان استرس علائم بدتر می شود .

- بدون خستگی نمی توانند کاری را انجام بدهند.

- عدم توانایی طولانی مدت در فعالیت شدید، اتمام کارها با موفقیت، پذیرفتن نقش مهم در گروه اجتماعی دارند .

اغلب خصوصیات از کودکی شروع می شود .

Fatigue ← خستگی ناشی از فعالیت فیزیکی یا ذهنی، به طور کلی به حالت exhaustion

و فرسایش (weariness) ناشی از فعالیت فیزیکی یا ذهنی گفته می شود.

Lassitude ← رخوت سستی : بیشتر به عدم تمایل و ناتوانی به شروع فعالیت فیزیکی و ذهنی گفته می شود.

(A) خستگی به عنوان علامتی از بیماری سایکتریک:

Neurasthenia = اضطراب + افسردگی + fatigue + تحریک پذیری + بی خوابی + سردرد + کاهش اشتها

(گاهی افزایش) + کاهش فعالیت جنسی + مشکل تمرکز + dizziness

• تست های مربوط به حداکثر قدرت عضلانی هیچ وضعی را نشان نمیدهد .

• **Fatigue** ← صبح ها بدتر / غروب: احساس نسبی نرمال

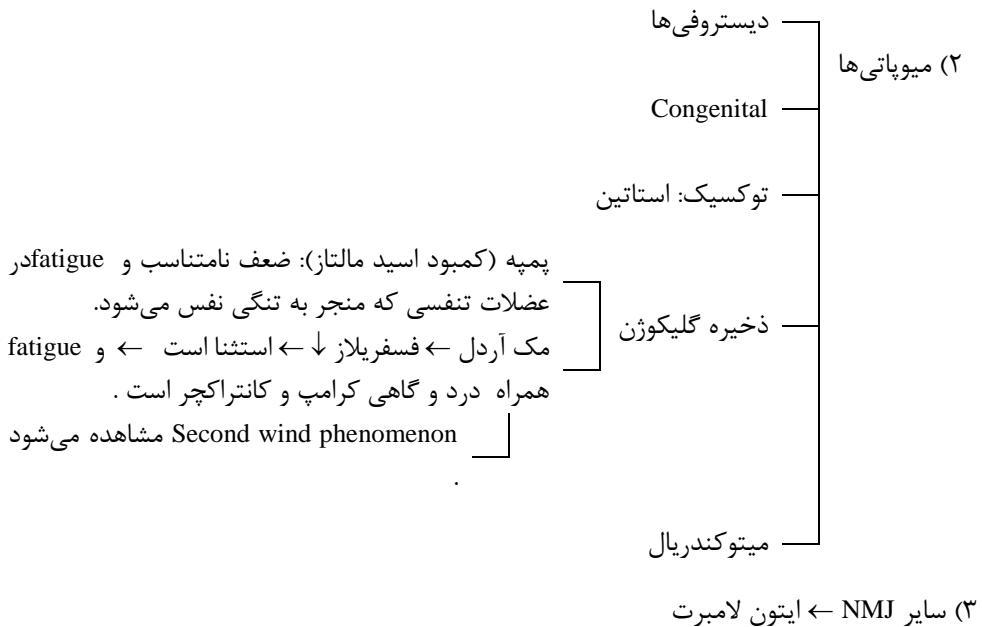
• تمایل به دراز کشیدن و استراحت دارند ولی خوابشان نمی برد.



- با فعالیت خفیف بدتر می شود .
- با بعضی فعالیت ها ارتباط بیشتری دارد.
- علائم با شرایط روحی مرتبط است.
- علائم ابتدا به دنبال یک واکنش سوگ، پروسه جراحی، ترومای فیزیکی، یا بیماری مدیکال رخ می دهد .
- با فعالیت فیزیکی و mental مداخله می کند.
- خواب مختل می شود .
- بیدار شدن صبح زود
- خستگی شدید که باعث می شود بیمار به طور پایدار بعد از شام بلافاصله به رختخواب برود ← دپرنشن

(B) خستگی در بیماری های نورولوژیک:

(۱) MG حتی در وضعیت استراحت



(۳) سایر NMJ ← ایتون لامبرت

لیمبیک و عواطف

فصل ۲۴ آدمز

Adam's 24

آناتومی ←

- آمیگدالوئید
- Ant. thalamus
- ناحیه سپتال، پره اپتیک هیپوتالاموس
- Habenula
- Central midbrain tegmentum
- هسته رافه
- هسته اینترپداندکولار
- Cingulate gyrus
- Parahippocampal
- Corpus callosum
- فوقانی brain stem
- تشکیلات هایپوکامپ
- Sub callosal gyrus
- ناحیه پارا الفاکتوری

Ant. cingulate ← بی‌اختیاری ادرار

نقش در اضطراب

← Cingulate gyrus •

نظم ساختاری سیستم
لیمبیک به وضوح آن را از
نئوکورتکس اطراف افتراق
می‌دهد.



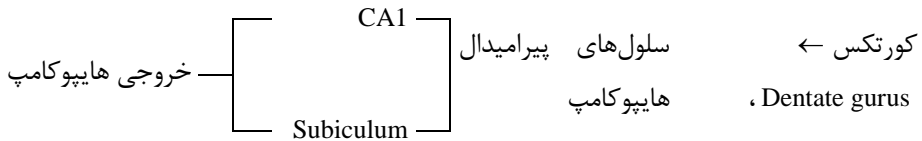
- نئوکورتکس ← به شکل یه ساختار ۶ لایه کاراکترستیک است.
- Allocortex یا آرکی کورتکس ← به صورت کورتکس ۳ لایه با تجمعات نورونی نامنظم است.
- قسمت داخلی کورتکس لیمبیک به صورت ← allocortex می باشد.

— هایپوکامپ

- کورتکس جیروس Cingulate ← که تشکیل دهنده قسمت خارجی لوب لیمبیک است، یک ناحیه ترنزیشنال بین نئوکورتکس و آلوکورتکس است که مزوکورتکس نامیده می شود.
- کورتکس انتورینال در مجاورت قسمت قدامی هیپوکامپ نیز ساختار ترنزیشنال مشابه دارد.
- اطلاعات از کورتکس (طیف وسیعی از نورون های کورتیکال) به کجا می آید (ورودی ها)؟ dentate gyrus

سلول های پیرامیدال هایپوکامپ CA
(Cornu ammonia)

- سیگنال خروجی از هایپوکامپ ← CA1 و subiculum (که آکسون های آنها فیمبریا و فورنیکس را تشکیل می دهند)

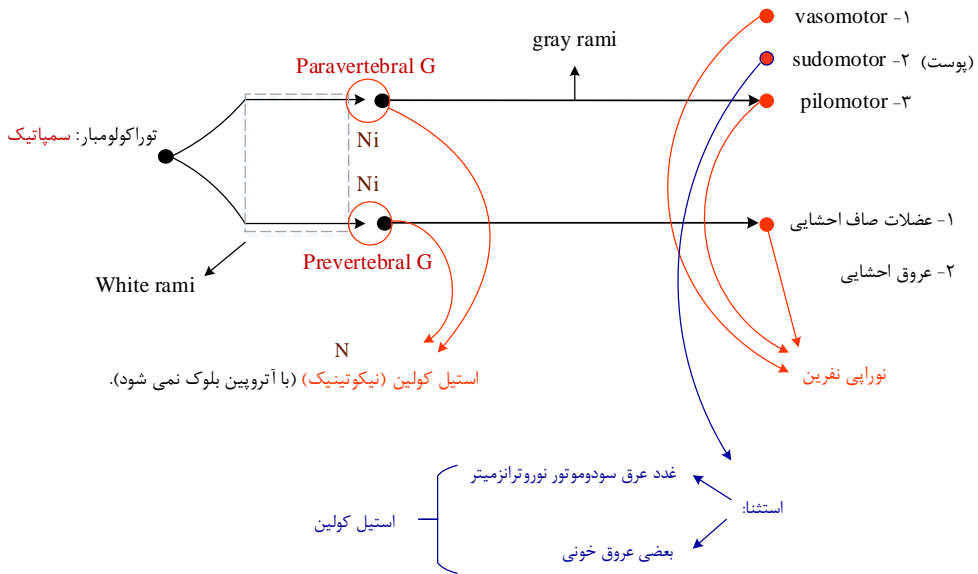


- باندل مدیال فرونتال میدبرین واقع در هسته مرکزی سیستم septohypothalamo-mesencephalic continuum است که به صورت مجموعه ای از الیاف صعودی و نزولی می باشد، از سمت روسترال با کورتکس اوربیتومزیوفرونتال، هسته سپتال، آمیگدال و هیپوکامپ، و از سمت کودال با هسته های میدبرین و پونز ارتباط برقرار می کند.

اختلالات سیستم عصبی اتونوم، تنفس، بلع

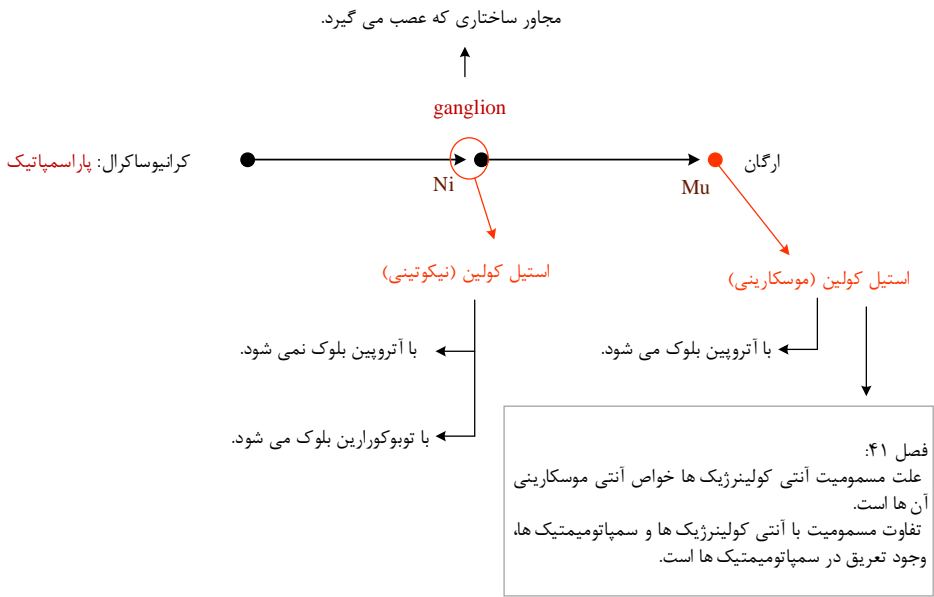
فصل ۲۵ آدامز

Adam's 25



* سیستم عصبی اتونوم دارای ۲ نوع آوران است : ۱- پره گانگلیونیک (آغاز شونده از هسته های BS یا نخاع) ۲- پست گانگلیونیک (سلول علی عصبی اختصاصی واقع در گانگلیون محیطی)

* در سیستم سمپاتیک گانگلیون ها مجاور هم و در زنجیره های طولی به صورت پاراورتبرال هستند ولی گانگلیون های پاراسمپاتیک مجاور ساختارهایی که عصب دهی می کنند واقع شده اند.



رسپتور استیل کولین در عضله از نوع نیکوتینی است (که با آتروپین بلوک نمی شود و به همین علت آتروپین جزء کنتراندیکاسیون های MG نیست). در حالی که ایمپالس های پست گانگلیونیک موسکارینی توسط آتروپین بلاک می شوند.

- Sub. P
- انکفالین
- سوماتواستاتین
- پپتید
- وازاکتیو
- روده ای
- ATP
- NO

• سایر پپتیدها که درین مسیر دیده شده عبارتند از:

• نوروپپتیدها از طریق سیستم G-protein عمل می کنند.

تشخیص و درمان اختلالات اتونوم

فصل ۱۱۶ مریت

Merrit 116

- فئوکروموسیتوم - نارسایی آدرنال ← باید R/O شود.
- OH بدون علامت شایع است ← خصوصاً در افراد مسن

نیاز به درمان ندارد.

باید احتیاط شود و از عوامل مستعد کننده اجتناب شود.



- علائم هایپوپرفیوژن
- اندیکاتور OH
- خستگی شانه - سردرد - سرگیجه - post prandial fatigue - cognitive slowing

• دریافت آب و نمک (0.5-2 g/d)

• بالا بردن سر تخت ← کاهش دیورز شبانه (۱۰ cm)

• وعده‌های غذایی مکرر و کم و با کربوهیدرات کم ← ↓ افت post prandial BP

- داروهای خط اول ← فلودروکورتیزون
- میدودرین
- Droxidopa

پیریدوستیگمین خط اول نیست و فقط اگر HTN سوپاین باشد خط اول است.

• عوارض ← احتباس مایع / CHF خصوصاً در افراد مسن

• آنمی باعث بدتر شدن OH می‌شود.

در بیمارانی که به ۳ داروی قبل جواب نداده‌اند.

• پیریدوستیگمین

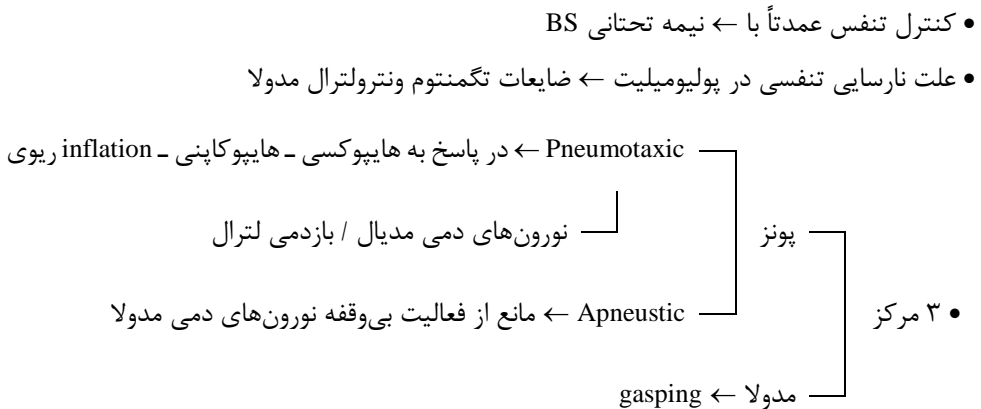
باعث ↑ BP خصوصاً در حالت ایستاده بیش از خوابیده

درمان در supine HTN



- Neurogenic OH ← میدودرین - droxidopa ← ارجح بر فلودروکورتیزون
 - درمان غیردارویی ارجح ← کمربند شکمی
 - بیماران با OH تأخیری (۱۵-۳ min بعد از ایستادن) ← دوری از عوامل مستعد کننده
- کنترل عصبی تنفس:

(۱) مکانیزم‌های موتور سنترال تنفسی:



V ← ventral ← شکم ← ambiguous ← big



موقع دم ← بالا ← روسترال موقع بازدم ← پایین ← کودال

• ۳ جفت هسته در تگمنتوم پونز و مدولا

(۱) VRG (ونترال) از پایین به بالای و نترال مدولا گسترش یافته
در ناحیه nucleus ambiguus

قسمت روسترال: دم کودال: بازدم

(۲) DRG (دورسال مدولاری) ← و نترال مدیال به NTS

عمدتاً در دم نقش دارد.

هیپوتالاموس – اختلالات اندوکرین

هیپوتالاموس :

در طرفین بطن سه قرار دارد و تا کف بطن ادامه دارد. خلف آن مامیلاری بادی، قدام اپتیک کیاسما و لامیناترمنالیس، در طرفین تراکت‌های اپتیک و در پایین هیپوفیز قرار دارد.

۳ نقش اصلی هیپوتالاموس:

- (۱) گانگلیون اصلی سیستم اتونوم
 - (۲) ریتم سیرکادین و seasonal
 - (۳) مرکز عصبی اندوکرین
- هایپوتالاموس با شبکه‌های نئوکورتکس، لیمبیک، اسپاینال در ارتباط است و به عنوان زیرساخت emotion و رفتار عمل می‌کند.
 - هایپوتالاموس نقش مهمی از تکامل عملکرد سکچوال دارد .

هسته‌های هایپوتالاموس :

- 1 - گروه Anterior: هسته‌های پره اپتیک، سوپرا اپتیک، پاراونتریکولار
- 2 - گروه Middle: هسته‌های توبرال، arcuate، ونترومدیال، دورسومدیال
- 3 - گروه posterior: هسته‌های مامیلاری، هایپوتالامیک خلفی



هایپوتالاموس دارای دو بخش :

- **لترال** : مجاور فورنیکس، دارای سلول اندک، توسط باندل medial forebrain و تشکیلات رتیکولار تگمنتال عبور می کنند.
- **باندل medial forebrain** دارای الیاف صعودی و نزولی، نازک، فاقد میلین، از سمت روسترال در ارتباط با septal nuclei, substantia inominata, نوکلئوس آکامبنس، آمیگدال و کورتکس پیریفورم
- **قسمت مدیال** : بخش پر سلول، دارای عملکرد نوروسکرتوری، کنترل عملکرد ویسرال و تنظیم هیپوفیز، دارای دو قسمت و ابران : مسیر مامیلوتالامیک Vicqd Azyr, مسیر مامیلوتگمنتال
- قسمت مدیال و لترال هایپوتالاموس با هم در ارتباط هستند و عملکرد آن را یکپارچه می کنند.
- استریاتوتورمینالیس : از آمیگدال به هسته های ونترومدیال هایپوتالاموس و فورنیکس می رود و هایپوکامپ را به مامیلاری بعدی، هسته های سپتال و قسمت پری ونتیکولار هایپوتالامی متصل می کند .
- **Tuber cinereum** : سطح تحتانی هایپوتالاموس که به سمت پایین از کف بطن چهار bulge شده و به انفاندیبولوم می رسد.
- جریان خون فراوان هایپوتالاموس طی جراحی آنوریسم بسیار حائز اهمیت است .
- انشعابات فراوان از کاروتید، ACOM، PCOM، بخش پروگزیمال MCA، PCA شبکه غنی را تشکیل می دهند. بنابراین انفارکت هایپوتالاموس بسیار ناشایع است .
- درناژ وریدی هایپوتالاموس از سیستم پورتال به سینوس پتروزال است، سطوح هورمونی قابل اندازه گیری است.
-

هورمون های مترشحه از هایپوتالاموس :

قسمت عمده هورمون های هایپوتالاموس توسط هسته های آرکوییت و پری ونتیکولار خصوصا Ant. prevent. nuc ساخته می شود.

- TRH
- GHRH
- CRH - اکسی توسین