



اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَارْحَمْ عَلَيَّ



سازمان تأمین اجتماعی



ضوابط و دستورالعمل‌های جراحی‌های مغز و اعصاب

نرگس کیان‌پیشه – مژگان امیری
کارشناسان اداره بستری، خسارت متفرقه و تجهیزات



آناتومی سیستم عصبی

سیستم عصبی به دو بخش تقسیم می شود:

سیستم عصبی مرکزی (CNS):

• مغز

• نخاع

سیستم عصبی محیطی (PNS):

• اعصاب مخچه‌ای

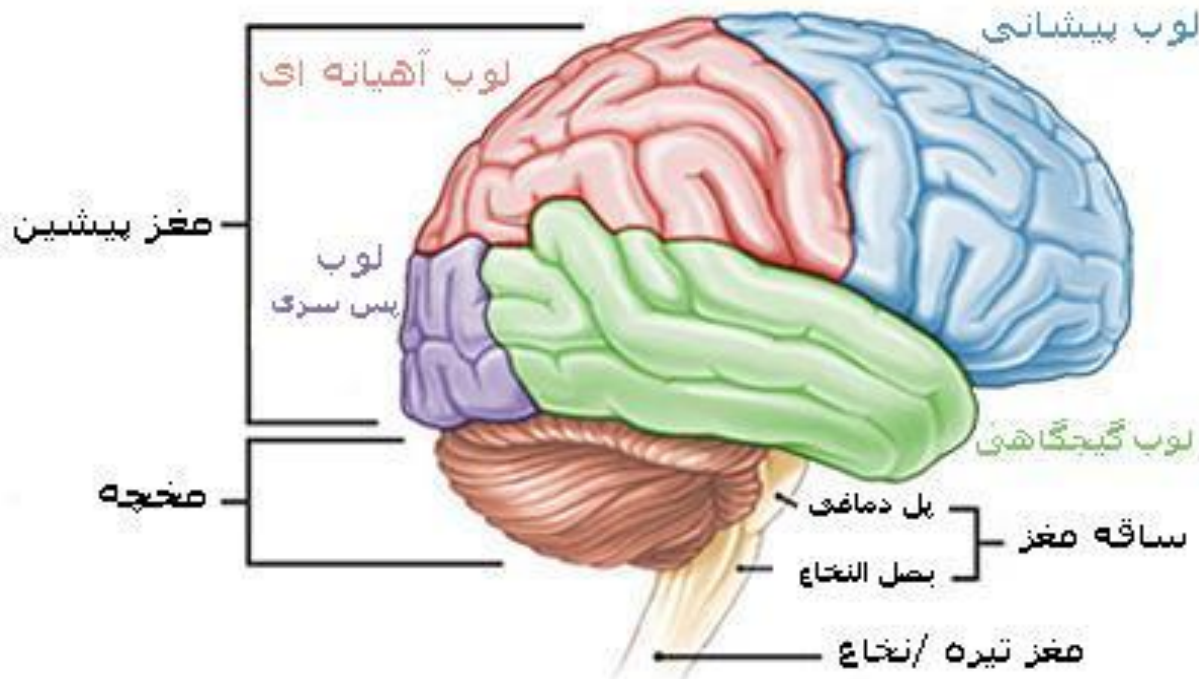
• اعصاب نخاعی



آناتومی مغز

مغز شامل سه بخش:

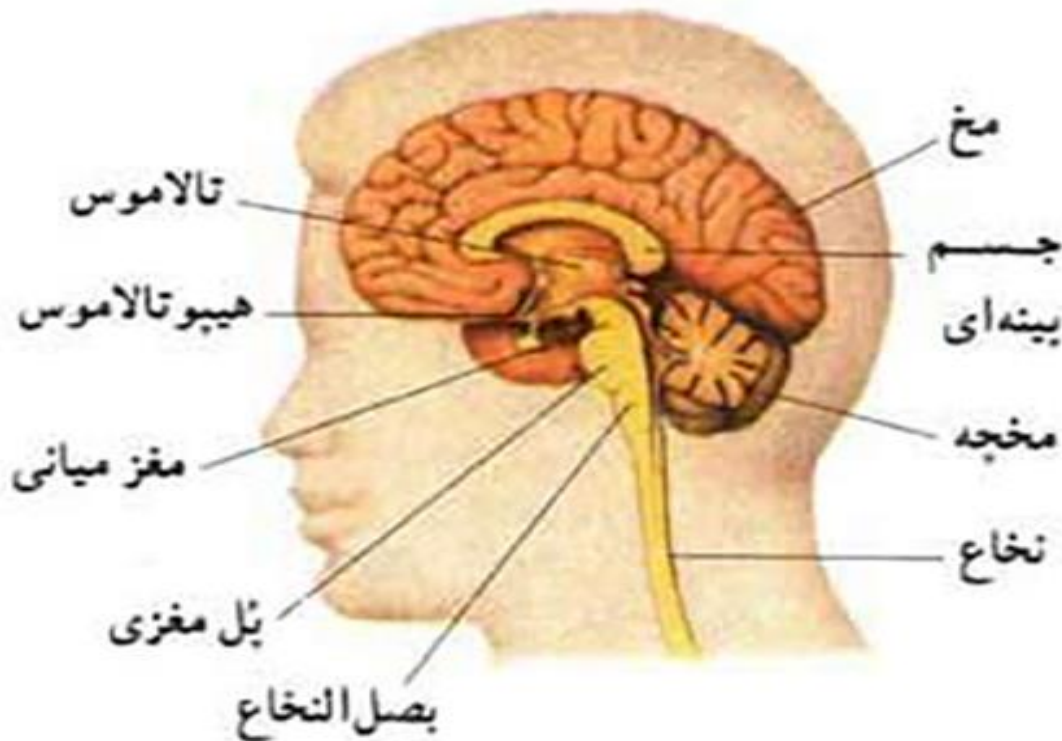
- (1) مخ شامل دو نیمکره + تالاموس + هایپوتالاموس + عقده‌های قاعده‌ای
- (2) ساقه مغز شامل مغز میانی (مدولا) + پل مغزی (pons) + بصل النخاع
- (3) مخچه





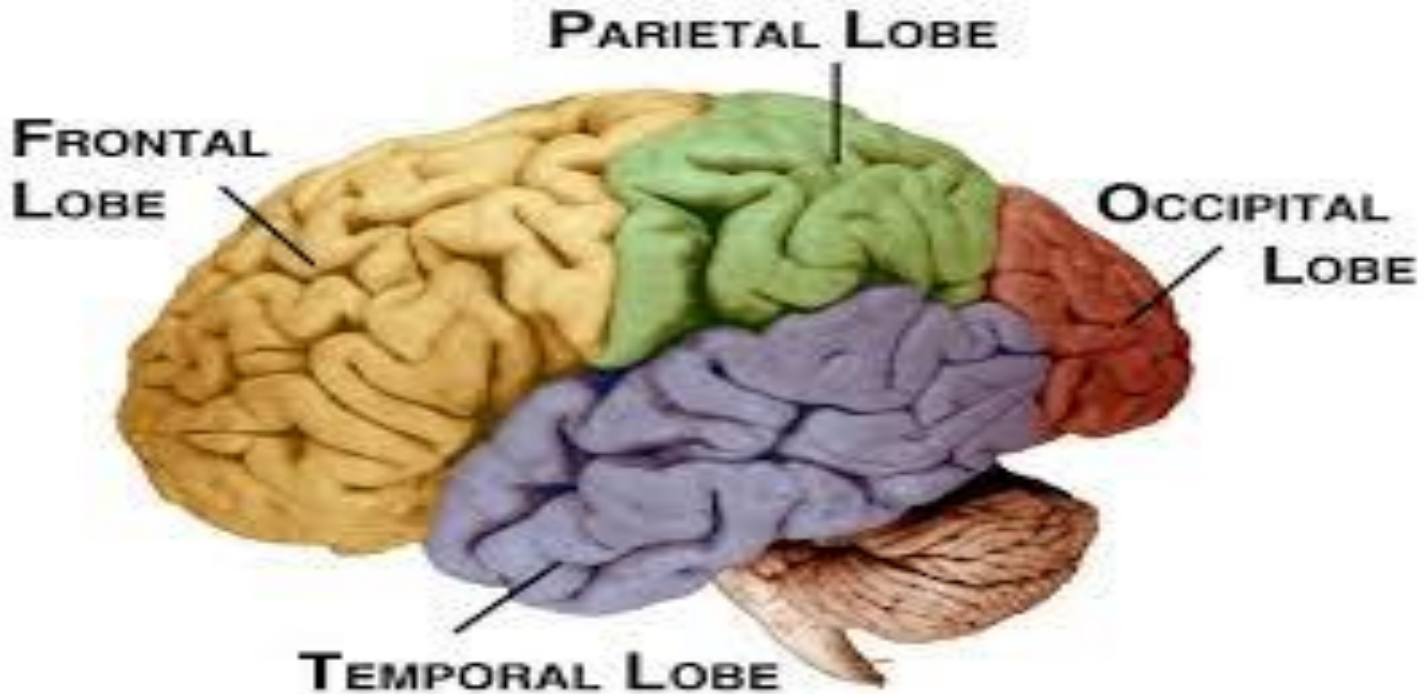
آناتومی مغز

جسم پینه ای (Corpus Callosum): توده ضخیمی از رشته های عصبی است که دو نیمکره مغز را به هم متصل می سازد و مسئول انتقال اطلاعات از یک نیمکره به نیمکره دیگر است.





لب های هر نیمکره مغزی





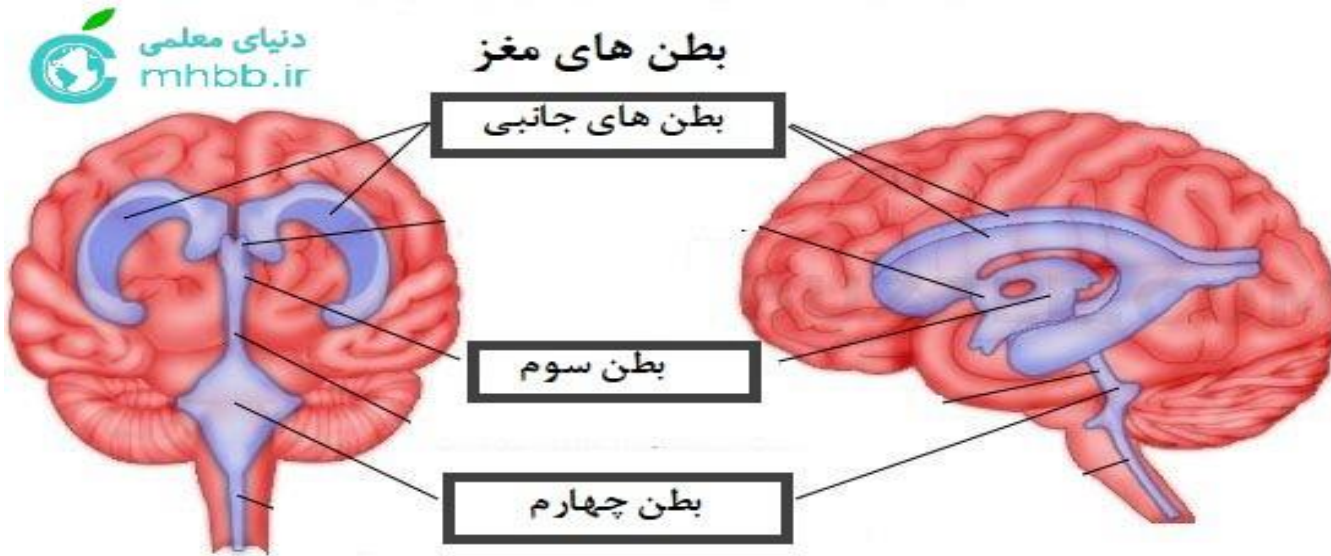
ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

بطن‌های مغز

سیستم بطنی مغزی شامل:

دو بطن جانبی = که از طریق سوراخ مونرو به بطن سوم راه دارند
بطن سوم = که از طریق شیار سیلویوس به بطن چهارم راه دارد
بطن چهارم = که از طریق لوشکا و ماژندی به فضای ساب آرنوئید راه دارد





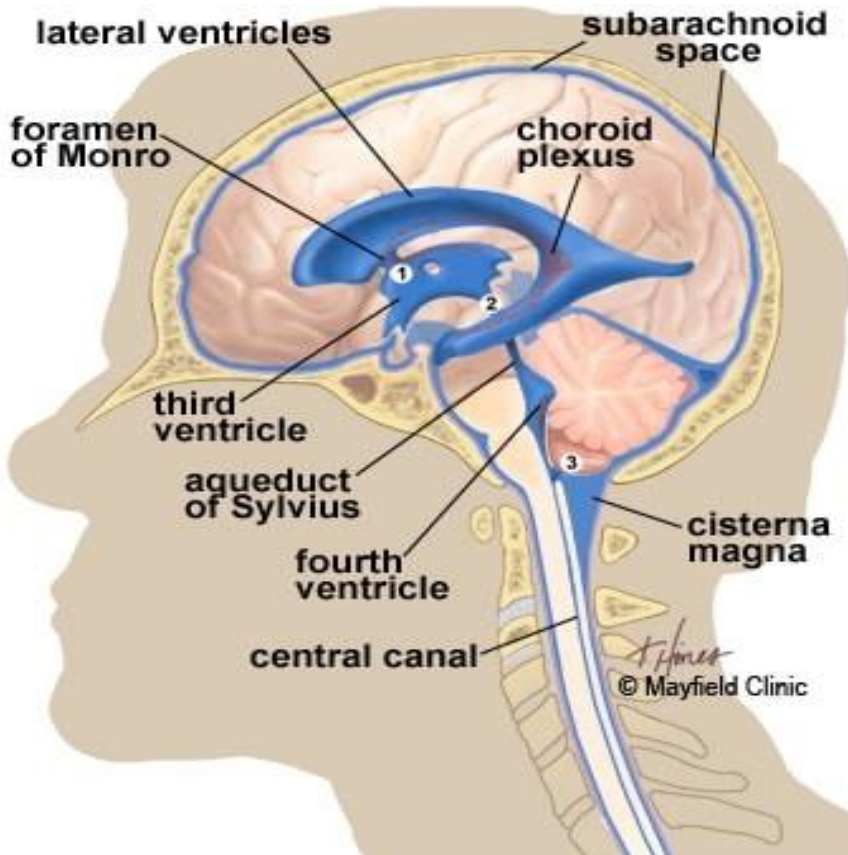
ادامه مطلب ...

Ventricle System

شبکه کوروئید: بخشی از آرکنوئید در ناحیه بطن‌ها که مسئول تولید CSF است.

کاتر و نتریکولار ⇐ EVD ⇐ ۶۰۰۱۲۵

۲۱





Hypothalamus & Thalamus

تالاموس:

- در مجاورت بطن سوم قرار دارد.
- ایستگاه تقویت کننده برای کلیه حسها بجز حس بویایی است.
- کلیه ایمپالسه‌ها مربوط به حافظه - احساس و درد از این ناحیه می‌گذرد.

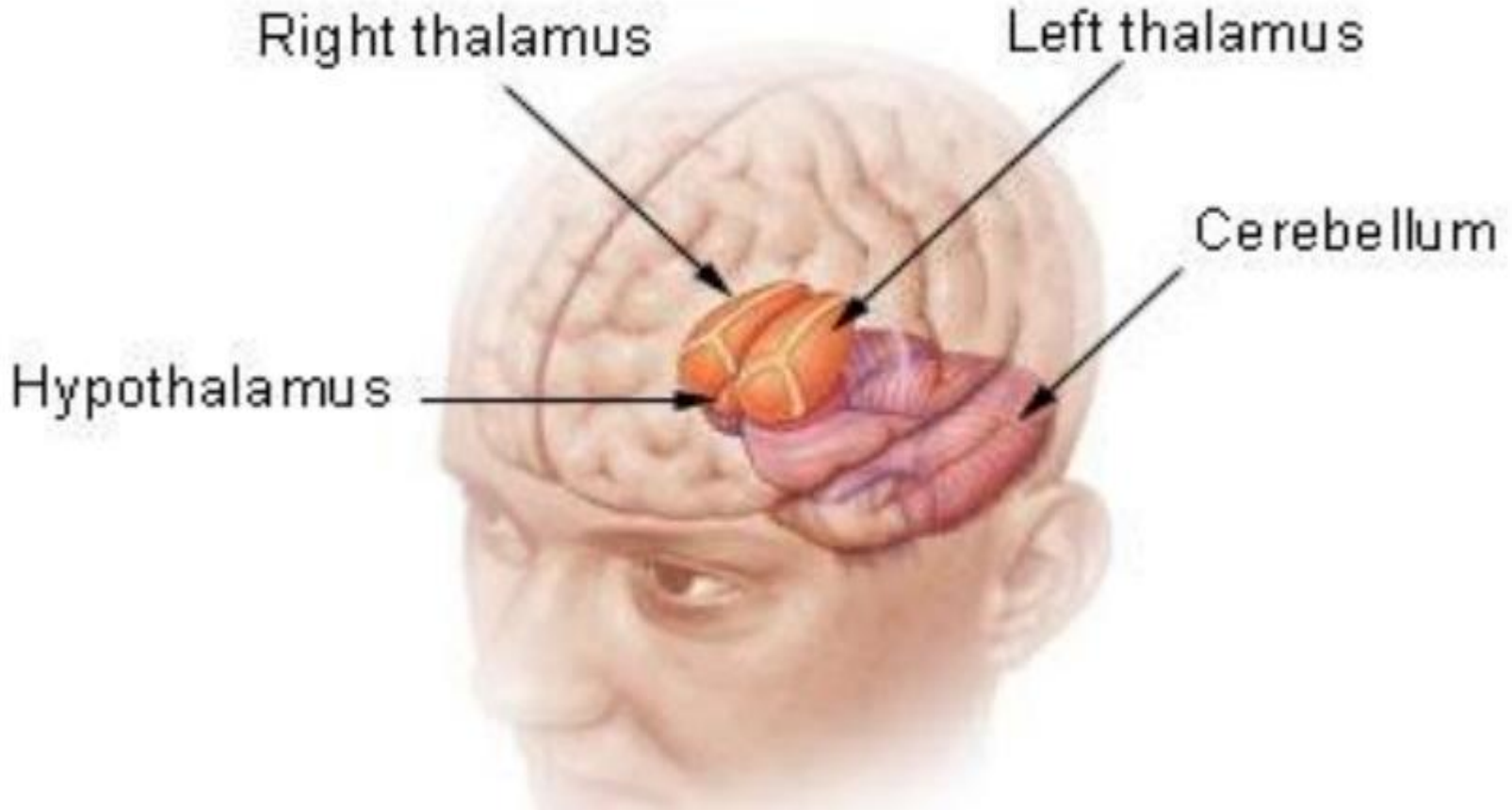
هایپوتالاموس:

- در قسمت زیرین بخش تحتانی بطن سوم، در مجاورت کیاسمای بینایی قرار دارد.
- در تنظیم ترشحات هورمونی هیپوفیز، مرکز گرسنگی، کنترل درجه حرارت، سیکل خواب و بیداری، فشار خون، رفتار جنسی، پاسخهای عاطفی و تنظیم سیستم عصبی خودکار نقش دارد.



ادامه مطلب ...

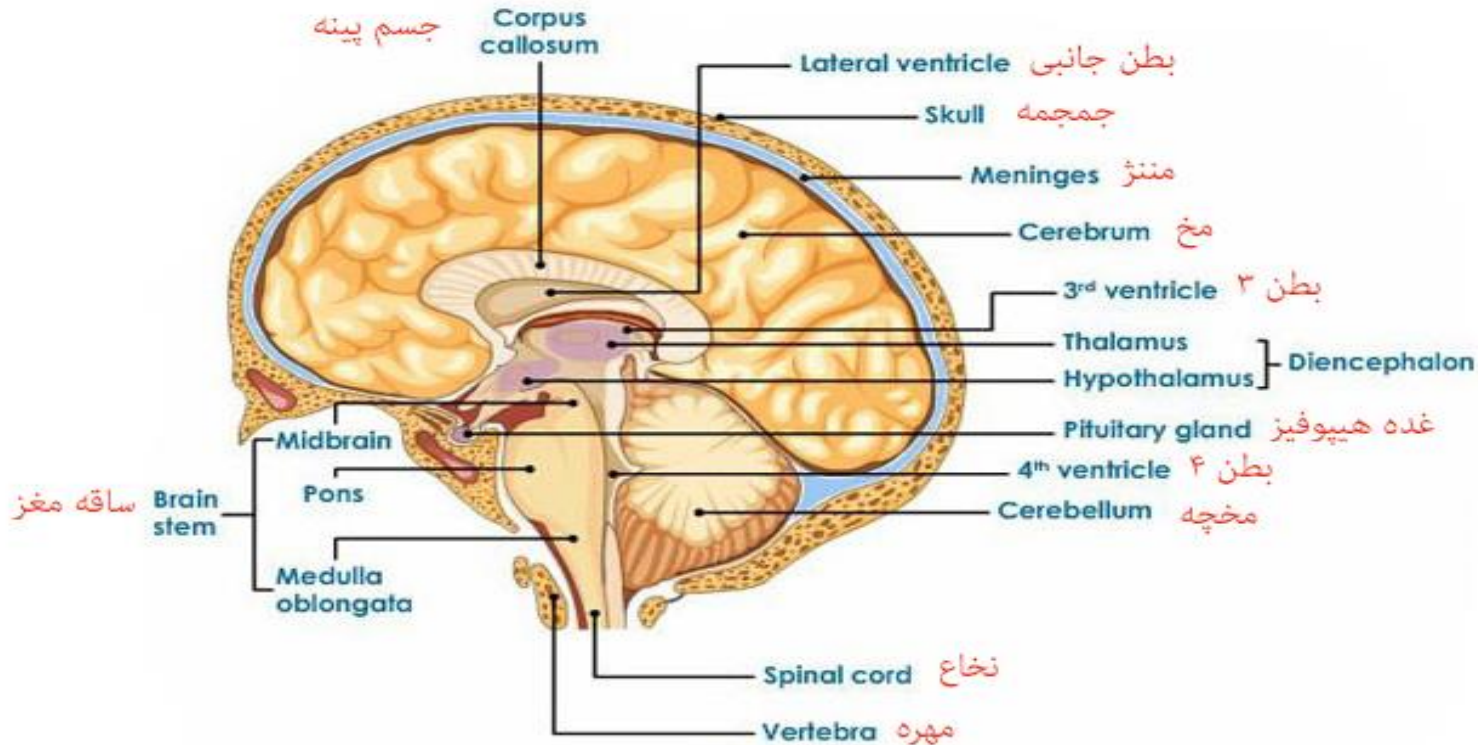
Hypothalamus & Thalamus





ادامه مطلب ...

Brain Stem



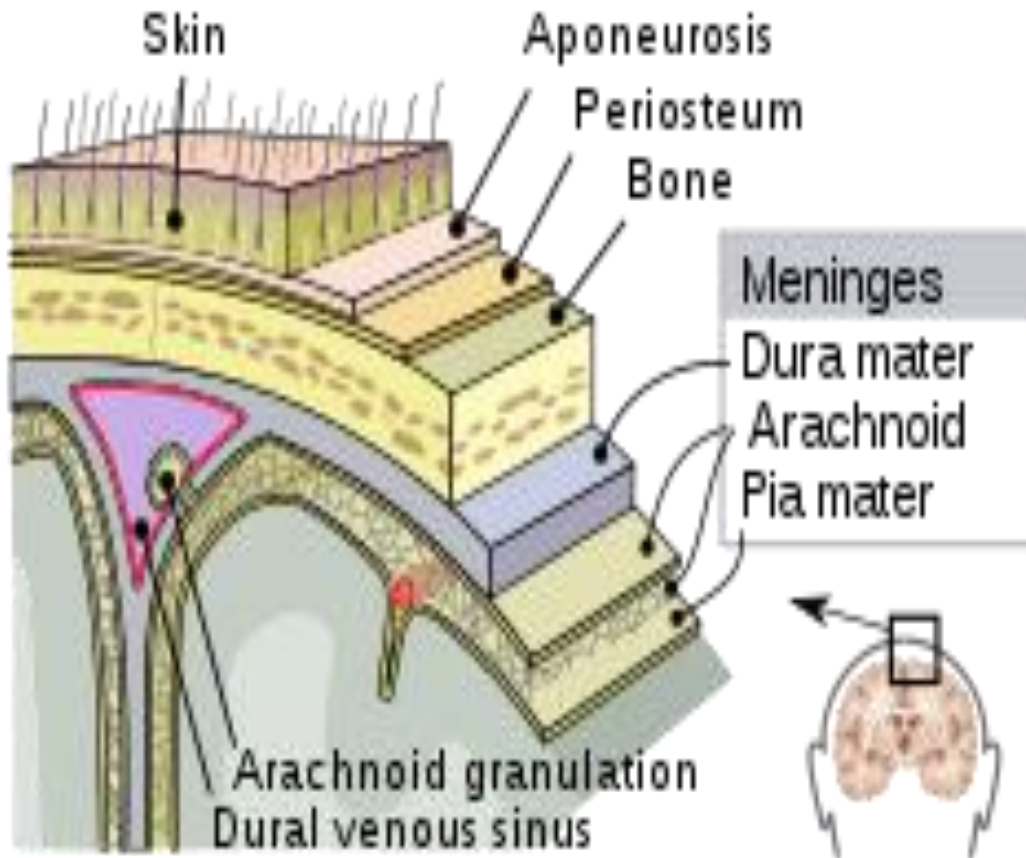


ادامه مطلب ...

بافت‌های محافظ مغز

منژ شامل سه لایه است:

- سخت شامه Dura mater
- عنکبوتیه Arachnoid
- نرم شامه Pia mater

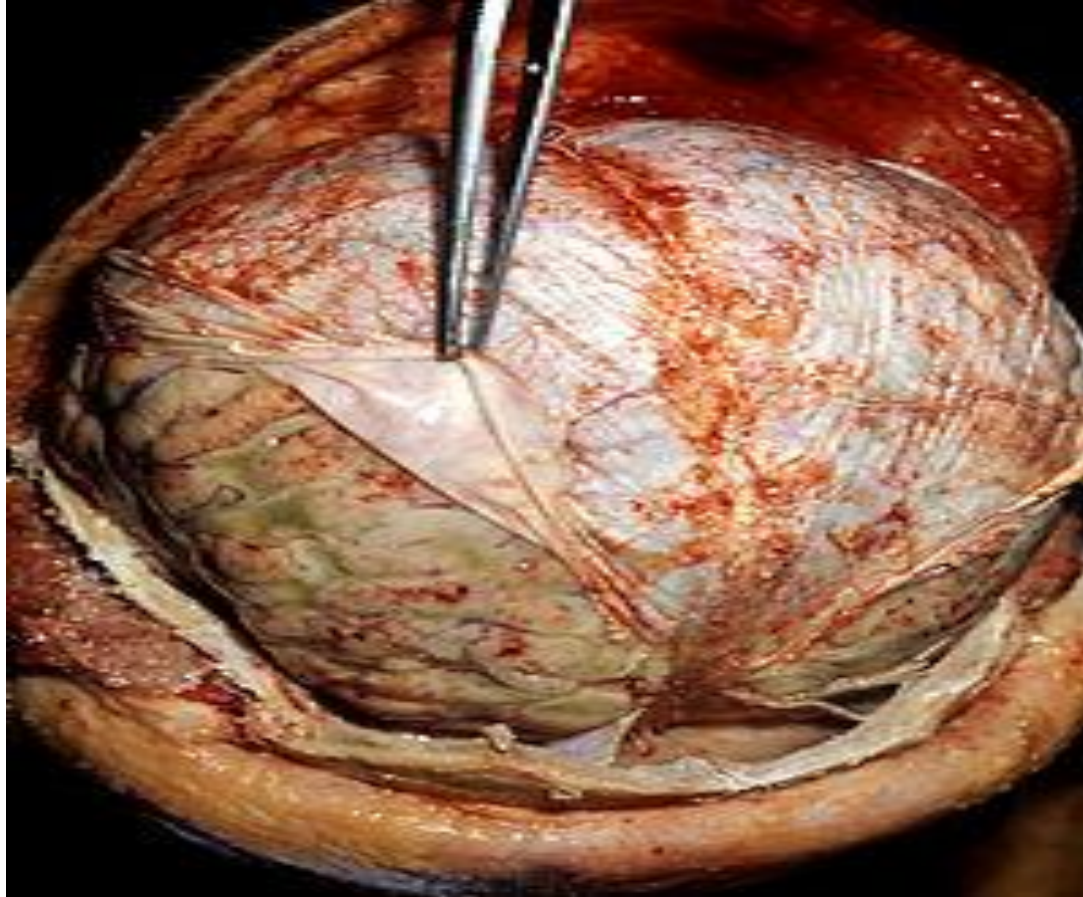




ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

Dura Mater





طبقه‌بندی تومورهای مغزی

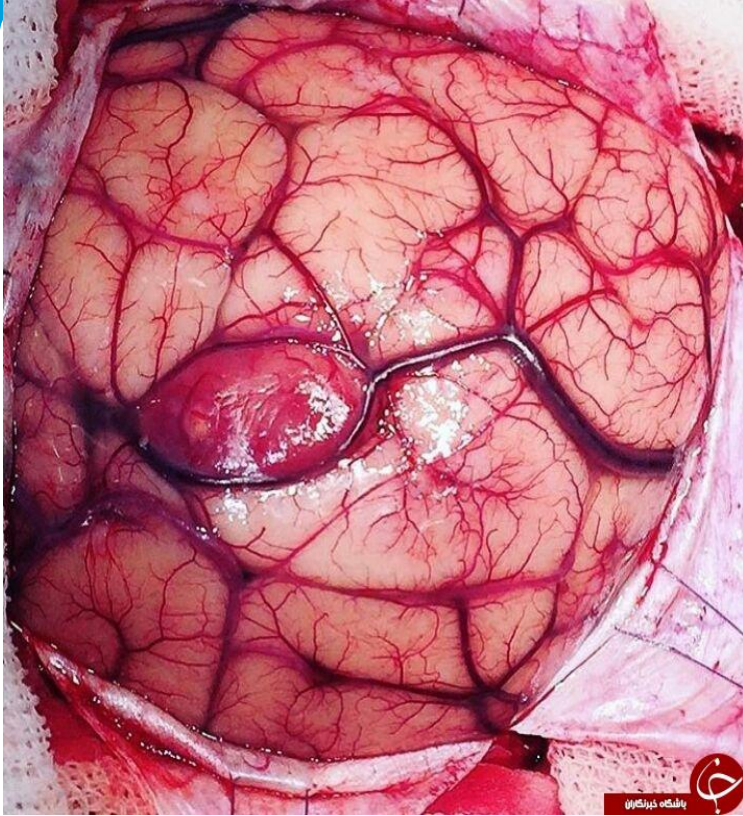
بر اساس منشا و نوع بافت تومور:

- مننژیوما
- غیر از مننژیوما مانند همانژیوبلاستوما، گلیوما، مدولوبلاستوما، شوانوما، آستروسایتوما و ...

بر اساس محل قرارگیری تومور:

- تومور خط وسط در قاعده جمجمه
- CP-Angle مانند گلوموس

• Infra Tentorial & Supra Tentorial



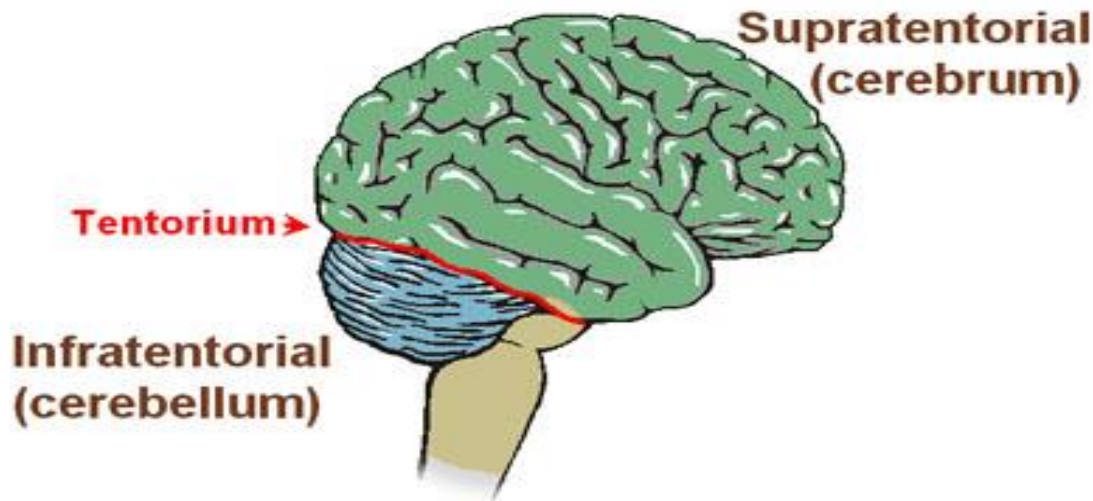


ادامه مطلب ...

تومورهای زیر چادرینه و فوق چادرینه

سوپراتنتوریال: گلیوبلاستوما، اغلب تومورهای مغزی بزرگسالان
اینفرا تنتوریال: اغلب تومورهای مغزی کودکان، تومورهای پوسترئور فوسا،
گلیومهای ساقه مغز، تومور تالاموس، تومور بطن ۳ و ۴، گلوبوس پالیدوس

The Tentorium Cerebelli





ادامه مطلب ...

انواع اپروچ‌های جراحی مغز

(1) Burr hole

(2) Craniotomy

(3) استریوتاکی: تومورها با استفاده از لیزر، Gama Knife تحت CT و یا MRI با کمترین صدمه تخریب می‌شوند.

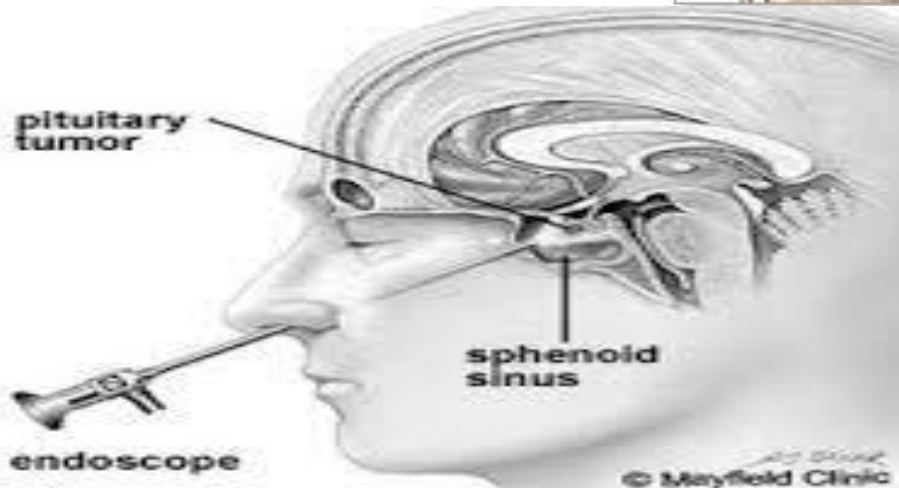
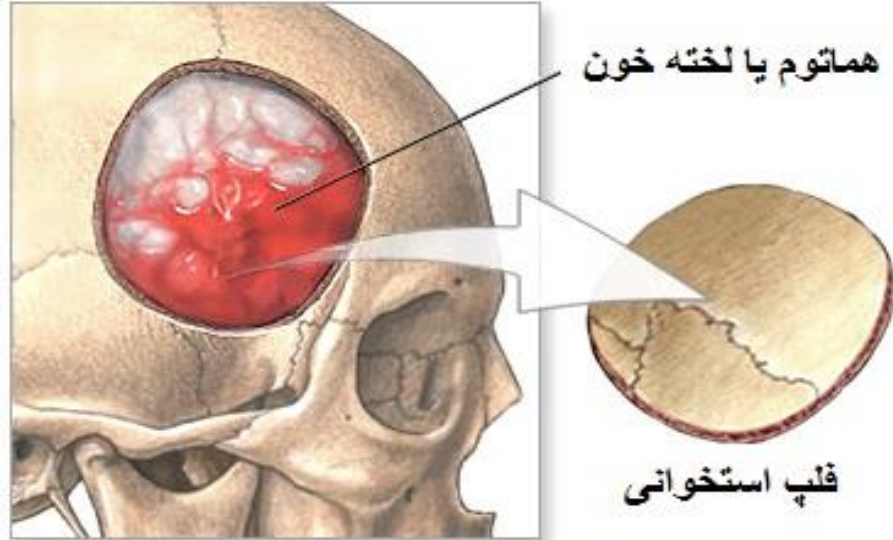
(4) اندوسکوپی:

جراحی‌های اینتراونتریکولار، ونتریکوستومی بطن ۳، کیست‌های کلوییدی مغزی، تومورهای قاعده جمجمه، میکرووسکولار دکمپریشن، تومور هیپوفیز و ...



ادامه مطلب ...

راه‌های دسترسی به بافت مغزی





طبقه‌بندی تومورهای مغزی

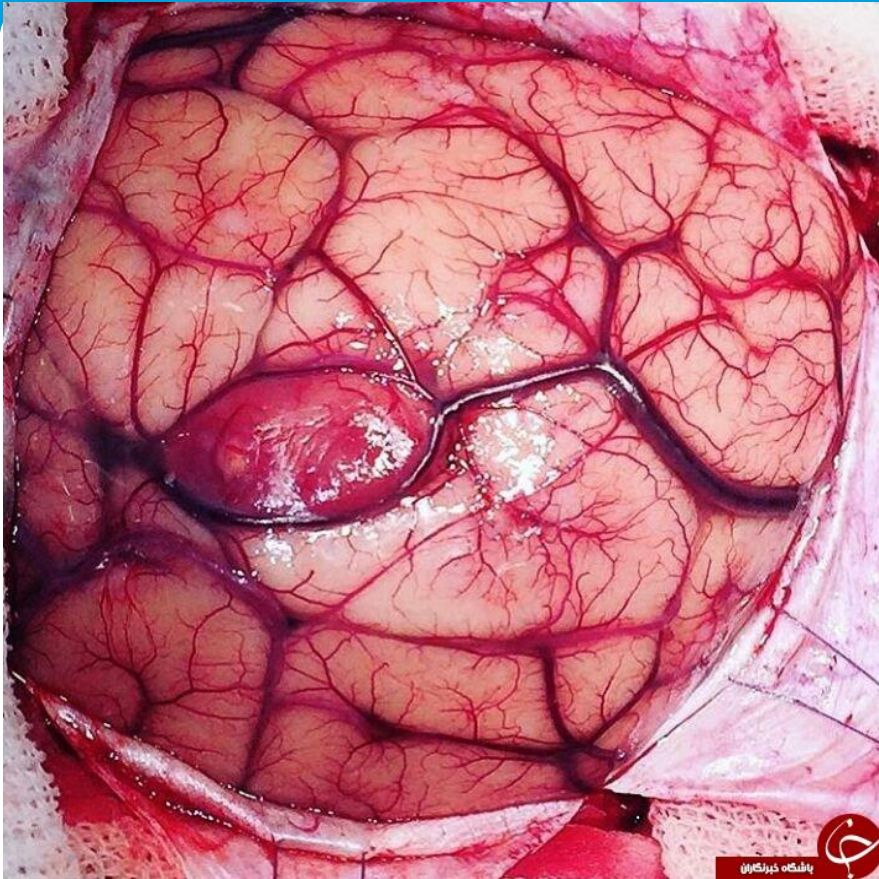
بر اساس منشا و نوع بافت تومور:

- مننژیوما
- غیر از مننژیوما مانند همانژیوبلاستوما

بر اساس محل قرارگیری تومور:

- تومور خط وسط در قاعده جمجمه
- CP-Angle مانند گلوموس

• Infra Tentorial & Supra Tentorial





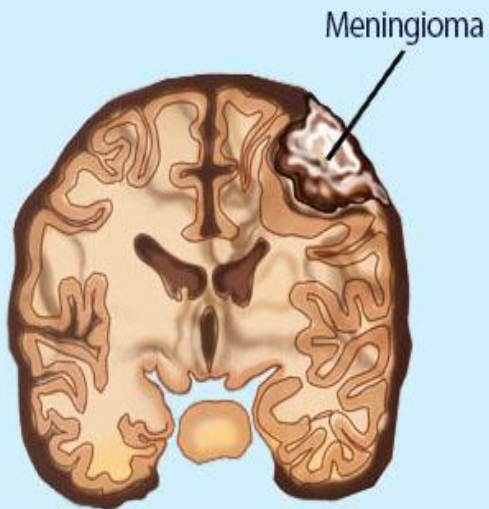
منژیوما

۶۰۰۲۴۵ فوق چادرینه ای

۱۲۵

۶۰۰۲۶۵ تحت چادرینه ای

۱۴۶





غیر از منژیوما

۶۰۰۲۴۰

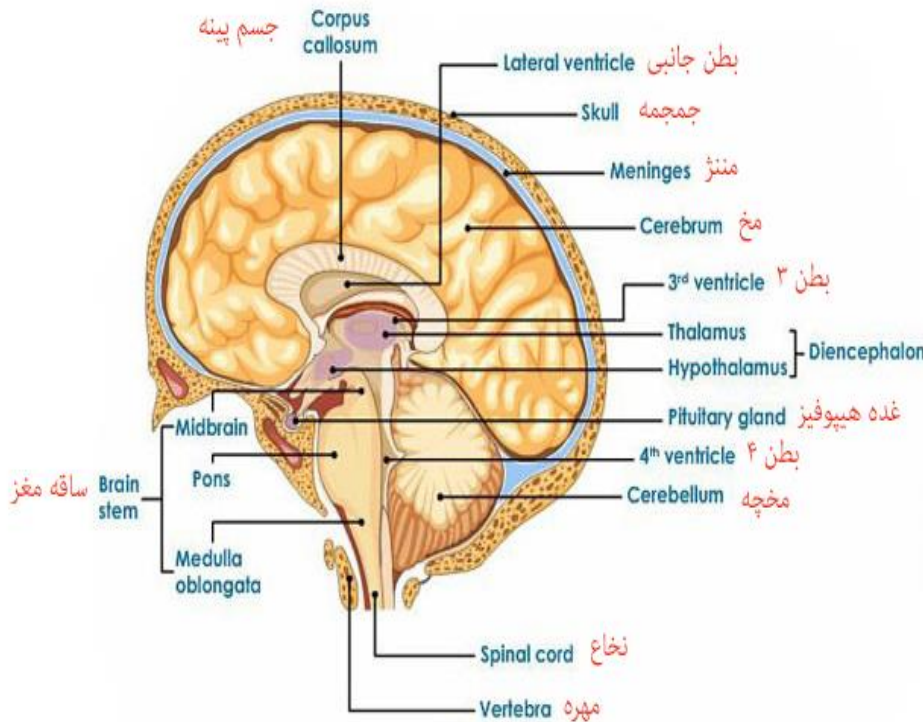
فوق چادرینه ای

۱۰۳

۶۰۰۲۶۰

تحت چادرینه ای

۱۳۳





CP-Angle

• از طریق فضای خلفی (اکسی پوت) 60.0270

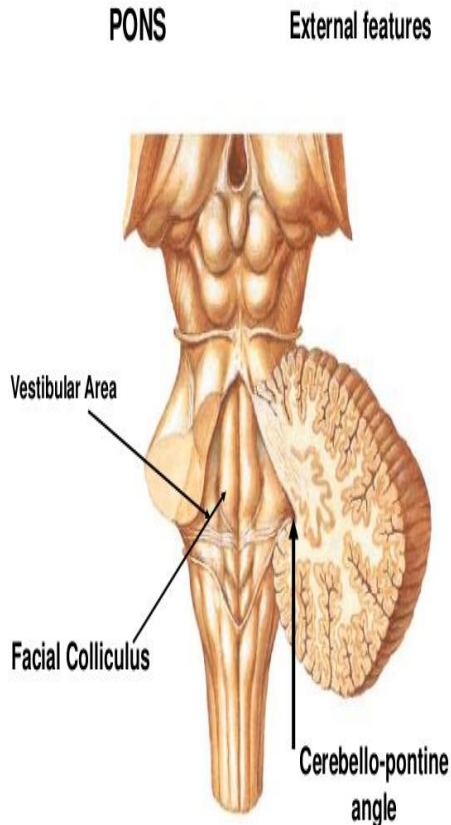
180

• از طریق استخوان گیجگاهی (ماستوئید) 60.0285

$178/9$

• از طریق ماستوئید و اکسی پوت همزمان 60.0290

152





سازمان آبروتجاری

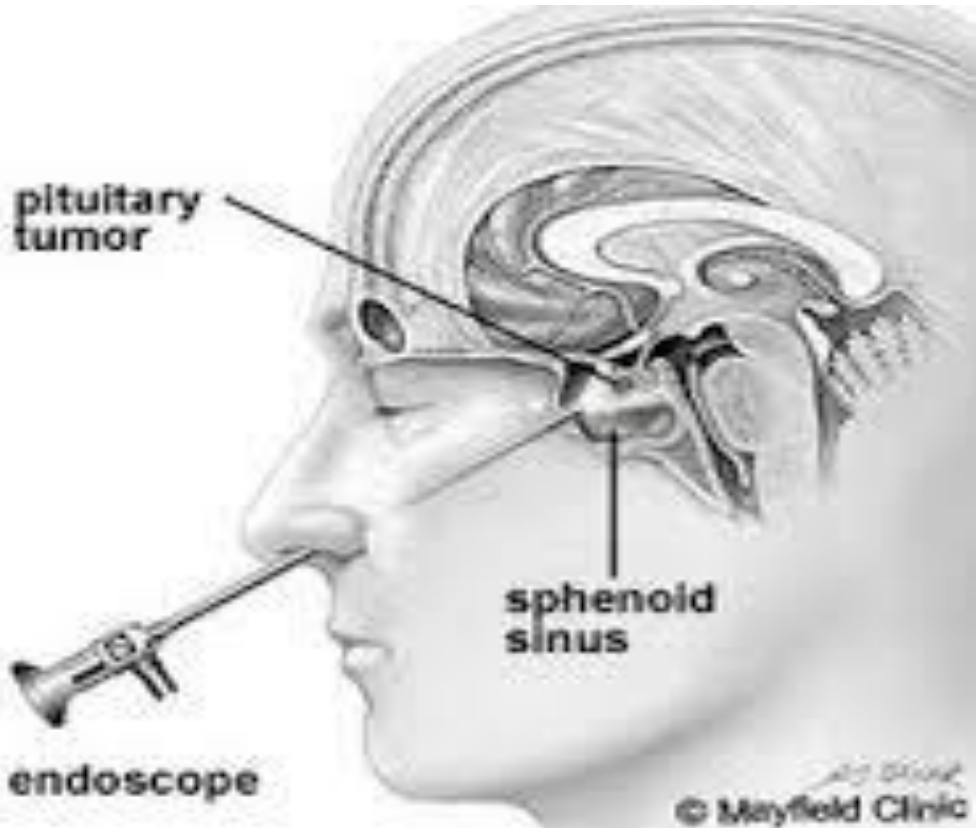
تومور هیپوفیز - هیپوفیز کتومی

هیپوفیز کتومی از طریق جمجمه \leftarrow $\frac{60.345}{111}$

۱۱۱

تومور هیپوفیز \leftarrow $\frac{60.855}{73}$

۷۳



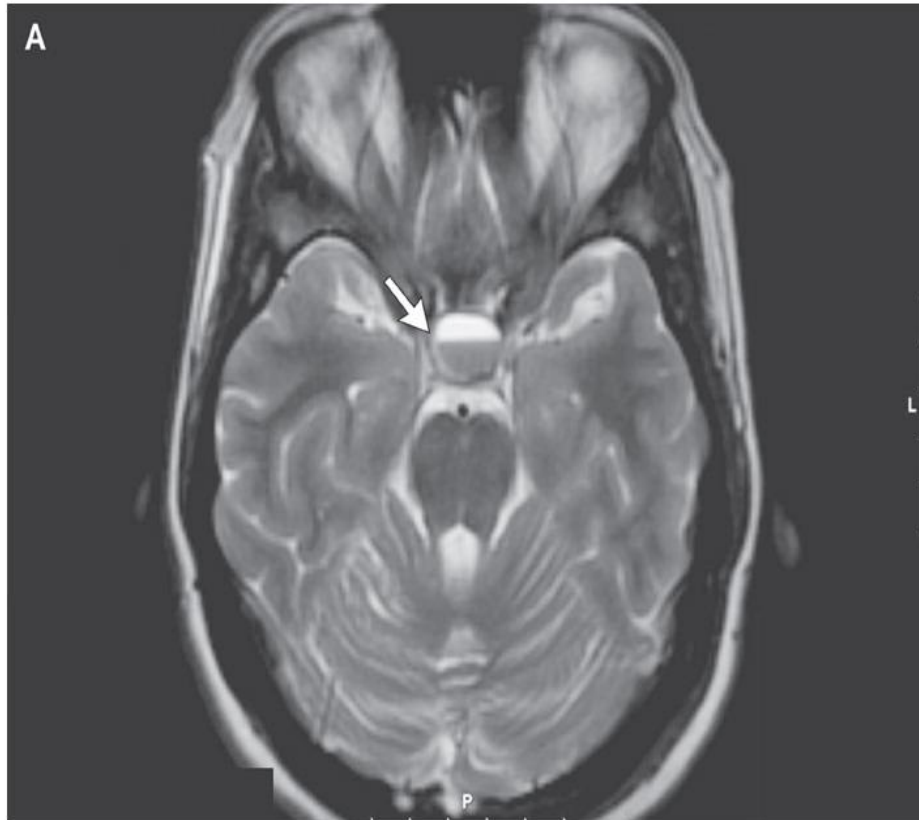


تومور خط وسط در قاعده جمجمه

600275

کا 157

از طریق سلا تورسیکا - سینوس کاورنوم - کیاسمای بینایی - سینوس سیگموئید - سینوس پتروزال



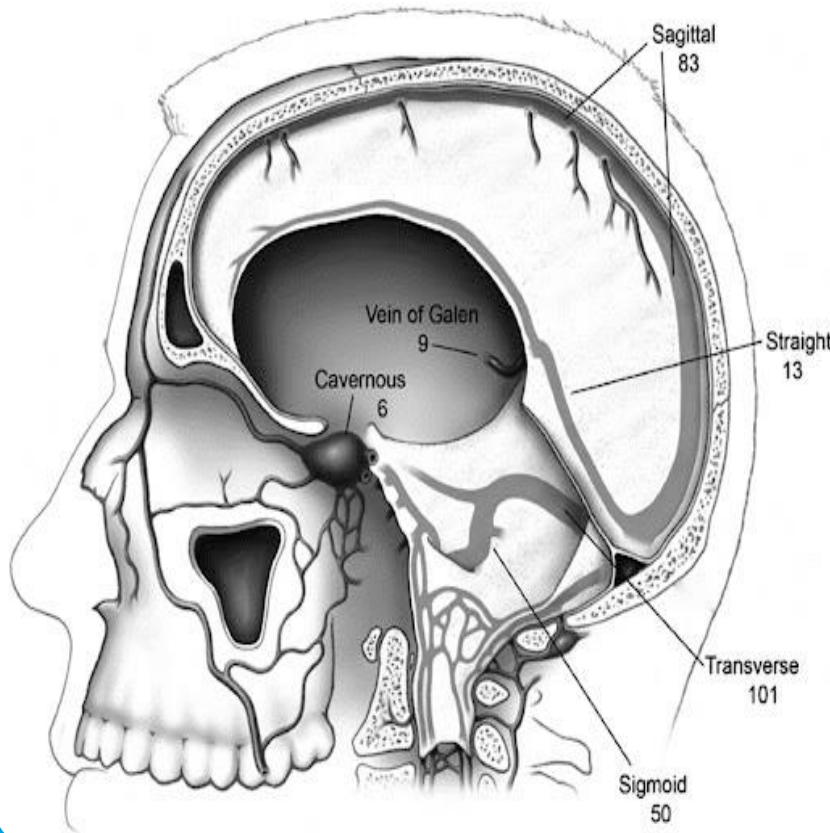


سینوس‌های داخل مغزی

سینوس کاورنوم

سینوس پتروزال: قاعده جمجمه، پشت گوش

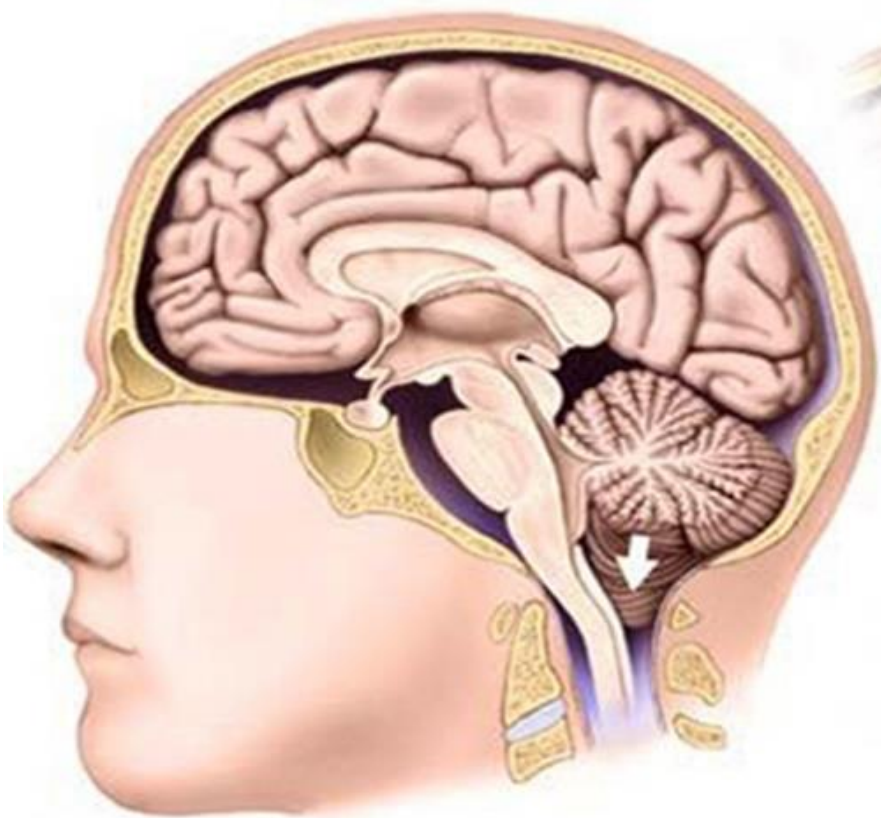
سینوس سیگموئید: نزدیک سینوس پتروزال





مالفورماسیون آرنولد کیاری

نزول بخشی از مخچه از فورامن مگنوم (سوراخ گردنی)

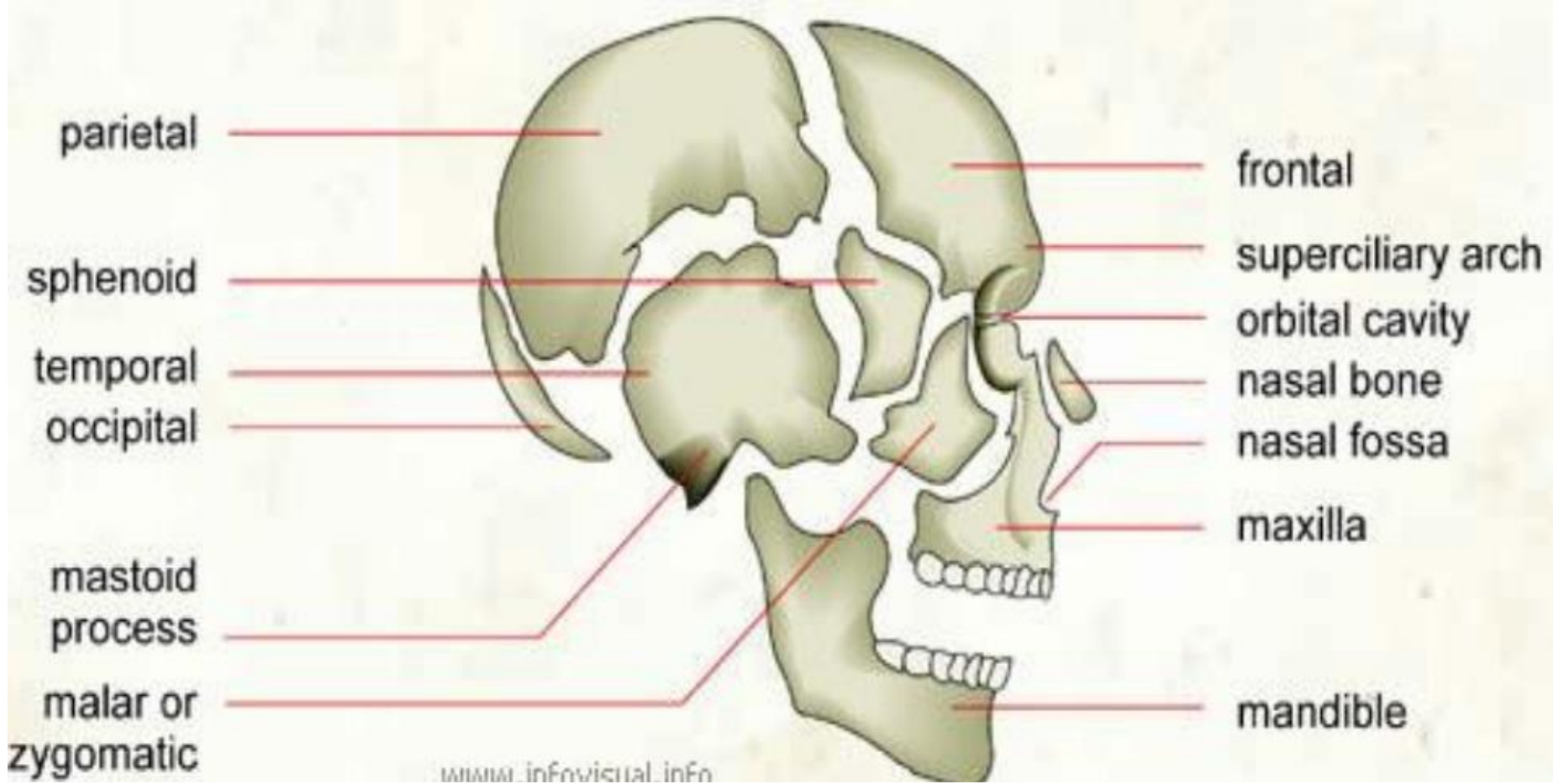




ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

Skull Bones





تومور skull (جمجمه)



$$\frac{۶۰۰۲۳۰}{۶۴}$$

تومور جمجمه ساده ←

تومور جمجمه با اکسیزیون داخل و خارج جمجمه ای بدون دکمپرسیون

$$\frac{۶۰۰۳۸۵}{۹۴/۴}$$

عصب بینایی ←

تومور جمجمه با اکسیزیون داخل و خارج جمجمه ای با دکمپرسیون عصب

$$\frac{۶۰۰۳۹۰}{۱۲۰/۱}$$

بینایی ←



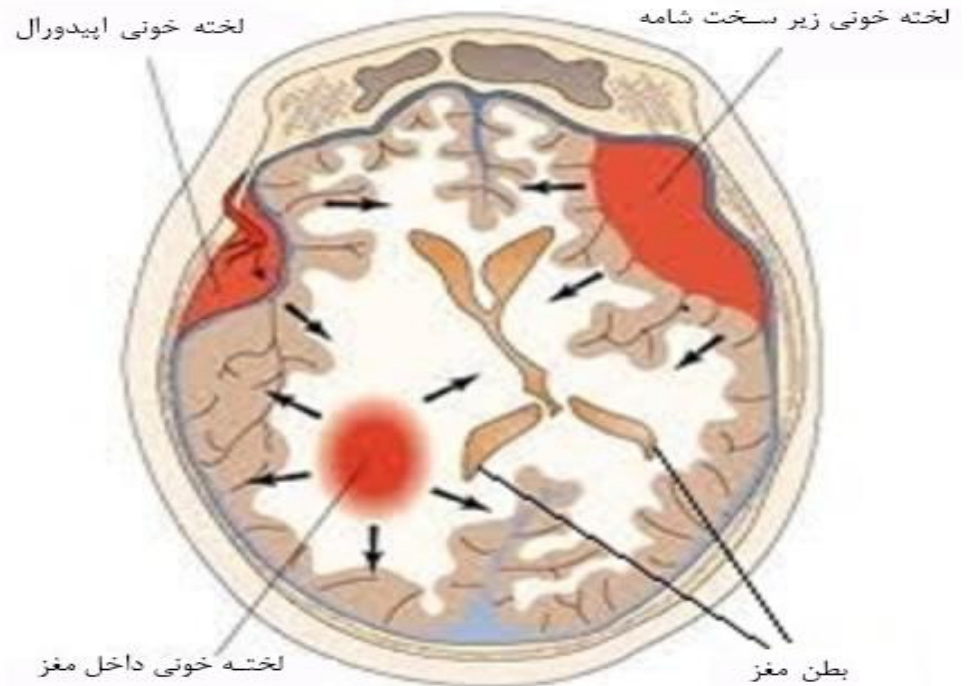
ادامه مطلب ...

انواع هماتوم مغزی

Sub Dural Hemorrhage (SDH)

Intra Cerebral Hemorrhage (ICH)

Epidural Hemorrhage



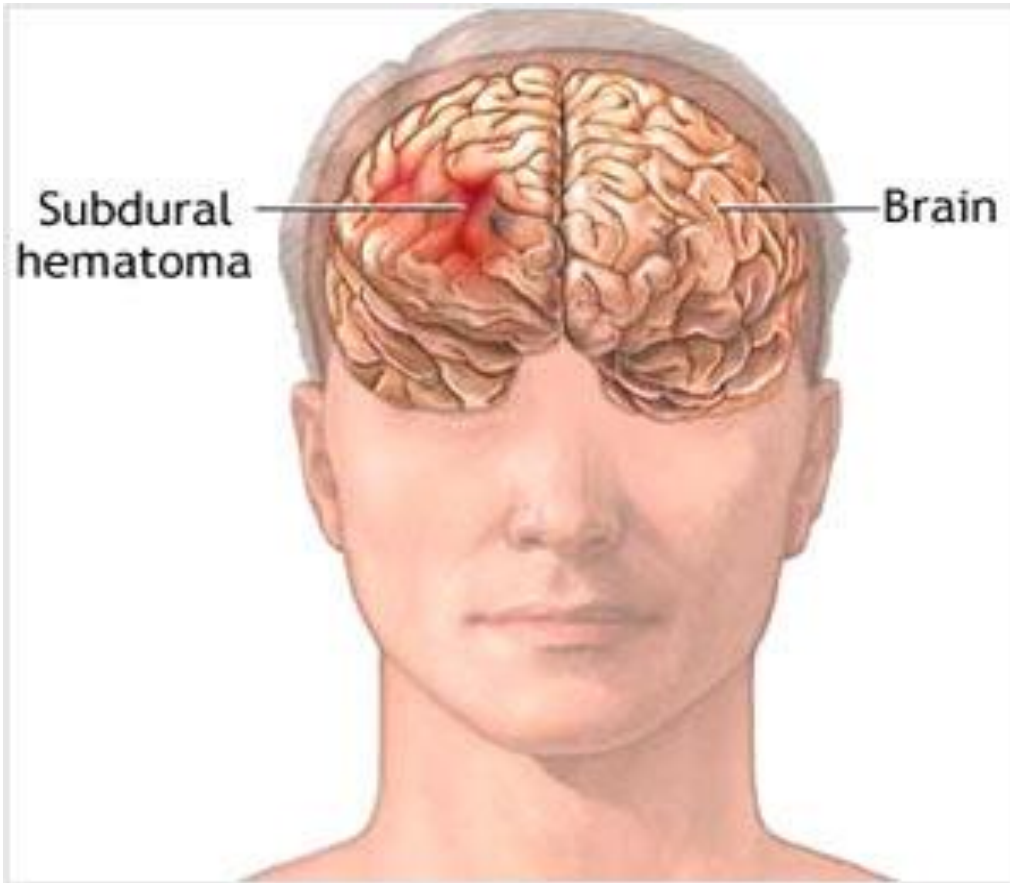


ادامه مطلب ...

درمان هماتوم مغزی

تخلیه هماتوم به روش باز (کرانیکتومی)

تخلیه هماتوم به وسیله برهول





تخلیه هماتوم مغزی با برهول



۱- اکسترادورال یا ساب دورال ← $\frac{600115}{55}$

۲- داخل مغزی ← $\frac{600120}{120}$



ادامه مطلب ...

تخلیه هماتوم از طریق کرانیکتومی

۱- بالای چادرینه (اکسترا یا ساب دورال) ⇐ ۶۰۰۱۴۵

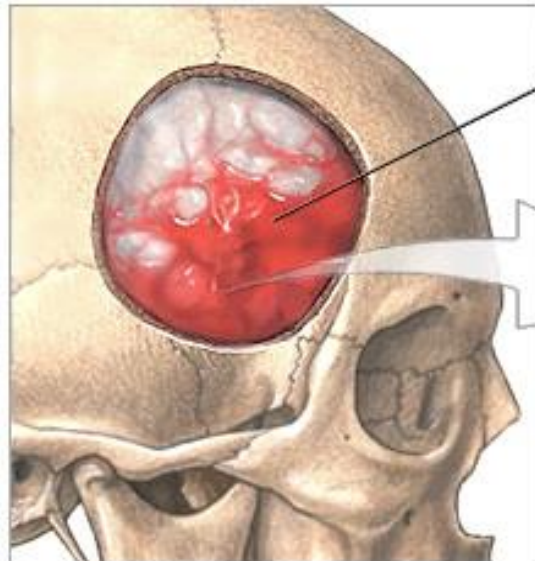
۸۳

۲- زیر چادرینه (اکسترا یا ساب دورال) ⇐ ۶۰۰۱۵۰

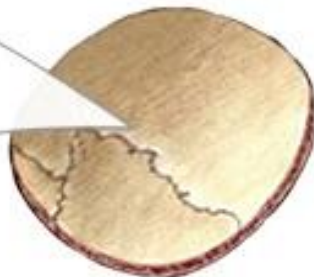
۹۰

۳- داخل مخچه ای ⇐ ۶۰۰۱۵۵

۱۰۰



هماتوم یا لخته خون



فلپ استخوانی



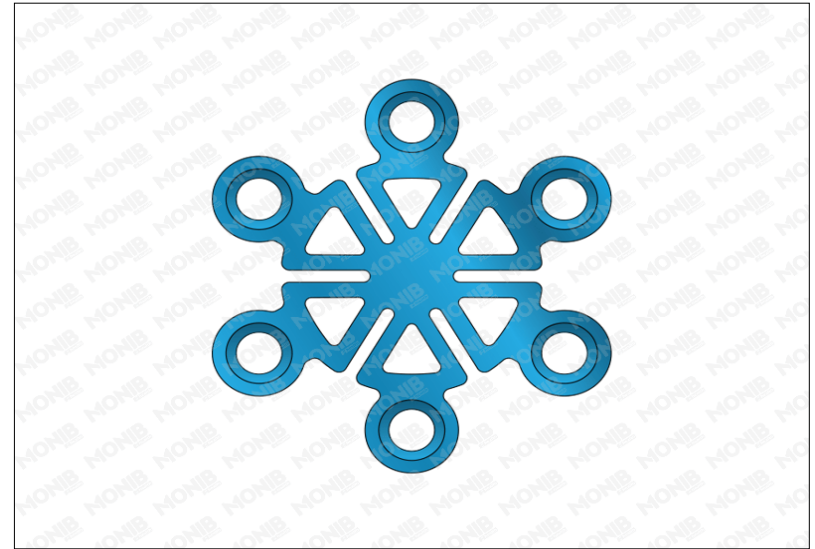
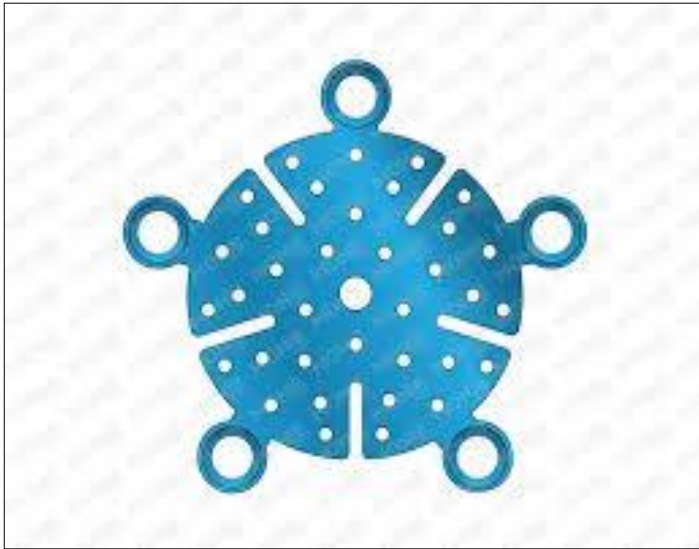
ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

تجهیزات مصرفی در کرانیوتومی

برهول پلیت :

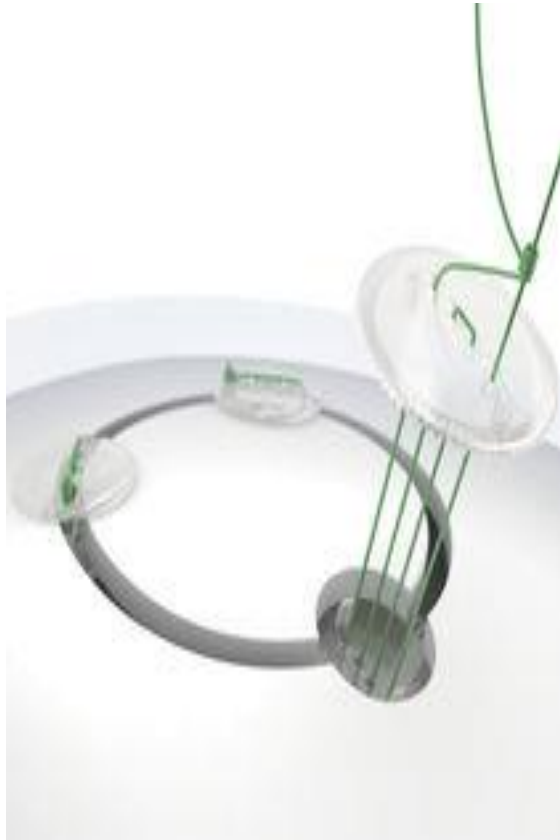
پس از اتمام عمل جراحی مغز برای فیکس کردن قطعه استخوان برداشته شده کرانیو، از نوعی پلیت به نام برهول پلیت یا برهول کاور استفاده می‌شود.





ادامه مطلب ...

تجهيزات كرانىوفيكس





ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

پلیتهای کرانیوم





تجهیزات مصرفی در کرانیوپلاستی

در اعمال جراحی بر روی جمجمه گاهی قسمتی از استخوان که برداشته شده است، قابل جایگذاری مجدد نمی‌باشد. در این حالت برای پر کردن فضای خالی جمجمه از مواد جایگزین استفاده می‌شود:

- **سیمان استخوانی**

سیمان استخوانی را فرم داده و در محل موردنظر قرار می‌دهند.

- **پروتزهای تیتانیومی یا مش‌های تیتانیومی**

این پروتزها در اشکال و اندازه‌های مختلف وجود دارند. مش‌های دایره‌ای شکل، مش‌های مثلثی شکل یا تری‌انگولار، مش‌های شش ضلعی یا هگزاگونال و ...

- **پروتز سفارشی جمجمه**

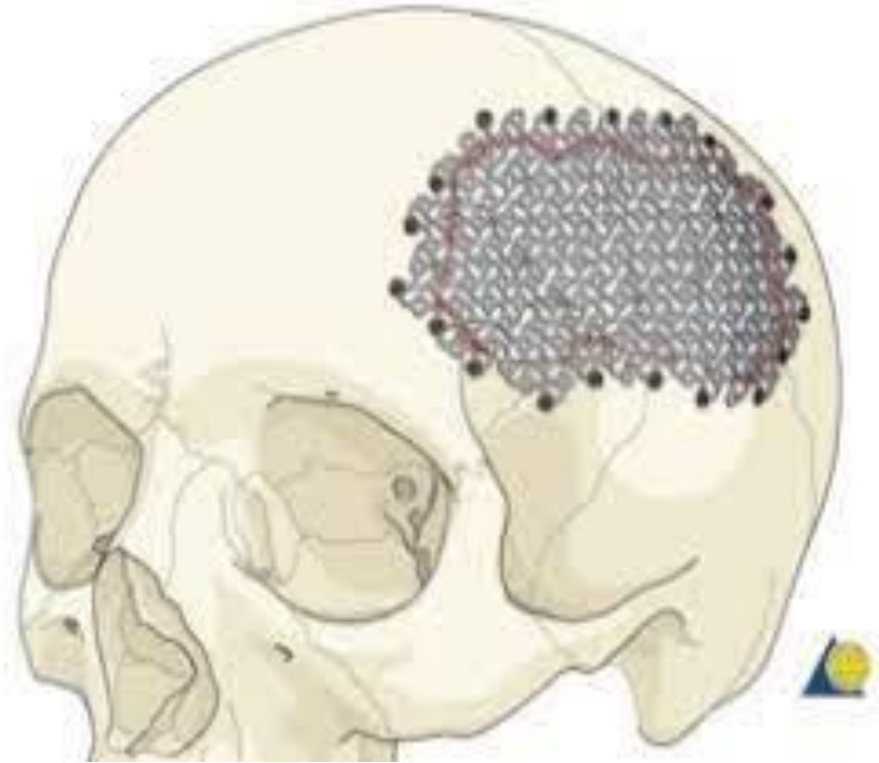
در این موارد، پس از اسکن جمجمه بیمار به کمک نرم‌افزار قسمت ناقص بصورت سه بعدی بطوری که ظاهر کاملاً طبیعی داشته باشد، بازسازی می‌گردد. از این شکل سه بعدی برای ساخت قطعه‌ای استفاده می‌شود که دقیقاً شبیه استخوان از دست رفته بیمار است.



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

پروتز تیتانیومی

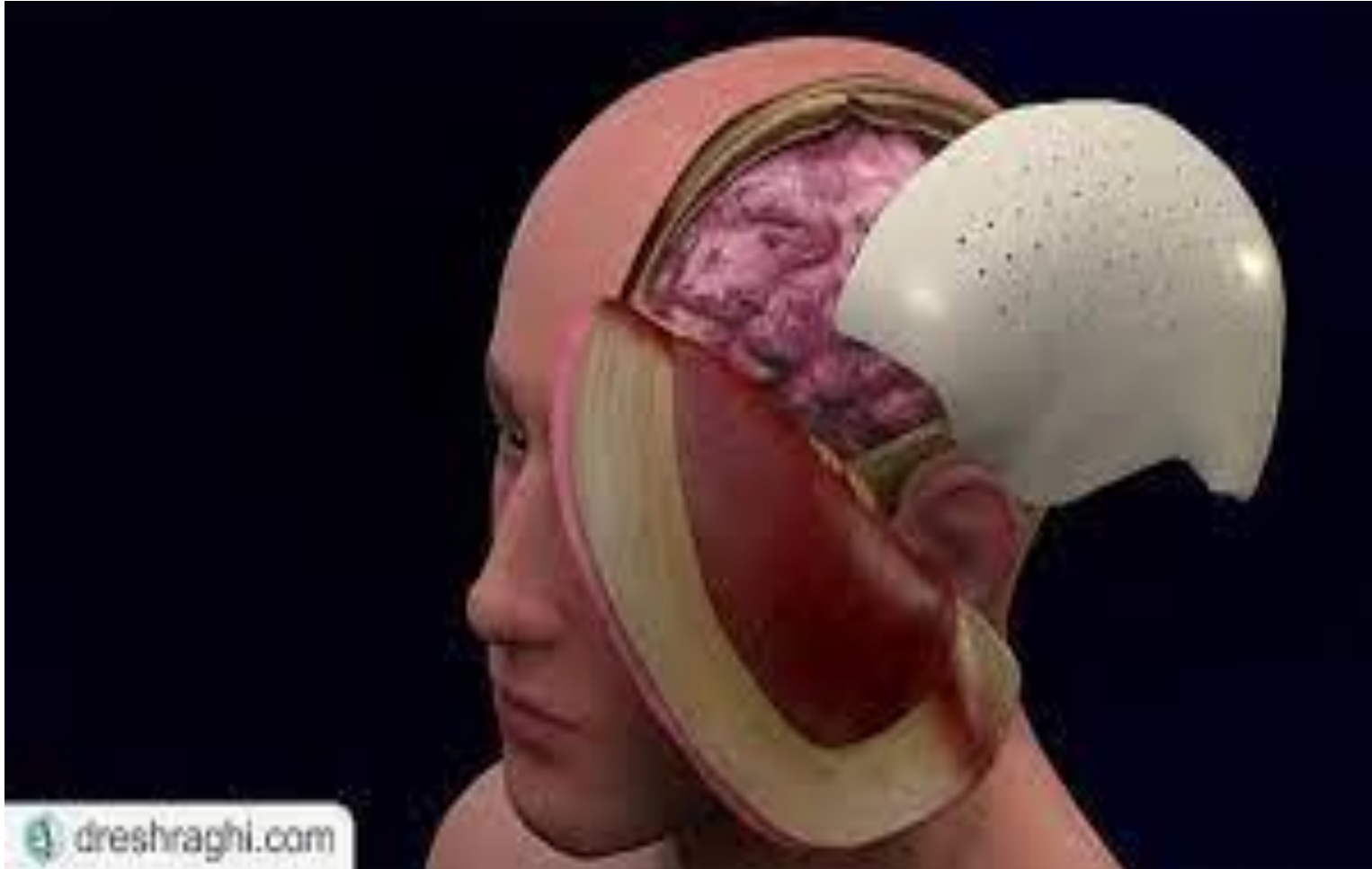




ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

پروتز سفارشی





ادامه مطلب ...

کاشتی های دورا

بستن نقایص دورال پس از اعمال جراحی مغز و اعصاب برای جلوگیری از نشت مایع مغزی نخاعی ضروری است. در بعضی موقعیت ها، بستن اولیه دورا غیرممکن بوده و نیاز به بازسازی دورا با استفاده از یک جایگزین می باشد. در حال حاضر جایگزین های متعددی برای دورا بصورت تجاری در دسترس هستند.

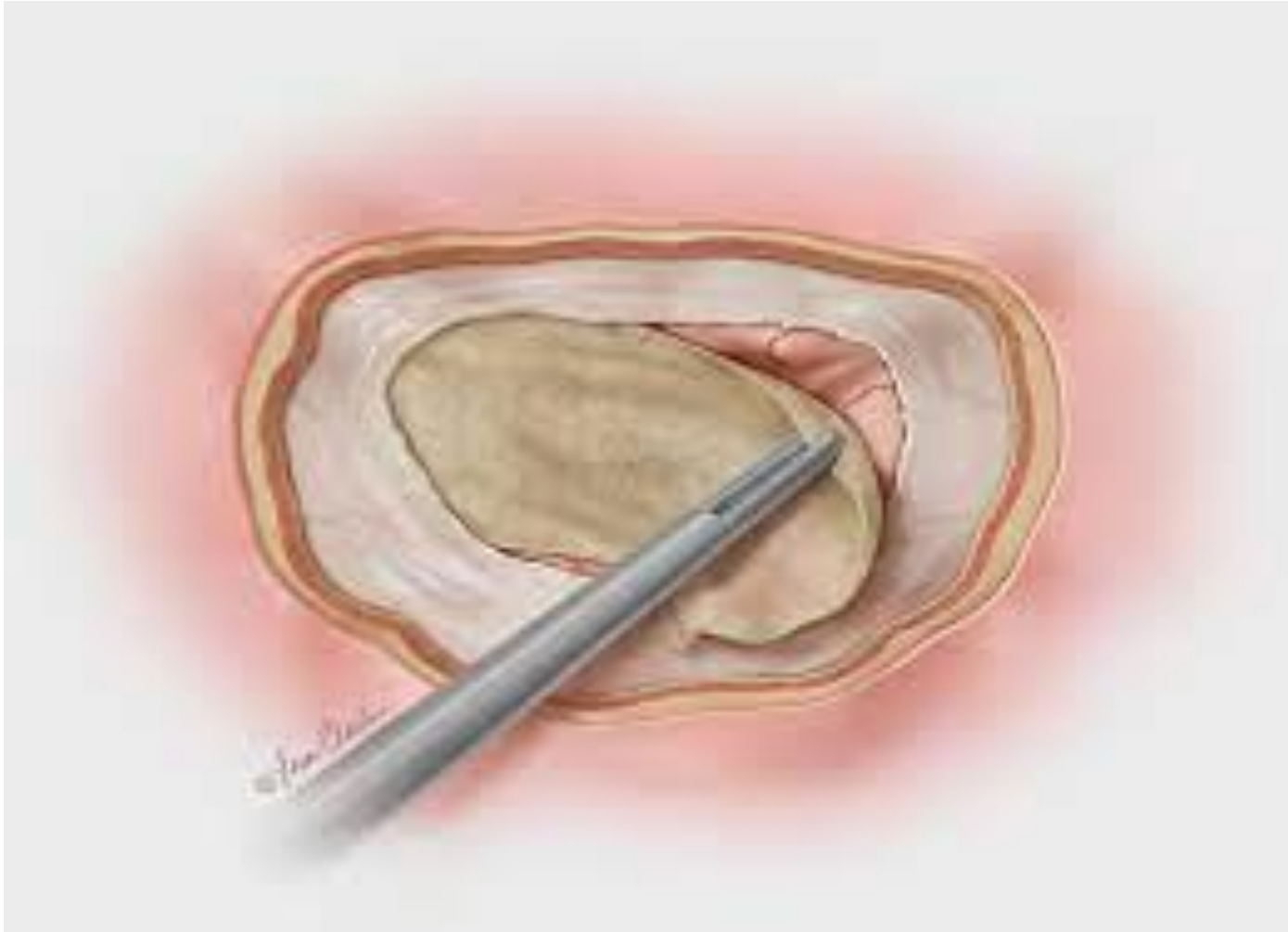
انواع مختلف این جایگزین ها به نام هایی همچون دورای مصنوعی، دوراژن، دوراسل، نوروپیچ، دورال پیچ یا Durepair ، Redura ، لیومش و ... وجود دارند.

گاهی اوقات جراح برای اطمینان بیشتر از عدم لینک مایع مغزی نخاعی بعد از بستن دورا از چسب یا Glue نیز استفاده می کند. این چسب ها به نام های مختلفی عرضه می شوند که رایج ترین آنها ایفاباند می باشد.



ادامه مطلب ...

دوراپلاستی با چ

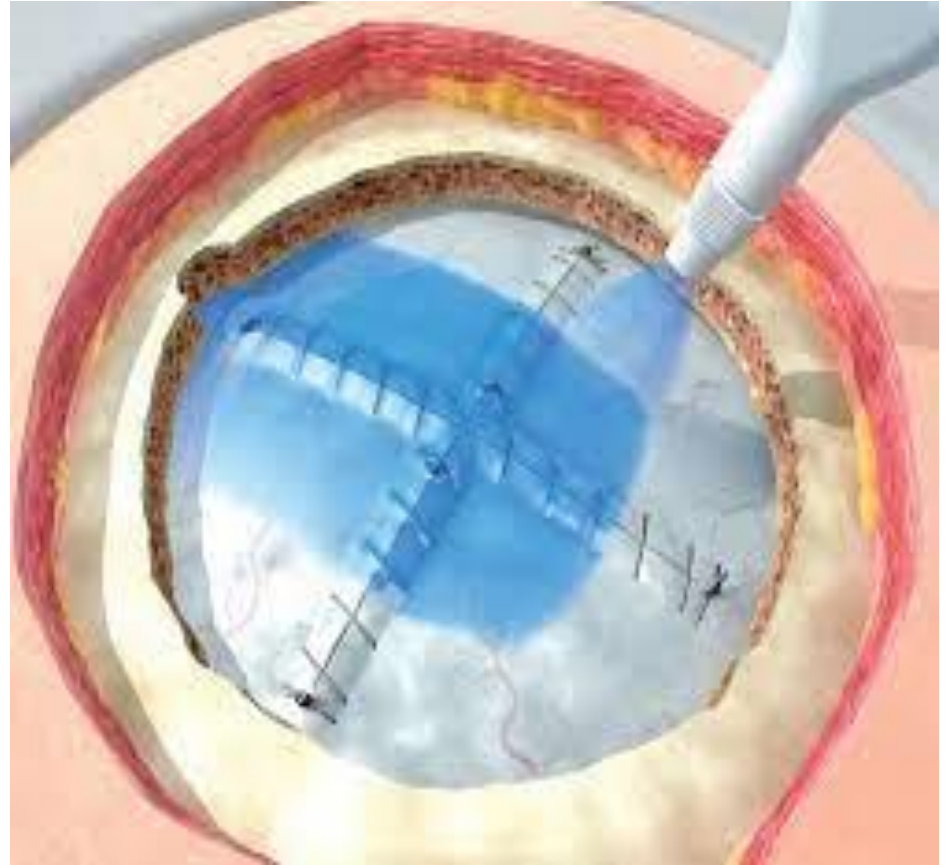




ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

دوراسل





ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

دورای مصنوعی





ادامه مطلب ...

چسب ایفاباند





تشنج

یک یا چند سوراخ \Leftarrow Burr در فضای ساب دورال الکترودهایی جهت مانیتورینگ طولانی مدت تشنج کارگذاری $\frac{600295}{54}$

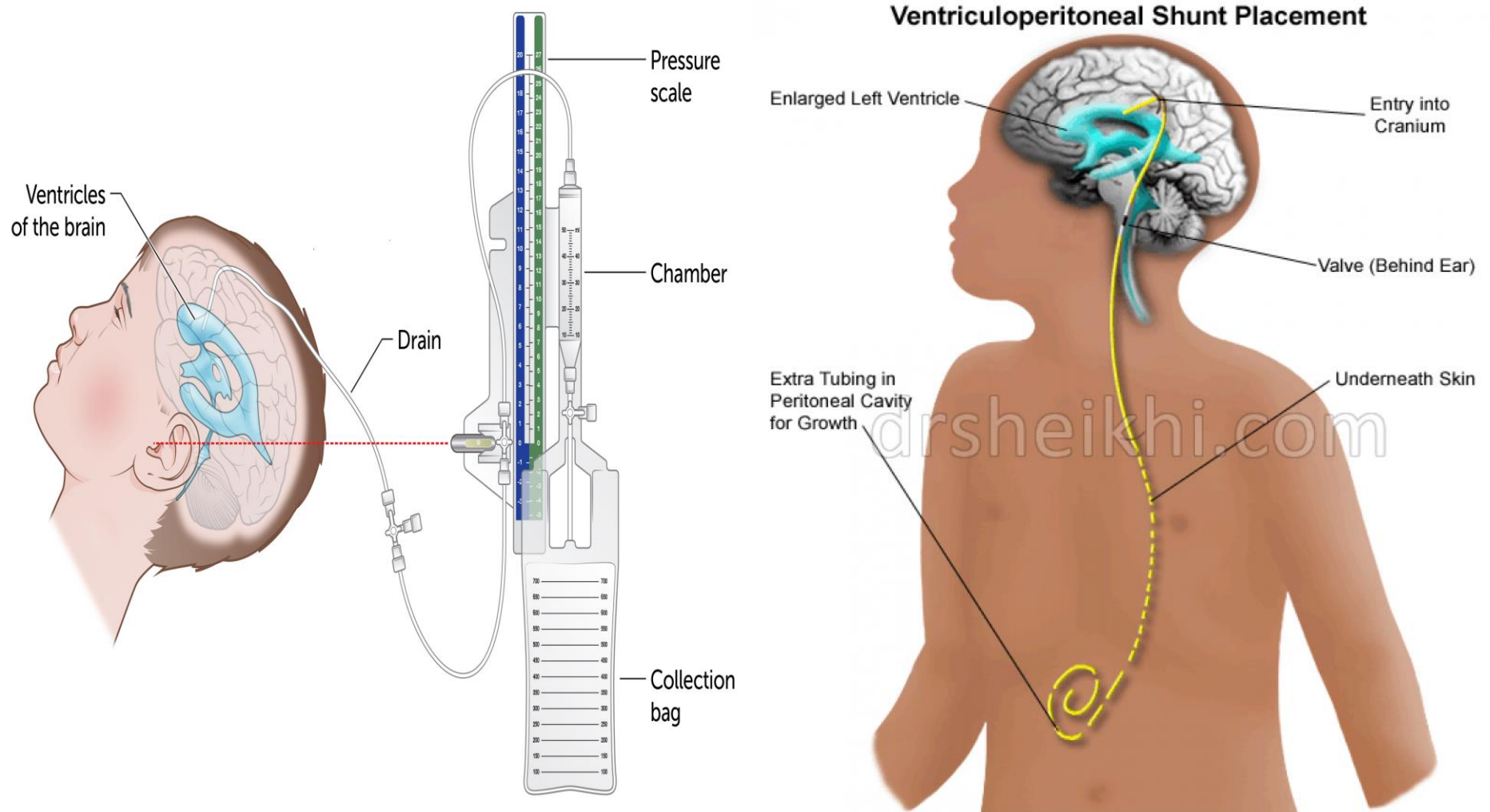
کرانیوتومی برای کارگذاری الکتروود \Leftarrow $\frac{600300}{73}$

کرانیوتومی جهت اکسیزیون کانون تشنج زای مغزی بدون الکترو کورتیگوگرافی حین عمل \Leftarrow $\frac{600300}{73}$

کرانیوتومی جهت اکسیزیون کانون تشنج زای مغزی با الکترو کورتیگوگرافی حین عمل \Leftarrow $\frac{600310}{125/7}$ (شامل درآوردن الکترودها)



تفاوت شنت و کاتر و نتریکولار (EVD)





کاتتر درناژ مغزی یا EVD

External Ventricular Drainage

این کاتتر، وسیله‌ای اورژانسی برای کاهش فشار درون مغز است که خیلی سریع فشار داخل مغز رو کم میکند. در واقع این وسیله نوعی شانت است که خارج از بدن و بصورت موقت مورد استفاده قرار می‌گیرد.



سازمان آیین‌اتحادی

شنت های مایع مغزی نخاعی

گذاشتن شنت (به پریتوئن یا پلور یا جاهای دیگر) از راه پوست بدون لامینکتومی \leftarrow

$$\frac{601400}{28/5}$$

گذاشتن شنت (به پریتوئن یا پلور یا جاهای دیگر) با لامینکتومی \leftarrow

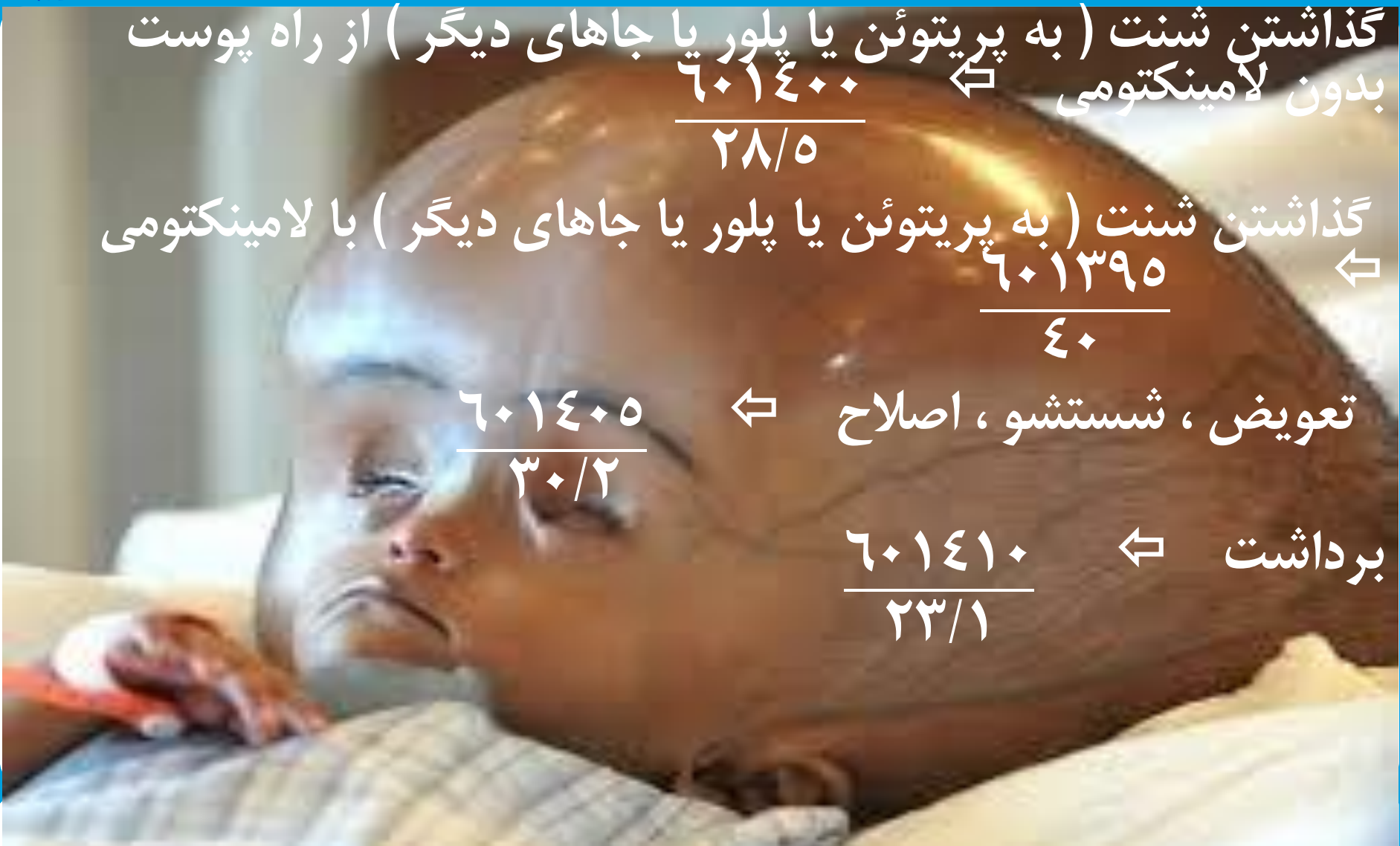
$$\frac{601395}{40}$$

$$\frac{601405}{30/2}$$

تعووض ، شستشو ، اصلاح \leftarrow

$$\frac{601410}{23/1}$$

برداشت \leftarrow





شانت مغزی

شانت ، لوله باریکی است که مایع داخل مغز را به داخل پریکارد ، پریتوئن و یا پلور تخلیه می کند . هرگاه فشار داخل جمجمه به دلایل مختلف زیاد شود، شانت مایع را از داخل جمجمه خارج کرده و به سایر نقاط بدن که توانایی جذب دارند، حمل می کند.

انواع شانت :

1. معمولی شامل شانت فشار بالا، متوسط و پایین
2. قابل برنامه ریزی

هر شانت دارای این قسمت ها می باشد:

- سوند بطنی که در داخل حفره های مغز قرار می گیرد.
- دریچه که میزان خروج مایع مغزی را کنترل می کند.
- سوند صفاقی که مایع خروجی را به حفره شکم هدایت میکند.



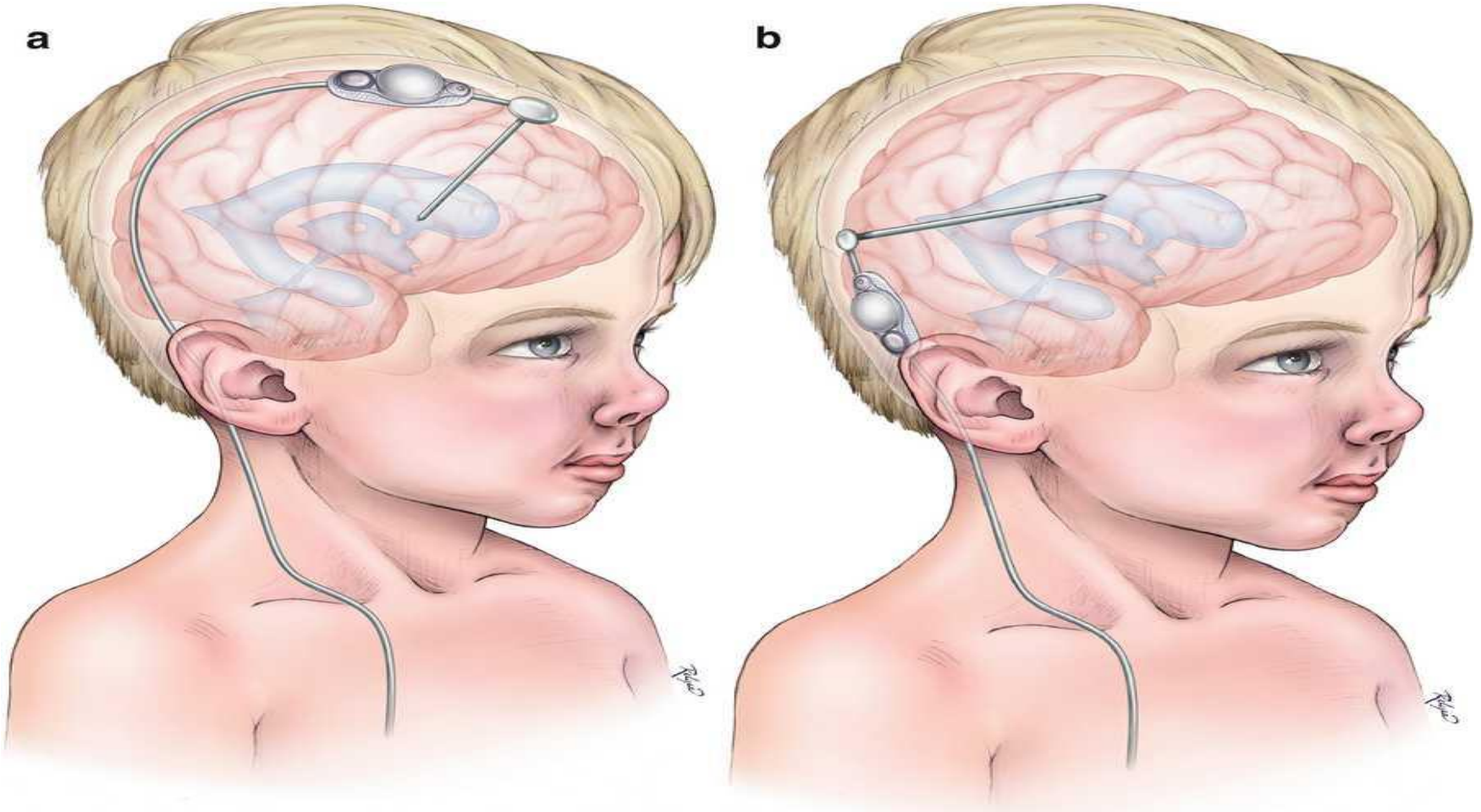
انواع شانت براساس نوع تخلیه مایع مغزی نخاعی:

- **شانت مغزی شکمی** : رایج ترین نوع است. یک کاتتر درون مغز قرار می گیرد و لوله دیگر آن از طریق قفسه سینه به شکم متصل می گردد.
- **شانت قلبی عروقی** : کمتر شایع است . یک سر لوله در بطن مغز و سردیگر آن از طریق عروق به قلب متصل می گردد.
- **شانت کمری** : یک سر لوله در میان مهره های کمر و سر دیگر آن به شکم متصل است.



ادامه مطلب ...

تصاویر شانت مغزی





ادامه مطلب ...

شانت مغزی





ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

شانت مغزی

Codman CERTAS® Plus
Programmable Valve



Codman® HAKIM®
Programmable Valve





رزرویور داخل مغزی

رزرویور reservoir یک کاتتر داخل بطنی می باشد که جهت آسپیراسیون مایع مغزی نخاعی یا برای فرستادن دارو (کموترابی) به مایع مغزی نخاعی مورد استفاده قرار می گیرد.

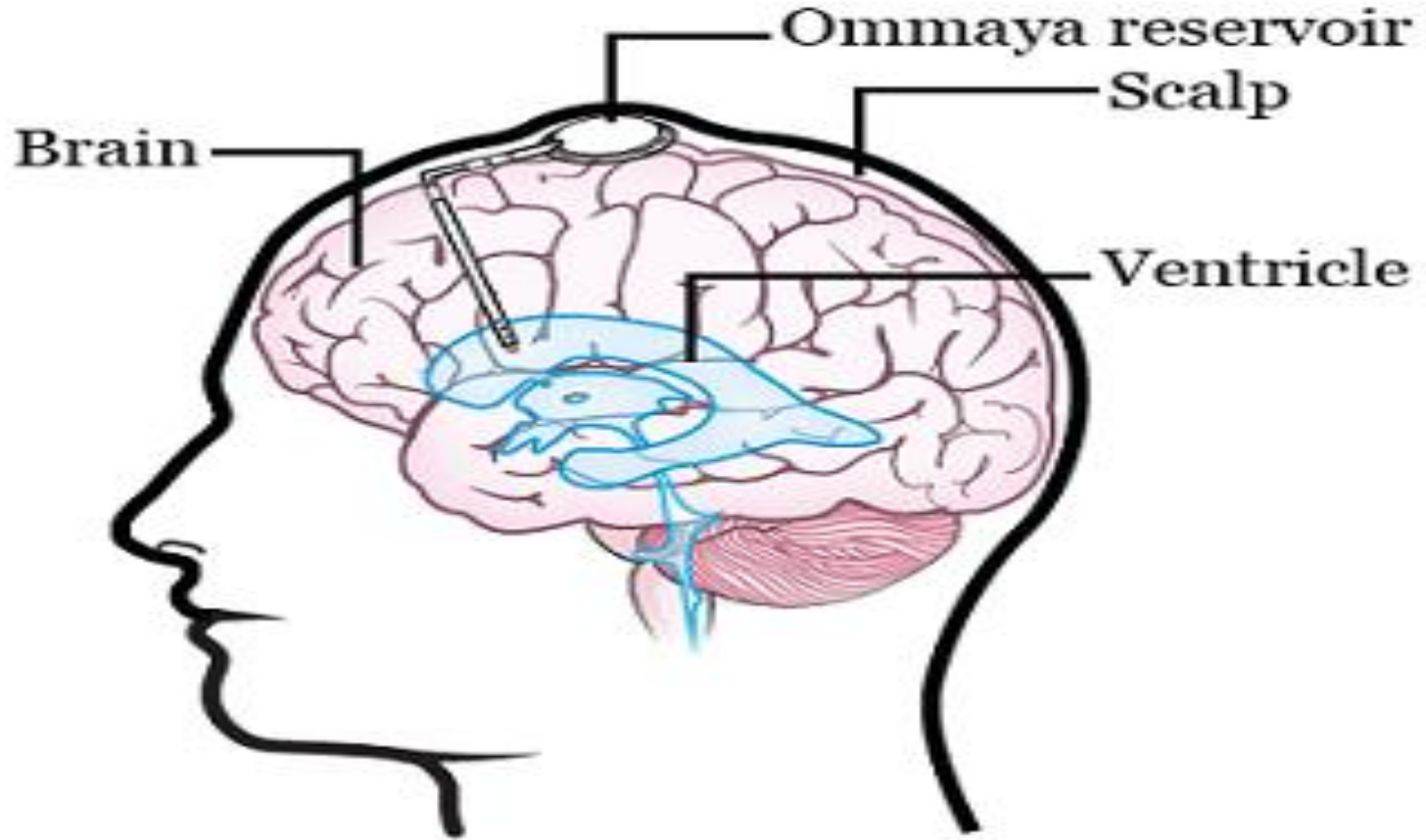
این سیستم شامل یک کاتتر که در یکی از بطن های جانبی قرار می گیرد و یک مخزن که در زیر اسکالپ کاشته می شود می باشد.

از رزرویور جهت درمان تومورهای مغزی، لوکمی، بیماری های لیتومنتر و همچنین جهت تزریق intracerebroventricular مورفین مورد استفاده قرار می گیرد.



ادامه مطلب ...

رزروئور مغزی





تجهیزات پزشکی در جراحیهای مغز

استیمولاتور یا DBS: Deep Brain Stimulation

کارگذاری استیمولاتور نوعی روش درمانی است که در طی آن الکترودهایی داخل مغز یا نخاع بیمار قرار داده می‌شود. این الکترودها پس از کارگذاری به یک دستگاه مولد پالس الکتریکی (ژنراتور) متصل می‌شوند. پالس الکتریکی تولید شده توسط ژنراتور از طریق الکترودهای کاشته شده در مغز یا نخاع به بافتهای عمقی تر انتقال یافته و از این طریق اثر درمانی خود را اعمال می‌نماید.

سیستم DBS شامل سه بخش می باشد:

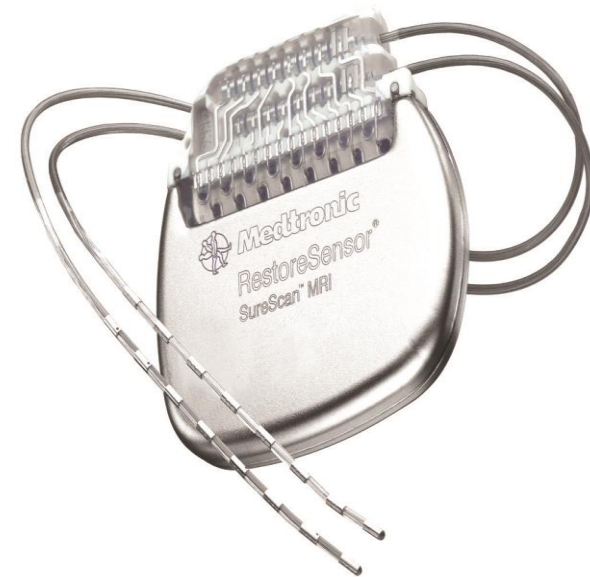
- تحریک کننده عصبی یا ژنراتور
- لید یا الکتروده
- سیم های انتقال جریان عصبی



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

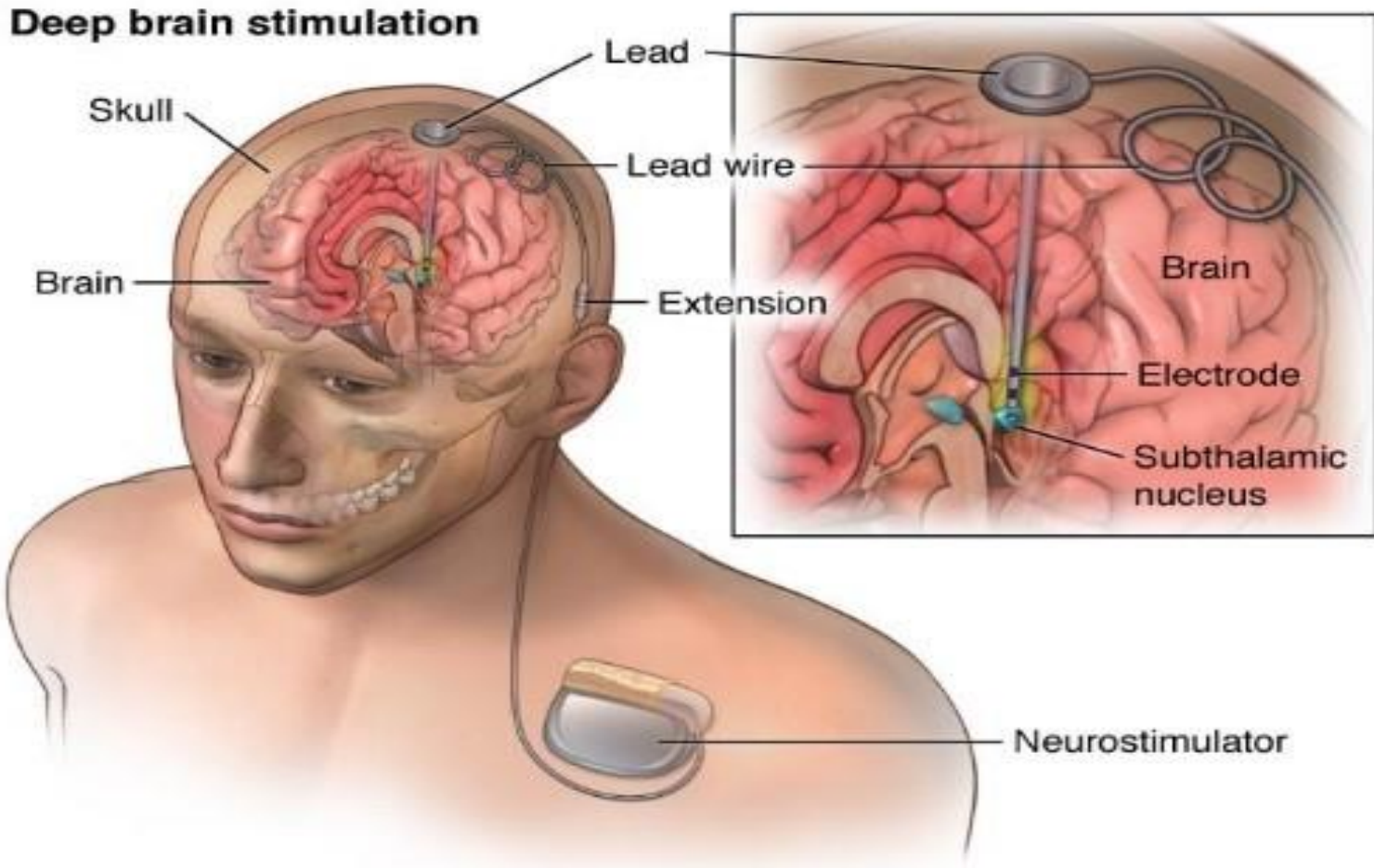
استیمولاتور





ادامه مطلب ...

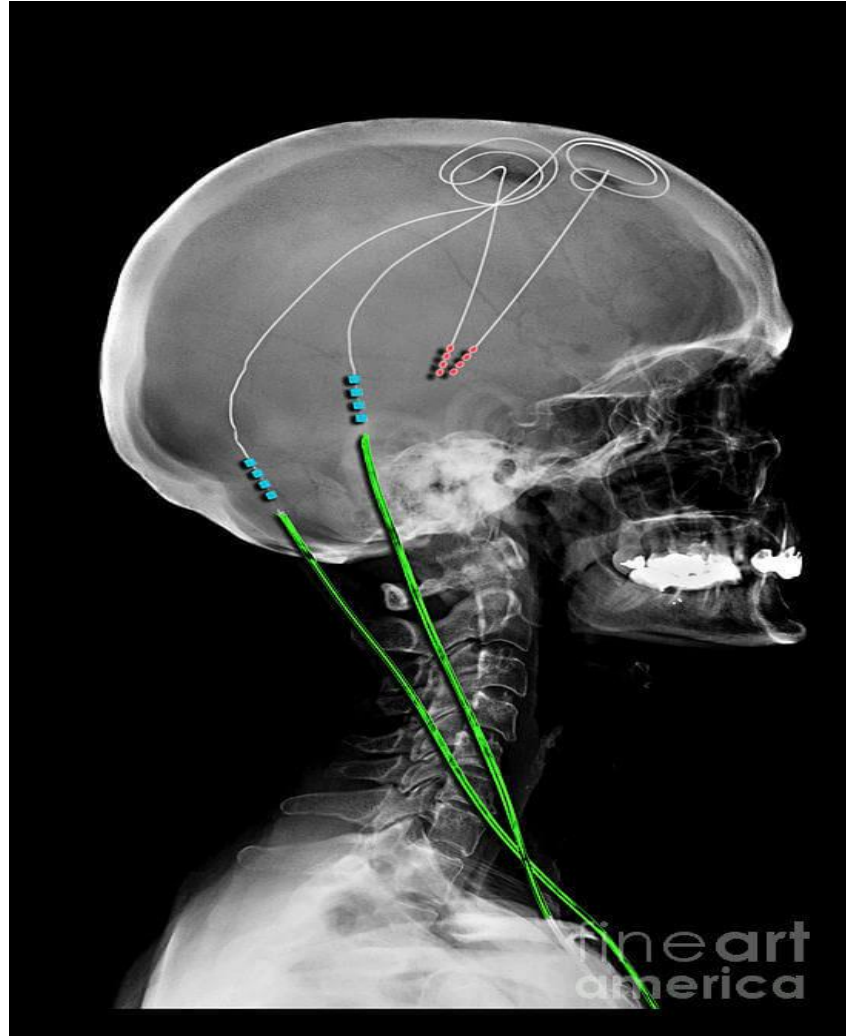
استیمولاتور مغزی





ادامه مطلب ...

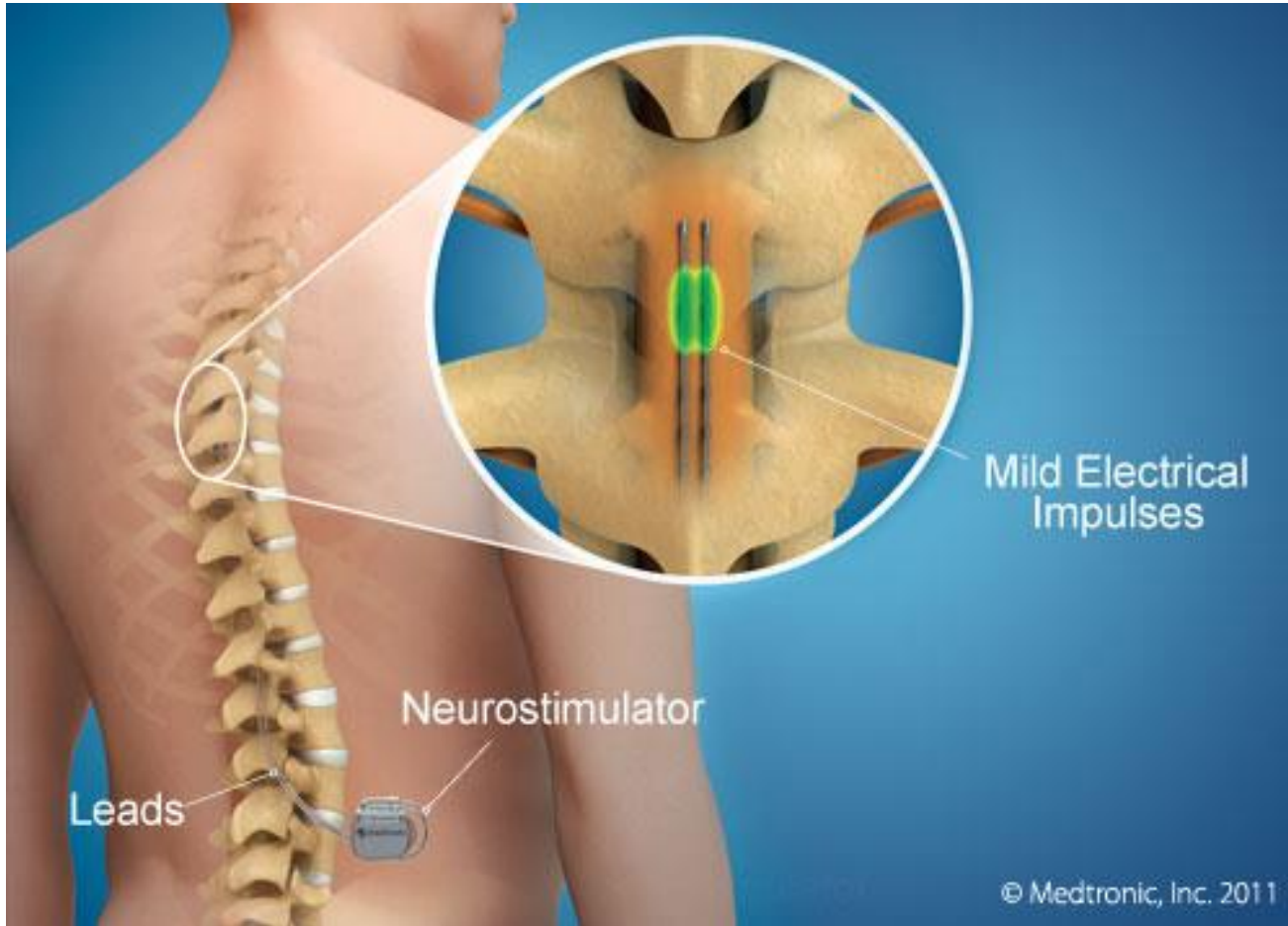
تصویر رادیوگرافی DBS





ادامه مطلب ...

استیمولاتور نخاعی





ادامه مطلب ...

نورومانیتورینگ

نورومانیتورینگ حین عمل جراحی (IONM) Intraoperative Neuromonitoring، استفاده از مجموعه روش‌های الکتروفیزیولوژی بالینی است که برای ثبت پتانسیل‌های مختلف الکتروفیزیولوژیک از بیمار در حین جراحی بر روی مغز، نخاع و اعصاب محیطی طراحی شده است. مانیتورینگ الکتروفیزیولوژیک حین عمل، اطلاعاتی در رابطه با سیستم عصبی بیمار بیهوشی که نمی‌توان وی را معاینه عصبی کرد به جراح و تیم بیهوشی می‌دهد. معمولاً برای برداشتن تومورهای ناحیه تکلم، حرکتی و جراحی‌های ستون فقرات از این روش استفاده می‌شود.



ادامه مطلب ...

دستگاه نورومانیتورینگ

سازمان تأمین اجتماعی



13-Jul-24

معاونت درمان سازمان تأمین اجتماعی، اداره کل درمان غیرمستقیم

60



ادامه مطلب ...

اجزای دستگاه نورومانیتورینگ

۱- مانیتور

جهت مشاهده روند تحریک و پاسخ بیمار استفاده می شود.

۲- باکس تحریک

در این قسمت ورودی‌های مختلفی جهت تحریک عصب ناحیه‌های مختلف بدن انسان وجود دارند؛ در واقع همان ماژول‌های ثبت سیگنال‌های تحریک عصب که به طور مثال می‌توانند به صورت کانال‌های TEST، کانال‌های تحریک صدا و بینایی (Auditory & Visual Simulator Channel) و کانال‌های EMG باشند.

۳- پروب‌های تحریک

برای ثبت پاسخ تحریکات عصب در حین جراحی نیاز به اتصال پروب به نواحی مورد نظر است.



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

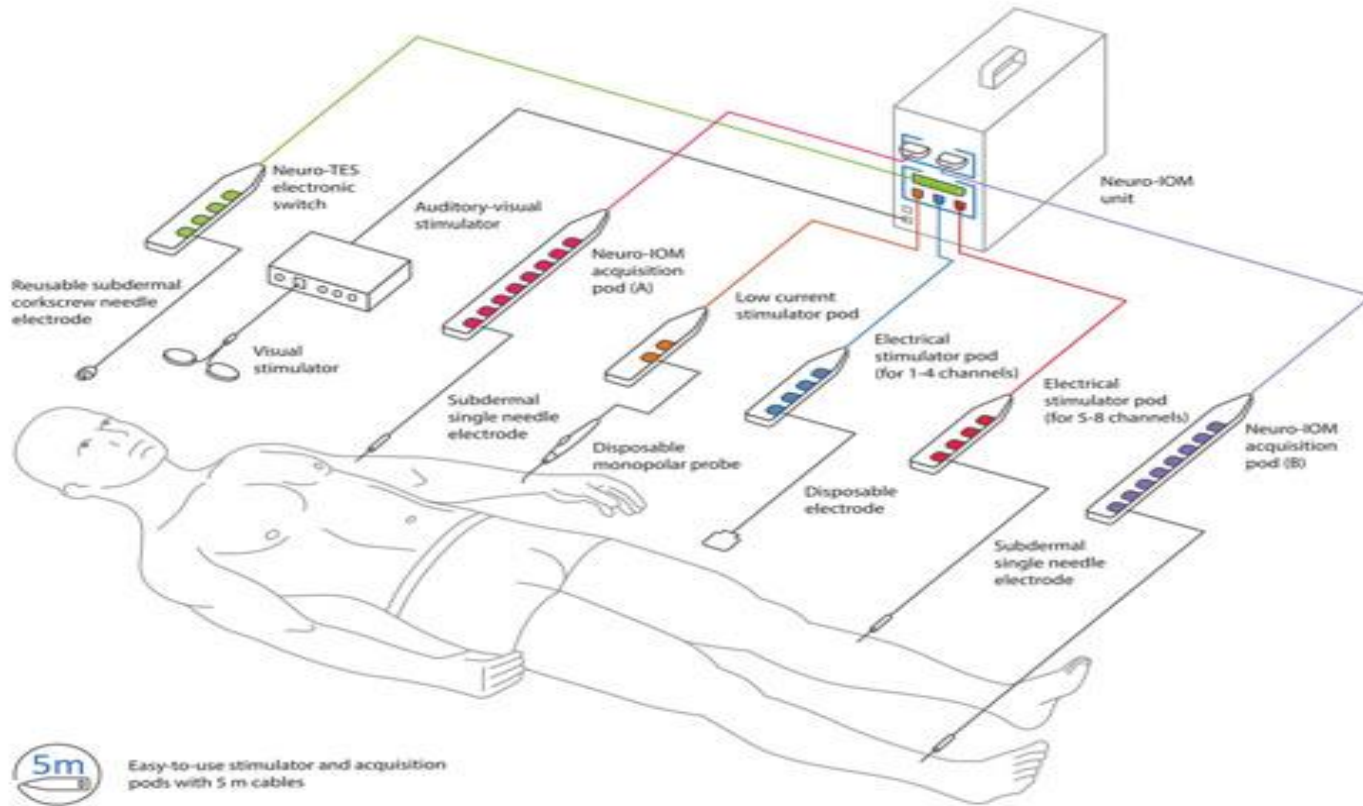
باکس تحریک





ادامه مطلب ...

نحوه اتصال به دستگاه نورومانیتورینگ





ناویگیشن Navigation

مغز انسان شبیه کره‌ای است که در سطح آن چین و شکنج‌های متعددی وجود دارد. برخی ضایعات مغزی مانند تومورهای مغزی یا ضایعات عروقی از جمله کاورنوم‌ها اگر در عمق مغز قرار گیرند هیچ تغییری را در ظاهر بیرونی مغز ایجاد نمی‌کنند و به دلیل کوچک بودن آن‌ها پیدا کردنشان در بافت طبیعی مغز بدون استفاده از تکنولوژی "Navigation" تقریباً غیرممکن خواهد بود. حیاتی بودن بافت مغز، اهمیت پیدا کردن محل دقیق آن‌ها برای به حداقل رساندن آسیب به بافت طبیعی را دو چندان می‌کند.

ویژگی اصلی این دستگاه این است که یک مدل سه بعدی از مغز انسان ایجاد می‌کند در نتیجه جراح می‌تواند پیش از عمل، کرانیاتومی مجازی را تصور کرده و برای جراحی‌های آندوسکوپی مغز برنامه ریزی کند.



ادامه مطلب ...

دستگاه ناویگیشن

سازمان تأمین اجتماعی



13-Jul-24

معاونت درمان سازمان تأمین اجتماعی، اداره کل درمان غیرمستقیم

65



استریوتاکسی

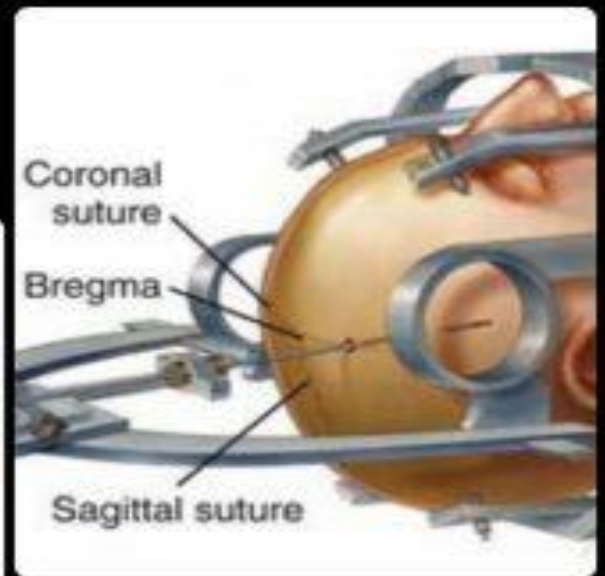
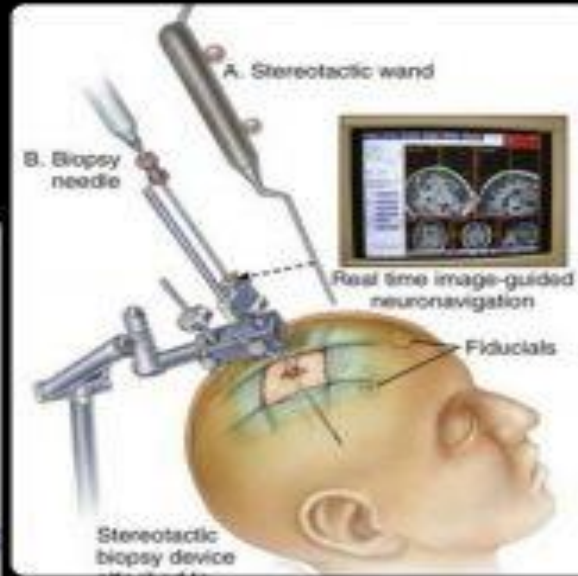
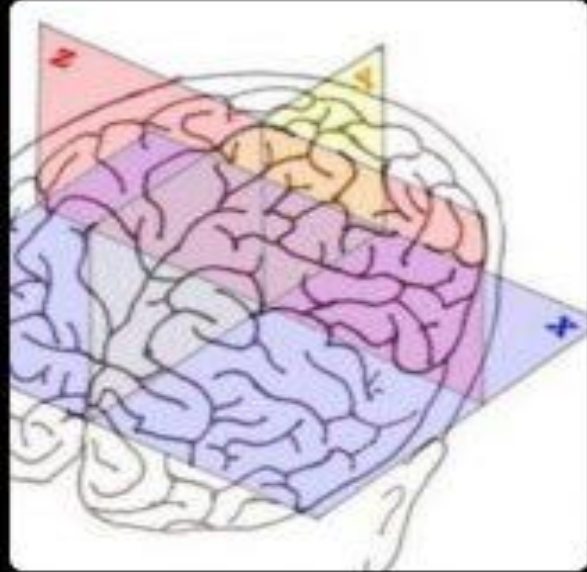
این دستگاه شامل سیستم نرم افزاری و یک مجموعه فریم است که با کمک تصاویر MRI و CT که پیش از عمل از مغز بیمار گرفته شده، فضایی سه بعدی از مغز ایجاد کرده و به کمک فریم مخصوص می‌توان محل‌های مورد نظر جهت نمونه برداری از تومور یا تخریب و برداشتن آن، تزریق یا تحریک عمقی مغز را شناسایی کرد و به صورت کم‌تهاجمی عمل کرد. در واقع این روش بیشتر برای نواحی عمقی مغز که دسترسی به آن در جراحی‌های باز کمتر است، استفاده می‌شود. مزیت دیگر استریوتاکسی نسبت به روش باز این است که با استفاده از این روش امکان آسیب وارد شدن به بافت‌های اطراف ضایعه به حداقل رسیده و نیازی به بیهوشی کامل بیمار نیست و تنها بیهوشی موضعی برای آن انجام می‌شود.



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

استریوتاکسی



DR. TABIBKHOEI
NEUROSURGEON



عروق مغزی

شریانهای مغزی:

۲ شریان کاروتید داخلی

۲ شریان ورتبرال

ورید مغزی:

ورید ژوگولار داخلی



ادامه مطلب ...

ضایعات نورووسکولار

- آنوریسم Aneurism
- مالفورماسیون های عروقی (AVM) Arteriovenous Malformation
- فیستول شریانی وریدی (AVF) Arteriovenous Fistula
- ترومبوز

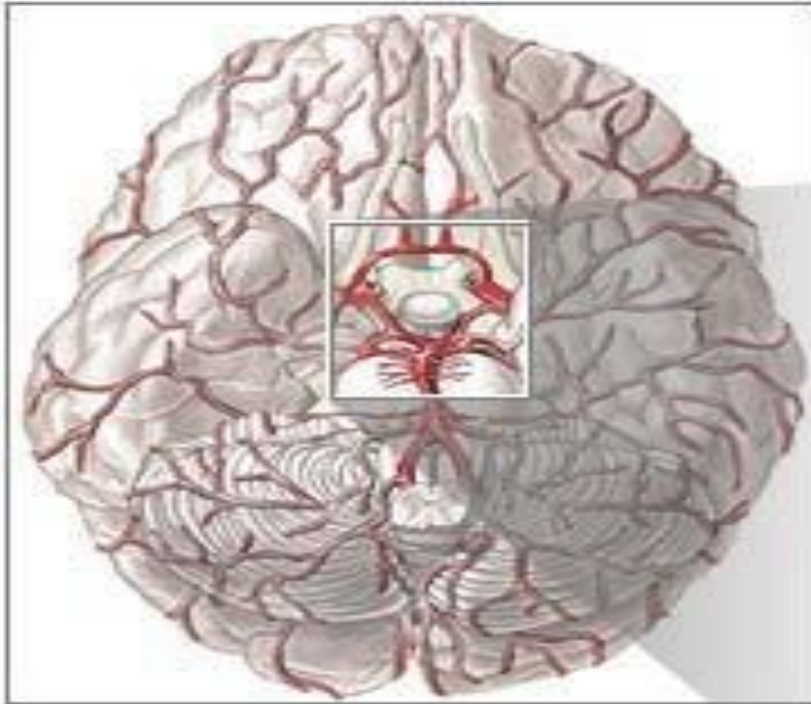
آنوریسم (Aneurysm) عبارت است از بزرگ شدن یا بیرون زدگی دیواره یک سرخرگ در اثر ضعف دیواره سرخرگ. آنوریسم معمولاً در آئورت (سرخرگ بزرگی که از قلب منشأ گرفته و در سینه و شکم به سمت پایین حرکت می کند) یا سرخرگ هایی که مغز، پاها، یا دیواره قلب را تغذیه می کنند، ایجاد می شود. وجود آنوریسم در یک سرخرگ مغزی باعث سردرد (اغلب ضربان دار)، ضعف، فلج یا کرختی، درد پشت چشم، تغییر بینایی یا نابینایی نسبی، و مساوی نبودن اندازه مردمک ها می شود.



ادامه مطلب ...

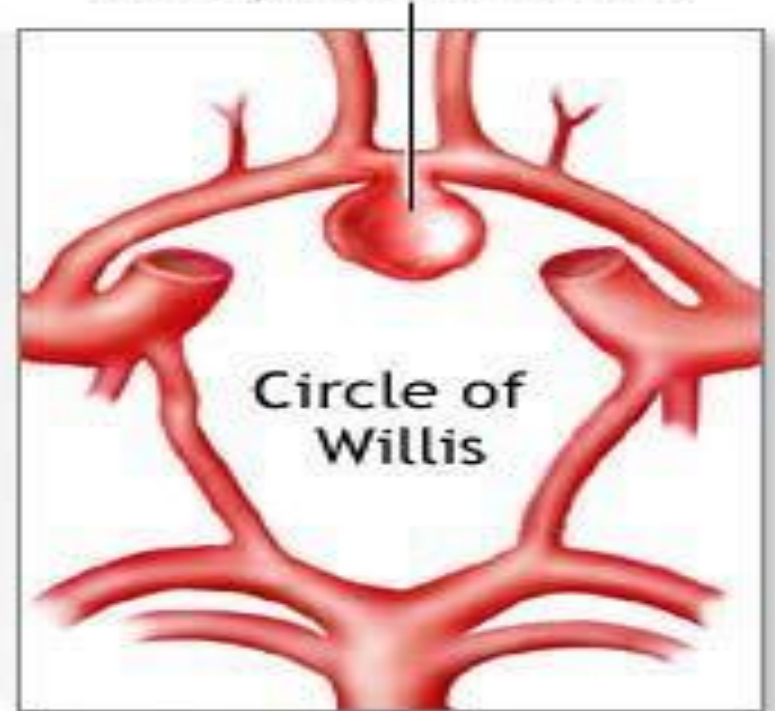
سازمان تأمین اجتماعی

آنوریسم



Bottom view of brain and major arteries of the brain

Berry aneurysm on the anterior communicating artery of the brain



Circle of Willis

ADAM.

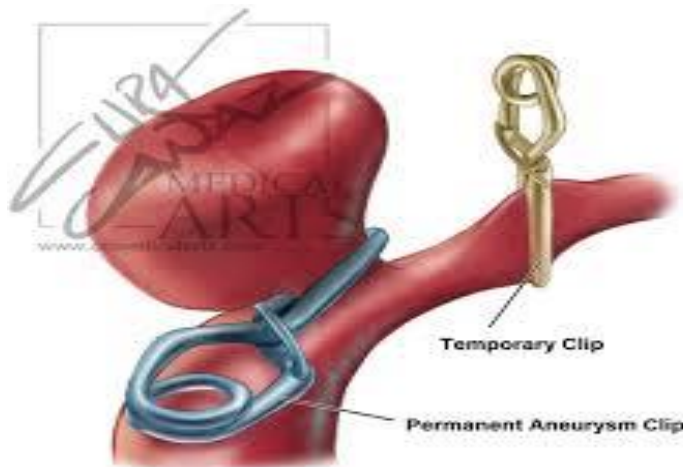


روش درمان آنوریسم

• جراحی باز (clipping)

در این روش، برای قطع جریان خون آنوریسم نیاز به جراحی باز است. توسط تصویربرداری مغزی، محل دقیق آنوریسم و رگ‌های خونی تغذیه‌کننده آن مشخص و سپس در محل گردن و با استفاده از یک گیره کوچک شبیه به گیره لباس، جریان خون به آنوریسم مسدود می‌شود. این روش بسیار موثر است، اما در مورد انواع آنوریسم و در تمام نقاط مغز قابل اجرا نمی‌باشد.

این کلیپس‌ها به نام کلیپس یا شارگیل معروفند و به موقت و دائمی تقسیم می‌شوند.





ادامه مطلب ...

درمان آنوریسم بروش جراحی

قراردادن کلیپس روی گردن آنوریسم و قطع جریان خون داخل آن





درمان آنوریسم بروش اندوواسکولار

روش اندوواسکولار (Endo Vascular):

1. کویل گذاری
2. استنت ریمدلینگ + کویل گذاری
3. بالون ریمدلینگ + کویل گذاری
4. استنت فلودایورتور



کویلینگ آنوریسم

کویل گذاری :

کویل ابزاری سیم مانند و بسیار ظریف می باشد که جهت پر نمودن آنوریسم های مغزی از آن استفاده می شود. کویل ها دارای خاصیت تریبونیک بوده و باعث ایجاد ترومبوز در داخل محفظه آنوریسم می شوند. این امر سبب می گردد تا دیگر خون داخل آنوریسم راه پیدا نکرده و در نتیجه از پارگی و خونریزی مغزی جلوگیری شود.

گذاشتن کویل چگونه انجام می شود؟

یک میکروکاتتر (لوله های خیلی کوچک) از طریق کاتتر اولیه وارد می شود. کویل به میکروکاتتر متصل شده است. هنگامی که میکروکاتتر به آنوریسم رسید و در آنوریسم قرار گرفته، از یک جریان الکتریکی برای جدا کردن کویل از کاتتر استفاده می شود. کویل، ورودی آنوریسم را مهر و موم می کند. کویل در محل آنوریسم به طور دائم در جای خود باقی میماند. بسته به اندازه آنوریسم، بیش از یک کویل ممکن است برای بسته شدن کامل آنوریسم مورد نیاز باشد.



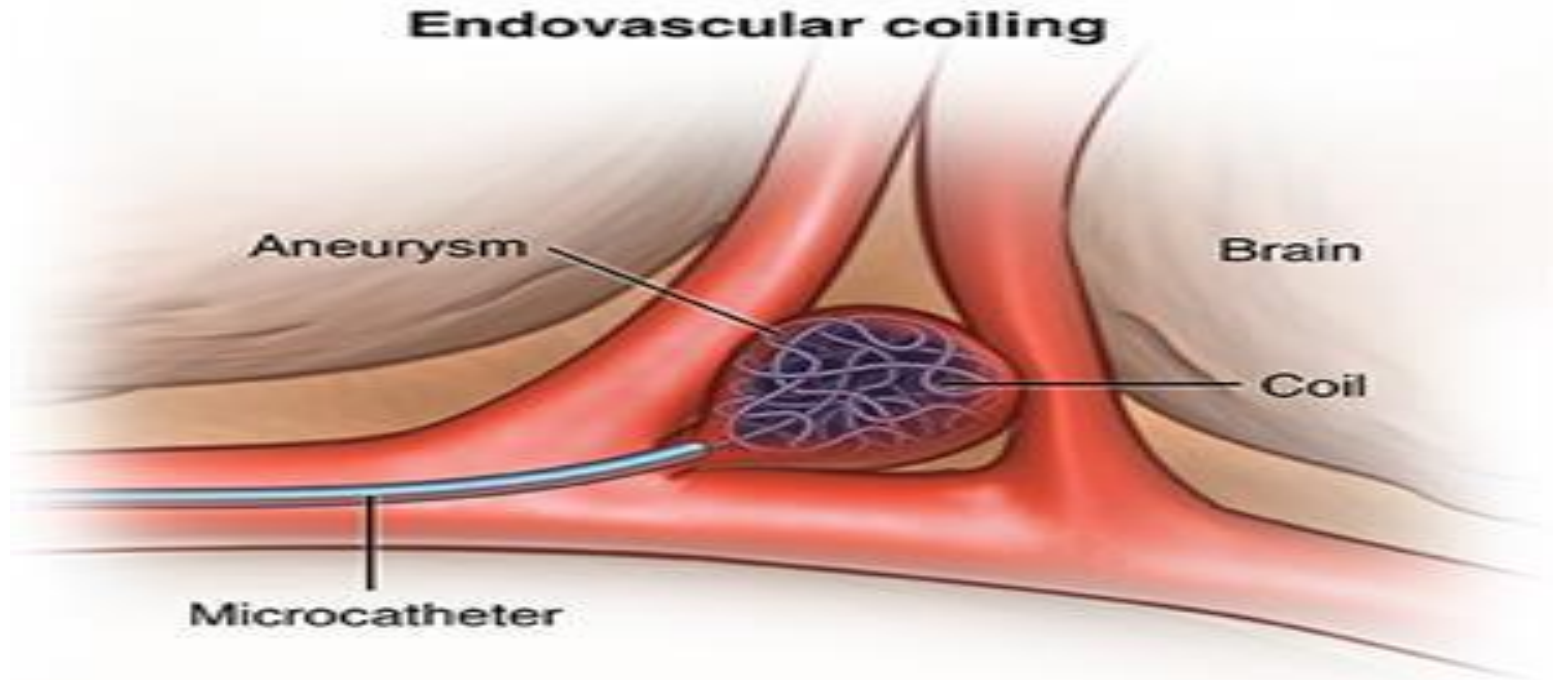
ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

انواع کویل

کویل ها به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

- الکتریکال مثل کویل های GDC
- مکانیکال مثل کویل های Axium





ادامه مطلب ...

کویلینگ آنوریسم





ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

کویلینگ با استنت یا بالون

کویل گذاری با کمک استنت :

در درمان آنوریسم های wide neck از استنت برای Remodeling استفاده می شود تا از بیرون زدگی کویل های کار گذاشته شده از آنوریسم جلوگیری شود. در واقع پس از جایگذاری استنت روی دهانه آنوریسم با گردن عریض، یک جدار حفاظتی برای جلوگیری از خروج کویل ها به داخل شریان اصلی ایجاد می شود.

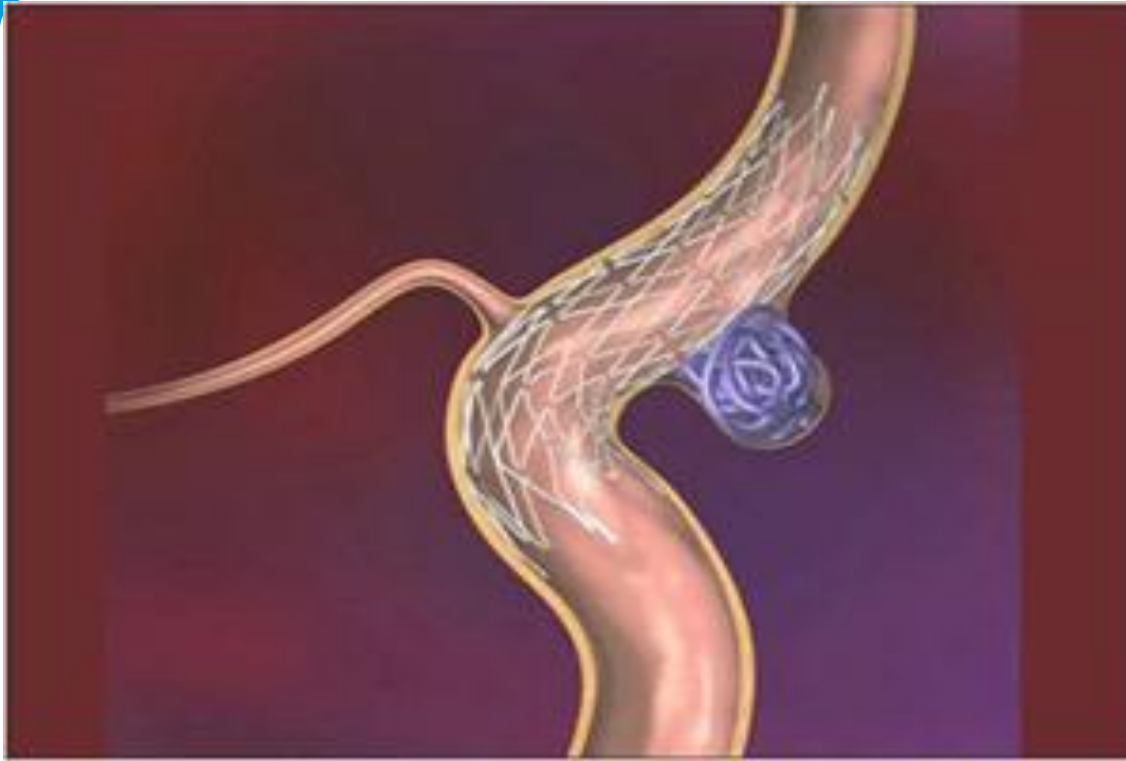
کویل گذاری با کمک بالون :

در شرایطی که آنوریسم دهانه گشادی داشته باشد، ابتدا درون ساک، میکروکاتتر جایگذاری می شود و پس از آن با گذاشتن بالون و اتساع آن دهانه آنوریسم حفاظت می گردد و سپس آنوریسم با کویل پر می شود.



ادامه مطلب ...

کویلینگ با استنت یا بالون



- STENT REMODELING + COILING
- BALLOON REMODELING + COILING



استنت فلودایورتور

استنت Flow Diverter :

این نوع استنت ها در درمان آنوریسم های Fuzzy Form و آنوریسم های Wide Neck نزدیک به کولترال ها به کار می رود. این روش درمانی نوین با استفاده از گرادیان فشار اصلی و آنوریسم به گونه ای عمل می نماید که علیرغم انسداد دهانه آنوریسم، از انسداد کولترال ها جلوگیری می کند.

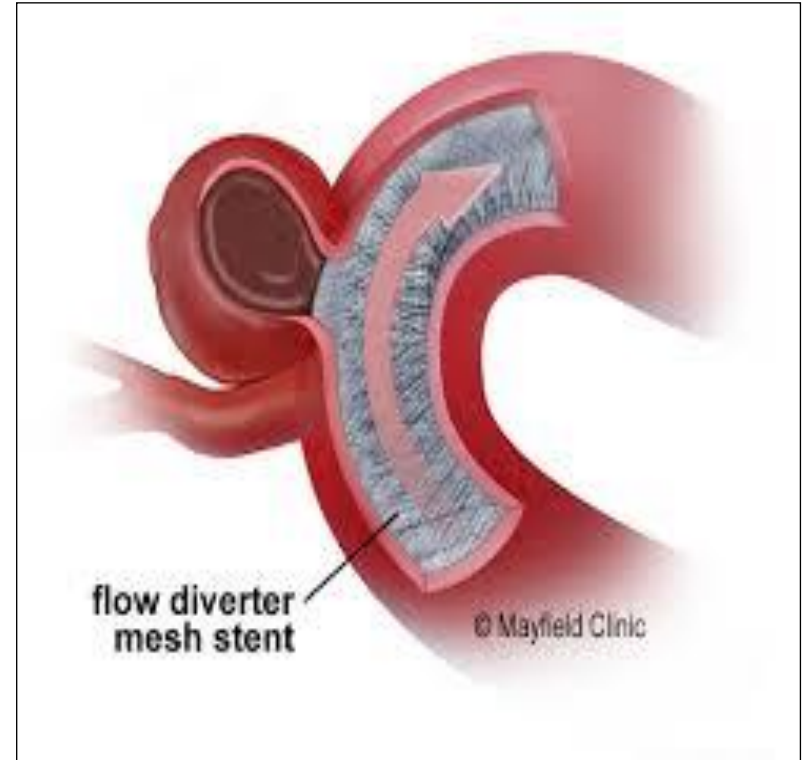
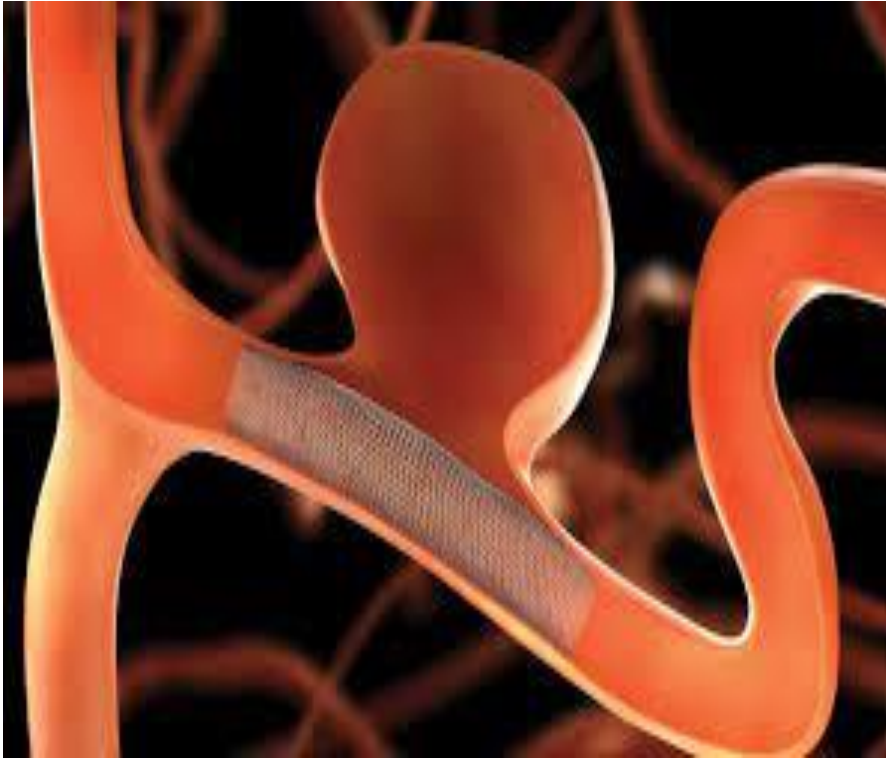
در این روش داخل آنوریسم کویل گذاشته نمی شود. در شریان اصلی مرتبط با آنوریسم یک نوع استنت با استفاده از میکروکاتتر از کشاله های ران کار گذاشته می شود و جریان خون از آنوریسم منحرف شده و آنوریسم به تدریج در عرض ۶ هفته تا ۶ ماه بسته می شود. این استنت فقط برای آنوریسم های پاره نشده کاربرد دارد و خطر پاره شدن آنوریسم در این روش بسیار کم می باشد.





ادامه مطلب ...

استنت فلودایورتور





ضایعات نورووسکولار

مالفورماسیون های عروقی (AVM) Arteriovenous Malformation:

به ایجاد شبکه‌ی نامتناسب مویرگی بین سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، AVM می‌گویند. بوجود آمدن این ضایعه غالباً به عامل وراثت و یا سایر عوامل ناشناخته نسبت داده می‌شود.

درمان AVM:

هدف از درمان، پیشگیری از خونریزی است که می‌تواند منجر به سکته مغزی گردد. برای درمان از هریک از شیوه‌های جراحی، اندوواسکولار و رادیوسرجری، به تنهایی یا در ترکیب با یکدیگر می‌توان استفاده نمود. آمبولیزاسیون (مسدود کردن یک رگ خونی به منظور عدم امکان جریان دوباره خون از داخل آن) اغلب پیش از جراحی برای کاهش سایز و ریسک خطر خونریزی از AVM حین عمل جراحی انجام می‌گیرد.

اجسام و مواد مورد استفاده در آمبولیزاسیون شامل کویل‌ها، بالون‌ها، ذرات آمبولیزان و مواد مایع آمبولیزان می‌باشند.



ضایعات نورووسکولار

فیستول شریانی وریدی (AVF) Arteriovenous Fistula:

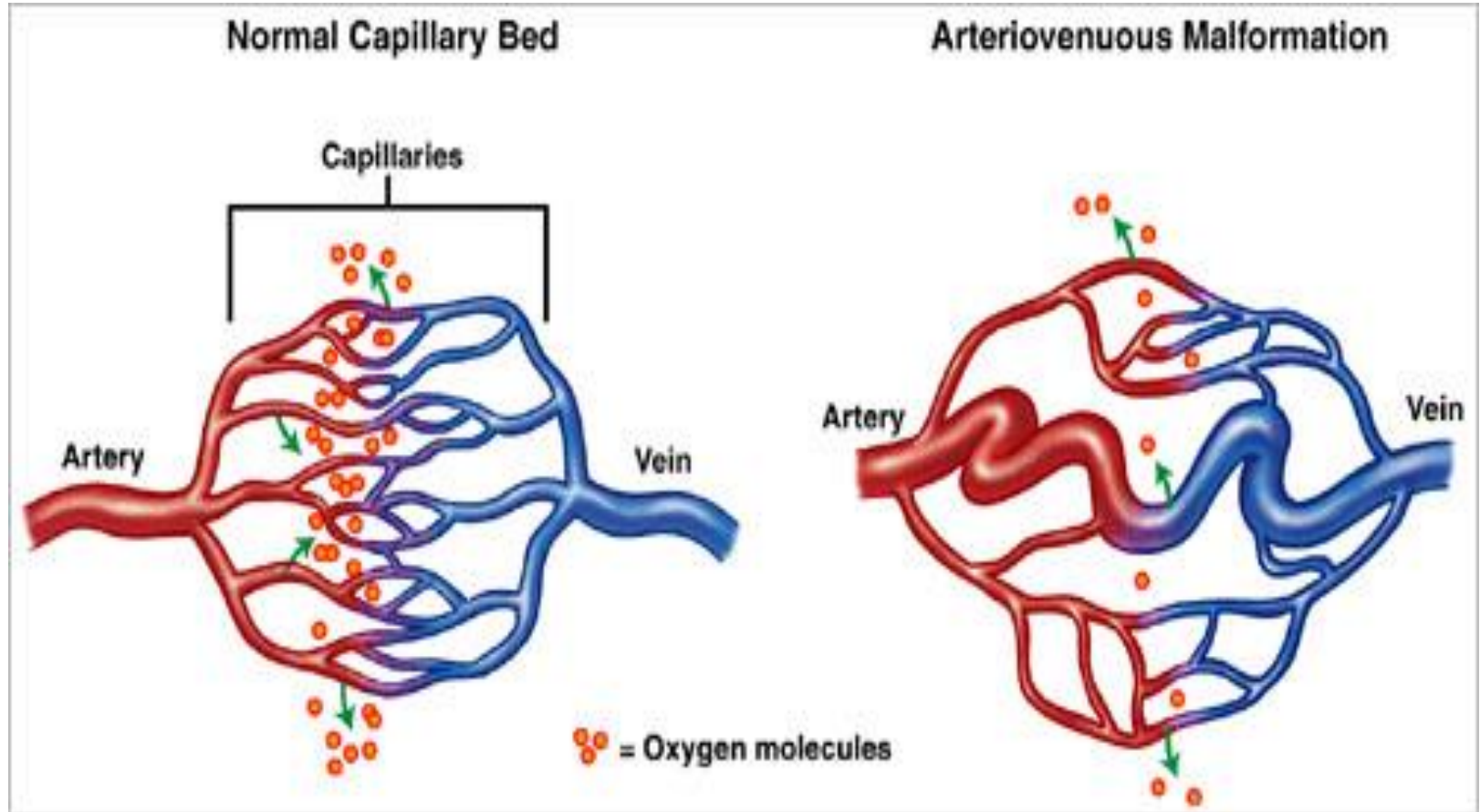
به یک راه و اتصال غیر عادی بین سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها AVF می‌گویند. ایجاد این ضایعه غالباً به عامل وراثت، تروما، خونریزی آموریسم و ... نسبت داده می‌شود.

درمان AVF:

درمان با استفاده از روش‌های جراحی باز و اندوواسکولار (کویلینگ و یا استنت گذاری) انجام می‌شود.



AVM





ضایعات نورووسکولار

ترومبوز :

ترومبوزیس به تشکیل لخته خون در عروق گفته می‌شود که ممکن است به بسته شدن کامل یک سرخرگ نیز بیانجامد. ترومبوز گاه می‌تواند با مرگ سلول‌ها موجب سکتة مغزی گردد.

روش درمان :

درمان توسط جراحی یا روش اندوواسکولار انجام می‌گردد. در روش اندوواسکولار لخته با استفاده از بالون یا استنت خارج می‌گردد.



ابزار درمانی اندوواسکولار مغزی

میکرو گاید و ایر و میکرو کاتتر :

این ابزارها در واقع همان گایدوایر و کاتتر آنژیوپلاستی می باشند که به دلیل ظرافت و حساسیت عروق مغزی، از ظرافت و حساسیت به مراتب بیشتری نسبت به نوع آنژیوپلاستی کرونری و پریفرال برخوردارند تا مناسب با وضعیت آناتومیکی عروق مغزی باشند.

گایدینگ کاتتر مغزی :

کاتترهای با قطر بزرگ هستند بیشتر ۷-۹ فرنج که برای فراهم کردن مسیر ثابت و مطمئنی از محل پانکچر تا شریان هدف استفاده می شوند. طول این کاتترها متنوع بوده و از حدود ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر می باشد. جدار این کاتترها نازک و در نتیجه قطر داخلی آنها بیشتر است و برخلاف کاتترهای معمولی یکنواخت است و در انتها کاهش نمی یابد. این کاتترها به منظور ورود به مدخل عروق طراحی شده اند و به منظور کاتتریزاسیون خود عروق بایستی از میکرو کاتتر و میکرو گایدوایر استفاده نمود.



ادامه مطلب ...

انواع ابزار درمانی اندوواسکولار

مدل های مختلف میکروگایدوایر مغزی :

Traxess/Synchro/Transcend/Hybrid/SilverSpeed/Mirage/Avigo/Xpedion/Xcelerator

مدل های مختلف میکروکاتتر مغزی :

Marathon/Rebar/Echelon/Apollo/Marksman/Excelsior/Renegade/Headway/Vasco/Baltacci/Sonic/Magic/Penumbra

مدل های مختلف گایدینگ کاتتر مغزی :

Navien/Sofia/Fargo/Envoy/Mach1/Chaperon

مدل های مختلف بالون مغزی :

Hyperform/Hyperglide/Gateway/Scepter/Scopernic



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

انواع ابزار درمانی اندوواسکولار

انواع استنت مغزی :

- استنت های ترومبکتومی

Solitare/Eric/Cath

- استنت های فلودایورتور

Pipeline/Surpass/Fred/Silk

- استنت های کوایل ساپورت

Solitare/Neuroform/Lvis Junior/Leo

تنها استنت آنژیوپلاستی مغزی، استنت Wingspan می باشد.



اجسام و مواد آمبولیزان

اجسام و مواد مورد استفاده در آمبولیزاسیون شامل کویل ها، اتانول، سیانواکرلیت، میکروسفرها، ژل فوم، اونیक्स و برخی دیگر می باشد.

به طور کلی اجسام و مواد آمبولیزان از نظر دوام به دو دسته **دائمی و موقت** تقسیم بندی می شوند.

نوع **دائمی** شامل کویل ها، بالون ها، اتانول، اونیक्स، میکروسفرها، PVA ، سیانواکرلیت

نوع **موقت** شامل ژل فوم، بافت های خود بیمار می باشد.

همچنین این مواد تقسیم بندی دیگری هم دارند:

• **مواد آمبولیزان مکانیکی** : کویل ها و بالون ها

• **ذرات آمبولیزان** : میکروسفر، ژل فوم و PVA

• **مواد مایع آمبولیزان** : اسکروزان ها ، مواد چسبنده و مواد منجمد شونده

اسکروزان ها مثل الکل – مواد چسبنده مثل چسب سیانواکرلیک و مواد منجمد شونده مثل اونیक्स



اجسام و مواد آمبولیزان

اجسام آمبولیزان مکانیکی :

• کویل ها

کویل ها این مزیت را دارند که تحت هدایت فلوروسکوپی به طور دقیق در موقعیت و مکان مورد نظر قرار می گیرند. کویل ها بیشتر از جنس استیل ضدزنگ یا پلاتینیوم ساخته می شوند، سائزهای متنوعی دارند و از طریق کاتترهای معمولی نیز قابل انتقال می باشند. انسداد های حاصله در هنگام استفاده از کویل بیشتر از آنکه مربوط به انسداد لومن توسط خود کویل باشد، حاصل ترومبوزهای ایجاد شده توسط کویل است. میکروکویل ها (کویل های پلاتینیوم) از طریق میکروکاتترها قابل انتقال هستند.

• بالون های جداشدنی

از این بالون ها در آمبولیزاسیون دائمی عروق بزرگ، به ویژه در جاهایی که استفاده از کویل با خطر زیادی همراه است، استفاده می شود. از جمله بالون های جداشدنی می توان به گلد بالون اشاره نمود. به دلیل مشکل بودن جایگذاری این بالون ها و نیاز به مهارت بالا و نیز احتمال تخلیه شدن مجدد، از این وسیله زیاد استفاده نمی شود.



اجسام و مواد آمبولیزان

ذرات آمبولیزان :

- پلی وینیل الکل (PVA) polyvinyl alchole

PVA ماده آمبولیزان دائمی می باشد و در حال حاضر در اندازه های گوناگون موجود می باشد. انجام آمبولیزاسیون موفق با ذرات PVA موجب تشکیل ترومبوز در بخش بزرگی از عروق هدف می شود به طوری که این عروق پیش از آن که با PVA پر شوند، با ترومبوز پر می گردند.

معمولا PVA به صورت مخلوط با ماده حاجب و محلول کلرید سدیم ایزوتونیک تحت هدایت فلوروسکوپی تزریق می گردد. از نظر بافت شناسی ذرات PVA به دیواره عروق می چسبند و سبب آهسته شدن جریان خون در آن جا می شوند و در نتیجه ترومبوز اتفاق می افتد.



اجسام و مواد آمبولیزان

• میکروسفرها :

میکروسفرها (آمبوسفرها) زیست سازگار، هیدروفیلیک و غیرقابل جذب مجدد می باشند و ذرات با اندازه های معین هستند که از یک پلیمر اکریلیک تولید و با ژلاتین خوکی اشباع شده است. میکروسفرها رادیوپاک نبوده و در اندازه ۴۰ تا ۱۲۰۰ میکرون موجود می باشند .

برای دستیابی به نتیجه کلینیکی مطلوب، اندازه میکروسفرها و کاتر موردنظر بایستی طوری انتخاب شود تا با اندازه عروق هدف بهترین انطباق را داشته باشند. به عنوان مثال در هنگام آمبولیزاسیون AVM اندازه ذرات طوری انتخاب شود که موجب انسداد ضایعه عروقی شود بدون اینکه از آن عبور کند و وارد گردش خون سیستمیک و ریه ها شود.

این ذرات معمولاً به صورت توده درنمی آیند و این ویژگی، مزیت میکروسفرها نسبت به ذرات PVA است.



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

اجسام و مواد آمبولیزان

• ژل فوم Gelfoam:

ژل فوم اسفنج ژلاتینی استریلی است به عنوان عامل بند آورنده خون در سطوح خونریزی کننده یا به عنوان ماده آمبولیزان موقتی بکار می‌رود و دوام آن از ۲ روز تا ۶ هفته است. ژل فوم ماده‌ای است غیرمحلول در آب، زرد کم‌رنگ، غیرکشسان، متخلخل و قابل انعطاف می‌باشد و می‌تواند چندین برابر وزنش مایعات را در خود نگه دارد.

برای استفاده از ژل فوم باید ورقه آن به قطعات کوچک بریده شود و برای چند دقیقه در ماده حاجب قرار گیرد تا نرم و مقداری شفاف شده و قابل تزریق گردد. ژل فوم معمولاً بطور کامل و با واکنش بافتی مختصر، جذب می‌شود.



اجسام و مواد آمبولیزان

مواد مایع آمبولیزان :

- الکل

در حال حاضر اتانول (الکل خالص) عمومی ترین ماده مایع مورد استفاده است. الکل خالص با ایجاد دهیدراسیون باعث مرگ سلول می شود. آمبولیزاسیون با الکل، اثر تخریبی مستقیمی بر روی اندوتلیوم عروق دارد که آسیب آن سیستم انعقادی را فعال نموده و سبب تجمع پلاکت ها و ایجاد ترومبوز می شود.

در درمان مالفورماسیون های عروقی، اتانول پتانسیل بیشتر و دائمی تری را در مقایسه با اثر موقت سایر مواد آمبولیزان ثابت نموده است. انسداد لومن در عرض چند دقیقه یا چند روز اتفاق می افتد.

اتانول اگر به بستر مویرگی بافت میزبان برسد به آن آسیب می رساند و معمولاً سبب تورم بارز نسج نرم می شود و ممکن است موجب ایجاد سندرم کمپارتمان شود. بنابراین تزریق آن با استفاده از کاتترهای بالون دار مسدود کننده شریان انجام می گردد.



اجسام و مواد آمبولیزان

• سیانو اکریلیت **Cyanoacrylate**

سیانو اکریلیت مایع چسبنده ای است که به سرعت جامد میشود و اغلب عنوان چسب (Glue) شناخته شده است. این ماده به سرعت در تماس با خون یا مایع یونی دیگر سخت یا پلیمریزه می شود. پلیمریزه شدن باعث ایجاد یک واکنش حرارتزا می شود که دیواره عروق را تخریب می نماید.

نفوذ این ماده به بستر مویرگی سبب آسیب شدید بافت می شود. با توجه به پولیمریزه شدن سریع، کاتتریزاسیون هم محور، در موقعیت صحیح قرار دادن کاتتر منتقل کننده و مهارت بسیار در هنگام آمبولیزاسیون به وسیله چسب مورد نیاز است. هنگامی که میکرو کاتتر در موقعیت مناسبی قرار داده شد، کاتتر توسط دکستروز ۵٪ شسته می شود تا از خون، سرم فیزیولوژیک یا ماده ماجب پاک شود.



ادامه مطلب ...

سازمان تأمین اجتماعی

اجسام و مواد آمبولیزان

تحت کنترل فلوروسکوپی مخلوط چسب و ماده حاجب روغنی از طریق کاتتر تزریق می شود. به محض این که شکل شاخه های عروقی در تصویر فلوروسکوپی نمایان شد، میکروکاتتر منتقل کننده ماده به سرعت پس کشیده می شود تا نوک کاتتر به عروق نچسبد. دوباره کاتتر به سرعت با دکستروز ۵٪ شسته می شود تا بتوان از آن در ادامه آزمون استفاده نمود.

واکنش التهابی به جسم خارجی و نیز دشواری کنترل تزریق و نیاز به مهارت بالا، محدودیت های استفاده از این ماده آمبولیزان می باشد.

چسب گلوبران در دسته بندی چسب های سیانواکرلیک قرار می گیرد.



اجسام و مواد آمبولیزان

• اونیکس Onyx :

این مایع که بر پایه اتیلن وینیل الکل می باشد، برای درمان AVM و AVF استفاده می شود. این مایع هنگام تماس با خون شروع به جامد شدن (Solidification) می نماید. با استفاده از این خاصیت می توان عروق تغذیه کننده AVM را مسدود و هسته آن را نکروز نمود.

از دیگر مواد مایع آمبولیزان می توان به Squid و Phil اشاره کرد.



ادامه مطلب ...

بخشنامه‌های آنژیوپلاستی

آنژیوپلاستی عروق مغزی (۱۰۳۷/۹۷/۴۰۲۰ - ۱۳۹۷/۰۶/۰۴)

برای کویل گذاری یا تزریق اونیکس = کد ۶۰۰۵۵۰

هر کویل یا اونیکس اضافه = کد ۶۰۰۵۵۲

همزمان با کویل گذاری یا تزریق اونیکس، کد استنت گذاری در همان رگ = غ . ق . پ

برای آنژیوپلاستی مغزی با بالن = کد ۶۰۰۵۶۰

آنژیوپلاستی مغزی با بالن + استنت گذاری = کد ۶۰۰۵۶۰ + ۱۰۰٪ کد ۶۰۰۵۶۵ (استنت اضافه کد ۶۰۰۵۶۵ با اعمال کد تعدیلی (۵)



Cranial Nerve Assessment

- CN I: Olfactory (Sense of smell)
- CN II: Optic (Visual)
- CN III: Oculomotor
- CN IV: Trochlear
- CN V: Trigeminal (Facial sensation, corneal reflex, mastication)
- CN VI: Abducens
- CN VII: Facial
- CN VIII: Acoustic (Vestibulocochlear)
- CN IX: Glossopharyngeal (Sensation in pharynx and tongue)
- CN X: Vagus
- CN XI: Spinal Accessory (Shoulder movement)
- CN XII: Hypoglossal (Tongue movement)



بخشنامه جراحی‌های مغزی

هزینه نورومانیتورینگ (۱۳۹۸/۰۸/۰۶ – ۴۰۲۰/۹۸/۱۶۱۸) با ضمیمه نمودن مستندات حداکثر تا سقف یک ساعت قابل پرداخت است.



برخی از واژه های جراحی مغز

تراکتوتومی (Tractotomy): جدا کردن یا بریدن یک مسیر عصبی طی جراحی

سینگولوتومی: بریدن لایه خارجی بخشی از نیمکره های مغزی مانند بخشی از لب فرونتال (درمان وسواس)

آمیگدالوئید کامپکتومی: یک روش جراحی برای درمان صرع است و شامل برداشتن هایپوکامپ (بخش حافظه) و آمیگدال (بخش پردازش حافظه)

کرانیوسینوستوزیس: بسته شدن زود هنگام سوچورهای جمجمه ای

اتور: نشت CSF از گوش

رینوره: نشت CSF از بینی

آنسفالوسل: بیرون زدگی بافت مغزی از دیفکت جمجمه: منگوسل (فقط پرده منتر) و یا منگومیلوسل (پرده منتر + کورد)

بہاں...