

Цереброспинален ликвор

ПРОФ.Д-Р.ДРАГАНА ПЕТРОВСКА ЦВЕТКОВСКА

УНИВЕРЗИТЕТСКА КЛИНИКА ЗА НЕВРОЛОГИЈА, МЕДИЦИНСКИ
ФАКУЛТЕТ СКОПЈЕ

Цереброспиналната течност (CSF) е бистра, безбојна телесна течност која се наоѓа во мозокот и 'рбетниот мозок.

Се произведува од специјализирани епендимални клетки во хороидните плексуси на коморите на мозокот и се апсорбираат во арахноидните гранулации.

Постојат околу 125 мл CSF во секое време, а околу 500 мл се создаваат секој ден.

CSF делува како перница или тампон, обезбедувајќи основна механичка и имунолошка заштита на мозокот во внатрешноста на черепот.

CSF исто така има важна функција во церебралната авторегулација на церебралниот проток на крв.

CSF се наоѓа во субарахноидниот простор (пomeѓу арахноидната обвивка и пија матер) и вентрикуларниот систем околу и во внатрешноста на мозокот и 'рбетниот мозок.

Ги исполнува коморите на мозокот, цистерните и сулките, како и централниот канал на 'рбетниот мозок. Исто така, постои врска од субарахноидниот простор со коскениот лабиринт на внатрешното уво преку перилимфниот канал каде што перилимфата е континуирана со цереброспиналната течност.

Епендималните клетки на хороидните плексуси имаат повеќекратна подвижна цилија на нивните апикални површини кои го туркаат и придвижуваат ликворот низ коморите.

Примерок од CSF може да се земе со лумбална пункција.

Анализата на ликворот може да го открие интракранијалниот притисок, како и да укаже на болести, вклучително и инфекции на мозокот или околните менингите, како и одредени невроимунолошки болести.

Прв пат беше забележан и опишан од Хипократ

Приматот на откривањето и значењето на CSF е во 18 век од страна на Emanuel Swedenborg, а дури во 1914 година Harvey Cushing објаснува дека CSF се излучува од хориоидниот плексус.

Циркулација на CSF

Има околу 125-150 мл CSF во секое време.

CSF циркулира во рамките на вентрикуларниот систем на мозокот. Коморите се шуплини исполнети со CSF. Поголемиот дел од ЦСФ се произведува од двете латерални комори. Оттука, CSF поминува низ интервентрикуларната форамина до третата комора, потоа церебралниот аквадукт до четвртата комора. Од четвртата комора, течноста поминува во субарахноидниот простор преку четири отвори - централниот канал на 'рбетниот мозок, средната решетка и двата странични отвори.

CSF е присутен во рамките на субарахноидниот простор, кој ги обвиткува мозокот, 'рбетниот мозок и се протега под крајот на 'рбетниот мозок до сакрумот.

Постои врска од субарахноидниот простор со коскениот лабиринт на внатрешното уво со што цереброспиналната течност продолжува со перилимфата кај 93% од луѓето.

реапсорпција

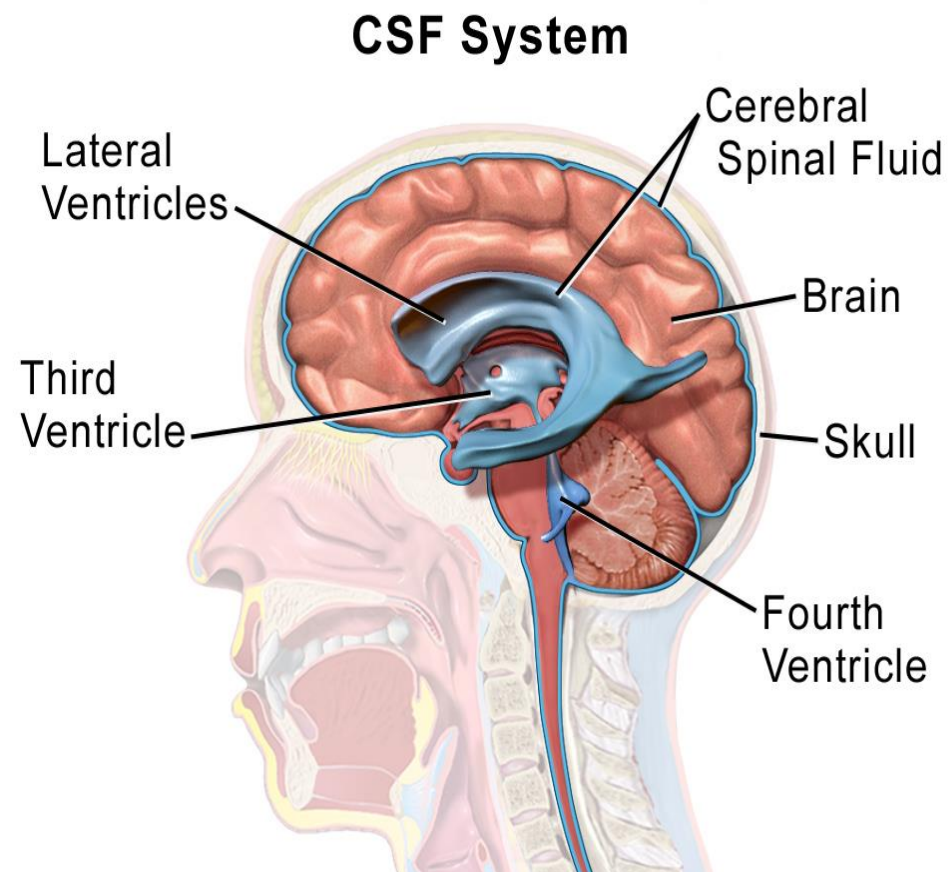
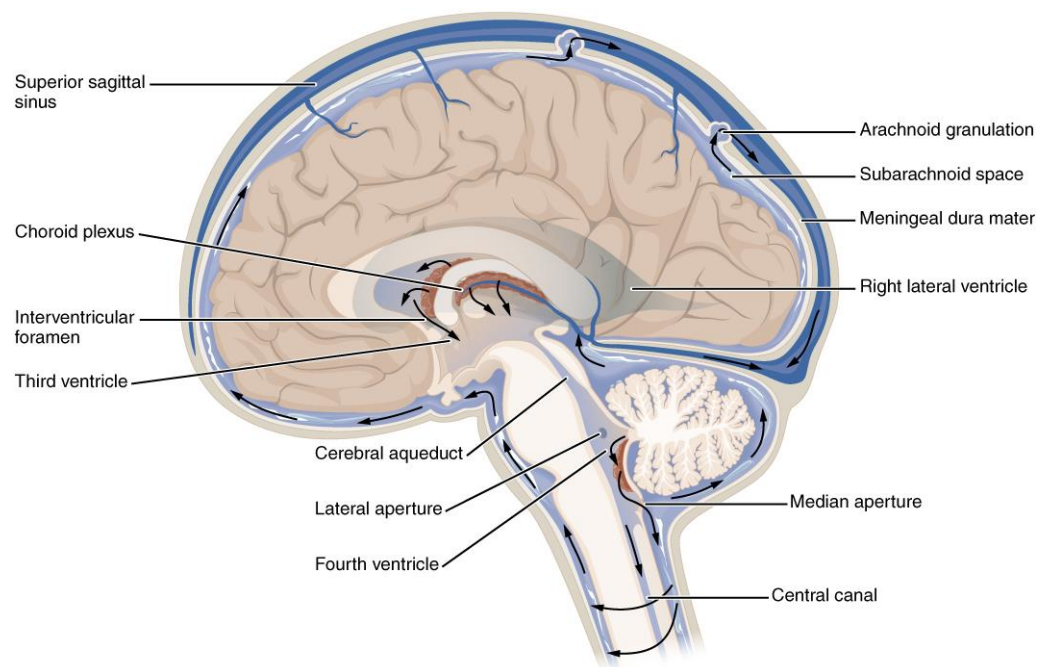
CSF се враќа во васкуларниот систем со влегување во венскиот венски синуси преку арахноидни гранулации. Тие се продолжетоци на арахноидната материја во венските синуси околу мозокот, кои се однесуваат како вентили за да се обезбеди еднонасочна дренажа. Ова се случува поради разликата во притисокот помеѓу арахноидната материја и венските синуси.

CSF, исто така, се смета дека се исцедува во лимфни садови, особено оние што го опкружуваат носот преку дренажа по миризливиот нерв преку криби-формската плоча.

CSF циркулира со стапка од три до четири пати на ден. CSF, исто така, се смета дека се реапсорбира низ обвивките на черепките и 'рбетните нервни обвивки, и преку епендимот.

CSF се движи во една надворешна насока од коморите, но мултидиректно во субарахноидниот простор.

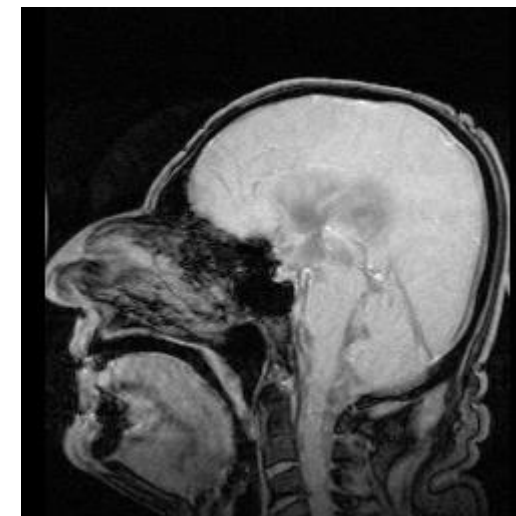
Движењето на течностите е пулсирачко, што одговара на брановите на притисок создадени во крвните садови со срцевото отчукување.



CSF е дериват од крвната плазма и во голема мерка е слична на него, освен тоа што CSF е скоро без протеини во споредба со плазмата и има различни нивоа на електролити. Поради начинот на производство, CSF има повисоко ниво на хлориди од плазмата и еквивалентно ниво на натриум.

CSF содржи приближно 0,3% плазматски протеини или приближно 15 до 40 mg / dL, во зависност од местото на земање мостри.

Овој континуиран проток во венскиот систем ја разређува концентрацијата на поголемите липидни нерастворливи молекули и во таква форма навлегуваат во мозокот и ЦСФ. CSF е нормално без црвени крвни зрнца, а најмногу содржи помалку од 5 бели крвни клетки на mm^3 . Било кое броење на белите крвни клетки повисоко од ова, претставува полоцитоза. CSF содржи нуклеински киселини, особено ДНК без клетки.



Физиологија на цереброспинален ликвор

CSF служи за неколку цели:

тежина: Вистинската маса на човечкиот мозок е околу 1400-1500 грама; сепак, нето-тежината на мозокот суспендиран во CSF е еквивалентна на маса од 25-50 грама. CSF му овозможува на мозокот да ја задржи густината без да биде нарушен од сопствената тежина, што би го прекинало снабдувањето со крв и би ги убило неврните во долните делови без CSF.

Заштита: CSF го штити мозочното ткиво од повреди, кога е затрупано или погодено, при што течноста е тампон што делува како амортизер од некои форми на механичка повреда.

Превенција на исхемија на мозокот: Превенцијата на исхемија на мозокот е помогната со намалување на количината на CSF во ограничен простор во внатрешноста на черепот. Ова го намалува вкупниот интракранијален притисок и ја олеснува крвната перфузија.

Хомеостаза: CSF овозможува регулирање на распределбата на супстанциите помеѓу клетките на мозокот и невроендокрините фактори, на кои мали промени може да предизвикаат проблеми или оштетување на нервниот систем. На пример, висока концентрација на glycine ја нарушува контролата на температурата и крвниот притисок, а високата pH на CSF предизвикува вртоглавица и синкопа.

Отстранување на отпадот: CSF овозможува отстранување на отпадни производи од мозокот, и е клучен во лимфниот систем на мозокот. Производите од метаболички отпад рапидно се распрснуваат во CSF и се отстрануваат во крвотококот додека се апсорбира CSF.

Клиничко значење

Притисок

Притисокот на CSF, како што се мери со лумбална пункција, е 10–18 cmH₂O (8–15 mmHg или 1,1–2 kPa) при што пациентот лежи на страна и 20–30 cmH₂O (16–24 mmHg или 2–3,2,2 kPa) кај пациент кој седи. Кај новороденчиња, притисокот на CSF се движи од 8 до 10 cmH₂O (4,4–7,3 mmHg или 0,78–0,98 kPa). Повеќето варијации се должат на кашлање или внатрешна компресија на југуларните вени во вратот. Кога легнувате, притисокот на CSF, како што се проценува со лумбална пункција, е сличен на интракранијалниот притисок.

Хидроцефалусот е абнормална акумулација на CSF во коморите на мозокот. Хидроцефалусот може да се појави заради опструкција на премин на CSF, како на пример при инфекција, повреда, ту маса или вродена абнормалност. Може да се појави и хидроцефалус без пречки поврзани со нормален CSF притисок. Симптомите може да вклучуваат проблеми со одење и координација, уринарна инконтиненција, гадење и повраќање и постепено нарушено сознание. Кај новороденчињата, хидроцефалусот може да предизвика зголемена глава, бидејќи коските на черепот сè уште не се споени, напади, раздразливост и поспаност. Со КТМ или МНР може да откријат проширување на една или двете латерални комора и лумбална пункција може да се користи за да се демонстрира и во некои околности да се ослободи високиот интракранијален притисок. Хидроцефалусот обично се третира преку вметнување шант, како што е вентрикуло-перитонеална шант, кој ја пренасочува течноста во друг дел од телото.

Идиопатска интракранијална хипертензија е состојба со непозната причина која се карактеризира со пораст на притисокот на CSF. Тој е поврзан со главоболки, двојно гледање, тешкотии во гледањето и едем на папилата. Може да се појави во асоцијација со употреба на антибиотици, на витамин А и тетрациклин, или воопшто без никаква препознатлива причина, особено кај помладите обезни жени. Третманот може да вклучува прекинување на сите познати причини, инхибитор на карбонска анхидраза, како што се ацетазоламид, повторена лумбална пункција или вметнување шант како што е вентрикуло-перитонеален шант.

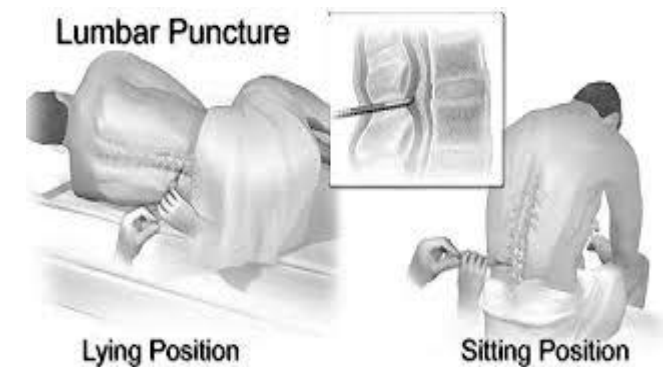
Лумбална пункција

CSF може да се тестира за дијагностицирање на различни невролошки заболувања, а се добива со постапка наречена лумбална пункција.

Лумбалната пункција се изведува под стерилни услови со вметнување игла во субарахноидниот простор, обично помеѓу третиот и четвртиот лумбален пршлен. CSF се извлекува преку иглата и се тестира.

Околу една третина од луѓето доживуваат главоболка после лумбална пункција, и болка или непријатност на местото за влез во иглата е честа појава.

Поретки компликации може да вклучуваат модринки, менингитис или тековно истекување по лумбална пункција на CSF.



- Тестирање често вклучува анализа на бојата на течноста, мерење на притисок на CSF и броење и идентификување на бели и црвени крвни зрнца во течноста; мерење на нивото на протеини и гликоза; и култивирање на течноста.
- Присуството на црвени крвни клетки и ксантохромија може да укаже на субарахноидна хеморагија.
- При инфекциите на централниот нервен систем како менингитис може да бидат дијагностицирани со зголемено ниво на бели крвни клетки. Култура на CSF може да направи идентификација на микроорганизам што ја предизвикал инфекцијата, или со PCR може да се користи за да се идентификува вирусна причина.
- Истражувањата за вкупниот вид и природа на протеините откриваат точка на специфични болести, вклучувајќи мултиплекс склероза, паранопластични синдроми, системски лупус еритематозус, невросаркоидоза, церебрален ангитис и специфични антитела како Аквапорин 4 може да бидат тестирани за да помогнат во дијагнозата на автоимуни услови. Лумбална пункција може да послужи и за евакуација на дел од CSF во терапевтски цели за некои состојби, вклучувајќи идиопатска интракранијална хипертензија и хидроцефалус со нормален притисок.

Не се применува кај ...

Лумбална пункција може да се изврши и за мерење на интракранијален притисок, што може да се зголеми кај одредени типови хидроцефалус.

- Сепак, лумбална пункција никогаш не треба да се изврши ако имаме зголемен интракранијален притисок при одредени ситуации како што е тумор, затоа што може да доведе до фатална хернијација на мозокот.
- Секогаш пред да се направи ЛП потребно е да се направи проценка на фундус окули со цел да се процени дали има едем на папилата на оптичкиот нерв кој е индикатор за покачен интракранијален притисок
- Неспорна е улогата на КТМ во проценка на патолошки супстракт кој може да го зголеми интракранијалниот притисок

Благодарам за вниманието....

