

Aivojen uhkaajat - miten puolustautua?



Tutkimusryhmän johtaja
Adj prof (kogn.neurologia)
NBE Aalto yliopisto



Toimialajohtaja
Dos (kl. ja kok.neurologia)
HUS Neurokeskus

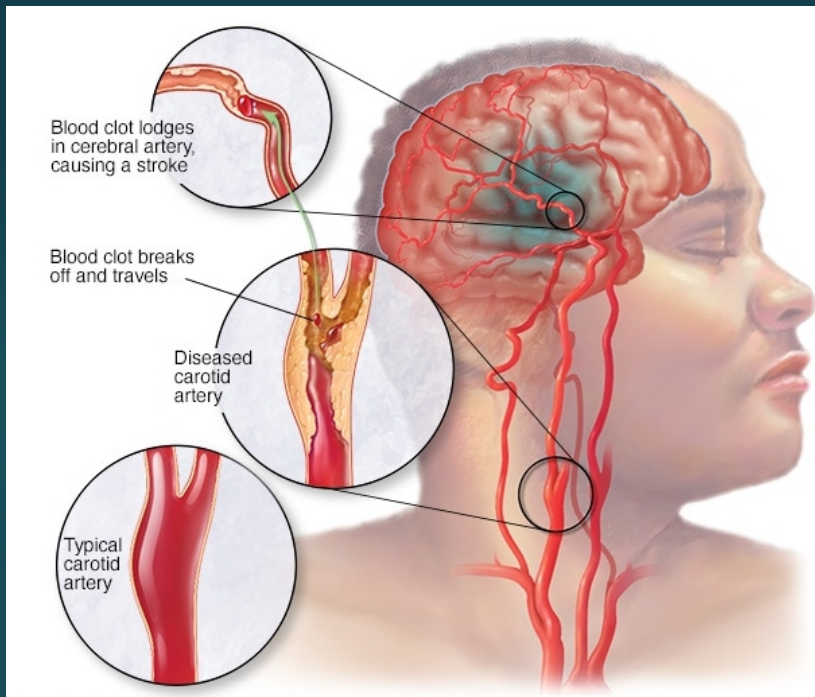
Mistä puhutaan?

Tavallisimmat kyykyttäjät: aivoverenkiertohäiriöt ja dementia

- miten syntyy, miten hoidetaan
- mitä voi tehdä välttääkseen näitä ja pitääkseen yllä aivoterveyttä?
- miksi nämä tekijät suojaavat aivoja?

Aivoinfarkti

Aivoverenkierto estyy

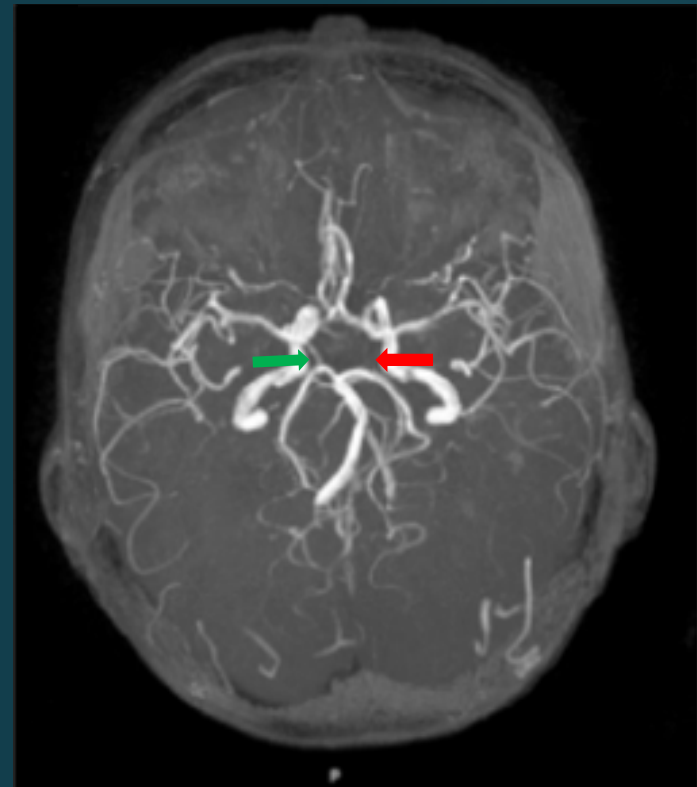
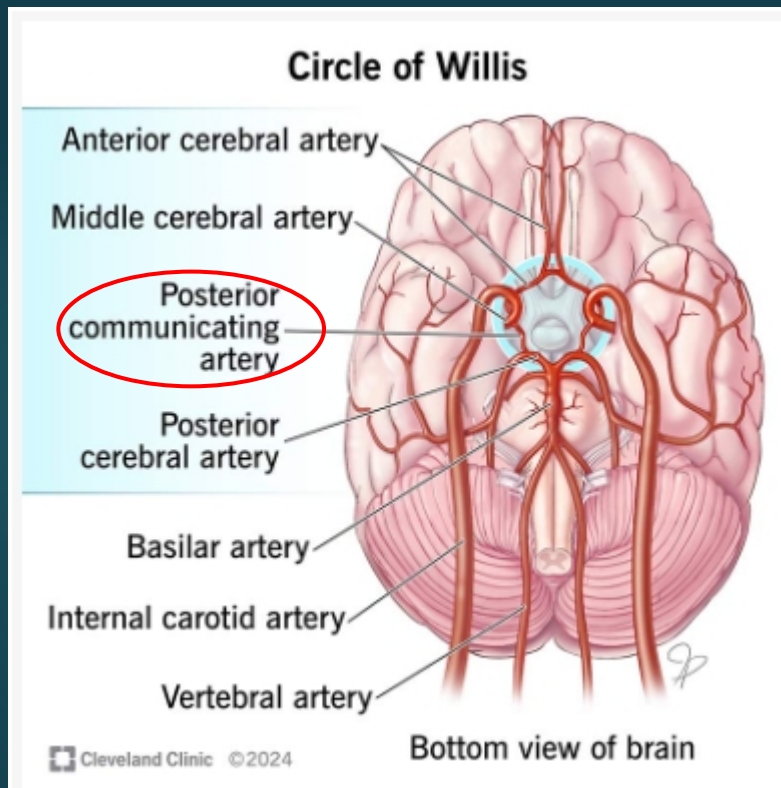


Kudosnekroosi



Yhteydet aivosuonten välillä

- yksilöllisesti vaihtelevia
- määrittää saako aivokudos verta paikallisen tukoksen jälkeen
- vaikuttaa toipumisennusteeseen



Jos akuutti aivoinfarkti iskee

Time is brain: hoito tulee antaa mahdollisimman nopeasti
• joka minuutti tuhoutuu n. 2 000 000 neuronia



Suonensisäinen liuotushoito



Mekaaninen trombinpoisto

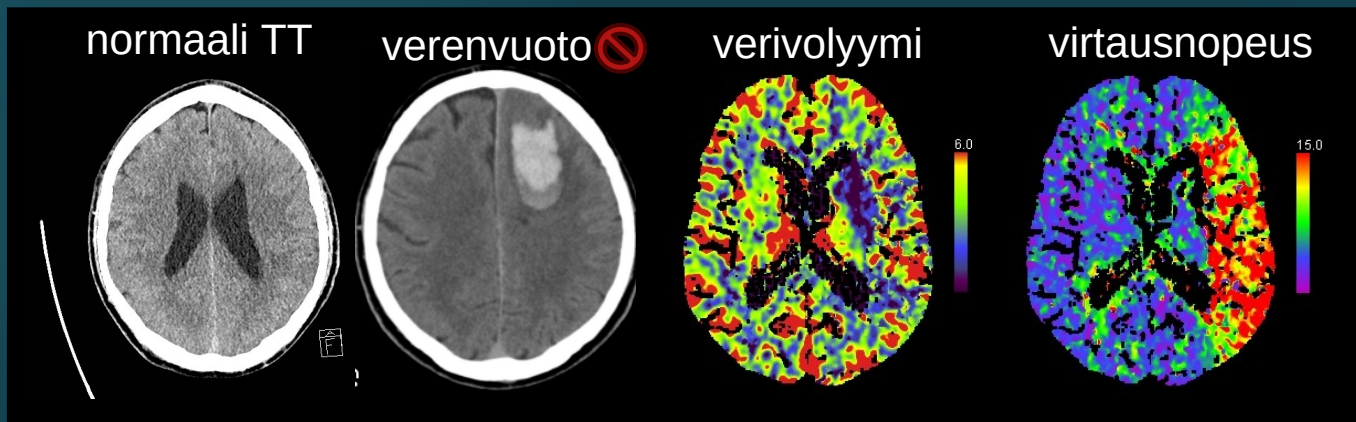


- vain 5 % kaikista AVH-potilaista saa hoidon ajoissa, HUSissa yli 30%
- kuolleisuus HUSissa pienintä kansainvälisiin keskuksiin verrattuna

Potilasesimerkki

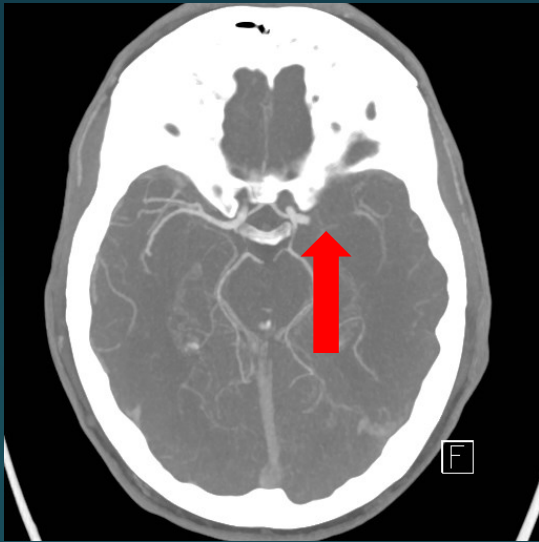
53-v aiemmin terve mies

- kesken työpäivän äkillinen oikeanpuoleinen halvaus ja puheen tuoton menetys
- tuodaan sairaalaan 44 min oireen alusta
- aivoinfarktin liuotushoito alkaa 16 minuuttia sairaalaan tulosta



verisuonikuvaus ja toimenpide

TT-angiografia



TT angio 08:10:
vasen M1 tukos

DS-angiografia + trombektomia

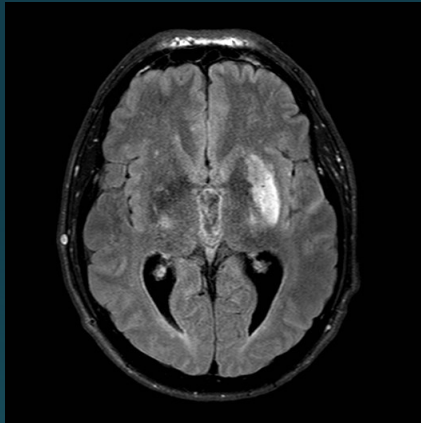


08:40 angiosaliin
09:12 trombi visu-
alisoituu

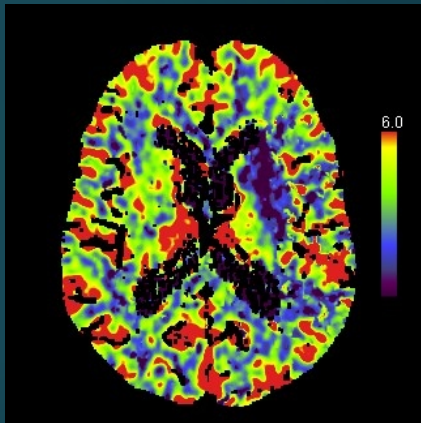


09:33 suoni auki
2h 20 min oireen
alusta

Hoitotulos 1 vrk



MRI seuraavana aamuna
• pieni basaalitumakealueen infarkti



Potilas toipui hyvin:

- lihasvoimat liki normaalit
- puhe normaalia
- pientä oikean käden kömpelyyttä

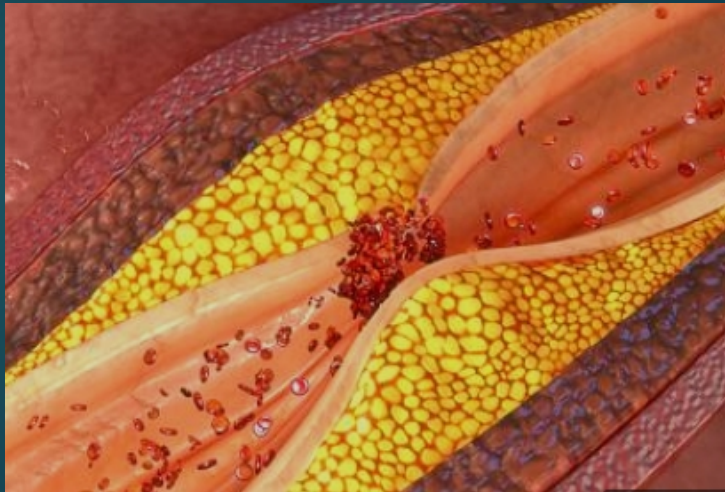
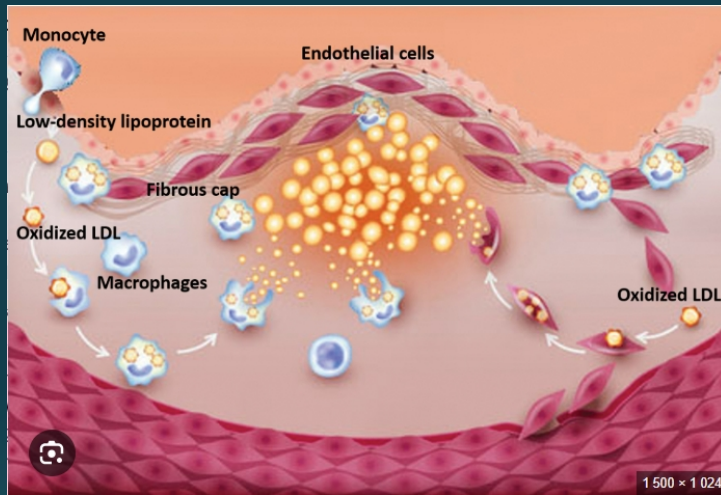
Aivoinfarktin riskitekijät

1. Geneettinen alttius, ikä

2a. Sydän- ja verisuonitautien riskitekijät

- **korkea verenpaine:** heikentää verisuonten kimmoisuutta, kuormittaa suonistoa.
tavoite < 120/80 mmHg
yläpaineen lasku 10 mmHg: riski pienenee 35%
- 1. **korkea LDL/triglyseridit:** aiheuttaa plakkien muodostumista verisuonten seinämiin.
tavoite < 3.0/1.7 mmol/l
- **diabetes/korkea verensokeri:** vaurioittaa verisuonten seinämiä, ylläpitää tulehdusreaktiota.
tavoite: paastosokeri 4.0-6.0

Ateroskleroottinen plakki



1. LDL kolesteroli tunkeutuu suonen sisään ja hapettuu
2. muuntunut LDL käynnistää tulehdusreaktion -> houkuttelee paikalle tulehdussoluja
3. makrofagit nielaisevat LDL :n ja muuttuvat vaahtosoluiksi
4. vaahtosolut kasaantuvat ja keräävät sisäänsä lipidejä
-> muodostuu plakki
-> suoni kapenee tai tukkeutuu
5. plakin pinta rikkoutuu, kerää verihiutaleita
-> suonitukos tai trombi lähtee liikkeelle

Korkea RR/verensokeri paksuntaa ja vaurioittaa suonen seinämiä, aiheuttaa tulehdusta ja siten kiihdyttää plakkien muodostumista

Aivoinfarktin riskitekijät

2b. Sydän- ja verisuonitautien riskitekijät: **elintavat**

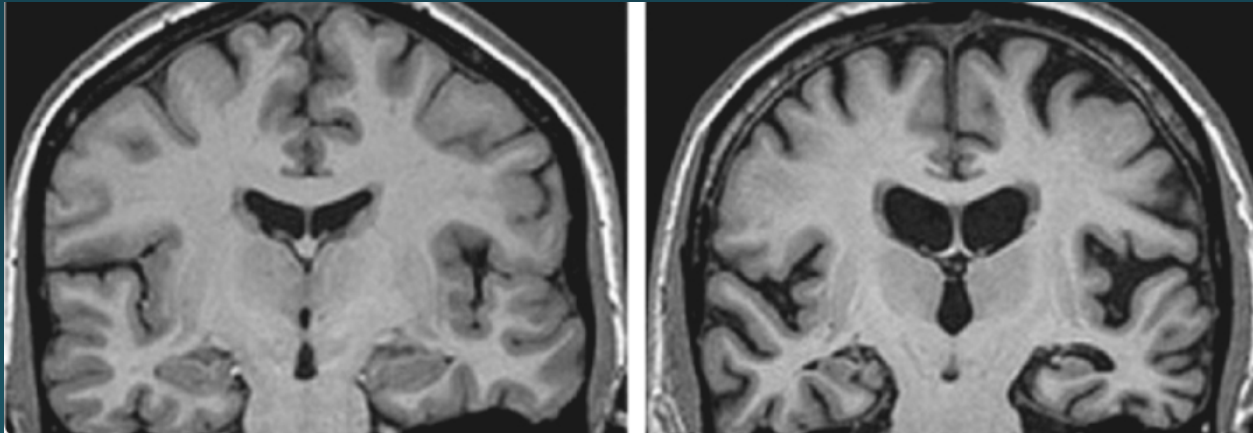
- **Tupakointi:** vaurioittaa verisuonten seinämiä, supistaa suonia, ylläpitää tulehdusta ja lisää veren hyytymistäipumusta.
 - 2 savuketta/pv: 2 x riski
 - 20 savuketta/pv: 4.3x riski aivotapahtumalle
- **Alkoholi:** nostaa RR, aiheuttaa painon nousua
 - 30 annosta /kk: 1.4 x riski aivotapahtumalle
- **Lihavuus:** nostaa verenpainetta, sokeri- ja kol.arvoja, lisää uniapneaa
- **Liikkumattomuus:** Vaikutuksia rasva- ja sokeriarvoihin, unen laatuun, RR↑
 - vähän liikkuvalla on 2.7 x riski aivotapahtumalle
- **Stressi, masennus ja huono yöuni**

Mitä voi muuttaa?

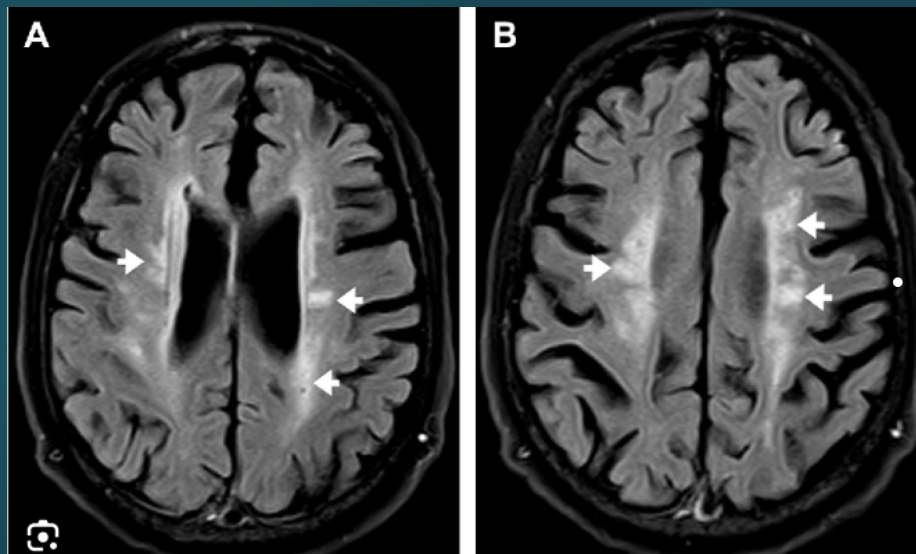
Sydän- ja verisuonitautien riskitekijät

1. Lopeta tupakointi, vähennä alkoholia, mittaa verenpaineet, sokeri ja kolesterolit – korjaa elintavoilla ja/tai lääkkeillä
2. Liiku –miten vain ja missä vain – paino laskee, veriarvot kohenee, hermosolut uusiutuvat!
3. Syö kunnon ruokaa – kuidut, vitamiinit, rasvat, sokeri balanssiin
4. Tauota työtä, jätä välejä myös vapa-aikaan

Dementiat



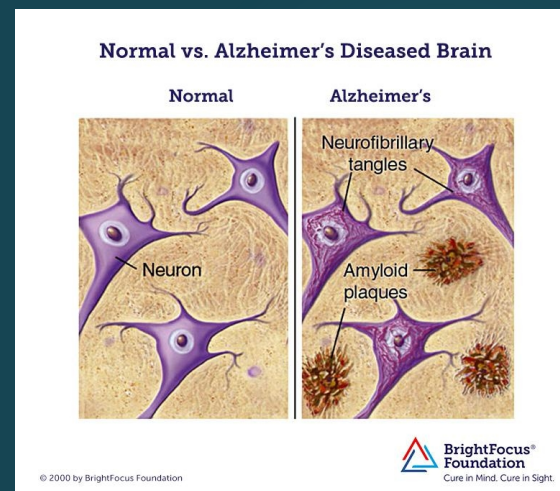
Alzheimerin tauti



Vaskulaaridementia

Alzheimerin tauti

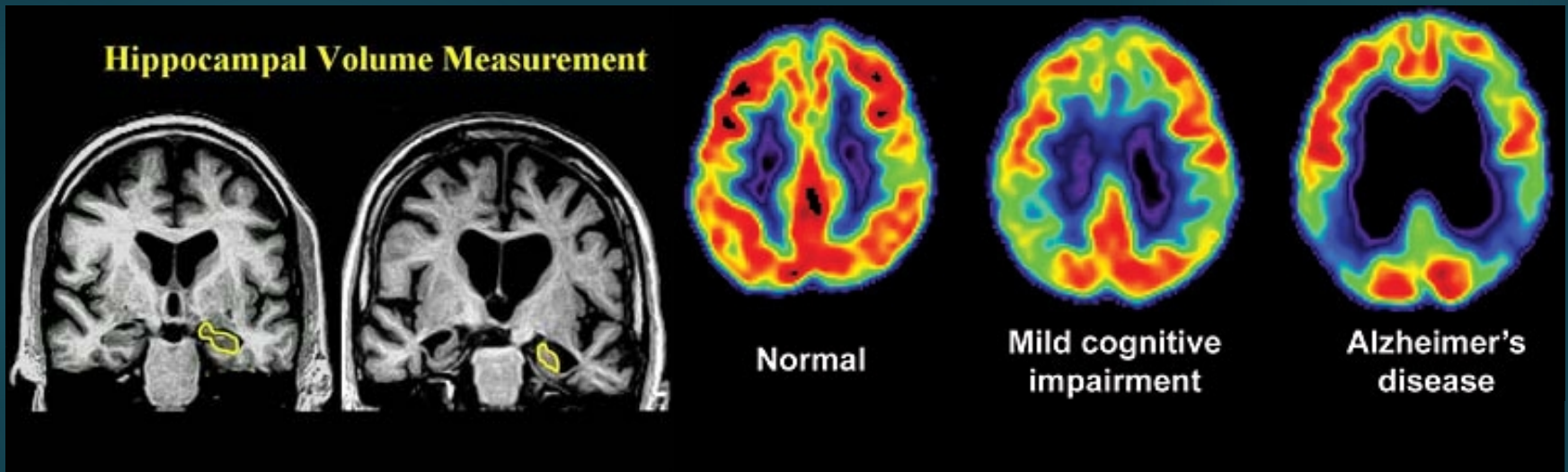
- aivoja rappeuttava etenevä muistisairaus
- 15–20%:lla yli 85-vuotiailla
- ensimmäinen oire on lähimuistin heikentyminen
- seuraavassa vaiheessa heikkenee kielelliset toiminnot ja toiminnan ohjaus



- aivoihin kertyy amyloidiplakkeja ja tau-proteiini-kimppuja
- beta-amyloidia ja Tau proteiinia alkaa kertyä aivoihin, jopa yli 20 v ennen klinisiä oireita

Alzheimerin taudin diagnostiikka

- neuropsykologinen testaus
- hippocampus volyymi (MRI) ja aivojen glukoosin käyttö (PET)
- selkäydinnesteen analyysi (Tau, beta-amyloidi)
- apolipoproteiini E4 geeni



Miten seulotaan oireettomat? Verikoe?

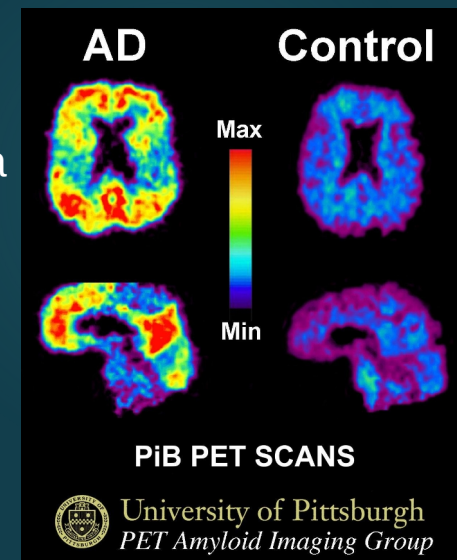
Alzheimerin taudin hoito?

Nykyiset lääkkeet lieventävät oireita, mutta eivät vaikuta taudin kulkuun.

Uusia lääkkeitä tulossa/markkinoilla:

- Lekanemabi

- vähensi amyloidin markkereita varhaisessa Alzheimerin taudissa
- vähensi kohtalaisesti kognitiivisten ja toiminnallisten mittareiden heikentymistä 18 kuukauden aikana
- 25% infuusioreaktioita, 12.6% aivoödeemiä
- saanut USAssa myyntiluvan



Aβ plakkeihin spesifisti
sitoutuva merkkiaine

Tutkimustyö jatkuu kiivaana. On kyseenalaistettu, onko amyloidiplakit syy dementoitumiseen vai merkki dementoivasta prosessista?

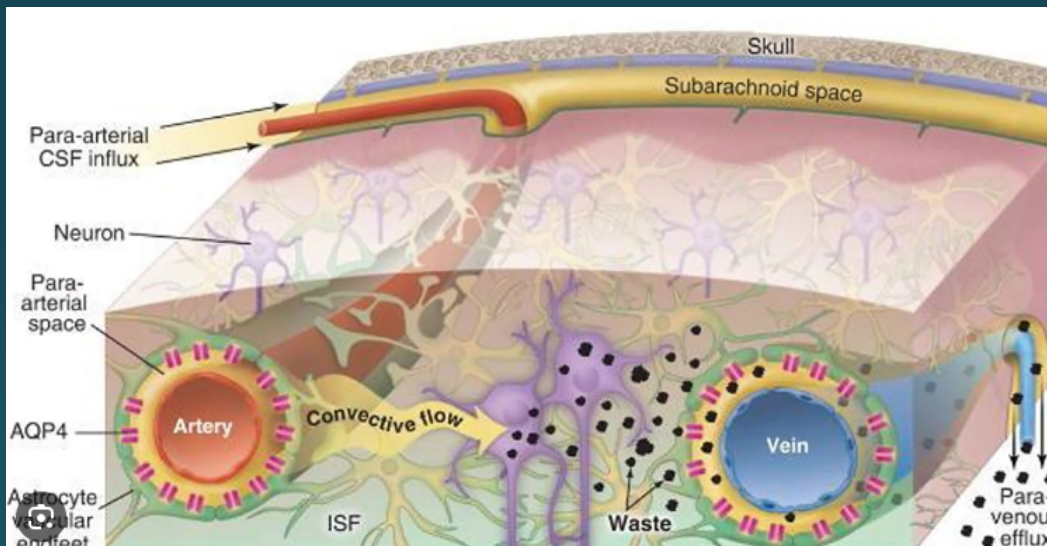
•

Mitä muuta voi tehdä?

1. Sydän – ja verisuonten riskitekijät kuten aiemmin todettu
2. Käytä aivojasi –uusilla tavoilla- haasta!
3. Viihdy seurassa –sosiaalinen aktiivisuus stimuloi aivoja
4. Nuku kunnolla- unihygienia, alkoholin välttäminen

Glymfaattinen järjestelmä ja uni

Aivojen glymfaattinen järjestelmä löydetty melko hiljattain



- aivojen "puhdistusjärjestelmä", jossa selkäydinneste huuhtelee soluvälejä
- aktivoituu syvän unen aikana
- unilääkkeet, huono yöuni ja alkoholi heikentävät sen toimintaa, liikunta lisää
- yhteys dementoitumiseen?

Tutkitusti hyödyllistä muistille

2 vuoden ajan tehostettu:

- ruokavalioneuvonta
- liikunta- ja muistiharjoittelu
- sydän- ja verisuonsairauksien riskien seuranta



Finger malli

- > toiminnanohjaus, prosessointinopeus ja vaativat muistitehtävät heikentyivät merkittävästi vähemmän kuin verrokeilla (Ngandu et al 2015 Lancet)