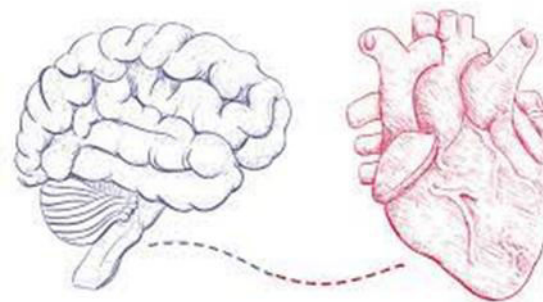




Az agy és a szív párbeszéde

Dr. Bártfai Ildikó

Budai Magánorvosi Centrum

MKT Tudományos Kongresszusa

2024. Balatonfüred

Az agy és a szív párbeszéde

Arisztotelész (Kr.e. 384-322): a szív az intelligencia és az érző lélek központja.

Galénosz (Kr.u. 129-200): a szív éltető ereje az agyba kerülván, ott alakul át szellemi erővé. Az agy az idegek útján fejt ki hatását az egész szervezetben.

Leonardo da Vinci (Kr.u. 1452-1519): egy kísérlettel, a szívhez menő idegek átvágásával gondolta tisztázni a kérdést:

„... vizsgálj meg, hogy vajon az idegek hozzák-e mozgásba a szívet, avagy a szív magától mozog.

És ha a mozgás magából a szívből keletkezik, akkor elmondhatod, hogy mind a szellemi lélek, mind az éltető erő forrása maga a szív...”

Az agy és a szív párbeszéde

- A **szív** talán a legelső szerv, amely a fejlődő embrióban működni kezd.
- Az egyedfejlődés korai stádiumában (a megtermékenyülés utáni 8. nap körül) már észlelhető a cardiomyocyták spontán elektromos aktivitása
- A lényegi változás akkor következik be, amikor az összes sejt egyként és egyszerre kezd működni. Ez az első valódi szívdobbanás.

Az első szívverés nem az agy parancsára történik.

Az agy és a szív párbeszéde

- „Az emberi **agy** – a maga 100 milliárd idegsejtjével, amelyek mindegyike tízezer másik idegsejttel kapcsolódik – a legbonyolultabb ismert szerkezet az egész világegyetemben” *Michio Kaku, 2014*
- Agy és **gerincvelő** → idegrendszer központi része, ehhez kapcsolódik az idegek hálózata és az **autonóm idegrendszer**

Az agy és a szív párbeszéde

Az ***autonóm*** (vegetatív) ***idegrendszer*** → homeostasis fenntartása

- szimpatikus → energia mobilizálás, vészhelyzeti felkészítés
- paraszimpatikus → energia megőrzés, újratermelés

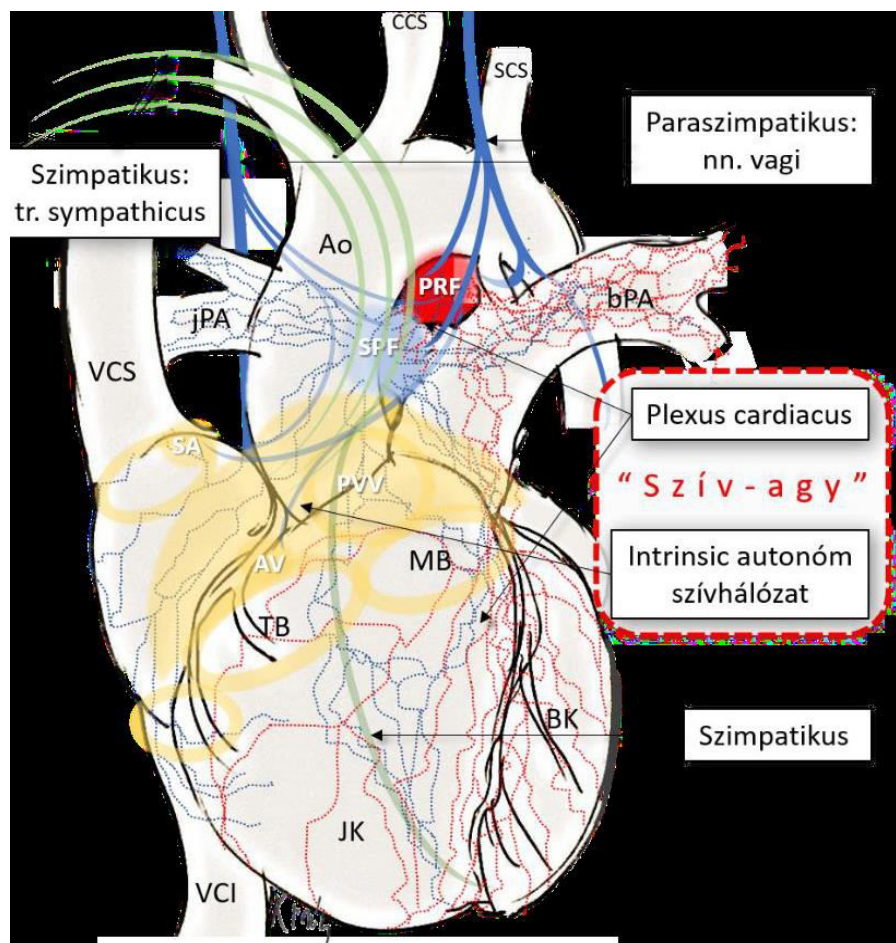
agy és gerincvelő egy része- centralis rész (CAN)

afferens (érzékelő)

efferens (irányító)pályák

A szív saját autonóm idegi hálózata a „szív-agy”

A szív saját autonóm idegi hálózata a „szív-agy”



Az agy és a szív párbeszéde

- A „szív-agy” rövid és középtávú memóriával rendelkezik → szív működésének finomhangolása,
az állandóság fenntartása, gyors reagálás
 - A szív és agy párbeszédében a szív beszél többet:
a „szív-agy” értékeli és közli az eredményt az aggyal,
amely aztán a teljes szervezetre kiterjeszti válaszát
- [Schandry, 1996]
- a szív alapállapotban külső paraszimpatikus hatás alatt áll.

Az agy és a szív párbeszéde

A szív engedelmeskedik az agy utasításainak - igen/**NEM**

A szív „üzenetei” is hatással vannak az agy funkciójára

Kétirányú párbeszéd!

Az agy és a szív párbeszéde

Neurokardiológia: a szív és az agy több csatornán kommunikál egymással

1. **Neurális** kommunikáció (“szív-agy”, plexus cardiacus, szimpatikus és paraszimpatikus idegpályák, központi autonóm hálózat)
2. **Biokémiai** kommunikáció (hormonok, neurotranszmitterek, peptidek: ANP/BNP, oxitocin)
3. **Biofizikai** kommunikáció (pulzushullám) és energetikai kommunikáció (elektromágneses mezők)

Az agy és a szív párbeszéde

1. Neurális kommunikáció

Krónikus szívelégtelenség

- idegrendszer szimpatikus túlsúlya, megnövekedett keringő katekolaminszint
- a szív is több katekolamint termel, ami tovább növeli a szívizomzat terhelését, energiafogyasztását [Zucker, 1995].

Pitvarfibrilláció

- a „szív-agy” véletlenszerű aktivációja készíti elő a terepet, majd a felsőbb autonóm beidegzés beindítja a pitvarfibrillációt, fenntartásában ismét helyi idegi tényezők szerepelnek

Az agy és a szív párbeszéde

1. Neurális kommunikáció

Vazospasticus (Prinzmetal) angina

- a paraszimpatikus tónus elégtelensége (az endothel-sejtek elégtelen nitrogén-monoxid képzése) koszorúér görcsöt okoz anatómiai szűkület nélkül [Harris, 2016].

Ritmuszavarok

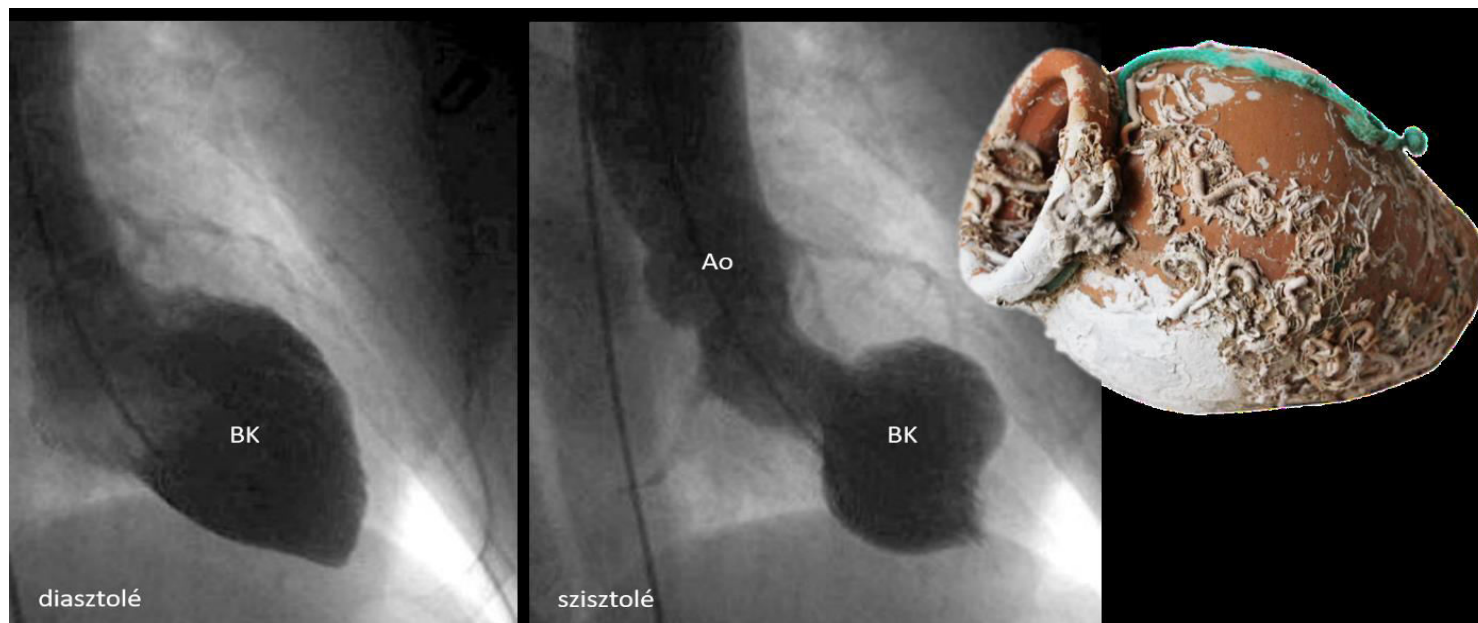
- érzelmi behatások nyomán fellépő ritmuszavarok

Az agy és a szív párbeszéde

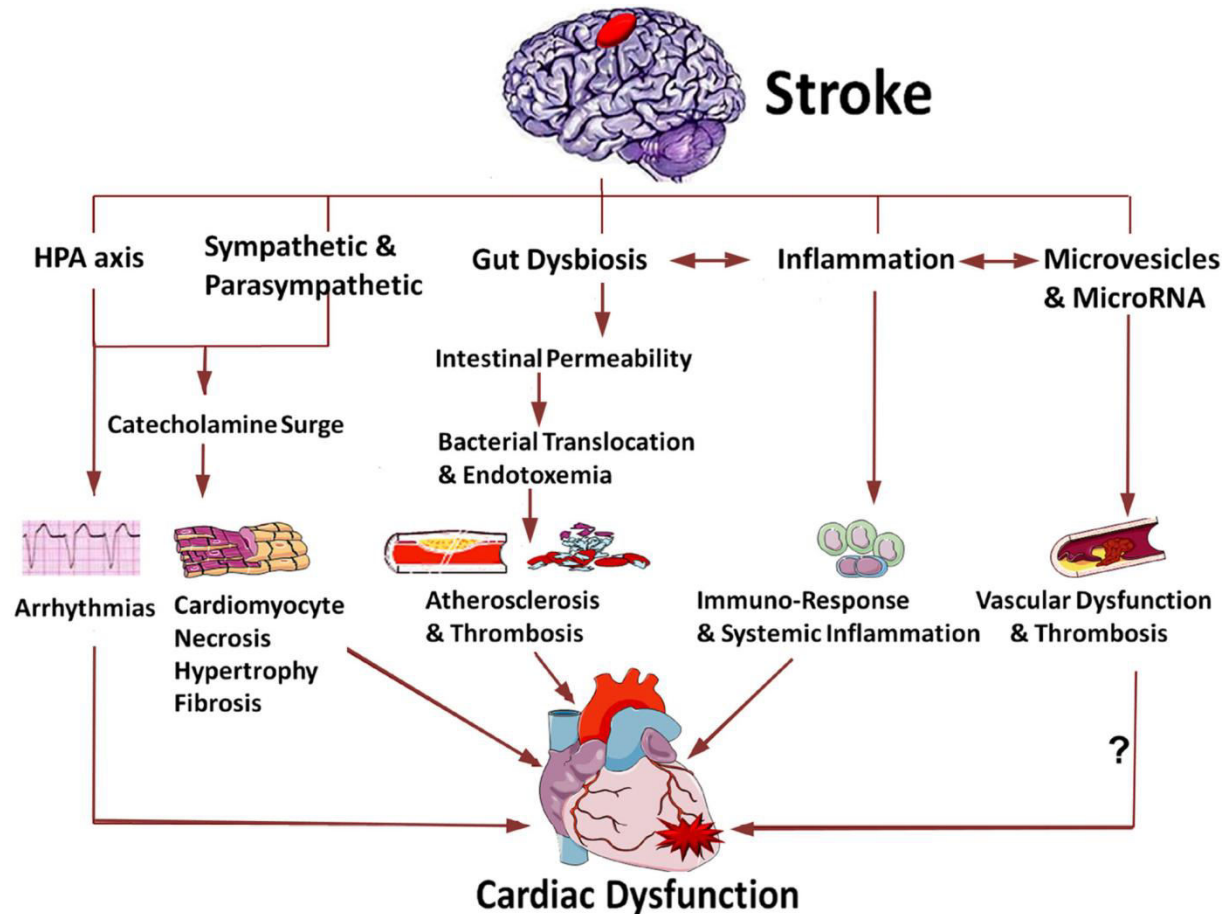
1. Neurális kommunikáció

Takotsubo, megtört-szív szindróma

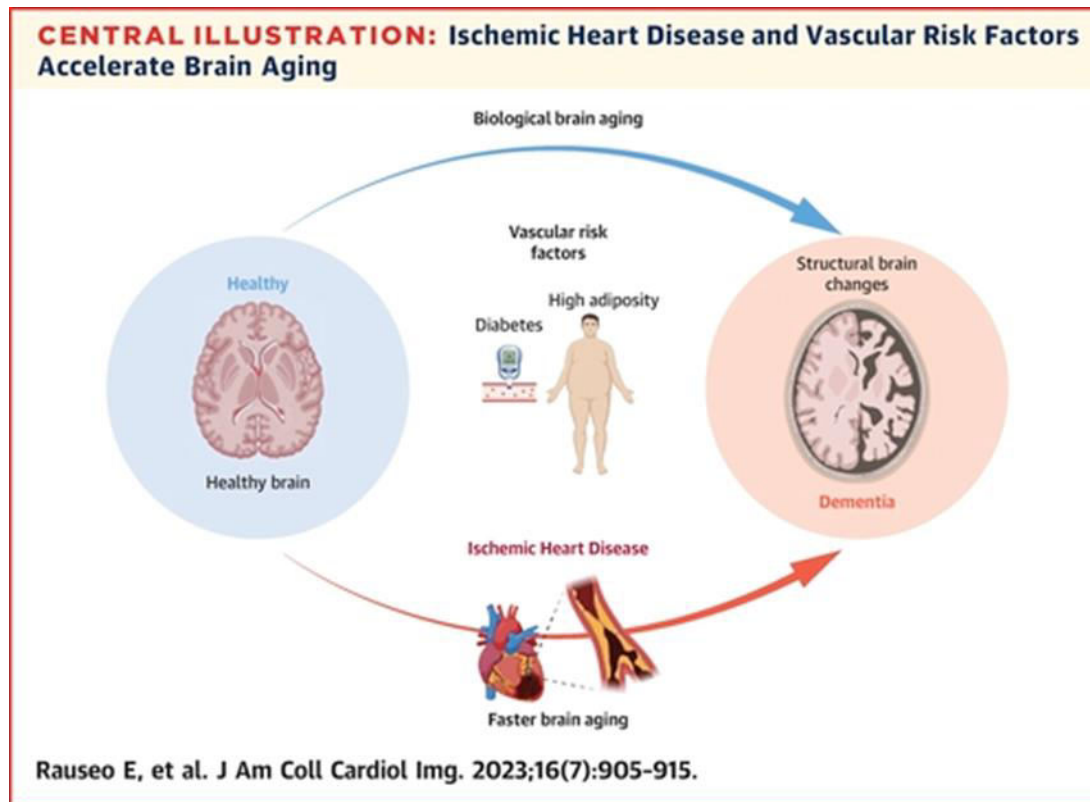
- stressz-cardiomyopathia, az akut coronaria szindróma tüneteit utánzó, gyakrabban nőkben



Az agy és a szív párbeszéde



Az agy és a szív párbeszéde



Az agy és a szív párbeszéde

2. Biokémiai kommunikáció

A szív, mint endokrin szerv

Az agy a neuroendokrin rendszer főnöke

- ANP- szívizomsejtek termelik- a vesékben, mellékvesékben és az agy központi autonóm hálózatában (CAN) fejt ki hatását
- BNP- az agy termeli
- A szív subendocardiális chromaffin sejtjei neurotranszmitter vegyületeket (noradrenalin, adrenalin és dopamin) is termelnek,
 - értónus szabályozás
 - chr. szívelégtelenség kompenzációs mechanizmusa

Az agy és a szív párbeszéde

3. Biofizikai és energetikai kommunikáció

- A szív által gerjesztett elektromágneses erőter vajon hatással van-e a szervezet többi szervére, legfőképp az agyra jelenleg még kevés tudományos adat áll rendelkezésre.

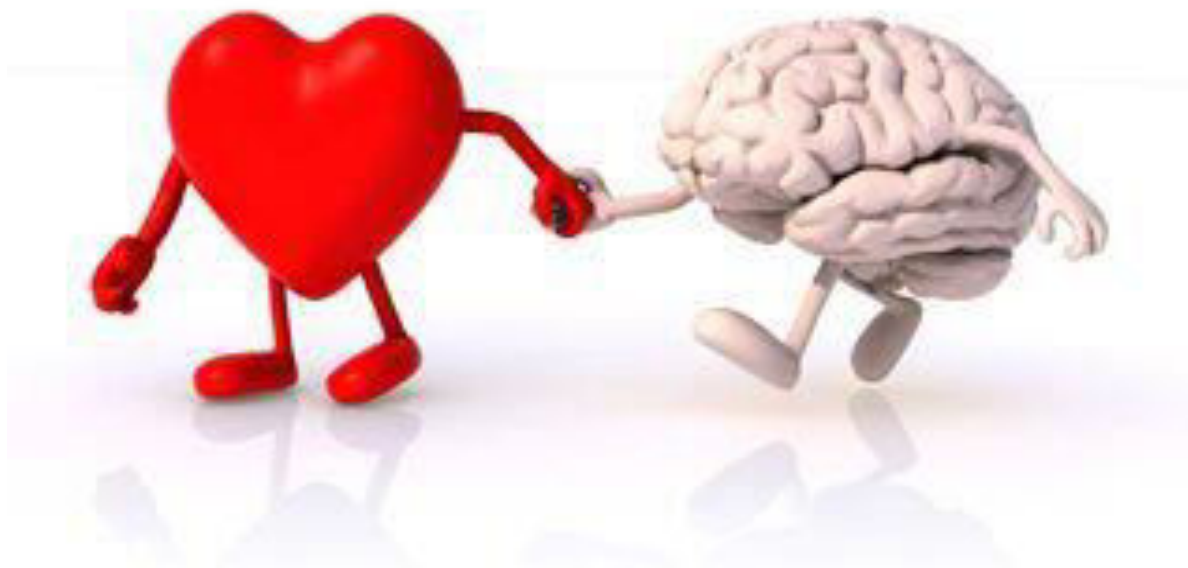
A világ legnagyobb távolsága 35 cm...

...agyunk és
szívünk
között...



A legnehezebb
dolog
megtartani
az egyensúlyt
közöttük...

Köszönöm a figyelmet



Aranyosi Ervin: A szív és az agy

Az agy olyan mester,
mint a munkás ember,
aki végzi dolgát,
nagy szakértelemmel.

Ám az eredményből
hiányzik a lélek,
s az agy büszke is rá:
– az anyagban élek!

Lám, a szívünk tudja,
van fontosabb ennél:
– mi lenne, ha élnél,
s őszintén szeretnél?

Hidd el, hogy érzéssel,
többre lennél képes,
mert csodát alkotni,
csak együtt lehetséges!