



AGYHALÁL



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

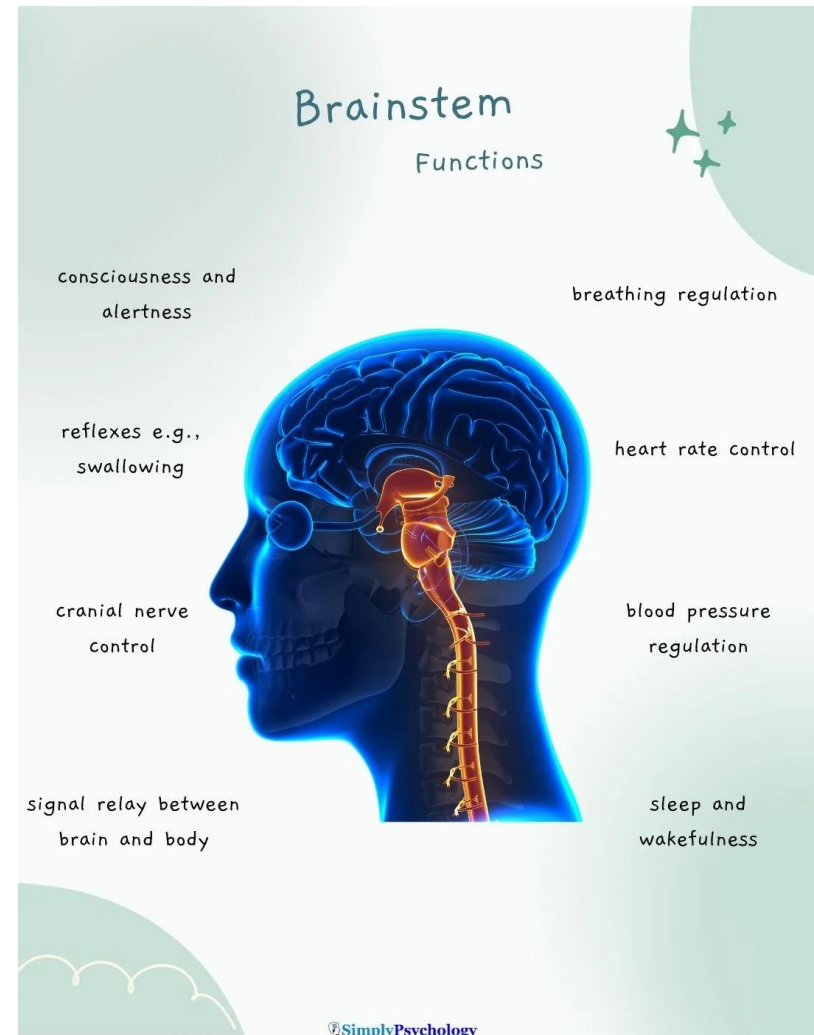
www.umfst.ro

www.umfst.ro

Este interzisă copierea și distribuirea neautorizată a acestui material.

Definición

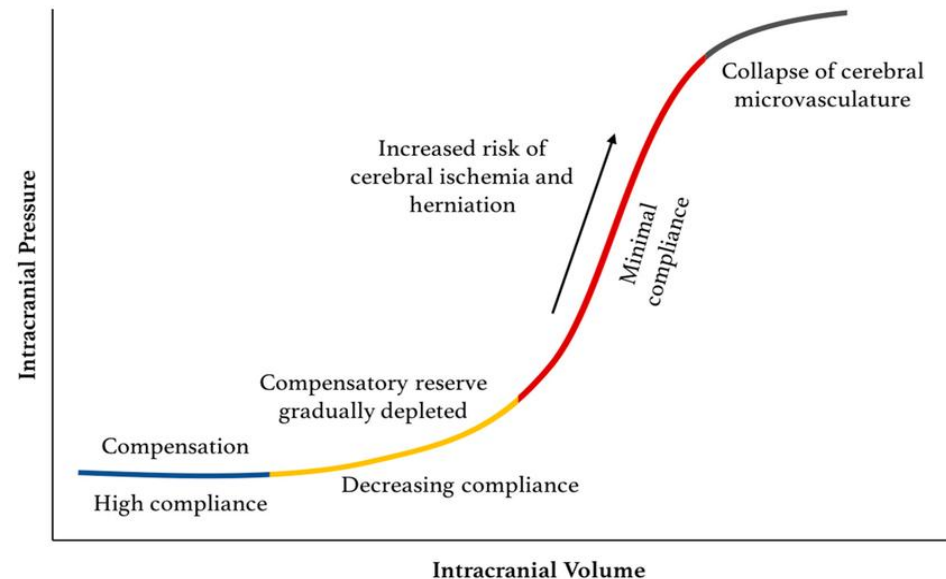
- agytörzsi funkciók **visszafordíthatatlan** elvesztése
 - még akkor is, ha a szív működés kezdetben fennmaradhat
 - diagnosztizálása szigorú klinikai és paraklinikai értékelést igényel
 - életfenntartó technológiák → fiziológiai funkcióinak fenntartása → szervadományozás
- + orvosi etika, jogi szabályozás



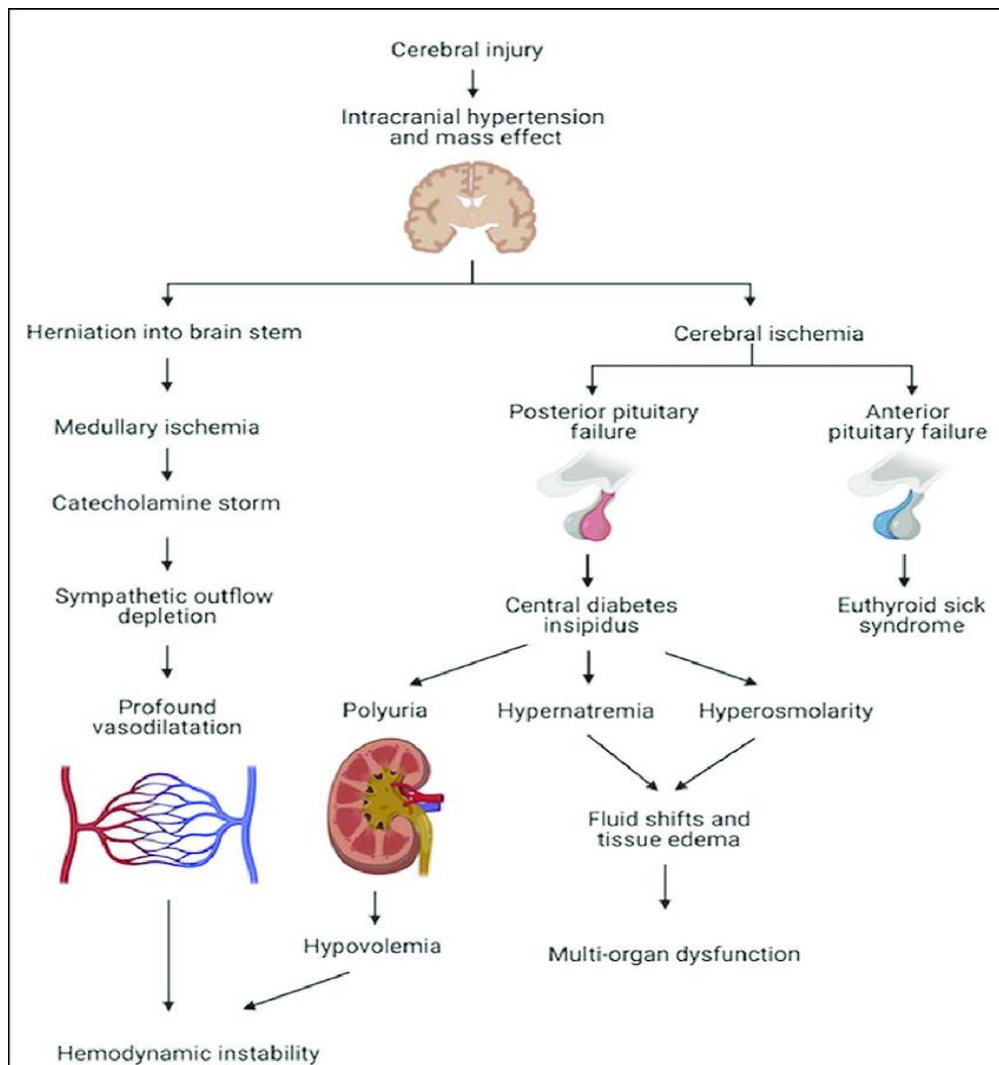
Az agyhalál kiváltó okai

Agyhalál $\neq$ Vegetatív állapot

- Extrakraniális agysérülés
 - későn megkezdett kardiopulmonális újraélesztés → agyi anoxiát, neuronális károsodást, súlyos agyi ödémát eredményez
- Intrakraniális agysérülés
 - vérzéses traumás agysérülés



Fiziopatologie



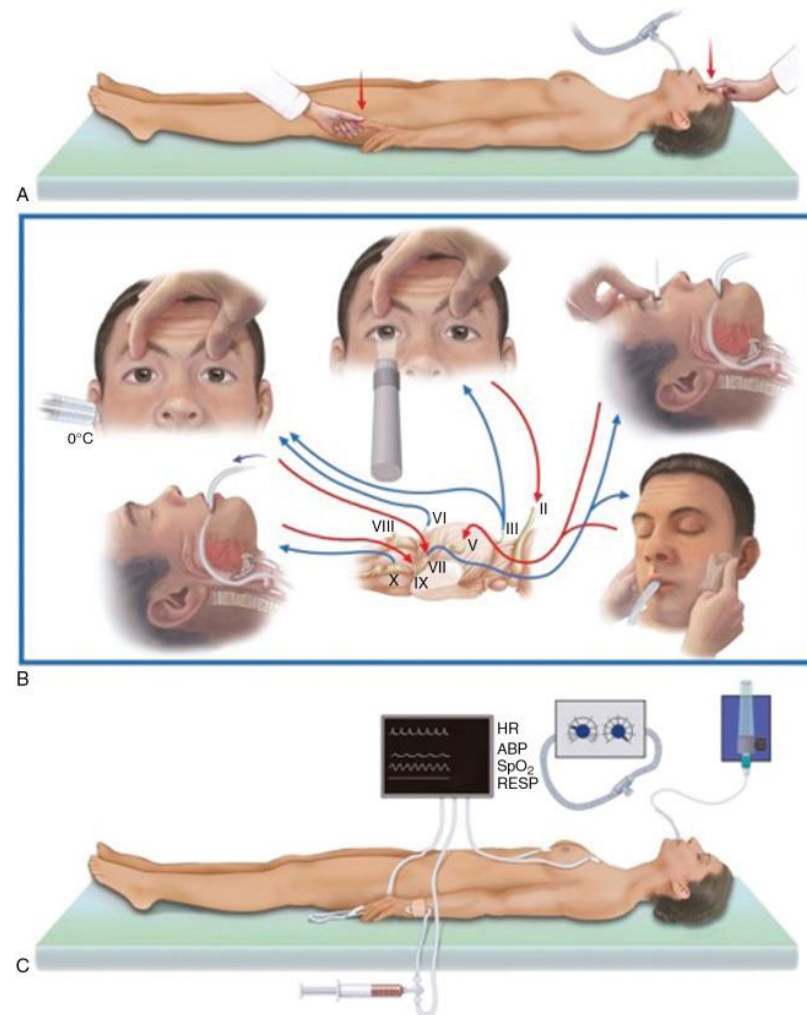
Diagnosztizálás

- A diagnózis felállítása előtt bizonyos **feltételeknek** teljesülniük kell
 - A kóma etiológiáját ismerni kell.
 - Minden korrigálható állapotot ki kell zárni – például metabolikus vagy endokrin kóma, illetve folyadék- és elektrolitzavarok.
 - Toxikus eredetű kóma gyanúja esetén meg kell várni, amíg az érintett szerből legalább ötszörös felezési idő eltelik.
 - A központi testhőmérsékletnek 36 °C fölött kell lennie.
 - A szisztolés vérnyomásnak meg kell haladnia a 100 mmHg-t, szükség esetén vasopresszorok alkalmazásával.

Fizikális vizsgálat

- fájdalomingerre adott válasz vizsgálatát
- agytörzsi reflexek értékelése
- Fájdalominger
 - a szemüreg feletti területen (n. supraorbitalis)
 - a fülkagyló tragusánál
 - a csuklyásizom felső részénél (m. trapezius)
 - a szegycsontra gyakorolt nyomással
 - vagy körömágy nyomással

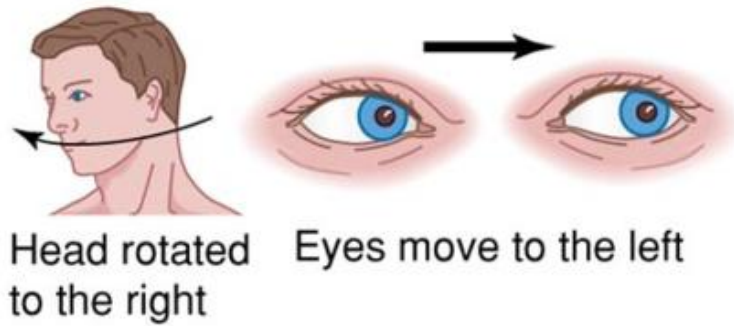
➡ NEGATIV válasz



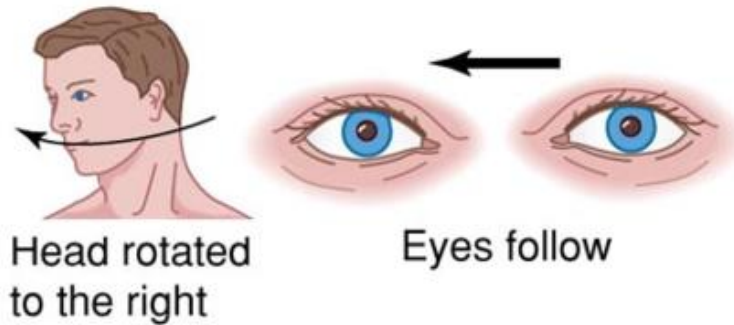
Agytőzsi reflexek **hiánya**:

- **II.** agyideg
 - Pupillareflex hiánya fényingerre
- **III., IV., VI.** agyideg
 - Szemmozgás hiánya a fej oldalirányú mozgására – "babaszem" jelenség
- **V., VII.** agyideg
 - Szaruhártyareflex hiánya
- **VIII.** agyideg
 - Oculovestibularis reflex hiánya. Értékelhető kalorikus teszttel
- **IX.** agyideg
 - Hányásreflex hiánya
- **X.** agyideg
 - Köhögési reflex hiánya

Normal (reflex present)

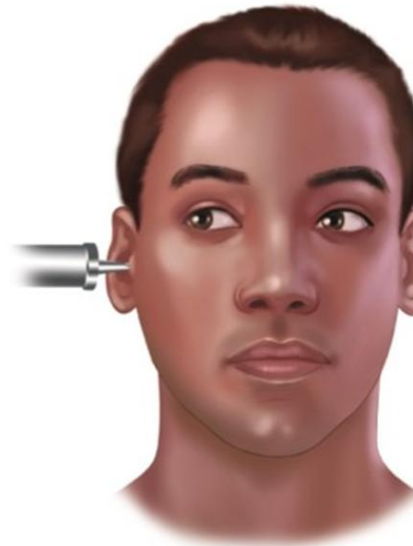


Abnormal (reflex absent)



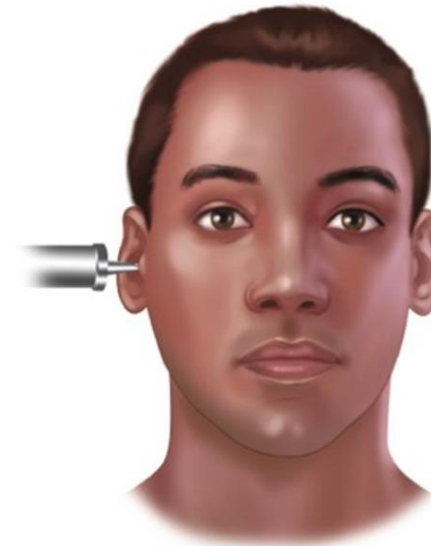
a

Normal caloric: Eyes deviate to side of ice water application



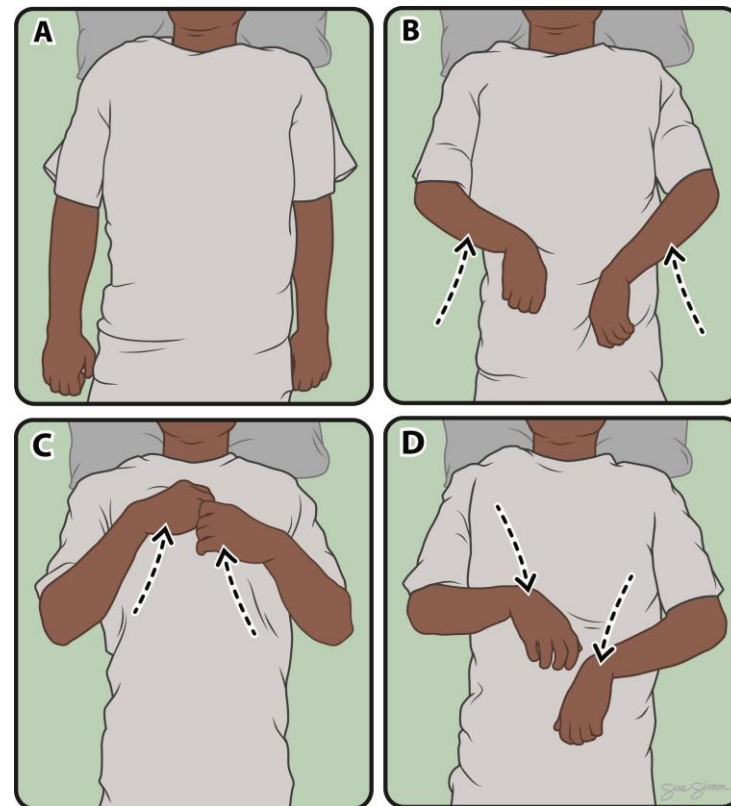
b

Abnormal caloric: eyes do not deviate



- Bizonyos gerincvelői reflexek jelen lehetnek agyhalál esetén is

- Lábujjak hajlítási válasza
- Hármás hajlítási reflex
- Plantaris válasz
- Extenziós–pronációs reflex
- Négyfejű combizom hajlítása
- Lazarus-jel
- Kar- és lábmioklonusok
- Izomfasciculációk



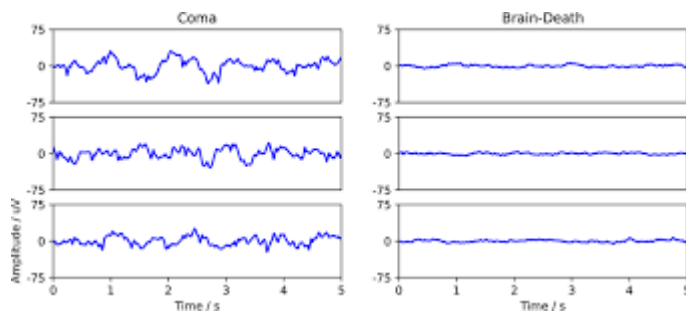
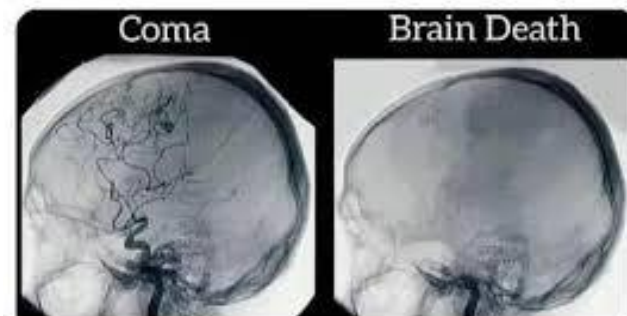
Apnoe-teszt

- agy képességét a légzési funkciók serkentésére a PaCO_2 -szint emelkedésére adott válaszként
 - pozitív: PaCO_2 érték több mint 20 mmHg-rel nő az eredeti értékhez képest
- 6 órás időközönként végzik el
- agyhalál megállapításához két ilyen teszt szükséges

Képzővizsgák

- ha az apnoe-teszt nem ad egyértelmű eredményt, vagy nem lehetett elvégezni
- agyi véráramlás hiányát
 - agyi angiográfia, kontrasztanyagok számítógépes tomográfiája
- agyi bioelektromos aktivitásának hiányát
 - elektroencefalogram (EEG)
 - izomreflexes kiváltott potenciálok

Coma vs. Brain death



Jogszabályok

- két különböző aneszteziológus–intenzív terápiás szakorvos
- egy aneszteziológus intenzív terápiás szakorvos és egy neurológus vagy idegsebész

Agyhalott beteg ellátása

A szervdonorok általános kezelési céljai:

- Szívfrekvencia: 60–120 ütés/perc
- Közép artériás nyomás (MAP): > 60 mmHg
- Diurézis: 1–3 ml/kg/óra
- Bal kamra ejekciós frakciója (EF): $> 45\%$
- P/F arány tüdődonorok esetén: > 300 mmHg 5-s PEEP mellett
- Centrális vénás nyomás (CVP): 6–8 mmHg
- Testhőmérséklet: 36–38 °C

- A hipovolémia korrekciója
 - Izotóniás kristalloidok, 5%-os albumin (ha szükséges)
 - HES (Hidroxietil-keményítő) **nem**
 - Vörösvérsejt-koncentrátum, Friss fagyasztott plazma (FFP), Trombociták
- A hemodinamikai stabilitás fenntartása
 - vazokonstriktor támogatás ha MAP < 60 mmHg
 - dopamin alacsony dózisban
 - vazopresszin
 - fenilefrin, norepinefrin
 - epinefrin, dobutamin
- Hormonpótló terápia és a kortikoszteroidok alkalmazása
 - pajzsmirigyhormonokkal, szteroidokkal és vazopresszinnel

DONORTÍPUSOK

Szervadományozás az alábbi esetekre vonatkozik:

- Neurológiai halál megállapítása után.
- Szívhalál megállapítása után.
- ROMÁNIA: csak a neurológiai halál megállapítása után lehetséges

A szervkivétel folyamata

- klinikai és paraklinikai vizsgálatok elvégzése
- alkalmassági kritériumok meghatározása

Abszolút ellenjavallatok

- A halál oka – ismeretlen.
- Nagy dózisé toxikus anyagok bevitele vagy expozíciója (cián, ólom, higany, arany).
- Szisztémás autoimmun betegségek, amelyek az adományozást megelőző 12 hónapban kezelést igényeltek.
- Hemodialízis > 3 hónap.
- Bármilyen áttétes daganat (beleértve a nyirokcsomókat is) a donációt megelőző 3 éven belül (a prosztatarák, pajzsmirigyrák, in situ cervixrák és nem-melanomás bőrrák elfogadott).
- Melanóma (az I. stádiumú, teljesen eltávolított daganatok kivételével).
- Koriokarcinóma.
- Neurológiai betegségek:
 - prionok okozta kórképek
 - ismeretlen etiológiájú kórképek
- Aktív hematológiai rosszindulatú betegség (myeloma, lymphoma, leukaemia).
- Központi idegrendszeri fertőzések
- Aktív, kezeletlen tuberkulózis.
- HIV-betegség (de nem a pusztá HIV-fertőzés)
- Kezelés nélküli, súlyos szisztémás fertőzések
- **A család elutasítása.**

Relatív ellenjavallatok

- B vírushepatitiszes (HBV) donorok
 - HBsAg negatívak (felszíni antigén negatív) de anti-HBc-pozitívak (core antitest pozitív), elfogadhatók
- C vírushepatitiszes (HCV) donorok
 - HCV-ellenanyag pozitívak, de HCV-RNS negatívak, máj kivételével adományozhatnak szerveket
- HIV-pozitív donorok
 - AIDS-definiáló események hiánya
 - CD4-sejtszám > 200 sejt/mm³
 - Vírus szuppresszió antiretrovirális terápiával
- krónikus alkoholfogyasztás, illegális drogok használata, bizonyos hepatotoxikus vagy nefrotoxikus gyógyszerek szedése
- szív-megálláson estek át, de az alkalmazott újraélesztési protokoll nem ismert
- Epstein–Barr vírus- vagy citomegalovírus-fertőzés –
- transzplantáció csak pozitív recipiensekbe lehetséges.

Szervspecifikus ellenjavallatok

- Szív
 - Életkori határ: 70 év
 - Ellenjavallat:
 - Igazolt koszorúér-betegség (korábban igazolt szívinfarktus)
 - Sternotomia szívműtét céljából, FEVS $\leq 30\%$
 - Nagy dózisu inotrop vagy vazopresszor támogatás
- Tüdő
 - Életkori határ: 65 év
 - Ellenjavallat:
 - Korábbi intrathorakális rosszindulatú daganat
 - Krónikus obstruktív tüdőbetegség (a kontrollált asztmás betegek adományozhatnak)
 - Jelentős pulmonális konszolidációk
- Máj
 - Nincs életkor határ
 - Ellenjavallat:
 - Akut hepatitis
 - Májcirrózis
 - Portális véna trombózisa



Name:

Age: Blood Group:

After my death

A) Any part of my Body ☐ or

B) My Corneas ☐ Kidneys ☐ Heart ☐ Lungs ☐ Liver ☐ Pancreas ☐

May be used for the treatment of others

Signature: Date:

In Emergency, Contact:

.....

..... Tel:

Keep this card with you at all times. Please inform your relatives/family about your wish.

