

Agyhalál és donorkondicionálás



Dr. Szűcs Attila

„Speciális aneszteziológiai és intenzív terápiás ellátás II.”

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

DE OEC

2006. 09. 22.

Orvosetikai Kódex: 60. pont

Az orvos erkölcsileg felelősséggel tartozik az általa ismeretlen, gondjaira nem bízott szervátültetésre váró betegért is, ezért etikailag kifogásolható, ha az orvos figyelmetlenség, nemtörődömség vagy más ok miatt a potenciális donornál az agyhalál megállapítását nem szorgalmazza.

Vonatkozó törvények és rendeletek

- alaptörvény: 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről, XI.-XII. fejezet
- 1997. évi XLVII. törvény: Az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről
- 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvénynek a szerv és szövetátültetésre vonatkozó rendelkezései végrehajtásáról
- 38/1999. (VIII.26.) EüM rendelet az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV törvénynek a szerv- és szövetátültetésre, valamint -tárolásra és egyes kórszövetteni vizsgálatokra vonatkozó rendelkezései végrehajtásáról szóló 18/1998. (XII.27) EüM rendelet módosításáról

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet

SZERV ÉS SZÖVETÁTÜLTETÉS

202. § d) **Donor**: az a személy, aki szervet, szövetet adományoz más személybe való átültetés céljából, illetve akinek testéből halála után szervet vagy szövetet távolítanak el más személy testébe történő átültetés céljából;

203. § (1) Átültetés céljára elsősorban halottból eltávolított szervet és szövetet kell felhasználni.

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet

SZERV, SZÖVET ELTÁVOLÍTÁSA

HALOTTBÓL 1.

211. § (1) Halottból szerv illetve szövet eltávolítására átültetés céljából akkor kerülhet sor, **ha az elhunyt életében ez ellen nem tett tiltakozó nyilatkozatot.**

A cselekvőképtelen személy helyett tiltakozó nyilatkozatot törvényes képviselője tehet.

(4) Amennyiben az elhunyt kiskorú volt és tiltakozó nyilatkozat nem lehető fel, a szerv-, szöveteltávolítás csak akkor kezdhető meg, ha ahhoz törvényes képviselője írásban hozzájárult.

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet

SZERV, SZÖVET ELTÁVOLÍTÁSA HALOTTBÓL 2.

212. § (1) A szerv, szövet eltávolítása akkor kezdhető meg, ha egy három tagú orvosi bizottság tagjai - véleményüket egymástól függetlenül kialakítva - egybehangzóan az egészségügyi miniszter rendeletében meghatározott módon megállapították az agyhalál beálltát.

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet

SZERV, SZÖVET ELTÁVOLÍTÁSA

HALOTTBÓL 3.

212. § (2) A **bizottság tagjai** az egészségügyi intézmény vezetője által erre a feladatra kijelölt, kellő gyakorlattal rendelkező és erre irányuló továbbképzésben részt vett szakorvosok.

„Szervtranszplantáció”

Az Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Szakmai Kollégium állásfoglalása 2003.

- Az agyhalál megállapítását elsősorban ez irányú képzésben részesült aneszteziológus, idegsebész, belgyógyász, neurológus szakorvos végezheti.

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet

SZERV, SZÖVET ELTÁVOLÍTÁSA HALOTTBÓL 4.

212. § (3) A bizottságnak nem lehet tagja az az orvos, aki a szerv-, szövet kivételében, átültetésében vagy a recipiens gyógykezelésében részt vesz.

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet

SZERV, SZÖVET ELTÁVOLÍTÁSA HALOTTBÓL 5.

212. § (5) Az agyhalál megállapítása után a gépi lélegeztetés, valamint a szervezet egyéb funkcióinak mesterséges fenntartása csak abban az esetben indokolt, ha azt az átültetés céljából felhasználandó szervek, illetve szövetek működőképességének megtartása érdekében végzik.

1997. évi CLIV. törvény XI. Fejezet
SZERV, SZÖVET ELTÁVOLÍTÁSA
HALOTTBÓL 6.

214. § Szerv- és szövetátültetés céljára **bűncselekmény áldozatából** is sor kerülhet szerv és szövet eltávolítására, amennyiben a nyomozóhatóság ahhoz előzetesen írásban hozzájárulását adta.

1997. évi CLIV. törvény XII. Fejezet

A HALOTTAKKAL KAPCSOLATOS RENDELKEZÉSEK

216. § a) *klinikai halál*: a légzés, a keringés vagy az agy működésének átmeneti megszűnése, amely nem jelenti a halál vagy az agyhalál beálltát.

1997. évi CLIV. törvény XII. Fejezet

A HALOTTAKKAL KAPCSOLATOS RENDELKEZÉSEK

216. § b) *agyhalál*: az agy - beleértve az agytörzset is - működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése.

1997. évi CLIV. törvény XII. Fejezet

A HALOTTAKKAL KAPCSOLATOS RENDELKEZÉSEK

216. § c) *halál*: amikor a légzés, a keringés és az agyműködés teljes megszűnése miatt a szervezet visszafordíthatatlan felbomlása megindul.

1997. évi CLIV. törvény XII. Fejezet

A HALOTTAKKAL KAPCSOLATOS RENDELKEZÉSEK

219. § (1) Az elhunyt személyt kórbonctani vizsgálat alá kell vonni, ha az elhunyt szervátültetés donora vagy recipiense volt.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

6. § Halottból más személy testébe történő átültetés céljából szerv, szövet eltávolítása akkor kezdődhet meg, ha

a) a donort jelentő intézmény vezetője által **kijelölt egészségügyi dolgozó** - a 8.§-ban foglalt rendelkezések szerint - meggyőződik arról, hogy az elhunyt személy életében nem tett tiltakozó nyilatkozatot, és

11.§ (1) Kijelölt eü. dolgozó személyét és számát az egészségügyi szolgáltató vezetője (intézményvezető) határozza meg.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet

Tiltakozó nyilatkozat I.

9. § (1) Ha a **tiltakozó nyilatkozat megtétele** az Eütv.

211.§-a (1) bekezdésben meghatározott közokiratban, vagy teljes bizonyító erejű magánokiratban történik, azt a beteg

a.) személyesen

b.) ajánlott postai küldeményként

c.) háziorvosa közreműködésével

juttatja el az OTNY részére, egy hozzájáruló nyilatkozattal együtt.

9. § (2) A tiltakozó nyilatkozatnak OTNY-be történő felvétele nem feltétele a tiltakozás érvényességének!!

OTNY

OTNY - Országos Transzplantációs Nyilvántartás

2004. február 21-től, a 74/2003. (XII.23.) EszCsM rendeletben foglaltak szerint a Fodor József Országos Közegészségügyi Központban működik.

Levelezési cím: 1096 Budapest, Nagyvárad tér 2.

A lekérés telefonszáma: 06-1/216-7791

Információ: 06-1/476-1120

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet

Tiltakozó nyilatkozat II.

10. § (1) Az OTH/OKK-ba beérkezett tiltakozó nyilatkozatot az érkezéstől számított három munkanapon belül felveszik az OTNY-be, amely az ide történt bejegyzés időpontjától érvényes.
9. § (4) **A tiltakozó nyilatkozat formai kötöttség nélkül bármikor visszavonható.** A visszavonás azonban a nyilatkozatnak az OTNY-ből való törlésével válik érvényessé.
9. § (5) Az OTNY-ből való törlést a beteg
- a.) személyesen
 - b.) háziorvosánál
- kezdeményezheti.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

8. § (1) A **kijelölt egészségügyi dolgozó** az elhunyt egészségügyi dokumentációjának, iratainak átvizsgálásával meggyőződik arról, hogy a beteg életében tett -e tiltakozó nyilatkozatot. Erről az egészségügyi dokumentációban feljegyzést készít.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

8. § (2) Ha a szerv, szövet eltávolítására rendelkezésre álló idő alatt a kezelőorvoshoz tiltakozó nyilatkozatot juttattak el, azt köteles a kezelőorvos a kijelölt egészségügyi dolgozónak haladéktalanul átadni.
8. § (4) Rendelkezésre álló idő: a leendő donor biológiai és vegetatív állapotától függően azt az időtartamot jelenti, amelyen belül a recipiens számára fokozott kockázat nélkül hajtható végre a szerv-, szövetkivétel.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

8. § (3) Amennyiben az (1)-(2) bekezdés szerinti eljárás során a tiltakozó nyilatkozat nem található, a kijelölt egészségügyi dolgozó megkeresi az Országos Transzplantációs Nyilvántartást (OTNY). Ha az OTNY nem tartalmazza az elhunyt tiltakozó nyilatkozatát, a szerv, szövet eltávolítása megkezdődhet.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

6. § Halottból más személy testébe történő átültetés céljából szerv, szövet eltávolítása akkor kezdődhet meg, ha
- b) a halál beálltát - a szakmai szabályoknak megfelelően - orvosi halott vizsgálatallal megállapították, vagy az **agyhalál beálltát** a 2. számú mellékletben foglaltak alapján a három tagból álló orvosi **bizottság** megállapította, és

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

7. § (2) A bizottság tagjai az agyhalál megállapítása során kitöltik és aláírják a 3. számú mellékletben foglalt **jegyzőkönyvet.**

A jegyzőkönyvet az elhunyt egészségügyi dokumentációjában kell megőrizni.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

6. § (c) a szerv, szövet eltávolítását végző orvos megállapítása szerint az eltávolítandó szerv, szövet az elvégzett vizsgálatok és az elhunyt rendelkezésre álló kórtörténete szerint szakmai szempontból átültetésre alkalmas.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

7. § (1) Az agyhalál megállapításáig a **beteg** ellátását - beleértve az újraélesztést is - a legnagyobb gondossággal, a szakmai szabályok szerint és az összes rendelkezésre álló lehetőség alkalmazásával kell végezni.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet
**SZERV-, SZÖVETELTÁVOLÍTÁS
HALOTTBÓL**

8. § (5) **Az elhunyt hozzátartozójával való kapcsolatfelvételkor** tájékoztatni kell a hozzátartozót arról, hogy az elhunytnál nem találtak tiltakozó nyilatkozatot, illetve íyet az OTNY nem tartalmazott, továbbá arról, hogy az elhunytból mely szervet, illetve szövetet távolítottak el.

1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről XVII. fejezet

243. § (5) **Nem magyar állampolgárnak** a Magyar Köztársaság területén bekövetkezett halála esetén ... szervet, szövetet csak a halál okának és körülményeinek megállapítása céljából szabad kivenni.

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

Az agyhalált előidézheti elsődleges agykárosodás, vagy másodlagos agykárosodás.

- Az agyhalált elsősorban klinikai vizsgálatok és a kórlefolyás alapján **kell** megállapítani.
- Az agyhalál klinikai diagnózisát kiegészítő műszeres vizsgálatokkal **lehet** alátámasztani.

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

Az agyhalál megállapítása három lépésből áll:

1. Kizáró körülmények tisztázása.
2. Az agyműködés teljes hiányának bizonyítása.
3. A hiányzó agyműködés irreverzibilitásának bizonyítása.

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

1. Kizáró körülmények tisztázása. Az agyhalál nem állapítható meg, ha az alábbiak közül bármelyik kimutatható:

- a) mérgezés, gyógyszerhatás, neuromuscularis blokádnak;
- b) shock-állapot;
- c) metabolikus vagy endokrin eredetű kóma;
- d) lehűlés (a rectalis hőmérséklet 35°C alatt van);
- e) egyes gyulladásos idegrendszeri betegségek (pl.: agytörzsi encephalitis, polyneuritis cranialis).

Néhány gyógyszer eliminációs féléletideje

Midazolam: 1,5-3 óra

Diazepam: 25-48 óra

Trapanal: 11,6 óra

Propofol: 30-60 min.

Etomidate: 4 óra

**A várakozási idő az eliminációs féléletidő
3-4-szerese kell hogy legyen!**

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

2. Az agyműködés teljes hiányának bizonyítása:

Az alább felsorolt klinikai tünetek együttes fennállásának megállapításával történik.

- a) mély eszméletlenség
- b) Az alábbi agytörzsi reflexek egyik oldalon sem válthatók ki:
 - I. pupillareflex,
 - II. corneareflex,
 - III. trigemino-faciális fájdalomi reakció,
 - IV. vestibulo-ocularis reflex.
 - V. köhögési reflex.
- c) hiányzik a spontán légzés - apnoe teszt.

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

3. A hiányzó agyműködés irreverzibilitásának bizonyítása.

Ez vagy kizárólag a klinikai tünetek és a kórlefolyás megfigyelésével, vagy a klinikai tünetek mellett kiegészítő műszeres vizsgálatok révén történik.

A hiányzó agyműködés irreverzibilitásának bizonyításáig mindent meg kell tenni a szakmai szabályoknak megfelelően a beteg gyógyítása és életben tartása érdekében.

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

3.a) Az agyhalál megállapítása elsősorban klinikai tüneteken alapul, ez esetben az alábbi **megfigyelési időszak** szükséges:

I. felnőtteknél és gyermekeknél 3 éves kortól:

- elsődleges agykárosodás esetén 12 óra
- másodlagos agykárosodás esetén 72 óra;

II. öthetes kortól három éves korig mindkét esetben 24 óra;

III. újszülötteknél öthetes korig mindkét esetben 72 óra.

A tüneteknek folyamatosan kell fennállnia. A tünetek észlelése
négy óránként szükséges.

2. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

AZ AGYHALÁL MEGÁLLAPÍTÁSA

3.b) **Műszeres vizsgálatok:**

1. Ismételt transcranialis Doppler vizsgálat
(két vizsgálat között legalább 30 perc legyen)
2. Perfúziós szcintigramm
3. Négyér angiográfia

Ha a fenti műszeres vizsgálatok közül egy, vagy több bizonyítja a hiányzó agyműködés irreverzibilitását, az a) pontban megjelölt megfigyelési idő nem szükséges.

Műszeres vizsgálatok

Az ismételt transzkraniális Doppler vizsgálat

elvégzése az alábbi esetekben válhat fontossá:

- labilis hemodinamikai állapotú potenciális donor;
- másodlagos agykárosodás esetén;
- gyógyszerhatás esetén;
- csak ha vesedonáció történik.

Multiorgan donáció esetén a hosszan tartó szervezési idő miatt elvégzése nem jelent „időnyereséget”.

A donáció általános kontraindikációi

- 75 év fölötti életkor
- Aktív TBC
- HIV fertőzésre utaló anamnesztikus, szerológiai vagy egyéb jel
- Creutzfeld-Jakob betegség
- HBsAg pozitivitás
- Anti-HCV pozitivitás
- Malignus betegség (kivétel a primer agytumor basalioma és az in situ portio carcinoma)
- Kötőszöveti betegség
- Agranulocytosis
- Aplasticus anaemia
- Haemophilia
- Sepsis
- Égésbetegség

HUNGAROTRANSPLANT
Egészségügyi Koordináló
Közhasznú Társaság
Kiemelten Közhasznú Szervezet

Donorjelentő zöldszám: 06-80/203-867

Donorlekérdező

A szervdonációval összefüggő tevékenység szakaszai

Agyhalál szakmai és
jogi diagnózisa



felismerés



Szervkivétel

A potenciális
donor gondozása

Donorgondozás

Donorgondozás

Donorgondozáson olyan speciális intenzív terápiás tevékenységet értünk, amelynek tárgya, a beteg, az agyhalál következtében mint individuum megszűnt létezni, de a fennálló szívműködés mellett lélegeztetéssel és egyéb intenzív terápiás eljárásokkal fenntartva a homeosztázist biztosítjuk az érintett szervek funkcióját a szervkivételig.

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei

I.

a vazomotor tónus megszűnik (SVR[↓])

- systoles nyomás csökken
- életfontos szervek perfúziója, oxigenizációja csökken

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei I.

- „vegetatív vihar”
 - parasympaticus túlsúly:
bradycardia, sinusleállás, AV-block
 - sympaticus túlsúly (keringő catecolaminok):
tachycardia > 160/min, ES, kamrafibrilláció,
lehetséges szívizom károsodás,
pulmonális kapilláris keringési zavar

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei

I.

- vegetatív vihar után hypotonia

oka: - a vascularis tónus megszűnt

- myocardium károsodás

- centrális reguláció hiányzik

- alacsony ADH szint

- hypovolaemia

- korábbi vérveszteség

- korábbi diuretikus kezelés, valamint folyadék megszorítás

- osmoticus diuresis

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei

II.

a hypothalamo-hypophysealis-/thyreoid tengely regulatio hiánya:

az endocrin rendszer és a hormonháztartás zavarai

ADH szint csökken

diabetes insipidus

polyuria

hypovolaemia

tenziócsökkenés

cortisol szint csökken

inzulinhiány

alacsony T3 szint

aerob → anaerob metabolismus

a myocardium energia

raktárainak depletioja

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei

III.

a centrális thermoregulatio megszűnése:

poikilothermia

Cave: hypothermiában az agyhalál nem állapítható meg!

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei

IV.

oxigén felhasználás csökkenése

oka: testhőmérséklet csökkenése
izomaktivitás hiánya

Agyhalál = a centrális reguláció megszűnése

Következményei

V.

véralvadási zavarok: thrombocytopenia, csökkenő fibrinogen szint, INR nő, PT > 1,5x kontroll

okai: hypothermia

a destrualt agyszövetből kiáramló szöveti thromboplastin

esetleges trauma, illetve vérveszteség

fokozódó fibrinolysis

Tevékenységünk célja

- perfúziós nyomás biztosítása és fenntartása
- ritmuszavarok időbeni kezelése
- vizelet elválasztás fenntartása
- a haemostatus, a folyadék-elektrolit és sav-bázis, valamint szénhidrát háztartás eltéréseinek korigálása
- megfelelő szöveti oxigenizáció biztosítása
- lehűlés elkerülése, kezelése

Optimális haemodinamikai célértékek

- MAP: 70-90 Hgmm
- CVP: 8-12 Hgmm

- PCWP < 12 Hgmm
- SVRI: 800-1200 dyn.s.cm⁻⁵.m²
- SVI: 40-60 ml/m²
- CI: 3-5 l/min./m²
- ITBVI: 850-1000 ml/m²
- GEDVI: 650-800 ml/m²
- ELWI: 3-7 ml/tskg.

CAVE: tüdődonációra hosszantartó hypotensio esetén is sor kerülhet.

Optimális laboratóriumi célértékek

- Htc.: 25-30%
- Hgb>100 g/l
- Se albumin> 25 g/l
- VC: 6-11 mmol/l
- Se Na<150 (160) mmol/l
- Normokalaemia

Cave: „Százszabály”: syst. RR = 100 Hgmm.,
szívfrequencia<100/min., Hgb=100 g/l, diuresis:
1-2 ml/tkg/ó=100 ml/ó, Tcore: 35-38 °C=100 F

Perfúziós nyomás fenntartása 1.

Hypovolaemia esetén: okának tisztázása!

Okai:

- A vasomotor központ működési zavara.
- Korábbi folyadék- és esetleg vérvesztés.
- Osmodiuretikus terápia.
- Diabetes insipidus.
- Hideg (lehűlés) okozta polyuria.

Perfúziós nyomás fenntartása 2.

Hypovolaemia esetén:

- volumen és elektrolit eltérések arányának mértékétől függően különböző elektrolit tartalmú oldatok alkalmazása
- alacsony glukóz tartalmú oldatok
- hipotóniás oldat
- plazmapótszerek – melyiket?
- albumin

Perfúziós nyomás fenntartása 3.

Kolloidok

-Természetes

- Szintetikus

Dextránok: vesén és tüdőn keresztül ürülnek, féléletidő 30-45 óra.

HES: kb. 40-50% 24-48 órán belül a vesén keresztül ürül, a RES-ben gyűlik össze, a nagymolekula súlyúak féléletideje kb. 48 nap, a kismolekula súlyúaké 2-20 nap. HES 6%-os 130/0,4 – max. 10 ml./tskg.

Gelatin: az első 30 percben isovolaemiás értékű hatás, 1-2 órán belül a kristalloidokhoz hasonló, 60 min. után 43% a vesén keresztül kiürül. **Elsőként választandó szer, korlátozás nélküli dózisban adható.**

Albumin: a beadott volumen eloszlása – 40% intravascularisan, 60% extravascularisan, volumenfenntartó hatása 1,5 – 4 óra.

Cave: a donorgondozás során alkalmazandó kolloid típusáról megoszlanak a vélemények

Perfúziós nyomás fenntartása 4.

Normovolaemia mellett perzisztáló hypotensio esetén

- **noradrenalin:** 1-10 mikrogr./perc,
elsőként választandó szer? 0,1-0,2 mikrogr./tskg/perc
- **dobutrex:** max. 10 mikrogr./tskg/perc, amennyiben a noradrenalin nem elégséges, Dobutrexel egészítendő ki.
- **dopamin:** 4 - 10 mikrogr./tskg/perc
elégtelensége esetén kombinálható:
- kivételesen **adrenalin:** 0.1 mikrogr./tskg/perc
- **ADH:** 0,5-2 mikrogr. iv./4-8 óránként (Minirin-Desmopressin acetat, 1 amp. = 4 mikrogr./ml.)
vasopressin (Telripressin, Pitressin): 2 – 6 IU/óra

Ritmuszavarok ellátása

Parasympatikus túlsúly idejében:

- atropin nem hatásos!
- isoproterenol
- adrenalin (csak kivételesen)
- PM implantáció

Sympatikus túlsúly idejében:

- rövidhatású béta-blockoló (esmolol)
- esetleg verapamil típusú calcium - antogonista

Vizeletelválasztás fenntartása 1.

Cél: 1 -1.5 ml/tskg /óra vizeletürítés biztosítása, max. 200 ml./ó legyen

Diabetes insipidus :

- polyuria: óradiurézis > 300 ml/óra, > 4 ml/tskg/óra
- se Na > 150 mmol/l
- se osm. > 310 mosmol/l
- urina osm. < 300 mosmol/l
- urina fajsúly < 1005 , Na < 10 mmol/l
- szérum K ↓, P ↓ és Mg↓ eltérések

Vizeletelválasztás fenntartása 2.

Diabetes insipidus kezelése:

folyadékterápia:

- 0.45% Na Cl inf., 5% Glukóz inf.

gyógyszeres kezelés:

- vasopressin(Pitressin) 0.1 - 0.4 U/min. (2-10 microE/tskg/min., max. adagja 1-2 E/óra)
- szintetikus: Desmopressin acetat → előnyösebb
(orrcsepp: Adiuretin)
(inj.:Minirin 1 amp. = 1 ml.= 4 microgr.
0.5 - 2 mikrogr./ 4-10 óránként)

Elektrolit és sav-bázis korrekció

- szoros labor. kontroll
- adequat kezelés

Oxygenizáció biztosítása 1.

Emlékeztetőül: CO₂ produkció csökken
O₂ igény csökken

Cél: p_aCO₂: 40 - 45 Hgmm
p_aO₂: 80 - 100 Hgmm

Oxygenizáció biztosítása 2.

Respirálás:

- Vt: 10-15 ml./tskg
- csökkentett percventiláció (30%-kal alacsonyabb legyen a számítottnál)
- lehető legalacsonyabb FiO₂: 0,3-0,4 (< 50%)
- 3 - 5 H₂Ocm PEEP
 - kivétel: neurogén tüdőoedema
- PIP<30 vízcm.
- infekció megelőzése
- barotrauma megelőzése

Cave: antibiotikum profilaxis a donor infekcióinak megelőzése céljából hatástalan.

Lehűlés elkerülése

Hypothermia előnye: szervek túlélése javulna.

Hátránya: ritmuszavar

coagulopathia

glomerulus filtráció csökken

oxigén dissz. görbe eltolódik

Kezelés: melegítés (test, infúziók, párasítás)

Egyéb supportív terapia

Tri-iodo thyronine (T3): 3-4 microgr./ó.

Inzulin: 1-4 egység/ó (vércukor függvényében)

Methylprednisolon: 15mg/tskg/die

Cave: a jelenlegi tudományos álláspont szerint a hormonpótló kezelés megítélése vitatott.

Javasolt monitorizálás

- EKG
- Testhőmérséklet
- Óradiuresis
- NIBP
- CVP
- Pulsoximetria
- Artériás vérgáz

- Direkt artériás vérnyomásmérés
- Súlyos haemodinamikai instabilitás esetén haemodinamikai monitorizálás
- Cerebrális metabolikus aktivitás monitorozása

Laboratóriumi vizsgálatok

- Vérkép
- Vércukor
- Vesefunciók
- Se elektrolytok
- Coagulatio vizsgálatok
- Májfunkciók
- TP, albumin
- Amylase, lipase (pancreas donáció)
- CK, CK-MB, Troponin-T (szívdonáció esetén)
- Vérgáz
- Vércsoport + Rh

Cave: lásd a donorlekérdezőt!

Vírusszerológiai vizsgálatok I.

18/1998. (XII. 27.) EüM rendelet:

15. § (1) A donornál a külön jogszabály szerinti szerológiai vizsgálatokat kell elvégezni. Amennyiben az elvégzett szerológiai vizsgálatok közül bármelyik pozitív, a szervet, szövetet nem lehet eltávolítani, illetve a már eltávolított szervet, szövetet nem lehet felhasználni.

Vírusserológiai vizsgálatok II.

- HIV1-2
- HBsAg
- Anti-HCV
- Lues
- CMV

Cave: csak vesedonáció esetén elvégzésük nem kötelező, mert a szervkivétel követően történnek meg. De lehetőség szerint mégis célszerű elvégzésük.

Egyéb kiegészítő vizsgálatok

- Hasi UH
- Mellkas rtg.
- Echo
- Bronchoscopeia
- Biopsia





*Köszönöm a
megtisztelő figyelmet!*