

1. melléklet a 12/2012. (VIII. 6.) EMMI rendelethez

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

Az agyhalál megállapítása

Az agyhalált előidézhetheti elsődleges agykárosodás (az agy közvetlen károsodása) vagy másodlagos agykárosodás (az agy közvetett, hypoxiás károsodása).

Az agyhalált – amely az agy (beleértve az agytörzset is) működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése – elsősorban klinikai vizsgálatok és a kórlefolyás alapján kell megállapítani. Az agyhalál diagnózisát műszeres vizsgálatokkal alá lehet támasztani. Elsődleges agykárosodás esetén feltétlenül végzendő koponya CT.

Az agyhalál megállapítása három lépésből áll.

1. Kizáró körülmények tisztázása. Az agyhalál nem állapítható meg, ha az alábbiak közül bármelyik kimutatható:
 - a) mérgezés, gyógyszerhatás által okozott kóma;
 - b) neuromuszkuláris blokádnak;
 - c) shock-állapot;
 - d) metabolikus vagy endokrin eredetű kóma;
 - e) lehűlés (a vizsgálat időpontjában mért rectalis hőmérséklet 35 °C alatt van);
 - f) heveny gyulladásos idegrendszeri kórképek.
2. Az agyműködés teljes hiányának bizonyítása: az alább felsorolt klinikai tünetek együttes fennállásának megállapításával történik.
 - a) Mély kóma. A spinális reflexek megléte nem zárja ki az agyhalál fennállását.
 - b) Az alábbi agytörzsi reflexek egyik oldalon sem válthatók ki:
 - I. pupillareflex,
 - II. corneareflex,
 - III. trigemino-faciális fájdalomi reakció,
 - IV. vestibulo ocularis reflex. Vizsgálata kalorikus ingerléssel, vagy az ún. babaszem-tünet kiváltásával történik.

A kalorikus ingerlés jeges víz vagy klór etil alkalmazásával történhet: az 50 ml jeges vizet 30 sec alatt, a klór etilt 5 sec alatt kell a külső hallójáratba befecskendezni. Fiziológiásan egy perc elteltével a szemtekéknek az ingerlés irányába történő lassú és konjugált deviációja vizsgálható. Hiányzik a reflex, ha a szemmozgás nem jelenik meg. A két hallójárat ingerlése között legalább 15 percnél kell eltelnie. A belső fül sérülése (pl. bázistörés) esetén az azonos oldali reflex nem váltható ki, a vizsgálat ezen az oldalon nem értékelhető, de nem zárja ki az agyhalált.

A babaszem-tünet kiváltásához a vízszinteshez képest 30°-kal megemelt fejtartás mellett hirtelen mozdulattal a nyakat oldalirányba kell fordítani. Fiziológiásan a szemgolyók az orbitán belül elmozdulnak. Hiányzik a reflex, ha a bulbusok az orbitán belül mozdulatlanul, passzívan követik a fej mozgását. (Nyakcsigolyatörés, vagy a craniospinalis átmenet sérülése, vagy annak gyanúja esetén a babaszem-tünet vizsgálata nem végezhető el.)
 - V. köhögési reflex a garat, trachea, bronchus ingerlésével, az endotrachealis tubuson keresztül alkalmazott mély leszívási kísérlettel.
 - c) Hiányzik a spontán légzés és a légzőközpont bénulása apnoe-teszttel igazolható. Az apnoe-teszt kivitelezése: az artériás pCO₂ szintet élettani, 38–42 mmHg-re kell beállítani. A pCO₂ szint normalizálódása után tíz percen keresztül 100%-os oxigén belélegeztetésével szöveti oxigéntelítettséget kell biztosítani. Ezt követően a lélegeztető géptől elválasztott beteg intratrachealis tubusába vezetett katéteren keresztül 6 liter/perc mennyiségben 100% oxigén áramoltatása mellett kell figyelni a spontán légző mozgás jelentkezését. Eközben ismételt vizsgálattal nyomon kell követni az artériás vér pCO₂ szintjét. Ha 60 mmHg fölötti artériás pCO₂ érték mellett sem jelentkezik légző mozgás, bizonyított a légzőközpont ingerelhetetlensége. Hyperkapniával járó kórelőzmény esetén a tesztet megelőző pCO₂ szint a kiindulási érték. Ha a tesztet megelőző pCO₂ szinthez képest 20 Hgmm-rel megnövelt artériás pCO₂ érték mellett sem jelentkezik légző mozgás, bizonyítottnak tekintendő a légzőközpont ingerelhetetlensége.

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.
- a) Az agyhalál megállapítása elsősorban klinikai tüneteken alapul. Ha csupán a klinikai tünetekre és a kórlefolyásra támaszkodunk, akkor az agyműködés hiányára utaló tünetek megjelenése után az alábbi megfigyelési időszak szükséges:
- I. felnőttknél és gyermekeknél három 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 kezelőorvos a beteg kóroki tényezői és kórlefolyása alapján eldönti, hogy elsődleges vagy másodlagos agykárosodásról van-e szó és ennek megfelelően határozza meg a szükséges várakozási időt. A döntést a dokumentációban rögzíti. Az agyhalál jeleit a kezelőorvos 4 óránként rögzíti és dokumentálja. A bizottságot a megfigyelési idő végén kell összehívni.
- A megfigyelési időszak alatt az agyműködés teljes hiányára utaló valamennyi tünetnek folyamatosan kell fennállnia.
- b) A hiányzó agyműködés irreverzibilitását a klinikai tünetek mellett az alábbi műszeres vizsgálati eredmények is bizonyíthatják (a vizsgáló a felsorolt módszerek közül saját belátása szerint választhat):
- I. Transzkranialis Doppler (TCD) vizsgálat: Az agyhalál diagnosztikában bizonyító erejű vizsgálatként csak abban az esetben használható, ha ugyanolyan erősítéssel, ugyanolyan ultrahang szondával, besugárzási szöggel és vizsgálati mélységekben korábban áramlás volt detektálható az intrakraniális erekben. A vizsgálat csak abban az esetben bizonyító erejű, ha az agyhalál klinikai tüneteinek kialakulását követően két alkalommal végzett ismételt vizsgálat alkalmával ingaáramlást (a szisztole és diasztole azonos amplitudójú), szisztolés abortív csúcsokat (spike) talál a vizsgáló, vagy ha áramlás nem mutatható ki. A két vizsgálat között legalább 30 percnél kell eltelnie és a két vizsgálati eredménynek egybehangzóan igazolnia kell a véráramlás megszűnését. Amennyiben már az első vizsgálatnál sem sikerül áramlást kimutatni, akkor az az irányadó, hogy az agyhalál tüneteinek beállta előtt végzett TCD vizsgálattal volt-e kimutatható áramlás. Amennyiben az agyhalál tüneteinek beállta előtt nem sikerült áramlásmérést végezni az intrakraniális erekben, a TCD vizsgálat nem alkalmazható megerősítő tesztként. Mindkét TCD vizsgálat során írásos lelet készül valamennyi mérési paraméter feltüntetésével (mérési mélység, áramlási sebesség, pulzatilitási – szisztolés és diasztolés – index, erősítés). Amennyiben technikailag lehetséges, a vizsgálatról regisztrátumot kell kinyomtatni és a dokumentációban rögzíteni kell.
 - II. Tc99m HMPAO-val készített perfúziós szcintigram: nincs intrakraniális izotóp aktivitás;
 - III. négyér angiográfia: az angiogramokon nincs cerebrális érteleődés
- Ha a fenti műszeres vizsgálatok közül egy vagy több bizonyítja a hiányzó agyműködés irreverzibilitását, az a) pontban megjelölt megfigyelési idő nem szükséges.”