

Ajusurm

Ajusurmaga on tegemist siis, kui peaju lakkab täielikult ja taaspöördumatult funktsioneerimast. Nii rasket ajukahjustust võivad põhjustada näiteks trauma, verevalandus, infarkt, põletik, kasvajak, samuti vereringe seiskumise tagajärjel tekkinud hapnikupuudus ajus.

Nagu igal pool kehas, tekib ka ajus kahjustuse tõttu turse. Peaju paikneb kolju sees, mis kaitseb teda vigastuste eest. Samas seab kolju piirangud, kui palju võib aju maht suurenedada, ilma et rõhk kolju sees tõuseks. Kõrge koljusisene rõhk süvendab ajukahjustust ja turset veelgi. Lõpuks tõuseb koljusisene rõhk nii kõrgeks, et ajusisesed veresooned surutakse kinni ja normaalne verevool ajus häirub kuni lakkab täielikult. Ilma verevarustusest ajurakud surevad kiiresti. Ajurakud ei ole võimelised taastuma, mistõttu võib kindel olla, et aju on surnud.

Ajust sõltuvad kõik inimese elutähtsad funktsioonid, sealhulgas hingamine ja vereringe. Kui aju on surnud, siis hingamine lakkab täielikult, samuti ei ole organism võimeline tagama ilma ajuta normaalset südametööd ja vererõhku. Ajusurma seisundis inimese keha funktsioone on kunstlikult võimalik alal hoida ainult intensiivravi osakonnas, kus elundite hapnikuga varustatus tagatakse hingamisaparaadi abil ning südamegevust ja vereringet toetatakse ravimitega. Ometi ei ole see ka kõige oskuslikuma intensiivravi korral eriti kaua võimalik - varem või hiljem süda seiskub.

Ajusurm on taaspöördumatu ja see on võrdne inimese surmaga. Kaasaegse meditsiini võimalused välistavad valediagnoosi. Surma mõiste ja tuvastamine on reguleeritud [Surma põhjuse tuvastamise seadusega](#):

§ 3. Surma fakti tuvastamine

(1) Surm loetakse saabunuks, kui vastavalt arstiteaduse nüüdisaegsele tasemele on tuvastatud:

- 1) peaju kõigi funktsioonide täielik ja pöördumatu lakkamine või
- 2) vereringe täielik ja pöördumatu lakkamine.

Kuidas arstid aru saavad, et inimese aju on surnud?

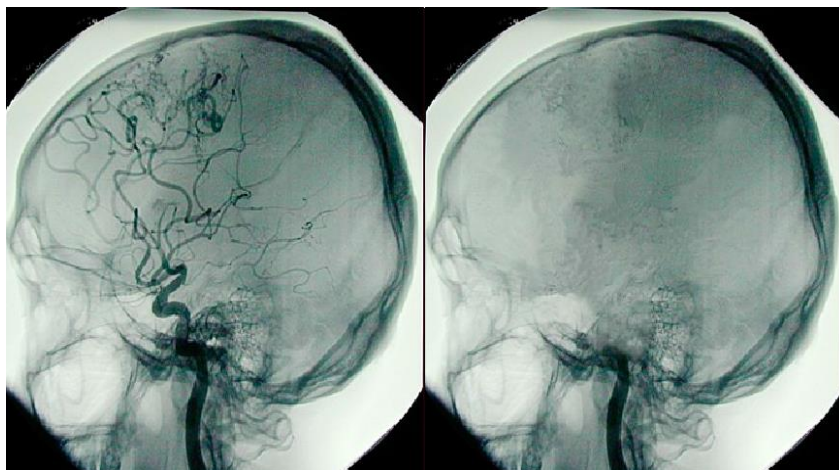
Kriitilises seisundis inimesed on intensiivravi osakonnas pideva meditsiinilise järelevalve all ning iga muutust nende seisundis jälgitakse ja märgatakse. Kui aju sureb, toimub mitmeid spetsiifilisi muutusi inimese seisundis. Näiteks kaob pupillide reaktsioon valgusele, kaob võime hingata hingamisaparaadi abita, hoida stabiilset vererõhku ja säilitada kehatemperatuuri. Kui sellised muutused püsivad, siis alustatakse surma diagnoosimist vastavalt selleks ette nähtud [juhendile](#).

Patsiendile teevad neuroloogilise seisundi hindamise teineteisest sõltumatult kaks eriarsti – intensiivraviarst ja neuroloog. Seisundit hindavad mõlemad arstid kaks korda, et olla veendunud, kas puuduvad järgnevad refleksid:

- silma pupilli reaktsioon valgusele (pupillaarrefleks)
- pilgutus vastuseks silmamuna ärritamisele (korneaalfleks)
- silmamunade liikumine pea pööramisel külgedele (okulotsefaalfleks)
- vastus neelu ärritamisele (okserefleks)
- vastus hingamisteede ärritamisele (kõharefleks)
- näolihaste liigutused vastuseks valu tekitamisele
- võime hingata hingamisaparaadist lahtiühendatuna (hingamisrefleks).

Kui patsiendil puuduvad kõik nimetatud refleksid, tähendab see, et ajufunktsioon on lõppenud ja inimene on surnud.

Täiendavalt on võimalik ajusurma kinnitada instrumentaalse uuringuga. Aju verevoolu puudumist saab tuvastada aju angiograafiaga (jälgitakse kontrastaine liikumist ajuarterites) või peaaaju veresoonte doppleruuringuga (mõõdetakse ajusisest verevoolu ultraheli aparadi abil). Lisaks on võimalik uurida aju elektrilist aktiivsust elektroentsefalograafiaga (EEG).



Aju angiograafia. Vasakul: normaalse verevarustusega peaju.

Paremal: ajusurm (verevarustus peajus puudub).

Kui arstide komisjon on veendunud, et ajusurm on saanud, siis allkirjastatakse surma tuvastamise akt. Ajusurma tuvastamise kuupäev ja kellaaeg on ametlik inimese surma aeg.

Mis juhtub, kui ajusurm on tuvastatud?

On igati mõisteta, et surnu lähedastel on ajusurmast raske aru saada - eriti uskuda seda, et ajusurmas inimene on tegelikult surnud. Inimese keha on soe, rindkere liigub hingamisaparaadi rütmis ja monitor näitab südametegevust. See on võimalik vaid jätkuva intensiivravi toel.

On ülimalt oluline, et lähedased mõistaksid ajusurma. See on eelduseks, et saaks arutada elundidoonorluse teemat. Arst räägib surnu lähedastega ja püüab välja selgitada, missugune oli inimese hoiak elundite ja kudede doonorluse suhtes. Lähedastel on palju kergem, kui nad teavad inimese enda arvamust. Kui see pole teada, siis saab määravaks lähedaste arvamus.

Kui ei ole luba doonorluseks, siis lõpetatakse hingamist ja vereringet alal hoidev ravi.

Kui on nõusolek elundi- ja koedoonorluseks, siis hakatakse tegema ettevalmistusi doonoroperatsiooniks. Ettevalmistusaeg võib olla mõnikord üsna pikk, isegi kuni ööpäev. Intensiivravi osakonnas jätkatakse doonori ravi, sest elundid, mida plaanitakse siirata abivajajatele, peavad olema heas seisundis. Mõnikord võib juhtuda, et elundid ei sobi siirdamiseks, siis saab kaaluda ainult koedoonorlust. Doonoroperatsiooni teostavad kirurgid samasuguse austuse ja hoolega nagu mistahes muud operatsiooni.

Kasutatud kirjandus: <http://www.donatelife.gov.au/donation-after-death>

Toimetaja: dr Katrin Elmet, arst-õppejõud anesthesioloogia erialal, Tartu Ülikooli Kliinikum