



## Kommentar

Debattinnlegg på inntil 800 ord sendes inn via [www.manusnett.no](http://www.manusnett.no)

# Bør cerebral angiografi fortsatt være et krav før organdonasjon?

Cerebral angiografi eller arkografi er en lovpålagt undersøkelse før organdonasjon kan finne sted i Norge. Denne undersøkelsen er invasiv og ressurskrevende. Utviklingen av CT- og MR-teknikker muliggjør fremstilling av de intrakraniale karene. En utredning som vurderer de medisinske og etiske konsekvensene av å erstatte konvensjonell angiografi med nye, ikke-invasive metoder, bør utføres i Norge.

*Oppgitte interessekonflikter:* Ingen

Opphevet cerebral sirkulasjon er ugjenkallelig knyttet til irreversibel hjerneskade og død. Tilstanden er et vilkår for organdonasjon i henhold til lov av 9. februar 1973 nr. 6 om transplantasjon, sykehusobduksjon og avgivelse av lik m.m. (1). De kliniske kriteriene for denne diagnosen varierer lite mellom europeiske land (2). Norge er imidlertid et av få europeiske land med krav til cerebral angiografi eller arkografi før organdonasjon tillates. Denne undersøkelsen er både tid- og ressurskrevende. Moderne nevromedisinske bildediagnostikk har i dag langt på vei erstattet invasive metoder, både fordi de innebærer mindre risiko, redusert ressursbruk og gir overlegen bildemessig informasjon.

Transkraniel doppler kan både måle og visualisere blodgjennomstrømning i cerebrale kar og er en godt dokumentert undersøkelse for å påvise sirkulasjonsstans (3, 4). Resultatet er imidlertid avhengig av operatørens erfaring og har varierende grad av sensitivitet og spesifisitet (4, 5). Cerebral scintigrافي kan visualisere gjennomstrømningen gjennom intrakraniale kar i tillegg til hjernens metabolisme (6). Tilgjengeligheten og erfaringen ved norske sykehus er allikevel begrenset for denne metoden.

Anvendelse av magnetisk resonans (MR)-teknologi øker i omfang, og det foreligger flere studier hos pasienter som tilfredsstiller kliniske krav til totalt hjerneinfarkt (7–9). Undersøkelsene tyder på at MR påviser opphevet cerebral sirkulasjon med høy grad av sikkerhet. I tillegg fremstilles transitoriell og cerebellar herniering der dette foreligger. Det er allerede foreslått MR-kriterier for diagnosen totalt hjerneinfarkt (9). Computertomografi (CT) av hjernen og cerebrale kar er i de fleste tilfeller en raskere metode enn MR. Studier foretatt på pasienter med totalt hjerneinfarkt, viser liknende funn som ved bruk av MR (10, 11).

Erfaring med MR- og CT-undersøkelser er likevel begrenset ved spørsmål om cerebral sirkulasjonsstans. Tolkningen av bildeseriene kan, som ved vanlig angiografi, by på problemer. MR kan vise svake signaler i det intrakraniale venesystemet til tross for at pasienten oppfyller alle krav til cerebral sirkulasjonsstans (7). Ved CT-undersøkelser kan man se svak og ufullstendig fylling av korte karsegmenter (10). Dette fenomenet kalles stasefylling og er påvist også ved cerebral angiografi (12).

Norge har forholdsvis mange donorsykehus. Flere av disse er relativt små og med begrenset tilfang av potensielle organgivere (B. Lien, Transplantasjonsteamet, Rikshospitalet, personlig meddelelse). Det er således ikke uventet at både den kliniske og bildediagnostiske erfaringen kan variere mellom donorsykehusene. Vi ser det derfor naturlig å videreføre kravet om bildemessige undersøkelser for påvisning av cerebral sirkulasjonsstans. Dette sikrer objektiv diagnostikk og gir en ekstra sikkerhet for både helsepersonell og pårørende i en situasjon som gjerne oppfattes som vanskelig og usikker.

En overgang fra konvensjonell angiografi til digitale, ikke-invasive teknikker vil bidra til at vi i Norge kan beholde et stort antall donorsykehus og på den måten opprettholde tilgangen til organer og sikkerhet rundt diagnostikken. Dokumentasjonen på at slike teknikker i samme grad som cere-

bral angiografi eller arkografi kan stille diagnosen opphevet intrakranial sirkulasjon, er likevel for dårlig. Sett i et slikt perspektiv bør en kontrollert studie som sammenlikner de ulike metodene, gjennomføres i Norge. I tillegg bør de etiske konsekvensene vurderes før man eventuelt forandrer praksis gjennom lovendring.

**Tor Brommeland**

*tor.brommeland@unn.no*

**Rune Hennig**

Nevrokirurgisk avdeling

**Radoslav Bajic**

Radiologisk avdeling

Universitetssykehuset Nord-Norge HF  
9038 Tromsø

### Litteratur

1. Forskrift om dødsdefinisjon i relasjon til lov om transplantasjon, sykehusobduksjon og avgivelse av lik. Rundskriv 1-39/97. Oslo: Statens helsetilsyn, 1997.
2. Haupt WF, Rudolf J. European brain death codes: a comparison of national guidelines. *J Neurol* 1999; 246: 432–7.
3. Dosemeci L, Dora B, Yilmaz M et al. Utility of transcranial doppler ultrasonography for confirmatory diagnosis of brain death: two sides of the coin. *Transplantation* 2004; 77: 71–5.
4. Petty GW, Mohr JP, Pedley TA et al. The role of transcranial Doppler in confirming brain death: sensitivity, specificity, and suggestions for performance and interpretation. *Neurology* 1990; 40: 300–3.
5. Freitas GR, André C, Bezerra M et al. Persistence of isolated flow of the internal carotid artery in brain death. *J Neurol Sci* 2003; 210: 31–4.
6. Conrad GR, Sinha P. Scintigraphy as a confirmatory test of brain death. *Semin Nucl Med* 2003; 33: 312–23.
7. Karantanas AH, Hadjigeorgiou GM, Paterakis K et al. Contribution of MRI and MR angiography in early diagnosis of brain death. *Eur Radiol* 2002; 12: 2710–6.
8. Matsumura A, Meguro K, Tsurushima H et al. Magnetic resonance imaging of brain death. *Neurol Med Chir* 1996; 36: 166–71.
9. Orrison WW, Champlin SM, Kesterson OL et al. MR «hot nose» sign and «intravascular enhancement sign» in brain death. *Am J Neuroradiol* 1994; 15: 913–6.
10. Dupas B, Gayet-Delacroix M, Villers D et al. Diagnosis of brain death using two-phase spiral CT. *Am J Neuroradiol* 1998; 19: 641–7.
11. Arnold H, Kuhne D, Rohr W et al. Contrast bolus technique with rapid CT scanning. A reliable diagnostic tool for the determination of brain death. *Neuroradiology* 1981; 22: 129–32.
12. Kricheff II, Pinto RS, George AE et al. Angiographic findings in brain death. *Ann N Y Acad Sci* 1978; 315: 168–83.