

# KONSTATERING AF HJERNEDØD

## CHECKLISTE

NAVN: \_\_\_\_\_  
(evt. LABEL)

CPR.NR.: \_\_\_\_\_

DATO OG TIDSPUNKT FOR INDTRÆDEN AF COMA OG OPHØR AF SPONTAN RESPIRATION: \_\_\_\_\_

### 1. Kliniske kriterier

**a. Årsag til irreversibel coma:** \_\_\_\_\_

**b. Medvirkende/potentielt reversible årsager til coma ?**

Centralt hæmmende medicin ? Ja  Nej

Neuromuskulært blokerende medicin ? Ja  Nej

Metaboliske eller endokrine forstyrrelser ? Ja  Nej

Hypotermi ? Ja  Nej

**c. Hjernestammereflekser:**

	<u>1. us.</u>	<u>2.us.</u>
Pupil-lysreflekser ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>

Corneareflekser ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
-------------------	--	--

Okulo-cefale reflekser ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
--------------------------	--	--

Okulo-vestibulære reflekser ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
-------------------------------	--	--

Motorisk respons ved stimulation i ansigt ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
---	--	--

Motorisk respons i ansigt ved stimulation af ekstremiteter ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
--	--	--

Hostereflekser ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
------------------	--	--

Svælg (kløgnings)-refleks ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	--

Er der apnø ved test ?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
------------------------	--	--

PaCO<sub>2</sub> ved slutningen af apnøtesten \_\_\_\_\_ kPa \_\_\_\_\_ kPa

**Dato og tidspunkt for undersøgelsens afslutning** \_\_\_\_\_

### 2. Cerebral angiografi

Foretaget ? Ja  Nej  Intrakraniell cirkulation påvist ? Ja  Nej

**Dato og tidspunkt for undersøgelsens afslutning** \_\_\_\_\_

### 3. Dokumentation

Læge A – Speciallæge i neurospeciale

Læge B

Navn: \_\_\_\_\_

Navn: \_\_\_\_\_

Underskrift: \_\_\_\_\_

Underskrift: \_\_\_\_\_

# Hjernedødsundersøgelse

**Definition:** Hjernedøds-kriteriet er gældende ved lov i Danmark. Ved hjernedød forstås irreversibelt ophør af hjernestammens funktion, og diagnosen kan stilles alene ved en klinisk undersøgelse, når nedenstående betingelser er opfyldte.

**Patienttype:** Det drejer sig hyppigst om patienter med følger efter svær subaraknoidalblødning eller et svært hovedtraume.

**Betingelser:** Nedenstående betingelser skal være opfyldte, inden undersøgelsen påbegyndes:

- Årsagen til hjernedød er kendt.
- Hjernelidelsen er utilgængelig for behandling og vurderet som dødelig.
- Læsionen er strukturel; som hovedregel påvist ved CT eller MR.
- Der er forløbet mindst 6 timer fra tabet af bevidsthed og ophør af spontan respiration (sidstnævnte beror på en lægelig vurdering og vil som hovedregel være sammenfaldende med det tidspunkt, hvor patienten holder op med at trække respiratoren).
- Det skønnes, at niveauet af sovemidler og/eller muskelrelaxerende midler i blodet er umåleligt. Da der ikke findes pålidelige laboratoriemetoder til at bestemme dette, beror det på et lægeligt skøn, men der bør være gået mindst 6 timer efter ophør af relaxerende/sederende/smertestillende droger, inden hjernedødsdiagnosen stilles.
- Legemstemperaturen skal være  $\geq 35$  grader, og det systoliske blodtryk  $\geq 90$  mmHg.
- Pupillerne skal være middeldilaterede eller større.

## Den kliniske undersøgelse

De samme to læger skal foretage begge undersøgelser, som skal foretages med mindst en times interval. En af lægerne skal være speciallæge i neurokirurgi, neurologi eller neurofysiologi.

Tidspunktet for den sidste undersøgelse = tidspunktet for dødens indtræden.

## Ingen af de anførte reaktioner må være til stede:

Pupil/lysreflekser: Der lyses med stærkt lys i et øje ad gangen. Normalt respons: Pupilkontraktion.

Corneareflekser: Der stryges med vatpind på cornea, mens øjenlåget forsigtigt holdes oppe. Normalt respons: Øjenlukning/blinken.

Okulocefale reflekser: Hovedet eleveres til 30 grader. Undersøgeren holder patientens øjne åbne. Hovedet drejes hurtigt til en side og holdes der i nogle sekunder, derefter til den modsatte side og holdes nogle sekunder. Normalt respons: Øjendrejning.

Okulovestibulære reflekser: Man sikrer sig, at der ikke er voks/blod, som forhindrer isvandet i at nå trommehinden. Hovedgærdet eleveres til 30 grader. Der skylles med isvand 20-30 ml i et øre ad gangen. *En eventuel reaktion afventes mindst 1 minut efter indsprøjtningen, og der skal gå mindst 5 minutter mellem undersøgelserne af de to sider.* Det foreslås derfor, at undersøgelse af den ene side foretages tidligt i hjernedødsundersøgelsen. Normalt respons: Øjendrejning/nystagmus.

Motorisk respons ved smertestimulation af ansigt: Anvend tryk på mastoidet eller ved n. supraorbitalis' udtrædelsessted. Normalt respons: Grimasser og/eller motorisk respons i ekstremitet(er).

Motorisk respons i ansigtet ved smertestimulation af ekstremiteter: Anvend tryk mod et negleleje (f.eks. med kuglepen eller skaftet på reflekshammer) i en ekstremitet ad gangen. Normalt respons: grimasser og motorisk respons i ekstremitet(er). Bemærk, at der kan ses spinale reflekser hos en hjernedød patient.

Hostereflekser: Sugekateter føres i trakealtuben, og der suges. Normalt respons: hoste.

Svælgreflekser: Et sugekater, vatpind eller tungespatel føres til pharynx' bagvæg. Normal respons: Hoste/kløgning.

Apnøtest: Undersøgelsen foretages af "neuro-speciallægen". Inden undersøgelsen iværksættes skal patienten være normoventileret. 10 minutter inden undersøgelsen foretages, dvs. inden man indleder hjernedødsundersøgelsen, gives patienten ren ilt på respiratoren. Herved undgås kredsløbspåvirkningerne i de fleste tilfælde. Når testen indledes, frakobles respiratoren, og der tilledes ilt via kateter i tuben 6 liter/minut. Brystkassen og abdomen blottes og iagttages af de 2 undersøgere for respirationsbevægelser. Respiratoren skal være frakoblet i 10 minutter. Umiddelbart før respiratoren tilkobles, udtages arterie-blodprøve til bestemmelse af blodgasser. Slut  $pCO_2$  skal være  $\geq 8$  kPa. Hvis der kommer udtalt blodtryks/puls-fald eller arytmi under testen, kan det være nødvendigt at afbryde den tidligere.

## Bemærkninger

Der er visse situationer, hvor en fuldgældig hjernedødsundersøgelse ikke kan foretages. Det drejer sig hyppigst om følgende: 1) Pupilreaktionen kan ikke undersøges pga. udtalt hævelse af ansigtet.

2) Responset fra ekstremiteterne kan ikke undersøges pga. bandagering eller medullær læsion.

3) En  $pCO_2$  på  $> 8$  kPa kan ikke opnås.

Det er i disse tilfælde (1-3) en lægelig vurdering, om undersøgelsen trods disse mangler kan accepteres, eller om der skal suppleres med en cerebral 4-kars arteriografi.

Der er ikke klare kliniske kriterier for at stille den kliniske hjernedødsdiagnose hos børn under 1 år. Her må den kliniske diagnose bekræftes ved cerebral 4-kars arteriografi.

Ved en primær hjernestammelæsion og ved anoxisk / iskæmisk hjerneskade skal hjernedødsdiagnosen bekræftes med supplerende cerebral 4-kars arteriografi.

Der skal udvises særlig agtpågivenhed med apnøtesten hos patienter med KOL, svær adipositas eller acidose.

I Danmark kan andre undersøgelser aktuelt ikke erstatte 4-kars arteriografi.

**Ved enhver afvigelse fra den normale procedure, skal dette dokumenteres i journalen.**