

# Landsdækkende telemedicinsk hjernemonitorering

Troels Wesenberg Kjær & Anne Sabers

## STATUSARTIKEL

Dansk Epilepsi Selskab

Vi har en lang tradition for at behandle og monitorere bevidstløse patienter i intensivt regi. De fleste vitale organer monitoreres kontinuert f.eks. i form af elektrokardiografi samt måling af puls, blodtryk, diurese og ilt saturation. Ofte er flere af disse organer raske, mens hjernen, som pr. definition altid er påvirket hos bevidstløse patienter, ofte »glemmes«. Der er ikke tradition for i klinisk praksis at foretage kontinuert monitorering af den cerebrale funktion, fraset måling af intrakranielt tryk hos få udvalgte neurokirurgiske patienter. Intermitterende vurderinger foretages i form af neurologisk undersøgelse og ved hjælp af Glasgow Coma Score.

Videnskabelige undersøgelser af bevidstløse patienter har vist, at op til 15% af dem har uerkendt status epilepticus, som er en potentielt livstruende tilstand med igangværende epileptisk tilstand i hjernen. Tilstanden kan behandles, hvis den erkendes i tide [1-3]. På **Figur 1** ses epileptisk anfaldsaktivitet i et elektroencefalogram (EEG) hos en patient uden klinisk anfald.

Som noget nyt har vi nu fået mulighed for, at man på neurofysiologiske afdelinger i Danmark, som i de fleste andre lande, som vi sammenligner os med, tilbyder kontinuert EEG-monitorering (cEEG) døgnet rundt. Monitoreringen har til formål at diagnosticere tilfælde af status epilepticus, cerebral vasospasme og *cortical spreading depression* samt at monitorere effekten af de respektive behandlingstiltag [4]. Særlige

målgrupper er patienter med akutte traumer og intracerebrale blødninger samt patienter, som har været i status epilepticus. Imidlertid må man forestille sig, at undersøgelsen også vil blive benyttet hos patienter med cerebral anoksi efter f.eks. hjertestop. Endelig kan cEEG bruges til at give en meget præcis vurdering af sedationsgraden, hvilket kan blive et andet stort anvendelsesområde.

Hos nyfødte har man i en årrække foretaget en komprimeret og forsimplet form for EEG-optagelse, som har været brugt til at vejlede neonatologen om barnets cerebrale tilstand. Den nye form for mere detaljeret cEEG forventes at kunne øge sikkerheden i monitoreringen også hos disse børn.

cEEG kan optages af særligt udlærte neurofysiologiasistenters og bioanalytikere. I øjeblikket arbejder man på flere afdelinger på at få et lokalt beredskab af assistenter. Undersøgelserne kan vurderes døgnet rundt af neurofysiologiske speciallæger via en telemedicinsk løsning. Netop det forhold, at der er tale om en telemedicinsk løsning, gør det lettere at forestille sig en landsdækkende vagtordning, hvor en enkelt eller ganske få speciallæger kan dække en neurofysiologisk vagt. På sigt kan man forestille sig, at andre neurofysiologiske undersøgelser bliver tilgængelige uden for normal arbejdstid, f.eks. evokerede potentialer, som bruges prognostisk efter cerebral anoksi [5].

**KORRESPONDANCE:** Troels Wesenberg Kjær, Neurofysiologisk Klinik, Rigshospitalet, Blegdamsvej 9, 2100 København Ø. E-mail: neurology@dadlnet.dk

**INTERESSEKONFLIKTER:** Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

## LITTERATUR

1. Friedman D, Claassen J, Hirsch LJ. Continuous electroencephalogram monitoring in the intensive care unit. *Anesth Anal* 2009;109:506-23.
2. Kamel H, Betjemann JP, Navi BB et al. Diagnostic yield of electroencephalography in the medical and surgical intensive care unit. *Neurocrit Care* 21. jul 2012 (epub ahead of print).
3. Kirkham FJ, Wade AM, McElduff F et al. Seizures in 204 comatose children: incidence and outcome. *Intensive Care Med* 2012;38:853-62.
4. Bleck TP. Status epilepticus and the use of continuous EEG monitoring in the intensive care unit. *Continuum (Minneapolis, Minn)* 2012;18:560-78.
5. Rana OR, Saygılı E, Schiefer J et al. Biochemical markers and somatosensory evoked potentials in patients after cardiac arrest: the role of neurological outcome scores. *J Neurol Sci* 2011;305:80-4.

**FIGUR 1**

Forskellige trendanalyser illustrerer hjernens dynamik i en ottetimersperiode. Ved de to markeringer (\*) er der anfaldsaktivitet i rå-elektroencefalogrammet.

