

Aldersafhængige EEG-forandringer under generel anæstesi

Det er velkendt at anæstesi til ældre patienter skal titreres i langt mindre doser og med større tålmodighed end hos yngre patienter. De ældre har en langsommere distribution og en forøget sensitivitet. En række neurobiologiske forandringer i centralnervesystemet ved normal aldring er med til at forøge sensitiviteten af anæstesi. Hertil kommer den forøgede risiko for kroniske sygdomme, der også kan spille en rolle.

Patrick Purdon og hans forskningsgruppe ved Massachusetts General Hospital studerer brydningsfladen mellem neurovidenskab og anæstesi – og de adresserer nogle helt centrale spørgsmål. I dette retrospektive observationsstudie opgjorde de EEG'erne på en kohorte bestående af 155 operationspatienter. Patienterne blev anæsteseret med sevofluran eller propofol og var 18-89 år gamle. For at forstå resultaterne er man nødt til at gøre sig bekendt med EEG-begreberne "Power" og "Coherence". Power måles som størrelsen af amplituden i et EEG og er et udtryk for de postsynaptiske strømforhold i cortex cerebri, hvilket primært er påvirket af synapsetætheden, produktionen af neurotransmittere og neurondendrit-dynamikken. Coherence giver information om, hvorvidt hjerneaktiviteten er global eller lokal, og det er et mål for den funktionelle interaktion mellem elektrisk oscillerende hjerneområder.

Resultaterne viser en udtalt reduktion i Power med stigende alder på tværs af alle frekvenser, men specielt for alpha-bølger (8-12 hertz), og samtidig et fald i alpha-bølge-coherence. Resultaterne antyder også, at selvom størrelsen og de kvantitative forandringer i EEG-signalet ændrer sig med alderen, så forbliver den kvalitative form i store træk den samme under anæstesi.

Dette udfordrer brugen af søvndybde målere hos ældre patienter. Søvndybde målerne er baseret på kvantitative forandringer i EEG'et. Risikoen er at de undervurderer anæstesedybden, og at man derfor er tilbøjelig til at overdosere ældre patienter. Perspektivet er at anæstesiologer måske bør overveje at lære at genkende EEG signaturer forbundet med generel anæstesi for at kunne anæstesere ældre patienter ideelt.

Reference:

Purdon PL et al, "The Ageing Brain: Age-dependent changes in the electroencephalogram during propofol and sevoflurane general anaesthesia"; Br J Anaesth. 2015 Jul;115 Suppl 1:i46-i57. doi: 10.1093/bja/aev213. PMID: 26174300

Hør Patrick Purdon forklare den nyeste teori om hvordan generel anæstesi påvirker hjernen her: <http://www.radiolab.org/story/black-box/>