

Samler informasjon fra hjernen

En ny metode gjør det mulig å integrere informasjon om hvor og når en respons oppstår i hjernen.

Hjernen mottar informasjon fra kroppen og omgivelsene og bearbeider denne til ulike tidspunkter i ulike områder i hjernen. Denne prosessen kan studeres med etablerte nevrofysiologiske metoder. Målinger av den nevroelektriske aktiviteten fra hjernen på hodeoverflaten (EEG og «event-related potential mapping», ERP) kan tidfeste hjernens aktivitet og avdekke *når* hjernen bearbeider informasjon. Denne metoden tillater derimot ikke klare slutninger om *hvor* aktiviteten kommer fra.

Innføringen av nye bildedannende teknikker, spesielt funksjonell MR (magnetisk resonanstomografi), har de siste ti årene nærmest revolusjonert nevrovitenskapene. Funksjonell MR gjør det mulig å visualisere aktive nevroner lokalt i hjernen ut fra lokale forandringer i blodgjennomstrømming og oksygenopptak. Metoden skiller seg fra de fleste andre metoder fordi den spesifikt kan lokalisere kognitive funksjoner, som hukommelse, oppmerksomhet og språk.

I en studie fra Bergen vises det nå hvordan disse metodene kan integreres (1). Tom Eichele og medarbeidere beskriver hvordan en respons i hjernen kan sted- og tidfestes samtidig ved å kombinere disse metodene.

– Med funksjonell MR lager man såkalte aktiveringskart oppå MR-anatombilder. Slike kart fra friske hjerner kan så sammenliknes med aktiveringen i de samme områder i hjernen til pasienter med f.eks. psykiske eller nevrologiske lidelser, der nettopp kognitiv svikt er fremtredende symptomer, sier stipendiat Tom Eichele ved Institutt for biologisk og medisinsk psykologi, Universitetet i Bergen.

– Observasjoner basert på kombinasjon



Tom Eichele har kombinert to etablerte metoder for bedre å kunne tolke responser i hjernen.
Foto Jan Henriksen

av funksjonell MR og EEG har hittil ikke vært tilgjengelige. Denne integrasjonen fører derfor til en komplementær og mer nøyaktig kartlegging av de kognitive prosessene i hjernen, hvor funksjonenes tid og rom er implementert. Våre forsøk med denne teknikken danner utgangspunkt for en mer fullstendig forståelse av hjernens kognitive funksjoner, sier Eichele.

Jens Bjørheim
jens.bjorheim@medisin.uio.no
Tidsskriftet

Litteratur

1. Eichele T, Specht K, Moosmann M et al. Assessing the spatiotemporal evolution of neuronal activation with single-trial event-related potentials and functional MRI. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005; 102: 17798–803.

Avansert hjerneforskning i Bergen

Forskergruppen i Bergen har, sammen med MR-senteret ved St. Olavs Hospital i Trondheim, status som nasjonalt kompetansesenter.

Tom Eichele (f. 1975) inngår i gruppen som består av over 20 personer og ledes av professor Kenneth Hugdahl (f. 1948). De holder til i Bygg for biologiske basalfag ved Universitet i Bergen og ved Radiologisk avdeling, Haukeland Universitetssjukehus.

Forskerne jobber med nevrokognitive funksjoner som oppmerksomhet og hukommelse, auditiv prosessering som lyd, tale og språk, psykiske lidelser, hjernemarkører for dysleksi, preoperativ utredning av pasienter med hjernetumor og samtidregistrering og

integrering av elektrofysiologiske og hemodynamiske data.

I artikkelen beskrives en måte å analysere signaler fra hjernen på. Den kan brukes ved spørsmål om funksjonslokalisering i tid og sted. Gruppen er nå i gang med å etablere teknikken i eksperimenter der de anvender andre klassiske psykofysiologiske markører. Les mer på <http://fmri.uib.no>.



www.tidsskriftet.no/norskforskning

Ordforklaringer

EEG (elektroencefalografi/-gram): Registrering av hjernens aktivitet. Spenningsvariasjoner i hjernen måles med elektroder som festes på hodebunnen. Metoden brukes til å registrere normale variasjoner og patologiske avvik i hjerneaktiviteten.

Funksjonell MR (fMRI, functional MR imaging): Metode for registrering og lokalisering av ulike hjernefunksjoner, som områder for motorisk og sensorisk aktivitet, syn, språk, tale, hukommelse og ulik tankevirksomhet (1).

Litteratur

1. www.snl.no/article.html?id=667337 (22.3.2006).

Er du i ferd med å publisere eller har du nylig publisert forskningsresultater i et internasjonalt tidsskrift? Send tips til erlend.hem@medisin.uio.no



Artikkelen ble 6.12. 2005 publisert i det prestisjetunge tidsskriftet *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. © National Academy of Sciences, USA, 2006