

Er generaliserte tonisk-kloniske anfall virkelig generaliserte?

Blumenfeld H, Varghese GI, Purcaro MJ et al.

Cortical and subcortical networks in human secondarily generalized tonic-clonic seizures.

Brain 2009; 132(Pt 4): 999-1012



Målsetting: Å undersøke hvilke områder av den menneskelige hjerne som involveres når partielle anfall sekundærgeneraliseres.

Materiale og metode: Forfatterne har gjennomført iktale SPECT-undersøkelser til måling av CBF (cerebral blood flow) hos 53 pasienter med 59 sekundærgeneraliserte tonisk-kloniske anfall (sGTK). Man så på den regionale blodgjennomstrømningen i tre faser: 1) under det partielle anfallet, dvs. før generaliseringen, 2) under selve generaliseringen, og 3) postiktalt.

Resultater: Før generaliseringen viste gruppeanalysen økt CBF i en av temporallappene, noe som reflekterte at de fleste anfalletene startet temporalt. Under generaliseringen var det økt CBF i forskjellige deler korteks, men gruppeanalysen viste at den mest konsistente økningen av blodfløde var i øvre mediale deler av cerebellum, thalamus og i basalgangliene. Postiktalt var det en markert økning av blodfløde i hele cerebellum, hjernestammen og basalgangliene. Både under og etter generaliseringen var det redusert blodfløde i gyrus cinguli og assosiasjonskorteks frontoparietalt.

Konklusjon: Bevissthetstapet og de motoriske manifestasjonene under et sGTK er assosiert med:

- økt blodfløde i subkortikale strukturer som cerebellum, basalganglier, hjernestamme og thalamus
- redusert blodfløde i assosiasjonskorteks

Egne kommentarer: Den globale epileptiforme aktiviteten i EEG under et sGTK kan gi et inntrykk av at hele hjernen er involvert i anfallet, derav termen "generalisert". Men skalp-EEG har en begrenset spatial oppløsning og gir ikke informasjon om spredning til subkortikale områder. Nevroimaging-teknikker, slike som PET og SPECT, har de siste årene vært brukt for å visualisere de subkortikale systemene.

Den betydelige økningen av CBF i cerebellum postiktalt har vært tatt til inntekt for at cerebellum spiller en avgjørende rolle for terminering av anfalletene.

Abnorm aktivering av øvre deler av hjernestammen og thalamus antas å gi redusert funksjon av frontoparietal assosiasjonskorteks, noe som resulterer i nedsatt bevissthet.

Dessverre er SPECT en altfor grov undersøkelse til å skille mellom de mange små og forskjellige strukturene i for eksempel hjernestammen. Dyrestudier har imidlertid vist at n. reticularis pontis er av avgjørende betydning for toniske anfall, og flere bulbospinale baner er sannsynligvis involvert i den motoriske utformingen av GTK.

Mens de aller fleste partielle anfall starter i korteks eller i limbiske strukturer, skjer spredningen av epileptiform aktivitet gjennom subkortikale baner.

sGTK er således ikke et resultat av en diffus og global hjerneaktivering, men skyldes et karakteristisk mønster av aktivering og inaktivering på flere nivåer i sentralnervesystemet. Termen "generalisert" er derfor ikke dekkende for hva i dag vet om slike anfall.

Karl O. Nakken