

Op de huid getatoeëerde elektroden om het elektro-encefalogram te vergemakkelijken

12 juni 2020, 02:00

Bas Rottier

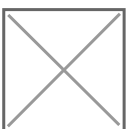
Onderzoekers ontwikkelen ultradunne, getatoeëerde elektroden die nauwelijks zichtbaar zijn op de huid om zo langetermijnmetingen van de hersenactiviteit goedkoper en makkelijker te maken.

De getatoeëerde, tijdelijke elektroden zijn een recente ontwikkeling in het domein van de huidsensoren. Hiermee kan men de verschillende elektrofysiologische signalen op de huid in de gaten houden.



Onderzoekers van de TU Graz hebben enige tijd geleden dergelijke getatoeëerde elektroden ontwikkeld om de hart- of spieractiviteit van een patiënt te meten. Hiervoor printen ze met een inkjetprinter geleidende polymeren (PEDOT:PSS) op standaard tatoeagepapier die ze vervolgens op de huid kleven zoals transfers. De dikte - 700 tot 800 nm – laat toe om de elektroden aan te passen aan een onregelmatige huid en ze praktisch onzichtbaar te maken op het lichaam.

Deze elektroden werken zonder vloeibare interface en kunnen niet opdrogen zoals elektroden op basis van een gel of pasta, wat ze uitermate geschikt maakt voor langetermijnmetingen. Zelfs de lichaamshaartjes die doorheen de tatoeage groeien hinderen de registratie van het signaal niet.



Samen met onderzoekers van andere universiteiten hebben ze de getatoeëerde elektroden aangepast zodat men ze ook kon gebruiken bij elektro-encefalografieën. De samenstelling en dikte van het transferpapier en het geleidende polymeer zijn geoptimaliseerd om een betere verbinding tussen de elektrode en de huid te bekomen en om de registratie van de EEG-signalen te optimaliseren. Die signalen kan men immers veel moeilijker met een goede kwaliteit opvangen dan EMG- of ECG-signalen aangezien de golven een lage frequentie en kleine amplitude hebben.

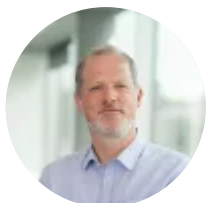
Aangezien de geprinte elektroden samengesteld zijn uit alleen maar geleidende polymeren en geen enkel metaal bevatten, zou men ze ook kunnen inzetten voor onderzoeken met magneto-encefalografie.

Klinische testen hebben aangetoond dat de EEG-meting met de nieuwe tatoeages dezelfde resultaten oplevert als die met de klassieke elektroden maar de tatoeagetechniek is goedkoper en biedt voordelen in termen van draagcomfort en langetermijnmeting.

Bron

- <https://www.nature.com>

Auteurs



Bas Rottier