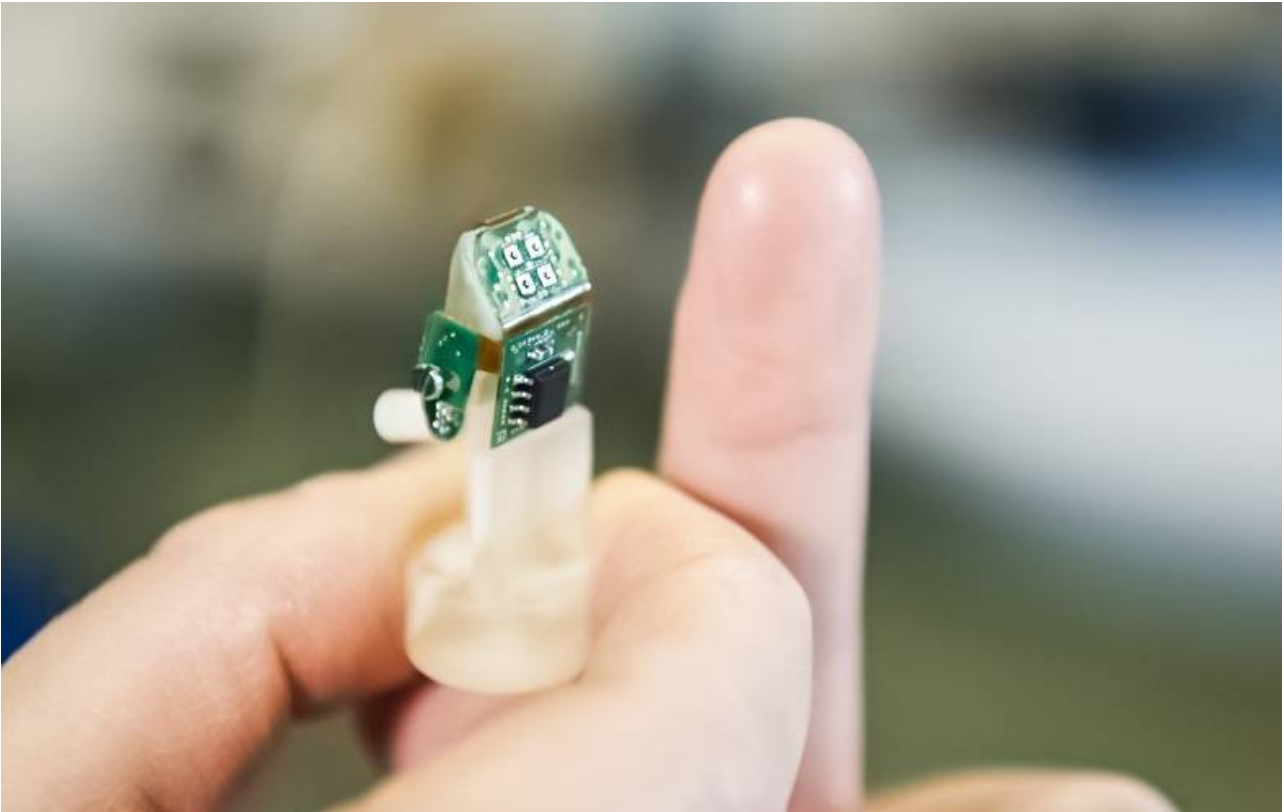


Bionische vingertop geeft gevoel terug

10 maart 2016



De kunstmatige vingertop werd chirurgisch verbonden aan de zenuwen in de bovenarm van de proefpersoon. De sensoren op de vingerprothese sturen elektronische signalen naar de zenuwen, waarmee het onder meer mogelijk was voor de proefpersoon om het verschil te voelen tussen gladde en ruwe oppervlaktes.

Volgens de leiders van de twee betrokken teams, Silvestro Micera van de EPFL (pdf) en Calogero Oddo van de SSSA , zorgt de bionische prothese in combinatie met feedback van sensors voor een doorbraak in de ontwikkeling van prothesen met sensoren die gevoel teruggeven. De resultaten zijn gepubliceerd in eLife.

Merendeel gevoel terug

De proefpersoon in kwestie, Dennis Aabo Sørensen, wiens hand werd geamputeerd, stelt dat het merendeel van het gevoel dat hij eerst via zijn vinger had, is teruggekeerd. "Ik voel mijn ontbrekende hand nog altijd, het voelt altijd als een gebalde vuist. Ik voelde de textuursensaties in het puntje van de wijsvinger van mijn fantoomhand."

Sørensen is de eerste proefpersoon die via de prothese, via elektroden verbonden met de bovenkant van zijn stomp, in realtime weer verschillende soorten oppervlaktes kon voelen. Het ging hier om plastic oppervlaktes met verschillende patronen, glad of ruw.

De sensoren in de bionische vingertop genereerden een elektrisch signaal dat werd vertaald in reeksen elektrische pulsen waarmee de 'taal' van het zenuwstelsel werd nagebootst. Dit werd vervolgens overgedragen aan de zenuwen in de stomp.

Onderscheid tussen glad en ruw voelbaar

Sørensen kon in 96 procent van de gevallen onderscheid maken tussen een glad en een ruw oppervlakte. In een eerder onderzoek werd Sørensen al uitgerust met een handprothese, uitgerust met sensoren, waarmee hij de vorm en zachtheid van een voorwerp beter kon voelen. De proef is ook uitgevoerd bij proefpersonen zonder amputatie.

De prothese werd zonder chirurgische ingreep vastgemaakt. De proefpersonen voelden in 77 procent van de tijd het verschil tussen gladde en ruwe oppervlakten. Zo konden de onderzoekers aantonen dat dit soort bionische ledematen dezelfde gebieden in de hersenen kunnen activeren als echte ledematen.

Met een bionische vingertop kunnen mensen het verschil tussen ruwe en gladde oppervlaktes voelen.