

De NightWatch[®] en aanvalsdetectie thuis

Mensen met epilepsie verliezen bij een aanval plotseling de controle over gedachten en gedrag. Niet alleen de aanval zelf is een probleem, maar ook de onvoorspelbaarheid ervan en dat houdt iemand bezig, ook als er geen aanval is. De mogelijkheid om aanvallen te voorspellen zou dit probleem oplossen, maar helaas is dit nog toekomstmuziek. Aanvalsdetectie wordt wel al in de praktijk toegepast, zoals met de *NightWatch*, een aanvalsdetectiesysteem dat is ontwikkeld voor het detecteren van nachtelijke aanvallen.

Er zijn inmiddels al vele systemen voor aanvalsdetectie die toepasbaar zijn in de eigen omgeving (thuis, op school, het werk etc.). Op de website www.aanvalsdetectie.nl is een overzicht van dergelijke systemen te vinden. Bijna alle systemen bestaan uit specifieke hardware die aangeschaft moet worden en die gericht is op het detecteren van nachtelijke tonisch-clonische aanvallen. Systemen die gebruik maken van wijdverbreide commerciële hardware zoals smartwatches en dus alleen bestaan uit een app, zijn ook in opkomst, maar nog te weinig accuraat. De meeste systemen zijn wetenschappelijk onvoldoende getest of hebben een beperkte sensitiviteit of specificiteit. Een van de uitzonderingen is de NightWatch[®] (www.nl.nightwatchepilepsy.com), ontwikkeld en getest door het Nederlands TeleEpilepsie Consortium¹.

NightWatch

De NightWatch[®] is een gecombineerde hartslag- en bewegingssensor in een band die meestal om de bovenarm wordt gedragen (figuur 1). Het is een *stand alone* systeem dat overdag wordt opgeladen. Het kleine apparaatje registreert door middel van licht de hartslag door de huid heen en is voorzien van bewegingsdetectoren. De signalen worden draadloos verzonden naar een klein kastje dat in het stopcontact zit en dat de analyse doet en zo nodig een alarm afgeeft dat verzonden wordt naar een apparaat dat mensen zelf gebruiken (een mobieltje, iPad, alarmsysteem etc.). In enkele grote trials is de effectiviteit, de betrouwbaarheid en de toepasbaarheid aangetoond bij volwassenen thuis en in instellingen (Arends et al., 2018). Het gaat niet alleen om tonisch-clonische aanvallen, maar ook om andere aanvallen met motorische verschijnselen (tonische en hyperkinetische aanvallen). Inmiddels zijn de algoritmes verder verbeterd naar aanleiding van een

trial bij kinderen thuis, waarover binnenkort gepubliceerd wordt. Een tweede grote trial (de PROMISE studie) waarin nieuw ontwikkelde algoritmen worden toegepast, loopt inmiddels (Westrhenen et al., 2018). In de praktijk zien we dat voor 75% van de mensen met nachtelijke aanvallen de NightWatch[®] een uitkomst biedt met een sensitiviteit voor nachtelijke motorische aanvallen van 90% en fout-positieve meldingen van minder dan eenmaal per week. Niet alleen instellingen, maar ook individuele patiënten kunnen de Nightwatch[®] aanschaffen. Helaas is de vergoeding hiervoor door de zorgverzekeraars nog niet geregeld.

Wat brengt de nabije toekomst?

Ontwikkelingen staan niet stil en op diverse fronten is men bezig. Dat ongeveer 25% van de mensen niet geholpen is met NightWatch[®] heeft verschillende oorzaken die voor een deel opgelost kunnen worden. Bijvoorbeeld voor mensen die geen armband 's nachts verdragen, wordt gekeken naar een detectiesysteem dat gebruik maakt van automatische video-analyse. Hiermee kunnen bijvoorbeeld tonisch-clonische insulten gedetecteerd worden doordat een computeralgoritme de repetitieve bewegingen herkent. Dit systeem, een videocamera met laptop, maakt onderdeel uit van de PROMISE studie. Voor mensen met minder gebruikelijke hartslagveranderingen of met onrustige slaap die tot valse alarmen leidt, kan het vaste algoritme van NightWatch[®] wellicht aangepast worden. Personalisatie kan misschien ook vanzelf als NightWatch[®] voorzien wordt van een 'zelflerende chip' die de eigen algoritmes kan aanpassen.

Tot slot

We mogen erg trots zijn op de ontwikkeling van NightWatch[®], omdat het voor veel mensen met epilepsie

¹ Namens het TeleEpilepsie Consortium: de epilepsiecentra Kempenhaeghe en SEIN, in samenwerking met universitaire centra in Utrecht en Eindhoven, de Epilepsievereniging Nederland, Stichting ZIE, de Dravet Stichting, het Epilepsiefonds en een speciaal opgericht bedrijf: LivAssured.



Figuur 1 De NightWatch is een armband die tijdens slaap gedragen kan worden en zo de nachtelijke aanvallen detecteert.

en hun naasten een uitkomst biedt en voor een betere nachtrust zorgt. Het is een prachtig voorbeeld van technologie die ontwikkeld is op verzoek van patiënten en de kwaliteit van het leven verbetert. Behalve technische verbeteringen moet vergoeding in het basispakket van de zorgverzekeringen het apparaat toegankelijker maken.

Aanvalsdetectie is een project geworden waaraan het hele epilepsieveld in Nederland deelneemt, professionals, technici en patiënten, en waarmee er een infrastructuur is opgebouwd die zich ook leent voor andere klinische trials bij mensen met epilepsie.

Referenties

- Arends J, Thijs RD, Gutter T, Ungureanu C, Cluitmans P, Van Dijk J, van Andel J, Tan F, de Weerd A, Vledder B, Hofstra W, Lazeron R, van Thiel G, Roes KCB, Leijten F (2018) Multimodal nocturnal seizure detection in a residential care setting: A long-term prospective trial. *Neurology*, 20;91(21):e2010-e2019. doi: 10.1212/WNL.0000000000006545.
- van Westrhenen A, Thijs R (2018) Aanvalsdetectie bij kinderen thuis: het PROMISE onderzoek. *Epilepsie, tijdschrift voor professionals*, 16(3):8-9.

Lees het actuele overzicht van congressen over epilepsie.

Kijk voor meer informatie op www.epilepsieliga.nl.