

Weer sloppy science over eHealth, nu uit Stanford University



Op 12 januari 2017 verscheen in het vrij toegankelijk online PLOS Biology een artikel van een aantal wetenschappers van de Stanford University in de Verenigde Staten. Het artikel heet: ["Digital Health: Tracking Physiomes and Activity Using Wearable Biosensors Reveals Useful Health-Related Information"](#). In de onderliggende studie onderzocht men ruim 250.000 meetwaarden van 43 patiënten, verzameld met wat men tegenwoordig wearables noemt. Het onderzoek suggereert een aanzienlijke waarde voor gebruik in de medische sector terwijl het bij nadere beschouwing fors tegenvalt. Op de Nederlandse website www.smarthealth.nl verscheen een volkomen kritiekloze aankondiging erover. Het artikel komt over als weer een poging om recent op de markt gebrachte apparaatjes, zoals smartwatches en handheld meters die ECG, zuurstofsaturatie, temperatuur etc. meten, een wetenschappelijk sausje te geven. Uiteraard in de hoop de ontwikkeling van dat soort apparaatjes een duw in de rug te geven.

Stanford

De onderzoeksgroep van de Stanford University uit de Verenigde Staten concludeerde dat draagbare biosensors bruikbare informatie opleveren om persoonlijke activiteiten en de fysiologie van mensen te monitoren. Daarbij zegt men dat ze

een belangrijke rol kunnen spelen in het verlenen van zorg en bovendien dat ze een betaalbare toegang tot zorg mogelijk maakt voor bevolkingsgroepen die traditioneel daarin beperkt worden door socio-economische klasse of afgelegen woonplaats. Het is uitermate pretentieus wat men in het slot van de samenvatting schrijft. Het onderzoek maakt dat bij lezing echt niet waar.

Apart

Gebruik gemaakt werd van onder andere de Basis Smartwatch en de Scanadu Scout. [In 2016 vond een grote terugroepactie](#) plaats van Basis Peak smartwatches vanwege oververhitting waardoor brandwonden aan de pols konden ontstaan. [De Scanadu Scout moet van de Amerikaanse Food and Drug Administration in mei 2017 van de markt zijn.](#) Een erg gelukkige keuze van apparatuur is dat dus niet. Met die wetenschap had de publicatie beter achterwege kunnen blijven. Ook het geringe aantal patiënten(43) geeft te denken ook al gaat het om ruim 250.000 meetwaarden.

Validering

[In de grafieken waarin metingen van de biosensors vergeleken worden met klinische referentieapparatuur](#) valt direct op de metingen van de hartfrequentie een duidelijke lineaire relatie hebben met de referentieapparatuur. Logisch vanwege de meting van een elektrisch signaal. De meting van de zuurstofverzadiging in bloed is technisch lastiger en toont niet direct een lineaire relatie in meerdere grafieken. Toch is manmoedig een lineair verband ingetekend.

Ridicueel

Ronduit belachelijk is het uitgebreid gepresenteerde verhaal van een deelnemer met afwijkende waarden van hartritme en huidtemperatuur en verlaagde zuurstofsaturatie. Men zag daarmee dat er iets met die persoon aan de hand was. Na enige tijd is serologie-onderzoek verricht die positief bleek te

zijn voor Lyme-disease (tekenbeetziekte). In het artikel claimt men nu achteraf dat men een voorstadium van Lyme-disease gediagnosticeerd heeft. De gemeten afwijkende waarden passen bij vrijwel alle ziekten met een infectieus agens en zijn geenszins specifiek voor Lyme-disease. De aandacht voor dit item komt nogal vreemd over.

Vliegen

Ook meldt men het meten van een lage zuurstofsaturatie met gevoel van vermoeidheid bij vlieggreizen. Daar is nu werkelijk niets nieuws of bijzonders aan. De cabinedruk die gehanteerd wordt is meestal die welke correspondeert met een hoogte van 2100 meter boven zeeniveau. De partiële zuurstofspanning is dan altijd lager dan op zeeniveau. Dat je daar moe van wordt is een logisch gevolg. Ook een adaptatie bij lange vlieggreizen is normaal.

Ontstekingsparameters

Men vermeldt trots dat er een sterke correlatie bleek te zijn tussen een hoge hartfrequentie en verhoogde huidtemperatuur met verhoogde waarden van het C-Reactieve Proteïne (CRP) in het bloed, gemeten in een laboratorium. Dit is ook het intrappen van een open deur. Ontstekingen, vooral bacteriële, geven een verhoogd CRP-waarde. Ontstekingen geven een verhoogde stofwisseling waardoor de hartfrequentie stijgt en de lichaamstemperatuur stijgt. Zelfs zonder handheld device is dat duidelijk. Iedere ouder met een ziek kind kan dat beamen.

Diabetes

Een heel verhaal maken de onderzoekers van aanwijzingen die de metingen van de handheld devices om insulineresistente en niet insuline resistente suikerpatiënten te kunnen onderscheiden. Men hangt dat op aan het verhaal dat bij hoge insulinespiegels er sprake is van een verhoogde sympathische activiteit van het autonome zenuwstelsel. Daardoor stijgt de hartfrequentie. Men gaat volledig voorbij aan de mogelijkheid dat door andere

oorzaken er sprake kan zijn van een verhoogde sympatische activiteit. Bovendien heb je om de veronderstelling van een insuline-resistentie toch uitgebreid en geavanceerd laboratoriumonderzoek nodig in bloed om het vermoeden te bevestigen.

Conclusie

Na het lezen van dit artikel is mijn conclusie dat er met deze publicatie sprake is van “sloppy science”. Erg “useful” zoals de titel van het artikel zegt is het allemaal niet te noemen. Ook de pretentie dat het voor mensen uit lage socio-economische klassen en in afgelegen gebieden erg nuttig zou zijn is niet waar te maken, omdat bij het definitief stellen van een diagnose in de meeste gevallen sprake is van (soms geavanceerd) laboratorium- en ander onderzoek. Het publiceren van dit soort stukken dient de wetenschap niet echt en is een universiteit als Stanford onwaardig. Het is weer een manier om de resultaten van allerlei kleine elektronica met sensoren te promoten. Met commercie heeft het meer te maken dan met wetenschap.

W.J. Jongejan