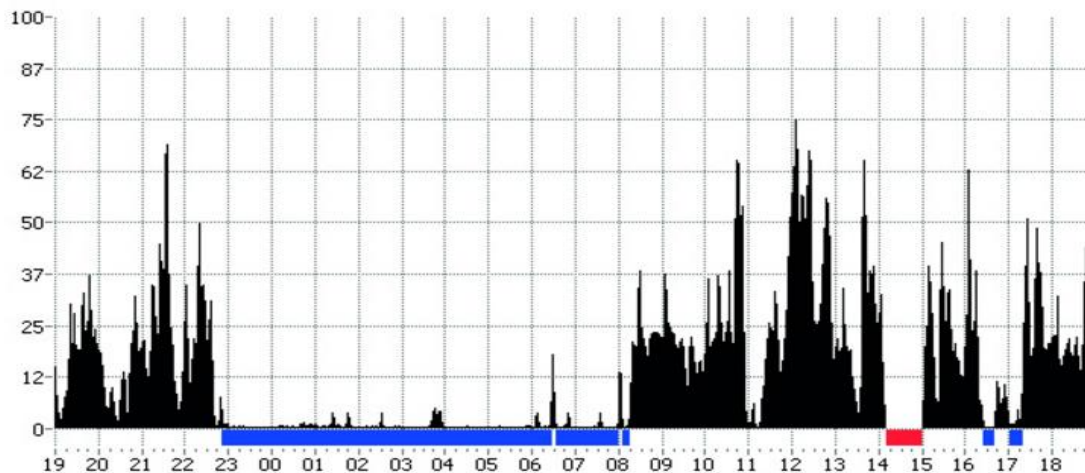
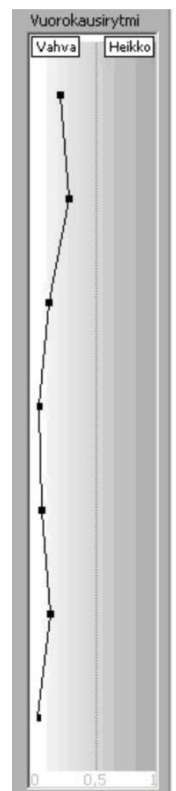


Memo Vivago Care Watch

Virtuele thuiszorg Nederland zal gebruik gaan maken van de Vivago Care Watch. Ieder persoon die zich aanmeldt zal een Vivago Care Watch met bijbehorende domi-point (de domipoint vangt RF-signalen op van de Care Watch en geeft deze door aan de software) ontvangen. De Vivago Care Watch meet mirco- en macroactiviteiten in het lichaam. Daarbij is het horloge zelflerend. Hiermee is mogelijk om activiteit te analyseren, op de persoon gericht. Alle metingen worden gedaan door een horloge. Het horloge doet elke 20 seconde een meting. De gegevens van deze metingen worden verwerkt, door de achterliggende software, tot curves zoals de afbeelding hieronder.



In de grafiek is te zien wanneer de persoon slaapt. Dit wordt aangegeven door de blauwe lijn onder de curve. Een rode lijn onder de curve geeft aan dat de persoon uit het bereik is van bijbehorend domi-point. Wanneer de persoon het horloge niet om de pols zou hebben, wordt dit aangegeven met een gele lijn onder de curve. In de curve is te zien hoeveel activiteit de cliënt had gedurende de dag (per tijdstip). Hierbij is de waarde 0 totaal passief en 100 extreem veel beweging. Een normaal gemiddelde ligt tussen de 5 en 40. De curve hierboven is die van een normale situatie. Dit wordt gekenmerkt door een curve met veel pieken gedurende de dag en perioden van diepe slaap gedurende de nacht. Diepe slaap is te herkennen aan een periode met weinig tot geen activiteit. Verder is er een ontwakingsproces waar te nemen, alvorens de persoon definitief ontwaakt. Vanuit de curves wordt een circadiaans ritme, met betrekking tot de slaap en activiteit, berekend. Een circadiaans ritme toont lichaampatronen die zich elke 24 uur herhalen (P. Zimbardo, R. Johnson & V. McCann, 2009). Deze patronen worden onder andere bepaald door een biologische klok. Het biologisch ritme beïnvloedt het gedrag en gevoel. Vivago berekent het circadiaans ritme door de activiteit in de nacht te vergelijken met de activiteit gedurende de dag. De afbeelding hiernaast laat een voorbeeld zien van een circadiaans ritme. Hierbij geeft een punt een dag aan. Wanneer er een getal lager dan 0,5 wordt weergegeven is het circadiaans ritme sterk. Bij een getal hoger dan 0,5 is het ritme verzwakt. Hoe hoger dit getal ligt, hoe zwakker het ritme is.



Wanneer het circadiaans ritme verzwakt kan dit aanleiding geven om extra onderzoek te doen naar de gezondheidstoestand van een persoon. Een slecht circadiaans ritme kan een van de gevolgen zijn van verschillende aandoeningen. Onder andere dementie, de ziekte van Parkinson,



depressies, ademhalingsproblemen of een infectie kunnen ervoor zorgen dat het circadiaans ritme (tijdelijk) verzwakt. Verder is het mogelijk om aandoening vroegtijdig op te sporen door te kijken naar de activiteit gedurende de dag en nacht. Zo is het mogelijk om een hypo te ontdekken door de activiteit curve en ook een infectie is zichtbaar in de activiteit curve gedurende de dag/nacht.

Circadiaan Ritme Slaapritmestoornis (CRSD)

Wanneer een persoon last heeft van CRSD heeft deze persoon slaappatronen die niet gebruikelijk zijn. Dit kan zich op verscheidene manieren tot uiting brengen.

1. Een persoon gaat iedere nacht een aantal uren later slapen dan wat gebruikelijk is;
2. Een persoon gaat iedere avond al vroeg slapen en is hierdoor diep in de nacht al wakker;
3. Het slaapwaak-ritme is onregelmatig;
4. Een persoon verschuift zijn/haar bedtijd dagelijks (ChronoMed, 2017).

In alle vier de gevallen zou de stoornis terug te zien zijn in de curves van Vivago. Bij optie 1 zal waarschijnlijk te zien zijn dat de persoon elke dag pas diep in de nacht gaat slapen en daardoor laat in de ochtend wakker is. Bij optie 2 zal zichtbaar zijn dat de persoon vroeg slaapt en in de nacht wakker wordt. Bij optie 3 zal te zien zijn dat de persoon heel onregelmatig slaapt en bij optie 4 zal te zien zijn dat de persoon elke dag iets later gaat slapen. In hoeverre dit terug te zien is in het circadiaans ritme, die Vivago berekent, is afhankelijk van de optie, ernst en stadium. In alle gevallen is de kans groot dat de waarde niet in de buurt komt van de 0.

Belangrijk is om de reden van de stoornis te achterhalen. CRSD kan onder andere ontstaan door het gebruik van bepaalde middelen en door een aandoening. Wanneer de reden wordt aangepakt zal te zien dat de persoon in de nacht weer slaapt en het circadiaans ritme verschuift richting de 0.

Dementie & de ziekte van Parkinson

Volgens Volicer, Harper, Manning, Goldstein & Satlin (2001) zijn er bij dementie aanwijzingen dat het circadiaans ritme is verstoord. Het kan voorkomen dat het dag en nacht ritme is omgekeerd. Dementiepatiënten slapen in dat geval overdag, met als gevolg dat er niet geslapen wordt in de nacht. Dit is terug te zien in de curves die Vivago toont. Overdag zijn er waarschijnlijk veel blauwe lijnen te zien, wat betekent dat de persoon slaapt, en in de nacht is veel activiteit te zien. Wanneer het inzichtelijk is wanneer de persoon slaapt kan de behandeling hierop worden aangepast.

De ziekte van Parkinson wordt onder andere gekenmerkt door hazenslaapjes. Deze hazenslaapjes komen voort uit een tekort aan slaap in de nacht. Problemen 's nachts kunnen ontstaan door off-momenten (medicatie werkt niet). Dit zorgt voor stijfheid, overbeweeglijkheid of het terugkeren van tremoren. Verder kan het regelcentrum van slaap in de hersenen worden aangetast (Overeem, 2011). In de curves is dit aantoonbaar door (veel) korte slaaperiodes overdag en weinig slaap in de nacht. Verder zal de persoon niet veel in diepe slaap komen. Er zal gedurende de slaap nog steeds activiteit te zien zijn. De curves kan de arts helpen om de medicatie van de Parkinsonpatiënt goed af te stellen.

In beide bovengenoemde situaties zal het circadiaans ritme gedurende een lange periode een waarde (ver) boven de 0,5 aangeven.

Bipolaire stoornis

Een bipolaire stoornis wordt gekenmerkt door manische perioden en depressieve perioden. In de depressieve perioden slaapt een persoon veel en heeft weinig activiteit. De slaap is onrustig en de persoon ontwaakt 's nacht erg vaak. De persoon slaapt overdag veel en onderneemt weinig. In de manische perioden is de persoon erg positief en euforisch of juist prikkelbaar. De persoon is erg onrustig en overactief (VMDB, 2017). Dit is terug te zien in de curves doordat de curve weinig slaap zal aangeven. De persoon gaat vaak weg (aangegeven met een rode streep). De persoon is overdag ook veel actiever dan normaal. Wat te zien is aan hogere pieken.

Tijdens de manische periode zal de persoon weinig slapen en verwacht wordt dat de circadiaans ritme een waarde geeft ver boven 0,5. In de depressieve perioden slaapt de persoon veel, maar is de persoon niet erg actief. Verwacht wordt dat dit ervoor zorgt dat de waarde in die perioden niet in de buurt zal komen van 0.

Ademhalingsproblematiek gedurende de nacht

Een persoon met ademhalingsproblematiek, bijvoorbeeld apneu, zal waarschijnlijk 's nachts een aantal keer wakker worden. Doordat deze persoon gedurende de nacht daardoor minder uitrust, kan het resulteren in minder activiteit gedurende de dag. In de activiteit curve is duidelijk waar te nemen dat de persoon 's nachts wakker wordt. Verder zal er eventueel slaap overdag worden aangegeven. Afhankelijk van de ernst van de problematiek zal dit in meer of mindere mate terug te zien zijn in het circadiaans ritme. Deze zal door de verminderde slaap in de nacht wegschuiven van de 0.

Infectie

Wanneer een persoon te maken krijgt met een infectie zal dit waarschijnlijk voor het eerst terug te zien zijn in een nacht. Waar de persoon normaliter goed slaapt, zal het bij het begin van een infectie weinig tot niet slapen in de nacht. Dit heeft effect op de activiteiten overdag. Waar normaliter de curve hoge pieken zal laten zien, zal deze in dit geval waarschijnlijk vrij vlak en laag zijn. Doordat de persoon slecht slaapt en zich ziek voelt zal er weinig activiteit zijn. Mogelijk zullen er (korte) slaaperioden overdag waar te nemen zijn.

Dit zal uiteindelijk ook terug te zien in het circadiaans ritme. Waar een gezond persoon een waarde zal hebben onder de 0,5, zal deze waarschijnlijk stijgen tot (ver) boven 0,5 bij het krijgen van de infectie. Verwacht wordt dat de waarde weer terug daalt naar het normale niveau wanneer de infectie over is.

Diabetes

Personen met diabetes moeten hun suikergehalte goed reguleren. Het kan voorkomen dat de glucosewaarde in het lichaam te hoog (hyper) of te laag (hypo) is. Dit kan als gevolg hebben dat de persoon buiten bewustzijn raakt. In de curve is bewusteloosheid terug te zien aan volledige passiviteit gedurende langere tijd. Vivago maakt het mogelijk een automatisch alarm af te geven wanneer de activiteit van een persoon voor een bepaalde tijdsduur onder een bepaalde waarde blijft (bijvoorbeeld onder de 3% voor langer dan 2 uur). Door het alarm kan er iemand bij de persoon gaan kijken en waar nodig hulpdiensten inschakelen.



Een aanval zal waarschijnlijk nauwelijks terug te herkennen zijn in het circadiaans ritme. De periode van verminderde activiteit zal bij goed handelen erg kort zijn.

Epilepsieaanval

Bij een epilepsieaanval gaat er iets fout met de prikkeloverdracht in de hersenen. Dit uit zich in verschillende soorten aanvallen. De meest bekende aanval is de Tonisch-clonische aanval, oftewel grote aanval. Tijdens deze aanval verkrampst iemand en gaat schokken. Meestal zal de aanval beginnen bij één deel van het lichaam (partiele aanval) en gaat daarna over op het hele lichaam (gegeneraliseerde aanval). Soms ontstaat er in één keer een gegeneraliseerde aanval. Meestal zal de aanval niet langer duren dan 5 minuten. Soms zal het echter langer duren. Wanneer dit het geval is vergroot dat de kans op een tonisch-clonische status. Dit houdt in dat de aanval niet overgaat zonder medisch ingrijpen. Door de schokken en krampen zal de ademhaling onderbroken worden. Er ontstaat een levensbedreigende situatie en medisch ingrijpen is noodzakelijk (Epilepsiefonds, 2017).

Met de software van Vivago is het mogelijk om curvealarmen in te stellen bij hoge activiteit. Een normale activiteit komt zelden voor meerdere perioden van 20 seconden boven de 50%. Bij een tonisch-clonische aanval zal de activiteit wel boven deze waarden komen. Wanneer er ingesteld wordt dat er een alarm wordt gegenereerd wanneer de waarde gedurende 5 minuten boven 50% is, zal er direct hulp ingeroepen kunnen worden. Gezien het feit dat er vrij snel hulp wordt ingeschakeld en de waarden maar een korte tijd hoger is dan normaal, zal het niet of nauwelijks terug te zien zijn in het circadiaans ritme.

Hart- & vaatziekten

Er bestaan verschillende hart- & vaatziekten waarbij verschillende ziekteverschijnselen te zien zijn. Bij veel hart- & en vaatziekten zijn vermoeidheid en slecht slapen veel voorkomende verschijnselen. Wanneer iemand bijvoorbeeld last heeft van hartfalen wordt dit onder andere gekenmerkt door vermoeidheid en 's nacht wakker worden (hartstichting, 2017). Dit kan inzichtelijk worden gemaakt door middel van de curves van Vivago. In de nacht zal er regelmatig een piek te zien zijn en de activiteit overdag zal vlakker zijn dan in een normale toestand. In een noodsituatie kan iemand bewusteloos raken. Met Vivago is het mogelijk om een alarm in te schakelen wanneer de activiteit voor een lange periode lager is dan een lage waarden (bijvoorbeeld 3%). Wanneer Vivago een melding maakt kan er snel worden ingegrepen.

Een slechte nachtrust vergroot de kans op hart- en vaatziekten (RIVM, 2016). Door het monitoren van de nachtrust is het mogelijk preventief in te grijpen. Oorzaken van slechte nachtrust kunnen aangepakt worden en hiermee de kans op hart- en vaatziekten worden verkleind.

Post operatie (heup/knie)

Na het plaatsen van een heup- of knieprothese start gelijk de revalidatie. Na de operatie zal de persoon nog veel rust moeten houden. Er bestaat een kans dat de persoon, door de pijn, de eerste nachten slechter slaapt. Dit zal vrij snel weer zoals normaal zijn. Tevens zou het ook kunnen zijn dat de persoon erg moe is na de operatie en juist meer slaapt. Tijdens de revalidatie zal de persoon geleidelijk steeds meer gaan bewegen. De fysiotherapeut zal oefeningen geven aan de persoon. Deze oefeningen zullen continu bijgeschaald worden. Zes weken na de operatie zal de persoon weer mogen fietsen.



Tijdens een revalidatie is het proces (deels) bij te houden door middel van de Vivago Care Watch. De eerste dagen kan te zien zijn dat een persoon slecht slaapt gedurende de nachten. Verder zal de persoon veel rust houden, waardoor de curves vlak zijn met weinig pieken. Wanneer de persoon oefeningen doet zal de activiteit tijdelijk verhogen. Gedurende het proces vordert worden er steeds meer pieken verwacht en een hogere gemiddelde activiteit gedurende de dag. Het slaapritme van voor de operatie zal waarschijnlijk snel weer hersteld zijn en dit is zichtbaar wanneer de curves van voor en na de operatie worden vergeleken. Uit een onderzoek (NU.nl, 2016) blijkt dat de activiteit na een heupoperatie niet verhoogd in vergelijking met voor de operatie. Echter wordt wel verwacht dat de activiteit opgegeven moment weer minimaal gelijk is als voor de operatie. In het circadiaans ritme zou dit terug te zien moeten zijn doordat de waarden van ver boven de 0,5 steeds dichterbij 0 gaat. Het circadiaans ritme zou na een tijd gelijk moeten zijn als voor de operatie, misschien zelfs beter doordat slaap en activiteit mogelijk verbeteren door verminderde pijn.

Bronnen

Berkelmans, M. (2011, 3 december). Slaapstoornissen - Interview met Sebastiaan Overeem. Geraadpleegd van <http://www.parkinsonplaza.nl/slapeloosheid/>

Chronomed. (2017). Circadiaan Ritme Slaapstoornis (CRSD). Geraadpleegd van <http://www.chronomed.nl/factsheet.php?id=36>

DiabetesFonds. (2017). Hypo's en Hyper's. Geraadpleegd van <http://www.vmdb.nl/bipolair/wat-is-de-bipolaire-stoornis/>

Epilepsiefonds. (2017). Wat is epilepsie? Geraadpleegd van <https://www.epilepsie.nl/over-epilepsie/pagina/4-1/wat-is-epilepsie/>

Hartstichting. (2017). Herkennen signalen. Geraadpleegd van <https://www.hartstichting.nl/medisch-onderzoek/herkennen-signalen>

NU.nl. (2016). 'Lichamelijke activiteit neemt niet toe heupoperatie'. Geraadpleegd van <http://www.nu.nl/gezondheid/4340362/lichamelijke-activiteit-neemt-niet-toe-heupoperatie.html>

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2016). Korte en slechte slaper heeft hogere kans op hart en vaatziekten. Geraadpleegd van http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Nieuwsberichten/2013/Korte_en_slechte_slaper_heeft_hogere_kans_op_hart_en_vaatziekten

Vereniging voor Manisch Depressieven en Betrokkenen. (2017). Wat is de bipolaire stoornis? Geraadpleegd van <http://www.vmdb.nl/bipolair/wat-is-de-bipolaire-stoornis/>

Volicer, L., Harper, D., Manning, B.C., Goldstein, R. & Satlin, A. Sundowning and circadian rhythms in Alzheimer's disease. *Journal of the APA*, 2011(5), 704-711.

Zimbardo, P., Johnson, R., & McCann, V. (2009). *Psychologie, een inleiding*. Amsterdam, Nederland: Pearson Benelux.