

## Factsheet lange vliegreizen en jetlag

### Achtergrond

Topsporters moeten regelmatig voor hun wedstrijden of trainingsstages lange vliegreizen maken, bijvoorbeeld naar de Olympische Spelen, Europese en Wereldkampioenschappen of World Leaguewedstrijden. Door het reizen ontstaat vaak vermoeidheid, ook als weinig of geen tijdzones zijn gepasseerd. Deze vermoeidheid ontstaat doordat het dagelijkse ritme van de sporter verstoord raakt door de reis. Hoe groter de verstoring, hoe groter het nadelige effect op de prestatie [1,2]. Bij de vermoeidheid die optreedt na een reis is onderscheid te maken tussen algemene reizigersvermoeidheid en jetlag.

### Algemene reizigersvermoeidheid

Algemene reizigersvermoeidheid gaat vaak gepaard met concentratieproblemen en in sommige gevallen met hoofdpijn. Na een goede nachtrust verdwijnen deze symptomen weer. Reizigersvermoeidheid kan overigens ook optreden na een langdurige autorit.

Dat sporters vermoeid raken door een lange vliegreis waarbij ze geen tijdzones passeren komt doordat ze in het vliegtuig langdurig in dezelfde houding zitten en daarbij ijle lucht inademen [7]. Daarnaast kan het lange wachten tijdens het in- en uitchecken zorgen voor een verstoring van het dagelijkse ritme waarmee sporters eten en drinken. Wanneer de bestemming op het andere halfrond ligt moet de sporter tevens wennen aan een ander klimaat en aan andere tijdstip waarop de zon opkomt en ondergaat.

### Jetlag

Jetlag wordt veroorzaakt doordat de biologische klok niet synchroon loopt met de tijd op de plaats van bestemming en het daarmee samenhangende sociale leven. Hoewel het betrekkelijk eenvoudig is om zich aan te passen aan zaken als de lokale tijdstippen waarop gegeten wordt, duurt het langer voordat onder andere het slaap-waakritme en de kerntemperatuur zich hebben aangepast. Hierdoor voelen sporters zich overdag vermoeid [6].

In tegenstelling tot reizigersvermoeidheid kunnen de gevolgen van jetlag meerdere dagen aanhouden. De ernst van de symptomen hangt daarbij af van het verschil in tijdzones en de richting van de reis [7]. Hoewel de symptomen van een jetlag deels overeenkomen met die van reizigersvermoeidheid, zijn er ook verschillen. Zo neemt reizigersvermoeidheid af na een goede nachtrust, terwijl een jetlag juist gepaard gaat met slaapproblemen. Na een reis naar het oosten is het vaak lastig om in slaap te vallen en moeilijker om wakker te worden. Bij een reis naar het westen is het juist lastig om 's avonds wakker te blijven en in de ochtend uit te slapen.

Hoeveel dagen een jetlag aanhoudt verschilt. Na een reis naar het oosten is dat ongeveer tweederde van het aantal tijdzones dat is gepasseerd, na een reis naar het westen is dat grofweg de helft van het aantal tijdzones [7]. Aanpassing aan zes tijdzones naar het westen kost dus drie dagen en zes tijdzones naar het oosten vier dagen. Dit verschil tussen oost en west komt doordat mensen doorgaans makkelijker wennen aan een langere dag dan aan een kortere [4,6]. Overigens kunnen hierbij aanzienlijke verschillen optreden tussen sporters.

### Prestatie

Zowel reizigersvermoeidheid als jetlag hebben een nadelige invloed op de prestatie. Deze uit zich onder andere in concentratieproblemen, een lagere maximale spierkracht en motivatieproblemen [2,3]. Bij reizigersvermoeidheid zijn deze factoren na een goede nachtrust meestal weer op peil. Bij jetlag presteert een sporter pas weer op zijn normale niveau wanneer hij volledig gewend is aan de nieuwe tijdzone. Vanaf een tijdsverschil van drie uur kan de prestatie al aanzienlijk afnemen [3]. Dit komt mede doordat ook de prestatie een 24-uursritme lijkt te vertonen [5]. De meeste sporters presteren aan het einde van de middag en het begin van de avond het beste. Wanneer het ritme van de prestatie door jetlag niet synchroon loopt met het dag-nachtritme zal de prestatiepiek dus op een ander moment plaatsvinden dan de sporter gewend is.

Het dragen van compressiekleding voorafgaand aan en tijdens de reis lijkt de prestatieverslechtering als gevolg van jetlag te kunnen verminderen [3].

### Advies

### **Reizigersvermoeidheid**

De symptomen van reizigersvermoeidheid zijn te beperken door zoveel mogelijk het normale dagelijkse ritme vast te houden. Het is daarom aan te raden om uitgerust op reis te gaan en zoveel mogelijk overdag te vliegen. Zodoende wordt er geen slaap gemist. Daarnaast is het aan te raden om tijdens de vlucht regelmatig de benen te strekken en enkele oefeningen te doen in het gangpad. Dit houdt de bloedstroom in de benen op gang. Compressiekleding of – kousen dragen kan ook helpen om te voorkomen dat bloed niet goed terugstroomt [3]. Wat eten en drinken betreft is het raadzaam om dat op de tijdstippen te doen waarop dat normaal gesproken ook gebeurt. Drink bij voorkeur water of vruchtensap in plaats van cafeïne- of alcoholhoudende dranken. Ook een comfortabele reis draagt bij aan het beperken van reizigersvermoeidheid. Maak daarom gebruik van bijvoorbeeld oordoppen en kussens.

### **Jetlag**

De gevolgen van jetlag zijn te beperken door het dag-nachtritme in de dagen voorafgaand aan de reis al (deels) aan te passen aan dat van de plaats van bestemming. In het geval van enkele tijdzones kan het ritme in zijn geheel worden verschoven. Bij grote tijdsverschillen is het aan te raden om het ritme deels voor de vlucht aan te passen en deels daarna [1,6].

Hoe het ritme verschoven moet worden hangt af van de richting van reis en het aantal tijdzones dat daarbij wordt gepasseerd. Bij een reis naar het oosten is het handig om drie tot vijf dagen voor het vertrek, elke dag één uur eerder naar bed te gaan en één uur eerder op te staan. Bij een reis naar het westen moet het ritme de andere kant op worden verschoven; dus elke dag één uur later naar bed en één uur later opstaan. Wanneer bij een reis naar het oosten meer dan tien tijdzones worden gepasseerd is het handiger om het ritme aan te passen zoals je dat naar het westen doet [6].

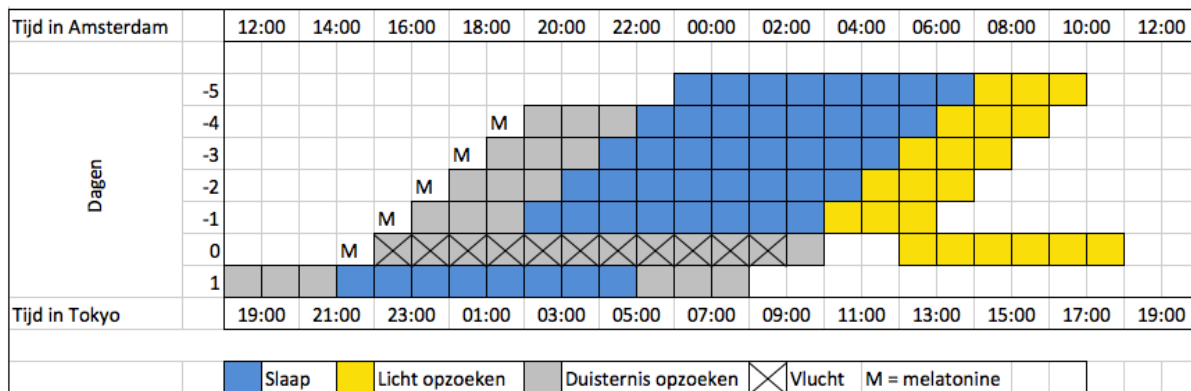
### **Voorbeeld**

Onderstaand figuur laat een voorbeeld zien van hoe het slaap-waakritme te verschuiven is voorafgaand aan een vlucht van Amsterdam naar Tokyo; een reis naar het oosten met in de zomer zeven uur tijdsverschil. Bij het verschuiven van het dag-nachtritme ondersteunen het innemen van melatonine en het op de juiste tijden opzoeken van (dag)licht of duisternis de aanpassing. Voor het opzoeken van licht zijn speciale brillen en lichtwekkers in omloop.

Pas op met het innemen van melatonine. Wanneer dit hormoon op het verkeerde tijdstip wordt ingenomen of in een verkeerde dosis kan het de aanpassing hinderen. Raadpleeg daarom altijd een arts. Daarnaast is het af te raden om melatonine op de plaats van bestemming te kopen. De supplementen kunnen namelijk vervuild zijn met door de WADA verboden stoffen.

In het schema is te zien dat de nachtrust vier dagen voor vertrek één uur is vervroegd; de sporter gaat één uur eerder naar bed en staat één uur eerder op. In de uren voor het naar bed gaan moet duisternis opgezocht worden en direct na het ontwaken juist licht. Dat principe herhaalt zich de drie dagen daarna.

Tijdens de vlucht moet zoveel mogelijk duisternis opgezocht worden. Daarnaast is het aan te raden om vroeg te gaan slapen. Wanneer hierdoor een maaltijd wordt overgeslagen is dat geen probleem. Bij aankomst in Tokyo dient licht vermeden te worden tot tien uur 's ochtends. Vanaf twaalf uur is het juist raadzaam licht op te zoeken. Vermijd de eerste avond in Tokyo vanaf zes uur licht en ga vroeg naar bed; rond een uur of negen 's avonds. Probeer zo lang mogelijk te slapen en vermijd licht tot acht uur in de ochtend.



Figuur 1: Voorbeeldschema voor het verschuiven van het dag-nachtritme voorafgaand aan reis naar het oosten. Gebaseerd op schema uit Arendt 2009 [1]

Een dergelijk schema is eveneens te maken voor een reis naar het westen. Hierbij moet het dag-nachtritme echter worden verlengd in plaats van verkort; dus sporters moeten elke dag één uur later naar bed en één uur later opstaan. Bij een reis naar het westen dient melatonine direct bij het ontwaken ingenomen te worden [6]. Daarnaast moet licht in de ochtend vermeden worden en in de avond juist worden opgezocht.

Wanneer precies op de plaats van bestemming licht moet worden opgezocht en wanneer juist vermeden is te zien in Figuur 2 [7]. Bij deze getallen is aangenomen dat de kerntemperatuur om vier uur 's ochtends haar minimum bereikt. Wanneer dit bij een sporter op een ander tijdstip plaatsvindt, zou het verschil opgeteld of afgetrokken moeten worden van de getallen in de figuur. Als de kerntemperatuur bij een sporter om zes uur 's ochtends haar minimum bereikt, zou hij bij een reis naar het westen met drie uur tijdsverschil tussen 04:00 en 10:00 uur licht moeten vermijden en tussen 20:00 en 02:00 licht moeten opzoeken.

	Licht vermijden (lokale tijden)	Licht opzoeken (lokale tijden)		Licht vermijden (lokale tijden)	Licht opzoeken (lokale tijden)
Aantal tijdzones naar het westen			Aantal tijdzones naar het oosten		
3	02:00 - 08:00	18:00 - 00:00	3	00:00 - 06:00	08:00 - 14:00
4	01:00 - 07:00	17:00 - 23:00	4	01:00 - 07:00	09:00 - 15:00
5	00:00 - 06:00	16:00 - 22:00	5	02:00 - 08:00	10:00 - 16:00
6	23:00 - 05:00	15:00 - 21:00	6	03:00 - 09:00	11:00 - 17:00
7	22:00 - 04:00	14:00 - 20:00	7	04:00 - 10:00	12:00 - 18:00
8	21:00 - 03:00	13:00 - 19:00	8	05:00 - 11:00	13:00 - 19:00
9	20:00 - 02:00	12:00 - 18:00	9	06:00 - 12:00	14:00 - 20:00
10	19:00 - 01:00	11:00 - 17:00	10	Net zoals 14 uur naar het westen	
11	18:00 - 00:00	10:00 - 16:00	11	Net zoals 13 uur naar het westen	
12	17:00 - 23:00	09:00 - 15:00	12	Net zoals 12 uur naar het westen	
13	16:00 - 22:00	08:00 - 14:00			
14	15:00 - 21:00	07:00 - 13:00			

Figuur 2: Lokale tijden waarop licht moet worden opgezocht of juist vermeden. Bij een reis naar het westen leidt licht op de verkeerde tijden tot een verkorting van het dag-nachtritme terwijl een verlenging gewenst is. Bij een reis naar het oosten is dat andersom. Overgenomen van Waterhouse et al. [5].

### Geen tijd om aan te passen

Wanneer sporters pas vlak voor een wedstrijd op de bestemming aan kunnen komen en geen tijd hebben om zich van te voren aan te passen, is het raadzaam dat zij zoveel mogelijk in hun oorspronkelijke dag-nachtritme blijven

leven [2]. Ze dienen zich er dan wel van bewust te zijn dat ze waarschijnlijk een slechtere prestatie leveren dan wanneer ze zich wel volledig hebben aangepast.

### Conclusie

Algemene reizigersvermoeidheid en jetlag hebben een negatieve invloed op de prestatie. De symptomen hiervan zijn aanzienlijk te beperken wanneer de sporter de juiste maatregelen neemt voorafgaand aan, tijdens en na de vlucht. Een schema om het dag-nachtritme thuis al aan te passen is alleen betrouwbaar wanneer daarbij rekening is gehouden met de richting van de reis, het aantal tijdzones dat wordt overschreden en het normale dag-nachtritme van de betreffende sporter. Maak zo'n schema dan ook altijd in overleg met een deskundige van NOC\*NSF of van de eigen sportbond. Tot slot is het bij jetlag belangrijk extra alert te zijn op de hygiëne. Slaapgebrek vergroot namelijk de kans op infecties [2,4].

14 oktober 2016

- 
- [1] Arendt J (2009) Managing jet lag: some of the problems and possible new solutions. *Sleep Med. Rev.*, 13: 249-256
- [2] Forbes-Robertson S, Dudley E, Vadgama P, Cook C, Drawer S, Kilduff L (2012) Circadian disruption and remedial interventions. Effects and interventions for jet lag for athletic peak performance. *Sports Med.*, 42: 185-208.
- [3] Kraemer WJ, Hooper DR, Kupchak BR, Saenz C, Brown LE, Vingren JL, Luk HY, DuPont WH, Szivak TK, Flanagan SD, Caldwell LK, Eklund D, Lee EC, Hakkinen K, Volek JS, Fleck SJ, Maresh CM (2016) The Effects of a Roundtrip Trans-American Jet Travel on Physiological Stress, Neuromuscular Performance and Recovery. *J. Appl. Physiol.*, doi: 10.1152/jappphysiol.00429.2016
- [4] Reilly T (2009) How can travelling athletes deal with jet-lag? *Kinesiology*, 41: 128-135
- [5] Reilly T, Waterhouse J (2009) Sports performance: is there evidence that the body clock plays a role. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 106: 321-332
- [6] Simmons E, McGrane O, Wedmore I (2015) Jet lag modification. *Cur Sports Med. Rep.*, 14: 123-128
- [7] Waterhouse J, Reilly T, Atkinson G, Edwards B (2007) Jet lag: trends and coping strategies. *Lancet*, 369: 1117-1129