

Slaap renner, slaap

'DE TOUR WORDT IN BED GEWONNEN', LUIDT DE GEVLEUGELDE UITSPRAAK VAN DE LAATSTE NEDERLANDSE TOURWINNAAR, JOOP ZOETEMELK. SLAAP IS BELANGRIJK VOOR HET LEVEREN VAN SPORTPRESTATIES, MAAR HOE DAT PRECIES ZIT, IS EIGENLIJK NOG BEST ONBEKEND. WAT WETEN WE WEL OVER SLAAP EN PRESTEREN? EN WAT MOET JE DOEN (EN LATEN) OM JE SLAAP TE VERBETEREN?

TEKST: ANJA JANSSEN EN YNEKE VOCKING / FOTO'S: ISTOCK, GETTY IMAGES

De renner ligt in zijn bed in een Franse hotelkamer en woelt. Door het open raam schallen de geluiden van een dorpskermis, op de gang staat een ronkende cola-automaat, er zoemt een mug door zijn kamer en

in het bed naast hem ligt zijn ploegenoot piepend te ademen. Hij is een profwielrenner en hij kan niet slapen, terwijl hij de volgende ochtend de proloog van de Tour de France moet winnen. Het is de setting van *De proloog*, de debuutroman van Bert Wagendorp

uit 1995, en afgezien van de extremen ongetwijfeld herkenbaar voor menig sporter aan de vooravond van een belangrijk evenement. De stress voor de wedstrijd, de vreemde omgeving, een ander bed, ander kussen, ander ritme en andere geluiden: het zijn allemaal factoren die je slaap kun-

nen verstoren en je langer wakker kunnen houden. Over één ding hoef je echter niet te piekeren terwijl je wakker ligt, namelijk of je de volgende dag wel goed kunt presteren na zo'n korte nacht. Dat blijkt namelijk alleszins mee te vallen, ook al voel je je wellicht vermoeider. "Je kunt prima compenseren voor één nachtje slecht slapen", beaamt Melanie Knufinke, slaaponderzoeker aan de Radboud Universiteit Nijmegen. "Door de goede trainingen en de goede slaap die je vooraf hebt gehad en uiteraard door je motivatie en adrenalineniveau."

Essentieel voor herstel

Langdurig te kort slapen heeft echter wel degelijk negatieve effecten, en wel op allerlei fronten. Het leidt tot slechter fysiek en mentaal herstel. Zo maakt je lijf vooral tijdens de diepe slaap groeihormoon aan, dat nodig is voor spierherstel. Ook wondgenezing, herstel van zenuwcellen en botgroei vinden 's nachts plaats. Op het mentale vlak zorgt een goede nachtrust ervoor dat je je ervaringen van overdag kunt verwerken en je brein 'schoon' maakt voor nieuwe informatie. Niet voor niets leidt systematisch slaapgebrek vaak tot concentratieverlies, minder alertheid, geheugenproblemen en een slecht humeur.

Hormonaal gezien heeft chronisch slaapttekort een negatief effect op je insulinehuishouding en het verhoogt het risico op diabetes. Daarnaast laten verschillende onderzoeken zien dat het de aanmaak verstoort van twee hormonen die de voedselinname reguleren. Je leptineniveau – dat de voedselinname remt – neemt af, en je ghrelineniveau – dat zorgt voor trek – neemt juist toe. Je krijgt dus meer honger en trek als je een slaapttekort hebt, waardoor het moeilijker is om op gewicht te blijven. Voor je immuunsysteem zou slaap eveneens essentieel zijn. Langer slapen en dutjes zouden de immuunfunctie kunnen verbeteren, terwijl slecht slapen leidt tot een slechtere afweer. Ten slotte is slaap ook nodig om te kunnen leren. Zo blijkt een goede slaap na het aanleren van



motorische vaardigheden van groot belang. In de slaap na het leren wordt het geleerde herhaald en krijgt het een plek in je brein.

Slaap en sportprestaties

Over de functies van slapen en de effecten van slaapttekort is dus al behoorlijk veel bekend. Over de invloed van langdurig te kort of juist langer slapen op sportprestaties staat onze kennis echter nog in de kinderschoenen. Joop Zoetemelk wist het natuurlijk al lang: de Tour wordt in bed gewonnen, maar wetenschappelijk gezien is dat nog niet aangetoond. De onderzoekers van het project *Optimizing sleep to improve performance in elite athletes* hopen de komende jaren te ontdekken hoe slaap je prestaties precies kan verbeteren en welke slaapparameters daarvoor het belangrijkste zijn. Denk daarbij aan de slaapdiepte en de duur van de diepe slaap en andere slaapstadia, de totale slaapduur, de

tijd tot inslapen en de tijd dat je wakker ligt. Het eerste deel van de studie is een grote slaap- en prestatie-monitoring onder circa honderd Nederlandse topsporters, van teamsporters als handbalsters tot individuele sporters als triatleten en wielrenners, zo vertelt onderzoeker Melanie Knufinke. "We hebben tien dagen lang de slaap en het prestatievermogen van de sporters gemeten. Ze vulden slaapdagboeken in, droegen een actigraaf – een horloge dat licht en beweging meet – en ze sliepen 's nachts met een speciaal hoofdbandje met EEG-sensor." Onderzoek met zo'n draadloze EEG-sensor is nieuw; tot voor kort moesten proefpersonen naar een slaaplaboratorium komen voor EEG-metingen. De onderzochte sporters deden in die tien dagen ook een aantal prestatietests, zowel een algemene cognitietest, als sport-specifieke tests (voor grove en fijne motoriek en uithoudingsvermo-

In de laatste twee uur voor het slapen gaan, kun je beter geen alcohol meer nemen

Slaap

Op basis van de activiteit van de hersenen kun je verschillende slaapfasen onderscheiden. De lichte slaap (*slow-wave-sleep*) en de droomslaap (REM-slaap; je maakt dan *rapid eye movements*, maar de spieren zijn verlamd) wisselen elkaar af in cycli van ongeveer 90-100 minuten. In het begin van de nacht heb je relatief veel diepe slaap - de fase die het belangrijkste is voor het herstel. Aan het eind heb je meer actieve slaap met levendige dromen.

Over het algemeen heeft een volwassen mens 8 uur slaap nodig, maar sommigen kunnen met minder uren prima functioneren en anderen hebben meer uren slaap per nacht nodig. Deze individuele verschillen worden genetisch bepaald.

gen). De onderzoekers bekijken nu wat de relatie is tussen de slaap die de sporters kregen en de testresultaten.

Woelen en wakker liggen

Uit ander onderzoek blijkt dat topsporters wel langer in bed liggen dan leeftijdgenoten die geen topsport bedrijven, maar dat ze niet langer slapen. "De meeste atleten komen maar tot zo'n 6,5 tot 7 uur per nacht", weet Knufinke. "Dat ligt dus ruim onder de aanbevolen 8 tot 9 uur die mensen van hun leeftijd zouden moeten halen.

Hoe komt het dat topsporters minder slapen? "Dat hangt van verschillende dingen af. Ze hebben last van anticipatiestress voor wedstrijden, waardoor ze vaak 's avonds lang liggen te woelen en piekeren. Na een wedstrijd hebben ze vaak nog te veel adrenaline in hun bloed om snel in te slapen. En na een intensieve training kort voor het slapen is het lichaam nog te warm en te actief. Een heel simpele reden is nog dat

topsporters altijd veel moeten drinken om de vochtbalans op peil te houden en daardoor vaker 's nachts naar de wc moeten." Wat hebben internationale wetenschappers dan wel al aangetoond over slaap en presteren? Uit het onderzoek dat er ligt, blijkt onder meer dat een langere periode kort slapen (4-6 uur) maakt dat je minder alert bent, slaperig, trager reageert en slechtere duurprestaties levert, aldus Knufinke. "Naar het tegenovergestelde, dus het effect van slaap verlengen, is onderzoek gedaan bij basketballers in Amerika. Die werden alerter, konden sneller sprinten en nauwkeuriger schieten." Er lijkt een verband te zijn tussen te kort slapen en slechter presteren, en langer slapen en beter presteren. Of je specifiek als duursporter betere prestaties gaat leveren op de fiets wanneer je in plaats van 7 of 8 uur, 9 of 10 uur gaat slapen, is echter nog een interessante vraag die open ligt.

Voor de rest moeten we het vooralsnog doen met de kennis uit het algemene slaaponderzoek. Eén ding staat buiten kijf: voldoende slapen - en daarbij is 8 uur een algemene richtlijn - is essentieel om goed te kunnen functioneren en je lekker te voelen. En gelukkig zijn er veel dingen die je zelf kunt doen of kan laten om je slaap te bevorderen (zie ook het kader met praktische tips).

Voorzichtig met cafeïne

Op voedingsgebied behoren alcohol en cafeïne kort voor het slapen tot de *don'ts*. "Atleten adviseren we niet meer dan zes cafeïnehoudende consumpties per dag te nemen en die niet meer in de laatste zes uur voordat je gaat slapen te nuttigen", zegt Knufinke. "Cafeïne blijft nog zes uur op de synapsen van je zenuwcellen zitten en blijft doorwerken in je lichaam. In de laatste twee uur voor het slapen kun je beter geen alcohol meer nemen en bij voorkeur helemaal niet. Je valt sneller in slaap, maar slaapt lichter." Met honger naar bed gaan, werkt ook niet mee, dus neem altijd wat te eten

Praktische slaaptips

- 1 Houd regelmatige tijden aan voor het naar bed gaan en opstaan.
- 2 Zorg voor goede omstandigheden in de slaapkamer: niet te warm of koud (16-19°C), donker, geen lawaai.
- 3 Vermijd blauw licht in de laatste 1-2 uur voor het slapen gaan (denk aan tv, telefoon, tablet).
- 4 Geen cafeïne of alcohol in de avond.
- 5 Drink niet te veel 's avonds om te voorkomen dat je 's nachts naar de wc moet.
- 6 Zorg voor een afbouwritueel om 's avonds tot rust te komen en ontwikkel een vast ritueel voor het naar bed gaan.
- 7 Voor extra ontspanning kun je ontspanningsoefeningen of meditatie gebruiken.
- 8 Beperk slapen overdag tot een powernap van 20-30 minuten voor 16.00 uur of een gehele slaapcyclus van 100 minuten vroeg in de middag.
- 9 Nuttig geen zware maaltijd vlak voor het naar bed gaan.
- 10 Zorg voor een lekker matras en kussen.
- 11 Als je toch lang wakker ligt, ga dan even uit bed en in een andere kamer zitten om bijvoorbeeld wat te lezen. Je zult merken dat je vanzelf weer moe wordt. Het bed is om te slapen en niet om wakker te liggen.
- 12 Ga niet 's nachts eten. Je lijf is daar niet op ingesteld.
- 13 Zorg dat je overdag buiten komt. Het zonlicht is nodig voor de regulatie van je biologische klok.

na een avondtraining (ook voor het herstel). Zwaar tafelen later op de avond verslechtert echter je slaap. Daarnaast kan je wellicht met je voedingspatroon je slaap verbeteren, zo schrijft onderzoeker Shona Halson in een overzichtsartikel. Een koolhydraatrijk dieet zou ervoor kunnen zorgen dat je sneller in slaap valt, terwijl een eiwitrijk dieet de slaapkwaliteit kan verbeteren. Een vetrijk voedingspatroon daarentegen zou de totale slaaptijd kunnen verkorten. 's Avonds voedsel nemen met een hoge glycemische index, zoals aardappelen, witte rijst, pasta en brood, zou de slaap ook kunnen bevorderen, maar dan moet je het wel minimaal 1 uur voor het naar bed gaan eten. Een kleine hoeveelheid tryptofaan (1 gram) kan maken dat je sneller in slaap valt en dat je slaapkwaliteit verbetert. Heel praktisch lijkt dit echter niet, want je moet hiervoor bijvoorbeeld 200 gram pompoenpitten eten of 300 gram kalkoen, of 1,25 liter melk drinken.

Regelmaat telt

Het belangrijkste voor een goede slaap is om zo veel mogelijk een vast ritme aan te houden van naar bed gaan en weer opstaan, ook in het weekend. Verder helpt het om 's avonds je activiteiten rustig af te bouwen, je lichaam de tijd geven om tot rust te komen en een vast slaapritueel aan te houden. Daarbij werkt het activerende blauwe licht van laptop, smartphone, tablet of tv averechts. Die kun je dus het beste minstens een uur voor het slapen gaan uitzetten. Tot vlak voor het naar bed gaan doorwerken is uiteraard ook geen goed slaapmiddel. Als fietser met een baan van 9 tot 5 wil je echter ook wel 's avonds kunnen trainen. Dit kan maken dat je vervolgens slecht in slaap valt. Je lichaamstemperatuur is nog verhoogd, terwijl de meeste mensen beter slapen met een lagere lichaamstemperatuur. Ook heb je nog activerende hormonen als cortisol en adrenaline in je bloed. Zeker als je merkt dat je slecht slaapt na je avondtraining, kun je proberen

de training te vervroegen. Verder helpt het om na de training alleen nog dingen te doen die je helpen tot rust te komen.

De lichaamstemperatuur blijkt op complexe wijze van invloed op je slaap. 's Nachts zakt je kerntemperatuur, met als gevolg een stijgende huidtemperatuur om de warmte af te kunnen voeren. Met koude voeten val je slechter in slaap. Een warm bad werkt waarschijnlijk positief doordat het je huidporiën opent zodat je warmte afvoert en je kerntemperatuur omlaag gaat, terwijl je huid opwarmt.

Naast dit soort algemenere maatregelen en tips willen de Nijmeegse onderzoekers voor de Nederlandse topatleten die deelnemen aan de Spelen van Rio een aantal effectieve methoden ontwikkelen om hun slaap en prestaties te verbeteren. "We hopen hierin optimaal gebruik te kunnen maken van de wetenschappelijke kennis en de nieuwste technologieën. Uiteraard in overleg met de sporters, want zo'n interventie moet natuurlijk langdurig uitvoerbaar zijn en de sporters moeten hem met plezier kunnen toepassen. Het plan is om eind dit jaar te starten met de eerste interventies en om voor de Olympische Spelen de data te hebben, zodat de sporters uitgerust en op scherp gesteld aan de Spelen kunnen beginnen."

Epiloog

En de renner uit *De proloog*? Die mijmert voort in zijn doorwaakte nacht. 'Maakt het wat uit of ik slaap? Hebben mijn benen slaap nodig? Slapen je benen ook? Elke vezel soepel gemasseerd, elke millimeter in het vet, dat moet genoeg zijn, blijf maar lekker liggen jongens, laat het gepieker maar aan de kop over...'

Meer info over het project *Optimizing sleep to improve performance in elite athletes vind je op sport-onderzoek.com* (zoeken op 'slaap'). Geldgever is technologiestichting STW. Partners zijn Philips, Auping, InnoSportLab Papendal en NOC*NSF.

Bronnen

- *De invloed van slaap op inspanning en omgekeerd*, samenvatting van *Topsport Topics*, april 2015, www.topsporttopics.nl
- Hanno van der Loo, Symposium 'Slaap en sportprestaties', *Sportgericht* 6-2013
- Roy J.E.M. Raymann, *Uitgeslapen aan de start*, *Sportgericht* 6-2009
- Shona L. Halson, *Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep*, *Sports Med* (2014) 44 (Suppl 1): S13-S23
- I. Verbeek, *Zin en onzin van slaaphygiëneadviezen*, *Bijblijven*, Vol. 27, Issue 1, pp 24-29