

# Nieuwe urine-kleurkaart voor sporters

*Een eenvoudige manier om de vochttoestand van sporters in te schatten, is het kijken naar de kleur van urine. Veel bestaande urine-kleurkaarten zijn niet gevalideerd. De nieuwe urine-kleurkaart, met zeven kleuren en ontwikkeld door dr. Floris Wardenaar, is dat wel.*

TEKST IR. ANGELA SEVERS

Voor een optimale sportprestatie is het belangrijk dat sporters voldoende vocht in het lichaam hebben.<sup>1,2</sup> Voldoende vocht is nodig om het lichaam te koelen. Bij een acuut tekort aan vocht, bijvoorbeeld door transpiratie, kan het lichaam niet meer goed koelen, waardoor de lichaamstemperatuur oploopt, vermoeidheid toeneemt en diverse processen in het lichaam verstoord raken. Het hart moet bijvoorbeeld harder werken om te zorgen dat er meer bloed naar de huid gaat om te koelen. Hierdoor is minder bloed beschikbaar voor de spieren. Sporters hebben ook voldoende vocht nodig voor de coördinatie, het reactievermogen en de gemoedstoestand. Kortom: dehydratie verslechtert de kracht, de psyche en het uithoudingsvermogen van sporters.<sup>1,2</sup>

Het meten van de urineconcentratie is een waardevolle methode voor het bepalen van de hydratatiestatus.<sup>3,4</sup> Het geeft vooral een indicatie of mensen voldoende vocht drinken over een langere periode. Immers: naarmate er minder vocht wordt uitgescheiden via de urine neemt de concentratie van de afvalstoffen in urine toe. De gouden standaard voor het vaststellen van de urineconcentratie is een laboratoriummeting van de osmolaliteit van de urine. Eenvoudiger is het gebruik van de refractometer, waarmee de urine specifieke

dichtheid (urine specific gravity ofwel USG) kan worden bepaald. Nog eenvoudiger, en snel toepasbaar in de praktijk, is het bepalen van de kleur van urine met een urinekleurkaart. Bij een goede hydratatiestatus heeft urine een gele kleur door de aanwezigheid van urochroom, ook wel urobiline genoemd, een afbraakproduct van hemoglobine. Naarmate er minder vocht wordt uitgescheiden, neemt de concentratie van urochroom in de urine toe, waardoor de kleur intensiveert naar donkergeel en oranje.

#### Het meten van urineconcentratie is zinvol:

- Bij verdenking van onvoldoende vochtinname gedurende de dag
- Bij hoge trainingsintensiteit
- Bij verandering van klimatologische omstandigheden
- Als hulpmiddel bij het verantwoord op gewicht komen in gewichtsklasse-sport

#### Urine-kleurkaart

De eerste urine-kleurkaart om de hydratatiestatus van sporters te beoordelen werd ruim 25 jaar geleden geïntroduceerd door prof. Lawrence Armstrong, fysioloog

en hoogleraar aan de University of Connecticut.<sup>3,4</sup> Sindsdien zijn er veel urine-kleurkaarten in omloop. Een nadeel hiervan is dat deze kleurkaarten niet of slechts in beperkte mate gevalideerd zijn. Sowieso varieert de uitslag van urinekleurbepaling, afhankelijk van het gebruikte volume van de urine en het omgevingslicht.<sup>3,4</sup> Zo ziet de urine er donkerder uit bij een groter volume en minder omgevingslicht. Ook zijn de kleuren op een kleurenkaart vaak niet gestandaardiseerd. Ze kunnen afwijken tijdens het drukken of printen en op ieder beeldscherm zien kleuren er anders uit.

#### Gevalideerde kleurkaart

Kortom: het was de hoogste tijd voor een gevalideerde urine-kleurkaart. Deze heeft dr. Floris Wardenaar, assistant professor in sports nutrition aan Arizona State University in de Verenigde Staten (VS), onlangs samen met een collega ontwikkeld.<sup>3</sup> De kleurenkaart is gebaseerd op 96 urinemonsters. Hiervan is de USG gemeten, waarna de urinemonsters zijn ingedeeld in 7 verschillende UCG-categorieën, variërend van een heel lage concentratie (score 1 met USG lager dan 1,017) tot een heel hoge concentratie (score 7 met USG hoger dan 1,031). Van iedere UCG-categorie is een foto van de kleur genomen na het mengen van alle urinemonsters in de betreffende categorie. Het resultaat is een gevalideerde urine-

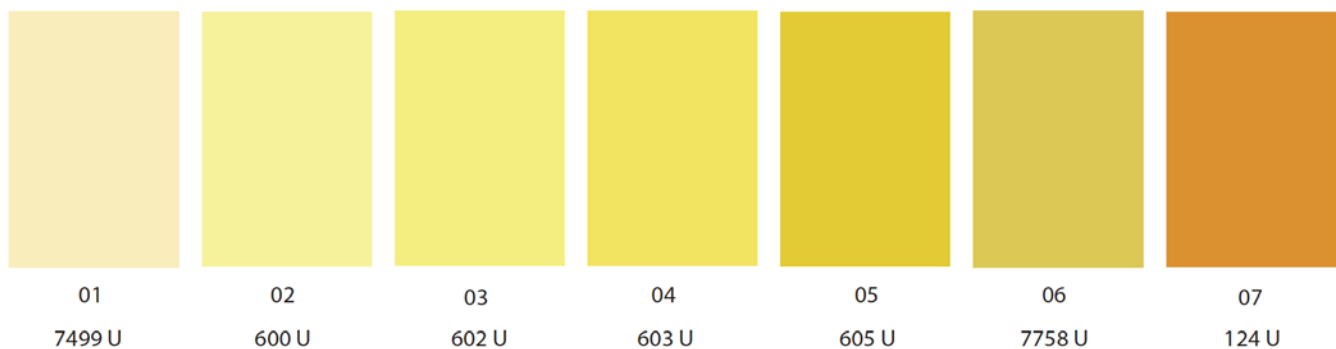
kleurenkaart met 7 scores van licht naar donker (kader). De afkapwaarde voor dehydratatie (UCG lager dan 1,020) is afhankelijk van het urinevolume en het omgevingslicht (zie tabel 1).<sup>3,4</sup> Bij normaal licht en gebruik van een urinemonster van 30 ml is sprake van dehydratatie bij scores vanaf 3. In de praktijk kan deze urinekleurkaart goed gebruikt worden om te beoordelen of een sporter voldoende drinkt gedurende de dag, passend bij de trainingsintensiteit en klimatologische omstandigheden. ◀

## Referenties

1. Goulet EDB (2014) Performance Effects of Dehydration. The Encyclopaedia of Sports Medicine: An IOC Medical Commission Publication, 19:185-198.
2. Maughan RJ, Shirreffs SM (2010) Dehydration and rehydration in competitive sport. Scand. J. Med. Sci. Sports, 20: 40-47.
3. Wardenaar FC, Thompsett D, Vento KA et al (2021) Athletes' Self-Assessment of Urine Color Using Two Color Charts to Determine Urine Concentration. Int J Environ Res Public Health;18(8):4126.
4. Wardenaar FC, Armistead S, Boeckman K et al (2021) The validity urine color scoring at different light conditions to assess low versus high urine concentration. J Athl Train. doi: 10.4085/1062-6050-0389.21 (Online ahead of print)

## Gevalideerde urine-kleurkaart

© Floris Wardenaar & Dean Bacalzo (2019)



### Instructies voor gebruik:

- 1 Selecteer een goed verlichte ruimte en onthoud waarmee die verlicht wordt (halogeen/gloeilamp, TL/spaarlamp of LED-lamp) voor interpretatie van de score. Gebruik bij voorkeur geen daglicht omdat dit slecht te standaardiseren is. Voor verschillende metingen van dezelfde persoon is het raadzaam dezelfde ruimte te gebruiken omdat lichttype en -intensiteit het resultaat beïnvloeden.
- 2 Gebruik een container met telkens hetzelfde volume, bijvoorbeeld 30 of 90 ml.
- 3 Beoordeel de urinekleur zo snel mogelijk na verzameling. De kleur van urine verandert namelijk binnen een aantal uren.
- 4 Vergelijk de urinekleur met de kleuren op de kaart, terwijl het urinemonster tegen een witte achtergrond wordt gehouden. De uitkomst is een score van 1-7, van licht naar donker.
- 5 Interpreteer de uitslag: de afkapwaarde is afhankelijk van het urinevolume en het omgevingslicht. Als er gemeten wordt bij een verlichting met een halogeen- of gloeilamp is er sprake van een goede hydratatiestatus bij:

- scores  $\leq 2$  bij gebruik van een urinemonster van 30 ml
  - scores  $\leq 3$  bij gebruik van een urinemonster van 90 ml
- Verhoog de afkapwaarde met 1 score bij een meting in een ruimte met TL-licht. Verlaag de afkapwaarde met 1 score bij meting in een ruimte met zeer helder LED-licht.

\* Een USG waarde  $\geq 1,020$  wordt gelijkgesteld aan hypohydratatie.

Omgevingslicht	Volume urine	
	30 ml	90 ml
TL-spaarlamp	$\leq 3$	$\leq 4$
Halogeen/gloeilamp	$\leq 2$	$\leq 3$
Zeër helder LED-licht	$\leq 1$	$\leq 2$

Tabel 1

Afkapwaardes voor een goede hydratatiestatus bij gebruik van de gevalideerde urine-kleurkaart onder verschillende omstandigheden