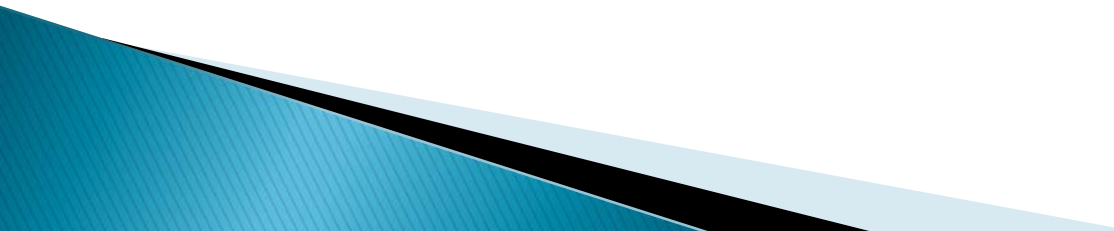


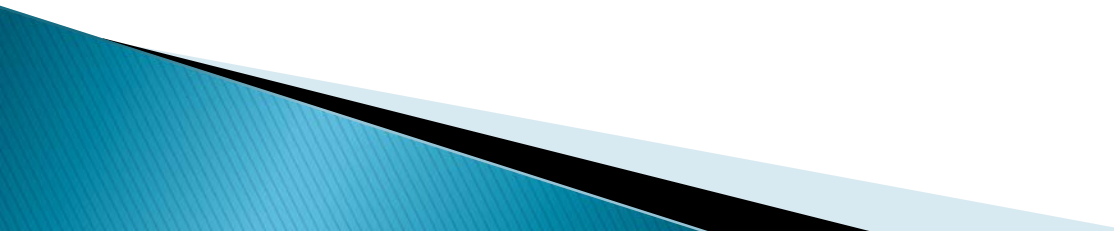
Tropische temperaturen

Emergency Medicine Practice
Heat illness in the ED: keeping your cool
Aug 2014

Hypothetische casus

- ▶ Patient, man 45 jaar
 - ▶ Depressieve stoornis wv paroxetine
 - ▶ 4-daagseloper
 - ▶ Buitentemperatuur 32^o C
 - ▶ Gecollabeerd, ambulance ter plaatse
- 

LO ter plaatse

- ▶ A: vrij
 - ▶ B: AF 16/minuut, sat 98%, normale longgeluiden
 - ▶ C: Sinustachycardie 120/minuut, RR 90/50
 - ▶ D: Verward, E3M4V4, PEARL, glucose 6.3
 - ▶ E: T40,9
 - ▶ Geen uitwendige letsels
- 

Differentiaal diagnose?



Wat nu?

- ▶ Koelen
 - Uit warme omgeving verwijderen
 - Kleding verwijderen
 - Actief koelen (veel!) water
- ▶ Transport naar SEH

Gradatie

1. Heat edema
2. Heat rash
3. Heat cramps
4. Heat tetany
5. Heat syncope
6. Heat exhaustion
7. **Heat stroke**

Temp > 40 en CNS-dysfunctie/encefalopathie

Klassiek:

Langer ontstaan, bij onvermogen hitte te verliezen of te ontsnappen aan hete omgeving

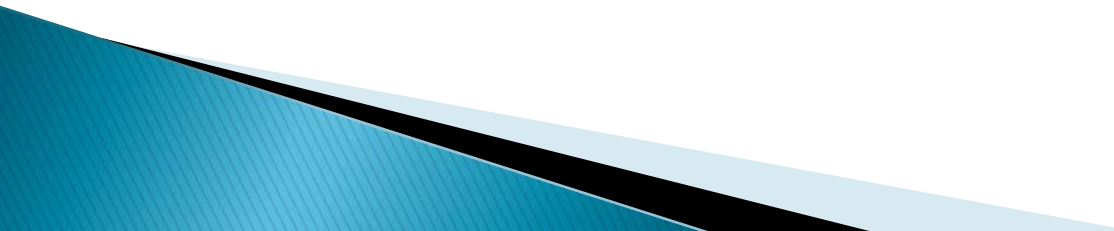
Na inspanning:

Snel ontstaan na inspanning of plotse blootstelling aan extreme hitte

Fysiologie

- ▶ 4 vormen van warmtetransport
 - Radiatie
 - Straling
 - Convectie
 - Uitwisseling tussen bloed en weefsels
 - Conductie
 - Direct contact tussen oppervlakten
 - Verdamping
 - Verandering van vloeistof naar gas

Convectie

- ▶ Bloos op de wangen door toegenomen bloedstroom door de huid
 - ▶ Neemt toe door cardiac output te verhogen
 - ▶ Verminderd functioneel bij cardiovasculair belaste patiënten
- 

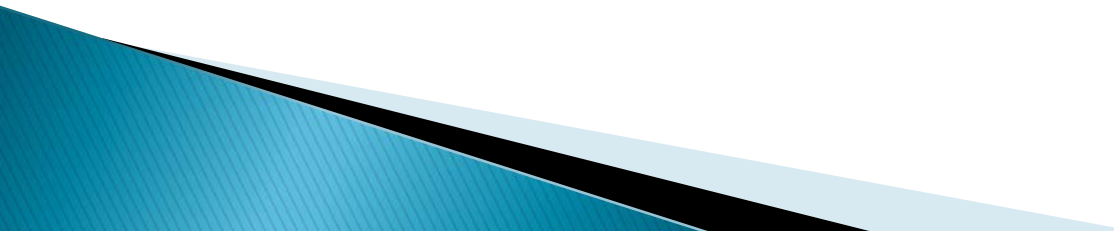
Conductie

- ▶ Afhankelijk van oppervlakte
- ▶ Hoe meer oppervlakte ontbloot, hoe meer effect

Verdamping

- ▶ Zweten = fysiologisch
- ▶ Bij dehydratie verminderd vermogen tot zweten

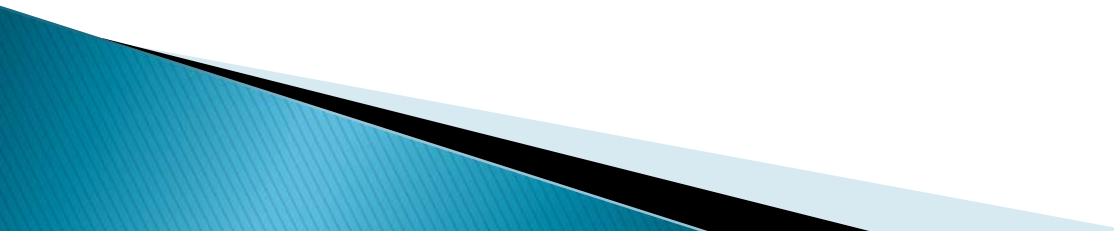
Acclimatisering

- ▶ Hogere temperatuur 1–2 weken
 - ▶ Periode van dagelijks trainen
 - ▶ Fysiologische aanpassingen:
 - ↑ Plasmavolume
 - Bij ↓ temp meer zweten
 - ↓ Elektrolytconcentratie zweet
 - ↓ Hartslag bij inspanning
 - ↑ Slagvolume
- 

Hypertermie

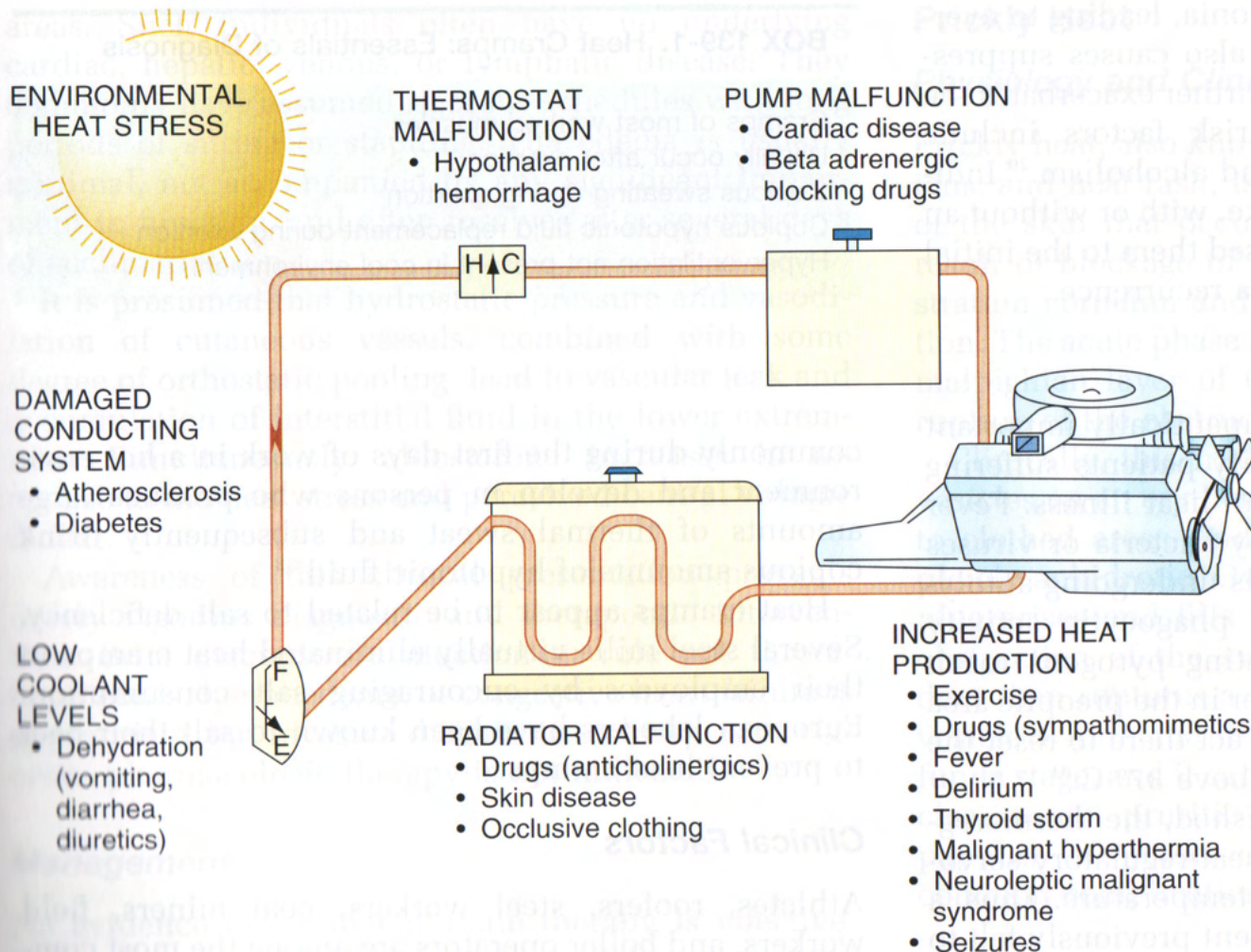
- ▶ Temperatuur $> 37,5$ als gevolg van falende thermoregulatie. Dus geen koorts
 - Onvermogen hitte kwijt te raken
 - Overmatige hitteproductie

Gevaren van hyperthermie

- ▶ CNS-aantasting
 - ▶ Dehydratie
 - ▶ Hyponatriëmie
 - ▶ Rhabdomyolyse → nierfalen
 - ▶ Leverfalen
- 

Vroege herkenning is cruciaal

Figure 139-1. Predisposing factors for heat illness: an automotive analogy.



Doel

- ▶ Zsm temperatuur omlaag
- ▶ Rectaal monitoren, tympani niet betrouwbaar
- ▶ Bij $T < 38.6$ stop actief koelen ter preventie hypothermie
- ▶ Als temp < 40 binnen 30 minuten na herkenning, mortaliteit bijna 0%

Manieren van koelen

- Mist and Fan
 - 0.05 - 0.31 °C/min
- Onderdompelen in koud water
 - 0.12 - 0.35 °C/min in ijswater
 - 0.04 - 0.25 °C/min in koud water
- Koeldekens
- Ice packs onder oksels en liezen

- Bij geen reactie invasieve koelbehandeling

[Video: Ice water immersion en “taco methode”](#)



Diagnostiek

- ▶ BB, KNUK, LE, CK, lactaat, glucose, ABG, stolling
- ▶ ECG
- ▶ X-thorax
- ▶ Used
- ▶ Urineproductie
 - 0.5 – 1 mg/kg/uur
 - 2 mg/kg/uur bij tekenen rhabdomyolyse

Medicamenteuze opties

- ▶ Bij rillen: pethidine
- ▶ Bij agitatie: benzodiazepine

Clinical Pathway For Differential Diagnosis Of Heat Illness

