

## Sömnens roll för prestation & hälsa



**John Axelsson**  
Dept. Clinical Neuroscience, Karolinska Institutet  
Stress Research Institute, Stockholm University

jsr.axelsson@gmail.com

## Träningens vardag



Sömn är lite viktig som träningen, och minst lika viktig som nutrition.

Hur mycket resurser och energi lägger vi på att sköta den?

## Sömnens roll



- Återhämtning** Hög belastning större behov av sömn. För lite sömn: risk för överträning, skador mm
- Utveckling** Sömn centralt för inläring, anpassning finjustering (lika viktigt som träning)
- Prestation** Viktig för optimal prestation. Fokus, motivation

## Störd sömn är vanligt



### Arbetsrelaterade sömnstörningar

- Många sover kort (<6 tim) på arbetsdagar (30%) (Luckhaupt et al Sleep 2010)
- Arbetsrelaterade sömnstörningar (20%) (Westerlund et al Sleep 2008)
- Skift och nattarbete är vanligt (20-30%, 10%) (6<sup>th</sup> European working conditions survey 2015)

### Kliniska störningar (vanligare i många sjukdomar)

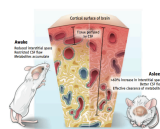
- Insomni, ≈10% (Buysse et al Sleep 2008; Morin et al Arch Int Med 2009; Wittchen et al 2011)
- Sömnnapné 1-4% (många grupper högre) (Bixler et al Am J Respir Crit Care Med 2001)

**Trötthetsproblematik** (18-20%, 5-10% mer allvarlig) (Ohayon 2012, Pallesen et al 2007)

## Vad gör sömn för din hjärna?

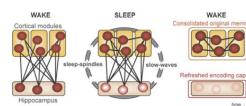


### Städar bort restprodukter



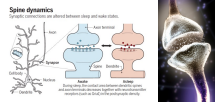
(Xie et al Science 2013)

### Repeterar vad som hänt under dagen



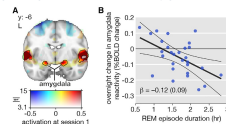
(Wilson et al Science 1994; Skaggs et al Science 1996)

### Synapsfunktion



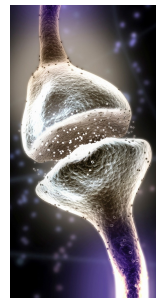
(Asclady et al Science 2017; Dieting et al Scientific 2017)  
(Brüning et al Science 2019; Noya et al Science 2019)

### Nedreglering av emotionell/amygdalareaktivitet



(Wassig et al Current Biology 2019)

## Vad gör sömn för hjärnan och kroppen?



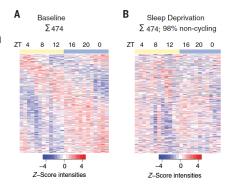
### Tillverkar lager med proteiner inför dagen

Förutsättning för att synapser och receptorer ska fungera och kunna förändras

Reparation av celler

Fyller på med energi

Finjusterar nätverk (=> förbättrar rörelser, ger insikter, se samband, etc)



(Brüning et al Science 2019; Noya et al Science 2019)

## Sömnbrist och hjärnfunktion



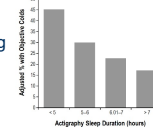
## Sömnbrist & hälsa



### Kortsiktigt



- Sämre glukosreglering
- Mer infektionskänslig



(Prather et al Sleep 2015)

### Långsiktigt



- Typ-2 diabetes
- Hjärt-kärlsjukdom
- Depression

(Kecklund & Axelsson BMJ 2016)

## Effekter av fysisk aktivitet på sömn



## Fysisk aktivitet för att stödja sömnen



### Akuta effekter

Aerob fysisk aktivitet har (främst unga friska) positiva effekter på: => snabbare insomningstid, mer djupsömn, ökad sömnlängd, minskad vakentid och ytlig sömn under sömnen, och en bättre sömneffektivitet.

### Mekanismer (hur fysisk aktivitet förbättrar sömn)

- Belastning som ökar behovet (förhöjd temp & inflammatoriska processer)
- Förhöjd kroppstemperatur gör det lättare att somna
- Bättre reglering av kroppstemperatur (viktigt för att somna)
- Stabiliserar dygnsrytm (mer utomhus)

(Axelsson et al, FYSS 2017)

## Fysisk aktivitet för att stödja sömnen



**Behandling mot störd sömn** (21 RCT-studier, stöd för kortsiktiga effekter)

Äldre personer med sömnstörningar bör rekommenderas: => Aerob, muskelstärkande fysisk aktivitet, eller tai-chi minst 1-3 ggr/vecka.

### När ska man träna?

När det passar (förmiddag bra för rytm, även ok för många att träna på kvällen)

(Axelsson et al, FYSS 2017)

## Sömn och idrottsprestation

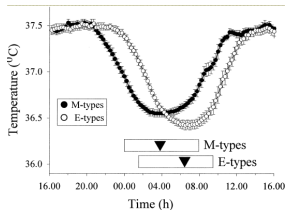
+ 1000 artiklar, varav 80% de senaste 10 åren.

De flesta är av låg kvalitet

## Dygnstyp och prestation

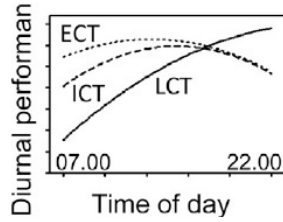


### Morgon & Kvällsmänniskor



(Baehr et al. JSR 2000)

### Maxprestation varierar



- Early chrono types (ECT)  
- intermediate (ICT)  
- Late chrono types (LCT)  
(Facer-Childs et al. Current Biology 2015)

## Hur mycket sömn behöver toppidrottsmän?



LeBron James  
Roger Federer

Usain Bolt  
Venus Williams  
Maria Sharapova  
Kevin Durant  
+ many more



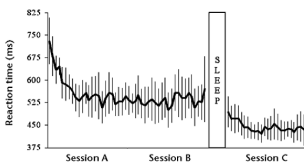
Toppidrotare behöver mer mat och sömn när de tränar

Hård träning skapar ett större sömnbehov

Behöver sova ca en timme mer för full återhämtning

"Sleep is extremely important to me — I need to rest and recover in order for the training I do to be absorbed by my body."  
/Usain Bolt

## Sömn och procedurminne (rörelseinläring)



(Maquet et al Nature Neuroscience 2000 ; Walker et al Neuron 2002)

Förbättringar är beroende av träning och (REM) sömn

Ingen förbättring utan (REM) sömn!

## Sömn och prestation



### Sömn före träning/tävling



Viktigt för energi och fokus

Förutstning för att vi ska kunna lära nytt (plasticitet)



### Sömn efter träning/tävling



Återhämtning

Stödjer inläring (upprepar och finjusterar) – extra viktigt inom tekniksporter

## Vad gör sömn för idrottsprestation



Tidiga träningspass kortar sömn och ökar trötthet  
(Sargent et al. EurJSportSci 2014)

Östliga resor försämrar sömn och prestation

De flesta idrottsmän sover inte 7-9 tim  
(ensamsporthet sover kortare än inom teamsport)

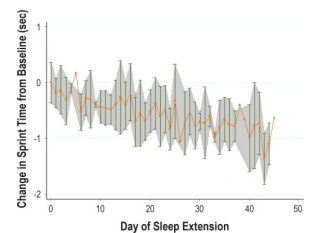
## Vad gör sömn för idrottsprestation



Intervention with 10h sleep in Stanford University Basketball team (5-7 weeks)

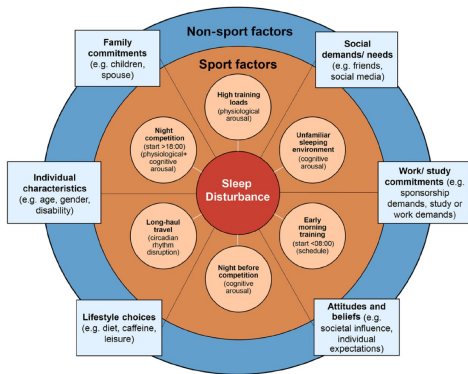
Shooting accuracy improved, with free throw percentage increasing by 9% and 3-point field goal percentage increasing by 9.2%.

Better physical and mental well-being during training and games



(Mah et al, Sleep 2011)

## Störd sömn är vanligt hos idrottare



(Walsh et al. Br J Sports Med 2021)

## Vad vet vi om sömn och idrottsprestation



Idrottare är extra sårbara för otillräcklig sömn, kort (<7 tim/natt) eller störd sömn

Idrottarens sömn är ÄVEN påverkade av sport-relaterade faktorer (som träning, resor, tävlingar) utöver andra faktorer (som partner, stress och oro).

Man bör ha en individanpassat fokus på sömn, som kopplar till idrottarens dygnstyp, sömnbehov och återhämtning.

Mer forskning behövs av hur effektiva tupplurar och sömnförlängning är

(Walsh et al. Br J Sports Med 2021)

## Rekommendationer för sömn hos idrottare



- Sömlängd** 7-9h för vuxna, ungdomar +1h, idrottare +1h, varierar lite mellan sporter)
- Tupplurar** bra om man har störd sömn +kan boosta vakenhet & prestation
- Bra sömnhygien** vanor som stödjer sömn och sömnkvalitet (tex undvika kaffe, alkohol, mycket mat innan sänggåendet), exponering för dagsljus på morgonen, bra rutiner och en bra sovmiljö, etc).
- Sov och träna med din dygnstyp** när möjligt, undvik tidiga & sena träningspass
- Var försiktig med "sömmätare"** – "Caution must be taken to understand the impact of the feedback from the device to the individual athlete. Some athletes may become preoccupied with their sleep monitor data, which may increase anxiety around sleep and result in worse sleep."

(Walsh et al. Br J Sports Med 2021)