



Måltiden Jouren Sömn

2011 10 20

Maria Lennernäs, docent näringslära,
professor beteendereinriktad mat- och
måltidskunskap

ATT ÄTA ÄR EN FRÅGA OM TAJMNING

Den biologiska klockan tickar taktfast med finstämda kugghjul. Och den vill ogärna ruckas. Men dagens 24-timmars-samhälle går emot vår inre rytm som styr när på dygnet vi mår bäst av att äta.



MARIA LENNERNÄS, professor i mat- och måltidskunskap med beteendevetenskaplig inrikt-

ning, Högskolan Kristianstad
maria.lennernas@hkr.se

Levande organismer har anpassats till återkommande skiftningar i ljus och mörker över dygnet och året. Det har varit nödvändigt att under ljusa, fruktbara perioder lagra energi



Illustration: Helena Halvarsson

populärvetenskapliga böcker [15, 16] och en populärvetenskaplig artikel [17] publicerats med syfte att belysa hur hjärnan och dygnsrytmen påverkar ätande och metabolism.

Rytmer hos levande organismer studeras inom vetenskapen kronobiologi [4]. En rytm (oscillation, cykel, periodicitet) är en sekvens av händelser som upprepar sig själva över tid i samma ordningsföljd och med samma intervall. En övergripande mekanism kontrollerar rytmerna.

Maten

- "Får inte ta tid"
- "Inte ta plats"
- "Inte kosta pengar"

Maria Nyberg, avhandling Lunds universitet, 2009

Temat

- Jourarbete – vad är problemet?
- Dygnsrytmens funktion
- Dygnsrytm och födointag
- Måltider och optimal måltidsfördelning
- Den existentiella hälsotalriken

Journalarbete – vad är
problemet?

Jourarbete – vad är problemet?

- Sömnskuld?
- Kronisk stress?
- Nattätande?
- Oregelbundet ätande?
- Begränsat utbud av mat?
- Arbetsmåltiden får inte ta tid?
- Arbetsmåltiden får inte ta plats?

”Att förse en kropp med rätt mat är ett stort och svårt projekt därför att styrsystemen är så sårbara. En hjärna som inte får korrekt information kan ju inte vägleda kroppen beträffande vad den behöver äta, hur mycket den skall äta och när den skall sluta äta”

Åsa Nilsonne ur Smärtbäraren
Pocketutgåva 2002 sid 35

”Belöningsbaserat stressätande”

- Stresshormoner påverkar aptitreglering (leptin, insulin, NPY)
- Stresshormoner stimulerar intaget av fett och socker

Adam et al Phys & Beh 91(2007)449-458

”as a consequence of the changed life style in industrialized countries the **metabolic syndrome** is on the rise, not necessarily through consuming too much food, but by eating it at the **wrong time**”

Buijs & Kreier, The British Society for Neuroendocrinology, 2006

Neuro-endocrinology

BRIEFINGS

26

SUMMARY

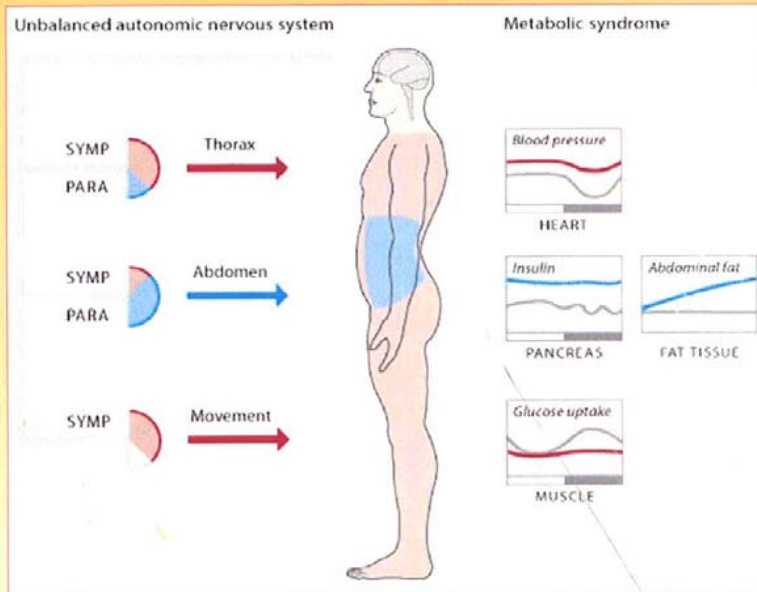
The incidence of obesity with, as consequence, a rise in associated diseases such as diabetes, hypertension and dyslipidemia – “the metabolic syndrome” – is reaching epidemic proportions in industrialized countries. Here we provide a hypothesis that the biological clock which normally prepares us each morning for the coming activity period is altered due to a modern life style of low activity during the day and late-night food intake. Furthermore we review the anatomical evidence supporting the proposal that an unbalanced autonomic nervous system output may lead to the simultaneous occurrence of diabetes type 2, dyslipidemia, hypertension and visceral obesity.

THE METABOLIC SYNDROME: A BRAIN DISEASE?

The biological clock times us

The background of the mechanisms causing the metabolic syndrome is incompletely understood. In general there is agreement that the cause for this obesity outbreak has to be found in the abundance of food in modern societies and the fact that evolution has shaped us for periods of scarcity

rather than surplus. In addition our homeostatic systems shaped by evolution have “learned” to adapt to the ever changing light-dark cycle such that the body anticipates the coming sleep and activity period. In all organisms, mechanisms have been developed that can predict when the day ends or starts; these mechanisms are known as the “circadian system”. In all cells of the body,



- Människor kan ha samma näringsintag men uppvisa olika beteende och konsumtionsvanor Axelsson & Brinberg, 1989 sid 8

- Näringsintag är ingen garanti för hälsa

”Ingen mat kommer till sin rätt i en kropp som är stressad, utsövd, otrygg och stillasittande”

Perspektivbyte

Från:

Vad betyder **kostens sammansättning** för hälsan

Till:

Vad betyder **ätandets struktur** för aptit, prestation och restoration?

Rytm eller ryckighet?

Dag eller natt?

Ofta eller sällan?

Dygnsrytmens struktur och funktion

Dygnsrytm 24.18 timmar påverkar

Sömn

Vakenhet

Hjärta och kärl

Hormonsystem

Kroppstemperatur

Magtarmkanal

Njurfunktion

Leverfunktion

Dygnsrytmens funktion

1. Förutsäga regelbundet återkommande händelser i omgivningen
2. Säkerställa att fysiologiska processer sker vid rätt tidpunkt
3. Se till att vi hushållar med kroppens resurser så att vävnader, celler och organ inte behöver belastas hela tiden eller oförhappandes

Dygnsrytmens funktion

4. Synkronisera aktiviteter med vår omgivning
5. Vara flexibel och hantera oförutsedda förändringar i omgivning eller beteende
6. Införliva nya regelbundet återkommande händelser

(Silver, 2008)

Dygnsrytmens inverkan

- Hunger och aptit
- Digestion och absorption av mat och näringsämnen
- Inlagring och frisättning av energi

(Stuart Armstrong, 1980)

(Jämför med kronofarmakologi och farmakokinetik)

Dygnsvariation i energimetabolism

- Kroppsklockan reglerar metabolism och energihomeostas i perifera vävnader
- Energireglerande hormoner med cirkadian variation: Insulin, glukagon, adipokiner, kortikosteron, leptin, ghrelin
- Leptin trycker ned aptit och ökar katabolism under natten

(Froy & Miskin, Aging, Jan 2010, Vol 2.No 1)

Störd dygnsrytm

Orsaker

- Skiftarbete
- Nattarbete
- Resor över tidzoner
- Åldrande
- Nattätande
- Brist på dagsljus
- Brist på mörker

Vid

- Utmattningsyndrom
- Ätstörningar
- Senil demens
- Depression

Spädbarn och äldre

Spädbarn

- Utvecklad dygnsrytm
- Anabol fas
- Stort sömnbehov

Senil demens

- Avvecklad dygnsrytm
- Katabol fas
- Ändrad sömnstruktur

Yngre barn

- Störningar i dygnsrytm kan orsaka söngvätning
- Ofullständig frisättning av ADH under sömn
- Betraktas som en somatisk, icke-psykogen sjukdom av fysiologisk orsak
- *Utredning av dygnsrytmens (dys-?) funktion?*
- *Kronoterapi?*

Tonåringen

- Senarelagd melatoninintopp
- Endokrin omställning
- Stort sömnbehov på grund av kraftig anabolism

Vuxna

- Problem att lägga livspussel och tidspussel
- Gränslöshet
- Stress, övervikt, snarkningar och sömnbrist påverkar kolhydratmetabolism
- Riskbeteende för det metabola syndromet

Normal aging

- "Circadian rhythms change with normal aging in animals and humans, including a phase shift and decrease in amplitude"
- "Circadian disruption is associated with multiple negative manifestations, whereas resetting of circadian rhythms could lead to increased longevity" (Froy & Miskin, Aging, Jan 2010, Vol 2.No 1)

Måltider och optimal måltidsfördelning

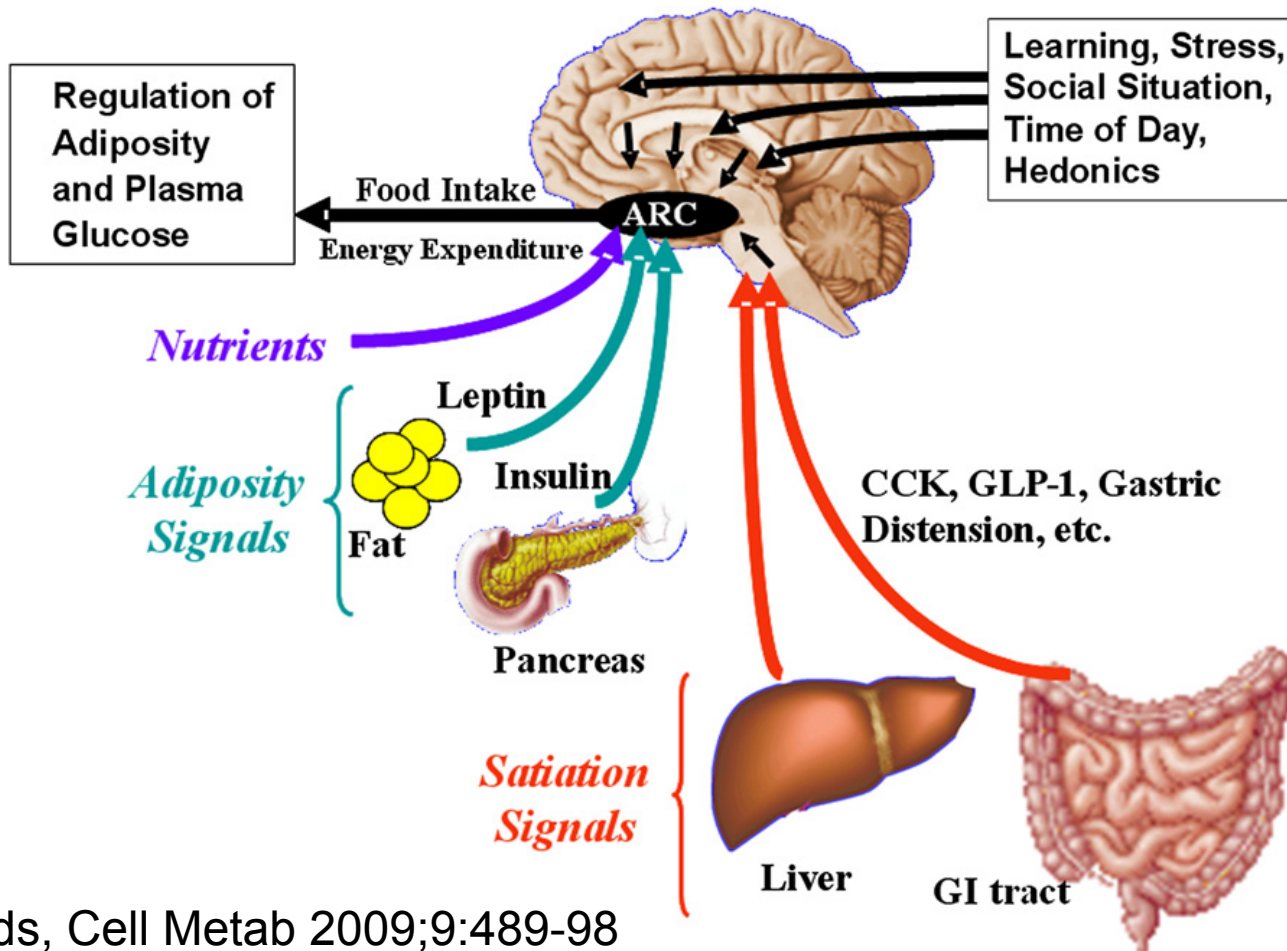
”Consumption is a behavior, and nutrient intake is an outcome” Booth & Westerstrate, 1994

Hjärnans uppdrag

1. Äta tillräckligt, konservera kroppens innehåll av energi – första prioritet
2. Äta vid rätt tidpunkt – andra prioritet
3. Förutse framtida behov
4. Förutse framtida tillgång på mat

(Strubbe & van Dijk, 2002)

Physiology of Satiety



Breakfast

- "Intake in the morning is particularly satiating and can reduce the total amount ingested for the day"
- Intake in the late night lacks satiating value and can result in greater overall intake

Svenska 15-16 åringar, Göteborg

- *Regelbundna* frukost-, lunch- och middagsvanor hänger samman med näringsrik *kost* och hälsosamma *levnadsvanor*
- Elever med *oregelbundna frukostvanor* också har oregelbundna lunch- och middagsvanor
- Eleverna med *oregelbundna måltidsvanor* åt förhållandevis mer energi från *mellanmålen*, de konsumerade mer socker och alkohol, intaget av mikronäringsämnen var lägre

(Sjoberg et al 2003)

3607 60-åringar, Stockholm

”Eating Meals Irregular: A Novel Environmental Risk Factor for the Metabolic Syndrome”

Fråga: ”Do you eat regular breakfast, lunch and dinner or evening meal each day?”

(Sierra-Johnson et al, 2008)

”Spelar måltidsordningen någon roll?”

- Oklart om termisk effekt
- Total energiförbrukning opåverkad
- Energiintag ökar med frekvensen
- ”Lite men ofta håller inte”
- Mellanmål slinker förbi utan mättnadssignal
- Inga mellanmål vid obesitas-behandling!

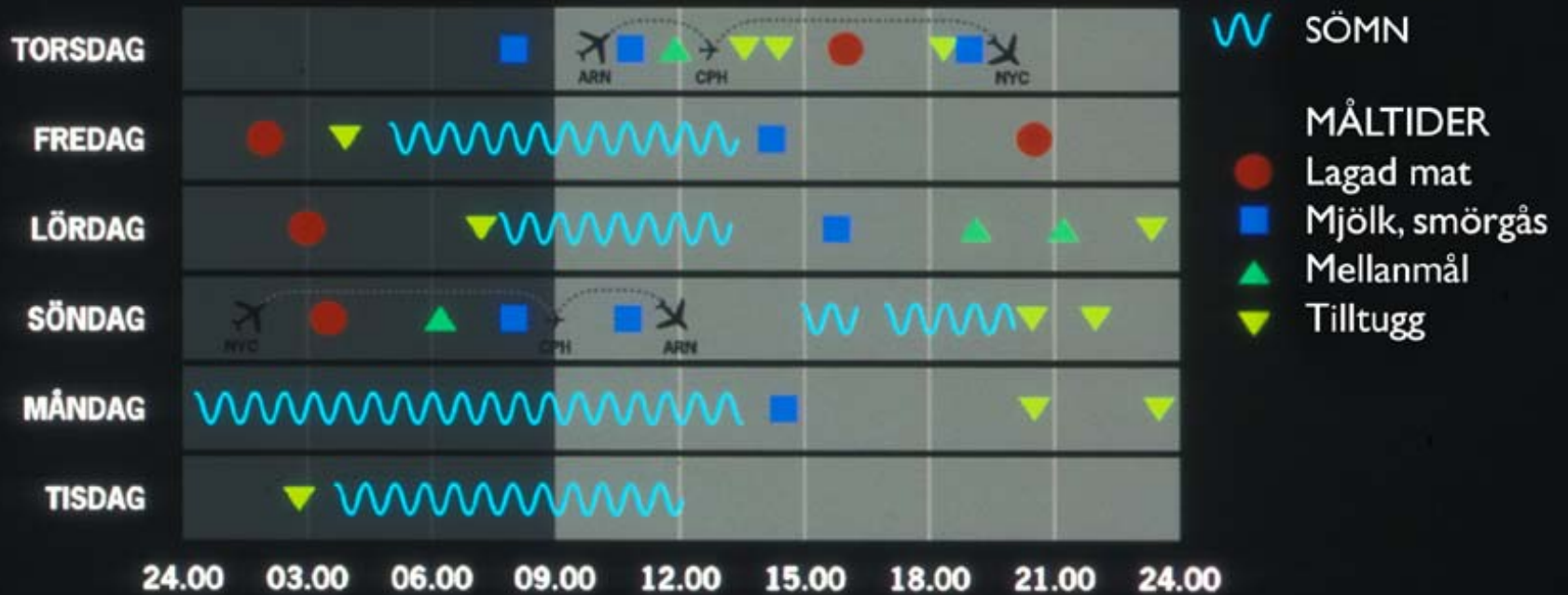
(H Bertéus, Nordisk Nutrition 2 2010, 11-13)

Riktlinjer för måltidsordning

SNR 2005

- Dagens energi- och näringstillförsel bör fördelas jämt över dagen. För barn och vuxna är en lämplig **måltidsordning** tre **huvudmål** och 1-3 **mellanmål** med **god** näringsmässig sammansättning. Följande fördelning av energiintaget föreslås:
 - **frukost** (morgonmål): 20-25%
 - **lunch** (mitt på dagen mål): 25-35%
 - **middag** (kvällsmål): 25-35%

Måltidsordning, flygvärdinna



Nattarbete - måltidsråd

- Lite eller ingen nattmat
- Frukost före dagsömn
- Måltid före midnatt
- Samma mattider varje dag

Nattmat (kvalificerade gissningar)

- Liten portion
- Värmande
- Undvik sockerarter och snabbt digererbara kolhydrater
- Soppa (förstärkt)
- Gröt
- Yoghurt tinade bär
- Fruksallad + keso
- Grövre bröd med pålägg: ägg, hårdost, keso, frukt, kött
- Lowden A, Moreno C, Holmbäck U, Lennernäs M, Tucker P. Discussion paper. Eating and shift work – effects on habits, metabolism and performance. *Scan J W Environ Health* 2010;**36**(2):150-162

Överflödssamhället

- Icke homeostatiskt ätande
- Brist på struktur
- Psykologiskt **begär** (*aptit*) går före *hunger* (fysiologiskt **behov**)
- Småätande genererar inte mättnadskänslor
- Småätande dämpar inte totalt energiintag
- Kognitiv kontroll behövs?

(Garrow, Lancet, vol 355, Vol1, 2000)

Den existentiella hälsotalriken

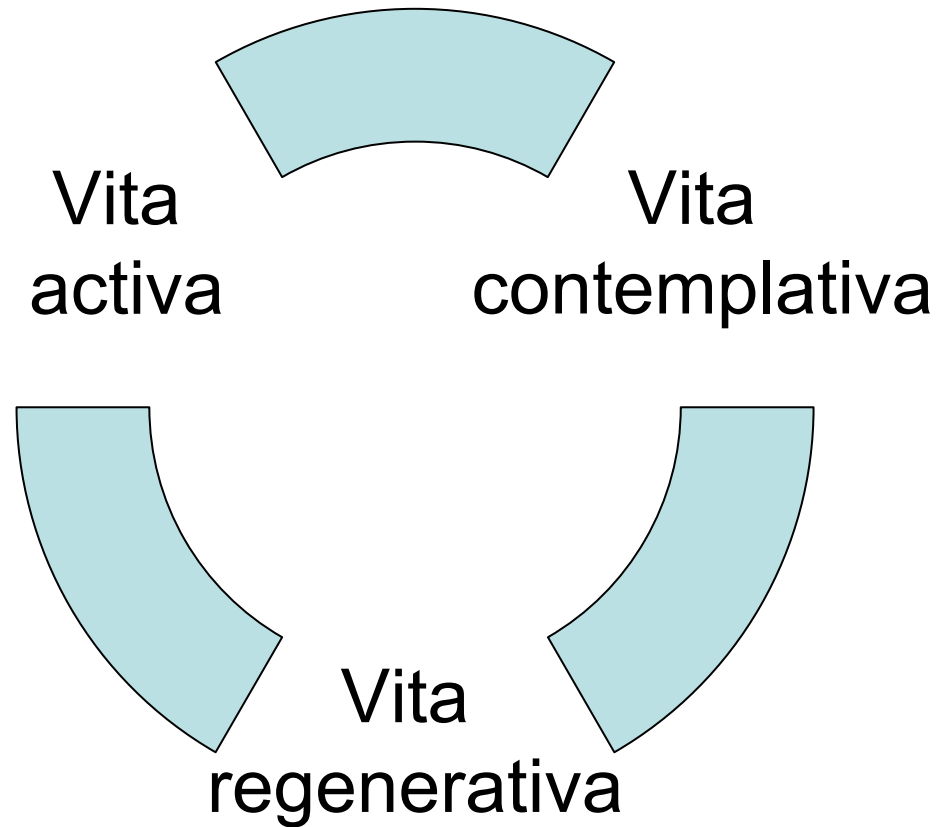
TALLRIKSMODELLEN



Hälsomålet

Den existentiella hälsotalriken

(A Perski och de gamla grekerna)



Livsresurser

- Människan kan vänja sig vid allt utom kaos
- Rytmer skapar ordning och förutsägbarhet
- Därför är livet ordnat i kultur och
samhälle

Martin Modéus, 2000

- Därför har vi en dygnsrytm som vill hjälpa kroppen och sinnet att vara i jämvikt