

Tores.Theorell@ki.se

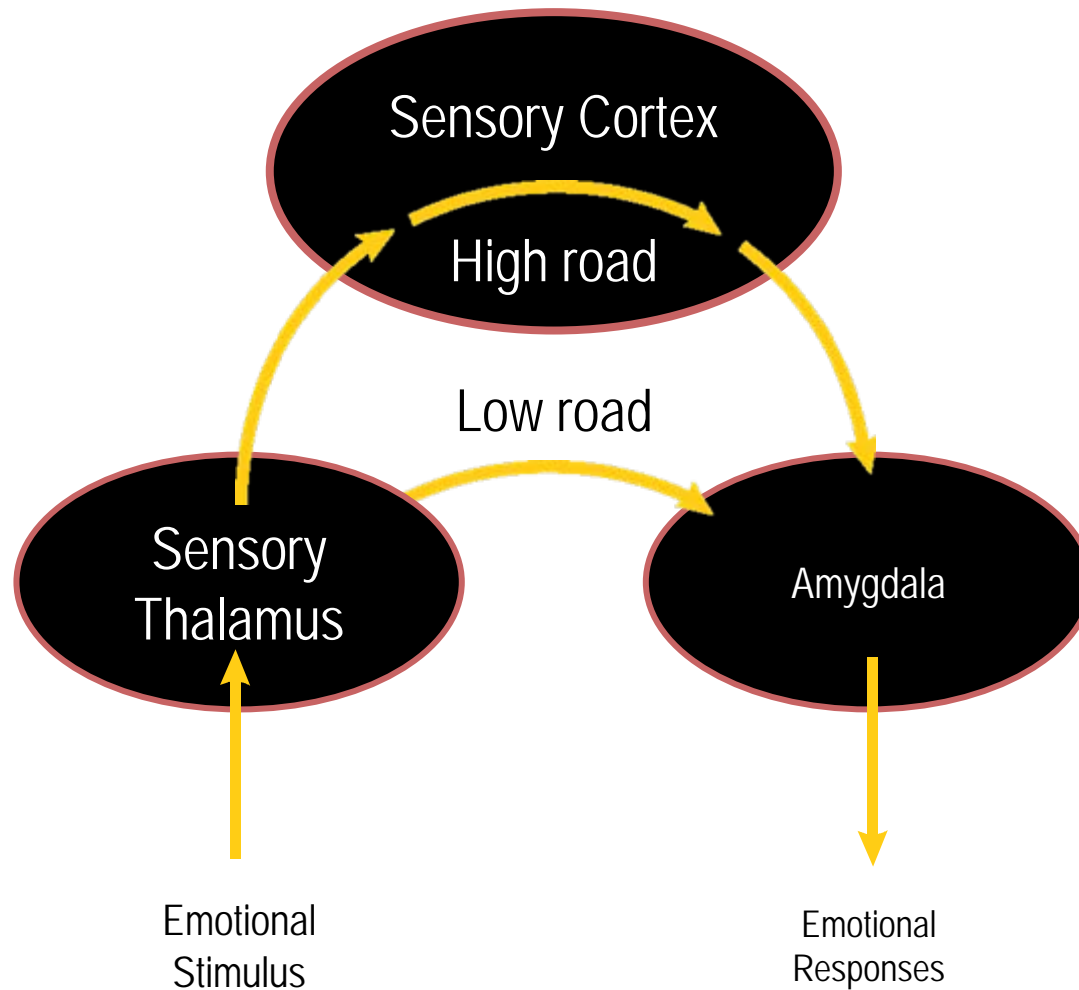
Professor emeritus

Rådgivare vid

Stressforskningsinstitutet,
Stockholms Universitet

Från Joseph Le Doux bok The
emotional brain

The Emotional Brain

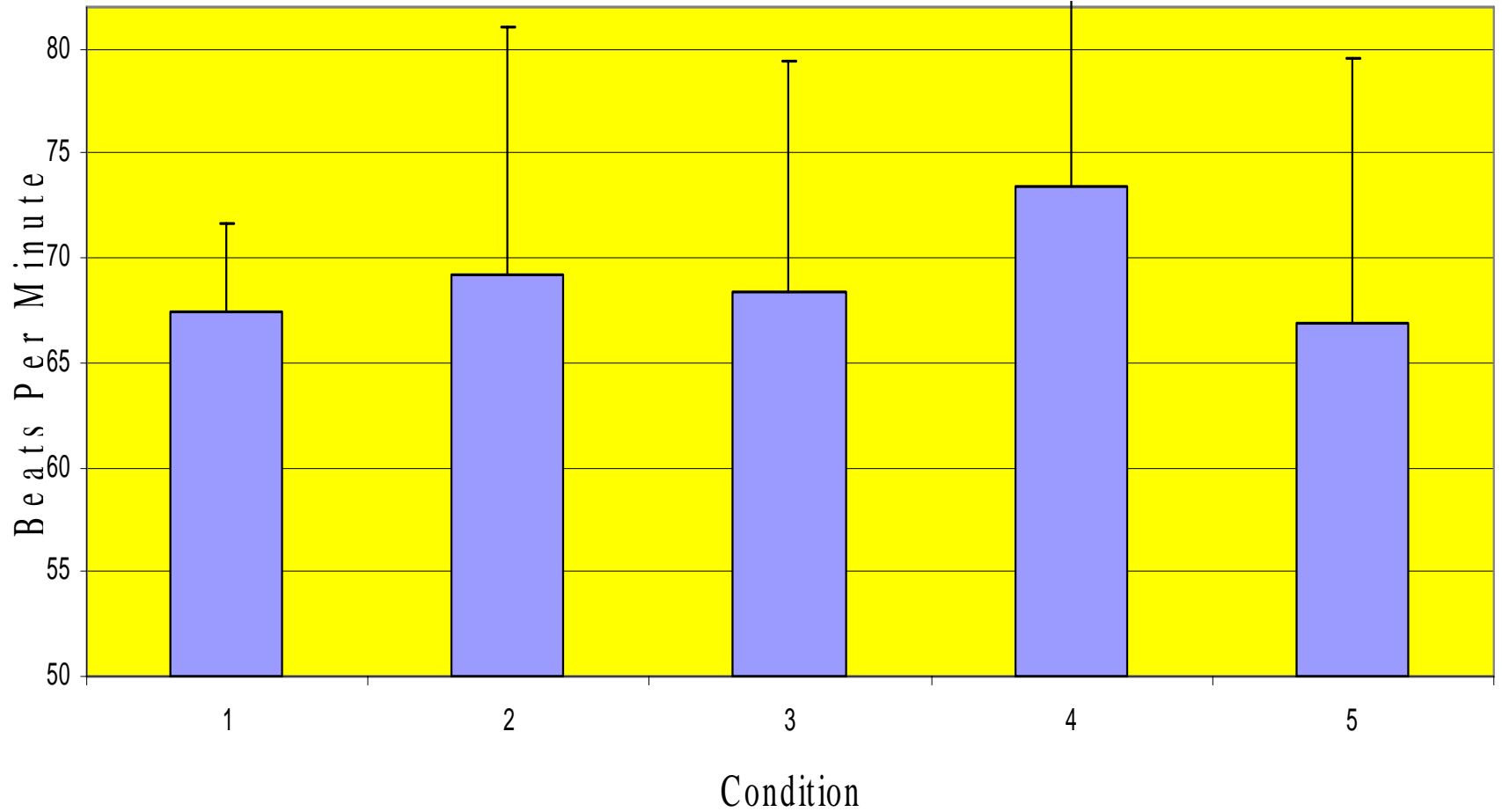


De följande bilderna visar reaktionerna på ett självvalt favoritstycke som valts som "lugnande" (stapel 2) respektive "uppiggande" (stapel 4). Tystnad stapel 1, 3 och 5. Medelvärden för puls och motsvarande medelfel för hela gruppen

(Lingham och Theorell 2008)

Heart Rate in response to music

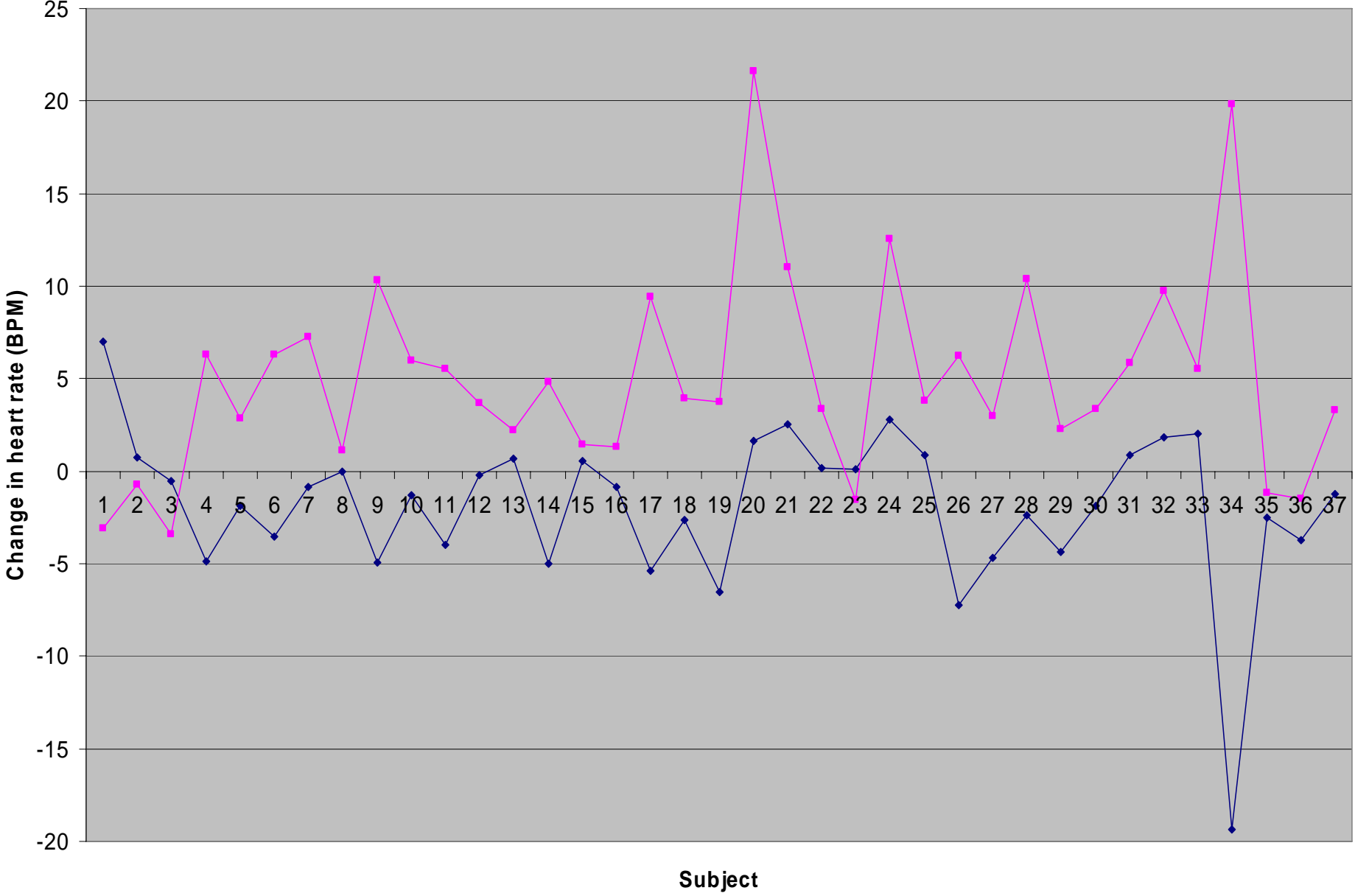
Joseph Lingham



Ändring från genomsnittlig
"tystnads"-nivå till stimulerande -
röd (oftast uppåt) - respektive
lugnande - blå (oftare nedåt) -
Den lugnande visar sig inte alls
alltid ge lägre puls!

Subject changes in heart rate in response to stimulatory and sedative music

—◆— Difference from baseline to sedative —■— Difference from baseline to stimulatory

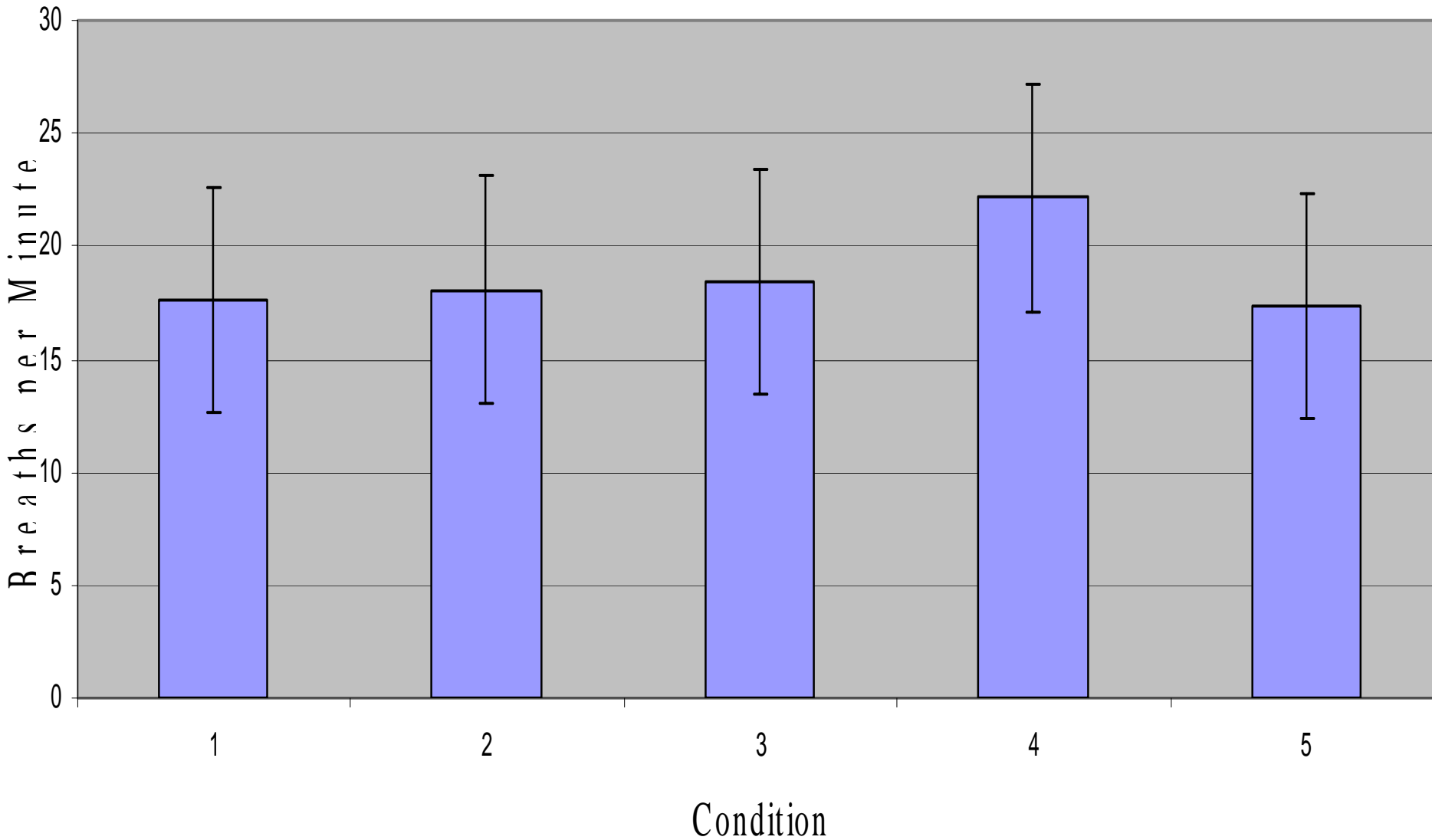


Och motsvarande medelvärden
för andningsfrekvens

Lingham och Theorell 2008)

Average RR during different conditions

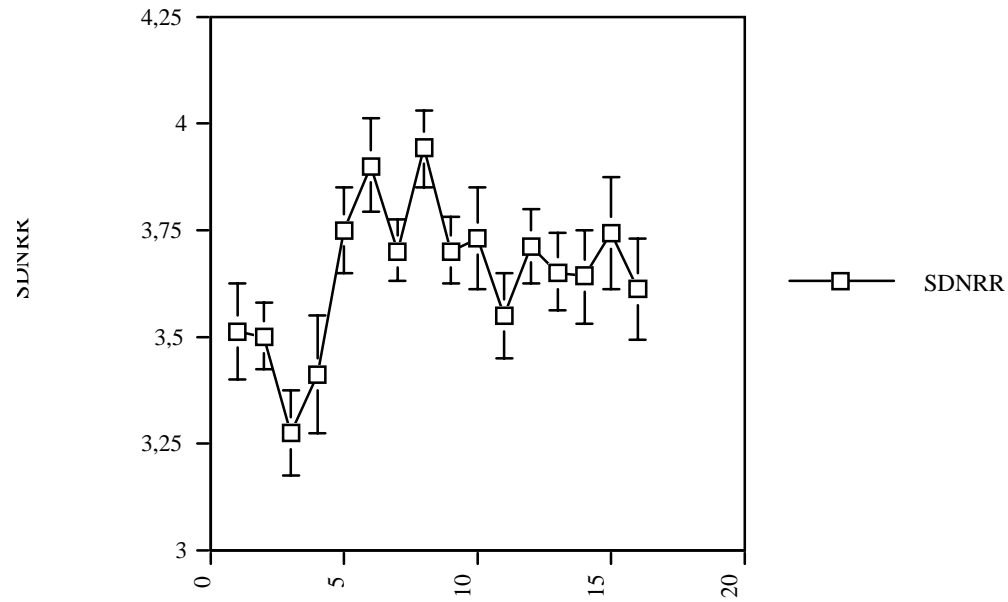
Joseph Lingham



I samarbete med Göran Krantz, eurytmipedagog, gjorde vi (Töres Theorell och Mats Ericson) en studie av effekten på hjärtfrekvensvariabilitet av att lyssna på olika tonintervall. Man har spelat de två tonintervallen slumpvis efter varandra för de 15 personerna. De första fyra punkterna är stor ters (harmoniskt) och de nästa fyra stor septima (disharmoniskt). Övriga punkter är andra betingelser som inte har med toner att göra. Vid hälften av tillfällena fick personen röra sig och vid övriga tillfällen vara stilla. Varje punkt är medelvärde och den lodräta linjen medelfel. Naturliga logaritmer av pulsvariationen inom varje minut. Bilden visar att den stora tersen minskar pulsvariationen kraftigt. Rörelsen gör ingen skillnad på effekten på pulsvariationen.

Logaritmiskt transformerade data (n log)

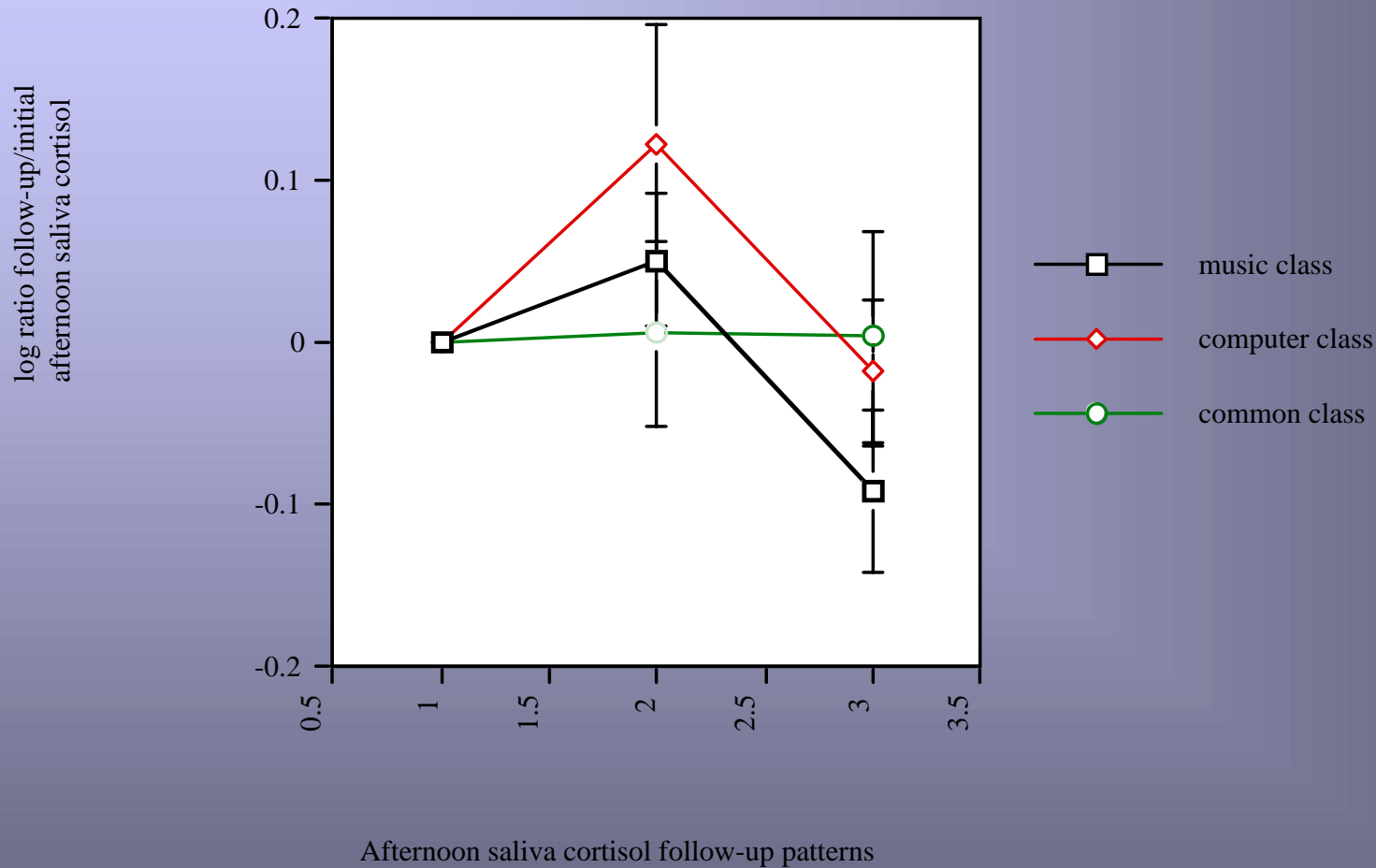
HRV - SD för varje epok,
Lyssna, röra sig till olika
ackord, M +/- SEM



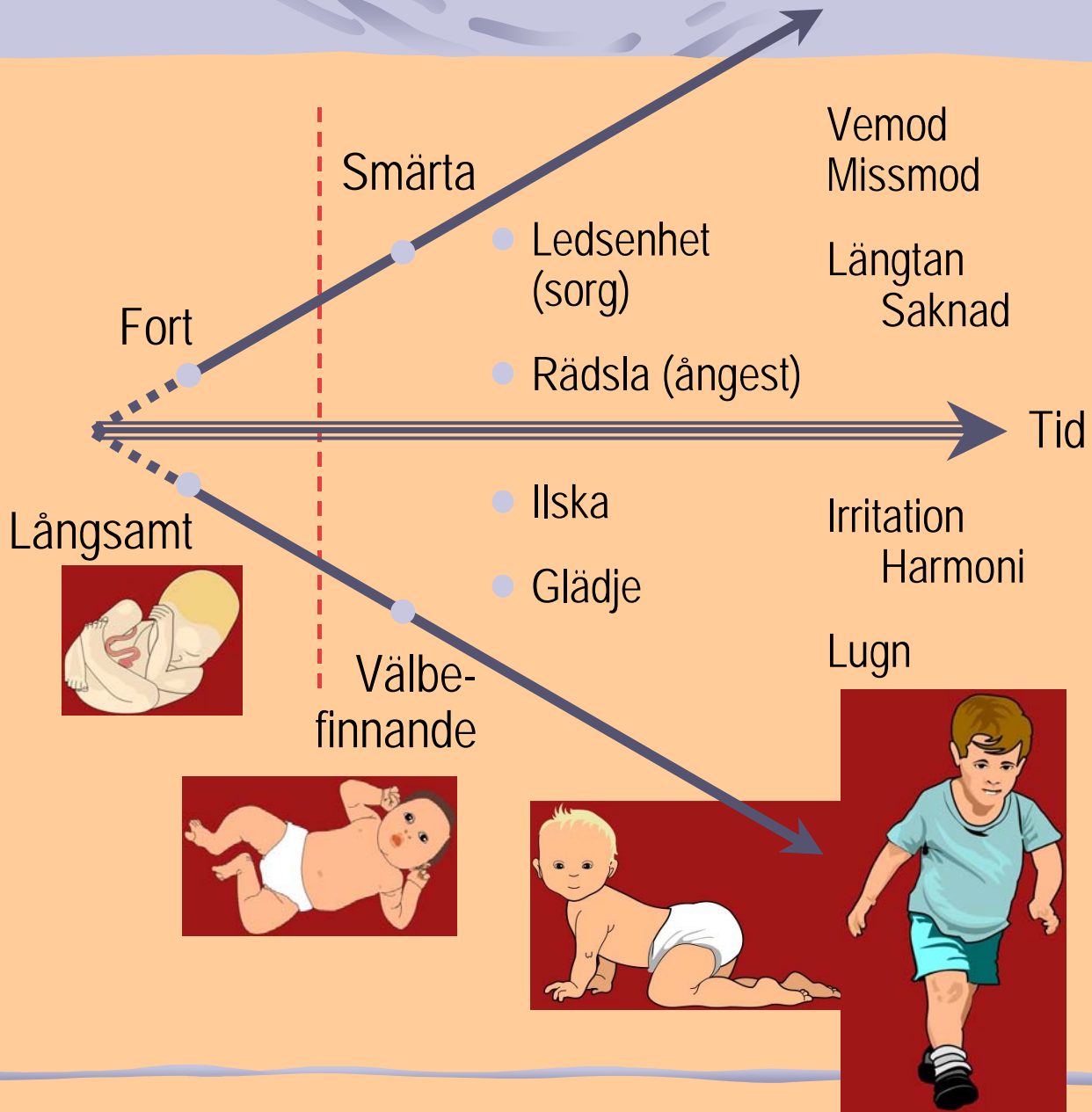
1-4 ters, 5-8 septima
Slumpmässig följd för
alla intervallen

Nästa bild visar resultaten av en årslång erfarenhet av att införa en timme per vecka extra musikundervisning med "social avsikt" (att eleverna skulle samarbeta och "se" varandra under ett år). Sammanlagt 51 individer. Två jämförelsegrupper (normalundervisning - grön på bilden - respektive extra datorundervisning - röd på bilden) och musikgrupp - svart på bilden. Samtliga i åk 5-6. Bilden visar medelvärden av salivcortisol (naturliga logaritmer) samt medelfel vid terminsstart (vänster), i december (mitten) samt i juni (höger) under eftermiddagen. Endast musikgruppen uppvisar signifikanta variationer med minskning av salivcortisol i slutet av läsåret. Vi tror att detta beror på att stämningen i klassen blivit lugnare (Lindblad F, Hogmark Å och Theorell T: Music intervention for 5th and 6th graders – effects on development and cortisol secretion. Stress and Health 23: 9-14, 2007)

Log ratio of follow-up/initial afternoon saliva cortisol in December=2 and June=3 with standard errors of mean



Salivkortisolkoncentrationsförändringar (med start i augusti som 0-punkt för alla individer) till december (2) och juni (3) hos tre grupper av barn i åk 5-6 i stockholmsskolor, nämligen "vanlig undervisning" (common), tillägg av datorundervisning (computer) och tillägg av speciell musikundervisning.

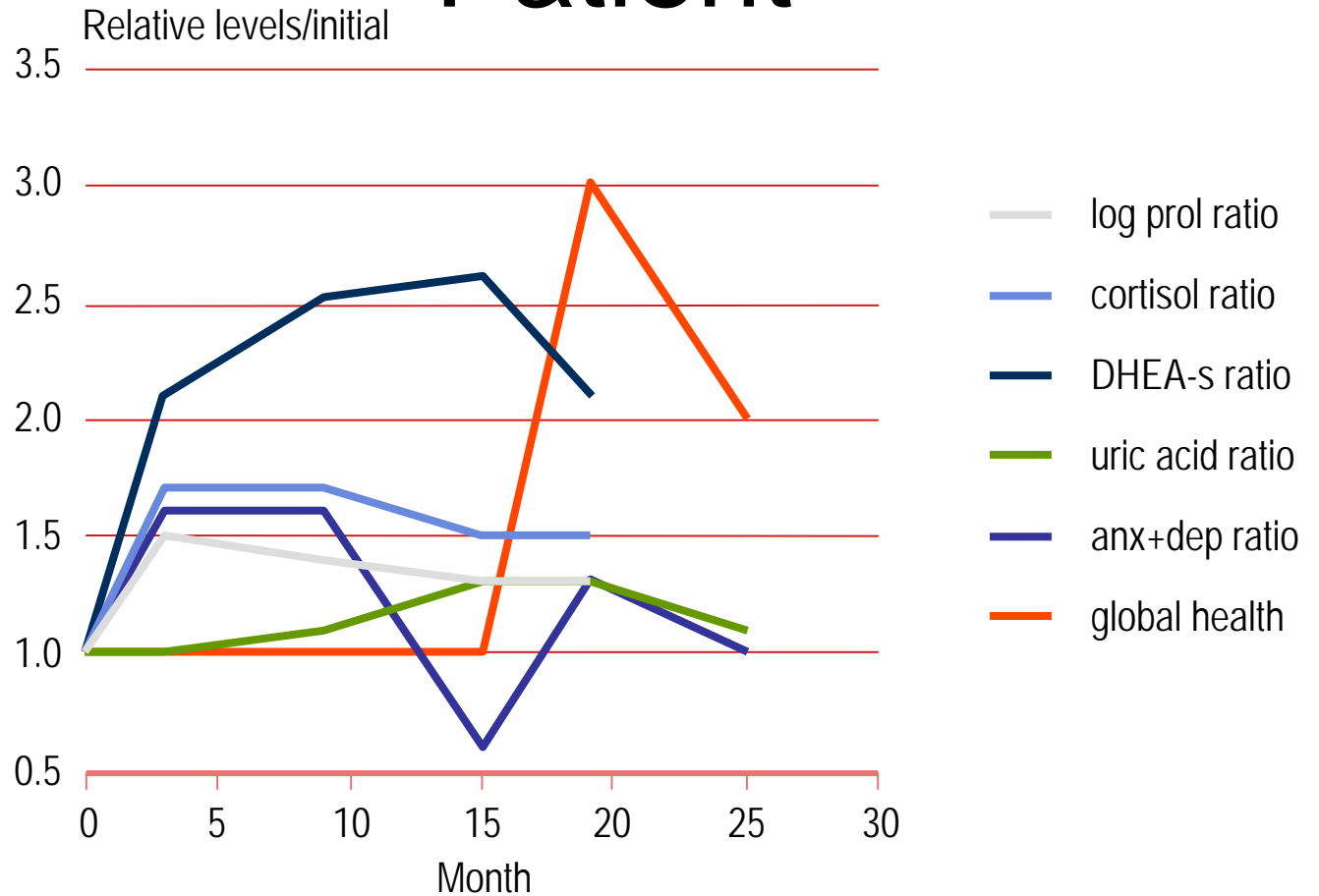


Konarski

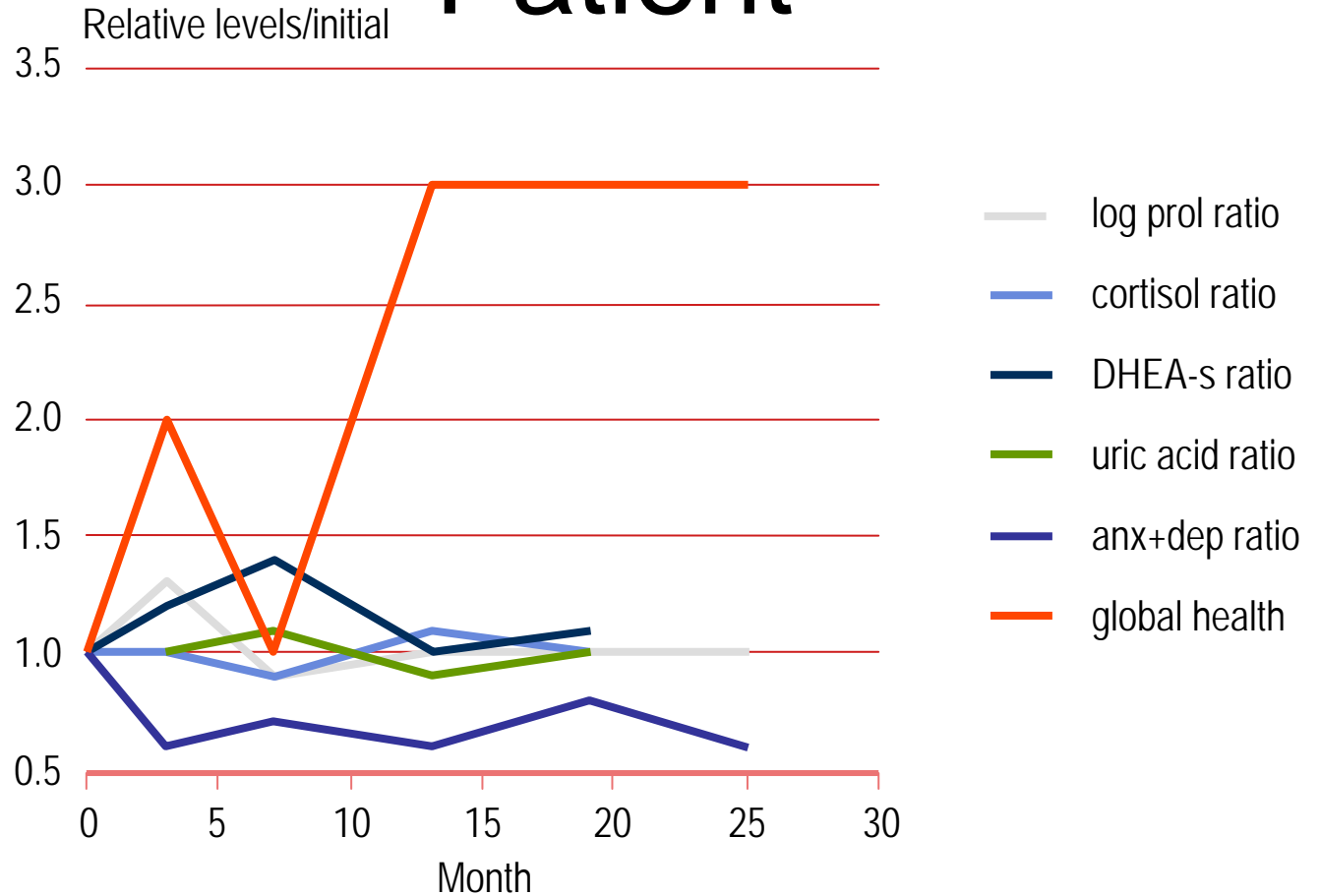
Nästa två bilder är från vår undersökning av effekterna av "konstpsykoterapi" (antingen bild- eller musik- eller dans- eller dramaterapi) under två års tid (När orden inte räcker, Theorell (red)

Natur och Kultur 1998). Diagrammen visar relativa förändringar av en rad olika parametrar vid upprepade mätningar under terapiförloppet. Den första patienten deltog livligt i musikterapi och hade både biologiska och psykologiska effekter. Den andra patienten hade mycket svårare att tillgodogöra sig musikterapi och hade mycket mindre effekt. (se Robert Engströms kapitel i boken)

Engaged Music Therapy Patient



Passive Music Therapy Patient

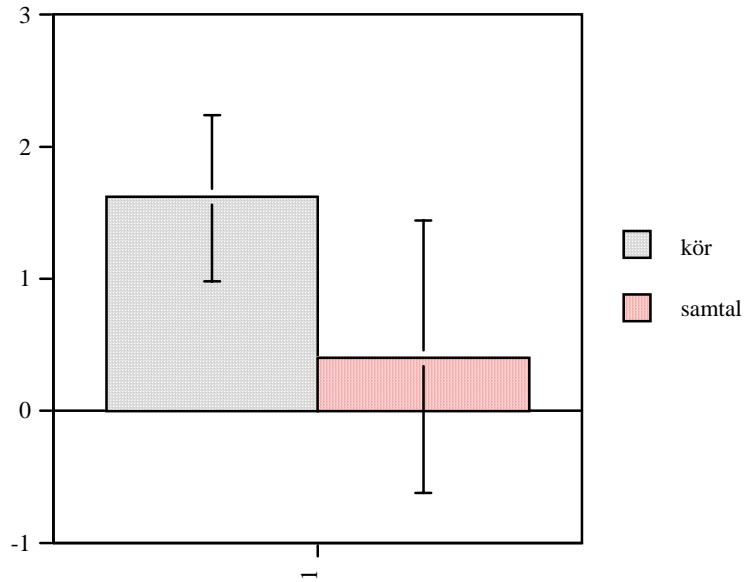


De sista bilderna är från vår nyligen avslutade undersökning av effekterna av att börja sjunga i kör. Individer med irritable colon erbjöds att delta i ett ettårigt försök om de inte sjöng i kör men ville börja göra detta.

De visste också att de skulle slumpas till antingen körgrupp eller samtals- och föreläsningsgrupp. I båda grupperna träffades man en gång i veckan under ett år. I den första bilden ser man effekt på pigghet (visual-analog-skala efter minus före körsång respektive gruppamtal) fyra månader efter start. Det var större pigghetseffekt i körgruppen. Övriga bilder visar effekt på salivtestosteron som är en indikator på kroppens reparations- och regenerationsaktivitet. Sex mätningar per dygn gjordes. Det syns en mycket tydlig ”stimulanseffekt” på körgruppen efter sex månader. Men skillnaden minskar sedan något.

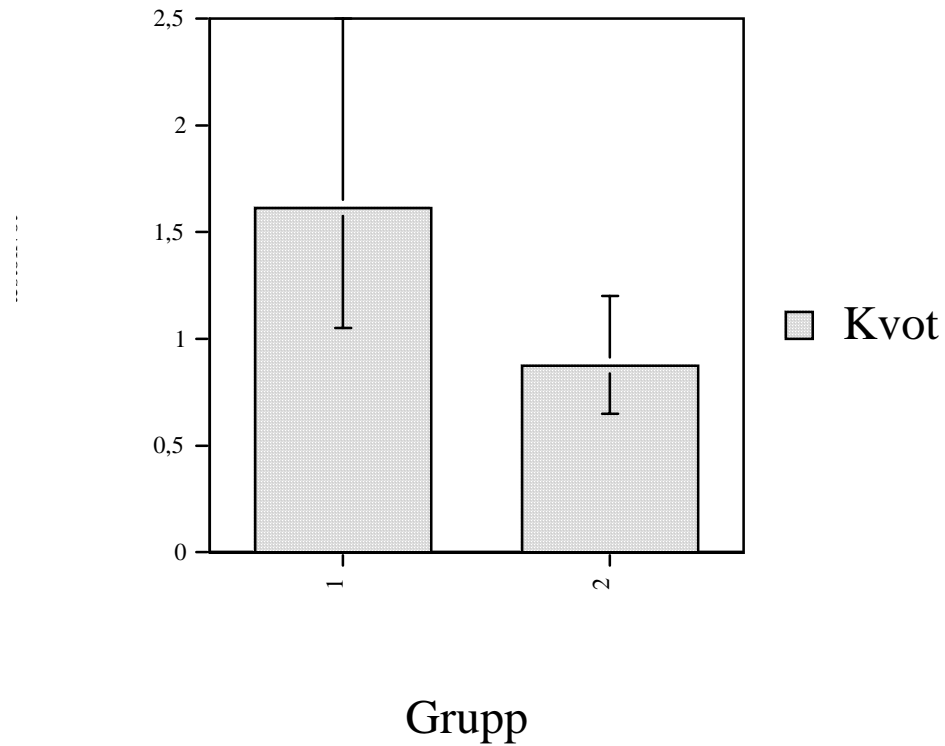
(Grape, Wikström, Ekman och Theorell, manus, Stressforskningsinstitutet, 2008)

Pigghetseffekt (Visuell analogskala före och efter kör/
samtalsgrupp)
n=18 and n=15
VAS 0-10,medelvärde och 95% konfidensgränser

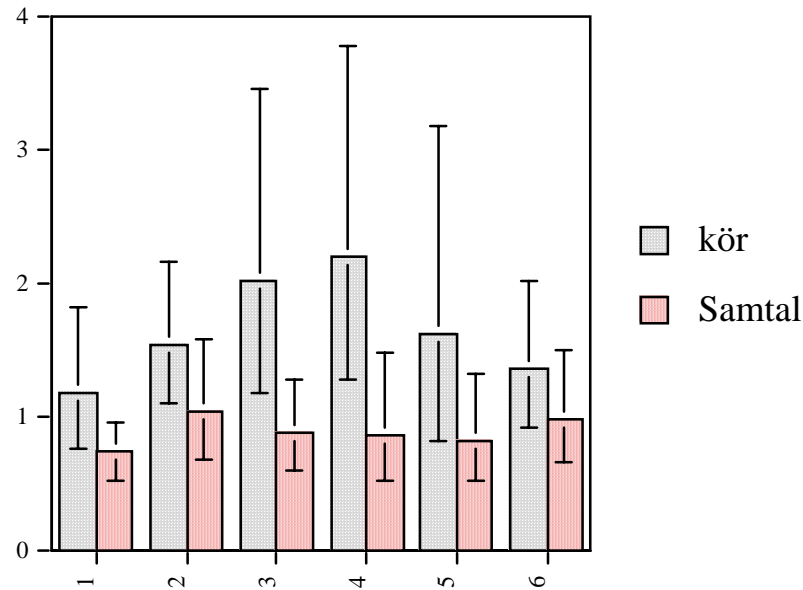


Row Numbers

Kvot salivtestosteron nmol/l
sex mån/före start, geometriska
medelvärden och 95% konfidensintervall,
kör=1 och samtalsgrupp=2, n=15 and 14

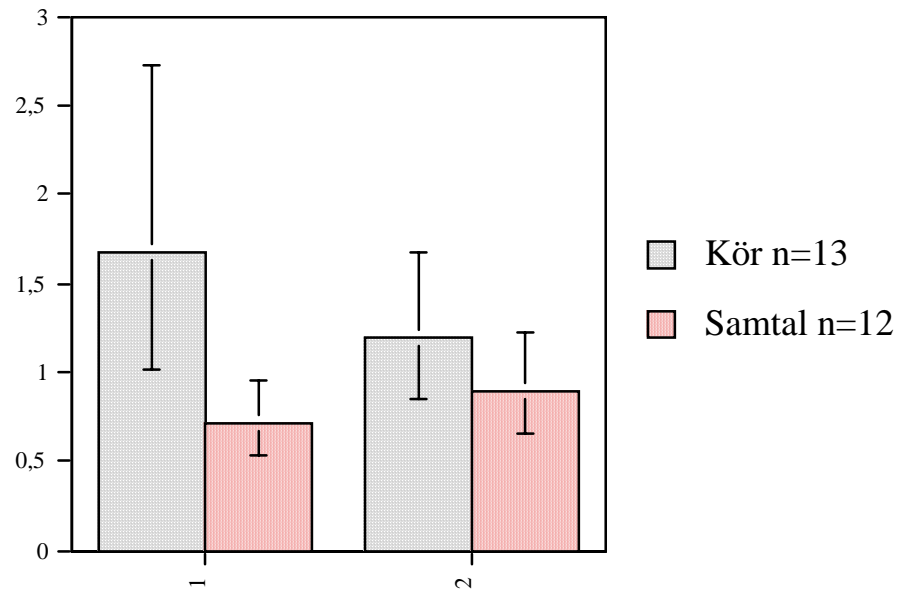


Salivtestosteron från uppstigande till sängläggning (sex mätningar under dagen) nmol/l, beräkningar baserade på naturliga logaritmer och tillbakatransformering). Diagrammet visar kvoter (sex mån/start) och 95% konfidenstintervall för kör och samtalsgrupp



1=uppvakn, 2= 30 min senare, 3=lunch, 4=före kör/samtal, 5=efter kör/samtal, 6=läggdags

Förändring (kvot baserad på geometriska medelvärden)
Sex mån/start och nio mån/start respektive.
95% konfidensgränser



1= sex mån
2= nio mån