

SPEGELN

Att förhålla sig till smärta, värk och stress



SPEGELN är dedikerad till minnet av Søren Kierkegaard

"Framför allt, tappa aldrig lusten
till att promenera. Varje dag
promenerar jag mig till god form
och hälsa samtidigt som jag går
ifrån sjukdom och ohälsa.
Mina bästa tankar har jag
promenerat mig till

och jag vet inte några tankar så tunga att jag inte kan gå ifrån dem."



Søren Kierkegaard (1813-1855), dansk filosof, teolog, poet, samhällskritiker och religiös författare anses vara den första existentiella filosofen (Swenson, DF. Something about Kierkegaard, Mercer University Press, 2000).

Jag vill tacka

Jag vill tacka konstnärerna och illustratörerna Kjell Ström, Bengt Wiberg och Waltraud Fais Månsson, Stockholm. Utan er hjälp hade boken aldrig blivit av. Det har varit en mycket kreativ process där ni vid olika perioder av skapandet av SPEGELN från mina skisser och idéer har gjort originalteckningar med en humoristisk twist. Mycket särskilt tack till professor Jonas Broman vid Karolinska Institutet, Stockholm, som har bidragit till information om spinal kontroll av nociceptive transmission. Särskilt tack till kollega Iréne Lund PhD, Karolinska Institutet, som har givit mig mycket värdefull information under skrivprocessen. Särskilt tack också till kollega Helmut Kerschbaumer som har översatt boken från engelska till svenska. Jag vill också tacka fysioterapeuterna Lorimer Moseley PhD och David Butler PhD som i 2003 skrev den banbrytande boken Explain Pain. Er användning av bilder och text har varit en inspiration för SPEGELN.

Tom Arild Torstensen, Stockholm augusti 2014

Om författaren

Tom Arild Torstensen – fysioterapeut (leg. sjukgymnast) och specialist inom ortopedisk manuell terapi (OMT steg 3). Doktorand vid Karolinska Institutet i Stockholm samt ägare av MTT-kliniken på Lidingö (www.mttkliniken.se) och Holten

Institute AB (www.holteninstitute.com). Tom Arilds bana inom fysioterapin inleddes med en grundutbildning vid Ulster University, Belfast, Nordirland 1983, (B.Sc with first class honours) som 2001 följdes upp med en M.Sc vid universitetet i Bergen, Norge. Sedan 1998 har Tom Arild vidareutvecklat och publicerat forskning rörande effekterna av högintensiv högdosträning för olika patientgrupper, inom ramen för den medicinska tränings terapin, MTT. Grundaren av MTT-konceptet, Oddvar Holten, gick i pension 1989 varvid Tom Arild tog över Holten Institute AS i Oslo. 1999 flyttade Tom Arild med familj till Stockholm och bildade Holten Institute AB. Tom Arild Torstensen har i mer än 20 år undervisat om MTT i Europa och Nordamerika och på senare år även om KRT, kognitiv rehabiliteringsterapi, som innefattar kommunikation om smärtans psykologi och fysiologi. Tom Arild står i dag på tre yrkesmässiga ben: 1) kliniskt arbete med patienter på MTT-kliniken, 2) forskning runt MTT och utveckling av nya teorier om träning som smärtbehandling, samt 3) spridande av dessa kunskaper genom kurser och seminarier.

Tom Arild Torstensen kan kontaktas via e-post: tom.torstensen@holteninstitute.com



Innehåll

- 10 Syftet med SPEGELN
- 11 Så använder du boken
- 12 Smärta och värk
- 14 Det finns inga smärtreceptorer, det finns bara nociceptorer
- 16 Smärta och värk kan vara svår att förstå sig på
- 18 Nervimpulsernas väg från nociceptorerna till hjärnan
- 20 När "hjärnorkestern" spelar "värktoner" blir värk och smärta output
- 22 Smärta är en upplevelse, en känsla, en konstruktion i medvetandet
- 23 Smärta är OUTPUT (utgående signaler) INTE INPUT (inåtgående signaler)
- 24 Stressaxeln (Smärta =Stress)
- 26 Smärtans negativa effekter påverkar alla kroppens system
- 28 Smärta = Stress. Aktivering av överlevnadsmekanismen
- 30 Smärtans Fysiologi: Vad "säger" affischen till vänster?
- 32 Rädslan för smärtan kan vara ett större problem än smärtan i sig
- 34 "Tänk om-tankar"
- 36 Rörelserädsla
- 38 Rörelserädsla, eller fysisk överaktivering
- 40 Oro, nedstämdhet och depression
- 42 Smärtans Psykologi: Förklara bilderna av affischen till vänster
- 44 Coping strategier och tron på den egna förmågan
- 46 Öppna ditt hjärnapotek - där finns medicin för din smärta och värk
- 48 Grindkontrollteorin (The Gate Control Theory)
- 50 Endorfinproduktion
- 52 Det nedåtgående smärthämmande systemet - Inte två, utan ett enda dynamiskt system
- 54 Träning (lågintensiv och allmän) kan förändra smärtupplevelsen
- 56 Hur ska jag motionera/träna?
- 58 Steg för steg-modellen
- 60 Hur mycket och med vilken intensitet?
- 62 Kvick fix... NIX!
- 64 Exempel på hur du kan öka intensiteten i din allmänna träning för att få smärtlindring
- 65 Nå svettgränsen
- 66 Nu spelar "hjärnorkestern" nya glada toner i dur
- 68 Träning är stress, men positiv stress
- 70 När du inte kan träna smärtfritt
- 72 Om allt gör ont, använd allmänna uthållighetsaktiviteter i kombination med andra alternativ
- 74 Förklara informationen på affischen till vänster: Fysisk aktivitet som smärtbehandling
- 76 Vila, sömn och återhämtning
- 78 Ordlista i alfabetisk ordning
- 86 Litteratur hänvisning/källor

SPEGELN

Att förhålla sig till smärta, värk och stress

Syftet med SPEGELN

Syftet med SPEGELN, som du håller i din hand, är att du SPEGLAR din förståelse, dina tankar och känslor om smärta i bilderna i boken. Speglingen vill bland annat ge dig ökad förståelse för olika psykologiska och fysiologiska reaktioner på smärta och stress, och varför fysisk aktivitet är en mycket god smärtbehandling. Ökad kunskap om smärta kan vara till stor hjälp för att minska smärtan.

Boken vill ge dig kunskap om ATT;

- din hjärna tolkar fysisk och psykisk smärta i ungefär samma hjärnområden.
- olika normala psykologiska reaktioner på smärta kan därför öka eller minska din smärta/värk.
- smärta = stress.
- långvarig smärta påverkar över tid ditt hormonella system negativt och kan leda till en överkänslighet i ditt centrala nervsystem (sensitisering).
- du har inte smärtreceptorer, men nociceptorer (receptorer för tryck, temperatur ändringar och kemiska reaktioner).
- fysisk aktivitet = positiv stress.

- du har ett apotek i din hjärna som du måste öppna för att få kontroll över smärtan/värken.
- regelbunden fysisk aktivitet är viktig för att ditt hormonella system ska fungera normalt, vilket också leder till mindre smärta.

Faktum är att olika psykologiska reaktioner, som våra tankar och föreställningar, resulterar i fysiologiska reaktioner som kan förstärka eller minska din upplevelse av smärta och värk.

Ett annat syfte med boken är att få dig att reflektera kring innehållet utifrån text och bild. För att hjälpa dig med detta finns ett antal frågor efter varje bild. Dessa ska få dig att tänka efter och ha en dialog med dig själv. En dialog kring dina erfarenheter och upplevelser av smärta och värk. Denna dialog syftar till att starta en medveten process som kommer att förändra din förståelse om smärta och värk, så att du finner nya och bättre sätt att förhålla dig till dina besvär.

Du kan också involvera andra personer som du litar på i dina reflektioner, erfarenheter och tankar kring din smärt/värkproblematik och hur den påverkar dig. Personerna kan då återberätta dina tankar och erfarenheter för dig. På så vis har du möjlighet att få en djupare förståelse av smärt/värkproblematikens olika aspekter. Du kan därigenom få en tydligare bild av hur du själv kan hantera dina besvär och skapa förutsättningar för att du ska kunna leva ett bra liv.

Det tredje syftet med boken är att ge dig förståelse för att fysisk aktivering, träning, troligen är den bästa smärtbehandling vi känner till. I boken finner du både fysiologiska och psykologiska förklaringar till varför det är så. Även konkreta och tydliga instruktioner till hur du själv kan starta dessa smärthämmande processer i din kropp. Därför är ett viktigt syfte med boken att öka förståelsen för att regelbunden fysisk aktivitet FÖREBYGGER att det centrala nervsystemet blir överkänsligt (sensitiserat). Regelbunden fysisk aktivitet MINSKAR även överkänsligheten (sensitiseringen) hos den som har besvär med långvarig smärta, värk och stress.

Trots de senare årens stora framgångar inom den medicinska vetenskapen så fortsätter kampen mot smärta och värk, stress och sjukdom. Gränserna mellan våra tankar, våra sinnen, vår kropp och vår själ är inte absoluta. Vad vi gör och vad vi tänker påverkar hela kroppens mående. SPEGELN visar dig hur detta är möjligt. Om du tycker att det verkar svårt, läs och följ instruktionerna. Du kommer att bli förvånad!

Så använder du boken

Titta på bilden till vänster och se om du kan känna igen dig. Texten till höger förklarar bilden. Läs texten och återgå till bilden för att se om den nu blir mer begriplig för dig. Skriv ner dina svar på frågorna. Dina svar och den information som du skriver ner blir också

starten till ökad förståelse av dina tankar, din inställning och dina beteenden relaterade till din smärta/värkproblematik.

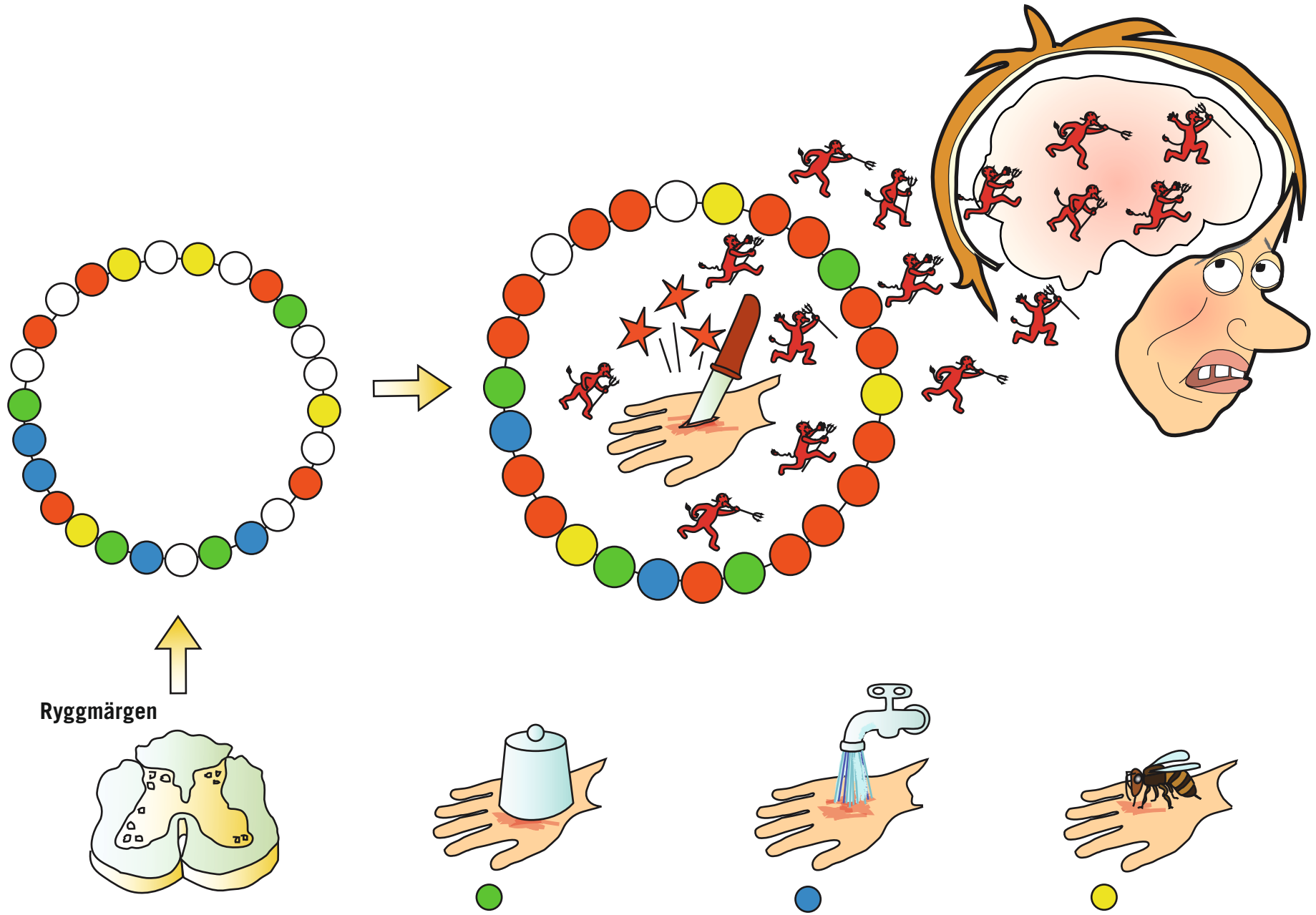
Du kan använda boken som en del i din behandling tillsammans med din läkare, psykolog, fysioterapeut, kiropraktor, naprapat eller annan profession som är involverad i din behandling.

Om du tror att det skulle vara mentalt stöttande för dig, kan du också använda boken tillsammans med en familjemedlem eller en god vän. Ett sådant samarbete kan vara till stor hjälp på din väg mot ökad förståelse och ett framgångsrikt förhållnings-sätt. Med hjälp från nära och kära är det oftast lättare att nå målsättningen att hantera smärtan och värken bättre så att ditt liv blir gott att leva.

Med reservation för:

Rekommendationerna i denna bok är av generell karaktär och inte menade att ersätta konventionell medicinsk behandling. Bokens innehåll är ett komplement till annan behandling. Om du har medicinska problem bör du rådgöra med din läkare eller annan terapeut inom hälso-/sjukvården. Varje tillstånd och upplevelse av ohälsa är unik och därför krävs en individuell bedömning.

Tom Arild Torstensen



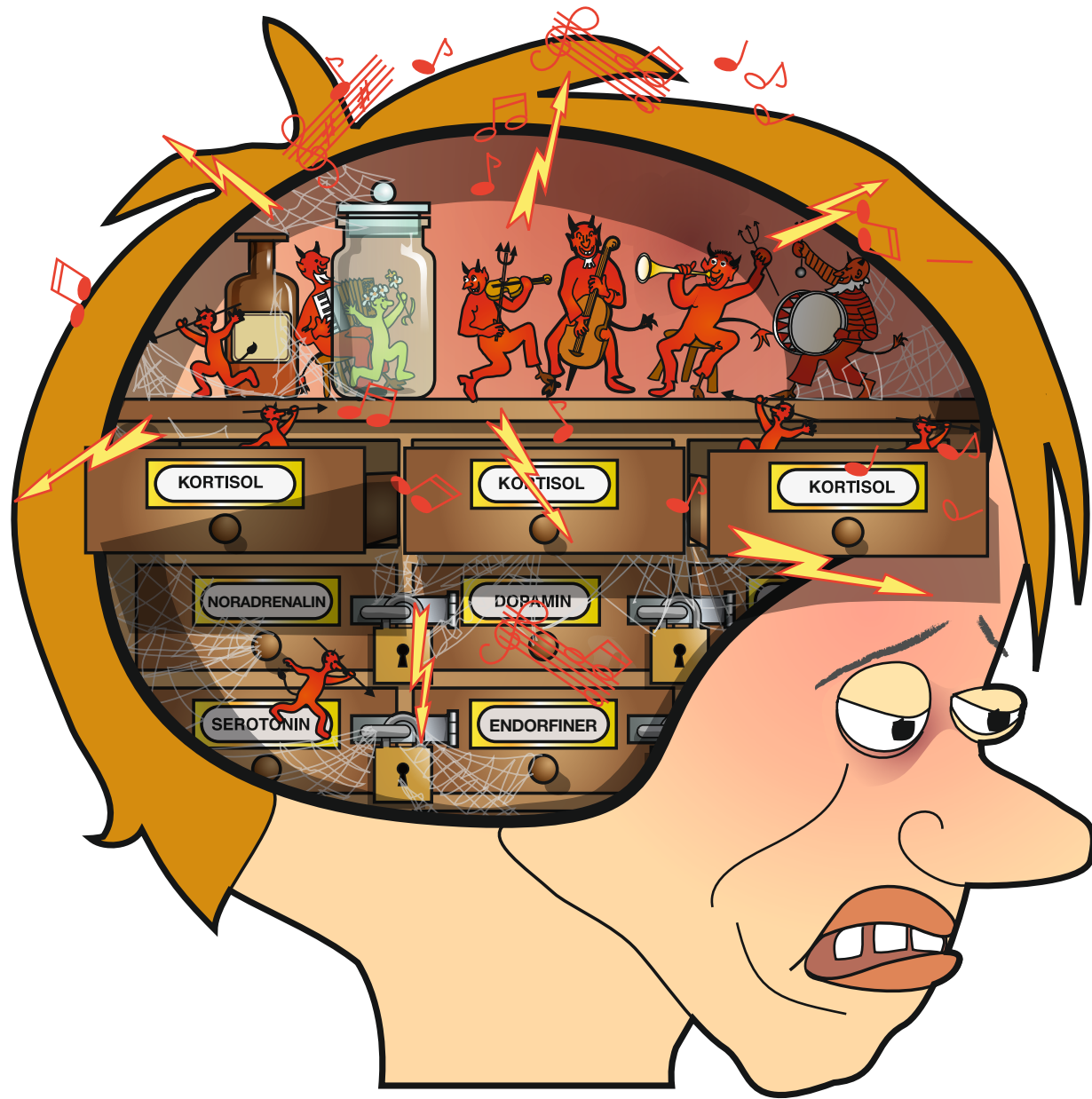
Det finns inga smärtreceptorer, det finns bara nociceptorer

Nej, det finns faktiskt ingenting som heter smärtreceptorer! Det finns bara nociceptorer som reagerar på mekaniskt tryck eller kompression, **GRÖN**.

Det finns nociceptorer som reagerar på temperaturförändringar (varmt och kallt) i kroppen, **BLÅ**. Det finns nociceptorer som reagerar på olika kemiska förändringar i kroppen, **GUL**.

När en vävnad blir skadad (kniv i handen) sjunker reaktionströskeln i den nociceptica cellmembranen vilket leder till en nervimpuls. Om du kommer att känna smärta och eventuellt hur mycket smärta du känner, avgörs av i hur stor grad nervimpulsen(erna) tolkas som ett *hot* för dig. Det är tolkningen av den aktuella händelsen i relation till tidigare liknande erfarenheter i livet som avgör vad du kommer att känna.

- *Vad är dina tankar om att det inte finns några smärtreceptorer?*
- *Hur ser du på att det är tolkningen av den aktuella händelsen som avgör om du känner smärta och hur mycket smärta du känner?*



Smärtans negativa effekter påverkar alla kroppens system

Smärtan/värkens negativa effekter får "hjärnorkestern" att spela toner fulla av "tankevirus" som påverkar hela vår kropp, som till exempel vårt autonoma (icke viljestyrda) nervsystem, vårt hormonella system och vår rörelseapparat. Vårt centrala nervsystem svarar med att bli sensitiserat (överkänsligt). Med tiden kan detta få skadliga effekter på vår kognitiva funktion med minnessvårigheter och humörsvängningar, förändringar av kroppsvikten, depression, minskad sexlust och social isolering. Även beteendeförändringar kan uppstå, du slutar göra saker som du tidigare tyckte var kul. Olika sömnstörningar kan också bli följden, såsom:

- 1) Svårt att somna på kvällen.
- 2) Uppe och går på nätterna.
- 3) Lika trött på morgonen då du stiger upp som på kvällen (aldrig utsövd).

- *Vad har du för erfarenheter av hur din smärta/värk har påverkat dig?*



"Tänk om-tankar"

"Tänk om-tankar" eller så kallade katastroftankar är normala psykologiska reaktioner vid långvarig smärta och värk. Katastroftankarna gör att du blir mer orolig och mer uppmärksam på om något är fel i din kropp. De leder till att du tänker på din smärta i princip hela tiden och att du "lyssnar" efter fel i din kropp. Du tänker att smärtan aldrig kommer att gå över. Det hela växer sig allt större tills hjälplöshetstankarna helt tar över. Dessa vanligen förekommande tankar och känslor är just de "tankevirustoner" som din "hjärnorkester" spelar (sid 20-21). Det får ditt hormonella system i obalans och reagera så som stressaxeln beskrivs på sidan 24-25. Fler "smärtbanor" (nociceptiva nervimpulser) till och i hjärnan "öppnas" vilket får dig att känna ännu mer smärta/värk. Ångest, oro och hjälplöshet är känslor som kan leda till överkänslighet (sensitisering) av nervsystemet.

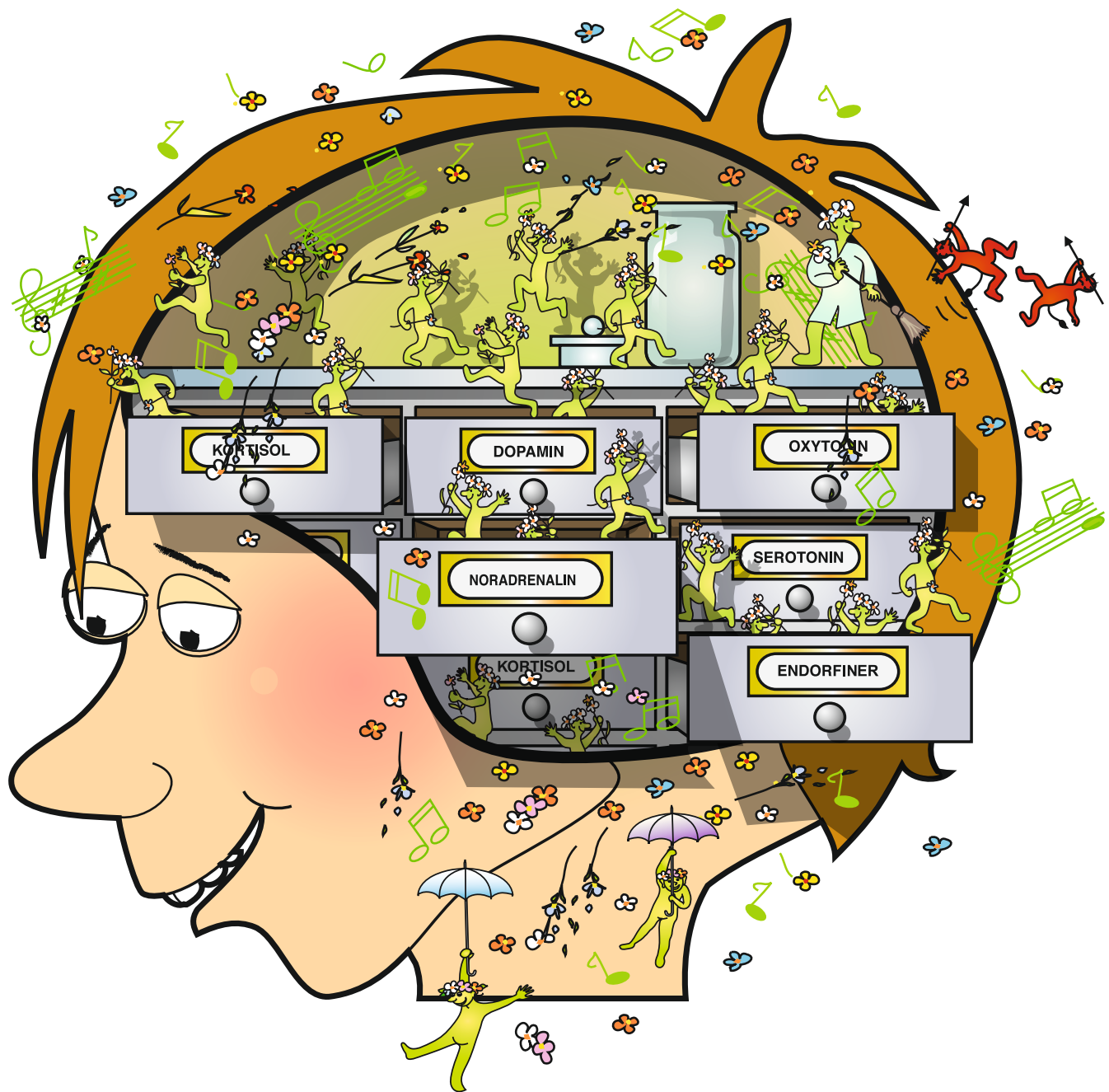
- *Beskriv dina tankar relaterade till din smärta.*
- *Vad är sensitisering?*
- *Hur kan psykologiska reaktioner öka känsligheten i ditt centrala nervsystem?*



Rörelserädsla eller fysisk överaktivering

Rörelserädsla (sid 36-37) uppstår då du undviker rörelse och aktivitet på grund av *rädslan* för att rörelse ska skada dig eller öka din smärta eller värk. Det finns också ett annat sätt att hantera smärta/värkproblem och bekymmer i livet. Detta sätt är det motsatta, nämligen genom att överaktivera sig i stället för att inaktivera sig. Med andra ord så struntar du i att det gör ont och kör på ändå i hopp om att smärtan ska försvinna. Detta beteende kan vara en positiv strategi i det korta perspektivet. Med hjälp av smärtstillande mediciner kan det faktiskt fungera en kortare period. I det längre perspektivet är det dock inte en hållbar strategi eftersom risken är att nervsystemet kan bli sensitiserat. Så om du fortsätter att "bara köra på" blir resultatet på sikt mer värk och kanske ett utmattningssyndrom. För att kunna använda fysisk aktivitet och rörelse som en framgångsrik metod för dina besvär är det viktigt att du använder rätt form av träning och att träningen genomförs med rätt intensitet (dosering).

- Är du en rörelserädd, rörelseundvikande person - en person som lyssnar för mycket på kroppen? Eller är du det motsatta, en person som inte lyssnar på kroppen och "bara kör på"? Eller är du en kombination av båda?
- Diskutera detta med en person som känner dig väl.



Öppna ditt hjärnapotek – där finns medicin för din smärta och värk

Om du med framgång ska kunna behandla din smärta/värk behöver du kunna öppna apoteket i din hjärna. Där finns dopamin, noradrenalin, serotonin, oxytocin och endorfiner. Alla dessa ämnen har förmågan att påverka din upplevelse av smärta och värk. Att göra saker du tycker om i livet, öppnar ditt apotek. Det kan t.ex. vara att ta en promenad, spela spel, träna, titta på en film, arbeta, äta god mat, sjunga, meditera eller spela musik som du gillar osv. Om du också kan göra dessa saker tillsammans med människor du tycker om kommer effekten att vara ännu tydligare. Att aktivera sig med saker man tycker om att göra har en dämpande effekt på de nervimpulser som kommer från våra nociceptiva receptorer och en dämpande effekt på hjärnorkesterns smärt-virustoner. Centrala nervsystemets överkänslighet dämpas och effekten blir att du känner mindre smärta/värk.

- *Beskriv aktiviteter som är "apoteksöppnare" i din hjärna.*
- *På vilket sätt tolkar du; "en dämpande effekt på de nervimpulser som kommer från våra nociceptiva receptorer"?*
- *På vilket sätt tolkar du; "en dämpande effekt på hjärnorkesterns virustoner och den dämpande effekt detta har på överkänsligheten i centrala nervsystemet"?*
- *Har det kanske något att göra med vilken typ av toner som hjärnorkestern spelar (sid 20-21) och vilken effekt dessa tankar kan ha på stressaxeln (sid 24-25). Vad tror du?*



Det nedåtgående smärthämmande systemet - inte två, utan ett enda dynamiskt system

Grindkontrollteorin (sid 48-50) och produktionen av endorfiner, andra substanser och hormoner i det centrala nervsystemet (dopamin, serotonin, kortisol, oxytocin och noradrenalin) utgör tillsammans ett enda komplicerat och dynamiskt system. Detta får dig att må bra, lösa problem på ett konstruktivt sätt och minska ångest och depression. Tyska forskare kunde 2008 konstatera att långvarig uthållighetsträning resulterade i att det frisatta endorfinet anslöt sig till tre olika områden i hjärnan, 1) pre- och orbitofrontala cortex, 2) insula, 3) främre cingulata cortex (sid 60). Alla dessa tre områden i hjärnan är involverade i våra kognitiva funktioner och känslor. De är dessutom nära sammankopplade med det limbiska systemet dvs hypothalamus, hypofysen, amygdala och hippocampus. Detta ger oss en

bättre förståelse för hur träning kan få oss euforiska och glada samt ge positiva effekter på ångest, depression, stress och smärta/värk.

- *Vad tänker du om att din smärta/värk och de psykologiska konsekvenserna på smärtan enbart är kemiska reaktioner i hjärnan?*
- *Vad är dina tankar om att din värk kan påverkas av dessa kemiska reaktioner?*
- *Vad är dina tankar om att fysisk aktivitet kan öppna ditt eget hjärnapotek och frisätta olika kemiska ämnen och hormoner som kan få dig att må bättre?*

Ordlista i alfabetisk ordning

Adrenocorticotrophiskt hormon

ACTH insöndras från hypofysens framlob (adenohypofysen) och binder vid kortikotropinreceptorer. I binjurarna stimulerar ACTH-receptorerna frisättning av glukokortikoider (till exempel kortisol) samt upprätthåller binjurens funktion och storlek. Långvarig smärta eller stress kan leda till hypofyssvikt och senare till atrofi av binjurarna och låga halter av kortisol i blodet. Något som kan leda till ökad smärtekänslighet.

Allodyni, ett tillstånd där ett normalt sett icke smärtsamt stimuli upplevs som smärtsamt. Fysisk aktivitet, vila och meditation/mindfulness minskar allodynin.

Amygdala, delar av hjärnan som ingår i limbiska systemet. Amygdalan har en roll i uppkomsten av känslor som fruktan och njutning och är därigenom en viktig faktor i patologiska tillstånd som aggression, ångest, depression, paniksyndrom, posttraumatisk stress, fobier och smärta.

Autonoma nervsystemet består av nerver som styr funktioner i organ som inte är direkt viljestyrda, som hjärta, lever, mage, spottkörtlar m.m.

Binjurebarken, endokrina organ. Binjurarna producerar ett antal viktiga hormoner, bland annat adrenalin och kortisol.

Copingstrategier, psykologisk term för en persons förmåga att hantera stress.

Dopamin, en av de viktigaste signalsubstanserna i centrala nervsystemet. Viktig för musklernas funktion vid rörelser och smärthämning. Nedsatt produktion av dopamin i hjärnan kan kopplas till en rad patologiska tillstånd och sjukdomar, såsom Parkinsons sjukdom och affektiva och psykotiska tillstånd.

Endogena opiater, en grupp neuropeptider – kroppens egna opiater – som har en smärthämmande, dämpande och rogivande effekt. De delas in i tre grupper – enkefaliner, endorfiner och dynorfiner

Litteratur hänvisning/källor

Syftet med SPEGELN. Så använder du boken - sid 10-11

Acharya S, Shukla S. Mirror neurons: Enigma of the meta-physical modular brain. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine* 2012;3:118-24.

Gulbrandsen P, Jensen BF, Finset A, Blanch-Hartigan D. Longterm effect of communication training on the relationship between physicians' self-efficacy and performance. *Patient Education and Counseling* 2013;91:180-185.

Gulbrandsen P. Information should be individualized. *Journal of the Norwegian Medical Association* 2010;130:2336.

Gzil F, Lefeve C, Cammelli M, Pachoud B, Ravaud JF, Leplege A. Why is rehabilitation not yet fully person-centred and should it be more person-centred? *Disability and Rehabilitation* 2007;29:1616-1624.

Heyes CM. Where do mirror neurons come from? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2010;34:575-583.

Houts PS, Doak CC, Doak LG, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: A review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Education and Counseling* 2006;62:173-190.

Hughes JC, Bamford C, May C. Types of centredness in health care: themes and concepts. *Medicine, Health Care and Philosophy* 2008;11:455-463.

Lieberman MD, Eisenberger NI, Crockett MJ, Tom SM, Pfeifer JH, Way BM. Putting feelings into words. Affect labeling disrupts amygdala activity in response to affective stimuli. *Psychological Science* 2012;18:421-428.

McGuire MJ. *Constructing social psychology: creative and critical processes.* Cambridge University Press; 1999.

Mead N, Bower P. Patient-centredness: a conceptual framework and review of the empirical literature. *Social Science & Medicine* 2000;51:1087-1110.

Oztop E, Kawato M, Arbib MA. Mirror neurons: functions, mechanisms and models. *Neuroscience Letter* 2013;540:43-55.

Shiple SD. Listening: a concept analysis. *Nursing Forum* 2010;45:125-34.

Tursi MF, Baes CV, Camacho FR, Tofoli SM, Juruena MF. Effectiveness of psychoeducation for depression: a systematic review. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry.* 2013;47:1019-31

Smärta och värk - sid 12-13

Bourke J (2014). *The story of pain. From prayer to painkillers.* New York: Oxford University Press.

Brattberg G. Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. *European Journal of Pain* 2004;8:187-199.

Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH. Disabling musculoskeletal pain in working populations: Is it the job, the person, or the culture? *Pain* 2013;154:856-863.

Harstall C, Ospina M. How prevalent is chronic pain? *Pain Clinical Updates* 2013;11:1-4.

Jansson J, Alexanderson K. Sickness absence due to musculoskeletal diagnosis and risk of diagnosis-specific disability pension: A nationwide Swedish prospective cohort study. *Pain* 2013;154:933-941

Costa L, Maher CG, McAuley JH. Systematic review of cross-cultural adaptations of McGill Pain Questionnaire reveals a paucity of clinimetric testing. *Journal of clinical epidemiology* 2009;62:934-943.

Melloh M, Elfering A, Presland CE, Röder C, Hendrick P, Darlow B and Theis MJC. Predicting the transition from acute to persistent low back pain. *Occupational Medicine* 2011;61:127-131.

Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1975;1:277-299.

Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain* 1987;30:191-197.

Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: from description to measurement." *Anesthesiology* 2005;103:199-202.

McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology* 2007;21:403-425.

Strand LI, Ljunggren AE, Bogen B, Ask T, Johnsen TB. The Short-Form McGill Pain Questionnaire as an outcome measure: Test-retest reliability and responsiveness to change. *European Journal of Pain* 2008;12:917-925.

Walsh NE, Brooks P, Hazes JM, Walsh RM, Dreinhofer K, Woolf AD, et al: Standards of care for acute and chronic musculoskeletal pain: the Bone and Joint Decade (2000-2010). *Archives Physical Medicine Rehabilitation* 2008;89:1830-1845. (Review).

Aaseth K, Grande RB, Lundqvist C, Russell MB. What is chronic headache in the general population? The Akershus study of chronic headache. *Acta Neurologica Scandinavica* 2009; 120 (Suppl. 189): 30-32.

Det finns inga smärtreceptorer, det finns bara nociceptorer - sid 14-15

Burgess PR, Perl ER. Myelinated afferent fibres responding specifically to noxious stimulation of the skin. *The Journal of Physiology* 1967;190:541-562

Dean BJ, Gwilym SE, Carr AJ. Why does my shoulder hurt? A review of the neuroanatomical and biochemical basis of shoulder pain. *British Journal of Sports Medicine* 2013;47:1095-1104

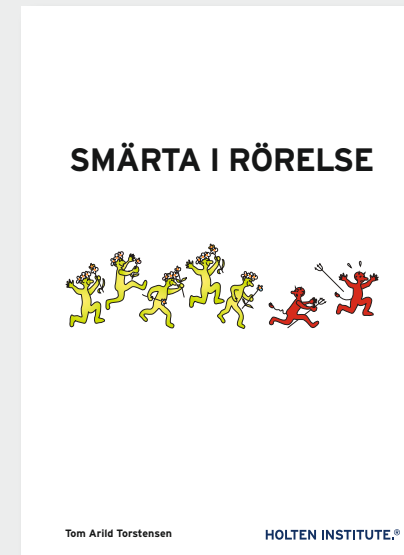
Ji RR, Berta T, Nedergaard M. Glia and pain: is chronic pain a gliopathy? *Pain* 2013;154 Suppl 1:S10-28.

Mer från Holten Institute

Tre set om fyra pedagogiska bilder att hänga på väggen.



Bildset 1. Smärtans fysiologi



Tre pedagogiska videos/animatics om Smärtans fysiologi, Smärtans psykologi och Fysisk aktivitet som smärtmodulering.

Bildset 2. Smärtans psykologi



Läs mer på www.holteninstitute.com

Bildset 3. Fysisk aktivitet som smärtmodulering



Plats för frimärke

Om du skickar vykortet till mig får vi en ytterligare speglingsdimension. Din information vill jag använda när boken skall uppdateras om två eller tre år.

Vad tycker du är bra med SPEGELN? Vilken nytta har du haft av att läsa och arbeta med boken?

Är det något som du tycker kan förbättras med SPEGELN?

til:

Tom Arild Torstensen
Holten Institute AB
Box 6038, 181 06 Lidingö
SVERIGE



Till eftertanke

Om jag vill lyckas med att föra en människa mot ett bestämt mål måste jag först finna henne där hon är och börja just där. Den som inte kan det lurar sig själv när hon tror att hon kan hjälpa andra.

För att hjälpa någon måste jag visserligen förstå mer än han gör men först förstå det han förstår. Om jag inte kan det så hjälper det inte att jag kan och vet mera.

Vill jag ändå visa hur mycket jag kan så beror det på att jag är fåfång och högmodig och egentligen vill bli beundrad av den andre istället för att hjälpa honom.

All äkta hjälpsamhet börjar med ödmjukhet inför den jag vill hjälpa och därmed måste jag förstå att detta med att hjälpa inte är att vilja härska utan att tjäna. Kan jag inte detta så kan jag inte heller hjälpa.

Søren Kierkegaard 1849