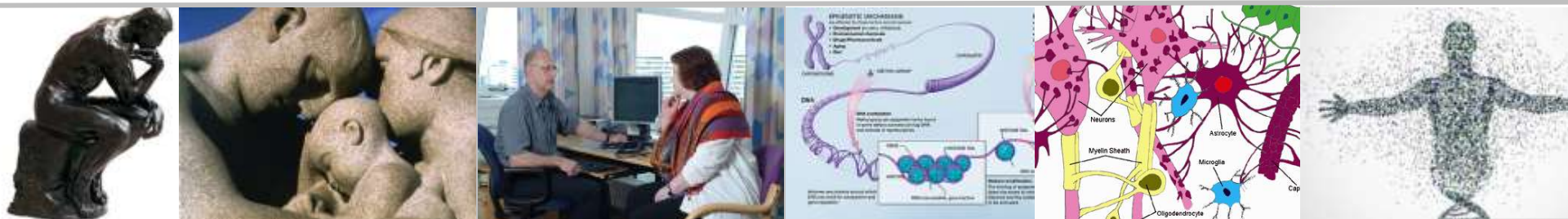


100-årsfering! Fagkonferanse om Barnehjernevernet, Oslo Plaza 8.11.2016



## Livserfaringer innskriveres i biologien: glimt fra nyere naturvitenskapelig forskning

**Linn Getz**

Allmennmedisinsk forskningsenhet  
Institutt for samfunnsmedisin, NTNU

linn.getz@ntnu.no



100

**En feiring av kunnskap, vilje og handlekraft**

40 årsdag + 60 årsdag!

og en 18 årsdag!



# Essens

- Vi eksisterer i meningsmettede sammenhenger som preger vår kropp ned til dypet av fysiologien

**Den menneskelige biologien er “mettet” med erfaring og mening**

- De siste årene har vi fått mye ny naturvitenskapelig kunnskap som belyser sammenhengene mellom

- **eksistensielle livsvilkår (mening og relasjoner), og**
- **biologisk skjevutvikling (risikofaktorer og sykdom)**

- Disse sammenhengene innebærer en god del plastisitet og reversibilitet

- **Interesse for en persons liv fra tidlig barndom av er et „biologisk“ anliggende**

- Terapi er (jfr. placebobegrepet!) mer enn ‘intervensjonen’

**Gode relasjoner fremmer helse og tilheling, men det kan ta tid!**

- Studiets startside
- Om studieprogrammet**
- Opptak
- Jobbmuligheter
- Studiets oppbygging
- Studieveiledning
- Studiemiljø
- Utenlandsopphold

Profesjonsstudium

## Medisin

For å bli lege må du kjenne kroppsmaskineriet helt inn til den minste celle. Du må utvikle evnen til kontinuerlig oppdatering i et fagfelt med rivende kunnskapsutvikling.

**“For å bli lege, må du kjenne kroppsmaskineriet helt inn til den minste celle”**



Medisin er studiet av den menneskelige organisme, fra den minste celle til større organer. Du vil lære om hvordan kroppen fungerer optimalt og hva som skjer ved sykdom.

Medisinsk forskning fører til nye spennende behandlingsteknikker. Vi får stadig ny kunnskap om sykdomsoppbygging.



**Nobelprisen 2014  
«Hjernens GPS»**

### Fakta om studieprogrammet

Gradsnivå: Profesjonsstudium

Adgangsbegrensning: Ja

Karakterkrav i 2013: Ordinær: 66,7

Førstegangsvitnemål: 60,0

Opptak: [Samordna opptak](#)

Søknadsfrist: 15. april/1. mars

Fakultet: Det medisinske fakultet

Informasjonens gyldighet: Studieåret 2013/2014

## The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine

George L. Engel

At a recent conference on psychiatric education, many psychiatrists seemed to be saying to medicine, "Please take us back and we will return to you from the 'medical model' of the 'critical psychiatric model' which has become a hodgepodge of unscientific opinions, assorted philosophies and 'schools of thought,' mixed metaphors, role diffusion, propaganda, and politicking for 'mental health' and other esoteric goals" (1). In contrast, the rest of medicine appears neat and tidy. It has a firm base in the biological sciences, enormous technologic resources at its command, and a record of astonishing achievement in elucidating mechanisms of disease and devising new treatments. It would seem that psychiatry would do well to emulate its sister medical disciplines by finally embracing once and for all the medical model of disease.

But I do not accept such a premise. Rather, I contend that all medicine is in

the physician is appropriate for their helping functions. Medicine's crisis stems from the logical inference that which lie outside medicine's responsibility and authority. At a recent Rockefeller Foundation seminar on the concept of health, one authority urged that medicine "concentrate on the 'real' diseases and not get lost in the psychosociological underbrush. The physician should not be saddled with problems that have arisen from the abdication of the theologian and the philosopher." Another participant called for "a disentanglement of the organic elements of disease from the psychosocial elements of human malfunction," arguing that medicine should deal with the former only (2).

The Time Has Come

new discipline based on behavioral science. Henceforth medicine would be responsible for the treatment and cure of disease, while the new discipline would be concerned with the reeducation of people with "problems of living." Implicit in this argument is the premise that while the medical model constitutes a sound framework within which to understand and treat disease, it is not relevant to the behavioral and psychological problems classically deemed the domain of psychiatry. Disorders directly ascribable to brain disorder would be taken care of by neurologists, while psychiatry as such would disappear as a medical discipline.

The contrasting posture of strict adherence to the medical model is caricatured in the psychiatric literature according to Ludwig, the medical model premises "that sufficient deviation from normal represents *disease*, that disease is due to known or unknown natural causes, and that elimination of these causes will result in cure or improvement in individual patients" (Ludwig's italics). While acknowledging that most psychiatric diagnoses have a lower level of confirmation than most medical diagnoses, he adds that they are not "qualitatively different provided that mental disease is assumed to arise largely from 'natural' rather than metapsychological, interpersonal or societal causes." "Natural" is defined as "biological brain dysfunctions, either biochemical or neurophysiological in nature." On the other hand, "problems of living" are defined as "problems of living" which are not directly ascribable to brain disorder.

**«Bio-psyko-sosial medisnin»**

## EDITORIAL

### Too much doing and too little thinking in medical science!

*Science is facts; just as houses are made of stones, so is science made of facts. But a pile of stones is not a house and a collection of facts is not necessarily science.*  
(Henri Poincaré, mathematician and physicist [1854–1912])

Fragmentation and hyper-specialization dominate both medical research and practice to an increasing extent. Even general practice is under siege as a “holistic” discipline [1]. Very few doctors seem to object. In fact, detailed knowledge about small and esoteric matters gives an air of sophistication and competence which is hard to challenge, not least for busy clinicians with limited research training. *But where is medical science currently heading?* We want to reflect on this question with reference to a recent, real-life scenario and quotes from three cutting-edge biomedical scientists.

going to conduct innovative and risky (in the sense of time-consuming, complex, and unpredictable) academic work? And who takes on the challenge to gather, investigate, and integrate existing knowledge across subspecialties and disciplines, and to *think*: What does all this knowledge mean? What kind of additional knowledge is now needed?

In the near future, we would like to see original and analytic thinking flourish in medicine, with the ambitious aim to contribute to a deeper and more comprehensive theoretical framework for human sickness and health than the biomedical approach currently allows for. A theoretically sound foundation is warranted which integrates knowledge about human experience expressed as suffering with knowledge about human physiology expressed in function. This integrated knowledge must accord with the unique conditions of human being in the

Linn Getz  
Anna Luise Kirkengen  
Irene Hetlevik  
Research Unit for General Practice and  
Department of Public Health and General Practice  
Faculty of Medicine  
Norwegian University of Science and Technology  
Tromsø  
Norway  
E-mail: linn.getz@ntnu.no

[Forsiden](#)[Kontaktinformasjon](#)[Studier](#)[Forskning](#)[Sosial epidemiologi, arbeid, helse](#)[HUNT](#)[Epidemiologi](#)

FORSKNING VED ISM

## Allmennmedisinsk Forsknings Enhet (AFE)



## Kontaktinformasjon

Kontakt Irene Hetlevik

Se liste over personer ved AFE

Trondheim

## Akse 1 - Teoribygging

*(...) Det teoretiske arbeidet omfatter en kritisk analyse av de gyldige modeller for å forstå person, kropp og kunnskap i medisinen. Formålet er å bidra til ny kunnskap om samspillet mellom kropp og menneskelige eksistensvilkår og hvordan dette igjen har betydning for sykkelighet og arbeidsuførhet. Allmennmedisin er den kliniske referanserammen for arbeidet, men analysen angår medisinen generelt.*

[Pasientopplæring](#)[Etikk](#)[Helsetjenesteforskning](#)[Om instituttet](#)[Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag \(HUNT\)](#)[K.G. Jebsen-senter for genetisk](#)[Personalized medicine: evidence of normativity in its quantitative definition of health](#)

The authors find that although systems medicine is promoted as heralding an era of transformative scientific objectivity, its definition of health seems at present still normatively based. They also argue that this is an example of a general trend within biomedicine to create overly hopeful visions

[Andre prosjekter](#)

## Publikasjoner etc.

[Publikasjoner](#)[Foredrag](#)[Mediebidrag](#)

# Biografi – biologi: Jakten på «pixler» i vitenskaps(over)floden





# Menneskets biologi – mettet med erfaring

## Sammendrag

**Bakgrunn.** Mennesket er en selvreflekterende, meningssøkende, relasjonell og målrettet organisme. Det å samordne og videreutvikle kunnskapen om hvordan erfaringer knyttet til selvbevissthet, relasjoner og verdier kan bidra til utvikling av helse og sykdom, er en stor medisinteoretisk utfordring.

**Materiale og metode.** Vi presenterer en teoriveiledet syntese av ny vitenskapelig kunnskap fra flere fagfelter, inkludert epigenetikk, psykonevroendokrinoimmunologi, stressforskning og systembiologi, basert på artikler i anerkjente tidsskrifter og fagbøker. De er utvalgt for å gi innsikt i samspillet mellom eksistensielle betingelser i vid forstand (biografi) og biomolekylære forhold i kroppen (biologi).

**Resultater.** Forskning viser at menneskeorganismen bokstavelig talt inkorporerer biografisk (livshistorisk) informasjon, som omfatter opplevd

### Linn Getz

*linngetz@med.is*  
Allmennmedisinsk forskningsenhet  
Medisinsk teknisk forskningscenter  
Institutt for samfunnsmedisin  
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Postboks 8905  
7491 Trondheim  
og  
Landspitali – The National University Hospital  
of Iceland  
University of Iceland

### Anna Luise Kirkengen

Allmennmedisinsk forskningsenhet  
Institutt for samfunnsmedisin  
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
og  
Institutt for samfunnsmedisin  
Universitetet i Tromsø  
og  
Senter for helsefremmende arbeid  
Akershus universitetssykehus

### Elling Ulvestad

Mikrobiologisk avdeling  
Haukeland universitetssykehus  
og  
Gades Institutt  
Universitetet i Bergen

## Materiale og metode

Organismer og deres ulike aspekter har lenge vært utforsket innen mange fag, f.eks. evolusjonsbiologi, økologi, embryologi og fysiologi. Det resulterte lenge i ulike faglige oppfatninger av organismens betydning, men ingen enhetlig teori. I de senere år har forståelsen av organismen som *et levende hele*, det være seg en bakterie eller et menneske, fått en mer sentral plass i biologisk tenkning (3). Med dette som utgangspunkt presenterer vi her kunnskap som synliggjør samspillet mellom menneskets kropp (biologi) og livserfaring (biografi) i vid forstand.

Utvalget av referanser er styrt av en forståelse av den menneskelige organismen som *integrert med sine omgivelser og relasjonell i sin natur*. Det har sin bakgrunn i flere års personlig samling av litteratur på feltet. Vi inkluderer studier fra epidemiologi, somatisk og psykiatrisk klinisk medisin, genetik, mikrobiologi, immunologi og nevrovitenskapene. I tillegg inngår arbeider fra nye, fagovergrepene disipliner som nevroendokrinologi og psykonevroendokrinoimmunologi samt analyser innen biosemiotikk, evolusjonsbiologi, vitenskaps-teori og filosofi. Temats art og bredde har i





- Fenomenologi
- Epidemiologi
- Stressfysiologi

1998

INSCRIBED BODIES

Health Impact  
of Childhood Sexual Abuse

Perla Lissir Kirkengen

EMBODIMENT  
N Krieger 2005

Dybdeintervjuer  
Fenomenologi  
AL Kirkengen

Research Article

### Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults

The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study

Vincent J. Felitti, MD, FACP, Robert F. Anda, MD, MS, Dale Spertzel, MD, David F. Williamson, MS, PhD, Alison M. Spitz, MS, MPH, Valerie Edwards, BA, Mary P. Koss, PhD, James S. Marks, MD, MPH

**Background:** The relationship of health-risk behavior and disease in adulthood to the breadth of exposure to childhood emotional, physical, or sexual abuse, and household dysfunction during childhood has not previously been described.

**Methods:** A questionnaire about adverse childhood experiences was mailed to 13,004 adults who had completed a standardized medical evaluation at a large HMO; 9,508 (70.5%) responded. Seven categories of adverse childhood experiences were studied: psychological, physical, or sexual abuse; violence against mother; or living with household members who were substance abusers, mentally ill or suicidal, or ever imprisoned. The number of categories of these adverse childhood experiences was then compared to measures of adult risk

Results:

The Adverse  
Childhood  
Experience  
(ACE) study  
V. Felitti & R.  
Anda

Conclusions:

Am J Prev Med 1998;14(4)  
© 1998 American Journal of Preventive Medicine

Review Article

Seminars in Medicine of the  
Beth Israel Deaconess Medical Center



JEFFREY S. FLIER, M.D., Editor  
LISSA H. UNDERHILL, Assistant Editor

### PROTECTIVE AND DAMAGING EFFECTS OF STRESS MEDIATORS

BRUCE

OVER 60 years ago, the paradox that stress can be both protective and damaging, but also damage the body, is an intriguingly contradictory phenomenon. The pathogenesis of the variation in vulnerability among people who can stress-induced changes in many other questions

### THE PHYSIOLOGIC RESPONSE TO STRESS

Stressful experiences include major life events, trauma, and abuse and are sometimes related to the environment in the home, workplace, or neighborhood. Acute stress (in the sense of "fight or flight" or major life events) and chronic stress (the cumulative load of minor, day-to-day stresses) can both have long-term consequences. The effects of chronic stress may be exacerbated by a rich diet and the use of tobacco and alcohol and reduced by moderate exercise.

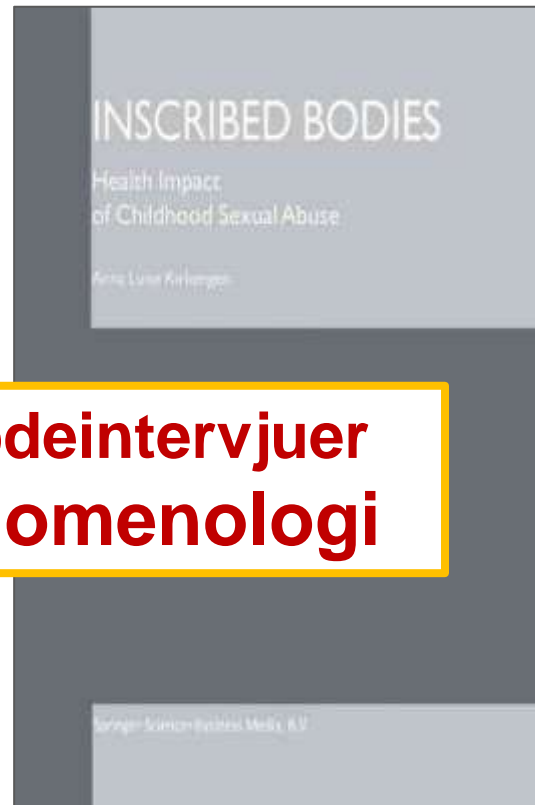
Genetic factors do not account for all the individual variability in sensitivity to stress, as evinced by the lack of concordance between identical twins in many disorders.<sup>1,2</sup> Moreover, genetic factors do not explain the gradients of health across socioeconomic levels in Western societies.<sup>3</sup> Two factors largely de-

«Allostatic  
load»  
BS McEwen

stressful situation' which also by whether psycho- the be- lighting, response d corti- repeated ceives a tially to

The New England Journal of Medicine

**1998**



**Dybdeintervjuer  
Fenomenologi**

Dr grad 1998  
Utgitt på  
Kluwer 2001

**«Kunnskap som yter  
menneskenaturen  
rettferdighet»**



# book reviews

The Permanente Journal 2003  
<https://www.thepermanentejournal.org/files/Spring2003/inscribed.pdf>



Boston: Kluwer Academic;  
2001. ISBN: 0-792370198.  
462 pages. \$139.

## *Inscribed Bodies: Health Impact of Childhood Sexual Abuse* by Anna Luise Kirkengen, MD, PhD

Review by Vincent J Felitti, MD

**A** “Such a profound and insightful work as “*Inscribed Bodies*” comes into print only once every decade or two”

ues  
child  
social  
edges, much less included in our review of systems.  
In this book, however, we are shown the profoundly destructive effects of familiarly and socially imposed secrecy and of being unable to speak openly, even to physicians, about childhood sexual abuse. Indeed, according to the author, “Violated humans are *made*

physi-  
adap-  
• Unfolding the impact of sexual violation; and  
• Exploring the medical making of patients.  
A short final section, *Impressions*, consists of a series of the author’s reflections expressed in the form of poetry.  
*Inscribed Bodies* deserves attention as the work of

# Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults

## The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study

Vincent J. Felitti, MD, FACP, Robert F. Anda, MD, MS, Dale Nordenberg, MD, David F. Williamson, MS, PhD, Alison M. Spitz, MS, MPH, Valerie Edwards, BA, Mary P. Koss, PhD, James S. Marks, MD, MPH

**Background:** The relationship of health risk behavior and disease in adulthood to the breadth of



Vincent Felitti  
ACE Study Lead Investigator

or sexual abuse, as described.

periences was mailed at a large HMO; 9 experiences were studied: living with household member ever imprisoned. 7 then compared to regression was used to assess the cumulative effects of the leading

at least one, and a graded relation

of categories of childhood exposure and each of the adult diseases that were studied ( $P < .001$ ). Persons who had exposure to 12-fold increased health risks for alcoholism, drug abuse, attempt; a 2- to 4-fold increase in smoking, poor self-rated health partners, and sexually transmitted disease; and a 1.4- to 1.6-fold increase in inactivity and severe obesity. The number of categories of adverse childhood experiences showed a graded relationship to the presence of adult diseases including ischemic heart disease, cancer, chronic lung disease, skeletal fractures, and liver disease. The seven categories of adverse childhood experiences were strongly interrelated and persons with multiple categories of childhood exposure were likely to have multiple health risk factors later in life.

**Conclusions:** We found a strong graded relationship between the breadth of exposure to abuse or household dysfunction during childhood and multiple risk factors for several of the leading causes of death in adults.

**Medical Subject Headings (MeSH):** child abuse, sexual, domestic violence, spouse abuse, children of impaired parents, substance abuse, alcoholism, smoking, obesity, physical activity, depression, suicide, sexual behavior, sexually transmitted diseases, chronic obstructive pulmonary disease, ischemic heart disease. (Am J Prev Med 1998;14:245-258) © 1998 American Journal of Preventive Medicine

## ACE studien

Kaiser Permanente / CDC

17.000 amerikanere  
med helseforsikring

<http://www.cdc.gov/nccdphp/ACE/>



# The Adverse Childhood Experience study

## Utsatthet i barndom: kategorier

**Abuse:** Emotional, Physical, contact Sexual

**Neglect:** Emotional, Physical

### **Household dysfunction:**

Mother treated violently

Household substance abuse (alcohol or drugs)

Household member in prison

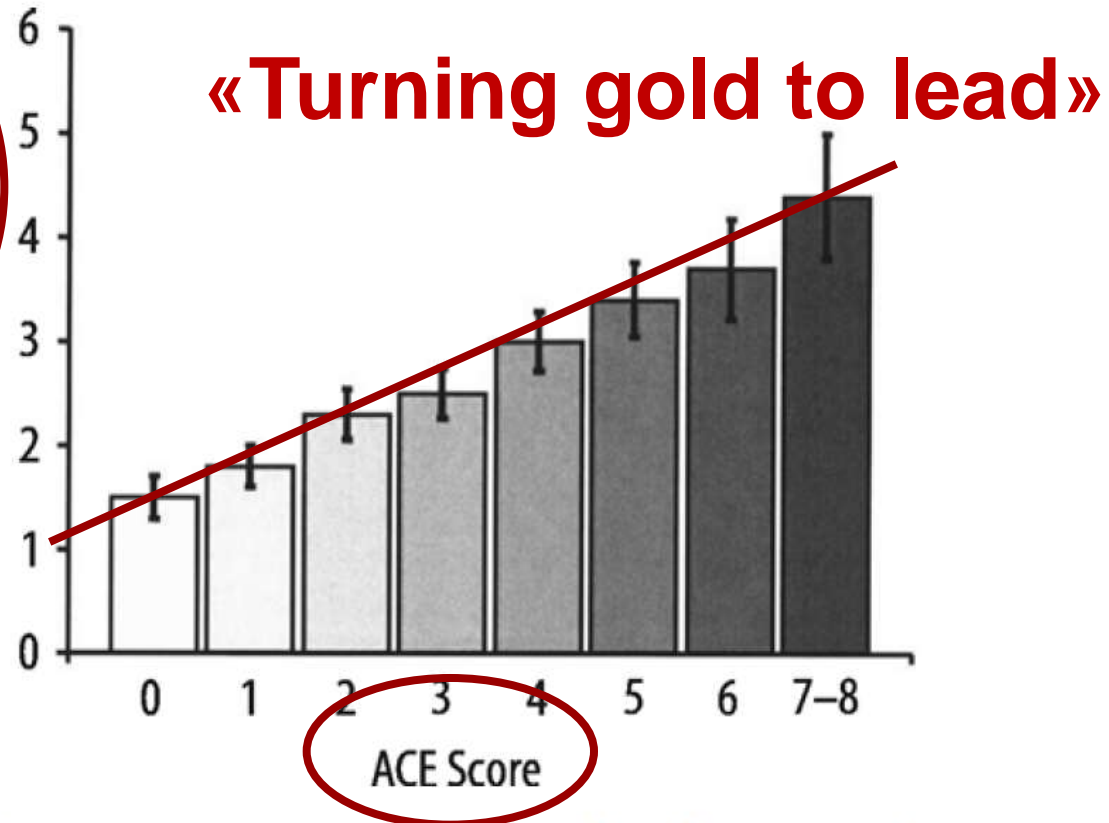
Household member was chronically depressed, suicidal, mentally ill, in psychiatric hospital

Parental separation or divorce

**“ACE score”:** antall erfarte kategorier i personens egen barndom (score 0-8)

# Et dose-reponsforhold mellom **antall typer av negative barndoms-erfaringer** og **sykdommer** i voksenlivet

Antall sykdommer i **voksenlivet**



**Fig. 1** The mean number of comorbid outcomes in the study sample was 2.1 (range: 0–14); means are adjusted for age, sex, race, and educational attainment. The trend in the means is significant ( $P < 0.0001$ ); vertical error bars represent 95% confidence intervals

*The ACE study, Kaiser Permanente and CDC, se link fra timeplanen*

## Review Article

*Seminars in Medicine of the  
Beth Israel Deaconess Medical Center*



JEFFREY S. FLIER, M.D., *Editor*  
LISA H. UNDERHILL, *Assistant Editor*

**PROTECTIVE AND DAMAGING EFFECTS  
OF STRESS MEDIATORS**

BRUCE S. MCEWEN, PH.D.

OVER 60 years ago, Selye<sup>1</sup> recognized the paradox that the physiologic systems activated by stress can not only protect and restore but also damage the body. What links these seemingly contradictory roles? How does stress influence the pathogenesis of disease, and what accounts for the variation in vulnerability to stress-related diseases among people with similar life experiences? How can stress-induced damage be quantified? These and many other questions still challenge investigators.

This article reviews the long-term effect of the physiologic response to stress, which I refer to as allostatic load.<sup>2</sup> Allostasis — the ability to achieve stability through change<sup>3</sup> — is critical to survival. Through allostasis, the autonomic nervous system, the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis, and the cardiovascular, metabolic, and immune systems

**THE PHYSIOLOGIC RESPONSE TO STRESS**

Stressful experiences include major life events, trauma, and abuse and are sometimes related to the environment in the home, workplace, or neighborhood. Acute stress (in the sense of “fight or flight” or major life events) and chronic stress (the cumulative load of minor, day-to-day stresses) can both have long-term consequences. The effects of chronic stress may be exacerbated by a rich diet and the use of tobacco and alcohol and reduced by moderate exercise.

Genetic factors do not account for all the individual variability in sensitivity to stress, as evinced by the lack of concordance between identical twins in many disorders.<sup>4,5</sup> Moreover, genetic factors do not explain the gradients of health across socioeconomic levels in Western societies.<sup>6</sup> Two factors largely determine individual responses to potentially stressful situations: the way a person perceives a situation<sup>7</sup> and a person’s general state of physical health, which is determined not only by genetic factors but also by behavioral and lifestyle choices (Fig. 1). Whether one perceives a situation as a threat, either psychological or physical, is crucial in determining the behavioral response — whether it is fleeing, fighting, or cowering in fear — and the physiologic response — calmness or heart palpitations and elevated cortisol levels.

The ability to adjust or habituate to repeated stress is also determined by the way one perceives a situation. For example, most people react initially to the challenge of public speaking with activation of the HPA axis. After repeated public speaking, however, most people become habituated and their cortisol secretion no longer increases with the challenge. But approximately 10 percent of subjects continue to find public speaking stressful, and their cortisol secretion increases each time they speak in



«Allostatic overload»

**Hvordan kroniske  
påkjenninger  
overbeskatter  
kroppens kapasitet  
for tilpasning**

(nevrale, endokrine,  
immunologiske  
system, mm.)

# Neuroscience, Molecular Biology, and the Childhood Roots of Health Disparities

## Building a New Framework for Health Promotion and Disease Prevention

Jack P. Shonkoff, MD

W. Thomas Boyce, MD

Bruce S. McEwen, PhD

**A**DVANCES IN DEVELOPMENTAL biology are building an increasingly persuasive case for a new way of thinking about health promotion and disease prevention that focuses on the origins of persistent disparities in morbidity and mortality in the early years of life. Central to this framework is an increasing interest in the extent to which early experiences and exposures are biologically embedded and

**A scientific consensus is emerging that the origins of adult disease are often found among developmental and biological disruptions occurring during the early years of life. These early experiences can affect adult health in 2 ways—either by cumulative damage over time or by the biological embedding of adversities during sensitive developmental periods. In both cases, there can be a lag of many years, even decades, before early adverse experiences are expressed in the form of disease. From both basic research and policy perspectives, confronting the origins of disparities in physical and mental health early in life may produce greater effects than attempting to modify health-related behaviors or improve access to health care in adulthood.**

*JAMA.* 2009;301(21):2252-2259

[www.jama.com](http://www.jama.com)

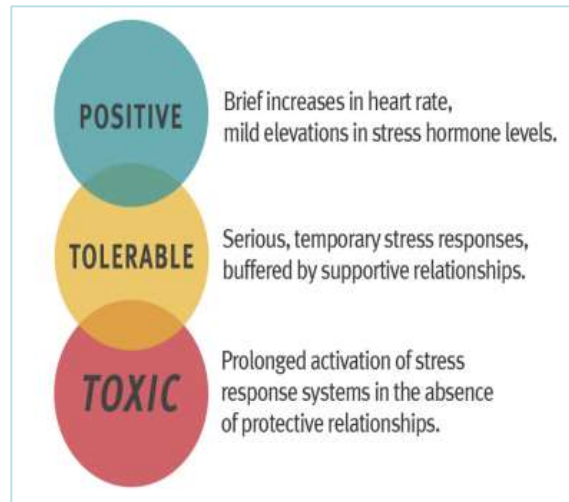
in early childhood may be a more appropriate strategy for preventing adult high-quality care to reduce socioeconomic and racial disparities in health out-

# Hjernen som del av den samlede kroppen

## Allostase og allostatisk overbelastning

### Nervesystemets utvikling gjenspeiler personens erfaringer

## Stress-typologi



# **Allostase**

**beskriver kroppens fysiologiske tilpasning til  
utfordringer på godt og vondt,  
slik personen selv erfarer dem**

**Homeo-stasis => 'stå' stabilt**

**Allo-stasis => 'bestå' under endring**

# Hjernen

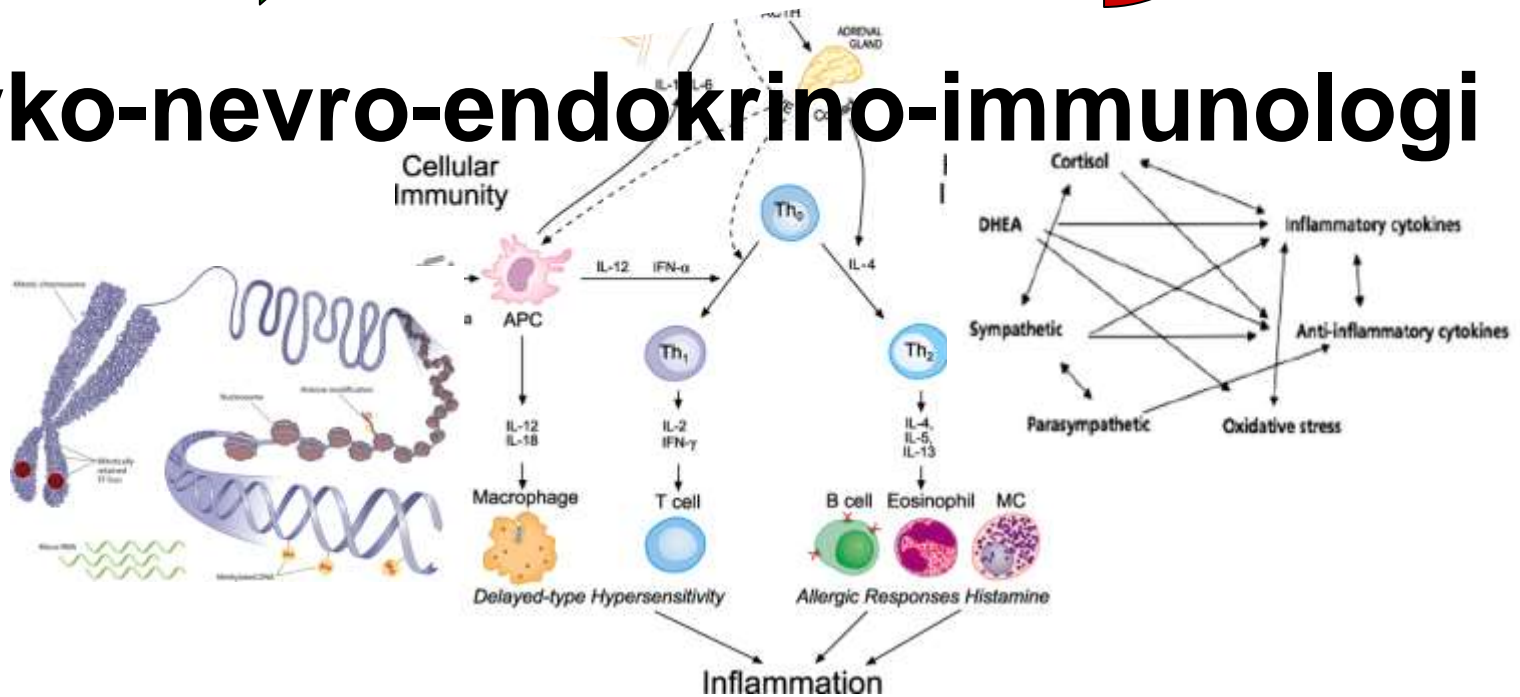


- et biologisk kommandosenter?
- et relasjonelt og sosialt organ som knytter mennesket til resten av verden, i tett samspill med resten av kroppen

Hjernen



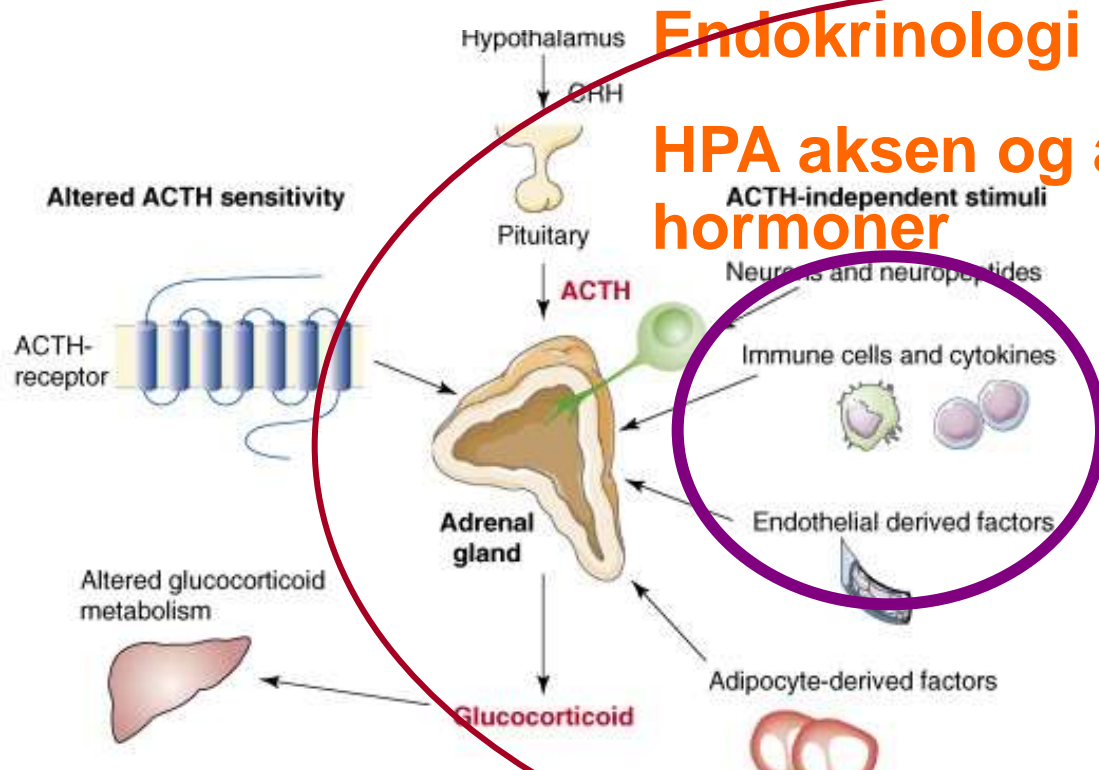
# Psyko-nevro-endokrino-immunologi





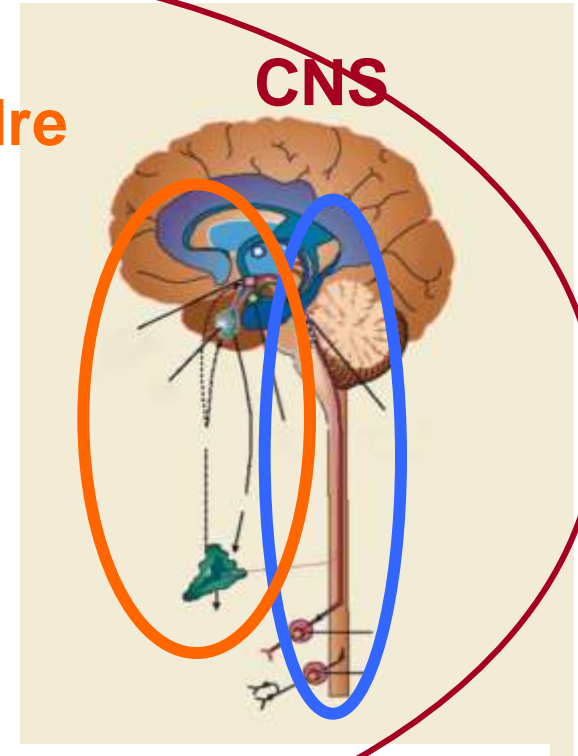
# PSYKO-NEVRO-(ENDOKRINO)-IMMUNOLOGI:

Kroppens livs- og integritetsbevarende, adaptive systemer studert i sammenheng



Endokrinologi

HPA aksen og andre hormoner

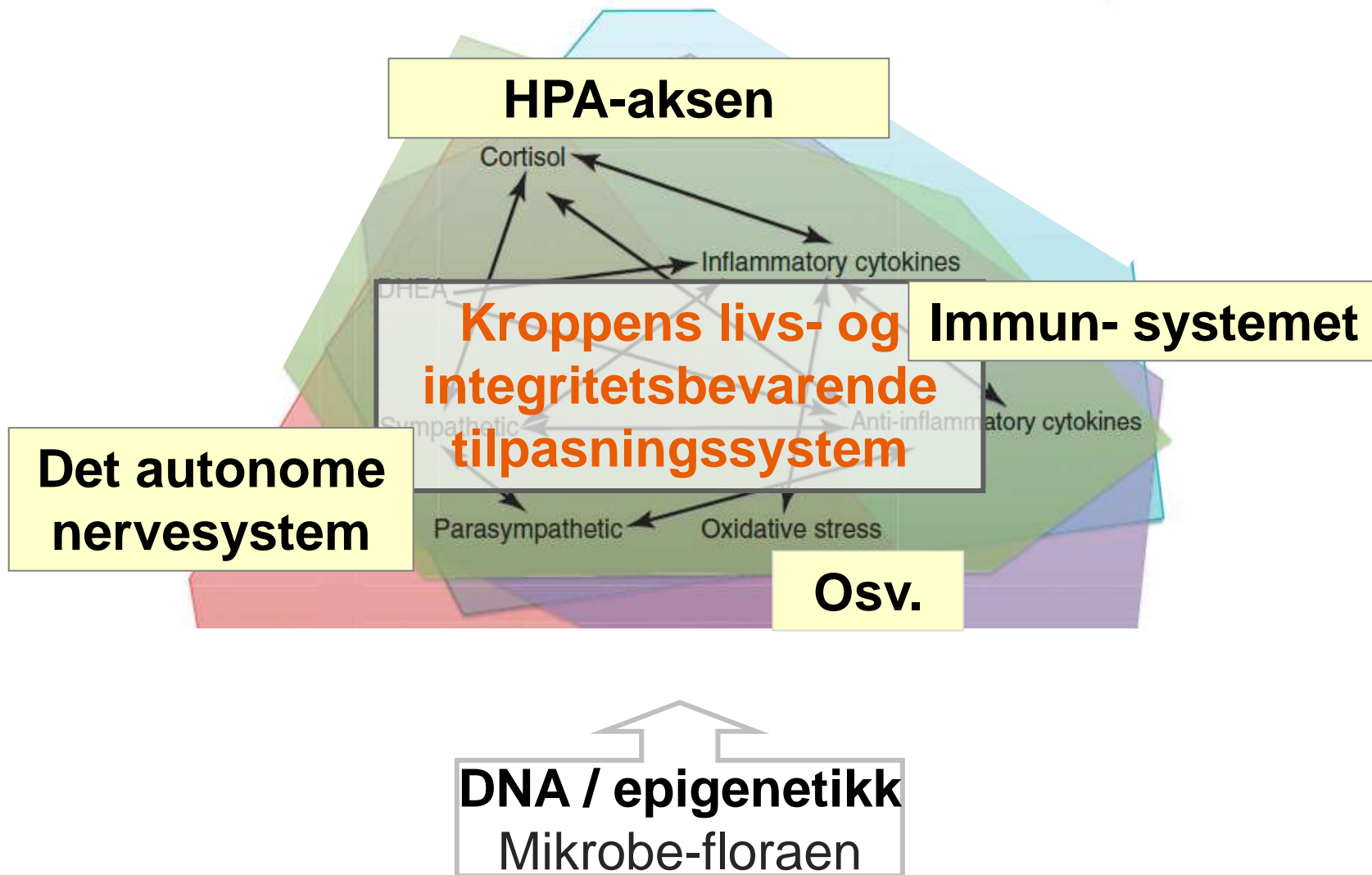


CNS

Immunologiske system, cytokiner

Autonome Nervesystem  
N Vagus  
sympaticus

# Allostatiske systemer er komplekse, ikke-lineære



# Allostatisk overbelastning: når stress blir “toksisk”

Høy belastning (overveldende påkjenninger, evt. kronisk stress) har biologiske ‘kostnader’ på sikt:

## Allostatisk overbelastning

Et integrativt begrep som tar høyde for at **mentale og fysiske belastninger** ‘overbeskatter’ de samme fysiologiske systemene.

*Bruce McEwen, 1998*



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE



Magnus Øen Carlsen

For 20 timer siden

Var det sånn Dæhlie hadde da han snublet over mål på femmila?

Dagbladet 2.4.13

# Eksistensielle grunnvilkår gjenspeiles i biologien

**“Nærer”** (salutogenese)

**“Tærer”** (patogenese)

**Tillit**

**Trusler og svik**

**Tilhørighet**

**Isolasjon og  
forlatthet**

**Respekt**

**Krenkelse av  
integritet**

**Omsorg**

**Vanskjøtsel**

**Ære og stolthet**

**Skyld og skam**

**Mening**

**Meningsløshet**

**Innflytelse**

**Avmakt**

**“Verdighetens og  
tilhørighetens fysiologi”?**

**Allostatisk overbelastning  
“avmaktens patofysiologi”**

# Allostatisk (over)belastning

autonom-nervøse, hormonelle, immunologiske variable

- **Kardiovaskulære mål (blodtrykk, pulsfrekvens, m.fl.)**
  - **Lungefunksjonstester (PEF, spirometri)**
  - **Hormonnivåer (cortisol, DHEA-S, A, NA, m.fl.)**
  - **Inflammasjonsmarkører (CRP, IL-6, TNF, Fibrinogen m.fl.)**
  - **Glucose-metabolisme (blodsukker, HbA1c)**
  - **Lipid-metabolisme (TG, HDL, LDL, m.fl.)**
  - **Kroppsmål (WHR, BMI m.fl.)**
- *Epigenetisk profil (genregulering)*
- *Telomerlengde*



# Allostase – et liv i balanse?

- Tillit, trygghet, støtte

- Anledninger til å vokse og utvikle seg

- Opplevd mening (ex. samtaler, kunst)

**“Mentale”**

**“NÆRER”  
Salutogenese  
(Helsefremmende)**

**“Fysiske”**

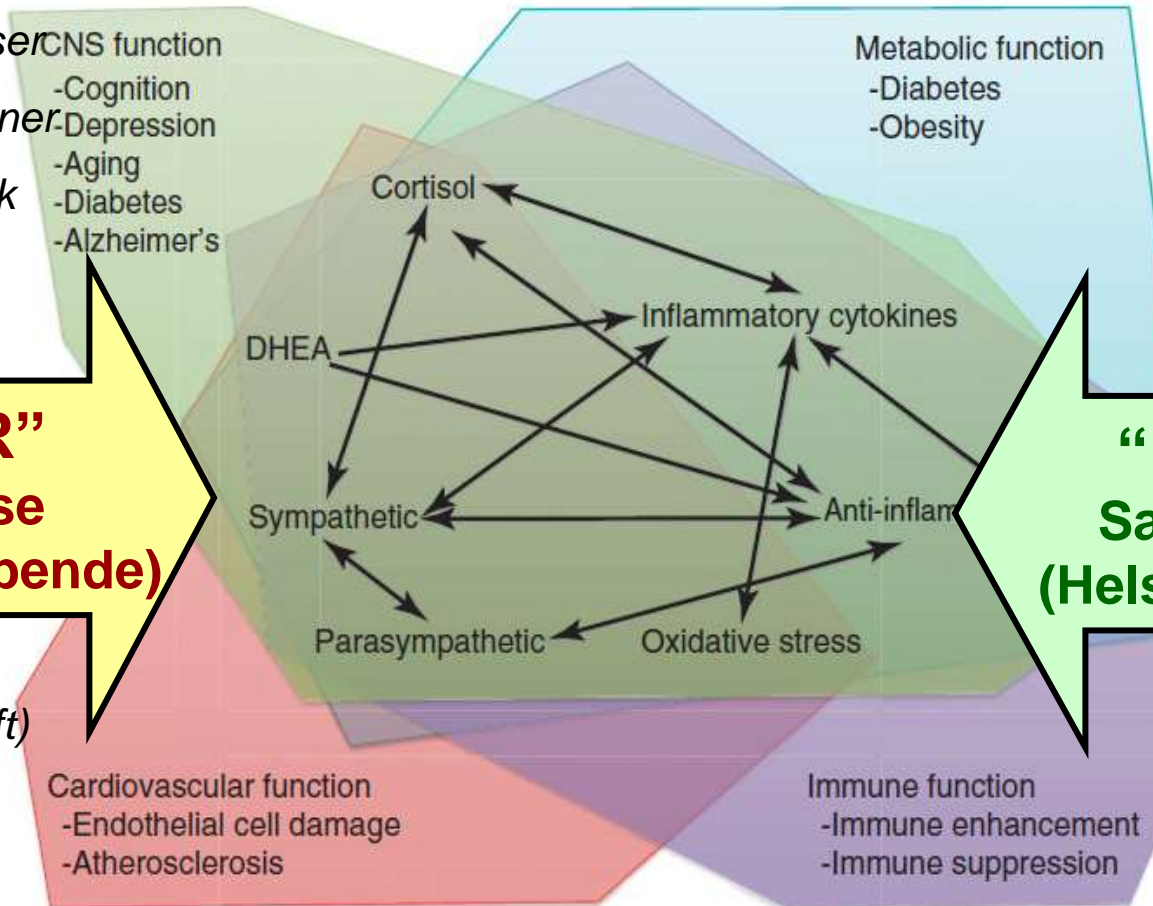
- God søvn og hvile

- Fysisk aktivitet og rekreasjon

- Sunn mat

- Relevante medikamenter

Osv.



- Overveldende ansvar
- Isolasjon, ensomhet

- Integritetskrenkelser
- Slitsomme relasjoner
- Urettferdighet, svik
- AVMAKT

**“Mentale”**

**“TÆRER”  
Patogenese  
(Sykdomsskapende)**

**“Fysiske”**

- Søvnmangel (skift)

- Fysisk slit

- Inaktivitet

- Usunn mat

- Sykdom og smerte (onde sirkler), medikamenter (bivirkninger)

- Røyking og andre rusmidler

- Forurensing

# Allostatisk overbelastning

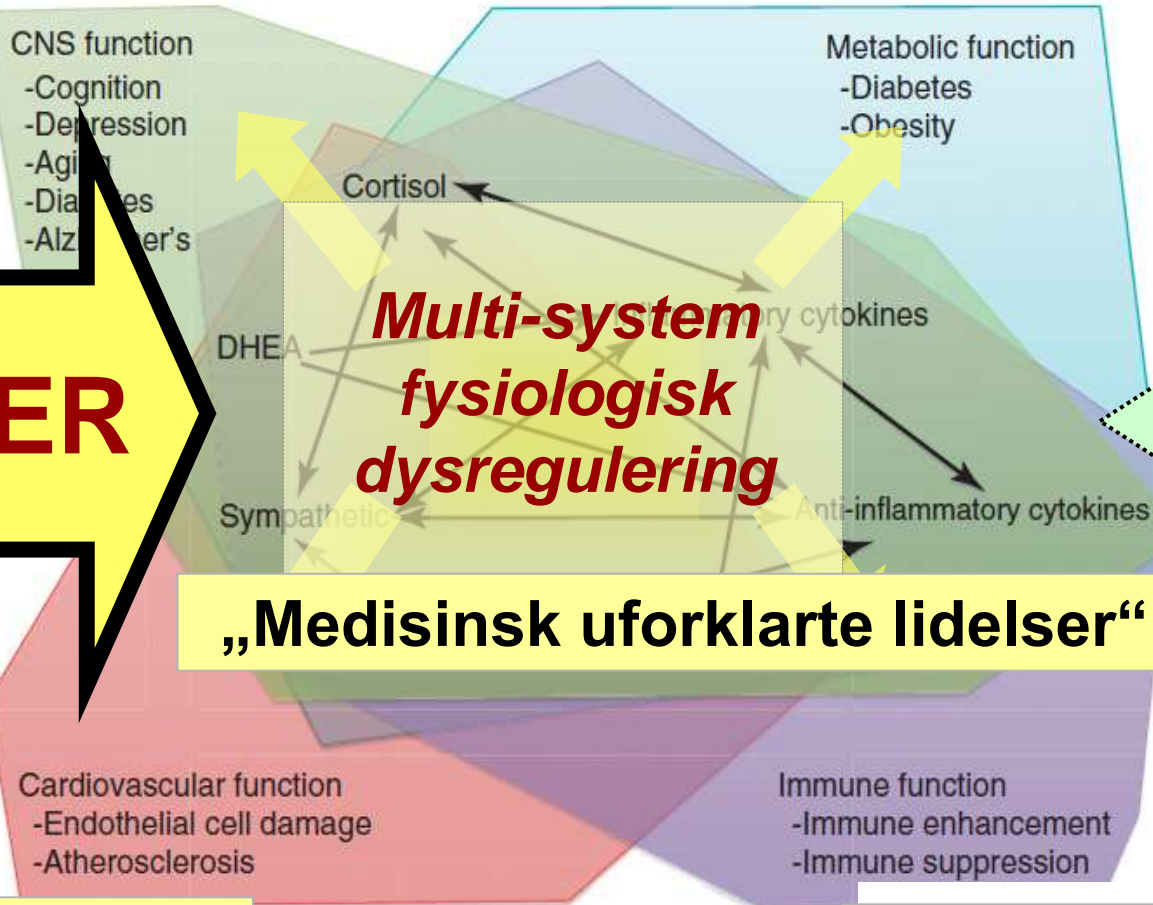
*“For lite av det som nærer,  
for mye av det som tærer”*

*- Anna Luise Kirkengen*



**CNS: kognitive og  
'psykiatriske' lidelser**

**Metabolske  
forstyrrelser**



**TÆRER**

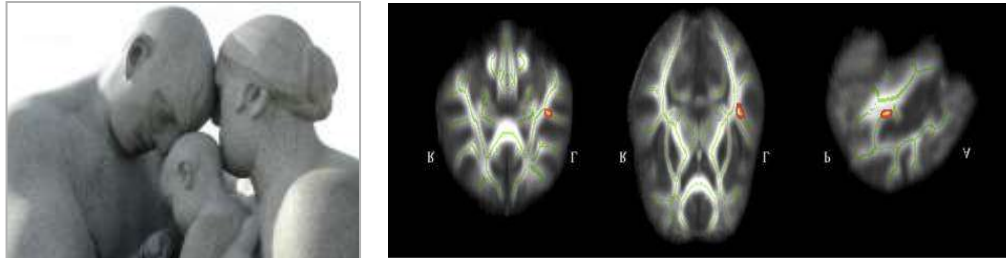
**NÆRER**

**„Medisinsk uforklarte lidelser“**

**Hjerte/kar-  
sykdommer**

**Immunologisk  
relaterte lidelser**

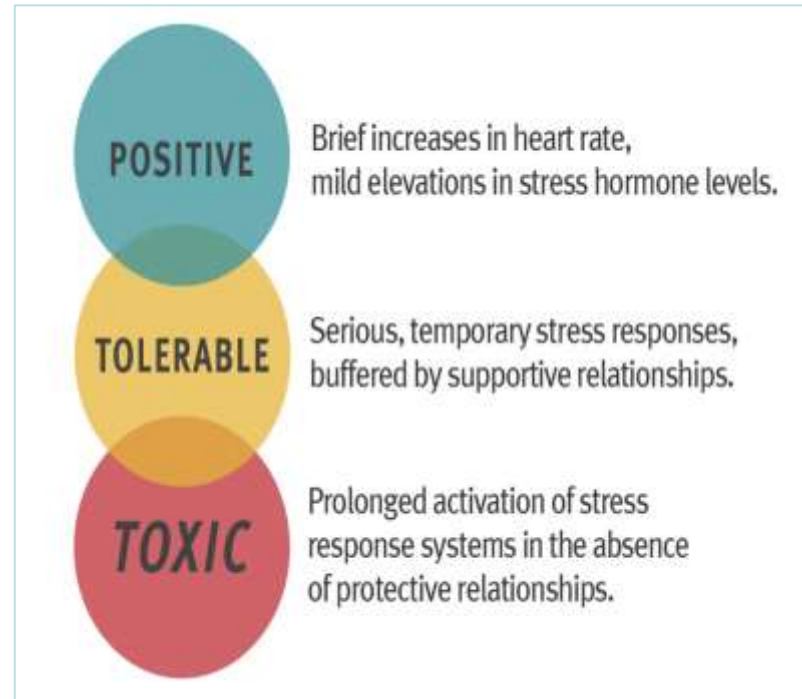
# Hjernens arkitektur utvikles gjennom «gi-og-ta» relasjoner



***“The interaction of genes and experience shapes the architecture of the developing brain, and the active agent is the “serve and return” nature of children’s relationships with the important adults in their lives.”***

*- Jack P. Shonkoff, professor of child health, Harvard.*

# Stress-typologier



# “Positivt stress” og “Tolerabelt stress”

- forenlig med god helse

“In healthy settings, a child in stress, when its inflammatory systems react and heart rate increases, is relieved by reassurance from caring adults. In those cases, stress can help a child build character and capacity.”

*- Harvard Professor of child health*

*Jack P. Shonkoff, Brain in the news, 2008*

# Faren etterlater seg instrumentene og et tomrom. Like etter begynner Magne med musikk.



Tekst: HENRIK VOGT

Foto: ROLF M. AAGAARD



**OPPE OG NED:** – For meg er nedturene der kreativiteten klikker inn, sier Magne Furuholmen.

Jamison er blitt kritisert for å ha diagnosert kunstnerne ut fra biografier etter de var døde og ikke kunne snakke med dem, og fordi hun definerte sykdommen svært bredt.

– Når man gjennomgår all forskningen, er det til syvende og sist intet overbevisende kunnskapsgrunnlag for en forbindelse mellom mental sykdom og kreativitet. Vi kan ikke se til genetikerne for å forklare kreativitet, konkluderer professor og kreativitetsforsker ved Washington University i USA, R. Keith Sawyer i boken *Explaining Creativity* fra 2006.

Professor Geir Kaufmann forsker på om følelsesmessig bipolaritet, det at stemningsleiet svinger mellom høyt og lavt, kan gi kreativitet.

– Min teori er at de kreative ikke bare trenger å være høyt oppe, de trenger også å være et stykke nede i perioder. Når de er høyt oppe, blir de idétriske. Men mange av disse ideene er dårlige. De trenger også å komme seg ned. Ikke i en dyp depresjon, der skjær det ingenting, men i en mørkere, selvkritisk periode der de ser hva som virkelig er bra, sier Kaufmann.

**«Rakneis»** I a-ha-biografien *The Swing of Things* beskriver Magne Furuholmen seg

selv som en «rakneis». I 1999 kollapset han mentalt og fysisk etter konflikter i a-ha, mye alkohol og en nærmest selvmorderisk virketrang.

– Jeg har jo med litt glimt i øyet selvdagnostisert meg med et lite utslag av bipolar lidelse. Det med at jeg går veldig høyt opp i stemningsleie og så langt ned. For mange ender det i tragedie. For meg er nedturene der kreativiteten klikker inn.

De er enormt igangsettende. De gir meg mulighet til å onsette sorgen og savnet i livet til noe jeg kan feire. Det oppleves ikke som positivt å rutsje ned, men der nede har jeg et forråd av ting som gjør at ikke alt går i svart. Det å ha mulighet til å onsette melankoli til handling gjør at man fungerer mer eller mindre greit. Slik blir ikke nedturene så dramatiske for meg. Kreativitet er en måte å ta ansvar for eget tap på. En av måtene, sier han.

[a-magasinet@aftenposten.no](mailto:a-magasinet@aftenposten.no)

Kilder: R. Keith Sawyer, *Explaining Creativity*. Geir Kaufman, *Hva er kreativitet*. Robert Sternberg, *Defying the Crowd*. Mark A. Runco, *Eminent Creativity, everyday creativity and Health*. Anne Karin Elstad, Hjem, Jan Omdahl, *The Swing of Things*. Dean Simon town, *Origins of Genius*. Wikipedia. BBC.

## «En gave kan være innpakket i en katastrofe»

Magne Furuholmen

### ■ ■ ■ MISTET FORELDRE

■ **Magne Furuholmen** (født 1962).

Artist og billedkunstner. Faren døde i en flyulykke da han var 6 år.

■ **Anne Karin Elstad** (født 1938). Forfatter. Mistet moren som 12-åring.

■ **Paul McCartney** (født 1942). Artist, medlem av The Beatles. Moren dør av brystkreft da han var 14 år.

■ **John Lennon** (1940–1980). Artist, medlem av The Beatles.

Moren ble drept av en flytekjører like før han fylte 16 år.

■ **Madonna/Louise Veronica Ciccone** (født 1958). Artist. Mistet moren, som døde av brystkreft, da hun var 5 år.

■ **J. R. R. Tolkien** (1892–1973). Forfatter. Faren døde av gjaffebær da Tolkien var 3 år.

■ **Jean-Paul Sartre** (1905–1980). Forfatter og filosof. Faren døde av en trope sykdom da Jean-Paul var 15 måneder gammel.

■ **Bono/Paul David Hewson** (født 1960). Moren dør av hjerteblødning da Bono var 14 år.

■ **50 cent** (født 1975). Hip-hop-artist. Moren ble drept da han var åtte.

■ **Charles Darwin** (1809–1882). Vitenskapsmann. Mistet moren da han var 8 år.

■ **Ludwig van Beethoven** (1770–1827). Komponist. Beethovens mor døde da han var 16 år.

■ **Bob Geldof/Robert Frederick Geldof** (født 1951). Artist.

■ **James Hetfield** (født 1963). Vokalist i Metallica. Mistet moren som barn.

■ **James Dean** (1931–1955). Skuespiller. Mistet moren, som døde av kreft, da han var 9 år.

■ **Orlando Bloom** (født 1977). Filmskuespiller. Mistet faren da han var 4 år (da han var 13 fikk han vite at dette blest ikke var hans biologiske far).

■ **Jussi Björling** (1911–1990). Sanger. Moren, Ester, døde i 1917, da Jussi var seks år, av tuberkulose.

■ **Hank Von Helveta/Hans Erik Dyvik Husby** (født 1972). Vokalist i Turbonegro. Moren hans dør 31 år gammel, på hans baksårsdag.

■ **Edvard Munch** (1863–1944). Maler. Moren Laura Cathrine Munch døde av tuberkulose da han var 5 år.

■ **Orson Welles** (1915–1985). Filmskaper. Moren Beatrice Welles døde av gulsott da sønnen var 9 år.

■ **Ludvig Holberg** (1684–1754). Dramatiker. Begge foreldrene døde i løpet av barndommen hans.

■ **Johann Strauss d.e.** (1804–1849). Komponist. Mistet moren da han var 7 år og faren da han var 12.

■ **Ray Charles** (1930–2004). Sanger. Mistet moren og faren, samt synet, i ung alder.

■ **Aldous Huxley** (1894–1963). Forfatter. Moren døde da han var 14 år.

■ **Sighjøn Østfælder** (1888–1900). Forfatter. Moren døde da han var 14 år.

■ **Robert Normann** (1916–1998). Jazzmusiker. Moren døde da han var 10 år.



Ingebrigt Steen  
Jensen: «I ti år levde  
vi med en tikkende,  
drikkende og  
udetonert bombe»

AFTENPOSTEN 26.8.2016

«**Konstant  
alarmberedskap**»

«Det han nå skal fortelle,  
gir ham vondt i magen»

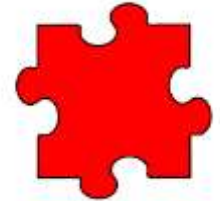
## Toksisk stress

### - psykososiale røtter for biologisk skade/ utmattelse

For mye stress, for lenge og/eller for ofte, mangel av muligheter for restitusjon, uforutsigelig støtte, eller manglende støtte; integritetskrenkninger, omsorgssvikt, kulde og kaos

*Toksisk stress forstyrrer hjernens utvikling og funksjon, både strukturelt og funksjonelt*

# Preliminary Evidence for White Matter Tract Abnormalities in Young Adults Exposed to Parental Verbal Abuse



Jeewook Choi, Bumseok Jeong, Michael L. Rohan, Ann M. Polcari, and Martin H. Teicher

**Background:** Exposure to parental verbal abuse and nonfamilial sexual abuse and maltreatment is associated with abnormalities in white matter tracts.

**Methods:** Diffusion tensor imaging (DTI) was collected on 16 unmedicated young adults (8 male/8 female subjects, mean age 21.9 ± 2.4 years) who reported exposure to PVA but no other form of maltreatment (4 male/12 female subjects, mean age 21.0 ± 1.6 years). Group differences in fractional anisotropy (FA), covaried by parental education and income, were assessed using tract-based spatial statistics (TBSS).

**Results:** The white matter tracts of the corpus callosum bundle were strongly associated with ratings of somatization. FA in this region was associated with ratings of somatization. Conclusions: Exposure to PVA is associated with abnormalities in white matter tracts, including the corpus callosum bundle. These findings suggest that exposure to PVA is associated with abnormalities in white matter tracts, including the corpus callosum bundle. These findings suggest that exposure to PVA is associated with abnormalities in white matter tracts, including the corpus callosum bundle.

**Empirisk studie (2009):** Det å bli utsatt for **verbal mishandling** av foreldre synes å **endre integriteten i hjernens hvite substans**, med konsekvenser for språkutvikling og utvikling av psykopatologi.



## Annual Research Review: Enduring neurobiological effects of childhood abuse and neglect

Martin H. Teicher<sup>1,2</sup> and Jacqueline A. Samson<sup>1,2</sup>

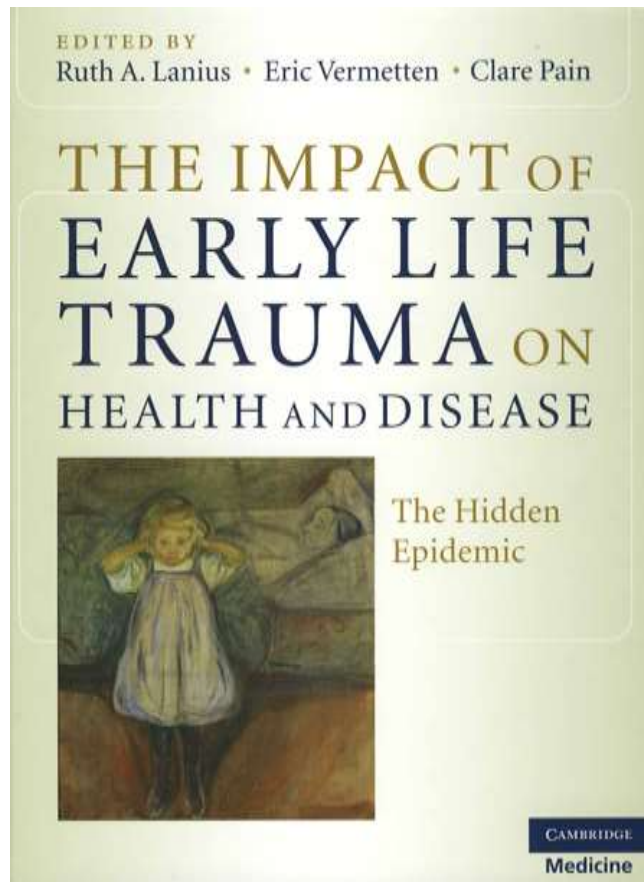
<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Harvard Medical School, Boston, MA; <sup>2</sup>Developmental Biopsychiatry Research Program, McLean Hospital, Belmont, MA, USA

**Background:** Childhood maltreatment is the most important preventable cause of psychopathology accounting for about 45% of the population attributable risk for childhood onset psychiatric disorders. A key breakthrough has been the discovery that maltreatment alters trajectories of brain development. **Methods:** This review aims to synthesize neuroimaging findings in children who experienced caregiver neglect as well as from studies in children, adolescents and adults who experienced physical, sexual and emotional abuse. In doing so, we provide preliminary answers to questions regarding the importance of type and timing of exposure, gender differences, reversibility and the relationship between brain changes and psychopathology. We also discuss whether these changes represent adaptive modifications or stress-induced damage. **Results:** Parental verbal abuse, witnessing domestic violence and sexual abuse appear to specifically target brain regions (auditory, visual and somatosensory cortex) and pathways that process and convey the aversive experience. Maltreatment is associated with reliable morphological alterations in anterior cingulate, dorsal lateral prefrontal and orbitofrontal cortex, corpus callosum and adult hippocampus, and with enhanced amygdala response to emotional faces and diminished striatal response to anticipated rewards. Evidence is emerging that these regions and interconnecting pathways have sensitive exposure periods when they are most vulnerable. **Conclusions:** Early deprivation and later abuse may have opposite effects on amygdala volume. Structural and functional abnormalities initially attributed to psychiatric illness may be a more direct consequence of abuse. Childhood maltreatment exerts a prepotent influence on brain development and has been an unrecognized confound in almost all psychiatric neuroimaging studies. These brain changes may be best understood as adaptive responses to facilitate survival and reproduction in the face of adversity. Their relationship to psychopathology is complex as they are discernible in both susceptible and resilient individuals with maltreatment histories. Mechanisms fostering resilience will need to be a primary focus of future studies. **Keywords:** Child abuse; neglect; neuroimaging; resilience; stress.

## Key points

- Childhood maltreatment is associated with consistent alterations in corpus callosum, anterior cingulate, dorsolateral prefrontal, orbitofrontal cortex and adult hippocampus.
- Maltreatment is consistently associated with enhanced amygdala response to threatening stimuli and diminished striatal response to anticipated reward.
- Brain regions and pathways reported to differ in maltreated individuals are predominantly part of circuits regulating threat detection and reward anticipation.
- Exposure to single types of abuse is associated with specific alterations in regions and pathways that cover the aversive experience.
- Maltreatment-associated brain changes make sense as adaptive responses to early adversity that can alter stress response and shift approach–avoidance decisions.
- Relationships between brain changes and psychopathology are complex as these changes have been reported in maltreated subjects without psychopathology.

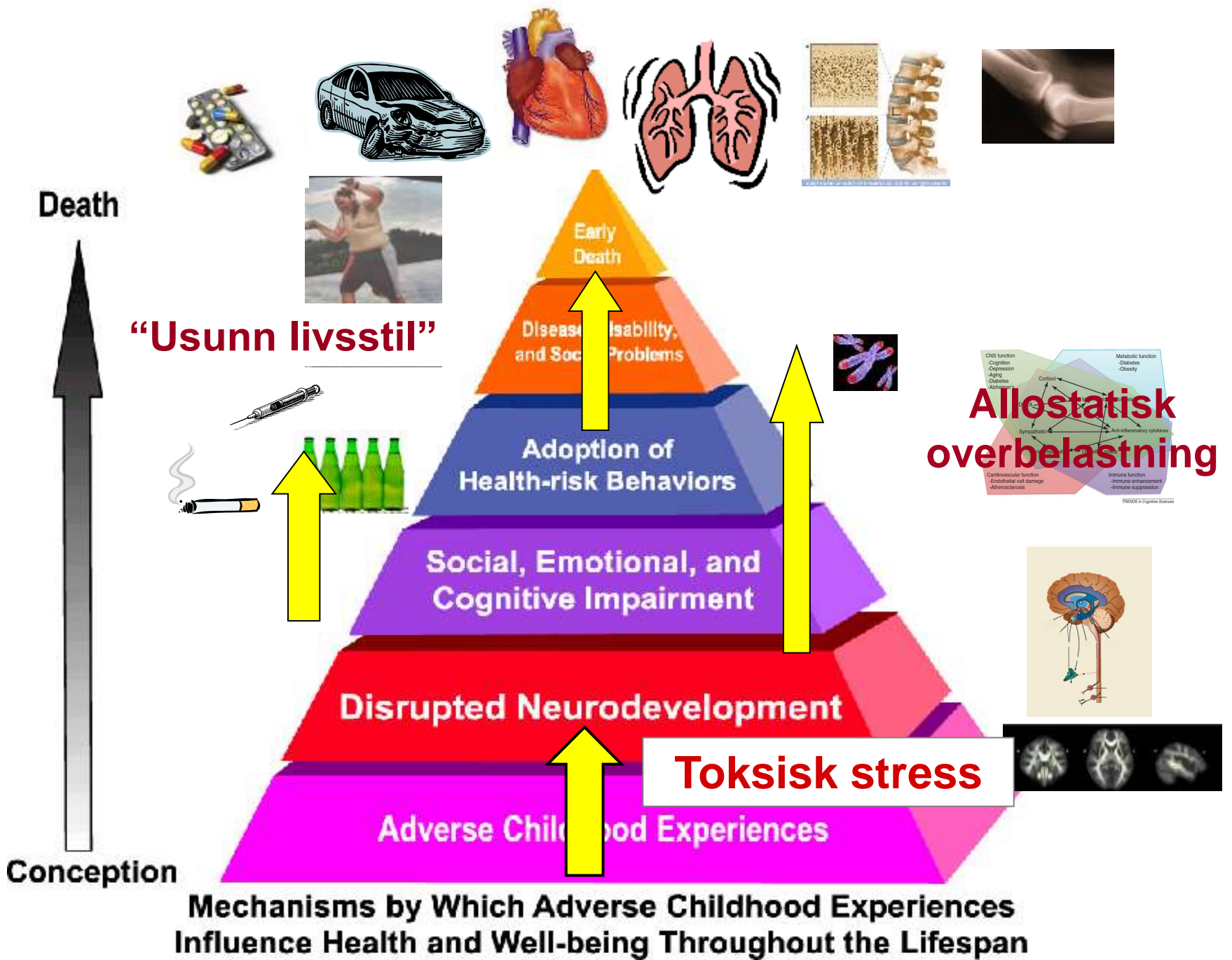
«Kroppsslogikk»



2010



3 utg. 2015



*Pyramid: the ACE Study*



Adresseavisa, sept 2016

Michael Merzenich har en fantastisk drøm: Gjennom trening av hjernen ønsker han å gi forsømte barn en ny barndom, og eldre en verdig alderdom.

# Kavli-vinner tror hjernen kan repareres

## »Trondheim Hjerneforskning

Kavli-prisvinneren i nevrovitenskap har et svært positivt budskap: En sårdlig utviklet eller alderssvakhet hjerte kan trenes opp igjen.

Jeg skjønte tidlig at hjernen er plastisk, at den kan endre seg. Vi gjorde forsøk med aper som ikke har utviklet nye ferdigheter, men også utviklet hjernen. forteller Michael Merzenich.

Hjernen er i høy grad plastisk og den er det hele livet. Hjernen kan trenes både i positiv og negativ retning. Merzenich

74-åringen har en lang og stor karriere bak seg, men han har ikke parert i gyngestolen. Han er svært aktiv i å utsette forskning til praktiske resultater. Merzenich er medoppløper av CI-implantatet, apparatet som gir dove hørsel gjennom en elektrode som opereres inn i ørelokket. De siste 10-15 årene har han vært med på å utvikle dataprogrammer for barn med lærevansker og en utfordrende barndom. Gjennom sitt eget selskap har han også laget dataprogrammer for å trene hjernen for eldre, med sikte på å unngå svekkelse og mental sykdom. Ifølge Merzenich har nærmere åtte millioner

seg på et vis fornyet med at det er utviklet. Vi glemmer å ta hensyn til barnet, bare på å gi dem en god oppmerksomhet til den vi snakker med. Hjernen utføres ikke med nye ting. Han sammenligner det funksjonstapet at hjernen har et barn korter ut informasjonen fra ett øye som gir dårlig synskvalitet, slik at barnet blir blind på ett øye. Dette fungerer ved å trene det datterlige øyet, for eksempel ved å legge over det friske øyet.

### Utsetter demens

En gammel hjerte trener med å opprettholde kontroll. Hjernen ser etter ting den forstår. Når

sluke fikk til sammen 20 timer hjerne trening gjennom et dataprogram. En laboratorieguppe fikk ikke treningen. 20 år etter at treningen startet var de to gruppene blitt 85 år. Det viste seg at funksjonen av demens i hjerneopplæringsgruppen var halvparten av dem som i gruppen som ikke hadde fått treningen.

### Ikke ofte for alderen

Merzenich beringer sine påstander med henvisning til forskning, med målinger, utviklinger og tester. Blant annet viser forskning på eldre mennesker at visse funksjoner i hjernen kunne gjenopprettes slik at den fungerer som en ung hjerte igjen.

Jeg mener hjerne trening er noe vi alle bør gjøre. Fortsett å utvikle hjernen. Gi deg selv utfordringer, prøv ting du ikke har prøvd før, tren på nye ferdigheter. Vi betrakter oss litt som «ofre» for alderen, men alderen selv trenger ikke skjå så fort og så drastisk. Drømmen min er at hjernen til barn som har fått en tøff start i livet, noen av dem er misbrukt, kan repareres, og at folk i alderdommen gjennom trening holder hjernen frisk og vital så lenge som mulig.

### »For optimistisk

Professor Torodd Haslum ved Universitetet i Oslo roser Merzenichs forskning, men er deler ikke Kavli-prisvinnerens visjon for hva hjerne trening kan utrette.

Kavli-prisen er veldig viktig. Merzenich åpnet forslaget for hjernens plastisitet og for hjerne rehabilitering. Han har

Fortsett å utvikle hjernen. Gi deg selv utfordringer, prøv ting du ikke har prøvd før, tren på nye ferdigheter. Vi betrakter oss litt som «ofre» for alderen, men alderssvakhet trenger ikke skjå fort og så drastisk.

Michael Merzenich

drømmesener som gir i nebb, arver, og ved å som ikke kan reverseres. I stedet av befolkningsstudier til nevrologisk sykehuset av befolkningen 65 år har dårligere blodtilførsel til små blodårer i hjertet. Det skjer også ting med hjertet som gjør oss mer sårbare for sykdom. Jeg tviler på om det kan lykkes bedre med barn som har en hjerte eller som har hatt en hjerte sykling på grunn av misbruk. Men det er også i sener for sykdom som kan bli grunn og som kan endres, sier Haslum.

Professor Lars Jacobsen er enig med Merzenich om at utrette mye gjennom trening med å overdrive

# Hvordan er det i NORGE?

## Barndom og helse i Nord-Trøndelag





## HUNT 3 (2006-8)

51 Hvor mye melk eller yoghurt drakk du vanligvis?

Sjelden/ aldri	1-6 gl. pr. uke	1 glass pr. dag	2-3 gl. pr. dag	Mer enn 3 glass pr. dag
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

52 Vokste du opp på gård med husdyr?

Ja	Nei
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

53 Når du tenker på barndommen/oppveksten din, vil du beskrive den som:

Svært god .....	<input type="checkbox"/>	Vanskelig .....	<input type="checkbox"/>
God .....	<input type="checkbox"/>	Svært vanskelig.....	<input type="checkbox"/>
Middels .....	<input type="checkbox"/>		

RESEARCH ARTICLE

# Self Reported Childhood Difficulties, Adult Multimorbidity and Allostatic Load. A Cross-Sectional Analysis of the Norwegian HUNT Study

Margret Olafia Tomasdottir<sup>1,2\*</sup>, Johann Agust Sigurdsson<sup>1,2</sup>, Halfdan Petursson<sup>2</sup>, Anna Luise Kirkengen<sup>2,3</sup>, Steinar Krokstad<sup>4</sup>, Bruce McEwen<sup>5</sup>, Irene Hetlevik<sup>2</sup>, Linn Getz<sup>2</sup>

**1** Department of Family Medicine, University of Iceland and Primary Health Care of the Capital Area, Reykjavik, Iceland, **2** General Practice Research Unit, Department of Public Health and General Practice, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway, **3** Department of General Practice, UiT The Arctic University, Tromsø, Norway, **4** HUNT Research Centre, Department of Public Health and General Practice, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Levanger, Norway, **5** Laboratory of Neuroendocrinology, The Rockefeller University, New York, New York, United States of America

\* [margretolafia@gmail.com](mailto:margretolafia@gmail.com)



 OPEN ACCESS

**Citation:** Tomasdottir MO, Sigurdsson JA, Petursson H, Kirkengen AL, Krokstad S, McEwen B, et al. (2015) Self Reported Childhood Difficulties, Adult Multimorbidity and Allostatic Load. A Cross-Sectional Analysis of the Norwegian HUNT Study. PLoS ONE 10(6): e0130591. doi:10.1371/journal.pone.0130591

**Academic Editor:** Chang-Qing Gao, Central South University, CHINA

**Received:** August 28, 2014

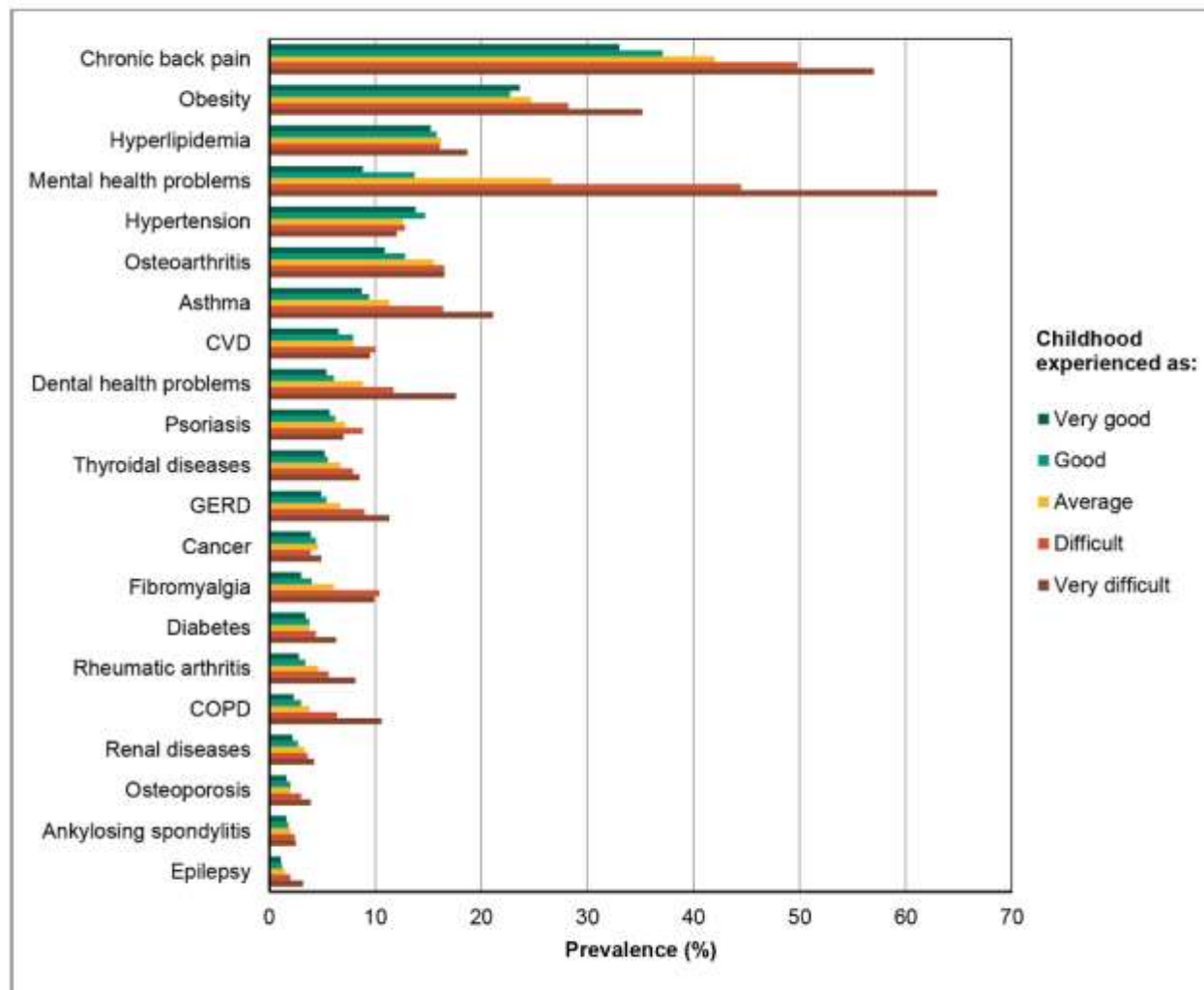
**Accepted:** May 22, 2015

## Abstract

### Background

Multimorbidity receives increasing scientific attention. So does the detrimental health impact of adverse childhood experiences (ACE). Aetiological pathways from ACE to complex disease burdens are under investigation. In this context, the concept of *allostatic overload* is relevant, denoting the link between chronic detrimental stress, widespread biological





**Fig 3. Prevalence of diseases/conditions according to childhood experience for adults (30–69y) in the HUNT3 Study.**



Illustrasjonsfoto: Colourbox.

NORSK FORSKNING

# Mer syk etter vanskelig barndom

Sannsynligheten for å ha mer enn to kroniske sykdommer, er over 70 prosent høyere hos voksne som har opplevd en vanskelig barndom enn hos dem som rapporterer en god barndom.

Publisert: 2016-08-15 14:03

Lisbeth Nilsen

[lisbeth.nilsen@dagensmedisin.no](mailto:lisbeth.nilsen@dagensmedisin.no)

A long and winding road...



**«Men hva skal vi  
GJØRE med dette?»**

«Ikke noe nytt»

«dette er gammel vin  
på nye flasker»

«Dere bruker for  
vanskelige ord»

«Forfatterne har utelatt  
referanse til...»

Folkehelsedirektør Camilla Stoltenberg slår tilbake mot angrep fra Inga Marte Thorkildsen:

# Strides om vold og overgrep

**SYN OG SEEN:** Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere.

## FOLKEHELSE

Av Tor Arntsen og Inga Marte Thorkildsen

Det er en utrolig viktig sak som Inga Marte Thorkildsen og Camilla Stoltenberg har diskutert i et intervju med NRK. De to kvinnene er begge ledende i Folkehelseinstituttet (FHI) og har vært med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge. De to kvinnene er også med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge. De to kvinnene er også med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge.

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere. De to kvinnene er også med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge. De to kvinnene er også med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge.

## grep og vold

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere. De to kvinnene er også med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge. De to kvinnene er også med på å utvikle den nye folkehelsestrategien for Norge.

## SYN OG SEEN

### Debutantroman

Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'.

Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'. Romanen handler om en kvinne som blir utsatt for vold og overgrep. Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'.

Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'. Romanen handler om en kvinne som blir utsatt for vold og overgrep. Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'.

Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'. Romanen handler om en kvinne som blir utsatt for vold og overgrep. Inga Marte Thorkildsen er debutant med romanen 'Hva som kommer etter'.



**SYN OG SEEN:** Inga Marte Thorkildsen (til venstre) og Camilla Stoltenberg (til høyre) diskuterte vold og overgrep mot barn.

**SYN OG SEEN:** Inga Marte Thorkildsen (til venstre) og Camilla Stoltenberg (til høyre) diskuterte vold og overgrep mot barn.

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere.

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere.

## Was not afraid

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere.

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere.

## SYN OG SEEN

Inga Marte Thorkildsen mener vi må ryke for å se de mange overgrepene mot barn. Camilla Stoltenberg advarer mot å se for mange overgrepere.



Norsk forening for  
allmenmedisin

DEN NORSKE LEGEFORENING

<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only.

## Forebyggende helsearbeid Policydokument for Norsk forening for allmenmedisin, NFA

*Forebyggende helsearbeid omfatter beslutninger og tiltak i alle samfunnssektorer og involverer mange faggrupper. Allmenlegene har en viktig rolle i dette arbeidet både som premissleverandører og utøvere.*

*NFA vil arbeide for flere gode leveår og reduksjon av sosiale helseforskjeller i samfunnet. Dette dokumentet gir foringer for hvordan allmenlegene best kan og bør bidra til dette. Det gir også anbefalinger til nasjonale, regionale og lokale myndigheter. Grunntenkningen er inspirert bl.a. av rapporten "Fair Society, Healthy Lives" utarbeidet av Michael Marmot og medarbeidere<sup>1</sup>.*

*I tillegg vil NFA peke på vitenskapelige og etiske dilemmaer knyttet til forebyggende helsearbeid.*

NFA mener

- Tiltak på samfunnsnivå og befolkningsrettede strategier bør vektlegges sterkere enn sykdomsspesifikke og individuelt primærforebyggende strategier
- Allmenlegene bør engasjere seg i forebyggende helsearbeid og fagutviklingen på området, og formidle sin viten om dette til relevante samarbeidspartnere

2. utg. 2011,  
samarbeid  
med AFE Trondheim

Det er dokumentert at gode relasjoner har avgjørende betydning for den enkeltes helse. Det er grunnleggende i forebyggende helsearbeid å bidra til et samfunn der folk flest møter respekt og derigjennom lærer selvrespekt. God skole-, barnehage- og familie- og integreringspolitikk er fundamentalt. Ett av de viktigste forebyggende tiltak er å sikre at alle barn får en trygg oppvekst i nærvær av ansvarlige voksne.

- Å påvirke livsvalg i forebyggende hensikt, er en pedagogisk og etisk utfordring, og krever varsomhet. Vurderinger av hva som er viktigst for helsa i det enkelte menneskes liv, må gjøres med respekt for den enkeltes unike livssituasjon og verdier. Allmenlegene må utvikle varhet for "gyldne øyeblikk" der forutsetningene for vellykket forebyggende rådgivning er spesielt gode.

*Kunnskapsgrunnlag og premisser*

Dårlige levekår og manglende sosial støtte er de faktorer som samlet sett har størst negativ innvirkning på menneskers helse gjennom hele livsløpet. Jo høyere en gruppe er på den sosiale rangstigen, jo bedre er helsa. Dette er blant de største utfordringene for vår velferdsstat, og en stor utfordring i forhold til



Neurons and neuropeptides



**Takk**

CRH



Pituitary

ACTH



Adrenal gland

Glucocorticoid

Immune cells and cyt



Endothelial derived f



Adipocyte-derived factor



TRENDS in Endocrinology & Me

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Active chromatin



DNA

mRNA

Prote

**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden



## Embodiment: a conceptual glossary for epidemiology

Nancy Krieger

---

*J Epidemiol Community Health* 2005;59:350–355. doi: 10.1136/jech.2004.024

Recognising that we, as humans, are simultaneously social beings and biological organisms, the notion of “embodiment” advances three critical claims:

- (1) bodies tell stories about—and cannot be studied divorced from—the conditions of our existence;
- (2) bodies tell stories that often—but not always—match people’s stated accounts; and
- (3) bodies tell stories that people cannot or will not tell, either because they are unable, forbidden, or choose not to tell.

Just as the proverbial “dead man’s bones” do in fact tell tales, via forensic pathology and historical anthropometry,<sup>5–7</sup> so too do our living bodies tell stories about our lives, whether or not these are ever consciously expressed.

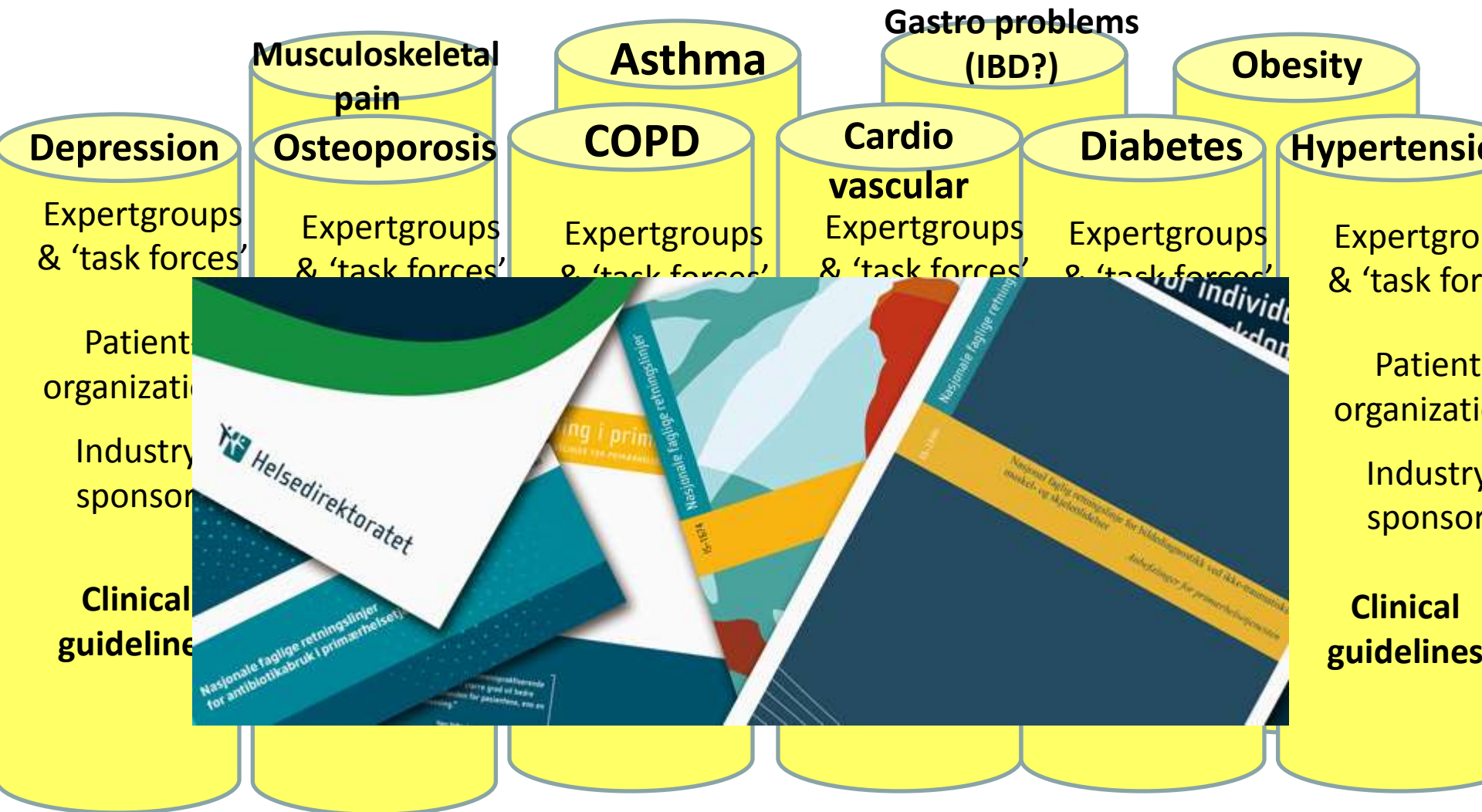


**EMBODIMENT**  
**N Krieger 20**



# SILOMEDISIN

## Helenas helseproblemer i henhold til EBM





# NEWS AND VIEWS

## Epigenetik!

### How do environments talk to genes?

Moshe Szyf

**A report elucidates the widely recognized, but poorly understood, concept of gene-environment interaction, finding a molecular mechanism in the case of post-traumatic stress disorder: demethylation of a glucocorticoid response element in the stress response regulator *FKBP5* that depends on both the risk allele and childhood trauma.**

The term gene-environment interaction was coined by epidemiologists who found cases in which the lifetime risk of suffering from a disease for someone who carries a risk allele is influenced by early exposure to particular environments. A classic example in neurobehavior was the discovery that the association

early experience can alter DNA methylation states and lifelong trajectories of behavioral phenotypes without changing the sequence<sup>3</sup>. However, there has been no evidence that this mechanism also mediates modulation by the environment of the effects of risk alleles on phenotype.

distant sequence in intron 7 that also contains a GRE, but that carries fewer methyl groups in blood samples from carriers of the risk allele who were exposed to adversity early in life than in either risk allele carriers who were not exposed to early life adversity or individuals who were exposed to adversity but are not car-

# INNSIKT GENENE VÅRE



Overleverne fra konsentrasjonsleirer kan få endringer i et gen som styrer stressrespons og overføre disse endringene til barna, slik at både foreldre og barn får forhøyet risiko for angst og depresjon. Bildet er fra konsentrasjonsleiren Ebensee i Italia, der fangene ble stalt for medisinske eksperimenter. FOTO: NINA KLARBERG

En oppsiktsvekkende studie av Holocaust-overleverere viser at deres opplevelser kan påvirke barnas gener.

## Barn kan arve foreldrenes traumer

HILDE HARBØ

Foreldre som sliter med vedvarende angst og depresjon etter ekstreme opplevelser, har generforandringer som kan overføres til barna og gjøre dem mer utsatt for psykiske lidelser.

Et internasjonalt forskningsnett ledet av professor Rachel Yehuda ved det kjente Mount Sinai-sykehuset i New York har undersøkt en gruppe overlevende etter Holocaust og deres barn og funnet de samme forandringer på et spesielt gen som styrer stressrespons. Dette betyr at foreldrenes sterke opplevelser fra før barna ble smuttet, kan være en forklaring på at barna har fått lignende angst og depresjon uten selv å ha opplevd traumatiske hendelser.

Dette er svært interessante resultater som en sammenheng vi kanskje har hatt en mistanke om. Nå begynner vi å se objektive funn som styrker denne teorien, sier direktør Sisse Rogne i Biolinfolag tilde.

Kan gi raskheten til forebygging  
Mens generendringen blant foreldre skyldes de ekstreme påfjøringene de har vært utsatt for, kan det tilsvarende endrin-

gene hos barna være et resultat av såkalt epigenetikk av.

Funnene kan i neste omgang være et skritt på veien til å finne løsninger på hvordan man kan forebygge at alvorlige traumer og stressreaksjoner overføres fra foreldre til barn.

Professor Rachel Yehuda, som leder barskingsteamet, sier til avisen The Guardian at så langt kun kvinner til, er denne studien den første som viser at foreldres stressreaksjoner fra før deres barn ble smuttet, kan lede til epigenetiske endringer både hos foreldre og barn. Det vil si endringer som ikke er i selve genet, men i form av en kjemisk markør som er festet til det.

Studien ble publisert i tidsskriftet Biological Psychiatry i august.

Overføres gjennom kjønncellene  
Alle levende organismer er et produkt av arv og miljø. Men i de senere år er det kommet stadig flere studier som viser at miljøfaktorer og livshendelser ikke bare kan overføres fra celle til celle gjennom celledeling, men at de også kan overføres til neste generasjon gjennom kjønncellene.

Tidligere har en studie fra Emory-universitet i Atlanta påvist at byr kan arvenfylte former for frykt. Mus ble trent til å fryk-

te lykten av kvartalsvismåling ved at de fikk et lett elektrisk støt sammen med denne lykten. Etter hvert skjedde det bare ved lykten, uten at de fikk støt. Det samme gjaldt deres avkom. Nå har Yehudas Holocaust-studie vist stresserfaring er stress blant etterkomere.

Vi har også noen bakgrunnstater for at studier etter seksuelle overgrep kan på et vis. Den som har undersøkt om unge soldater hadde vist at de hadde et etterleides markører etter kontrollgrupperne, sier Rogne i Biolinfolag tilde.

**«Arvsyndens» ved trykling og kontrollhold**  
Det er trolig det ikke bare stress og traumer som kan overføres til neste generasjon, men også miljøfaktorer som kontrollhold, trykling og smert. Det er derfor noen forskere mener har betydning og bare i løvet gjør mer om arvsyndens.

Et eksempel er en studie fra Sverige som i sammenheng mellom foreldrenes av dialekt hos barn og besteforeldrenes dialekt viser at de som er smuttet i påfølgende gener i mange år på tross av det.

En studie fra National Institute of Environmental Health Sciences i Nord-Carolina viste at stykkene med røykende mødre hadde endringer i over 100 gener, deriblant dem som har sammenheng med rikstidshenshet og fosterutvikling, barn som ikke røyker hadde heller ikke de samme endringene.

Nå ser det også ut til å kunne dekkes mer opp på at effekten av miljøfaktorer kan overføres til neste generasjon, sier Rogne.

**Analyserte Holocaust-overleverere**

Professor Rachel Yehudas forskningsgruppe har et genetisk studie av 21 foreldre som smuttet var overlevende fra konsentrasjonsleirer, de hadde vært utsatt for eller overvært traumer eller hadde vært på flikning under annen verdenskrig. Genene til barna deres ble også analysert. Det samme ble en kontrollgruppe bestående av 20 generasjoner føder som bodde utenfor Europa under krigen og derfor ikke hadde vært utsatt for samme påfjøringene.

Forskningene så spesielt på en del av et gen kalt FKBP, som er med på å regulere stresshormonet i kroppen og som kan gi risiko for depresjon og posttraumatiske stressyndens. De fant arvenfylte markører som de hadde epigenetiske markører på de samme delene av dette genet både hos Holocaust-overleverere og deres barn. Det samme ble ikke funnet i kontrollgruppen.

**Holocaust-overleverere**  
Holocaust-overleverere har i tillegg også overført fra å røyke til de fikk bakke hatt egne traumaslike opplevelser som kontrollhold og stresserfaringer.

Barnas generforandringer kan bare skilles fra foreldrenes Holocaust-opplevelser, sier professor Yehuda til The Guardian. Et TV-ansatte PBS sier hun har dette og sier at et stresser er noe som foreldrene dug og at kontrollgruppen ikke trenger å være røykende.

De fleste traumaslike opplevelser som smuttet, lærer type av opplevelsen, og noe av dem kan overføres til barna, og det er ikke negativt.

**Kontroversielt resultat**

Yehudas konklusjoner om overføring av traumer er ikke ukontroversielle. Kontroversielt om det som funnet har vært et arvenfylte et DNA-miljøbilde som et del av forandringer eller manglende forandringer i disse som ble overført mellom generasjoner og som gir effekter på barna etc.

Genet blir heller ikke påvirket av miljøet gjennom kjemiske markører som foster og til stort DNA. Dette betyr at og på gener og gir dem selv også medfører et lignende aktiviteten deres. Men dette har vært smuttet at slike epigenetiske markører blir smuttet til når kjønncellene leges eller ikke etter befruktning.

Ytter forskning, som dette arbeidet om forbi og forner barn, viser at noen av disse markørene blir overført til nye generasjoner. Hvisvisi markørene skret av effekten på genet, kan ha stor innflytning på hvor type stresshormon som blir produsert og hvor dan vi reagerer stress.

**Jakt på risikofaktorer for depresjon**

Yehuda sier at man fortsatt ikke vet hvordan overleveringen skjer, men at funnene studie kan gi angittpunkt for videre forskning som kan være også på dette spørsmålet.

I dag kan en lege gi pasientene henkjøp om risikofaktorer for hjernedrukt: smitt smitt, kontrollhold og variansen i genet.

Det hadde vært litt som et kjerne smittet en lignende risikoprofil inneholder mental heler, slik at vi kunne forstå hvor risikofaktorene for depresjon og angst kommer fra, sier Yehuda til PBS News.

www.biomedcentral.com

# COMMENT

**STRESS** Epigenetics may set resilient and vulnerable people apart **p.171**

**HEALTH** A call to halt the medicalization of sleep **p.173**

**FILM** Award-winning movie explores the dark past of US psychiatric care **p.174**

**JOURNALS** Are cash incentives inflating publications and citations in China? **p.176**

ILLUSTRATION BY PHILIP MILLS



## Too toxic to ignore

A stark warning about the societal costs of stress comes from links between shortened telomeres, chronic stress and disease, say **Elizabeth H. Blackburn** and **Elissa S. Epel**.

In the 2006 film *The Holiday*, the actress Cameron Diaz, playing a woman whose life is spinning out of control, exclaims: "Severe stress... causes the DNA in our cells to shrink until they can no longer replicate. So when we're stressed we look haggard!"

Hollywood got that science right. The DNA to which Diaz's character alludes is the segment that makes up telomeres, structures that cap and protect the ends of chromosomes. She was referring to our 2004 publication<sup>1</sup> — the first to link chronic psychological stress to compromised telomere maintenance.

Since that paper, researchers have consistently found that various types of chronic stress are linked to — and probably cause — shorter

telomeres. Meanwhile, both telomere shortness and stress have independently been associated with several common conditions, such as cardiovascular disease and diabetes.

These associations are so widespread and consistent that even without a detailed understanding of the biochemical pathways involved, the message is clear. Failure to alleviate severe stress caused by prolonged threats such as war, financial hardship, abuse and emotional neglect, particularly in children, will result in exponentially higher

costs further down the line — personal, economic and otherwise.

### SHORT ODDS

Human telomeres are several kilobases of repeated sequences of DNA bound by specialized protective proteins. A peculiarity of the DNA-replication mechanism causes telomeres to shorten as cells divide. Sometimes the enzyme telomerase can replenish the lost DNA, but as we age, our telomeres dwindle. If they get too short, through ageing or because telomere maintenance goes awry, cells can stop dividing. Such cells also become dysfunctional. For instance, they can start secreting factors that cause inflammation or trigger the development of tumours. ▶



# Multimorbiditet omsider på dagsorden



Diabetes

Rheumatoid

Macular degeneration

Depression

Cancer

Coronary heart disease

MANAGING MULTIMORBIDITY  
WHICH WAY NOW?

## Tre voksende erkjennelser Sykdommer og lidelser «klumper seg» Grensen fysisk/psykisk viskes ut En klar sosial gradient i all kompleks sykdom

### Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study

Karen Barnett, Stewart W Mercer, Michael Narbury, Graham Watt, Sally Wyke, Bruce Guthrie

#### Summary

**Background** Long-term disorders are the main challenge facing health-care systems worldwide, but health systems are largely configured for individual diseases, rather than multimorbidity. We examined the distribution of multimorbidity

five or more disorders is 1.95, 1.93–1.98 for one disorder), and was much greater in more deprived than in less deprived people (2.28, 2.21–2.32 vs 1.08, 1.05–1.11).

**Interpretation** Our findings challenge the single-disease framework by which most health care, medical research, and medical education is configured. A complementary strategy is needed, supporting generalist clinicians to provide personalised, comprehensive continuity of care, especially in socioeconomically deprived areas.

**Funding** Scottish Government Chief Scientist Office.

#### Introduction

Management of the rising prevalence of long-term disorders is the main challenge facing governments and health-care systems worldwide.<sup>1</sup> Although individual diseases dominate health-care delivery, medical research, and medical education, people with multimorbidity—those with two or more chronic morbidities—need a broader approach. Use of many services to manage individual diseases can become duplicative and inefficient, and is burdensome and unsafe for patients because of poor coordination and integration.<sup>2–4</sup> Multimorbidity becomes progressively more common with age<sup>5–7</sup> and is associated with high mortality,<sup>8</sup> reduced functional status,<sup>9,10</sup> and increased use of both inpatient and ambulatory health care.<sup>11</sup> Estimates of the prevalence

have life expectancies 13 years shorter, and women 9 years shorter, than do those in the most affluent 10%. The most deprived people spend twice as many years in poor health before they die than do the most affluent (10–3 years vs 5–5 years for men; 14–4 years vs 6–0 years for women).<sup>12</sup>

Better understanding of the epidemiology of multimorbidity is necessary to develop interventions to prevent it, reduce its burden, and align health-care services more closely with patients' needs. We aimed to use a large, representative primary medical care electronic database to examine the distribution of multimorbidity in relation to age and socioeconomic deprivation, and the relation between comorbidity of physical and mental health disorders and deprivation.



Published Online  
May 10, 2012

1.016/S0140-1276(12)60240-2

doi:10.1016/S0140-1276(12)60482-6

Sally Wyke PhD, Institute of Health and Wellbeing, General Practice and Primary Care Research Group, Population Health Sciences Division, University of Dundee, Dundee, Scotland, UK  
Stewart W Mercer PhD, Institute of Health and Wellbeing, General Practice and Primary Care Research Group, Population Health Sciences Division, University of Dundee, Dundee, Scotland, UK  
Bruce Guthrie PhD, Institute of Health and Wellbeing, General Practice and Primary Care Research Group, Population Health Sciences Division, University of Dundee, Dundee, Scotland, UK

Correspondence to: Prof Bruce Guthrie, Quality, Safety and Informatics Research Group, Population Health Sciences Division, University of Dundee, Dundee DD2 4RR, UK. b.guthrie@dundee.ac.uk

# Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study



Karen Barnett, Stewart W Mercer, Michael Norbury, Graham Watt, Sally Wyke, Bruce Guthrie

## Summary

**Background** Long-term disorders are the main challenge facing governments worldwide.<sup>1</sup> Although the prevalence of multimorbidity is largely configured for individual diseases rather than for combinations of diseases, the absolute number of people with two or more disorders is increasing rapidly.<sup>2</sup>

**Methods** In a cross-sectional study we extracted data from 314 medical practices in Scotland as of March 2008. We identified all patients with a primary disorder type (physical or mental), sex, age, and socioeconomic status (SES) who had two or more disorders.

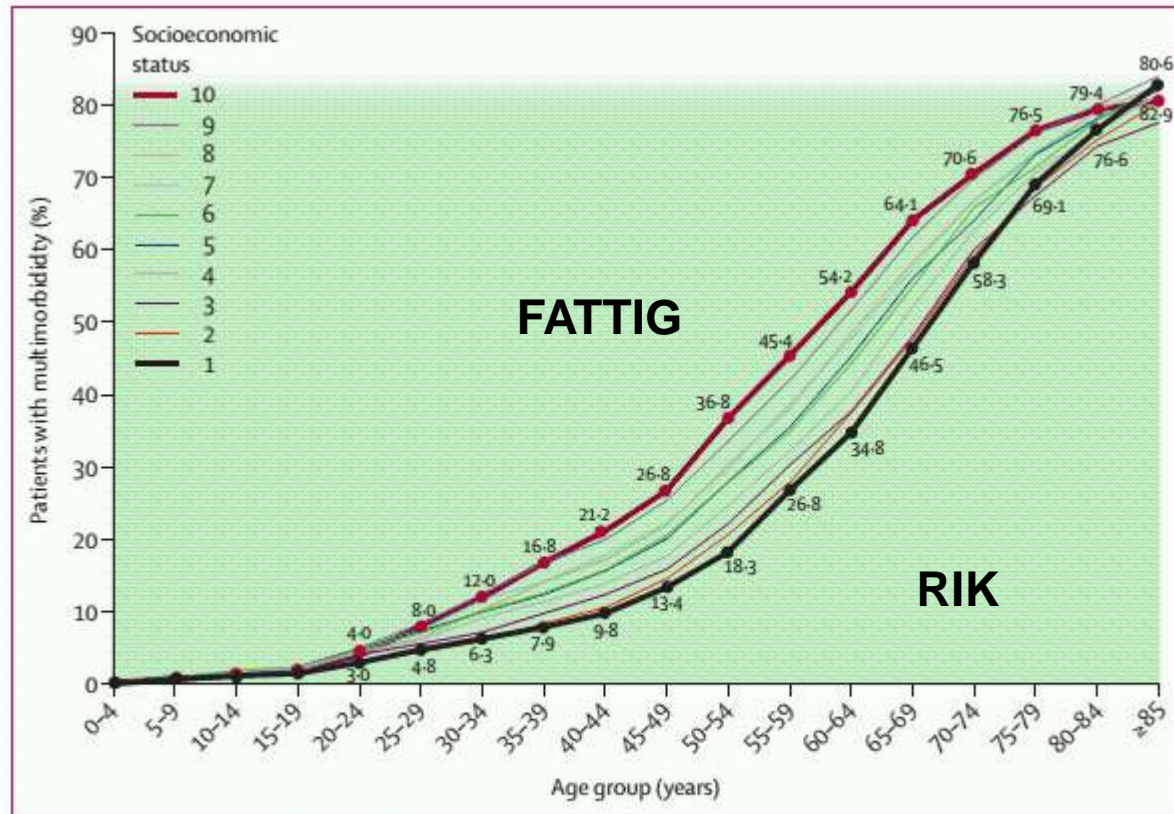
**Findings** 42.2% (95% CI 42.1–42.3) of all patients aged 65 years and older, the absolute number of people aged 65 years (210 500 vs 194 996). Onset of multimorbidity was significantly higher in the most deprived areas compared with the most affluent. Multimorbidity that included mental health disorders was 95% CI 10.9–11.2% in most deprived area vs 5.1% in most affluent area. The number of physical disorders increased as the number of physical disorders increased as 1.95, 1.93–1.98 for one or two disorders (2.28, 2.21–2.32 vs 1.08, 1.05–1.11).

**Interpretation** Our findings challenge the single-disorder approach to medical education. A complementary approach to personalised, comprehensive continuity of care, and a broader approach to medical education is required.

**Funding** Scottish Government Chief Scientist Office.

## Introduction

Management of the rising prevalence of long-term disorders is the main challenge facing governments worldwide.<sup>1</sup> Although the prevalence of multimorbidity is largely configured for individual diseases rather than for combinations of diseases, the absolute number of people with two or more disorders is increasing rapidly.<sup>2</sup> Multimorbidity becomes progressively more common with age<sup>3–7</sup> and is associated with high mortality,<sup>8</sup> functional status,<sup>9,10</sup> and increased use of both inpatient and ambulatory health care.<sup>11</sup> Estimates of the prevalence of multimorbidity in the general population are



**Figure 2: Prevalence of multimorbidity by age and socioeconomic status**  
On socioeconomic status scale, 1=most affluent and 10=most deprived.



[Medicine, Health Care and Philosophy](#)

August 2013, Volume 16, [Issue 3](#), pp 587–600

# The medically unexplained revisited

Authors

[Authors and affiliations](#)

Thor Eirik Eriksen , Anna Luise Kirkengen, Arne Johan Vetlesen

Scientific Contribution

First Online: 29 September 2012

DOI: [10.1007/s11019-012-9436-2](https://doi.org/10.1007/s11019-012-9436-2)

Cite this article as:

Eriksen, T.E., Kirkengen, A.L. & Vetlesen, A.J.

Med Health Care and Philos (2013) 16: 587.

[doi:10.1007/s11019-012-9436-2](https://doi.org/10.1007/s11019-012-9436-2)

8

542

Citations Downloads

## Abstract

Medicine is facing wide-ranging challenges concerning the so-called *medically unexplained* disorders. The epidemiology is confusing, different medical specialties claim ownership of their unexplained territory and the unexplained conditions are themselves promoted through a highly complicated and sophisticated use of language. Confronting the outcome, i.e. numerous medical