

Barn

VERSUCHE



domsforgiftning

Barn som har levd under vanskelige forhold og med voksne som har påført dem en grunnleggende utrygghet, kan ha blitt skadelidende på ulike måter. Skadene kan senere i livet komme til uttrykk i form av sykdom hvis ikke barna får hjelp til å begrepsfeste det som har hendt dem. Bare da kan både de selv og deres hjelpere forstå hva som preger deres selvbylde, deres kroppslige reaksjoner og deres relasjon til andre mennesker. Vi vet nemlig nå at traumer som ikke erkjennes og ikke anerkjennes, ikke kan leges. Her ligger en stor utfordring for alle voksne som tar seg av krenkede barn. De kan bidra til at følgene av de vonde erfaringene bufres og dempes, slik at det som er tærende motvirkes eller oppveies av det som er nærende.

- av Anna Luise Kirkengen, professor, dr. med. Allmenntilleggsundersøkningsenhet, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Norges teknisk-vitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim og Institutt for samfunnsmedisin, UiT Norges arktiske universitet, Tromsø

Hvordan kan vond erfaring bli til alvorlig sykdom?

Jeg henvender meg i denne teksten til mennesker som til daglig møter og omgås barn og ungdommer som er preget av en vond og vanskelig oppvekst. Hjemmet til disse barna var ikke et hjem i betydning av "et lunt rede" eller "en trygg havn" der barna opplever varme, omsorg, ro, kjærlighet og forutsigbarhet. Derimot var det et sted for fare, uro, avvisning, kulde og eventuell vold, både mot barna selv eller mot andre i familien med barna som skrekkslagne vitner. Barna dere møter måtte forholde seg til rusede og uberegnelige

voksne, de ble vanskjøttet og fikk ikke sine grunnleggende behov dekket slik som mat, klær, ro, søvn, trøst, støtte, hjelp og behandling når de var syke. Denne teksten er altså skrevet for å gi daglige hjelpere for oppvekstskadde barn en kortfattet oversikt over den kunnskapen som nå finnes om hvordan en traumatisk barndom kan føre til et sykdomspreget voksenliv.

For mange av dere handler deres daglige arbeid om møter med både barn og ungdom med spesielle problemer som trenger spesielle former for støtte, assistanse og tiltak. Disse pro-

blemene er altså direkte eller indirekte knyttet til vond og vanskelig erfaring. Kunnskapen om helsefølger av belastende erfaring tidlig i livet eller under oppveksten generelt har i løpet av de siste tre tiår bare vokst og vokst, og den nå foreliggende dokumentasjonen – som kommer fra en rekke fagfelt – er faktisk meget solid.

Erfaring og kropp

Denne flerfaglige kunnskapen må settes sammen i en utvidet forståelsesramme for å gi et fyllestgjørende bilde av hvordan et mentalt fenomen, altså levde

Om forfatteren

• **Anna Luise Kirkengen** er spesialist i allmenntilleggsundersøkningsenhet, har vært fastlege i Oslo i 30 år og er professor i allmenntilleggsundersøkningsenhet siden 2006. Hun underviser og veileder studenter i medisin og foreleser for leger i etterutdanningen i regi av Den norske legeförening. Hun underviser studerende i alle helsefag og andre fagpersoner slik som tannleger, psykologer, spesialpedagoger, diakoner, prester, politi og jurister, i rammen av ulike programmer ved universiteter og høgskoler. Hun har skrevet flere bøker og en rekke artikler i både fagtidsskrifter og andre medier. Hennes kunnskapsfelt er senvirkninger for helsen av vond og vanskelig barndomserfaring.



livserfaringer, og et fysisk fenomen, nemlig kroppslig sykdom, henger sammen. Jeg velger for dette formålet ikke en striks biologisk forståelse av kropp og sykdom, fordi en slik ramme er for begrensende.

Mitt teoretiske anker er kroppsforståelsen til den franske filosofen Maurice Merleau-Ponty. I hele sitt livsverk drøftet han betydningen av menneskenes grunnleggende forutsetning: vi mennesker er i verden som kropp; vi kan ikke vite, føle, kjenne, lære og erfare noe som helst uten at kroppen vår tar del i det vi vet, føler, sanser, lærer og erfarer. All vår viten er et resultat av at vi oppfatter, hører, ser, sanser og berører – og blir oppfattet, hørt, sett, sanset og berørt. Å være til som kropp er menneskenes felles grunnleggende, ufrakommelige livsbetingelse og forutsetning. Følgelig finnes ingen kroppsløse tanker eller ikke-kroppslige emosjoner eller ”rene” psykiske erfaringer – uansett hva disse måtte handle om. Om erfaringen er

gledelig, lystfull, anerkjennende, konfliktfull, trist, redselsfull eller skammelig, så fyller gleden, lysten, anerkjennelsen, konflikten, tristheten, redselen og skammen kroppen vår. Med andre ord: våre erfaringer er kroppslige.

I et slikt perspektiv er det derfor bokstavelig talt meningsløst å snakke om ”rene” psykiske traumer. Ordet trauma betyr sår og navngir en skakende erfaring. Det betyr at enhver skakende erfaring i et menneskeliv også skaker dette menneskes kropp. Forskningen på et stort og stadig voksende felt om virkningen av traumatisk erfaring viser nå, at mennesker som opplever en integritetskrenkelse, ikke *tenker* at de *er* skaket, men at de *er* skaket, til dybden av sin eksistens, til innsiden av sine organer, vev og celler. Kunnskapen fra dette feltet tilsier at integritetskrenkelser kan gjøre skade på alle eksistensielle nivåer, fra personnivå til gennivå, og det særlig når disse oppleves i barndommen og tilhører de mest tabube-

lagte erfaringene – altså misbruk, mishandling og omsorgssvikt gjennom nære omsorgspersoner.

En krenkelses- sykdomshistorie

Den følgende autentiske sykdomshistorien skal bokstavelig gi liv til det foran sagte.

Samuel Sacks var av sin primærlege blitt henvist til en spesialist i indremedisin for sykdomsforebyggende rådgivning og omfattende vurdering med informasjon som var blitt sendt i forveien. Derfor visste spesialisten følgende om sin nye pasient i det denne kom til sin første konsultasjon:

Samuel Sacks er en 57 år gammel ingeniør. Han er enslig og har ingen barn. Han var sykkelig overvektig med en vekt på 160 kg inntil han gjennomgikk en slankeoperasjon for noen år siden. Etter operasjonen gikk Sacks ned til 95 kg, som fortsatt var for mye i forhold til hans høyde. Innen ett år gikk han igjen opp i vekt og veier nå



140 kg. Sacks har dessuten i mange år vært misbruker av rusmidler, hovedsakelig alkohol, men også av ulike narkotiske midler i blanding med alkohol. Han har siden tidlig ungdomstid vært storøyker. Som ung voksen ble han depressiv og kronisk redd, og har i lange perioder vært i psykoterapeutisk behandling. Han har fått forskrevet antidepressiv medikasjon i mange år, og i de siste to år har han stått på tre antidepressive medikamenter. Det har lettet hans depresjon litt, men ikke slik at han kan fungere på en fullverdig måte i arbeidslivet. Han har hatt lange perioder med sykdomsfravær. Dessuten har Sacks helt nylig klart å slutte å røyke.

Dette var alt legen visste i det han tok imot den nye pasienten. Men i løpet av den første samtalen, og på grunnlag av dette spesielle mønsteret av kroniske tilstander spurte legen den nye pasienten følgende: "Jeg har lært av studier at et slikt bilde av sammensatte plager som ditt kan være tegn på overgrep- eller misbrukserfaring tidlig i livet. Har noe slikt hendt deg?" Da fortalte Samuel Sacks for første gang i sitt liv at han var blitt seksuelt misbrukt både av sin mor og av sin mormor fra han var fem år til han var ti. Da nektet han "å betjene mor" som han selv sa. Det utløste hennes raseri, og fra da av avviste og forbannet hun sønnen. Hans vegring mot å la seg misbruke endret relasjonen mellom ham og moren fra å være hennes yndlingsleketøy til å bli en uønsket person. Moren hadde hatt et alkoholproblem fra hun inngikk ekteskapet med Samuels far, også han en ingeniør som var spesialist på en bestemt type brobygging og som derfor for det meste var på arbeidsoppdrag rundt i hele landet. Under farens mange og dels lange fraværperioder var Samuel også vitne til at hans mor hadde samleie med personer som leverte varer til huset, hvilket som oftest handlet om ulike alkoholholdige drikkevarer. Samuels mor døde av blødende mavesår, trolig en følge av sitt mangeårige misbruk. Da var Samuel 40 år gammel. Hans far

døde to uker før den her omtalte konsultasjonen.

Da legen spurte – ikke om, fordi det var han overbevist om – men hvordan disse helt spesielle erfaringene hadde påvirket hans liv, svarte Sacks uten å nøle: "De har gjort meg til alkoholiker, storøyker og narkoman, de har gjort meg fet og de har gitt meg depresjon og angst." Deretter tilføyde han at han nå primært ønsket hjelp til å slippe sine ofte påtrengende og detaljerte seksuelle barndomsminner og til å få vurdert noen kroppslige reaksjoner og plagsomme smerter som han selv kunne sette i sammenheng med misbruket. Og nærmest på veien ut av konsultasjonsrommet konstaterte han at han nå, etter farens død, ikke lenger behøvde å ta hensyn til noen. Først nå kunne han snakke og be om grundig hjelp.

Den medisinske dokumentasjonen for at hvert av Samuel Sacks helseproblemer er en selvstendig risikofaktor for hjerte- og karsykdommer er faktisk betydelig. Det betyr at det ikke trengs noe i tillegg til denne faren for at en person kan få en alvorlig hjerte- eller karlidelse. Flere av de nevnte helseproblemer øker risikoen for både diabetes II, kroniske lungelidelser, kroniske leversykdommer og ulike typer kreft. Selv om denne kunnskapen bygger på studier på gruppenivå og derfor ikke umiddelbart tillater et helt presist utsagn om enkeltpersoner, tilsier allmenn klinisk erfaring at de problemer som er nevnt i henvisningen kommer til å øke Samuels egen risiko for alvorlige kroniske sykdommer som vil forkorte hans liv.

Å bli misbrukt og trakassert av noen av sine nærmeste samtidig som andre pårørende ikke beskyttet ham fordi de enten ikke så eller ville se, medførte at han led kronisk overlast under hele sin



oppvekst med alle de kjente, alvorlige følger for hans helse som voksen. Disse fenomener har sosiologen Emily Greenfield fra University of New Jersey identifisert som ulike men like problematiske bidrag til at krenkelser av barn og unge kan skje og kan utfolde sin sykdomsfremmede langtidsvirkning. Greenfield snakker om "acts of commission" i betydning *krenkende handlinger* og "acts of omission" i betydning *krenkende unnlater*.

Viktig dokumentasjon

Hva kronisk overlast gjør med helsen vet vi siden Vincent Felitti og Robert Anda i 1998 publiserte de samlede resultatene fra den første studien om sammenhengene mellom noen definerte typer belastende barndomserfaringer og risikofaktorene for de ledende dødsårsaker i dagens USA, The Adverse Childhood Experience-Study (ACE-Study). Forskerne viste verden for første gang et oppsiktsvekkende forhold mellom to fenomener: jo mer selvrapportert krenkelseserfaring tidlig i livet, desto mer senere risiko for alvorlig sykdom og for tidlig død.

Et bifunn i studien var at majoriteten av deltakere aldri hadde nevnt de skadelige erfaringene i medisinske sammenhenger. Ingen lege hadde noen gang spurt dem om slikt. Og siden alle

pasienter vet at leger i medisinske møter spør om alle forhold som faget tillegger medisinsk relevans, måtte disse personene anta at deres erfaringer ikke hadde medisinsk betydning selv om de visste hva som hadde skjedd og hvor vondt det hadde gjort og fortsatt gjorde.

Et annet og enda mer tankevekkende funn var at de statistiske sammenhenger mellom tidlige erfaringer og senere problemer gjaldt for et bredt spekter av sykdomsdiagnoser og følgelig angår alle spesialiteter i den somatiske og den psykiatriske medisinen, men også – og dels i enda sterkere grad – for mange områder definert som sosiale slik som alkohol-, narkotika- og kriminalomsorgen, arbeidshelse, uførhet, partnervold og skilsmissestatistikk. I tillegg overskred virkningen av de skadelige erfaringene skillet mellom generasjonene: kvinner med en belastet oppvekst hadde en økt risiko for alle typer komplikasjoner i svangerskapet og under og etter fødselen, med derav følgende belastninger for deres barns helse og utvikling.

Hva koster barndomsforgiftning?

På bakgrunn av forekomst og utbredelse av vond barndoms erfaring og den dermed forbundne sykkeligheten beregnet økonomer ledet av James Heckman, Nobelprisvinner i økonomi i 2000, hva det koster et samfunn ikke å beskytte sine barn mot krenkelser. De konkluderte med at intet samfunn har råd til å ignorere forhold som handler om *barndomsforgiftning*.

Ordet barndomsforgiftning ble legitimert – om enn indirekte – som en medisinsk term i en artikkel i 2009. I sitt kondensat av den foreliggende evidensen bruker forskerne for første gang ordet ”toxic”, giftig, som term for en type stress som er forskjellig fra det de definerer som positiv stress, hvilket omfatter utfordringer vi mennesker trenger for å vokse og utfolde våre evner, og fra tolerabelt stress, som



betegner belastninger som vi kan tåle, også over tid, fordi de bufres eller oppveies av andre forhold. *Giftig stress betegner altså belastende forhold som ikke bufres eller dempes av andre forhold eller egnede tiltak, og som derfor gjør skade, særlig når forholdene varer ved og i tillegg er tildekket av sosiale tabuer, fortielse, taushet og hemmeligholdelse.* Giftig stress oppstår følgelig når et menneske overveldes av eller overlates til alt som skaper avmakt, når mennesket må tåle noe som kjennes utålelig, og når barn må leve et liv hvor *det som tærer overgår det som nærer.*

Det er kjent at menneskers egen fornemmelse av dårlig helse er en sterk forutsigelse for senere sykdom. Samuel Sacks fornemmelse av at hans helse trues vedvarende er trolig realistisk. ACE-studien viste at en oppvekst med erfaringer som likner på de Samuel beskriver – seksuelt misbruk, verbalt misbruk, vanskjøtsel og trakassering – forkorter livet med gjennomsnittlig 20

år. Og med utgangspunkt i bare én av de svært alvorlige diagnosene Samuel hadde fått, nemlig dyp depresjon, viser en studie basert på helsestatistikk og dødsregisteret fra åtte stater i USA at personer som er blitt diagnostisert med dyp depresjon, bipolar lidelse eller schizofreni, dør 15 til 32 år tidligere enn andre amerikanere. Forskerne antok umiddelbart at denne forskjellen skyldtes et høyt antall selvmord. Men det var ikke tilfellet. Personene som hadde fått en eller flere av disse tre diagnosene døde av de samme sykdommene som andre amerikanere, nemlig hjerte- og karlidelser, diabetes, kroniske lungesykdommer og kreft, bare 15 til 32 år tidligere enn de som ikke hadde fått disse diagnosene.

Forskningsfeltet som har skapt termen ”giftig stress” gir ansatser til å kunne forstå hvordan det å bli marginalisert, stigmatisert, trakassert, misbrukt, mishandlet, utbyttet, vanskjøttet og foraktet forstyrrer den

menneskelige fysiologien på organ-, vev-, celle- og gennivå. Den sykdomsfremmende virkningen av en oppvekst med stor belastning er nylig også blitt dokumentert i en norsk studie basert på data fra Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag. Personer som selv valgte å beskrive sin barndom som ”vanskelig” eller ”svært vanskelig” hadde mer sykdom og mer sammensatte sykdomsbilder enn de som beskrev sin oppvekst som enten ”god” eller ”vanlig”.

Sentrale forstyrrelser

Det foreligger nå solid dokumentasjon som tilsier at krenkede barn med en høy grad av sannsynlighet blir syke voksne, så sant det i barnets oppvekstmiljø ikke finnes noen voksne personer som ser, støtter, verner eller beskytter barnet, hvilket eventuelt kan ”bufre” virkningen av de skadelige erfaringene. Kronisk overlast, definert som ’allostatic load’, medfører forstyrrelser i kroppens sentrale fysiologiske systemer,

både enkeltvis men også i deres komplekse samarbeid. Dette fenomenet beskrives nå som ’multisystem physiological dysregulation’, altså feilreguleringer på mange nivåer, hvilket er kilden til de problematiske, sammensatte sykdomsbilder som kan utvikle seg i løpet av livet.

I en oversikt over kunnskapsfeltet dokumenterer hjerneforskerne Martin Teicher og Jacqueline Samson at sosial nød i form av overgrep- og krenkelseserfaring i barndom kan medføre forstyrrelser i hjernen på nivåene form, funksjon og interaksjon – som må antas å være en følge av tilpasninger til overbelastning. De fastslår at endringene som tradisjonelt tolkes som tegn på psykisk sykdom snarere bør tolkes som følgene av misbruk og mishandling. De påpeker dessuten at områder i hjernen som er knyttet til sanselige persepsjoner fra bestemte kroppsregioner, for eksempel fra genitalområdet, kan vise endringer som tyder på at seksuell

overgrepserfaring og andre typer misbruk etterlater ”innskifter” som i en viss forstand ”speiler” erfaringene. Det kan også gjøre forståelig at slike innskifter kan reaktiveres av senere erfaringer som ”likner” på de originale på persepsjonsnivå, et fenomen som tradisjonelt kalles hallusinasjoner. Det er kjent at personer med seksuell misbrukserfaring svært ofte rapporterer berørings-, lukt- og synsfornemmelser som ikke kan objektiveres eller bekreftes av andre og som derfor kategoriseres som hallusinasjoner. Disse inngår i symptomgruppen for de mest alvorlige psykiatriske diagnoser. Her er det altså berettiget med en kritisk ansats til diagnostiseringen i psykiatrien og til en revurdering av fagets teoretiske grunnlag.

Mye kan og bør gjøres

Hvilke konsekvenser bør den foran omtalte kunnskapen ha – på både individ- og samfunnsnivå? En av de





samtidig som disse fagpersoner kan føle seg helt overveldet av de emosjonelle, sosiale og atferdsmessige problemene som disse familiene typisk sliter med. All tilgjengelig informasjon så langt peker på den samme slutningen: tiltak i de tidlige leveår kan bety en stor forskjell, og derfor må både omfanget og kvaliteten av politiske programmer økes. Vitenskapen viser oss at den tidlige barndommen er en periode med både store muligheter men også stor fare, og dens innflytelse kan vare livet ut. Den bokstavelig grunnleggende betydning av de tidlige leveår er tiltakende anerkjent også på tvers av politiske skillelinjer, og erkjennelsen vokser at både familier, samfunn, arbeidslivet og regjeringer her har sammenfallende interesser i å sikre den sunne utviklingen av alle barn, selv om deres rolle i denne bestrebelsen nødvendigvis må være ulike.

ledende tenkere i dette fagfeltet, barnelegen Jack Shonkoff ved The Center on the Developing Child, en avdeling ved Harvard Medical School i Boston, hevder at vi nå har solid evidens som understreker rollen av positive, tidlige erfaringer for å styrke barns hjerne- og helseutvikling. Samtidig har vi en voksende forståelse av hvordan betydelig og/eller langvarig belastning skader hjernefunksjoner og derved truer barnets læringsevne, preger barnets væremåter, og forringer barnets fysiske og mentale helse. Dessuten dokumenterer faget nevrobiologi at jo lengere vi venter med å investere i barn som er i fare for å lide overlast, desto mindre sannsynlig er det at vi oppnår gode resultater, særlig hos barn som veldig tidlig i livet har levd under giftig stress. Kombinerer vi kunnskapen fra biologien og utviklingsforskningen kan vi avlede av evalueringen av ulike intervensjoner og programmer, at vi faktisk kan bedre livsløpet til barn som er under høy belastning i form av sosial nød og fattigdom. Men så langt er dessverre både kvaliteten av innsatsen og størrelsen av de målbare resultatene svært varierende. I tillegg kommer beretningene av fagpersoner som ser den positive virkningen av sin støtte for barn som lever under slike forhold,

men samtidig som disse fagpersoner kan føle seg helt overveldet av de emosjonelle, sosiale og atferdsmessige problemene som disse familiene typisk sliter med. All tilgjengelig informasjon så langt peker på den samme slutningen: tiltak i de tidlige leveår kan bety en stor forskjell, og derfor må både omfanget og kvaliteten av politiske programmer økes. Vitenskapen viser oss at den tidlige barndommen er en periode med både store muligheter men også stor fare, og dens innflytelse kan vare livet ut. Den bokstavelig grunnleggende betydning av de tidlige leveår er tiltakende anerkjent også på tvers av politiske skillelinjer, og erkjennelsen vokser at både familier, samfunn, arbeidslivet og regjeringer her har sammenfallende interesser i å sikre den sunne utviklingen av alle barn, selv om deres rolle i denne bestrebelsen nødvendigvis må være ulike.

Enkelt sagt: Kunnskapen om tidlig barndom og hjerneutviklingen er solid og vokser stadig; det moralske imperativ for forebyggende tiltak kan ikke ignoreres; og den sosiale og økonomiske gevinsten av en slik investering er betydelig. Utfordringen for en god helse-, familie- og generell samfunnspolitikk er altså nå å fokusere mindre på fragmenter av kunnskap og snarere utvikle bedre måter å forstå og tolke komplekse sammenhenger. Det er ikke mengden av data som bringer oss videre – de har vi nok av. Det gjør heller ikke kvaliteten av disse data – de er faktisk også rimelig gode. Nå gjelder det å lese disse data kritisk – og å sette dem i en sammenheng som overskrider naturvitenskapelig metodologi, tradisjonelle faginndelinger i våre samfunn og alle politiske skillelinjer. Sammen med Jack Shonkoff tror og håper jeg at en spennende, ny æra for tiltak i tidlig

barndom ligger foran oss. Politikk, forskning, kreativ praksis og pragmatiske problemløsninger kan – *hvis vi alle vil* – konvergere i tjenester for å bygge en mer human samtid og en lovende fremtid for alle barn og deres familier.

Et utvalg av relevant litteratur

- Brown, D. W., Anda, R. F., Tiemeier, H., Felitti, V. J., Edwards, V. J., Croft, J. B. & Giles, W. H. (2009). Adverse childhood experiences and the risk of premature mortality. *American Journal of Preventive Medicine*, 37, 389–396.
- Brody, G. H., Gray J. C., Yu T., Barton A. W., Beach S. R. H., Galvan A., MacKillop J., Windle M., Chen E., Miller G. E. & Sweet L. H. (2017). Protective prevention effects on the association of poverty with brain development. *Jama Pediatrics* 171, 46-52.
- Danese, A., McEwen, B.S. (2012). Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. A review. *Physiology & Behavior*, 106, 29-39. Doi:10.1016/j.physbeh.2011.08.019
- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P. & Marks, J. S. (1998). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 14, 245-258.
- Hillis, S. D., Anda, R. F., Dube, S. R., Felitti, V. J., Marchbanks, P. A. & Marks, J.S. (2004). The association between adverse childhood experiences and adolescent pregnancy, long-term psychosocial consequences, and fetal death. *Pediatrics*, 113, 320-327.
- Kirkengen, A.L, Næss, A. B. (2015). *Hvordan krenkede barn blir syke voksne*. 3. utgave Oslo: Universitetsforlaget.
- Knudsen, E. I., Heckman, J. J., Cameron, J. L. & Shonkoff, J. P. (2006). Economic, neurobiological, and behavioural perspectives on

building America's future workforce. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, 10155-10162.

McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *New England Journal of Medicine*, 338, 171-179.

McEwen, B. S. & Getz, L. (2013) Lifetime experiences, the brain and personalized medicine: an integrative perspective. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 62 Suppl 1, S20-26.

McEwen, B. S. (2017). Integrative medicine: Breaking the silos of knowledge and practice an epigenetic approach. *Metabolism* 69, 521-529.

Merleau-Ponty, M. (1989) *Phenomenology of perception*. London: Routledge.

Ohashi, K., Anderson, C. M., Bolger, E. A., Khan, A., McGreenery, C. E. & Teicher, M. H. (2017) Childhood maltreatment is associated with alteration in global network fiber-tract architecture independent of

history of depression and anxiety. *Neuroimage*, 150, 50-59.

Shonkoff, J. P., Boyce, W. T. & McEwen, B. S. (2009) Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities. Building a new framework for health promotion and disease prevention. *Journal of the American Medical Association*, 301, 2252-9.

Shonkoff, J. P. (2010) Building a new biodevelopmental framework to guide the future of early childhood policy. *Child Develop* 81, 357-367.

Sturmborg, J. P., Bennett J. M., Martin M. M. & Picard M. (2016). Multimorbidity as the manifestation of network disturbances. *Journal of Evaluation in clinical Practice*, doi:10.1111/jep.12587

Teicher, M. H. & Samson, J. A. (2016). Annual Research Review: Enduring neurobiological effects of childhood abuse and neglect. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57 (3), 241-266.

Teicher, M. H., Samson, J. A., Anderson C. M. & Ohashi, K. (2016). The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity. *Nature Review Neuroscience* 17, 652-666.

Tomasdottir, M. O., Sigurdsson, J. A., Petursson, H., Kirkengen, A. L., Krokstad, S., McEwen, B., Hetlevik, I. & Getz, L. (2015). Self-reported childhood difficulties, adult multimorbidity and allostatic load. A cross-sectional analysis of the Norwegian HUNT study. *PLoS One*, 2015, doi:10.1371/journal.pone.0130591

Van der Kolk, B. (2014). *The body keeps the score: Brain, Mind, and body in the healing of trauma*. New York: Viking Press.

Wiley, J. F., Gruenewald, T. L., Karlamangla, A. S. & Seeman, T. E. (2016). Modeling multisystem physiological dysregulation. *Psychosomatic Medicine* DOI:10.1097/PSY.0000000000000288

