

Betydningen av autonom regulering for psykisk helse og hvordan påvirke denne positivt

Fiskum, Charlotte¹

¹Institutt for psykologi, NTNU, charlotte.fiskum@ntnu.no

Abstrakt:

Bakgrunn: Evnen til fleksibel selvregulering er viktig for god helse og kan være nedsatt ved psykisk sykdom, belastning eller etter traumer. Det autonome nervesystemet og forbindelser mellom hjerne og kropp er sentralt i god regulering. Flere studier har vist at forstyrrelser i autonom regulering er forbundet med dårligere psykisk helse og større sårbarhet for senere vansker. En forståelse av grunnleggende autonom regulering og reguleringsstyrkende intervensjoner kan derfor bidra til å styrke arbeid med psykiske plager og forebygge senere vansker. Det kan også gi bedre ivaretagelse av de som skal hjelpe andre og bedre samarbeid mellom mennesker. Polyvagal teori og Toleransevindumodellen er sentrale verktøy for å omsette kunnskap om autonom regulering i praksis, men er mest kjent i traumefeltet.

Artikkelen søker å belyse «*Hvilke tiltak eller intervensjoner i tråd med Polyvagal teori og Toleransevindumodellen kan benyttes forebyggende eller terapeutisk for å styrke autonom reguleringsevne?*» Her vil metoder som også kan benyttes utenfor traumefeltet vektlegges.

Metode: Denne artikkelen er en kunnskapsgjennomgang basert på et doktorgradsarbeid på autonom regulering i barn og unge med psykiske plager, arbeid som spesialist i klinisk samfunnspsykologi og barne- og ungdomspsykologi og litteratursøk på tiltak og intervensjoner som kan styrke autonom reguleringskapasitet i relevante databaser. Resultat: Et utvalg av tiltak og intervensjoner for å styrke evnen til regulering i tråd med et polyvagalt

og toleransevindu-perspektiv presenteres, inkludert psykoedukasjon, samregulering, bruk av trygghetssignal, kroppslig orienterte intervensjoner, fysisk aktivitet, pust og sansestimuli.

Selvregulering og psykiske vansker

Psykiske vansker som angst og depresjon utgjør en betydelig helseutfordring i Norge (Reneflot et al., 2018), og det er grunn til å anta at pandemien kan bidra negativt, spesielt blant sårbare grupper som barn og unge (Nøkleby, Borge, & Johansen, 2021). Samtidig er det uttrykt bekymring for om økende bruk av diagnoser kan bidra til større vansker og utstøting fra skole og arbeidsliv (Markussen & Røed, 2020). Dette taler for en tilnærming til psykiske vansker som ser på faktorer som bidrar til og opprettholder problemer på tvers av diagnoser, eller som kan bidra til positiv utvikling.

Vansker med selvregulering er et transdiagnostisk og grunnleggende fenomen i mange psykiske lidelser, spesielt i det internaliserende spekteret (Jacobsen & Svendsen, 2010; Jazaieri, Urry, & Gross, 2013; Sheppes, Suri, & Gross, 2015) og etter traumer og belastninger (Eide-Midsand & Nordanger, 2017). Vansker med selvregulering kan i tillegg føre til en økt sårbarhet i møtet med livets utfordringer og er en risikofaktor for fremtidige vansker (Stange, Alloy, & Fresco, 2017). Samtidig vil god evne til selvregulering være en ressurs som kan støtte annen positiv utvikling (Jacobsen & Svendsen, 2010). Spesielt Polyvagal teori (Porges, 2007) og Toleransevindumodellen (Ogden & Minton, 2000; Siegel, 1999) kan belyse hvordan et reguleringsperspektiv på samhandling og psykisk helse kan inngå i godt arbeid med mennesker.

Betydning av det autonome nervesystemet og vagusnerven for regulering

Evnen til fleksibel selvregulering er avhengig av grunnleggende fysiologiske prosesser i det sentrale og autonome nervesystemet (Porges, 2011; Thayer, 2017). Det autonome (selvstyrte) nervesystemet er den delen av nervesystemet som styrer aktiviteten i

den glatte muskulaturen, indre organer, kjertler og hjertet. Det autonome nervesystemet er videre delt inn i en *sympatisk* del som lar oss mobilisere krefter når vi trenger det, og en *parasympatisk* del som primært understøtter hvile, restitusjon og nærhet. Studier av autonom regulering i mennesker med psykiske vansker tyder på at spesielt vagusnerven, den primære parasympatiske nerven, er viktig for god psykisk helse og selvregulering (Beauchaine & Thayer, 2015; Porges, 2011).

Polyvagal teori

Polyvagal teori (PVT) (Porges, 1995, 2007) beskriver to grener av vagusnerven¹. I PVT er den *ventrale* (eller fremre) delen av vagus en evolusjonsmessig nyere myelinisert gren. Enkelt forklart fungerer denne delen av vagus som en «bremsepedal», som regulerer sympatisk mobiliserings- og forsvarsatferd som kamp eller flukt. På grunn av myelinet er signalene raske og bidrar til fleksibel atferdsregulering. Denne nyere delen av vagusnerven er i tillegg forbundet med nevralt cellekjerner som styrer muskler i ansikt, øyne, hals og mellomøre (Porges, 2007, 2017). Disse forbindelsene påvirker blant annet vår evne til å uttrykke og oppfatte sosial kommunikasjon og inngår i et *sosialt engasjeringsystem* som lar oss ta del i gjensidige sosiale utvekslinger. Videre kan disse forbindelsene forklare hvorfor vi i stressede situasjoner oppfatter talelyder dårligere. Dette er fordi musklene i mellomøret innstiller seg på å heller oppfatte lav- eller høyfrekvente lyder som signaliserer fare (for eksempel et knurrende rovdyr, eller smerteskrig) på bekostning av evnen til å høre midt-frekvensene i lydbildet som typisk inneholder talelyder (Porges & Lewis, 2010).

I kontrast er den evolusjonsmessig eldre *dorsale* (bakre) delen av vagusnerven forbundet med primitive overlevelsesstrategier som overgivelse/å spille død og nedregulering av aktivitet i kroppen (Porges, 1995, 2007). Den dorsale vagus er også tilsynelatende

¹ Men se (Berntson, Cacioppo, & Grossman, 2007) for en kritikk av to-grenstanken.

involvert i dissosiasjon og tap av bevissthet ved alvorlige psykologiske traumer (Scaer, 2001). På den annen side er den dorsale vagus også implisert i trygg intimitet og det å være i ro (og immobilisert) sammen med andre (Kozlowska, Walker, McLean, & Carrive, 2015; Porges, 2011, 2017).

I PVT forstås forsvarsreaksjoner som hierarkisk aktivert. Når graden av opplevd stress eller fare i en situasjon øker vil «eldre» og mer automatiserte former for forsvar mobiliseres på bekostning av nyere og mer avanserte former. Forenklet kan man si at persepsjonen av fare kan sammenlignes med et trafikklys som går fra grønt (her er det trygt), via gult (her er det utrygt, men jeg kan forsvare meg) til rødt (her er det stor fare og jeg kan ikke forsvare meg), se Figur 1.

Figur 1: Polyvagal teori og forsvarsreaksjoner som et trafikklys



Fiskum, C., 2022. Figuren er basert på Porges polyvagale teori (2007, 2011) og toleransevindummodellen (Siegel, 1999 og Ogden, Minton og Pain, 2000).

Etter hvert som man beveger seg fra grønt til gult og videre til rødt i oppfattelsen av situasjonen og ens eget handlingsrom går stressnivået opp. Jo lenger oppe på lyset, jo mer vil kognitive responser vike for mer emosjonelle eller autonome og automatiserte responsmønstre. I en utsatt situasjon kan man tenke seg at sosiale tilnærminger (for eksempel dialog, forhandling eller de-eskalerende atferd) vurderes eller forsøkes først. Den vagale bremsen er fortsatt på, men bremsefoten på den sympatiske aktiveringen lettes for å skjerpe våkenhet og handlekraft i tråd med alvorligheten i situasjonen.

Hvis sosiale strategier ikke fører frem, eller er utilgjengelige eller irrelevante, vil den vagale bremsen slippes ytterligere opp. Når vagusbremsen slippes går den sympatiske aktiveringen typisk videre opp og kamp/flukt-responser tar over. Dette muliggjør rask mobilisering av ressurser gjennom økt hjerterate, pustefrekvens og energiomsetning. Her vil evnen til sosial kontakt og samhandling typisk reduseres og personen kan fremstå vanskeligere å være i dialog med.

Siste skanse i det autonome forsvarshierarkiet er immobiliseringsforsvaret via den eldre, dorsale vagus; her innstiller kroppen seg på at det ikke er mulig å unnsnippe faren og målet er skadereduksjon eller overlevelse gjennom å «krype inn i skallet» eller spille død. Denne tilstanden omtales med litt ulike begrep som (for eksempel) *frys med immobilisering* eller *tonisk immobilisering* og er en passiv, siste utveis forsvarreaksjon (Kozłowska et al., 2015; Porges, 2007). I denne tilstanden, som primært er preget av høy parasympatisk aktivering i den dorsale vagus, går hjerteraten og pustefrekvensen ned, blodet samles ved de store organene og bevisstheten endres eller svekkes. Denne immobiliserte responsen er forskjellig fra en mer kortvarig *orienterende frysrespons* hvor man fryser til et kort øyeblikk for å vurdere en fare før man handler (for eksempel ved et høyt smell) (Kozłowska et al., 2015). I en orienterende frysrespons er kroppen også «frosset», men bare kortvarig og for å øke sjansen for å få et overblikk gjennom syn, hørsel og lukt, mens man samtidig minsker

faren for unødig oppmerksomhet fra et eventuelt rovdyr. Til forskjell fra frys med immobilisering er kroppen i en orienterende frysrespons klar for rask handling (som en spent fjær). Det polyvagale systemet representerer slik sett et helhetlig system for sosial interaksjon, forsvar mot fare og regulering av atferd og kroppslige funksjoner.

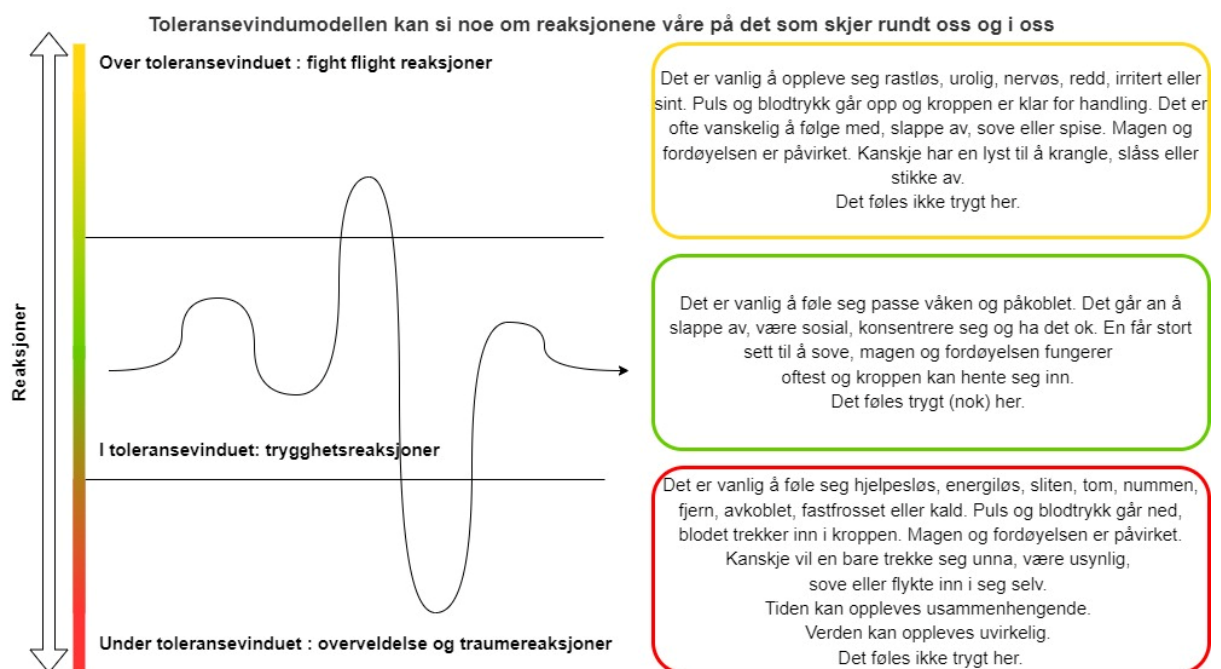
Toleransevinduet

Mange psykiske vansker er preget av autonom dysregulering, trussel-rettet oppmerksomhet og forstyrrelser i kognitive og emosjonelle prosesser grunnet en mangelfull regulering av aktivering (Beauchaine & Thayer, 2015). Toleransevinduet (Figur 2) refererer til det spenn av aktivering som oppleves som ok og håndterbart for et individ, og hverken er for høyt eller for lavt (Ogden & Minton, 2000; Siegel, 1999, 2012). Området i midten, hvor man sies å være «i toleransevinduet» er i stor grad preget av såkalt ventral vagus-aktivering og et aktivt sosialt engasjeringsystem (Ogden, 2018). Aktivering *over* toleransevinduet (sympatisk hyperaktivering) følges av overdreven vaksomhet, høy muskeltonus, pustefrekvens, svetterespons og hjerterate. Her hører både kamp-flukt reaksjoner og den orienterende frysresponsen hjemme. Aktivering *under* toleransevinduet (hypoaktivering knyttet til den dorsale vagus) er derimot preget av redusert hjerterate, pustefrekvens, muskeltonus og mulige endringer i eller bortfall av bevissthet. Her hører frys med immobilisering hjemme.

Et smalt toleransevindu betyr at man har et lite område å bevege seg på mellom plagsom over-eller-under-aktivering, og at man er sårbar for å relativt lett falle inn i stressutløst ubehag (Eide-Midsand & Nordanger, 2017). For eksempel kan mennesker som strever med regulering tilsynelatende uten forvarsel skifte fra nervøs forventning til sinne eller panikk i aktiverende situasjoner (som for eksempel et brudd i rutiner, eller før en spennende aktivitet) fordi spekteret man trygt kan bevege seg i er så smalt (Eide-Midsand, 2010). Størrelsen på vinduet kan svinge fra dag til dag, basert på faktorer som dagsform og

opplevelse av sosial støtte. Man kan tenke på det som at personer som strever med den grunnleggende autonome reguleringen og lett faller ut av toleransevinduet kan ha en over- eller under-følsom gasspedal og/eller feilinnstilte bremses. I tillegg må de kjøre på en bane som kan være både smal og uforutsigbar.

Figur 2: Toleransevindumodellen



Fiskum, C., 2022. Basert på Siegel (1999), Ogden, Minton og Pain (2006), Porges (2007) og Nordanger og Braarud (2017).

Forholdet mellom autonom regulering og psykisk helse

Det er relativt bred enighet om at autonom regulering kan måles gjennom en analyse av hjerteratevariabilitet (HRV, også kjent som pulsvariabilitet), et mål på naturlig forekommende variasjon i avstanden mellom individuelle hjerteslag (Beauchaine & Thayer, 2015). HRV analyseres ofte gjennom såkalte frekvensbånd som beskriver fordelingen av raskere og langsommere variasjoner i pulsen. Når man vurderer selvregulering og psykopatologi er høyfrekvensbåndet (HF-HRV) fra 0,15 til 0,40 Hz særlig relevant

(Beauchaine, 2015; Beauchaine & Thayer, 2015). Dette høyfrekvens-båndet antas å gjenspeile graden av aktivering i vagusnerven, som igjen er knyttet til aktivitet i den prefrontale hjernebarken og amygdala (Thayer, Åhs, Fredrikson, Sollers Iii, & Wager, 2012). Studier på voksne og barn indikerer at høyere hvilende HRV kan fungere som en markør for bedre følelsesregulering (Holzman & Bridgett, 2017; Thayer & Brosschot, 2005) assosiert med mer adaptiv og fleksibel selvregulering og større motstandskraft mot negativ påvirkning (Balzarotti, Biassoni, Colombo, & Ciceri, 2017), mens lav HRV er foreslått som en biomarkør for psykopatologi på tvers av diagnoser (Beauchaine & Thayer, 2015) om enn med relativt små effektstørrelser (Koenig, Kemp, Beauchaine, Thayer, & Kaess, 2016).

Mindre følsom autonom regulering og lavere HRV kan være en sårbarhetsfaktor som øker risikoen for å utvikle psykiske vansker etter belastende livshendelser og traumer (Liddell et al., 2016; Stange, Hamilton, Olino, Fresco, & Alloy, 2017), kanskje på grunn av en mer begrenset kapasitet for adaptiv selvregulering (Stange, Alloy, et al., 2017; Stange, Hamilton, et al., 2017). Samtidig vil belastninger og traumer også kunne påvirke evnen til selvregulering og det autonome nervesystemet negativt (Levine, 1977, 2010; Nordanger & Braarud, 2014, 2017). Dette kan på sin side gjøre det vanskeligere å både ta imot, og utløse hjelp og utviklingsstøtte fra andre fordi engasjeringsystemet skrur av til fordel for forsvarsresponsen som kamp-flukt eller tilbaketrekning/nedstengning (Eide-Midtsand & Nordanger, 2017; Ogden, 2018; Ogden, Pain, & Fisher, 2006). At vansker med autonom regulering kan være både en negativ konsekvens av belastning og føre til en økt sårbarhet for negative effekter etter belastning, øker risikoen for selvforsterkende negative utviklingsspor. Dette understreker viktigheten av å ta hensyn til den grunnleggende, autonome reguleringen i arbeid med mennesker og psykisk helse.

Problemstilling

Denne artikkelen undersøker forebyggende og terapeutisk arbeid som kan styrke autonom regulering i møter med mennesker og søker å belyse spørsmålet: «Hvilke tiltak eller intervensjoner i tråd med Polyvagal teori og Toleransevindumodellen kan benyttes forebyggende eller terapeutisk for å styrke autonom reguleringsevne?» Spesielt tiltak eller intervensjoner som kan benyttes i lavterskel og forebyggende tiltak vektlegges.

Metode

Denne artikkelen er en litteraturgjennomgang rundt sammenhenger mellom autonom regulering og psykisk helse og ulike måter man kan jobbe reguleringsstyrkende i tråd med PVT og Toleransevindumodellen. Oversikten baserer seg på flere litteratursøk mellom 2016 og 2021 i PubMed, Clarivate Web of Science, EMBASE og Google Scholar på vanlige emneord knyttet til autonom regulering; «vmHRV», «heart rate variability», «RMSSD», «RSA», «vmHRV», «high-frequency heart rate variability», «autonomic regulation», «autonomic dysregulation», «polyvagal»; emneord knyttet til psykisk helse; «internalizing», «externalizing», «anxiety», «depression», «regulation», «dysregulation», «psychopathology», «emotion regulation», «emotion dysregulation» og emneord knyttet til intervensjoner: «intervention», «therapy», «psychotherapy», «window of tolerance» og «method». Antall treff er ikke registrert for disse søkene. I tillegg ble det i 2022 utført nye systematiske søk på kombinasjon av emneord «polyvagal», «window of tolerance», «intervention», «therapy», «psychotherapy», «social work», «technique» og «method» for å få et oppdatert overblikk over tiltak og intervensjoner som kan benyttes i tråd med PVT og Toleransevindumodellen. Søkene var ikke tidsavgrensede. Søk på PubMed ga 64 treff, EMBASE 93, og Clarivate Web of Science 158 treff. Treffene fra søkene ble gjennomgått og 73 artikler ble hentet ut basert på vurdering av relevans og kvalitet. Metastudier, systematiske oversiktsartikler og randomiserte kontrollerte studier ble vurdert som av beste kvalitet, men ettersom temaet

fortsatt er relativt lite utforsket forskningsmessig ble det også inkludert andre studier og teoretiske artikler som kan belyse temaet. Upubliserte studier, konferansereferat eller studentoppgaver ble ikke inkludert, heller ikke artikler som ikke berørte mulige tiltak eller intervensjoner. I tillegg ble relevante bøker om PVT, og referanselister fra artikler og bøker gjennomgått for andre relevante treff, inkludert norske artikler i for eksempel tidsskrift for norsk psykologforening.

Artikkelen presenterer tiltak og intervensjoner som i litteraturgjennomgangen beskrives som gjennomgående sentrale i klinisk bruk av PVT eller Toleransevindumodellen (som samregulering, psykoedukasjon, trygghetssignal, sensoriske signal, lekende aktivitet og kroppsorienterte tilnærminger), som er gjennomgående i intervensjons-litteraturen (som kroppsorienterte tilnærminger og yoga) eller er forskningsmessig nært knyttet til autonom regulering (som bruk av pust og fysisk aktivitet). Norsk Psykomotorisk Fysioterapi er en kroppsorientert tilnærming som kan brukes ved regulering av spenningstilstander og er tilgjengelig i mange norske kommuner og inkluderes i tillegg. Traumebevisst omsorg (Bath, 2008, 2015) forutsettes så godt kjent innen kommunene, og så konkret rettet mot traumearbeid i praksis, at det ikke inkluderes spesifikt i denne artikkelen, men dette vurderes også som en intervensjon i tråd med PVT og Toleransevindumodellen.

Resultat:

På bakgrunn av litteraturgjennomgangen foreslås ulike tiltak og intervensjoner man kan benytte for å jobbe autonomt reguleringsstyrkende i tråd med PVT og Toleransevindumodellen i arbeid med psykisk helse (og generelt med mennesker) på ulike nivå av intervensjoner. En gjennomgang av litteraturen peker på at et reguleringsvennlig perspektiv innebærer at det man gjør bør ta mest mulig hensyn til vår felles fysiologi og grunnleggende reguleringsbehov (Dana, 2018a). Rent praktisk betyr det at forebygging og psykisk helsearbeid i større grad bør ta stilling til det som skjer i kroppen og det autonome

nervesystemet i tillegg til det som skjer i tanker og følelser. Begrep som toleransevindu og hyper/hypoaktivering er allerede innarbeidet i mange kommuner innen forståelsesrammen for utviklingstraumer eller traumebevisst omsorg (Bath, 2008, 2015; Nordanger & Braarud, 2014). Gjennomgangen viser at dette perspektivet gjerne kan utvides forbi å bare omhandle traumer. Man kan enkelt si at kunnskap om grunnleggende regulering er relevant for alle man møter med et nervesystem eller en psykisk helse, uavhengig av forhistorie, språklig eller kognitivt nivå eller diagnose (Dana, 2018a).

Den grunnleggende evnen til selvregulering kan styrkes gjennom intervensjoner (Beauchaine, Neuhaus, Brenner, & Gatzke-Kopp, 2008; Jacobsen & Svendsen, 2010; Nordanger & Braarud, 2014; Sloan et al., 2017). Dette gjelder også autonom regulering og HRV (A. L. Hansen et al., 2014; A. L. Hansen, Johnsen, Sollers, Stenvik, & Thayer, 2004; Thayer, Hansen, Saus-Rose, & Johnsen, 2009). Tiltak rettet mot bedre regulering har potensiale til å senke den generelle risikoen for psykiske vansker (Beauchaine et al., 2008; Bradley et al., 2010) og kan benyttes både primærforebyggende (Beauchaine et al., 2008) og i behandling av allerede oppståtte psykiske vansker på sekundær eller tertiærnivå (Lehrer, 2017). Arbeid i et reguleringsperspektiv åpner i tillegg opp for flere måter å tenke intervensjoner utover kognitive eller atferdskorrigerende metoder. Litteraturgjennomgangen viser at økt kunnskap om egne reaksjoner, sensitiv samregulering med vekt på trygghetssignal, lek, fysisk aktivitet, bruk av stimuli (som for eksempel musikk eller natur), systematisk bruk av pust, og kropporientert behandling kan ha positive effekter i tråd med et polyvagalt eller toleransevinduperspektiv. Hver av disse vil gjennomgås.

Økt kunnskap og psykoedukasjon

Kunnskap er viktig for mestring og opplevelse av håndterbarhet av egne og andres reaksjoner. Et av de viktigste bidrag fra PVT og Toleransevindumodellen er derfor kanskje den pedagogiske verdien av en forklaringsmodell for forsvarsresponsen som kamp-flukt eller

immobilisering (Ogden, 2018; Porges & Dana, 2018). Psykoedukasjon rundt regulering og Toleransevindumodellen kan være nyttig for å øke forståelsen av hva som skjer på innsiden av en selv eller andre, og hva man kan gjøre for å være mest mulig regulert innen det grønne vinduet. Dette gjelder både for den som strever selv og støttepersoner eller systemer rundt den som strever. For eksempel kan kunnskap om egen- og samregulering hjelpe pårørende og andre støttepersoner til å bli bedre hjelpere (Dana, 2018b; Geller, 2018; Geller & Porges, 2014).

Konkrete tiltak er veiledning og psykoedukasjon om toleransevinduet og grunnleggende reguleringsprosesser, hva som kan utløse stressreaksjoner, hvordan man leser hverandres aktivering og hva som kan hjelpe til å regulere en selv eller andre ut av ubehagelig over- eller underaktivering. Verktøyskassen «*De tre gode hjelpere*» fra Regionalt ressurscenter om vold, traumatisk stress og selvmordsforebygging helseregion øst (RVTS Øst, www.traumesensitivt.no/bestill/) er et nyttig verktøy som inkluderer materiell for psykoedukasjon og utforskende samtaler og øvelser som kan styrke selvregulering. Verktøyskassen kan fint brukes i arbeid som ikke er traumerelatert, med litt tilpasning. CACTUS-nettverk (Child and Adolescent Complex TraUma Society, www.cactusnettverk.no) har i tillegg mange flotte ressurser og pedagogisk materiell for psykoedukasjon om regulering og samregulering på norsk.

Samregulering

Forskning på barn har vist at utvikling av selvregulering er avhengig av en tilgjengelig og følelsesmessig kompetent partner (Nordanger & Braarud, 2014; O'Brien, Afzal, & Tronick, 2013; Schore & Schore, 2008; Sørensen, 2006; Tronick & Beeghly, 2011). Det erfaringsmessige og nevralt grunnlaget for selvregulering bygges gjennom gjentatte, utvidende øyeblikk av dyadisk samregulering (Tronick & Beeghly, 2011). I samregulering hjelper det mer erfarne og regulerte nervesystemet barnets (eller klientens/brukerens)

dysregulerte nervesystem ut av ubehagelig over- eller under-aktivering. Over tid integreres nye og mer komplekse former for regulering i barnet eller klienten og toleransen for aktivering utvides (Tronick, 2007; Tronick et al., 1998). Det autonome nervesystemet spiller en viktig rolle i dette samspillet (Ham & Tronick, 2009; Palumbo et al., 2017), og samregulering kan sees som en direkte metode til å påvirke et annet menneskes nervesystem og reguleringsevne (Eide-Midsand & Nordanger, 2017; Porges, 2017).

Det første skrittet i samregulering er å tone seg inn på den andres tilstand. Mennesker med reguleringsvansker kan ofte vise tydelige tegn på dysregulering og en svekket vagal bremse i sin nonverbale kommunikasjon (Dana, 2018b; Porges, 2001). De kan for eksempel fremstå flate eller mimikkløse i ansiktet, med stirrende eller unnvikende blick eller monotonitet i stemme og tonefall. Dette kan sannsynligvis knyttes til vagusnervens forbindelser til områder i nervesystemet som regulerer muskler i hode og nakke, og dens påvirkning på ansiktsmimikk, stemme og blick (Porges, 2007). Samlet sendes tydelige signaler til andres nervesystem om hvorvidt man er trygg og tilgjengelig for sosial kontakt eller ikke.

Kunnskap om hvordan man avleser og møter ulike typer autonom (dys)regulering kan dermed være et viktig verktøy i vår fortolkning og møter med andre. For eksempel kan mennesker som er preget av sterk sympatisk aktivering (over toleransevinduet) kunne fremstå som vanskelige, kranglete, impulsive, aggressive, uoppmerksomme eller lite imøtekomne (Dana, 2018b; Porges, 2011). Motsatt kan en sterk dorsal vagus-aktivering (under toleransevinduet) gi inntrykk av lite engasjement, nedstemthet, at man ikke bryr seg, eller at man stilltiende samtykker til det som skjer (Dana, 2018b). I realiteten er personen trussel- og overlevelsesorientert og det sosiale engasjeringsystemet er «avslått» eller dempet. Det vil i slike situasjoner være utfordrende å få genuin kontakt og samarbeid uten å først legge til rette for at personen kan regulere seg inn i toleransevinduet. Et samreguleringsperspektiv er derfor

relevant for alle møter mellom mennesker- hvis ikke samreguleringen er god og det sosiale engasjeringsystemet er på, vil heller ikke samarbeidet og samhandlingen bli god.

Bevisst bruk av egen autonom regulering og trygghetssignal som et grunnleggende verktøy i møter med andre

Å bruke tid på å vurdere, ta stilling til, og ved behov hjelpe med å regulere en annens tilstand før man gir informasjon eller går løs på en profesjonell agenda vil bygge trygghet, som igjen kan spare tid, frustrasjon og føre til bedre gjennomføringskraft (Dana, 2018b). I tillegg kan bevissthet om regulering og trygghetssignal potensielt senke risikoen for vold mot profesjonelle hjelpere (Beattie, Griffiths, Innes, & Morphet, 2019). Spesielt i konfliktfylte situasjoner kan reguleringsperspektivet være viktig, som for eksempel i betente familiekonflikter (Bailey, Dana, Bailey, & Davis, 2020). Selve opplevelsen av å bli sett og møtt i den tilstanden man er i, og hjelpes inn i en mer behagelig aktivering kan i seg selv ofte utgjøre en av de viktigste intervensjonene man kan tilby som profesjonell helper (Badenoch, 2018). Her vil den nonverbale, implisitte dialogen omtrent alltid være viktigere enn det eksplisitte, verbale innholdet i samtaler (Porges & Dana, 2018). Dette er fordi informasjon som formidles gjennom nonverbale uttrykk er i stand til å omgå og overstyre mer eksplisitt verbal informasjon omkring trygghet og fare (Ogden, 2018; Porges, 2007). En trygg, sensitiv og avpasset nonverbal dialog står allerede sentralt i arbeid med barn, ved utviklingstraumer eller akutte belastninger (Eide-Midsand & Nordanger, 2017; Porges & Dana, 2018) og for mennesker med nedsatt verbalspråk eller kognitive ferdigheter (Bentzen, 2015). Kunnskap om autonom regulering og nonverbal kommunikasjon kan med fordel inkluderes i et videre perspektiv på arbeid med mennesker (Dana, 2018b; Nordanger, 2021).

En person som selv er godt regulert innenfor toleransevinduet sender automatisk nonverbale signal om trygghet som kan bidra til å dempe overaktivering eller lokke en person ut av underaktivering. Bevissthet rundt multimodale trygghetssignal som et varmt, melodisk,

lyst tonefall og sensitiv bruk av øye- og ansiktsuttrykk (som et mykt, ikke-truende, indirekte blikk og levende mimikk, eller ett hode lett på skakke) kan påvirke den autonome reguleringen hos andre ved å høyt og tydelig formidle «*jeg er trygg og har den vagale bremsen på, og det kan du også ha her sammen med meg*». Bevisst bruk av ikke-truende, rolige bevegelser og posisjonering der man plasserer seg ved siden av i stedet for å stå bak, over eller rett foran personen kan bidra til å dempe behovet for forsvarsrespons ytterligere (Nordanger & Braarud, 2017).

Samregulering og ivaretagelse av hjelpere

Et svært viktig poeng er at man selv må være regulert innenfor toleransevinduet for å kunne regulere andre positivt (Geller, 2018; Geller & Porges, 2014). Ettersom samregulering i sin natur alltid *går begge veier*, der begge nervesystem trekker i hverandre gjennom automatiske, implisitte prosesser og kommunikasjon, vil det å regulere en annen kreve noe av oss. Autonom regulering er ingen uuttømmelig ressurs og man kan «gå tom» (Laborde, Mosley, & Mertgen, 2018). Å arbeide reguleringssensitivt betyr derfor at hjelpere som jobber tett på mennesker med samreguleringsbehov må ha tid og rom til å trekke pusten og gjenfinne sin egen regulering og sitt eget toleransevindu mellom oppdrag eller møter for å gi god hjelp (Geller, 2018). Siden den beste regulering for mange (men ikke alle) foregår sammen med andre, betyr dette at hjelpere bør ha tilgang til egne, regulerende fellesskap på jobb for å klare å fortsette å være gode hjelpere over tid. En bør også ha mulighet til å trekke seg tilbake et stille sted ved behov. Et organisatorisk fokus på hjelpernes egne muligheter til sam- og egenregulering vil med høy sannsynlighet føre til både bedre hjelpere, bedre tjenester og bedre ivaretagelse av den enkelte (Geller, 2018; Geller & Porges, 2014). Man kan anta at en større anerkjennelse av viktigheten av selv- og samregulering også vil kunne ha en positiv effekt på omsorgsslitasje (Beattie, Innes, Griffiths, & Morphet, 2018).

Arbeid med mennesker som strever med regulering kan i tillegg vinne mye på å arbeide med, og støtte pårørende eller støttepersoners evne til selv- og samregulering (Dana, 2018b). For barn er omsorgsgiveres egen regulering og nonverbale trygghetssignal avgjørende for tilknytning og sunn utvikling (Hart, 2011). Foreldrestil og egenregulering ser også ut til å være knyttet til utvikling av vagusregulering i barn (Hastings, Nuselovici, et al., 2008; Hastings, Sullivan, et al., 2008). Tiltak som gir støttepersoner bedre reguleringskompetanse vil føre til støttepersoner som er bedre rustet til å hjelpe dysregulerte nervesystem i retning av sunnere utviklingsspor. Dette innebærer ikke minst sensitiv ivaretagelse av og gode tjenester og påfyll for pårørende og støttepersoner, slik at de selv kan få hjelp til å tilbringe større deler av tiden innen sitt toleransevindu.

Bruk av sensoriske stimuli og natur

I tillegg til trygghetssignal kan sansestimuli som lyd, rytme, berøring, vekt eller temperatur hjelpe med regulering, for eksempel ved individuelt tilpasset bruk av vektdyne, lett eller fast berøring og varme eller kalde stimuli (Nordanger & Braarud, 2017). Bevisst bruk av rolig og rask musikk eller rytme er et effektivt hjelpemiddel for regulering som også kan påvirke det autonome nervesystemet (Ellis & Thayer, 2010; Nordanger & Braarud, 2017). Musikk er i tillegg en effektiv måte å skape samregulering mellom personer (Krüger, Nordanger, & Stige, 2017; Lindenberger, Li, Gruber, & Muller, 2009; Muller, Sanger, & Lindenberger, 2018; Trevarthen & Malloch, 2000). Musikkterapi som intervensjon for traumatiserte barn og unge i barneverninstitusjoner og fosterhjemstjenester kan ha god effekt og oppleves positivt av både mottagere og omkringliggende system (Krüger et al., 2017). Mødre og barn med samspillsvansker kan også styrkes i terapeutiske musikkgrupper i regi av barnevern (Trondalen, 2016). Likeledes ser det ut til at sanggrupper for mødre med fødselsdepresjon kan fremskynde bedring og dermed potensielt minske negative effekter av mødres depresjon på barns utvikling (Fancourt & Perkins, 2018). Det finnes i tillegg en egen

lytteprotokoll med spesiallaget musikk, «the Safe and Sound Protocol», basert på kunnskap om forbindelsene mellom vagusnerven og mellomøret og hvordan stressresponser påvirker lytte-evnen, som kan ha en regulerende effekt på det autonome nervesystemet (Porges et al., 2014; Porges et al., 2013).

Eksposering for natur kan også ha positive effekter på autonom regulering og helse (Brown, Barton, & Gladwell, 2013; Gladwell et al., 2012; M. M. Hansen, Jones, & Tocchini, 2017; Wen, Yan, Pan, Gu, & Liu, 2019). For eksempel har randomisert etablering av parker på ubebygde tomter i byrom vist å kunne sterkt redusere psykiske plager i omkringliggende lokalsamfunn (South, Hohl, Kondo, MacDonald, & Branas, 2018), og natur på resept kan være godt for både individuell og lokal helse (Cohen et al., 2013; Müller-Riemenschneider et al., 2018). Utlånsentraler for sportsutstyr eller gratis transport til tilrettelagte lavterskel-naturtilbud kan fungere som sosiale utjevnere i forhold til tilgjengeligheten av naturopplevelser. Samtidig kan individuelle og gruppebaserte tilbud rettet mot lettere psykiske vansker med fordel etablere tur-grupper eller tilby samtaler i natur. Kognitiv terapi tilbudt i skog kan gi større symptomlette og endring i autonom regulering enn samtaler utført på kontoret (Kim, Lim, Chung, & Woo, 2009) og naturterapi kan oppleves positivt og nyttig for grupper som ofte strever med motivasjon for samtaler eller mer tradisjonelle helsefremmende tiltak (Fernee, Gabrielsen, Andersen, & Mesel, 2020; M. M. Hansen et al., 2017).

Samtidig er det interessant å merke seg at spesielt synsinntrykk er knyttet til rask og automatisert aktivering av stressresponser og dermed viktige for autonom regulering (Yilmaz Balban et al., 2021). Studier har vist at bilder eller filmer av natur (Brown et al., 2013; Gladwell et al., 2012) kan ha en positiv effekt på selvregulering og autonom aktivering etter stress sammenlignet med eksponering for urbane landskap (Brown et al., 2013). Dette betyr at tilgang på natur (på ordentlig eller i form av bilder eller film) kan ha en beskyttende effekt

i forhold til stress og belastning. Utforming av nye bygg eller offentlige areal bør legge vekt på å bevare eller skape tilgjengelige grøntområder som innbyr til aktivitet og avslapning. I planlegging av nye lokaler for helsetilbud i kommuner bør man kanskje også legge vekt på å ta natur inn i bygningsmassen gjennom naturlig lys, materialer og beplantning og utsmykning. Samtidig bør lavfrekvent støy (for eksempel fra trafikk) begrenses fordi slike lyder kan utløse automatiserte stress-responser med negative effekter på den autonome aktiveringen (Porges & Lewis, 2010). De samme prinsipp kan brukes for å bygge mer reguleringsvennlige skoler og barnehager.

Økt reguleringskapasitet gjennom lek og positiv aktivitet

Det å være sammen med andre i en gruppe kan være en nevralt øvelse i regulering i tråd med PVT (Flores & Porges, 2017). Spesielt grupper med lekende aktiviteter kan være nyttige for barn, ungdom, voksne, eldre og familier da positiv samhandling med andre er en god ramme for å trene på både selv- og samregulering (Porges, 2015; Siegel, 1999, 2012). Lekpregede reguleringsgrupper kan benyttes som en arena for å lære å lese andre, og for å prøve ut nye sosiale strategier og nye måter å være sammen på. Aktiviteter med lekepreg er i seg selv et viktig poeng. Tilgang på faktiske eller metaforiske rom som inviterer til lek og utforskning kan sees som en motgift til psykopatologi, angst og depresjon (Panksepp, 1998; Siegel, 2012). Lek kan i tillegg fungere som en øvelse i fleksibilitet og strekking av det man selv og andre tåler av spenning til kanten og tilbake. Aktiviteter som for eksempel såpebobleblåsing, ballong-badminton, bevegelses-speiling eller leker som rødt lys krever evne til å integrere indre og ytre informasjon på tvers av modaliteter, samtidig som man regulerer seg innen en kontekst og sammen med andre. Det finnes i tillegg flere leketerapeutiske program som er kompatible med PVT og Toleransevindumodellen (Wheeler & Dillman Taylor, 2016), som Theraplay (Booth & Jernberg, 2009; Glibota, Lindaman, &

Coleman, 2018) eller Nevroaffektiv Utviklingspsykologisk Strukturert Sosial Aktivitet (NUSSA) (Hart, Hellborn, & Jørgensen, 2016).

Valg av aktiviteter kan være direkte og systematisk rettet mot å utvide toleransevinduet og styrking av den autonome reguleringen (Eide-Midtsand, 2002, 2011). For noen barn og voksne med reguleringsvansker kan selv en liten økning i puls bidra til å dytte vedkommende ut av sitt toleransevindu på grunn av en opparbeidet lav toleranse for sympatisk aktivering (Eide-Midtsand, 2010, 2017; Eide-Midtsand & Nordanger, 2017). Nøye inntunet og dosert tumle-herje eller forfølgelseslek kan brukes som en øvelsessituasjon på å kunne regulere seg inn og ut av sitt vindu, og å lære seg å tåle, og regulere, aktivering i det sympatiske nervesystemet (Eide-Midtsand, 2002, 2011; Jacobsen & Svendsen, 2010). Erfaring med å tåle å være i ro sammen med andre er en annen viktig forutsetning for tilknytning, intimitet og det å la seg «overgi» til en annen som er knyttet til aktivering i det autonome nervesystemet, primært den parasympatiske delen og den dorsale vagus (Kozłowska et al., 2015; Porges, 2007). Trygge måter å utforske denne typen autonom aktivering kan introduseres gjennom svært nøye tilpasset immobiliseringslek der man for eksempel trener på å la seg tulle inn i ett pledd eller en gymmatte under svært trygge og kontrollerte omgivelser (Eide-Midtsand, 2002, 2011, 2017).

En forsiktig *avpasning og utporsjonering* (titrering) av alle aktiviteter som strekker reguleringsevnen og toleransevinduet er viktig for å unngå opplevelser som blir for sterke (Levine, 2010; Payne, Levine, & Crane-Godreau, 2015). På samme vis vil det å oppleve å selv ha kontroll og å kunne utløse og påvirke reaksjoner og responser hos den andre være essensielt for å styrke trygghet, selvstendighet og positiv utvikling.

Trening og aktiverende og dempende fysisk aktivitet

Trening og fysisk aktivitet har en signifikant positiv effekt på både psykisk og fysisk helse og autonom regulering (Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski, & Apostolopoulos, 2017; Sharma, Madaan, & Petty, 2006). Kroppslig, fysisk aktivitet kan videre fungere som en øvingsarena for dysregulerte nervesystem og bidra til en økt toleranse for egen aktivering og øving i å kunne regulere seg opp og ned i sympatisk aktivering. Terapeutisk eller forebyggende bruk av treningsgrupper skaper også muligheter for styrkede nettverk og øvelse i å regulere sammen med andre. Mens hurtige aktiviteter som for eksempel spenstropp eller dans til rask musikk kan løfte mennesker ut av hypoaktivering kan andre typer fysisk aktivitet fungere roende på overspente nervesystem og hjelpe personer ned i aktivering (Nordanger & Braarud, 2017). Det finnes ulike typer yoga som kan brukes innen et polyvagalt perspektiv (Ovissi & Hagaman, 2020; Sullivan et al., 2018), og studier har vist at Yoga og Tai Chi kan ha positiv effekt på humør (Tyagi, Cohen, Reece, Telles, & Jones, 2016), psykisk helse (Macy, Jones, Graham, & Roach, 2018; Solloway et al., 2016; Wang et al., 2014) og autonom regulering (Cole, Wijarnpreecha, Chattipakorn, & Chattipakorn, 2016; Tyagi & Cohen, 2016). Åpne og inkluderende lavterskel-tilbud med yoga, Tai Chi eller lignende i offentlige sosiale rom kan derfor potensielt benyttes som forebyggende og stressreducerende intervensjoner i organisasjoner eller på kommunalt nivå (Zou et al., 2018). Det er viktig å samtidig være klar over at yoga ikke passer for alle og kan ha utilsiktede bivirkninger. For eksempel kan noen oppleve dempende aktiviteter som en trigger for ubehag, antageligvis knyttet til autonome aktiveringsmønstre under toleransevinduet (Badenoch, 2018; Eide-Midsand & Nordanger, 2017).

Bruk av sakte pust som en autonomt regulerende intervensjon

Kontrollert pust er et kjerneelement i de aller fleste yoga og meditasjonsteknikker og en del av de gunstige effektene av meditasjon kan faktisk være direkte effekter av en sakte

pusterytme (Lehrer, Sasaki, & Saito, 1999; Mather & Thayer, 2018; Peng et al., 2004). Sakte pust kan styrke evnen til selvregulering i både det autonome og sentrale nervesystemet (Lehrer & Gevirtz, 2014; Mather & Thayer, 2018). Ved pust i et tempo på rundt 10-11 sekunder fra inn- til utpust (5,5-6 pust per minutt) øker vagustonus og blodgjennomstrømmingen til hjernen (Mather & Thayer, 2018; Vaschillo, Vaschillo, & Lehrer, 2006). Man antar at systematisk bruk av sakte pust over tid styrker forbindelsen mellom kropp og hjerne, vagusbremsen og forbindelser innad i hjernen (Lehrer, 2017; Mather & Thayer, 2018). Sakte pust har vist å kunne ha positive effekter på angst, depresjon, utmattelse, sinne, psykosomatiske symptom og posttraumatisk stress (Goessl, Curtiss, & Hofmann, 2017; Lehrer et al., 2020; Pizzoli et al., 2021). Det finnes program for sakte pust for bruk i skole, studiesituasjoner og arbeidsliv (Bradley et al., 2010; May, Seibert, Sanchez-Gonzalez, & Fincham, 2018) og sakte pust har potensial som et billig, enkelt og lett tilgjengelig regulerende tiltak som kan brukes både forebyggende og i behandling (Lehrer et al., 2020).

Kroppsorienterte tilnærminger

Kroppsorienterte tilnærminger er viktige i reguleringsfokuset arbeid, ikke minst på grunn av den nære sammenhengen mellom tilgang til indre kroppslige signal (interoepsjon), regulering og psykisk helse (Barrett, Quigley, & Hamilton, 2016; Payne et al., 2015). En kroppsfokusert tilnærming som er nært knyttet til et polyvagalt perspektiv og Toleransevindumodellen er Sensorimotorisk Psykoterapi (Ogden, 2018; Ogden & Minton, 2000). Sensorimotorisk Psykoterapi hjelper pasienter å bli bevisst på det som foregår i kroppen, typiske bevegelsesmønstre og hvordan man kroppslig forholder seg til andre. Opplevelser og nonverbale minner i kroppen blir videre satt inn i en større sammenheng med egen historie og tilknytning. Behandlingen utforsker hvordan endringer i kroppsholdning eller bevegelse kan løse opp i eller forbedre symptomer. Pasienter kan i tillegg hjelpes med å

identifisere og fullføre defensive bevegelser, som å skyve bort en overfallsmann, trekke inn en beskytter eller be om hjelp (Ogden & Minton, 2000; Ogden et al., 2006). Kliniske studier viser at Sensorimotorisk Psykoterapi kan være nyttig ved traumer (Classen et al., 2021; Geneccos, Fisher, & Ogden, 2016; Langmuir, Kirsh, & Classen, 2012), men det trengs fortsatt mer forskning, også utenfor traumefeltet.

Somatic Experiencing (Levine, 2010; Payne et al., 2015) er som Sensorimotorisk Psykoterapi en kropporientert behandling for ulike former for stress- eller traumerelaterte symptomer med et sterkt fokus på autonom regulering. Symptom på psykiske vansker eller stress (spesielt post-traumatisk stress) forstås i Somatic Experiencing som at kroppen «sitter fast» i lite adaptive autonome forsvarsrespons, på grunn av ufullendte forsvarsrespons, for eksempel at man ikke klarte å komme seg vekk fra eller avverge noe traumatisk. Det terapeutiske arbeidet i Somatic Experiencing hjelper pasienten med å rette oppmerksomhet mot indre kroppslige opplevelser og løse opp i opplevelser av spenning eller fastlåsthet i kroppen. Kroppslige ressurser som følelser av styrke, trygghet eller bevegelser som oppleves frigjørende eller forløsende forsterkes og utforskes, i hensikt å hjelpe pasienten til å fullføre den tidligere ufullstendige responsen. Evnen til å tolerere og bevisst skifte mellom negative og positive kroppslige opplevelser står i tillegg sentralt. Studier viser at Somatic Experiencing kan være en effektiv behandling for symptomer etter traumatisk stress og ved smerte (Andersen, Lahav, Ellegaard, & Manniche, 2017; Brom et al., 2017; Leitch, Vanslyke, & Allen, 2009), men også her trengs mer forskning.

Til sist nevnes Norsk Psykomotorisk Fysioterapi, som er en norskutviklet gren og spesialitet innen fysioterapi som arbeider med spenning og regulering (NHI, 2020). Gjennom kroppsbevissthetsteknikker, avspenning, massasje og arbeid med pust, kroppsholdning, bevegelse og balanse lærer pasienten blant annet å registrere spenninger, å merke forskjell på sammentrukket og avslappet muskulatur og bruke for eksempel pust for avspenning og

regulering. Det er foreløpig noe blandede resultat i de få effektstudier som er gjort (Bergland, Olsen, & Ekerholt, 2018; Breivve, Hynninen, & Kvåle, 2010; Dragesund, Nilsen, & Kvåle, 2021) og behov for mer forskning også her.

Konklusjon

Autonom regulering er viktig for psykisk helse og samhandling. Polyvagal teori vektlegger spesielt vagusnerven som et bindeledd mellom omgivelser, belastning, selvregulering og helse i livsløpet. Toleransevindusmodellen er en viktig modell i et reguleringsperspektiv og klinisk bruk av PVT. Litteratursøk på autonom regulering, psykisk helse, PVT, Toleransevindusmodellen og intervensjoner viser at arbeid i et reguleringsvennlig perspektiv inkluderer intervensjoner i krysningspunktet mellom psykologi og fysiologi der kroppen og det nonverbale er like viktig som tanker eller følelser. Reguleringsstøttende intervensjoner kan inkludere økning av kunnskap om autonom regulering hos både profesjonelle, brukere/pasienter og pårørende, bevisst bruk samregulering og trygghetssignal, bruk av lek, fysisk aktivitet, sansestimuli (for eksempel natur eller musikk), sakte pust og kropporienterte tilnærminger. Intervensjoner som styrker grunnleggende regulering kan bidra til bedre behandling og samhandling her og nå, og potensielt lavere forekomst av psykiske vansker senere. Intervensjoner som reduserer stress og gir positive, regulerende erfaringer bør derfor vektlegges på alle intervensjonsnivå, fra allmenne primærforebyggende tiltak til spissede sekundær eller tertiær-intervensjoner. Samtidig vil vår forståelse av konteksten rundt reguleringsvansker spille en viktig rolle, og organisasjoner som kan tilby regulerende omgivelser og felleskap vil sannsynligvis kunne tilby både bedre tjenester og bedre arbeidsbetingelser.

Referanser

- Andersen, T. E., Lahav, Y., Ellegaard, H., & Manniche, C. (2017). A randomized controlled trial of brief Somatic Experiencing for chronic low back pain and comorbid post-traumatic stress disorder symptoms *European Journal of Psychotraumatology*, *8*(1), 1331108.
- Badenoch, B. (2018). Safety is the treatment. In S. W. Porges & D. A. Dana (Eds.), *Clinical Applications of the Polyvagal Theory: The Emergence of Polyvagal-Informed Therapies* (pp. 73-88). New York, USA: Norton Professional Books.
- Bailey, R., Dana, D., Bailey, E., & Davis, F. (2020). The Application of the Polyvagal Theory to High Conflict Co-Parenting Cases. *Family Court Review*, *58*(2).
- Balzarotti, S., Biassoni, F., Colombo, B., & Ciceri, M. R. (2017). Cardiac vagal control as a marker of emotion regulation in healthy adults: A review. *Biological Psychology*, *130*.
- Barrett, L. F., Quigley, K. S., & Hamilton, P. (2016). An active inference theory of allostasis and interoception in depression. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, *371*(1708).
- Bath, H. (2008). The Three Pillars of Trauma-Informed Care. *Reclaiming Children and Youth*, *17*(3).
- Bath, H. (2015). The Three Pillars of TraumaWise Care: Healing in the Other 23 Hours. *Reclaiming Children and Youth*, *23*(4).
- Beattie, J., Griffiths, D., Innes, K., & Morphet, J. (2019). Workplace violence perpetrated by clients of health care: A need for safety and trauma-informed care. *Journal of Clinical Nursing*, *28*(1-2).
- Beattie, J., Innes, K., Griffiths, D., & Morphet, J. (2018). Healthcare providers' neurobiological response to workplace violence perpetrated by consumers: Informing directions for staff well-being. *Applied nursing research : ANR*, *43*.
- Beauchaine, T. P. (2015). Respiratory sinus arrhythmia: a transdiagnostic biomarker of emotion dysregulation and psychopathology. *Current Opinion in Psychology*, *3*.
- Beauchaine, T. P., Neuhaus, E., Brenner, S. L., & Gatzke-Kopp, L. (2008). Ten good reasons to consider biological processes in prevention and intervention research. *Development and Psychopathology*, *20*(3).
- Beauchaine, T. P., & Thayer, J. F. (2015). Heart rate variability as a transdiagnostic biomarker of psychopathology. *International Journal of Psychophysiology*, *98*(2, Part 2).
- Bentzen, M. (2015). Dances of connection: Neuroaffective development in clinical work with attachment. *Body, Movement and Dance in Psychotherapy*, *10*(4).
- Bergland, A., Olsen, C. F., & Ekerholt, K. (2018). The effect of psychomotor physical therapy on health-related quality of life, pain, coping, self-esteem, and social support. *Physiotherapy Research International*, *23*(4), e1723.
- Berntson, G. G., Cacioppo, J. T., & Grossman, P. (2007). Whither vagal tone. *Biological Psychology*, *74*(2).
- Booth, P. B., & Jernberg, A. M. (2009). *Theraplay: Helping Parents and Children Build Better Relationships Through Attachment-Based Play* (3d ed.). San Fransisco: John Wiley & Sons.
- Bradley, R. T., McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D., Daugherty, A., & Arguelles, L. (2010). Emotion self-regulation, psychophysiological coherence, and test anxiety: results from an experiment using electrophysiological measures. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *35*(4).
- Breitve, M. H., Hynninen, M. J., & Kvåle, A. (2010). The effect of psychomotor physical therapy on subjective health complaints and psychological symptoms. *Physiotherapy Research International*, *15*(4).
- Brom, D., Stokar, Y., Lawi, C., Nuriel-Porat, V., Ziv, Y., Lerner, K., & Ross, G. (2017). Somatic Experiencing for Posttraumatic Stress Disorder: A Randomized Controlled Outcome Study. *Journal of Traumatic Stress*, *30*(3).
- Brown, D. K., Barton, J. L., & Gladwell, V. F. (2013). Viewing Nature Scenes Positively Affects Recovery of Autonomic Function Following Acute-Mental Stress. *Environmental Science & Technology*, *47*(11).

- Classen, C. C., Hughes, L., Clark, C., Hill Mohammed, B., Woods, P., & Beckett, B. (2021). A Pilot RCT of A Body-Oriented Group Therapy For Complex Trauma Survivors: An Adaptation of Sensorimotor Psychotherapy. *Journal of Trauma & Dissociation*, 22(1).
- Cohen, D. A., Han, B., Derose, K. P., Williamson, S., Marsh, T., & McKenzie, T. L. (2013). Physical Activity in Parks: A Randomized Controlled Trial Using Community Engagement. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(5).
- Cole, A. R., Wijarnpreecha, K., Chattipakorn, S. C., & Chattipakorn, N. (2016). Effects of Tai Chi exercise on heart rate variability. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 23.
- Dana, D. A. (2018a). *The Polyvagal Theory in Therapy: engaging the rythm of regulation*: W.W. Norton & Company. Inc.
- Dana, D. A. (2018b). A story of stroke recovery told through a polyvagal perspective. In S. W. Porges & D. A. Dana (Eds.), *Clinical Applications of the Polyvagal Theory: The Emergence of Polyvagal-Informed Therapies* (pp. 378-396). New York, USA: Norton Professional Books.
- Dragesund, T., Nilsen, R. M., & Kvåle, A. (2021). Norwegian Psychomotor Physiotherapy versus Cognitive Patient Education and active physiotherapy-A randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 26(2), e1891.
- Eide-Midtsand, N. (2002). Den barneterapeutiske dialogen: II. Induktiv formidling [The child-therapeutic dialogue: II. Inductive communication]. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 39.
- Eide-Midtsand, N. (2010). Bakenfor det svarte blikket. Del I. Problematferd som uttrykk for feilinnstillinger i hjernens stressresponssystem. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 47(12).
- Eide-Midtsand, N. (2011). Bakenfor det svarte blikket: Del 2. En traumatisert femårings terapiprosess sett i lys av nyere hjerneforskning. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 48(2), 144-149.
- Eide-Midtsand, N. (2017). Betydningen av å være trygg 2. Et polyvagalt perspektiv på psykoterapi med utviklingstraumatiserte barn. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 55(10).
- Eide-Midtsand, N., & Nordanger, D. Ø. (2017). Betydningen av å være trygg. I. Utviklingstraumatiserte barns affektreguleringsvansker forstått i lys av Stephen Porges polyvagale teori. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 55(10), 918-926.
- Ellis, R. J., & Thayer, J. F. (2010). Music and Autonomic Nervous System (Dys)function. *Music perception*, 27(4).
- Fancourt, D., & Perkins, R. (2018). Effect of singing interventions on symptoms of postnatal depression: three-arm randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 212(2).
- Ferne, C., Gabrielsen, L., Andersen, A., & Mesel, T. (2020). Emerging stories of self: long-term outcomes of wilderness therapy in Norway. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*.
- Flores, P. J., & Porges, S. W. (2017). Group Psychotherapy as a Neural Exercise: Bridging Polyvagal Theory and Attachment Theory. *International Journal of Group Psychotherapy*, 67(2).
- Geller, S. M. (2018). Therapeutic presence and polyvagal theory: Principles and practices for cultivating effective therapeutic relationships. In S. W. Porges & D. A. Dana (Eds.), *Clinical Applications of the Polyvagal Theory: The Emergence of Polyvagal-Informed Therapies. Norton Series on Interpersonal Neurobiology* (pp. 106-126). New York, USA: Norton Professional Books.
- Geller, S. M., & Porges, S. W. (2014). Therapeutic presence: Neurophysiological mechanisms mediating feeling safe in therapeutic relationships. *Journal of Psychotherapy Integration*, 24(3).
- Gene-cos, N., Fisher, J., & Ogden, P. (2016). Sensorimotor Psychotherapy Group Therapy in the Treatment of Complex PTSD. *Annals of psychiatry and mental health*, 4(6).
- Gladwell, V. F., Brown, D. K., Barton, J. L., Tarvainen, M. P., Kuoppa, P., Pretty, J., . . . Sandercock, G. R. (2012). The effects of views of nature on autonomic control. *European Journal of Applied Physiology*, 112(9).
- Glibota, L. C., Lindaman, S., & Coleman, A. R. (2018). Theraplay as a treatment for children with selective mutism: Integrating the polyvagal theory, attachment theory, and social

- communication. In *Play-based interventions for childhood anxieties, fears, and phobias*. (pp. 124-143). New York, NY, US: The Guilford Press.
- Goessl, V. C., Curtiss, J. E., & Hofmann, S. G. (2017). The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychological Medicine*, *47*(15), 2578-2586.
- Ham, J., & Tronick, E. (2009). Relational psychophysiology: Lessons from mother-infant physiology research on dyadically expanded states of consciousness. *Psychotherapy Research*, *19*(6).
- Hansen, A. L., Dahl, L., Olson, G., Thornton, D., Graff, I. E., Frøyland, L., . . . Pallesen, S. (2014). Fish Consumption, Sleep, Daily Functioning, and Heart Rate Variability. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *10*(5).
- Hansen, A. L., Johnsen, B. H., Sollers, J. J., Stenvik, K., & Thayer, J. (2004). Heart rate variability and its relation to prefrontal cognitive function: The effects of training and detraining. *European Journal of Applied Physiology*, *93*.
- Hansen, M. M., Jones, R., & Tocchini, K. (2017). Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*(8).
- Hart, S. (Ed.) (2011). *Neuroaffektiv psykoterapi med børn*. København: Hans Reitzel.
- Hart, S., Hellborn, K., & Jørgensen, G. (2016). NASSA–NeuroAffective Structured Social Activity. *Inclusion, Play and Empathy: Neuroaffective Development in Children's Groups*.
- Hastings, P. D., Nuselovici, J. N., Utendale, W. T., Coutya, J., McShane, K. E., & Sullivan, C. (2008). Applying the polyvagal theory to children's emotion regulation: Social context, socialization, and adjustment. *Biological Psychology*, *79*(3).
- Hastings, P. D., Sullivan, C., McShane, K. E., Coplan, R. J., Utendale, W. T., & Vyncke, J. D. (2008). Parental socialization, vagal regulation, and preschoolers' anxious difficulties: direct mothers and moderated fathers. *Child Development*, *79*(1).
- Holzman, J. B., & Bridgett, D. J. (2017). Heart rate variability indices as bio-markers of top-down self-regulatory mechanisms: A meta-analytic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *74*(Part A).
- Jacobsen, K., & Svendsen, B. (Eds.). (2010). *Emosjonsregulering og oppmerksomhet : grunnfenomener i terapi med barn og unge [Emotion regulation and attention: basic phenomena in therapy with children and adolescents]*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Jazaieri, H., Urry, H. L., & Gross, J. J. (2013). Affective disturbance and psychopathology: An emotion regulation perspective. *Journal of Experimental Psychopathology*, *4*(5).
- Kim, W., Lim, S. K., Chung, E. J., & Woo, J. M. (2009). The effect of cognitive behavior therapy-based psychotherapy applied in a forest environment on physiological changes and remission of major depressive disorder. *Psychiatry Investigation*, *6*(4).
- Koenig, J., Kemp, A. H., Beauchaine, T. P., Thayer, J. F., & Kaess, M. (2016). Depression and resting state heart rate variability in children and adolescents — A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *46*(Supplement C).
- Kozłowska, K., Walker, P., McLean, L., & Carrive, P. (2015). Fear and the Defense Cascade: Clinical Implications and Management. *Harvard Review of Psychiatry*, *23*(4).
- Krüger, V., Nordanger, D. Ø., & Stige, B. (2017). Musikkterapi og traumebevisst omsorg i barnevernet. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*(10).
- Laborde, S., Mosley, E., & Mertgen, A. (2018). Vagal Tank Theory: The Three Rs of Cardiac Vagal Control Functioning – Resting, Reactivity, and Recovery. *Frontiers in Neuroscience*, *12*(458).
- Langmuir, J. I., Kirsh, S. G., & Classen, C. C. (2012). A pilot study of body-oriented group psychotherapy: Adapting sensorimotor psychotherapy for the group treatment of trauma. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, *4*(2).
- Lehrer, P. M. (2017). Heart rate variability biofeedback and other psychophysiological procedures as important elements in psychotherapy. *International Journal of Psychophysiology*.
- Lehrer, P. M., & Gevirtz, R. (2014). Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? *Frontiers in Psychology*, *5*(756).

- Lehrer, P. M., Kaur, K., Sharma, A., Shah, K., Huseby, R., Bhavsar, J., & Zhang, Y. (2020). Heart Rate Variability Biofeedback Improves Emotional and Physical Health and Performance: A Systematic Review and Meta Analysis. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 45(3).
- Lehrer, P. M., Sasaki, Y., & Saito, Y. (1999). Zazen and cardiac variability. *Psychosomatic Medicine*, 61(6).
- Leitch, M. L., Vanslyke, J., & Allen, M. (2009). Somatic experiencing treatment with social service workers following Hurricanes Katrina and Rita. *Social Work*, 54(1).
- Levine, P. A. (1977). *Accumulated Stress, Reserve Capacity and Disease*. University of California, Berkeley, Ann Arbor, MI.
- Levine, P. A. (2010). *In an unspoken voice: How the body releases trauma and restores goodness*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Liddell, B. J., Kemp, A. H., Steel, Z., Nickerson, A., Bryant, R. A., Tam, N., . . . Silove, D. (2016). Heart rate variability and the relationship between trauma exposure age, and psychopathology in a post-conflict setting. *BMC Psychiatry*, 16.
- Lindenberger, U., Li, S. C., Gruber, W., & Muller, V. (2009). Brains swinging in concert: cortical phase synchronization while playing guitar. *BMC Neuroscience*, 10, 22.
- Macy, R. J., Jones, E., Graham, L. M., & Roach, L. (2018). Yoga for Trauma and Related Mental Health Problems: A Meta-Review With Clinical and Service Recommendations. *Trauma, Violence, & Abuse*, 19(1).
- Markussen, S., & Røed, K. (2020). Bidrar medikalisering av ungdom til utstøtning fra skole og arbeidsliv? *Søkelys på arbeidslivet*, 37(4).
- Mather, M., & Thayer, J. F. (2018). How heart rate variability affects emotion regulation brain networks. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19.
- May, R. W., Seibert, G. S., Sanchez-Gonzalez, M. A., & Fincham, F. D. (2018). Self-regulatory biofeedback training: an intervention to reduce school burnout and improve cardiac functioning in college students. *Stress*, 1-8.
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106.
- Muller, V., Sanger, J., & Lindenberger, U. (2018). Hyperbrain network properties of guitarists playing in quartet. *Annals of the New York Academy of Sciences*.
- Müller-Riemenschneider, F., Petrunoff, N., Sia, A., Ramiah, A., Ng, A., Han, J., . . . Uijtdewilligen, L. (2018). Prescribing Physical Activity in Parks to Improve Health and Wellbeing: Protocol of the Park Prescription Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6), 1154.
- NHI. (2020). Psykomotorisk fysioterapi. Retrieved from <https://nhi.no/sykdommer/muskelskjelett/diverse/psykomotorisk-fysioterapi/>
- Nordanger, D. Ø. (2021). "Herregud, er alt traumer nå". *Ytring på Psykologisk.no*.
- Nordanger, D. Ø., & Braarud, H. C. (2014). Regulering som nøkkelbegrep og toleranse-vinduet som modell i en ny traumepsykologi. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening* 51 (7).
- Nordanger, D. Ø., & Braarud, H. C. (2017). *Utviklingstraumer. Regulering som et nøkkelbegrep i en ny traumepsykologi*. Bergen, Norge: Fagbokforlaget.
- Nøkleby, H., Borge, T. C., & Johansen, T., B. (2021). «Konsekvenser av covid-19-pandemien for barn og unges liv og psykiske helse: oppdatering av en hurtigoversikt». Folkehelseinstituttet: Oslo
- O'Brien, K. M., Afzal, K., & Tronick, E. (2013). Relational psychophysiology and mutual regulation during dyadic therapeutic and developmental relating. In J. H. D. Cornelius-White, R. Motschnig-Pitrik, & M. Lux (Eds.), *Interdisciplinary Handbook of the Person Centered Approach: Connections Beyond Psychotherapy* (pp. 183-197). New York: Springer.
- Ogden, P. (2018). Polyvagal Theory and Sensorimotor Psychotherapy. In S. W. Porges (Ed.), *Clinical Applications of the Polyvagal Theory: The Emergence of Polyvagal-Informed Therapies* (pp. 34-49). New York, USA: Norton Professional Books.

- Ogden, P., & Minton, K. (2000). Sensorimotor Psychotherapy: One Method for Processing Traumatic Memory. *Traumatology*, 6(3).
- Ogden, P., Pain, C., & Fisher, J. (2006). A sensorimotor approach to the treatment of trauma and dissociation. *Psychiatric Clinics of North America*, 29(1).
- Ovissi, M., & Hagaman, H. (2020). Trauma-Informed Educational Yoga Program for Teens as an Addiction Prevention Tool. *World Medical and Health Policy*, 12(1), 71-77.
- Palumbo, R. V., Marraccini, M. E., Weyandt, L. L., Wilder-Smith, O., McGee, H. A., Liu, S., & Goodwin, M. S. (2017). Interpersonal Autonomic Physiology: A Systematic Review of the Literature. *Personality and Social Psychology Review*, 21(2).
- Panksepp, J. (1998). The Quest for Long-Term Health and Happiness: To Play or Not to Play, That Is the Question. *Psychological Inquiry*, 9(1).
- Payne, P., Levine, P. A., & Crane-Godreau, M. A. (2015). Somatic experiencing: using interoception and proprioception as core elements of trauma therapy. *Frontiers in Psychology*, 6, 93.
- Peng, C. K., Henry, I. C., Mietus, J. E., Hausdorff, J. M., Khalsa, G., Benson, H., & Goldberger, A. L. (2004). Heart rate dynamics during three forms of meditation. *International Journal of Cardiology*, 95(1).
- Pizzoli, S. F. M., Marzorati, C., Gatti, D., Monzani, D., Mazzocco, K., & Pravettoni, G. (2021). A meta-analysis on heart rate variability biofeedback and depressive symptoms. *Scientific Reports*, 11(1).
- Porges, S. W. (1995). Orienting in a defensive world: Mammalian modifications of our evolutionary heritage: A Polyvagal Theory. *Psychophysiology*, 32(4).
- Porges, S. W. (2001). The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *International Journal of Psychophysiology*, 42(2).
- Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological Psychology*, 74(2).
- Porges, S. W. (2011). *The Polyvagal Theory. Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication and self-regulation*. New York, NY: W.W. Norton and Company.
- Porges, S. W. (2015). Play as neural exercise: insights from the polyvagal theory. *The Power of Play for Mind Brain Health. Mindgains.org, GAINS*.
- Porges, S. W. (2017). Vagal Pathways: Portals to Compassion. In E. M. Seppälä, E. Simon-Thomas, S. L. Brown, M. C. Worline, C. D. Cameron, & J. R. Doty (Eds.), *The Oxford Handbook of Compassion Science* (pp. 189-202). New York, NY: Oxford University Press.
- Porges, S. W., Bazhenova, O. V., Bal, E., Carlson, N., Sorokin, Y., Heilman, K. J., . . . Lewis, G. F. (2014). Reducing auditory hypersensitivities in autistic spectrum disorder: preliminary findings evaluating the listening project protocol. *Front Pediatr*, 2, 80.
- Porges, S. W., & Dana, D. A. (Eds.). (2018). *Clinical Applications of the Polyvagal Theory: The Emergence of Polyvagal-Informed Therapies*. New York, USA: Norton Professional Books.
- Porges, S. W., & Lewis, G. F. (2010). Chapter 7.2 - The polyvagal hypothesis: common mechanisms mediating autonomic regulation, vocalizations and listening. In S. M. Brudzynski (Ed.), *Handbook of Behavioral Neuroscience* (Vol. 19, pp. 255-264): Elsevier.
- Porges, S. W., Macellario, M., Stanfill, S. D., McCue, K., Lewis, G. F., Harden, E. R., . . . Heilman, K. J. (2013). Respiratory sinus arrhythmia and auditory processing in autism: modifiable deficits of an integrated social engagement system? *International Journal of Psychophysiology*, 88(3).
- Reneflot, A., Aarø, L., Aase, H., Reichborn-Kjennerud, T., Tambs, K., & Øverland, S. (2018). *Psykiske lidelser i Norge*. Folkehelseinstituttet: Oslo
- Scaer, R. C. (2001). The neurophysiology of dissociation and chronic disease. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 26(1).
- Schore, J. R., & Schore, A. N. (2008). Modern attachment theory: The central role of affect regulation in development and treatment. *Clinical Social Work Journal*, 36(1).
- Sharma, A., Madaan, V., & Petty, F. D. (2006). Exercise for mental health. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, 8(2).

- Sheppes, G., Suri, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion regulation and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology, 11*.
- Siegel, D. J. (1999). *The Developing Mind: How Relationships and the Brain Interact to Shape who We are* (2. ed.). New York: Guilford Publications.
- Siegel, D. J. (2012). *Pocket Guide to Interpersonal Neurobiology: an integrative handbook of the mind*: W.W. Norton and Company, Inc.
- Sloan, E., Hall, K., Moulding, R., Bryce, S., Mildred, H., & Staiger, P. K. (2017). Emotion regulation as a transdiagnostic treatment construct across anxiety, depression, substance, eating and borderline personality disorders: A systematic review. *Clinical Psychology Review, 57*(Supplement C).
- Solloway, M. R., Taylor, S. L., Shekelle, P. G., Miake-Lye, I. M., Beroes, J. M., Shanman, R. M., & Hempel, S. (2016). An evidence map of the effect of Tai Chi on health outcomes. *Syst Rev, 5*(1).
- South, E. C., Hohl, B. C., Kondo, M. C., MacDonald, J. M., & Branas, C. C. (2018). Effect of greening vacant land on mental health of community-dwelling adults: A cluster randomized trial. *JAMA Network Open, 1*(3), e180298.
- Stange, J. P., Alloy, L. B., & Fresco, D. M. (2017). Inflexibility as a Vulnerability to Depression: A Systematic Qualitative Review. *Clinical Psychology: Science and Practice, 24*(3).
- Stange, J. P., Hamilton, J. L., Olino, T. M., Fresco, D. M., & Alloy, L. B. (2017). Autonomic reactivity and vulnerability to depression: A multi-wave study. *Emotion, 17*(4).
- Sullivan, M. B., Erb, M., Schmalzl, L., Moonaz, S., Noggle Taylor, J., & Porges, S. W. (2018). Yoga Therapy and Polyvagal Theory: The Convergence of Traditional Wisdom and Contemporary Neuroscience for Self-Regulation and Resilience. *Frontiers in Human Neuroscience, 12*.
- Sørensen, J. H. (Ed.) (2006). *Fonagy, Schore, Stern: Affektregulering i udvikling og psykoterapi [Fonagy, Schore, Stern: Affect regulation in development and psychotherapy]*. København, Denmark: Hans Reitzels Forlag.
- Thayer, J. F. (2017). A Neurovisceral Integration Model of Heart Rate Variability. In *Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*: Elsevier.
- Thayer, J. F., & Brosschot, J. F. (2005). Psychosomatics and psychopathology: looking up and down from the brain. *Psychoneuroendocrinology, 30*(10).
- Thayer, J. F., Hansen, A. L., Saus-Rose, E., & Johnsen, B. H. (2009). Heart Rate Variability, Prefrontal Neural Function, and Cognitive Performance: The Neurovisceral Integration Perspective on Self-regulation, Adaptation, and Health. *Annals of Behavioral Medicine, 37*(2).
- Thayer, J. F., Åhs, F., Fredrikson, M., Sollers Iii, J. J., & Wager, T. D. (2012). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 36*(2).
- Trevarthen, C., & Malloch, S. N. (2000). The Dance of Wellbeing: Defining the Musical Therapeutic Effect. *Nordisk Tidsskrift for Musikterapi, 9*(2)
- Trondalen, G. (2016). Musikkterapi som anerkjennelse. En mor-barn gruppe innenfor rammen av barnevernet. *I transitt – mellom til og fra, Skriftserie fra Senter for musikk og helse, NMH-publikasjoner 2016:4, 9*.
- Tronick, E. (2007). *The neurobehavioral and social-emotional development of infants and children*. New York: W. W. Norton & Co.
- Tronick, E., & Beeghly, M. (2011). Infants' meaning-making and the development of mental health problems. *American Psychologist, 66*(2).
- Tronick, E., Bruschiweiler-Stern, N., Harrison, A. M., Lyons-Ruth, K., Morgan, A. C., Nahum, J. P., . . . Stern, D. N. (1998). Dyadically expanded states of consciousness and the process of therapeutic change. *Infant mental health journal, 19*(3).
- Tyagi, A., & Cohen, M. (2016). Yoga and heart rate variability: A comprehensive review of the literature. *International journal of yoga, 9*(2).

- Tyagi, A., Cohen, M., Reece, J., Telles, S., & Jones, L. (2016). Heart Rate Variability, Flow, Mood and Mental Stress During Yoga Practices in Yoga Practitioners, Non-yoga Practitioners and People with Metabolic Syndrome. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 41*(4).
- Vaschillo, E. G., Vaschillo, B., & Lehrer, P. M. (2006). Characteristics of Resonance in Heart Rate Variability Stimulated by Biofeedback. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 31*(2).
- Wang, F., Lee, E. K., Wu, T., Benson, H., Fricchione, G., Wang, W., & Yeung, A. S. (2014). The effects of tai chi on depression, anxiety, and psychological well-being: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Medicine, 21*(4).
- Wen, Y., Yan, Q., Pan, Y., Gu, X., & Liu, Y. (2019). Medical empirical research on forest bathing (Shinrin-yoku): a systematic review. *Environmental Health and Preventive Medicine, 24*(1).
- Wheeler, N., & Dillman Taylor, D. (2016). Integrating interpersonal neurobiology with play therapy. *International Journal of Play Therapy, 25* (1).
- Yilmaz Balban, M., Cafaro, E., Saue-Fletcher, L., Washington, M. J., Bijanzadeh, M., Lee, A. M., . . . Huberman, A. D. (2021). Human Responses to Visually Evoked Threat. *Current Biology, 31*(3), 601-612.e603.
- Zou, L., Sasaki, J. E., Wei, G. X., Huang, T., Yeung, A. S., Neto, O. B., . . . Hui, S. S. (2018). Effects of Mind(-)Body Exercises (Tai Chi/Yoga) on Heart Rate Variability Parameters and Perceived Stress: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med, 7*(11).