

Mellomørebetennelse – en mulig faktor i utviklingstraumer?



Nils Eide-Midsand

nils.eide-midsand@sshf.no

Mellomørebetennelse i tidlig barndom fører i våre dager sjelden til alvorlige fysiske komplikasjoner. Likevel kan gjentatte betennelser i sårbare faser for tilknytning og psykososial utvikling tenkes å forringe kvaliteten på det tidlige samspillet og i sjeldne tilfeller også bidra inn i et utviklingstraumatiserende forløp.

Formålet med dette essayet er å legge fram og drøfte hvordan gjentatt ørebetennelse kan spille inn i et forløp med utviklingstraumer hos barn. Siden 1991 har jeg som spesialpsykolog i BUP hatt særansvar for utvikling av behandlingstilnærminger for utagerende, rasende og sinte gutter, som ofte har underliggende utviklingstraumer.

Et gjennomgående trekk ved guttenes livshistorie, er at forekomsten av gjentatte akutte mellomørebetennelser i løpet av de første par leveårene virker betydelig høyere enn forekomsten i barnebefolkningen generelt. Man regner med at cirka 70 % av alle toåringer har hatt én episode med akutt ørebetennelse per år, og at 5–10 % av disse igjen har hatt fire eller flere episoder i løpet av ett år – de såkalte «ørebarne» (Kværner & Mair, 1997). Blant 37 utviklingstraumatiserte gutter i alderen seks til fjorten år, som jeg var i kontakt med fra midten av nittitallet og fram til i dag, fant jeg at over halvparten var «ørebarne» ifølge dette kriteriet.

Jeg begynte følgerig å fundere på om det kunne være en sammenheng mellom gjentatte ørebetennelser og utviklingstraumer. Man kan tenke seg at kvaliteten på foreldreomsorgen har medvirket til eller til og med har utløst øreproblemene, spesielt i tilfeller der omsorgssvikten innbefatter dårlig hygiene og mangelfull oppfølging av barnet eller mistro til helsevesenet, noe som gjør at man venter for lenge med å ta barnet til lege. Videre kan man også spekulere i om gjentatt ørebetennelse kan ha bidratt til, eller i enkelte tilfeller har vært en utløsende faktor for, utvikling av asynkrone samspill mellom barn og omsorgspersoner. Det er det siste perspektivet jeg vil forfølge i dette essayet, altså tanken om at gjentatte ørebetennelser kan bidra i utvikling av asynkrone samspill mellom barn og deres omsorgspersoner.

Felles vansker

Det har i flere tiår vært forsket på psykososiale følgetilstander av mellomørebetennelser (Hogan et al., 2014). Noen studier viser at «ørebarne» i liten grad avviker fra normalbefolkningen (Roberts et al., 2004; Williams & Jacobs, 2009), mens andre rapporterer om forbigående eller mer langvarige forstyrrelser av tale- og leseferdigheter, språkutvikling, konsentrasjon og oppmerksomhet (Belussi et al., 2005). I en tidlig studie fant Hagerman og Falkerstein (1987) en klar sammenheng mellom økende grad av hyperaktiv atferd i skolealder og økt antall ørebetennelser i tidlig barndom. Adesman og medarbeidere (1990) observerte en lignende sammenheng mellom ørebetennelser og ADHD-symptomer. Andre rapporterer om høyere forekomst av antisosial og nevrotisk atferd (Bennett et al., 2001), regelbrytende atferd, ulykkelighet og tristhet (Timmerman et al., 2007), skyhet og sosial tilbaketrekning (Creps & Vernon-Feagans, 2000) og vanskelige følelser (Brouwer et al., 2005).

Flere av vanskene som preger barn med gjentatt ørebetennelse, finner vi også igjen hos utviklingstraumatiserte barn. Imidlertid kjenner jeg ikke til litteratur som beskriver en eksplisitt sammenkobling mellom gjentatte ørebetennelser og utviklingstraumer. I det følgende vil jeg foreslå og trekke fram noen viktige elementer ved mellomørebetennelse som jeg tenker kan spille inn i et utviklingstraumatiserende forløp.



Problemer med å skille ut tale fra bakgrunnsstøy har vist seg å vedvare hos enkelte «ørebarne»

Nedsatt lydhørhet for sosiale signaler

Mellomørebetennelse er den vanligste årsaken til konduktivt hørselstap hos barn, det vil si at overføring av lyd fra det ytre øret til sneglehuset er blokkert (Chando et al., 2016). Hørselstapet er vanligvis mildt til moderat, og kan opptre under og mellom episodene med ørebetennelse, og vedvare fra noen dager til noen måneder (Roberts et al., 2004). Vedvarende hørselstap har blitt ansett som den viktigste årsaken til at enkelte «ørebarne» utvikler psykososiale problemer. Problemer med å skille ut tale fra bakgrunnsstøy har vist seg å vedvare hos enkelte «ørebarne», selv etter at hørselen, målt i en lydisolert setting, har blitt erklært normal igjen (Berry et al., 2018; Roberts et al., 2004). Forskning på mellomøret utført av Stephen Porges og medarbeidere (2013, 2014; Heilman et al., 2007) kan bidra til å belyse hvorfor «ørebarne» utvikler psykososiale problemer, og hvordan funksjonssvikt i mellomøret kan tenkes å bidra til relasjonell traumatisering.

Ifølge Porges og Lewis (2010) er øret innstilt på å fange opp lyden av menneskestemmer. Spenningen i trommehinnen reguleres av to små mellomøremuskler som er styrt av hjernenerve V og VII. De to hjernenervene regulerer volum og frekvens på lydene som slipper inn til det indre øret. Hjernenervene reduserer volumet på lyder over og under menneskestemmens frekvensområde, slik at sensitiviteten for lyd innen menneskestemmens frekvensområde maksimeres. Øret blir automatisk innstilt på å fange opp hva andre sier. Bortfiltreringen av bakgrunnsstøy skjer via stramming av trommehinnen, og utløses i situasjoner der vi føler oss trygge (Porges & Lewis, 2010). I utrygge situasjoner, når vi er i autonom stressmodus, reduseres spenningen i trommehinnen og mer bakgrunnsstøy slipper igjennom. Da blir vi mindre lydhøre for andres stemme og mindre sosialt tilgjengelige.

De to hjernenervene som innnervrer og styrer mellomøremuskulaturen har også andre funksjoner, og de inngår i et større nervenettverk som Porges (2001) kaller det sosiale engasjementsystemet. Dette nettverket involverer fem hjernenerver som styrer tygging og svelging, spontan mimikk, regulering av stemmebånd, hode- og øyebevegelser og ikke minst puls og åndedrett gjennom den tiende hjernenerven vagus. Det sosiale engasjementsystemet fungerer som en integrert helhet, slik at tilstanden i de ulike delene av nettverket påvirker systemet som helhet. For eksempel vil ukontrollert pulsøkning over et visst nivå innstille resten av systemet til å reagere som om vi befant oss i en utrygg situasjon. På samme vis kan man tenke seg at et mellomøre som ikke klarer å filtrere bort bakgrunnsstøy, vil signalisere til systemet at det foreligger fare, og dermed hensette oss i ulike grader av fysiologisk stress.

Selv moderate smertetilstander tidlig i livet kan resultere i langvarige psykiske og kroppslige følgetilstander

Gjentatte mellomørebetennelser tidlig i livet kan dermed ha bidratt til at enkelte barn i en sårbar fase har hatt lavere terskel for å havne i stressmodus enn barn flest, samtidig med en redusert mottagelighet for vokal stimulering som var ment å skulle hjelpe dem til å slappe av og føle seg trygge. Det betyr at mellomøreproblemene kan ha gjort det vanskeligere for omsorgspersonene å nå igjennom med sin reguleringsstøtte i situasjoner der barnet trengte det som mest. Dette kan ha opptrådt både i den akutte betennelsesfasen og i tidsperiodene mellom de gjentatte episodene av ørebetennelser. Mellomørebetennelsene vil slik sett ha kunne bidratt til manglende reguleringsstøtte over tid, noe som er et sentralt trekk i utviklings-traumatisering.



Smerte i forbindelse med gjentatt ørebetennelse

Når puss og væske presser mot trommehinnen, kan det lede til intens øreverk. Min forståelse er at fagfeltet har interessert seg lite for smerte som en mulig faktor i utvikling av psyko-sosiale følgetilstander etter ørebetennelser. Dette til tross for at jeg i klinisk praksis har erfart at foreldre er svært opptatt av dette aspektet ved ørebetennelse. Omsorgspersoner jeg har hatt kontakt med, beskriver utrøstelig gråt og skriking som kan vare i timevis. De forteller om småbarn som prøver å dempe smertene ved å dunke hodet i veggen, eller som kaster seg så kraftig fra side til side at barnesengen flytter seg bortover gulvet. Og de beskriver småbarn som «gir opp» og blir liggende apatiske, utilgjengelige for kontakt.

Jeg mener at smerte ved gjentatt ørebetennelse kan ha betydning for den psykososiale utviklingen til disse barna. Det er vist at selv moderate smertetilstander tidlig i livet, som ved omskjæring eller gjentatte sprøytestikk, kan resultere i langvarige og av til kroniske psykiske og kroppslige følgetilstander (Fitzgerald & Beggs, 2001; Grunau, 2013; Loizzo et al., 2009; Schwaller & Fitzgerald, 2014). Ikke bare kan smertekretsløpene i hjernen bli forstyrret og feilinnstille smerteterskelen slik at vi enten overreagerer eller blir «ufølsomme» for smerte, men også immunforsvar, produksjon av veksthormoner, stresshåndtering (HPA-aksen) og nevrogenesen i hippocampus (læring og hukommelse) kan påvirkes negativt, ifølge disse studiene.

I tillegg kan smerte blokkere for tidlig erfaring av gode sanseopplevelser (Prescott, 1996). Nevropsykologen James Prescott (1996; Prescott et al., u.å.) har i flere tiår understreket betydningen av gode sanseopplevelser tidlig i livet. Han postulerer at behagelige sanseinstrykk danner grunnlaget for framvekst av nervenettnettverk som integrerer hjernen til en velfungerende helhet, og som samtidig utgjør «limet» som knytter oss sammen med andre. Smerte blokkerer denne integreringen, slik at både hjernen og tilknytningen til andre mennesker blir mer sårbar og fragmentert. Dette gjør det vanskeligere å oppleve tillit, intimitet og hengivenhet. Behag knytter oss sammen, smerte splitter oss opp.

Barnas smerteuttrykk kan utgjøre en kraftig demper på foreldrenes livskvalitet og er ofte den viktigste grunnen til at de oppsøker lege (Hansen et al., 2015). Utrøstelig gråt og skriking oppgis å være en stor emosjonell påkjenning, spesielt av foreldrene til barn som er for unge til å fortelle hvor de har vondt, og hvor sterke smertene er (Meherali et al., 2019; van Uum et al., 2019). Frykt, stress og angst framheves som utbredte foreldrereaksjoner, i likhet med depressive tanker og følelser som hjelpeløshet og skyld (Chando et al., 2016). Foreldre oppgir at de bebreider seg selv for ikke å ha klart å lindre barnets smerte, for ikke å ha fanget opp hva som var i veien, for ikke å ha søkt hjelp tidlig nok, eller for å ha blitt irriterte eller sinte fordi de feiltolket sutring og klaging som negativitet (Barber et al., 2014; Chando et al., 2016).

Behandlingsprosedyrer



Sammen med påkjenninger som hørselstap, øreverk og stress i familien møter en del av barna med gjentatt ørebetennelse utfordringer knyttet til selve behandlingen av sykdommen. Informasjon fra den medisinske journalen for guttene i mitt kliniske materiale tyder på at guttene ofte befant seg i stressmodus under de medisinske prosedyrene, enten i sympatisk kamp/flukt-modus eller i parasympatisk kollaps – en stresstilstand som setter inn når man opplever å være i ekstrem nød. Journalnotatene anmerker stadig at barna hylte i protest og prøvde å stikke av eller slå seg fri fra foreldre og helsepersonell som holdt dem fast.

I litteraturen synes det å være en økende erkjennelse av at medisinsk behandling kan resultere i posttraumatiske tilstander (Hall & Hall, 2016). Trond Diseth (2006) har beskrevet en rekke psykososiale følgetilstander utover i livet hos personer som har gjennomgått gjentatte smertefulle inngrep tidlig i barndommen, og trekker særlig fram en overrepresentasjon av dissosiative symptomer. Selv om «ørebarne» påkjenninger kan synes bagatellmessige i forhold til gruppen Diseth (2006) beskriver, er det ikke umulig at den medisinske behandlingen, sammen med andre faktorer, kan ha bevirket lignende symptomer hos noen av dem. Smerter og lidelse er subjektive størrelser, og barnas egen opplevelse kan skille seg dramatisk fra objektive vurderinger av hvor store påkjenninger de utsettes for.

En annen mulig iatrogen faktor som kan ha bidratt til negativ utvikling hos enkelte «ørebarne», er tidlig eksponering for bredspektret antibiotikabehandling. Mellomørebetennelser er den vanligste årsaken til forskrivning av antibiotika til små barn, og foreskrives hyppigst de tre første leveårene (Størdal et al., 2017). De tidligste leveårene er en spesielt sårbar fase for antibiotikabehandling fordi det er da tarmens mikrobiom blir etablert (Jašarević et al., 2015). Selv om forskningen på dette feltet er i startgropen, bygges det langsomt opp kunnskap om hvor viktig en mangfoldig og balansert bakterieflora er for normal utvikling og god helse (Blaser, 2014). Mikrobiomet ser ut til å ha en positiv innvirkning på psykisk fungering og stresshåndtering både hos dyr og mennesker (Mayer, 2016). Tarmbakteriearter later for eksempel til å spille en rolle i programmeringen av immunforsvar og HPA-akse tidlig i livet, noe som får betydning for individets reaktivitet i stressende situasjoner gjennom livsløpet (Malan-Muller et al., 2018). Andre mikrobiotika produserer nevrotransmittere som stimulerer vagusnerven, og beforder dermed helse, avslapning og restituering (Breit et al., 2018). Andre studier har vist at bredspektret antibiotikabehandling tidlig i livet forstyrrer den naturlige bakteriefloraen, noe som antas å få en rekke uheldige konsekvenser videre utover i livsløpet (Johnson & Versalovic, 2012; Vangay et al., 2015). Jeg tenker, i lys av de foreløpige resultatene i dette voksende forskningsområdet, at gjentatt antibiotikabehandling i de tidlige leveårene kan bidra til svakere stressregulering hos enkelte «ørebarne». Dette spennende forskningsfeltet vil forhåpentlig i framtiden gi nye innsikter når det gjelder generell forståelse av den reduserte evnen til å håndtere smerte og stress som utviklingstraumatiserte barn har.

Samspill og tilknytning

Som beskrevet over er både nedsatt lydhørhet for sosiale signaler, smerte og aspekter ved behandling av ørebetennelse momenter som kan bidra i utviklingen av asynkrone samspill mellom barn og deres omsorgspersoner. I det videre vil jeg løfte fram hvordan spesielt barnets smerteuttrykk og reduserte evne til å ta imot beroligende reguleringsstøtte kan tenkes å påvirke tilknytningsprosessen mellom barn og foreldre.

Når spedbarnet opplever smerte og ubehag, har det en iboende «forventning» om at omgivelsene skal lindre dette. Begrepet erfaringsforventet plastisitet (Greenough & Black, 1992) henspiller blant annet på genetisk forventede former for samspill som normal hjerneutvikling er avhengig av, slik som god hudkontakt, øyekontakt og andre elementer i det synkrone tidlige samspillet. Barnet, og hjernen, så å si «forventer» å bli tilbudt disse elementene for å utvikle seg optimalt. Omsorgsfulle foreldre på sin side har iboende forventninger til seg selv om å lindre ubehag og smerte når barnet deres lider. Gjentatte smertetilstander som foreldrene ikke har mulighet for å lindre, innebærer et brudd med forventningene hos begge parter, noe man kan forestille seg vil kunne påvirke tidlige samspill og de tilknytningsmønstrene som er under utvikling. McCallum og McKim (1999) fant at tilbakevendende episoder med akutt mellomørebetennelse påvirker tilknytningsprosessen negativt, først og fremst gjennom å øke mødrenes opplevelse av at barnet deres oppfører seg på en krevende og negativ måte. Søvnløse netter kombinert med bekymringer for barnets helse og eget jobbfravær, irritasjon rettet mot barnet og i neste omgang skyldfølelser for dette kan alt sammen tenkes å påvirke kvaliteten på samspillene under og mellom episodene med akutte ørebetennelser.

Det er rimelig å tenke at uhåndterlige smertetilstander i tidlig barndom påvirker tilknytningen mellom barn og foreldre. Foreldrenes forhold til egen smerte påvirker også opplevelsen av smerteuttrykk hos barnet. Dersom omsorgspersonens smerte-forhold preges av katastrofe-tenkning og overdreven engstelse, vil dette virke inn på oppfatningen av barnas smerte. Reaksjonene blir da primært orientert mot å dempe eget ubehag (Goubert et al., 2008). Stress-systemene aktiveres hos begge parter, og man får en forsterkende tilbakekobling, der stress og ubehag øker hos både barn og foreldre (Ratnamohan & Kozłowska, 2017). En slik prosess gjør det vanskelig å utvikle trygge tilknytningsmønstre. Imidlertid kan det også dreie seg om en type forsterkende tilbakekoblingsmekanisme der selve tilknytningsmønsteret virker tilbake på smerteopplevelse og smerteuttrykk. Walsh og medarbeidere (2008) undersøkte for eksempel hvordan femåringer med forskjellig tilknytningsstil reagerte på akutt smerte (gjentatte vaksinasjoner) og hverdagslig smerte (skrubbsår o.l.). De fant at barn med en desorganisert eller kontrollerende tilknytningsstil reagerte kraftigere, viste mer sinne og var vanskeligere å roe ned under og etter begge former for smerte.

I de fleste tilfeller vil nok eventuelle samspillsforstyrrelser som en følge av gjentatte smertefulle ørebetennelser oppveies av god omsorg mellom sykdomsepisodene. Selv om det ikke er direkte overførbart til mennesker, kjenner man fra dyrestudier at smerte i starten av livet kan medføre varige endringer i stresshåndterings-systemene hos rotter, men at god morsomsorg i form av store doser med slikking og pelsstell forhindrer at endringene blir kroniske (Grunau, 2013). Som ved annen traumatisering er det viktig at omsorgspersonen til et barn med gjentatte ørebetennelser selv ikke havner i stressmodus, men bevarer roen tilstrekkelig til å kunne inntone seg på barnet og gi den omsorgen barnet behøver. Hos foreldre med god nok generell omsorgskompetanse kan det likevel tenkes at det av og til blir etablert uheldige samspillsmønstre. Opplevelsen av å se barnet sitt lide kan ha vært så uutholdelig for enkelte foreldre at de selv har havnet i autonom stressmodus, noe vi vet forringer kvaliteten på den omsorgen som gis. Dette later til å være tilfellet med 5 av de 21 «øreguttene» i mitt kliniske materiale. I motsetning til flertallet som var fosterhjemsplassert, bodde de fortsatt sammen med sine biologiske mødre. Mødrenes omsorgsevne ble vurdert til å være god nok, noe som blant annet viste seg ved trygt tilknyttede søsken. De fem «øreguttene», derimot, viste alle tegn på uorganisert tilknytning, et mønster man ser hos 80 % av utviklingstraumatiserte barn, men sjeldnere i befolkningen ellers. Guttene vekslet mellom klenging og avhengighet av moren på den ene siden og verbal og fysisk aggresjon mot henne på den andre.



Med årene utviklet guttene omfattende atferdsmessige og sosiale problemer preget av stort kontrollbehov, høy krenkbarhet, sinne og reguleringsvansker. Mødrene på sin side var preget av selvbekreidelser og skyldfølelse, som ble kompensert gjennom overbeskyttelse og større ettergivenhet enn overfor guttenes søsken. Mistilliten til hjelpeapparatet var stor; mødrene hadde erfart at det ensidig ble fokusert på dem som dårlige mødre framfor på guttene og problemene de forårsaket i og utenfor familien. Mistilliten til oss avtok etter hvert som oppmerksomheten ble flyttet bort fra deres tilkortkommenhet eller sønnenes ufordragelighet og over på de langvarige emosjonelle og fysiske påkjenningene mor og barn sammen hadde gjennomlevd da guttene var små.



Når spedbarnet opplever smerte og ubehag har det en iboende «forventning» om at omgivelsene skal lindre

Jeg tenker at i disse fem tilfellene så kan mellomørebetennelsene med de tilhørende konsekvenser, som nedsatt sosial tilgjengelighet, lavere stresstærskel og smerte, forstås som en utløsende faktor i utviklingen av uheldige samspill og tilknytningsmønstre. Uten forekomsten av de gjentatte ørebetennelsene kan man tenke seg at omsorgsoppgaven hadde vært mindre krevende, og at foreldrene sannsynligvis kunne unngått å havne i stressmodus, og at guttene dermed kunne utviklet seg normalt. For de øvrige seksten fosterhjemsplasserte guttene kan ørebetennelsene forstås som en forsterkende faktor i en omsorgssituasjon som allerede var for dårlig. Barna ble fosterhjemsplassert i løpet av førskole- eller barneskolealder på grunn av omsorgssvikt, mishandling og overgrep i foreldrehjemmet. Henvisningspapirer, sakkyndighetsrapporter og guttenes medisinske journal etterlater et inntrykk av at det her dreier seg om biologiske foreldre med en ekstrem lav terskel for å havne i stressmodus – for å reagere med raseri, frykt, panikk eller dissosiering. Dette betyr ikke at disse foreldrene har vært uberørt av barnets smerte og ubehag. Tvert imot kan det hende at noen av dem har blitt for sterkt berørt. De kan ha reagert på samme måte som spedbarn gjør før de har utviklet evnen til empati; altså de har blitt smittet av den andres affektive uttrykk og har opplevd den andres ubehag som sitt eget. Empatisk innlevelse i andre er forbundet med nedgang i puls og med prososiale handlinger. Å bli smittet av andres ubehag, derimot, blokkerer for prososiale handlinger og ledsages av pulsøkning og andre fysiologiske indikasjoner på stress (LaFreniere, 2013). Omsorgspersoner som ikke klarer å skille andres affekter fra sine egne, vil lett bli overveldet av barnets sterke affektuttrykk og være ute av stand til å inntone seg og skjøtte barnets behov. I stressmodus er det da lett å reagere med sinne, aggresjon eller vold (kampmodus), med å vende ryggen til det hele og overlate barnet til seg selv med sin smerte (fluktmodus) eller med å bli handlingslammet og eventuelt fjerne seg fra situasjonen gjennom dissosiering.

Å se bakenfor samspillsproblemene

Min kliniske erfaring tilsier at smertetilstander går igjen i den tidlige sykdomshistorien til utviklingstraumatiserte gutter, og ofte er det relatert til smerter i mellomøret. I dette essayet har jeg trukket fram noen faktorer ved residerende mellomørebetennelse som jeg mener kan ha bidratt til utvikling av relasjonelle traumer i starten av livet. Jeg har spesielt framhevet mulige vansker med å filtrere bort bakgrunnsstøy og en nedsatt tilgjengelighet for vokal reguleringsstøtte, og har trukket fram subjektiv smerte som en lite utforsket størrelse i faglitteraturen om mellomørebetennelse. Jeg frykter at helsepersonell kan ha vurdert smerten i forbindelse med mellomørebetennelse som helsemessig ubetydelig, ettersom betennelsene i de aller fleste tilfellene går relativt raskt over uten å

medføre alvorlige langtidseffekter. For de barna som gjentatte ganger opplever uutholdelig øreverk i utviklingsfaser der man etablerer tilknytning, der stressrespons-systemer blir programmert og holdninger til en selv og verden omkring blir grunnlagt, kan smerte i verste fall tenkes å få negative utviklingsmessige og helsemessige konsekvenser.

Utviklingstraumer kan gi seg uttrykk i forskjellige affektive, kognitive og atferdsmessige problemer, slik som symptomer i ADHD-, tvangs- og autismspekteret. I klinisk utredning av slike sammensatte og ofte lite entydige tilstander kan det være nyttig å se bakenfor samspills-problemene som etter hvert har utviklet seg, og kartlegge somatiske helseproblemer og sykdom i barnets aller tidligste levemåneder. Jeg etterlyser at klinisk forskning gjør det samme, og imøteser studier på sammenhenger mellom gjentatt ørebetennelse tidlig i livet og utviklingstraumer.

Referanser

- Adesman, A. R., Altshuler, L. A., Lipkin, P. H. & Walco, G. A. (1990). Otitis media in children with learning disabilities and children with attention deficit disorder with hyperactivity. *Pediatrics*, 85, 442–446.
- Barber, C., Ille, S., Vergison, A. & Coates, H. (2014). Acute otitis media in young children. What do parents say? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78, 300–306. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.11.030>
- Belussi, L., Mandalà, M., Passàli, F. M., Passàli, G. C., Lauriello, M. & Passàli, D. (2005). Quality of life and psychosocial development in children with otitis media with effusion. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 25, 359–364.
- Bennett, K. E., Haggard, M. P., Silva, P. A. & Stewart, I. A. (2001). Behaviour and developmental effects of otitis media with effusion into the teens. *Archives of Disease in Childhood*, 85, 91–95. <https://doi.org/10.1136/ad.85.2.91>
- Berry, D., Vernon-Feagans, L., Mills-Koonce, W. R. & Blair, C. (2018). Otitis media and respiratory sinus arrhythmia across infancy and early childhood: Polyvagal process? *Developmental Psychology*, 54, 1709–1722. <https://doi.org/10.1037/dev0000488>
- Blaser, M. (2014). *Missing microbes: How killing bacteria creates modern plagues*. Oneworld Publications.
- Breit, S., Kupferberg, A., Rogler, G. & Hasler, G. (2018). Vagus nerve as modulator of the brain–gut axis in psychiatric inflammatory disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 9, artikkel 44. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00044>
- Brouwer, C. N. M., Rovers, M. M., Maille, A. R., Veenhoven, R. H., Grobbee, D. E., Sanders, E. A. M. & Schilder, A. G. M. (2005). The impact of recurrent acute otitis media on the quality of life of children and their caregivers. *Clinical Otolaryngology*, 30, 258–265. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.2005.00995.x>
- Chando, S., Young, C., Craig, J. C., Gunasekera, H. & Tong, A. (2016). Parental views on otitis media: systematic review of qualitative studies. *European Journal of Pediatrics*, 175, 1295–1305. <https://doi.org/10.1007/s00431-016-2779-6>
- Creps, C. L. & Vernon-Feagans, L. (2000). Infant daycare and otitis media: multiple influences on children's later development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21, 357–378. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(00\)00045-9](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(00)00045-9)
- Diseth, T. H. (2006). Dissociation following traumatic medical treatment procedures in childhood: A longitudinal follow-up. *Development and Psychopathology*, 18, 233–251. <https://doi.org/10.1017/S0954579406060135>

- Fitzgerald, M. & Beggs, S. (2001). The neurobiology of pain: developmental aspects. *The Neuroscientist*, 7, 246–257. <https://doi.org/10.1177/107385840100700309>
- Greenough, W. & Black, J. (1992). Induction of brain structure by experience: Substrate for cognitive development. I M. R. Gunnar & C. A. Nelson (red.), *Minnesota symposia on child psychology, Vol 24: Developmental behavioral neuroscience* (s. 155–200). Erlbaum.
- Goubert, L., Vervoort, T., Sullivan, M. J. L., Verhoeven, K. & Crombez, G. (2008). Parental emotional responses to their child's pain: The role of dispositional empathy and catastrophizing about their child's pain. *The Journal of Pain*, 9, 272–279. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2007.11.006>
- Grunau, R. E. (2013). Long term effects of pain-related stress on neurodevelopment and pain perception of infants born very prematurely. *Cairn* <https://doi.org/10.4074/S0013754513001043>
- Hagerman, R. J. & Falkenstein, A. R. (1987). An association between recurrent otitis media in infancy and later hyperactivity. *Clinical Pediatrics*, 26, 253–257. <https://doi.org/10.1177/000992288702600508>
- Hall, M. F. & Hall, S. E. (2016). *Managing the psychological impact of medical trauma*. Springer Publishing. <https://doi.org/10.1891/9780826128942>
- Hansen, M. P., Howlett, J., Del Mar, C. & Hoffmann T. C. (2015). Parent's beliefs and knowledge about the management of acute otitis media: a qualitative study. *BMC Family Practice*, 16, artikkel 82. <https://doi.org/10.1186/s12875-015-0297-7>
- Heilman, K. J., Bal, E., Bazhenova, O. V. & Porges, S. W. (2007). Respiratory sinus arrhythmia and tympanic membrane compliance predict spontaneous eye gaze behaviors in young children: A pilot study. *Developmental Psychobiology*, 49, 531–542. <https://doi.org/10.1002/dev.20237>
- Hogan, A., Phillip, R. L., Howard, D. & Yiengprugsawan, V. (2014). Psychosocial outcomes of children with ear infections and hearing problems: a longitudinal study. *BMC Pediatrics*. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-14-65>
- Jašarević, E., Rodgers, A. B. & Bale, T. L. (2015). A novel role for maternal stress and microbial transmission in early life programming and neurodevelopment. *Neurobiology of Stress*, 1, 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2014.10.005>
- Johnson, C. L. & Versalovic, J. (2012). The human microbiome and its potential importance to pediatrics. *Pediatrics*, 129, 950–960. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2736>
- Kværner, K. J. & Mair, I. W. (1997). Akutt og residiverende otitis media. Prevensjon og behandling i lys av gjeldende kunnskap. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 117, 4096–4098.
- LaFreniere, P. (2013). Childrens' play as a context for managing physiological arousal and learning emotional regulation. *Psihologijske Teme*, 22, 183–204.
- Loizzo, A., Loizzo, S. & Capasso, A. (2009). Neurobiology of pain in children: an overview. *The Open Biochemistry Journal*, 3, 18–25. <https://doi.org/10.2174/1874091X00903010018>
- Malan-Muller, S., Valles-Colomer, M., Raes, J., Lowry, C. A., Seedat, S. & Hemmings, S. M. J. (2018). The gut microbiome and mental health: Implications for anxiety and trauma-related disorders. *OMICS*, 22, 90 - 107. <https://doi.org/10.1089/omi.2017.0077>
- Mayer, E. (2016). *The mind-gut connection*. Harper.
- McCallum, M. S. & McKim, M. K. (1999). Recurrent otitis media and attachment security: A path model. *Early Education and Development*, 10, 517 - 534. <https://doi.org/10.1207/s15566935eed10046>
- Porges, S. W. (2001). The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *International journal of Psychophysiology*, 42, 123–146. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(01\)00162-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(01)00162-3)





- Porges, S. W., Bazhenova, O. V., Bal, E., Carlson, N., Sorokin, Y., Heilman, K. J., Cook, E. H. & Lewis, G. F. (2014). Reducing Auditory Hypersensitivities in autistic spectrum disorder: Preliminary findings evaluating the listening project protocol. *Frontiers in Pediatrics*, 2: artikkel 80. <https://doi.org/10.3389/fped.2014.00080>
- Porges, S. W. & Lewis, G. F. (2010). The polyvagal hypothesis: common mechanisms mediating autonomic regulation, vocalizations and listening. I S. M. Brudzynski (red.), *Handbook of Mammalian Vocalization* (Bd. 19, s. 255–264). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374593-4.00025-5>
- Porges, S. W., Macallao, M., Stanfill, S. D., McCue, K., Lewis, G. F., Harden, E. R., Handelsman, M., Denver, J., Bazhenova, O. V. & 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, 261–270. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2012.11.009>
- Prescott, J. W. (1996). The origins of human love and violence. *Pre- and Perinatal Psychology Journal*, 10, 143–188.
- Prescott, J. W., Pearce, J. C. & Mendizza, M. (u.å.). *Pleasure bonds: The “glue” that attaches and bonds human relationships*. Hentet 24. mai 2012 fra www.ttfuture.org
- Ratnamohan, L. & Kozłowska, K. (2017). When things get complicated: At-risk attachment in children and adolescents with chronic pain. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 22, 588–602. <https://doi.org/10.1177/1359104517692850>
- Roberts, J. E., Hunter L., Gravel, J., Rosenfeld, R., Berman, S., Haggard, M., Hall, J., Lannon, C., Moore, D., Vernon-Feagans, L. & Wallace I. (2004). Otitis media, hearing loss and language learning: controversies and current research. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 25, 110–122. <https://doi.org/10.1097/00004703-200404000-00007>
- Schwaller, F. & Fitzgerald, M. (2014). The consequences of pain in early life: injury-induced plasticity in developing pain pathways. *European Journal of Neuroscience*, 39, 344–352. <https://doi.org/10.1111/ejn.12414>
- Størdal, K., Mårild, K. & Blix, H. S. (2017). Bruk av antibiotika hos barn i perioden 2005–16. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0272>
- Timmerman, A. A., Meesters, C. M. G., Anteunis, L. J. C. & Chenault, M. N. (2007). The level of psychosocial adaptation in young schoolchildren with otitis media. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71, 1843–1848. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.08.006>
- Uum, R. T. van, Venekamp, R. P., Schilder, A. G. M., Damoiseaux, R. A. M. J. & Anthierens, S. (2019). Pain management in acute otitis media: a qualitative study of parents’ views and expectations. *Family Practice*, 20, artikkel18. <https://doi.org/10.1186/s12875-019-0908-9>
- Vangay, P., Ward, T., Gerber, J. S. & Knights, D. (2015). Antibiotics, pediatric dysbiosis, and disease. *Cell Host & Microbe*, 17, 553–564. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2015.04.006>
- Walsh, T. M., McGrath, P. J. & Symons, D. K. (2008). Attachment dimensions and young children’s response to pain. *Pain Research and Management*, 13, 33–40. <https://doi.org/10.1155/2008/235329>
- Williams, C. J. & Jacobs, A. M. (2009). The impact of otitis media on cognitive and educational outcomes. *The Medical Journal of Australia*, 191, 69–72. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2009.tb02931>