

# ***Exploring the Correlation Between Excessive Crying and Its Impact in the Future***

Tjhin Wiguna

## **Objektif:**

1. Memahami perkembangan regulasi diri dalam kaitan dengan *excessive crying*
2. Memahami *excessive crying* dan dampaknya terhadap masa depan perkembangan anak

Menangis merupakan bagian dari perkembangan normal dari seorang bayi dan anak usia dibawah tiga tahun oleh karena menangis merupakan salah satu cara komunikasi mereka yang berada di periode usia tersebut. Menangis dikatakan sebagai cara yang paling sederhana bagi bayi dan anak usia batita untuk mengekspresikan segala kebutuhannya. Dengan demikian, menangis adalah salah satu cara bayi atau anak batita untuk menyatakan rasa lapar, haus, ketidaknyamanan, atau perpisahan dengan ibu, ayah atau pengasuhnya. Pada umumnya menangis mereda jika kebutuhan tersebut tercapai. Namun adakalanya, menangis tidak juga berhenti walaupun segala kebutuhan dasar atau rutinitas yang mereka butuhkan telah tercapai atau saat tidak ada gangguan organik yang dapat diidentifikasi dengan jelas. Jika kondisi menangis ini terjadi terus menerus selama lebih dari tiga minggu pada usia bayi dibawah empat bulan dengan frekuensi lebih dari tiga hari per minggu dan berlangsung paling sedikit tiga jam dalam sehari maka kondisi ini dapat disebut sebagai kolik infantil atau *prolonged crying* atau *excessive crying*.<sup>1</sup>

Selama satu tahun pertama kehidupan, kemampuan regulasi diri merupakan tugas perkembangan yang paling penting karena sangat berkaitan dengan kemampuan adaptasi bayi terhadap lingkungan dan juga kemampuannya untuk bertahan hidup.<sup>2</sup> Regulasi diri merupakan kemampuan bayi untuk mengontrol perilaku dan emosinya yang berkaitan dengan proses fisiologis, sensorik, motorik dan juga atensi, sebagai contoh kemampuan *self-soothing*, mencena makanan, perkembangan regulasi *sleep-wake*, serta kemampuannya untuk terus bisa mempertahankan interaksi dengan lingkungan sosialnya.<sup>3</sup> Kemampuan regulasi diri berkembang sejalan dengan proses pematangan otak dan interaksi dua arah (diakdik) dengan orangtua atau pengasuh utamanya.

Untuk mencapai regulasi diri yang optimal maka diperlukan kualitas interaksi resiprokal orangtua dan bayi yang baik.<sup>4,5</sup>

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan regulasi diri merupakan aspek fundamental dari perkembangan anak. Namun, ada beberapa bayi atau anak usia batita yang lahir dengan kemampuan regulasi diri yang terbatas sehingga mengalami kesulitan untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya, tidak mampu mengontrol emosi dan perilaku sebagaimana anak seusianya, termasuk juga dalam regulasi yang berkaitan dengan kemampuan menenangkan diri sendiri (*self-soothing*). Kondisi tersebut dikategorikan sebagai masalah regulasi diri pada bayi dan anak usia batita, termasuk didalamnya adalah *excessive crying*, kesulitan tidur dan masalah dengan *feeding*.<sup>6</sup> *Excessive crying* dapat berdiri sendiri sebagai salah satu contoh masalah regulasi diri atau bisa juga bersamaan dengan masalah regulasi diri lainnya. Pada umumnya masalah regulasi diri ini seperti *excessive crying* ini bersifat sementara tetapi bisa juga berkepanjangan atau mereda lalu kambuh sehingga berdampak terhadap perkembangan anak selanjutnya.<sup>7-9</sup> Banyak penelitian menunjukkan bahwa *excessive crying* sebagai salah satu masalah regulasi diri dan juga merupakan prediktor untuk terjadinya gangguan perkembangan sosio-emosional, gangguan perkembangan kognitif dan fungsi eksekutif, serta gangguan perilaku dan emosi di kemudian hari.<sup>10-12</sup>

Beberapa faktor risiko yang sudah diidentifikasi berkaitan dengan *excessive crying* adalah faktor biopsikososial yang melibatkan beberapa kondisi seperti gangguan fisik, kelekatan yang *insecure* orangtua-bayi, distress emosi orangtua atau orangtua dengan yang kurang atau gagal memberikan respon yang sensitif sesuai dengan kebutuhan anak.<sup>13,14</sup> Selain itu faktor stres pada masa kehamilan, masalah dengan proses kelahiran dan juga temperamen anak memegang peranan yang penting terhadap timbulnya *excessive crying* pada masa bayi.<sup>15</sup> Di lain pihak adanya *excessive crying* pada bayi dan anak usia batita juga dapat menimbulkan distress pada keluarga yang memicu terjadinya masalah psikososial dalam keluarga seperti keretakan dan perasaan tidak berdaya bagi keluarga, depresi, cemas dan perasaan gagal pada orangtua.<sup>16,17</sup> Kondisi tersebut paling sering membuat orangtua datang untuk mencari pertolongan atau justru seringkali membuat orangtua melakukan tindak kekerasan baik emosi maupun fisik pada bayi mereka.<sup>18</sup> Pemahaman terjadinya *excessive crying* dalam kaitan dengan disregulasi diri serta perkembangan otak merupakan kondisi yang perlu ditelaah secara mendalam karena seringkali terlewatkan jika hanya fokus pada aspek fisik saja. Selain itu, jika *excessive crying* tidak dideteksi secara dini maka tentunya dampak negatif terhadap perkembangan kognitif, fungsi eksekutif, perilaku dan emosi tidak terhindarkan juga sehingga dapat memberikan luaran buruk terhadap pencapaian akademik serta masalah atau gangguan mental dikemudian hari. Makalah ini lebih menitikberatkan pembahasan *excessive*

crying dan dampaknya dari aspek psikososial karena seringkali terlewatkan dalam penanganan kasus tersebut terutama jika ditemukan pada anak usia batita.

## **Perkembangan regulasi diri dalam kaitan dengan *excessive crying* pada bayi dan anak usia batita**

Regulasi diri adalah kemampuan untuk mengontrol perilaku, emosi, pikiran, tindakan dan memusatkan perhatian pada hal tertentu. Dengan demikian, regulasi diri juga meliputi kemampuan untuk mengontrol impuls yang datang dari dalam diri seseorang termasuk bayi dan anak usia batita. Namun, pada bayi dan anak usia batita kemampuan ini tentunya masih terbatas sehingga membutuhkan peran orangtua atau pengasuh yang berkesinambungan agar dapat membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan ini sampai akhirnya mereka mampu meregulasi diri mereka sesuai dengan pencapaian perkembangan anak seusianya. Perkembangan regulasi diri tidak terlepas dari faktor biopsikososial yaitu interaksi antara faktor biologis dan psikososial. Faktor biologis merupakan faktor yang berkaitan dengan genetik, temperamen, serta juga faktor nutrisi yang seimbang sebagai fondasi perkembangan struktur otak yang optimal.

Sebagaimana kita ketahui periode kritis perkembangan otak sudah dimulai sejak janin berada dalam kandungan terutama dalam 1000 hari pertama kehidupan. Sebagai contoh, proses mielinisasi meningkat dengan pesat dalam saat kehamilan mencapai usia 32 minggu dan terus meningkat dengan aktif sampai sekita anak berusia 2 tahun.<sup>19</sup> Neurotransmitter mononamin terlibat aktif sebagai mediator untuk perkembangan regulasi diri termasuk regulasi emosi dan perilaku sejak masa prenatal sampai anak berusia sekitar 3 tahun.<sup>20</sup> Perkembangan hipokampus yang penting sebagai pusat memori spasial dan rekognisi terjadi dengan pesat pada usia janin sekitar 32 minggu dan berlangsung dengan aktif juga sampai sekitar 18 bulan setelah bayi dilahirkan.<sup>21</sup> Lobus prefrontal yang merupakan pusat orkestrasi fungsi kognitif dan fungsi eksekutif seperti proses organisasi perilaku dan emosi yang kompleks yang merupakan bagian dari keterampilan regulasi diri mulai aktif berkembang sejak janin dalam kandungan dan kemudian terjadi percepatan perkembangan di usia 6 bulan setelah bayi dilahirkan. Oleh karena itu sangat dibutuhkan adanya nutrisi yang tepat agar kompleksitas perkembangan dan fungsi otak dapat berlangsung baik, simultan dan berkelanjutan.<sup>21</sup>

Faktor psikososial yang paling berperan dalam perkembangan regulasi diri bayi dan anak usia batita adalah *bonding* (relasi emosi) dan kelekatan ibu-bayi. Sejak awal abad ke 21, *the National Research Council and the Institute of Medicine's Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development*

di Amerika Serikat memberikan rekomendasi bahwa relasi emosi (*bonding*) dan kelekatan ibu-anak bersifat aman merupakan salah satu faktor pendukung utama neuroplastisitas otak sebagai respons atas stimulus yang diberikan. Dalam penjelasan selanjutnya mereka juga menyatakan bahwa adanya masalah relasi emosi (*bonding*) dan kelekatan ibu-anak memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan regulasi diri bayi dan anak usia batita yang berkelanjutan sehingga dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hidup anak di kemudian hari. Di lain pihak, relasi emosi dan pola kelekatan ibu-anak bersifat aman (*secure attachment*) dapat meningkatkan kapasitas regulasi diri dan resiliensi anak, sehingga memberi dukungan positif bagi anak untuk menyelesaikan tugas pertumbuhan dan perkembangan baik fisik maupun mental yang harus dicapainya.<sup>22</sup>

Keterkaitan tersebut dapat dijelaskan melalui serangkaian proses yang disebut sebagai neurosepsi (*neuroception*). Berdasarkan teori Polivagal<sup>22</sup>, neurosepsi definisikan sebagai kapasitas otak untuk mengevaluasi berbagai risiko yang ada di dalam lingkungan tanpa melalui pikiran sadar (*conscious awareness*). Dengan kata lain, neurosepsi merupakan kemampuan seseorang termasuk anak melakukan evaluasi terhadap gestur tubuh, ekspresi wajah dan vokalisasi orang lain yang dirasakan mempunyai makna tertentu bagi kehidupannya dalam usaha beradaptasi dengan situasi yang ada. Teori Polivagal menjelaskan kapasitas neurosepsi anak melalui pendekatan *social engagement system*; teori tersebut menekankan bahwa relasi emosi (*bonding*) dan kelekatan ibu-anak bersifat aman meningkatkan kapasitas neural (vagal) sehingga neuron menjadi lentur dan meningkatkan sinaps antar-neuron di otak termasuk di hipokampus, sistem limbik dan lobus prefrontal sehingga kapasitas regulasi diri dan resiliensi dapat terus berkembang baik, dan berdampak terhadap optimalisasi fungsi fisiologis anak termasuk keteraturan menangis, denyut jantung, nafas, peristaltik usus, pola makan, dan tidur.

Dengan demikian, melalui kapasitas neurosepsi tersebut anak mampu mempersepsikan relasi emosi dan kelekatan ibu-anak yang ada sesuai dengan tahap perkembangannya, jika ia mempersepsikan relasi emosi dan kelekatan ibu-anak tidak sesuai dengan harapannya secara terus menerus maka dapat memicu terjadinya reaksi stres dan berkembangnya kelekatan ibu-anak bersifat tidak aman (*insecure attachment*). Kondisi tersebut menimbulkan ketidak-seimbangan aksis Hipotalamus-Hipofisis-Adrenal (aksis HHA) dengan luaran terjadinya peningkatan kadar kortisol yang memberikan efek negatif terhadap kadar *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) di otak. Sebagaimana diketahui bahwa BDNF merupakan suatu senyawa protein dalam otak yang berfungsi dalam neurogenesis, dendritogenesis, synaptogenesis dan memperkuat sinaps antar neuron, oleh karena itu BDNF memiliki peran penting yaitu untuk mendukung pertumbuhan dan pematangan otak yang

optimal; selanjutnya BDNF juga berperan penting dalam proses belajar dan daya adaptasi seseorang.<sup>22-25</sup>

Selain itu, perkembangan regulasi diri bayi dan anak usia batita juga dipengaruhi oleh *social engagement system* yang berpusat di neuron motorik atas (*upper motor neuron*) dan berfungsi sebagai sistem yang mengatur neuron batang otak yang berkaitan dengan otot yang mengontrol buka tutup mata (melihat), otot wajah (ekspresi emosi), otot telinga bagian tengah (memilah suara manusia dari suara latar lainnya), otot untuk mengunyah (digestif), otot di daerah pharyngeal (vokalisasi dan berbahasa), otot leher (gestur sosial dan orientasi). Secara keseluruhan semua otot tersebut berfungsi untuk meregulasi keterampilan sosial dan memodulasi stimulus sensorik yang datang dari lingkungan. Neuron yang mengontrol otot tersebut di atas berkontribusi penuh terhadap kematangan, kemampuan ekspresi, dan pengalaman sosial seseorang termasuk anak. Dalam perspektif neuropsikofisiologi *social engagement system* berkaitan dengan aksis HPA, oksitosin, vasopresin, serta sistem imunitas anak. Aksis tersebut juga berhubungan dengan nukleus ambigu yang berlokasi di sistem limbik serta ikut berperan dalam sistem viseromotorik dan berfungsi sebagai sistem inhibisi terhadap sistem saraf otonomik; Aksis tersebut merupakan jaras eferen vagal dengan organ targetnya adalah organ-organ dalam tubuh. *Social engagement system* yang berkembang baik menghasilkan oksitosin sebagai luaran akhir yang bersifat menenangkan serta berdampak positif terhadap fungsi BDNF; dan jika kondisi tersebut berjalan baik dan konsisten maka sistem otak dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal, proses metabolisme dan restorasi organ tubuh anak berjalan secara alami yaitu, melalui denyut jantung teratur, tekanan darah normal dan penghambatan aktivasi sistem simpatis pada level yang dibutuhkan oleh jantung dan organ digestif agar dapat bekerja secara optimal sehingga secara tidak langsung juga memberikan umpan balik positif untuk plastisitas otak dan berujung pada optimalisasi proses perkembangan regulasi diri bayi dan anak usia batita.<sup>23,24</sup>

Masalah relasi emosi dan kelekatan ibu-anak bersifat tidak aman dapat memengaruhi perkembangan *social engagement system* dan keseimbangan aksis HHA sehingga mengakibatkan peningkatan kadar kortisol dan dampak negatif terhadap kadar BDNF, serta memberikan pengaruh buruk terhadap perkembangan otak anak (yaitu perkembangan otak atipikal) yaitu ditandai dengan kerusakan neuron yang terlalu dini terutama pada anak usia di bawah tiga tahun. Hormon kortisol yang tinggi dan fungsi BDNF yang tidak optimal menyebabkan disfungsi oligodendrosit sehingga mengganggu proses mielinisasi selubung neuron yang berdampak pada masalah neuroplastisitas neuron sehingga memberikan efek buruk terhadap fungsi otak secara keseluruhan, pertumbuhan dan perkembangan emosi, perilaku, kognitif, moral, dsb. Selain itu, peningkatan kortisol pada otak anak memicu beberapa tanda

proinflamasi, seperti IL-1 $\beta$  (Interleukin-1 beta) dan IL-6 (Interleukin-6), serta menurunkan kadar sel T-regulatorik yang berfungsi untuk menurunkan respon autoimun. Tidak hanya itu, *social engagement system* yang terganggu juga dapat mengaktifkan neuron nonadrenergik dan kolinergik yang meningkatkan takikinin sehingga menimbulkan reaksi inflamasi pada saluran pernapasan dan kontraksi otot polos saluran nafas yang meningkatkan angka morbiditas penyakit infeksi pada anak.<sup>22,23</sup>

Sebagai contoh, saat bayi bertemu dengan wajah ibu atau pengasuhnya, maka ia berusaha menjalin relasi dengan mengirimkan berbagai sinyal baik positif maupun negatif melalui ekspresi wajahnya (tersenyum atau menyeringai, membuka atau menutup mata, dsb.) dan melalui vokalisasi (menangis atau berteriak, dsb.). Jika sinyal yang dikirim oleh bayi tersebut mendapat respons yang tepat dan konsisten dari ibu atau orang lain maka bayi belajar mengembangkan kelekatan yang bersifat aman; namun sebaliknya, jika ibu atau pengasuhnya terus menerus memberikan respons yang tidak tepat atau cenderung inkonsisten maka lama kelamaan bayi mengalami tekanan akibat frustrasi yang berkepanjangan oleh karena tidak terpenuhinya afeksi yang dibutuhkan sehingga secara perlahan memicu terjadinya stres yang diekspresikan dalam bentuk tangisan yang memajang (*prolonged crying* atau *excessive crying* atau kolik infantil).<sup>22-24, 26</sup>

Selain itu juga dilaporkan bahwa, terganggunya regulasi diri yang bermanifestasi dalam bentuk *excessive crying* atau *prolonged crying* atau kolik infantil juga bisa terjadi karena pengaruh rangsangan sensorik yang berlebihan pada bayi usia dibawah 6 bulan. Sebagaimana kita ketahui, semasa janin dalam kandungan maka hampir semua rangsangan sensorik (seperti suara keras, cahaya berlebihan, gerakan, atau stimulus sensorik lainnya) dilindungi oleh air ketuban sehingga bayi berada dalam situasi aman dan nyaman terutama untuk perkembangan semua organ tubuhnya. Dalam bulan-bulan pertama setelah dilahirkan, otak bayi berkembang dengan pesat dan fungsi otak bayi mulai mampu mengurutkan, menganalisa, dan merespon semua rangsangan sensorik yang diterima dari lingkungan sekitar. Jika rangsangan yang diberikan atau diterima oleh bayi berlebihan maka otak bayi yang sedang berkembang ini dapat mengalami kelelahan oleh karena peningkatan kortisol yang juga meningkatkan susunan saraf otonom. Dengan demikian, bayi mengalami kelelahan yang memicu stres sehingga manifestasi klinis yang terjadi dan dapat diobservasi adalah fenomena *excessive crying* atau *prolonged crying* atau dalam bentuk masalah regulasi diri lainnya.<sup>23,25,26</sup>

## **Excessive crying dan dampaknya terhadap masa depan perkembangan anak**

Data-data dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *excessive crying* yang berkelanjutan berkaitan dengan perkembangan sosial emosional bayi sehingga meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif dan fungsi eksekutif, serta masalah emosi dan perilaku dikemudian hari. Dalam telaah sistematik yang dilakukan oleh Galling dkk (2023)<sup>18</sup> dilaporkan bahwa anak dengan *excessive crying* yang tidak terbatas pada kasus kolik infantil saja menunjukkan luaran fungsi kognitif yang lebih buruk dibandingkan dengan anak tanpa adanya kolik infantil. Dalam penelitian tersebut dilaporkan bahwa saat anak berusia lima tahun, 47% anak yang memiliki riwayat *excessive crying* ternyata memiliki tingkat intelektual di bawah persentil ke-25 dan tiga di antaranya bahwa di bawah persentil yang kelima. Secara umum dilaporkan bahwa anak dengan *excessive crying* memiliki tingkat intelektual (IQ) sembilan poin lebih rendah dibandingkan dengan anak tanpa riwayat tersebut; 9,2 poin lebih rendah pada subskala IQ performance dan 6,7 poin lebih rendah pada subskala IQ verbal. Disamping itu, anak dengan *excessive crying* juga menunjukkan kemampuan motorik kasar seperti keseimbangan dan lokomotor yang lebih buruk, serta fungsi motorik halus seperti koordinasi mata dan tangan yang kurang optimal jika dibandingkan dengan anak tanpa masalah tersebut. Walaupun perbedaan ini tidak bermakna secara statistik namun perlu dijadikan perhatian. Dalam studi longitudinal ini ditemukan bahwa anak dengan *excessive crying* ternyata lebih banyak memiliki masalah terkait dengan disiplin dan perilaku hiperaktivitas yang bermakna secara statistik.

Dalam penelitian lain yang melibatkan 102 anak dengan *excessive crying* dilaporkan bahwa kondisi *excessive crying* pada masa bayi berhubungan dengan terjadinya peningkatan resiko bermakna sekitar dua kali lipat dalam terjadinya masalah perilaku secara keseluruhan seperti masalah perilaku *conduct* dan hiperaktivitas (OR=1,75, 95% KI 1,09-2,81) dan masalah emosi (OR=2,12, 95% KI 1.30-3,46).<sup>27</sup> Selain itu juga dilaporkan bahwa anak dengan *excessive crying* di atas usia 6 bulan meningkatkan prevalensi terjadi masalah makan (19,1% vs. 2,7%) dan tidur (12,8% vs. 3,6%) jika dibandingkan dengan anak tanpa *excessive crying*.<sup>28</sup> Penelitian Savino dkk (2007)<sup>29</sup> dalam studi prospektif terhadap 96 anak berusia 10 tahun dengan riwayat kolik infantil (*excessive crying*) dimasa bayi ditemukan 41,67% menunjukkan perilaku agresif dan 37,5% memiliki perasaan dirinya lebih superior jika dibandingkan dengan anak tanpa riwayat *excessive crying* (6,2% untuk perilaku agresif dan 4,42% memiliki perasaan suprerior). Pada tahun 2022 ditemukan penelitian lain yang menyatakan bahwa anak dengan riwayat *excessive crying* (sesuai dengan kriteria Wessel) memiliki resiko tiga kali lebih tinggi untuk mengalami reaktivitas emosi yang tidak stabil dan dua setengah kali lebih sering untuk



menunjukkan masalah internalisasi (seperti cemas dan depresi atau menairik diri) pada usia sekolah dasar jika dibandingkan dengan anak tanpa riwayat *excessive crying*.<sup>30</sup> Dari laporan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa anak dengan *excessive crying* (kolik infantil) memiliki kontrol inhibisi, kontrol emosi, organisasi diri dan pengendalian impuls yang terganggu; dan secara keseluruhan kondisi ini menunjukkan adanya fungsi eksekutif yang terganggu.

Selain itu, dampak yang mungkin terjadi adalah dampak terkait dengan stres maternal atau orangtua serta relasi orangtua-anak yang tidak adekuat. Dalam penelitian dudek dkk (2016)<sup>31</sup> ditemukan bahwa suara tangisan bayi yang mengalami *excessive crying* (bernada tinggi, melengking dan berlangsung panjang) berdampak terhadap terjadinya bangkitan emosi negatif yang tentunya merupakan stimulus negatif bagi fungsi kortikal otak terutama orangtua yang sedang mengasuh bayi tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa orangtua terutama ibu yang memiliki anak dengan *excessive crying* ternyata lebih mudah terdistraksi, mengalami kesulitan dalam memusatkan perhatian terhadap stimulus yang datang dari sekitarnya serta adalah gangguan dalam *shifting attention* sehingga orangtua atau ibu tersebut mengalami kesulitan dalam fungsi sehari-harinya. Kondisi ini dikaitkan dengan adanya kesulitan ibu atau orangtua untuk memahami sinyal-sinyal yang dikirimkan bayi sehingga kebutuhan afeksi bayi memiliki resiko tinggi untuk terganggu dan berdampak negative terhadap relasi emosi (*bonding* dan *attachment*) ibu-bayi. Masalah terkait dengan *bonding* dan *attachment* ternyata juga merupakan salah satu resiko untuk terjadinya *excessive crying* itu sendiri. Dengan demikian, masalah terkait dengan kondisi tersebut juga perlu menjadi perhatian kita bersama.

## Simpulan

Sejauh data yang didapat, luaran jangka panjang *excessive crying* masih merupakan area yang belum banyak diteliti sehingga tentunya penelitian dimasa mendatang perlu dilakukan lebih banyak sehingga dapat dirancang suatu program preventif, promotif, kuratif dan rehabilitatif psikososial yang lebih komprehensif yang tentunya juga melibatkan berbagai disiplin ilmu. Oleh karena itu mengembangkan program kesehatan jiwa perinatal merupakan suatu langkah awal yang bisa dilakukan saat ini oleh karena kasus *excessive crying* (kolik infantil) merupakan kasus yang kompleks dengan banyak faktor risiko yang berperan terutama adalah faktor biopsikososial.

## Daftar pustaka

1. von Kries R, Kalies H, Papoušek M. Excessive Crying Beyond 3 Months May Herald Other Features of Multiple Regulatory Problems. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine. 2006;160:508.



2. Berger A, Kofman O, Livneh U, Henik A. Multidisciplinary perspectives on attention and the development of self-regulation. *Progress in Neurobiology*. 2007;82:256–86.
3. Bourvis N, Singer M, Saint Georges C, Bodeau N, Chetouani M, Cohen D, et al. Prelinguistic infants employ complex communicative loops to engage mothers in social exchanges and repair interaction ruptures. *Royal Society Open Science*. 2018;5:170274.
4. Beeghly M, Perry BD, Tronick E. *Self-Regulatory processes in early development*. Maltzman S, editor. Vol. 1. Oxford: Oxford University Press; 2016. p. 42–54.
5. Baumann N, Jaekel J, Breeman L, Bartmann P, Bäuml JG, Avram M, et al. The association of infant crying, feeding, and sleeping problems and inhibitory control with attention regulation at school age. *Infancy*. 2019;24:768–86.
6. Olsen AL, Ammitzbøll J, Olsen EM, Skovgaard AM. Problems of feeding, sleeping and excessive crying in infancy: a general population study. *Archives of Disease in Childhood*. 2019;104:1034–41.
7. Wolke D, Rizzo P, Woods S. Persistent infant crying and hyperactivity problems in middle childhood. *Pediatrics*. 2002;109:1054–60.
8. Bilgin A, Wolke D. Regulatory problems in very preterm and full-term infants over the first 18 months. *J Dev Behav Pediatr*. 2016;37:298–305.
9. Canivet C, Jakobsson I, Hagander B. Infantile colic. Follow-up at four years of age: still more “emotional”. *Acta Paediatrica*. 2007 ;89:13–7.
10. DeGangi G, Breinbauer C, Roosevelt JD, Porges S, Greenspan S. Prediction of childhood problems at three years in children experiencing disorders of regulation during infancy. *Infant Ment Health Journal*. 2000;21:156–75.
11. Östberg M, Hagelin E. Feeding and sleeping problems in infancy - a follow-up at early school age. *Child Care Health Dev*. 2010;37:11–25.
12. Smarius LJCA, Strieder TGA, Loomans EM, Doreleijers TAH, Vrijkotte TGM, Gemke RJ, et al. Excessive infant crying doubles the risk of mood and behavioral problems at age 5: evidence for mediation by maternal characteristics. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2017;26:293–302.
13. Schmid G, Schreier A, Meyer R, Wolke D. Predictors of crying, feeding and sleeping problems: a prospective study: crying, feeding and sleeping problems. *Child Care Health Dev*. 2011;37(4):493–502.
14. Bilgin A, Wolke D. Development of comorbid crying, sleeping, feeding problems across infancy: neurodevelopmental vulnerability and parenting. *Early Hum. Dev*. 2017; 109:37–43.
15. Korja R, Nolvi S, Grant KA, McMahon C. The relations Between Maternal Prenatal Anxiety or Stress and Child’s Early Negative Reactivity or Self-Regulation: a Systematic Review. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2017;48(6):851–69.
16. Hiscock H. Randomised controlled trial of behavioural infant sleep intervention to improve infant sleep and maternal mood. *BMJ*. 2002;324(7345):1062–1062.
17. Postert C, Averbek-Holocher M, Achtergarde S, Müller JM, Furniss T. Regulatory disorders in early childhood: Correlates in child behavior, parent-child relationship, and parental mental health. *Infant Ment. Health J*. 2012;33(2):173–86.

18. Galling B, Brauer H, Struck P, Krogmann A, Gross-Hemmi M, Prehn-Kristensen A and Mudra S. The impact of crying, sleeping, and eating problems in infants on childhood behavioral outcomes: A meta-analysis. *Front. Child Adolesc. Psychiatry* . 2023;1:1099406. doi: 10.3389/frcha.2022.1099406
19. Fox SE, Levitt P, Nelson CA. How the Timing and Quality of Early Experiences Influence the Development of Brain Architecture. *Child Develop.* 2010;81:28–40.
20. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Figueiredo B, Deeds O, Ascencio A, et al. Prenatal dopamine and neonatal behavior and biochemistry. *Infant Behav. Dev.* 2008;31:590–3.
21. White NM, McDonald RJ. Multiple Parallel Memory Systems in the Brain of the Rat. *Neurobiol Learn Mem.* 2002;77:125–84.
22. Flores, P.J., Porges, S.W. Group Psychotherapy as a Neural Exercise: Bridging Polyvagal Theory and Attachment Theory. *Int J Group Psychother.* 2017;67:202–22.
23. Porges SW. The polyvagal theory: phylogenetic substrates of as social nervous system. *Int J Psychophysiol.* 2004;42:123–46.
24. Porges, S.W. The polyvagal theory: new insight into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleveland. Clin. J. Med.* 2009;76:S86–90.
25. Chambers J. The Neurobiology Of Attachment: From Infancy To Clinical Outcomes. *Psychodyn. Psychiatry.* 2017;45:542–63.
26. Howell, B.R., McMurray, M.S., Guzman, D.B., Nair, G., Shi, Y., McCormack, K.M., et al. Maternal buffering beyond glucocorticoids: impact of early life stress on corticolimbic circuits that control infant responses to novelty. *Soc. Neurosci.* 2016;12:50–64.
27. Smarius LJ, Strieder TG, Loomans EM, Doreleijers TA, Vrijkotte TG, Gemke RJ, van Eijsden M. Excessive infant crying doubles the risk of mood and behavioral problems at age 5: evidence for mediation by maternal characteristics . *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2017;26:293–302.
28. von Kries R, Kalies H, Papoušek M. Excessive Crying Beyond 3 Months May Herald Other Features of Multiple Regulatory Problems. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160:508–511.
29. Savino, F.; Castagno, E.; Bretto, R.; Brondello, C.; Palumeri, E.; Oggero, R. A prospective 10-year study on children who had severe infantile colic. *Acta Paediatr.* 2007;94:129–32.
30. Zeevenhooven, J.; de Bruin, F.E.; Schappin, R.; Vlieger, A.M.; van der Lee, J.H.; Haverman, L.; van Sleuwen, B.E.; L'Hoir, M.P.; Benninga, M.A. Follow-up of infants with colic into childhood: Do they develop behavioural problems? *J. Paediatr. Child Health.* 2022;58:2076–83.
31. Dudek J, Faress A, Bornstein MH, Haley DW. Infant Cries Rattle Adult Cognition. *PLoS ONE.* 2016;11: e0154283. Tersedia di: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154283>