研究課題 2　子どもの貧困と健康

子どもの貧困と健康への影響に関する考察：
フランスコホート研究からの知見

大村真樹子

はじめに

国際機関が用いる「相対的貧困」とは，世帯収入が国の中央値の半分以下である状態を指す。日本では2021年時点で子どもの貧困率が11.5％，ひとり親世帯では44.5％に達しており，OECD加盟国の平均（12〜13％）と同程度である。しかし，社会制度や支援策の差異により，各国間で健康アウトカムには大きな格差が生じている（Thévenon et al. 2018）。Townsend（1983）が指摘したように，貧困は物質的欠乏にとどまらず，教育・医療へのアクセス，住環境，心理的支援など多次元的な社会的不利益を伴う。特に脆弱な立場に置かれた子どもにとって，貧困は社会的排除や機会の不平等をもたらし，生活全般に深刻な影響を及ぼす。

国際調査によれば，OECD 諸国における子どもの貧困率は依然として高水準を維持しており，UNICEF は世界で約 5 億6600万人の子どもが「多次元貧困」に直面していると報告している（Rees et al. 2023）。また，そのうち 3 億3300万人は極端な貧困下で暮らし，栄養不足や医療アクセスの欠如が健康問題を一層悪化させている。同様に，日本では子どもの貧困率が OECD 平均を上回り，とりわけひとり親世帯における状況が深刻である（OECD 2025）。

子どもの貧困が身体的・精神的・社会的発達に与える影響は，健康の社会的決定要因（SDOH）の文脈で広く検討されてきた（Marmot 2015; Case et al. 2002; Currie and Stabile 2003; Chen 2014）。貧困は基本的生活ニーズ（食料，住宅，教育，医療）の不足を招き，健康問題の連鎖を引き起こす。さらに幼少期の貧困は，毒性ストレスを通じて生物学的プロセスに変化をもたらし，生涯にわたる健康リスクを高める（Shonkoff et al. 2012）。Aber et al.（1997）は貧困が子どもの健康と発達に与える影響をレビューし，Brooks-Gunn and Duncan（1997）は貧困の長期効果を強調している。このように経済格差が健康格差を助長するメカニズムは国際的に確認されており（Wilkinson and Pickett 2010; Marmot 2015），子どもの貧困は先進国・途上国を問わず喫緊の公衆衛生課題である。

子どもへの影響は，すでに胎児期から始まっているというのが近年の認識となってきており，

母親の妊娠中の生活環境や社会経済上のストレス，子どもの胎児期における状況が，その後の子どもの身体的・精神的健康だけではなく，子どもの将来の教育レベルや賃金に影響を与えることが複数の研究から示唆されている（Galera et al. 2021; Persson and Rossin-Slater 2018; Almond et al. 2018）。即ち，世代間で引き継がれる貧困や格差は，単に受ける教育や生育環境といった外的要因だけではなく，遺伝的要素も関連する子どもの胎児期・乳幼児期の健康を通じても連鎖し，さらに増幅していく可能性が考えられる（Almond and Currie 2011）。実際に，低所得層の子どもの方がアレルギーや精神的健康問題の有病率が高く，因果関係の存在が本稿筆者の研究でも示唆されている（Omura et al. 2024）。また，精神的健康が，その後の彼らの所得を含めた社会経済状況に負の影響を与えることを実証する研究も出てきている（Vergunst et al. 2023）。

本稿では，こうした貧困の現状と既存研究に鑑み，その問題のほんの一部ではあるが，低所得が喘息を介して注意欠陥・多動症（Attention Deficit-Hyperactivity Disorder, ADHD）に及ぼす因果経路を分析した，筆者等によるフランスの EDEN コホート研究と，そこから得られた知見を紹介する（Omura et al. 2024）。

子どもの精神的健康

小児期にみられる精神的・神経発達的問題のうち，ADHD は最も一般的な障がいの一つである。最新の世界的な疫学研究では，４～18歳の子どものうち３～４％から８％が ADHD を有しているとされ，他に不安症や問題行動と並んで高頻度である（Barican et al. 2022; Ayano et al. 2023）。一方，喘息やアトピー性皮膚炎，アレルギー性鼻炎といったアトピー性疾患も，世界人口の約20% に影響し，特に小児期において深刻な健康上の問題をもたらす。精神健康問題とアトピー性疾患は一見異なる疾患群であるが，近年両者の関連が指摘されてきた（Galéra et al. 2021; Hammer-Helmich et al. 2016; Kaas et al. 2021; Kern et al. 2021; McQuaid et al. 2001; Schans et al. 2017; Arrondo et al. 2022）。例えば，小児喘息は後の ADHD 発症リスクを高めることが縦断研究で報告されており（Kwon et al. 2014），その背景には炎症反応や免疫調節の異常が関与している可能性がある（Buske-Kirschbaum et al. 2013; Cortese et al. 2018; Galéra et al. 2021; Leffa et al. 2022）。また双生児研究では遺伝的素因が ADHD と喘息の併存に寄与するとの報告もあるが，環境要因の役割は十分解明されていない（Holmberg et al. 2015; Mogensen et al. 2011; Sun et al. 2021; Tistarelli et al. 2020）。さらに，社会経済的地位（Socioeconomic Status, SES）の低さが ADHD や喘息と関連することも広く報告されている。しかし，SES・ADHD・喘息の三者がどのように関連し，因果的な経路を持つのかは不明である。従って，当該コホート研究では，低 SES（世帯所得）が子どもの ADHD 症状に与える直接的影響と，その一部が喘息を媒介して働く間接的影響の有無を検討した。仮説として，「低 SES → ADHD への直接効果」「低 SES → 喘息 → ADHD という間接経路」の双方を想定した。

分析方法

EDEN 研究は2003～2006年にフランスの Poitiers および Nancy の大学病院で募集された母子コホートで，妊娠24週以前に登録された母親が対象となった（Heude et al. 2016）。最終的に2002組の母子が参加し，そのうち 3 歳時で1527組，5 歳時で1255組，8 歳時で883組が追跡された。本解析対象となったのは，少なくとも 1 回は『子どもの強さと困難さアンケート（Strength and Difficulties Questionnaire」SDQ）』（Goodman 2001）のうち，不注意・多動症状（SDQ-IH）が測定された1432人の児である。暴露変数（SES）として，3 歳時点の子どもの世帯月収（7 区分の中央値を取り，連続変数（1000€単位）として扱った），結果変数として，5 歳・8 歳時点の SDQ 評価された不注意・多動尺度（SDQ-IH，0 ～10点；得点が高いほど症状が強い；ADHD 症状），媒介変数として，3 歳時における喘息の有無（医師診断・薬物治療・過去12か月の喘鳴のうち 2 つ以上該当で喘息ありと定義（MeDALL 基準）），交絡因子としては，母親の出産年齢，子どもの性別，出生体重，妊娠中喫煙本数を含めた。

分析手法として，まず，交絡因子を調整した横断・縦断モデルで各変数間の関連を確認した上で，主要分析として因果媒介分析（Causal Mediation Analysis, CMA）を実施した（図 1 ）。そこで，SES → ADHD の全効果を，直接効果（Natural Direct Effects, NDE），喘息を介した間接効果（Natural Indirect Effects, NIE），交互作用効果を推計した。3 ・ 5 ・ 8 歳時点と，年齢が上がるごとにデータ欠損が増え，また，それらのデータ欠損はその特性から missing at random（MAR）と判断されたため，欠測値は多重代入法（Multiple Imputation Using Chained Equations, MICE）で補完し，50セットのデータを生成した。分析はこれらのデータを利用し，Stata16と R（medflex パッケージ）を用いた。

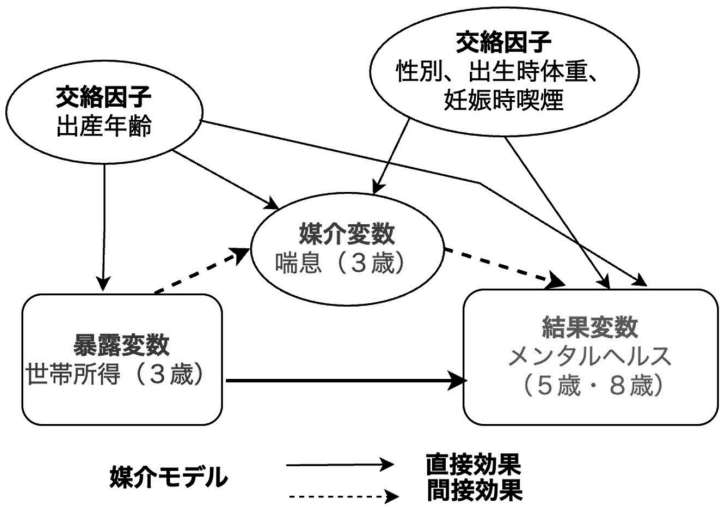

図 1　因果媒介分析モデル

結果

本研究の対象となったEDENコホートの記述統計では，5歳時点でのSDQ-IHスコアの平均は3.11（標準偏差2.38），8歳時点では3.24（標準偏差2.51）であった。3歳時における喘息の有病率は約7％であり，家庭の平均月収は2880ユーロ（標準偏差1080ユーロ）であった。児の性別は男子が52%を占め，女子に比べ男子は一貫してSDQ-IHスコアが高く，5歳時で24%，8歳時で32%高かった。また喘息の有病率も男子でやや高かった（男子8％，女子6％）。

第一段階の変数間の関連分析では，3歳時の喘息はその後のADHD症状と正の関連を示した。具体的には，5歳時のSDQ-IHスコアとはβ＝0.51（95% 信頼区間［－0.02, 1.04］，p＝0.061）と有意傾向が認められ，8歳時のスコアとはβ＝0.64（95% 信頼区間［0.01, 1.27］，p＝0.045）と有意な関連が示された。一方で，ADHD症状から喘息を予測する逆方向の関連は確認されなかった。家計収入とADHD症状の関連については強い負の相関が認められ，3歳時の月収が1000ユーロ高いごとに，5歳時のSDQ-IHスコアは平均0.34ポイント低下（95% 信頼区間［－0.47, －0.21］，p＜0.001），8歳時のスコアは0.36ポイント低下（95% 信頼区間［－0.51, －0.22］，p＜0.001）した。また，家計収入と喘息リスクとの間にも負の関連があり，収入の1単位増加は喘息罹患のオッズを0.76倍に低下させることが示された（95% 信頼区間［0.61, 0.94］，p＝0.011）。

主分析である因果媒介分析の結果，3歳時の収入が5歳時のADHD症状に及ぼす効果は，直接効果（NDE）が－0.37（95% 信頼区間［－0.50, －0.24］，p＜0.001），喘息を介した間接効果（NIE）が－0.04（95% 信頼区間［－0.08, －0.01］，p＝0.026）であり，総効果は－0.40（95% 信頼区間［－0.54, －0.26］，p＜0.001）と推定された。即ち，所得の上昇がADHD症状の減少に寄与する効果のうち，約11% は喘息を介した媒介効果によるものであった。同様の分析を8歳時点

表1　記述統計

	全体（n = 1,432）		男児（n = 744, 52%）		女児（n = 688, 48%）		欠損率
	平均	（標準偏差）	平均	（標準偏差）	平均	（標準偏差）	
SDQ-IH 5歳［0-10］	3.11	（2.38）	3.42	（2.45）	2.76	（2.26）	0.17
SDQ-IH 8歳［0-10］	3.24	（2.51）	3.66	（2.58）	2.78	（2.35）	0.39
喘息3歳，*Freq.*（%）							0.08
0. no; 1. yes	*1332; 101*	*93%; 7%*	*683; 61*	*92%; 8%*	*649; 39*	*94%; 6%*	
世帯所得3歳（1,000€）［1-7］	2.88	（1.08）	2.87	（1.07）	2.90	（1.10）	0.11
出生時母親年齢	29.93	（4.75）	29.94	（4.76）	29.92	（4.73）	—
出生体重	3.29	（0.50）	3.35	（0.53）	3.23	（0.47）	—
妊娠中喫煙本数	1.09	（2.73）	1.03	（2.62）	1.16	（2.84）	0.02

注記：結果は50個の多重代入データセットの平均値を示している。数値変数については平均値と標準偏差（SD）を報告した。カテゴリー変数については度数および百分率（%）を提示した。SDQ-IHは，子どもの不注意・多動を評価するStrengths and Difficulties Questionnaire（SDQ）のサブスコアを表す。

表 2　因果媒介分析：3 歳時点の所得が，3 歳時点の喘息を媒介として，5 歳および 8 歳時点の SDQ-IH に及ぼす自然直接効果および自然間接効果（EDEN コホート，N ＝1,432）

	SDQ-IH 5 歳時			SDQ-IH 8 歳時		
	β-coef.	95 % CI	p-value	β-coef.	95 % CI	p-value
NDE	-0.37	[-0.50, -0.24]	<0.001	-0.39	[-0.53, -0.24]	<0.001
NIE	-0.04	[-0.08, -0.01]	0.03	-0.04	[-0.08, 0.01]	0.08
交互作用効果（NDE*NIE）	0.01	[0.001, 0.02]	0.03	0.01	[-0.003, 0.02]	0.12
総効果	-0.40	[-0.54, -0.26]	<0.001	-0.41	[-0.58, -0.25]	<0.001
媒介割合	0.11			0.09		

注記：結果変数＝5 歳および 8 歳時の SDQ-IH（連続変数）；曝露変数＝3 歳時の所得（連続変数）；媒介変数＝3 歳時の喘息（二値変数）。信頼区間（CI）はサンドイッチ推定量に基づくロバスト標準誤差で算出した。ブートストラップ法による CI もほぼ同一の結果を示した。交絡因子として性別，母親の出産時年齢，出生体重，妊娠中の喫煙本数，医療センターを調整した。反事実値は Medflex R パッケージを用いた代入ベースのアプローチにより算出した。総効果は（純粋な）自然直接効果（NDE），（純粋な）自然間接効果（NIE），および交互作用項の和として定義される。推定は50個の多重代入データセットに基づいて行った。

の ADHD 症状に対して行ったところ，直接効果は－0.39（95% 信頼区間［－0.53, －0.24］，p ＜ 0.001），間接効果は－0.04（95% 信頼区間［－0.08, 0.01］，p ＝0.084）であり，媒介効果は有意傾向にとどまったものの，全体的な傾向は 5 歳時と一致していた。さらに性別に層別した解析では，男児においては直接効果（－0.45［95% 信頼区間［－0.64, －0.26］，p ＜0.001］）に加えて喘息を介した間接効果（－0.08［95% 信頼区間［－0.16, －0.004］，p ＝0.041］）も認められ，総効果の約 16% が喘息を介したものであった。一方で女児では，直接効果（－0.29［95% 信頼区間［－0.48, －0.11］，p ＝0.002］）のみが有意であり，喘息を介した媒介効果は検出されなかった。（表 2 ）

考察

本研究は，低 SES が小児の ADHD 症状を高める因果経路の一部を喘息が媒介していることを初めて実証的に示した。所得の上昇は ADHD 症状の減少と関連し，その効果の約 1 割は喘息を通じたものである。喘息と ADHD の関連は米国・カナダ・デンマーク・韓国などでも報告されており（Blackman and Gurka 2007; Galéra et al. 2021; Hammer-Helmich et al. 2016; Kwon et al. 2014; Park et al. 2023），炎症や免疫系の異常が両疾患に共通する基盤である可能性がある（Buske-Kirschbaum et al. 2013; Cortese et al. 2018; Galéra et al. 2021; Leffa et al. 2018）。また遺伝的脆弱性の共有を示唆する研究もあるが（Sun et al. 2021; Zhu et al. 2019），本研究の縦断データは「喘息 → ADHD」という方向性を支持している。さらに，所得と ADHD・喘息との負の関連は，フランス以外の高所得国でも一貫して観察されており，SES 格差が疾患リスクの根底に存在することを裏付ける。フランスはユニバーサル医療制度により診断アクセス格差が小さいため，逆因果（子どもの健康状態→親の所得低下）の可能性は低いと考えられる。他方で，本研

究にはいくつかの限界も存在する。第一に，喘息は二値変数として測定されており，その重症度や症状の持続性を反映できなかった。第二に，所得は区分化された自己申告値であり，世帯構成を加味した消費単位あたりの可処分所得を正確に推定できなかった。第三に，喘息以外の媒介要因，例えば親の精神病理や家庭内逆境などが考慮されていない可能性がある。さらに，未測定の交絡因子を完全に排除することはできず，因果推論の厳密性に一定の制約が残る。しかしながら，本研究は縦断データを用い，欠測値に対して多重代入を行い，また感度分析でも結果の頑健性を確認するなど，方法論的な強みを有している。

結論

本研究では，フランスの出生コホート EDEN を用いた縦断分析により，家計所得の低さが小児期の ADHD 症状と関連し，その一部が喘息を媒介する経路を通じて影響することを初めて示した。すなわち，低 SES が ADHD リスクを高める直接効果に加え，喘息を介する間接的な効果も存在し，所得の増加は ADHD 症状の軽減に寄与することが明らかとなった。媒介効果の割合は全体の約 1 割と比較的小さいものの，この結果は精神的健康問題を社会経済的不平等の文脈で捉える重要性を示唆している。特に低 SES かつ喘息を有する男児は，ADHD リスクの高い集団である可能性がある。これらの結果は，公衆衛生政策において SES の低い家庭や喘息を持つ児に対する重点的支援や早期介入の必要性を示唆する。また，喘息治療が ADHD 発症予防に寄与しうるかを検証する研究や，生物学的機序のさらなる解明，他国コホートでの再現性確認が今後の課題である。本研究は，精神的健康問題を社会経済的不平等と身体的健康の併存という広い文脈で捉えることの重要性を明確にした。

参考文献

Aber, J. L., N. G. Bennett, D. C. Conley, and J. Li. 1997. 'The Effects of Poverty on Child Health and Development'. *Annual Review of Public Health* 18: 463-83. https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.18.1.463.

Almond, Douglas, and Janet Currie. 2011. 'Killing Me Softly: The Fetal Origins Hypothesis' . *Journal of Economic Perspectives* 25 (3): 153-72. https://doi.org/10.1257/jep.25.3.153.

Almond, Douglas, Janet Currie, and Valentina Duque. 2018. 'Childhood Circumstances and Adult Outcomes: Act II'. *Journal of Economic Literature* 56 (4): 1360-446. https://doi.org/10.1257/jel.20171164.

Arrondo, Gonzalo, Marco Solmi, Elena Dragioti, et al. 2022. 'Associations between Mental and Physical Conditions in Children and Adolescents: An Umbrella Review'. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 137 (June): 104662. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104662.

Ayano, Getinet, Sileshi Demelash, Yitbarek Gizachew, Light Tsegay, and Rosa Alati. 2023. 'The Global Prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents: An Umbrella Review of Meta-Analyses'. *Journal of Affective Disorders* 339 (October): 860-66. https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.071.

Barican, Jenny Lou, Donna Yung, Christine Schwartz, Yufei Zheng, Katholiki Georgiades, and Charlotte Waddell. 2022. 'Prevalence of Childhood Mental Disorders in High-Income Countries: A Systematic

Review and Meta-Analysis to Inform Policymaking'. Systematic Review. *Evidence-Based Mental Health* 25 (1): 36-44. https://doi.org/10.1136/ebmental-2021-300277.

Blackman, James A., and Matthew J. Gurka. 2007. 'Developmental and Behavioral Comorbidities of Asthma in Children'. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP* 28 (2): 92-99. https://doi.org/10.1097/01.DBP.0000267557.80834.e5.

Brooks-Gunn, J., and G. J. Duncan. 1997. 'The Effects of Poverty on Children'. *The Future of Children* 7 (2): 55-71.

Buske-Kirschbaum, A., J. Schmitt, F. Plessow, M. Romanos, S. Weidinger, and V. Roessner. 2013. 'Psychoendocrine and Psychoneuroimmunological Mechanisms in the Comorbidity of Atopic Eczema and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder'. *Psychoneuroendocrinology* 38 (1): 12-23. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.09.017.

Case, Anne, Darren Lubotsky, and Christina Paxson. 2002. 'Economic Status and Health in Childhood: The Origins of the Gradient'. *American Economic Review* 92 (5): 1308-34. https://doi.org/10.1257/000282802762024520.

Chen, Jen-Hao. 2014. 'Asthma and Child Behavioral Skills: Does Family Socioeconomic Status Matter?' *Social Science & Medicine (1982)* 115 (August): 38-48. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.05.048.

Cortese, Samuele, Shihua Sun, Junhua Zhang, et al. 2018. 'Association between Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis and a Swedish Population-Based Study'. *The Lancet Psychiatry* 5 (9): 717-26. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30224-4.

Currie, Janet, and Mark Stabile. 2003. 'Socioeconomic Status and Child Health: Why Is the Relationship Stronger for Older Children?' *American Economic Review* 93 (5): 1813-23. https://doi.org/10.1257/000282803322655563.

Galera, Cédric, Susana Barbosa, Ophélie Collet, et al. 2021. 'Cord Serum Cytokines at Birth and Children's Anxiety-Depression Trajectories From 3 to 8 Years: The EDEN Mother-Child Cohort'. *Biological Psychiatry* 89 (6): 541-49. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.10.009.

Galéra, Cédric, Samuele Cortese, Massimiliano Orri, et al. 2021. 'Medical Conditions and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms from Early Childhood to Adolescence' . *Molecular Psychiatry*, ahead of print, October. https://doi.org/10.1038/s41380-021-01357-x.

Goodman, R. 2001. 'Psychometric Properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire'. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 40 (11): 1337-45. https://doi.org/10.1097/00004583-200111000-00015.

Hammer-Helmich, Lene, Allan Linneberg, Carsten Obel, Simon Francis Thomsen, Line Tang Møllehave, and Charlotte Glümer. 2016. 'Mental Health Associations with Eczema, Asthma and Hay Fever in Children: A Cross-Sectional Survey'. *BMJ Open* 6 (10): e012637. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012637.

Heude, Barbara, Anne Forhan, Rémy Slama, et al. 2016. 'Cohort Profile: The EDEN Mother-Child Cohort on the Prenatal and Early Postnatal Determinants of Child Health and Development'. *International Journal of Epidemiology* 45 (2): 353-63. https://doi.org/10.1093/ije/dyv151.

Holmberg, K., C. Lundholm, H. Anckarsäter, H. Larsson, and C. Almqvist. 2015. 'Impact of Asthma Medication and Familial Factors on the Association between Childhood Asthma and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Combined Twin- and Register-Based Study'. *Clinical & Experimental Allergy* 45 (5): 964-73. https://doi.org/10.1111/cea.12529.

Kaas, Trine H., Rebecca K. Vinding, Jakob Stokholm, Klaus Bønnelykke, Hans Bisgaard, and Bo L. Chawes. 2021. 'Association between Childhood Asthma and Attention Deficit Hyperactivity or Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis'. *Clinical & Experimental Allergy* 51 (2): 228-52. https://doi.org/10.1111/cea.13750.

Kern, Chloe, Joy Wan, Kaja Z. LeWinn, et al. 2021. 'Association of Atopic Dermatitis and Mental Health

Outcomes Across Childhood: A Longitudinal Cohort Study'. *JAMA Dermatology* 157 (10): 1200. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2021.2657.

Kwon, Ho Jang, Mi Young Lee, Mina Ha, et al. 2014. 'The Associations between ADHD and Asthma in Korean Children'. *BMC Psychiatry* 14 (March): 70. https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-70.

Leffa, Douglas Teixeira, Bernardo Horta, Fernando C. Barros, et al. 2022. 'Association between Polygenic Risk Scores for ADHD and Asthma: A Birth Cohort Investigation'. *Journal of Attention Disorders* 26 (5): 685-95. https://doi.org/10.1177/10870547211020111.

Leffa, Douglas Teixeira, Iraci L.S. Torres, and Luis Augusto Rohde. 2018. 'A Review on the Role of Inflammation in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder'. *Neuroimmunomodulation* 25 (5-6): 328-33. https://doi.org/10.1159/000489635.

Marmot, Michael. 2015. *The Health Gap: The Challenge of an Unequal World*. 1 版 . Bloomsbury Publishing.

McQuaid, E. L., S. J. Kopel, and J. H. Nassau. 2001. 'Behavioral Adjustment in Children with Asthma: A Meta-Analysis'. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP* 22 (6): 430-39. https://doi.org/10.1097/00004703-200112000-00011.

Mogensen, N., H. Larsson, C. Lundholm, and C. Almqvist. 2011. 'Association between Childhood Asthma and ADHD Symptoms in Adolescence — a Prospective Population-Based Twin Study'. *Allergy* 66 (9): 1224-30. https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2011.02648.x.

OECD. 2025. 'Poverty Rate'. https://www.oecd.org/en/data/indicators/poverty-rate.html.

Omura, Makiko, Samuele Cortese, Marion Bailhache, et al. 2024. 'Associations between Symptoms of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder, Socioeconomic Status and Asthma in Children'. *Npj Mental Health Research* 3 (1): 1-8. https://doi.org/10.1038/s44184-024-00064-z.

Park, Hye Jin, Young Hyeon Kim, Da Ye Na, et al. 2023. 'Long-Term Bidirectional Association between Asthma and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Big Data Cohort Study'. *Frontiers in Psychiatry* 13 (January): 1044742. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.1044742.

Persson, Petra, and Maya Rossin-Slater. 2018. 'Family Ruptures, Stress, and the Mental Health of the Next Generation'. *American Economic Review* 108 (4-5): 1214-52. https://doi.org/10.1257/aer.20141406.

Rees, Gwyther, Eszter Timar, Finagnon Antoine Dedewanou, Frank Otchere, Alessandro Carraro, and Sabbiana Cunso. 2023. *Child Poverty in the Midst of Wealth: Innocenti Report Card 18*. UNICEF.

Schans, Jurjen van der, Rukiye Çiçek, Tjalling W. de Vries, Eelko Hak, and Pieter J. Hoekstra. 2017. 'Association of Atopic Diseases and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analyses'. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 74 (March): 139-48. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.011.

Shonkoff, Jack P., Andrew S. Garner, THE COMMITTEE ON PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF CHILD AND FAMILY HEALTH, COMMITTEE ON EARLY CHILDHOOD, ADOPTION, AND DEPENDENT CARE, AND SECTION ON DEVELOPMENTAL AND BEHAVIORAL PEDIATRICS, et al. 2012. 'The Lifelong Effects of Early Childhood Adversity and Toxic Stress'. *Pediatrics* 129 (1): e232-46. https://doi.org/10.1542/peds.2011-2663.

Sun, Shihua, Ralf Kuja-Halkola, Zheng Chang, Samuele Cortese, Catarina Almqvist, and Henrik Larsson. 2021. 'Familial Liability to Asthma and ADHD: A Swedish National Register-Based Study'. *JCPP Advances* 1 (4): e12044. https://doi.org/10.1002/jcv2.12044.

Thévenon, Olivier, Thomas Manfredi, Yajna Govind, and Ilya Klauzner. 2018. *Child Poverty in the OECD: Trends, Determinants and Policies to Tackle It*. October 23. https://doi.org/10.1787/c69de229-en.

Tistarelli, Naomi, Corrado Fagnani, Miriam Troianiello, Maria Antonietta Stazi, and Walter Adriani. 2020. 'The Nature and Nurture of ADHD and Its Comorbidities: A Narrative Review on Twin Studies'. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 109 (February): 63-77. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.12.017.

Townsend, Peter. 1983. *Poverty in the United Kingdom: A Survey of Household Resources and Standards of Living*. Repr. PelicanBooks. Penguin Books.

Vergunst, Francis, Richard E. Tremblay, Frank Vitaro, et al. 2023. 'Behaviors in Kindergarten Are Associated with Trajectories of Long-Term Welfare Receipt: A 30-Year Population-Based Study' . *Development and Psychopathology* 35 (1): 119-29. https://doi.org/10.1017/S095457942100047X.

Wilkinson, R. G., and K. E. Pickett. 2010. *The Spirit Level: Why Equality Is Better for Everyone (English Edition*. Penguin.

Zhu, Zhaozhong, Xi Zhu, Cong-Lin Liu, et al. 2019. 'Shared Genetics of Asthma and Mental Health Disorders: A Large-Scale Genome-Wide Cross-Trait Analysis'. Original Articles. *European Respiratory Journal* 54 (6). https://doi.org/10.1183/13993003.01507-2019.