

## 小児保健・医療領域における積極的予防に関する系統的レビュー研究

研究分担者 蓋 若琰（国立成育医療研究センター政策科学研究部）

研究協力者 柳川 侑子（東京大学大学院医学系研究科）

### 【研究要旨】

本研究は小児の疾病構造の変化という背景の下で、子どもの成長・発達に関わる包括的なアプローチの必要性に着目し、学童期における行動変容を促す介入の有効性に関するエビデンスを包括的に検討した。コクランレビュー及びキャンベルレビューにおいて、学校で行われた介入と学校以外の場所で行われた介入に関する系統的レビューを網羅的検索し、それぞれオーバービュー・レビューを行った。その結果、たばこ、薬物、傷害、身体活動、歯と口の健康、避妊、暴力に対する学校で行われた介入、たばこ、飲酒、薬物、非行、避妊、事故、環境に対する学校以外の場所で行われた介入に関する論文を納入して、それぞれの有効性を検証した。オーバービュー・レビューに入れた論文の質とエビデンスの質は様々であるが、オーバービュー・レビューの結果から、実施期間が長いほど効果が良く、学校と地域の連携が介入効果の達成に役立つことがわかった。本研究は、子どもの健康と発達の包括的支援に向ける多職種連携に示唆が大きい。

### A. 研究目的

現在、小児の慢性疾患化した疾病構造や、個別の需要に合わせた積極的な疾病予防と健康増進による健康負担の軽減に、小児保健・医療の果たす役割が求められている。本研究は、子どもの成長・発達に関わる包括的なアプローチの必要性に着目し、学童期における行動変容を促す介入の在り方の把握とその有効性に関するエビデンスのまとめを研究目的とする。

### B. 研究方法

本年度で実施した系統的レビューは二つあり、学童期における行動変容を促す介入を学校と学校以外の場所で実施されたものをそれぞれ検討した。Cochrane Database of Systematic Reviews 及び Campbell Library を網羅的検索し、系統的レビューを二人のレビューアーによりスクリーニングし、また、AMSTAR チェックリストを用いて質を把握した。含める対象となる系統的レビューについて、学校で実施された介入の研究デザインは RCT、それとも Quasi-RCT にした一方で、学校以外の場所で実施された介入の研究デザインは特にこだわりがなかった。介入の対象年齢層は 3~25 歳であった。

（検索式）

<Cochrane>

(child\*:ti,ab or adolescent\*:ti,ab or young\*:ti,ab or

infant\*:ti,ab or student\*:ti,ab or parent\*:ti,ab or caregiver\*:ti,ab) and (education\*:ti,ab or program\*:ti,ab or training\*:ti,ab or communit\*:ti,ab or famil\*:ti,ab or home\*: ti,ab or school\*: ti,ab)  
<Campbell>

(child\* OR adolescent\* OR young\* OR infant\* OR student\* OR parent\* OR caregiver\*) and (education\* OR program\* OR training\* OR communit\* OR famil\* OR home\* OR school\*) All text

（倫理面への配慮）

本研究は系統的レビューのオーバービュー・レビューであるため、すでに主パンされている情報のみを利用するので、特に倫理面への配慮が必要ないと考えられた。

### C. 研究結果

#### <学校で実施された介入の系統的レビューのオーバービュー・レビュー>

論文をスクリーニングした結果、下記、たばこ、薬物、傷害、身体活動、歯と口の健康、避妊、暴力に対する学校で行われた介入に関する系統的レビューを計 8 本含めた：

たばこ

- ・ School based programs for preventing smoking (2013)
- ・ 介入対象：5-18 歳
- ・ 介入内容：i. Information only curricula, ii. Social competence curricula, iii. Social influence curricula

- ・含めた研究論文：88 本
- ・結果：1 年以上行った介入群はコントロール群に比べて 12% 喫煙の開始を抑制(OR 0.88, 95% CI 0.82 to 0.96, 73 studies)。Subgroup 解析では のみ(OR 0.52, 95% CI 0.30 to 0.88 7 studies)、 と の組み合わせ(OR 0.50, 95% CI 0.28 to 0.87 10 studies) で効果あり。

#### 薬物

- ・ Universal school-based prevention for illicit drug use (2016)
- ・ 介入対象：primary and secondary school students
- ・ 介入内容：i. Knowledge-focused curricula, ii. Social competence curricula, iii. Social influence
- ・含めた研究論文：51 本
- ・結果：介入 i と ii の組み合わせにより hard drugs 以外において薬物使用小さいが、抑制効果あり

#### 虐待

- ・ School-based education programmes for the prevention of child sexual abuse (2015)
- ・ 介入対象：4th-12th grade students
- ・ 介入内容：i. knowledge of sexual abuse, ii. skill acquisition in protective behaviours
- ・含めた研究論文：24 本
- ・結果：介入内容に関わらず知識および防御スキルに対して効果があり、6 ヶ月経過しても維持されていた。プログラムを受けることによる不安の増強はなかった。虐待の有無に関しても介入群で効果があった

#### 虐待

- ・ School-based interventions to reduce dating and sexual violence (2014)
- ・ 介入対象：4th-12th grade students
- ・ 介入内容：dating violence 抑制を目的とした介入すべて
- ・含めた研究論文：23 本
- ・結果：介入群は dating violence に対する知識および対応に効果があった。実際の被害数に影響はなかった。

#### 虫歯

- ・ Primary school-based behavioural interventions for preventing caries (2013)
- ・ 介入対象：4 歳から 12 歳
- ・ 介入内容：口腔内の健康または衛生、虫歯になりやすい食事習慣についての介入すべて
- ・含めた研究論文：4 本
- ・結果：介入群は虫歯の本数が少なく、ブラークの付着も少なかった。エビデンスの質が低い

#### 交通事故

- ・ School-based driver education for the prevention of

traffic (2008)

- ・ 介入対象：15 歳から 24 歳の免許取得なし
- ・ 介入内容：講義および実践を含めた運転に関する教育
- ・含めた研究論文：3 本
- ・結果：免許取得の時期が早まることが示されたが、交通事故の減少に関しては効果があるとは言えない。エビデンスの質が低い。

#### 身体活動

- ・ School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18 (2013)
- ・ 介入対象：6 歳から 18 歳
- ・ 介入内容：身体活動や運動を目的とした教育、健康増進、管理
- ・含めた研究論文：44 本
- ・結果：学校での運動時間の増加、テレビ時間の減少、最大酸素摂取量の改善が認められた。エビデンスの質が低い

#### 攻撃的活動

- ・ The Effects of School-Based Social Information Processing Interventions on Aggressive Behavior: Part I: Universal (2006)
- ・ 介入対象：6 歳から 16 歳
- ・ 介入内容：Social Information Processing Programs
- ・含めた研究論文：73 本
- ・結果：介入群は攻撃的行動が非介入群に比べ少なかった

### <学校以外の場所で実施された系統的レビューのオーバービュー・レビュー>

論文をスクリーニングした結果、下記、たばこ、飲酒、薬物、非行、避妊、事故、環境に対する学校以外の場所で行われた介入に関する系統的レビューを計 11 本含めた：

#### たばこ

- ・ Family -based programmes for preventing smoking by children and adolescents (Roger 2015)
- ・ 介入対象：5-18 歳の子どもとその養育者
- ・ 介入内容：喫煙抑制を目的とした家族への介入すべて
- ・含めた研究論文：27 本
- ・結果：家族介入、学校介入 + 家族介入で喫煙抑制の効果ある。プログラム強度の強い介入の方が効果ある。子どもへの関心を高めることや親と子どもとのルール作りなどが効果ある。

#### たばこ

- ・ Community interventions for preventing smoking in young people (Baker 2015)
- ・ 介入対象：25 歳以下の若者

・介入内容：若者の喫煙行動に影響を与える複数の地域への介入すべて

- ・含めた研究論文：25本
- ・結果：学校での介入を含み、Social influences か social development theory を使用し、1年以上の介入が効果ある。

#### たばこ

- ・Mass media interventions for preventing smoking in young people (Brinn 2010)
- ・介入対象：25歳以下の若者
- ・介入内容：喫煙行動に影響を与えるマスメディアを利用したキャンペーン
- ・含めた研究論文：7本
- ・結果：研究手法に問題があり、結論を出すのに十分な根拠がない。3年以上継続して行う介入、学校の介入とともに行う介入、新聞、ラジオ、テレビなど複数のチャネルを使用した介入がより成功する傾向がある。

#### 飲酒

- ・Universal family -based prevention programs for alcohol misuse in young people (David 2011)
- ・介入対象：18歳以下の学生およびその養育者
- ・介入内容：家族に対するアルコール乱用の抑制を目的とした教育的または心理学的介入
- ・含めた研究論文：12本(14,016人)
- ・結果：9文献では中長期的な効果の持続が認められた。介入内容や集団の異質性によりメタ解析は行っていない。

#### 飲酒

- ・Universal multi-component prevention programs for alcohol misuse in young people (David 2011)
- ・介入対象：18歳以下の学生とその養育者
- ・介入内容：アルコール乱用の抑制を目的とした2つ以上の異なる環境で行った教育的または心理学的介入
- ・含めた研究論文：20文献(57,545人)
- ・結果：12文献では中長期的な効果の持続が認められた。1つと2つ以上の場所で効果に違いはない。介入内容や集団の異質性によりメタ解析は行っていない。

#### 薬物

- ・Interventions for prevention of drug use by young people delivered in non-school settings (Simon 2006)
- ・介入対象：25歳以下の若者
- ・介入内容：薬物使用抑制を目的とした介入：i. Education and skills training, ii. Family intervention, iii. Multi-component community intervention
- ・含めた研究論文：26本(1,230人)
- ・結果：いずれの介入も明らかな有効性は認められなかった

#### 非行

- ・Cognitive-behavioural interventions for preventing youth gang involvement for children and young people (7-16) (Fisher 2008)
- ・介入対象：7-16歳
- ・介入内容：ギャングへの参加の抑制を目的とした介入：i. cognitive-behavioral interventions, ii. Opportunities provision
- ・含めた研究論文：0本
- ・結果：該当する文献はなかった。

#### 避妊

- ・Brief educational strategies for improving contraception use in young people (Lauren 2016)
- ・介入対象：25歳以下の若者
- ・介入内容：クリニック(それに準じた場所)で行う避妊具使用向上を目指した簡易的な教育的介入：i. Counseling, ii. Counseling + audiovisual, iii. Counseling + phone calls or text messages, iv. Counseling + provider training
- ・含めた研究論文：11本(8,338人)
- ・結果：異質性によりメタ解析ない。結論を出すのに十分な文献はなかった

#### 事故

- ・Graduated driver licensing for reducing motor vehicle crashes among young drivers (Kelly 2011)
- ・介入対象：20歳以下の運転をするもの
- ・介入内容：Graduated Driver Licensing (GDL) Programs
- ・含めた研究論文：34本
- ・結果：Ecological study も多く含まれる(15文献)。すべての文献において事故件数が減少した。

#### 事故

- ・Community-based interventions for the prevention of burns and scalds in children (Turner 2004)
- ・介入対象：14歳以下の子ども
- ・介入内容：熱傷予防を目的とした地域で行われる介入
- ・含めた研究論文：4文献
- ・結果：研究手法に問題があり、結論を出すのに十分な根拠なし

#### 環境

- ・Household interventions for preventing domestic lead exposure in children (Berlinda 2014)
- ・介入対象：18歳以下の子どもとその養育者
- ・介入内容：鉛の摂取減少を目的とした介入：i. Educational intervention, ii. Environmental intervention
- ・含めた研究文献：14文献
- ・結果：どちらの介入も血中鉛濃度は低下しなかった。

## D. 考察

本研究は学童期における行動変容を促す介入の系統的レビューを網羅して、その有効性を検討した。論文の質とエビデンスの質は様々であり、介入の有効性もその種類と目的によって異なるが、介入の多くは social competence、social influence 理論によってデザインしたものである<sup>1)</sup>。介入のプロバイダーは多様であり、学校の教育者をはじめ、医療専門家、発達心理専門家を含む。良い有効性を示した介入の特徴をまとめると、比較的長く継続して行う、多様な実施場所とプロバイダーが関わるものである。

現在、学校教育では、生活習慣やいじめ、虐待など臨床以外の領域の問題が多い。この現状に向けて、本研究では、教育現場への小児科医の積極的な参加、また国及び地域レベルで子どもの健康と発

達に関わる色々な分野の関係者を集めた包括的な話し合いの場の設定が必要となることを示唆された。

## E. 結論

本研究はこれまでのエビデンスを網羅して、関連介入の在り方と有効性を検討した。子どもの健康と発達に向ける包括的なアプローチと多職種の連携は今後政策の方向性の一つとなる。

### 【参考文献】

1 . Hawkins JD, Catalano RF, Miller JY. Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: Implications for substance abuse prevention. Psychol Bull 1992;112:64-105.

### 【系統的レビューのリスト】

title	first author, publication year
<b>School-based</b>	
school based programmes for preventing smoking	Roger E Thomas, 2013
school-based education programmes for the prevention of child sexual abuse	Walsh K, Zwi K, Woolfenden S, Shlonsky A , 2015
school-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18	Maureen Dobbins, Heather Husson, Kara DeCorby <sup>1</sup> , Rebecca L LaRocca 2013
Primary school-based behavioural interventions for preventing caries	Anna M Cooper, Lucy A O'Malley, Sarah N Elison, Rosemary Armstrong, Girvan Burnside, Pauline Adair, Lindsey Dugdill, Cynthia Pine , 2013
School-based driver education for the prevention of traffic crashes	Ian G Roberts, Irene Kwan 2008
Universal school-based prevention for illicit drug use	Fabrizio Faggiano, Silvia Minozzi, Elisabetta Versino, Daria Buscemi 2016
school-based interventions to reduce dating and sexual violence	De La Rue, Lisa Polanin, Joshua R Espelage, Dorothy L. Pigott, Terri D. 17 July, 2014
The Effects of School-Based Social Information Processing Interventions on Aggressive Behavior: Part I: Universal Programs	Wilson, Sandra Jo Lipsey, Mark W 16 March, 2006

### Non-school based

Family -based programmes for preventing smoking by children and adolescents	Roger E Thomas, Philip RA Baker, Bennett C Thomas, Diane L Lorenzetti 2015
Community interventions for preventing smoking in young people	Kristin V Carson, Malcolm P Brinn, Nadina A Labiszewski, Adrian J Esterman, Anne B Chang, Brian J Smith 2013
Mass media interventions for preventing smoking in young people	Malcolm P Brinn, Kristin V Carson, Adrian J Esterman, Anne B Chang, Brian J Smith 2010
Universal family -based prevention programs for alcohol misuse in young people	David R Foxcroft, Alexander Tsertsvadze 2011
Universal multi-component prevention programs for alcohol misuse in young people	David R Foxcroft, Alexander Tsertsvadze 2011
Interventions for prevention of drug use by young people delivered in non-school settings	Simon Gates, Jim McCambridge, Lesley A Smith, David Foxcroft 2006
Cognitive-behavioural interventions for preventing youth gang involvement for children and young people (7-16)	Herrick Fisher, Frances Gardner, Paul Montgomery 2009
Opportunities provision for preventing youth gang involvement for children and young people (7-16)	Herrick Fisher, Paul Montgomery, Frances Gardner 2009
Brief educational strategies for improving contraception use in young people	Laureen M Lopez, Thomas W Grey, Elizabeth E. Tolley, Mario Chen 2016
Graduated driver licensing for reducing motor vehicle crashes among young drivers	Kelly F Russell, Ben Vandermeer, Lisa Hartling 2011
Household interventions for preventing domestic lead exposure in children	Berlinda Yeoh, Susan Woolfenden, Bruce Lanphear, Greta F Ridley, Nuala Livingstone, Emile Jorgensen 2014

## F. 研究発表

### 1.論文発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

## 小児の積極的予防に関する系統的レビュー：学校における子どもの健康課題に関する介入の有効性

研究分担者 森臨太郎、蓋若琰 国立成育医療研究センター政策科学研究部

### 研究要旨

Cochrane Database of Systematic Reviews 及び Campbell Library の二つのデータベースを用いて、学校で実施されている小児期の健康課題に関する介入研究の系統的レビューを検索・収集し、オーバービュー・レビューを行った。メタ分析の実施等により、学校で実施されている介入プログラムの効果が報告されていたテーマは、たばこ（喫煙開始の抑制）、薬物使用、望まない妊娠、男女間の暴力・虐待（知識・態度の向上）、うつ、むし歯、手洗いの促進、学校給食（発展途上国）、問題行動、自尊心であった。いずれのテーマに関しても、効果の持続性・継続性の評価が課題となっていた。また効果が確認されていないテーマについても、介入研究自体の少なさ、サンプルサイズの小ささが問題となっていることから、今後の研究結果が重要である。

### 研究協力者

須藤茉衣子（国立成育医療研究センター政策科学研究部）

宮崎セリヌ（国立成育医療研究センター政策科学研究部）

#### A. 研究目的

本研究では、子どもの健康課題に関する予防的介入プログラムに関するエビデンスを包括的に収集し、その概要及び有効性を整理することを目的に、オーバービュー・レビューを行った。一般人口の学童期・思春期の子どもに対しては、学校を通してのアプローチが最も容易で効率的であり、研究実施のしやすさや、また機会の公平性の観点からも、その効果が期待される。

#### B. 研究方法

本研究においては、Cochrane Database of Systematic Reviews 及び Campbell Library の2つのデータベースを用いて、対象となる系統的レビューの検索を行った。スクリーニング及び採用するレビューの選択は、2名の研究者が独立して行い、判断が異なったものについては、第三者に意見を求めて解決した。

#### 系統的レビューの包含基準

- Population :  
小児（3歳から20歳前後）
- Intervention :  
学校で実施された（school-basedの）あらゆる介入  
※研究によっては、家庭や地域での介入も同時に行っているものもあるが、本レビューで

は、学校での介入が、プログラムの中心となっているものを対象とする。

- Comparison :  
介入の不実施、または普段から実施されているプログラムの実施
- Outcome :  
健康課題（身体的・精神的・社会的）
- レビューに含まれる研究デザイン：  
RCTs（対象者が、介入/コントロール群にランダムに割り付けられた研究：Individual RCTs, Cluster-RCTs, Quasi-RCTs）
- 除外するレビュー：  
ハイリスク児を対象としたもの、介入が子ども以外の対象者のみに行われているもの（親・教員など）、School-settingでのRCTsを含まないもの

本研究に含めた系統的レビューは、介入のテーマやアウトカムの内容ごとにグループに分け、結果をまとめた。結果は、メタ分析の結果を中心に記載した。また、介入プログラムの種類は、下記のように整理した。

#### 介入プログラムの種類

- School/ Classroom-based educational program
- Counselling/ Mentoring/ Therapy
- Activity/ Exercise
- Peer led interventions
- School rules/policies
- Subsidy/ Supply of specific goods
- Multicomponent interventions
- Other interventions (e.g. Incentive-based programs)

## (倫理面の配慮)

本研究では系統的レビューを行うため倫理審査は不必要と考えられる

## C. 研究結果

Cochrane Database of Systematic Reviews 及び Campbell Library のデータベースを用いて、本研究に関連する系統的レビューの検索を行った結果、1130 件 (Cochrane Database of Systematic Reviews が 992 件、Campbell Library が 138 件、重複 26 件) が該当した。研究のタイトルとアブストラクトでのスクリーニングを行った結果、1054 件が除外された。除外の理由は、School-setting で行われた RCT が含まれていないもの、教員や保護者を対象に介入が行われていたもの、ハイリスク児 (肥満児、被虐待児、慢性疾患患者など) を対象としたもの、アカデミックスキルなど、健康課題以外をアウトカムにしたものであった。残った 50 件の論文に関してフルテキスト・スクリーニングを行った結果、最終的に 36 件の系統的レビューが本オーバービュー・レビューに含まれた。

プログラムのテーマは、たばこ、アルコール、薬物使用、リプロダクティブ・ヘルス、暴力・虐待、肥満、摂食障害、身体活動、事故・けが、うつ、いじめ、むし歯、健康全般、(問題)行動、自尊心・自己効力感、に分けられた。各研究の詳細は、章末の Characteristics of included studies に記載した。また、メタ分析の結果、有効性が示された介入プログラムの一覧を表 3 にまとめた。

## テーマごとのプログラムの内容及び効果

### たばこ、アルコール、薬物に関する介入研究

たばこに関するレビューが 2 件、アルコール 2 件、薬物使用が 1 件、該当した。介入の対象は、5 歳から 18 歳までの児童・生徒であった。介入プログラムの種類としては、School/ Classroom-based educational program が主で、プログラムの実施者は、教員や研究者、心理学の専門家やソーシャル・ワーカーなどであった。喫煙の防止に関する介入研究は数が多く、Thomas et al. (2013) のレビューでは、134 件ものトライアルが含まれていた。たばこに関するレビューのもう一つは、学校での Health Policy の設定 (教員も含めた構内での禁煙など) を介入としていた (Coppo 2014)。介入の期間は、1 時間のセッションのみ実施しているものから、3 年を超える長期間のものまで、研究によって大きな幅があった。

たばこ及び薬物使用の研究において、Combined social competence and social influences approach の有効性が報告されていた。これは、「Social

competence」と「Social influence approach」を組み合わせさせた介入プログラムで、Social competence approach は、パーソナルスキルやソーシャルスキルが低いことが、危険行動のリスクを高めるという考え方のもと、個人間やメディアの影響から身を守るための問題解決能力や意思決定、認知能力を養い、セルフコントロールや自尊心を高めることを目的とした集団介入プログラムである。またもう一方の Social influence approach は、リスク行動に関する友達からのプレッシャーや危険な状況への対処方法、直接・非直接的なリスク行動への誘いを断る効果的な方法など、具体的なスキルを教えることを目的としたプログラムである (Thomas 2013)。

Thomas et al. (2013) による喫煙防止を目的としたレビューでは、Combined social competence and social influences approach による介入は、介入から 1 年以上経過した時点での非喫煙率に効果的であったと報告されている (OR 0.88 [0.81, 0.96],  $P < 0.01$ ,  $I^2 = 17\%$ : 56 RCTs)。また Faggiano et al. (2014) による薬物使用に関する研究では、マリファナ使用を防止する効果が報告されていた (RR 0.83 [0.69, 0.99],  $P = 0.035$ ,  $I^2 = 79\%$ : 6 RCTs,  $n = 26910$ , moderate quality)。

### リプロダクティブ・ヘルスに関する介入研究

リプロダクティブ・ヘルスに関する研究としては、HIV 感染に関するレビューが 2 件、性感染症が 1 件、避妊に関するものが 3 件、該当した。介入の対象は、9 歳から 24 歳までの子ども・青少年であった。介入プログラムの種類としては、School-based educational program や Peer led interventions が主であり、プログラムの実施者は、教員やピアリーダー、保健師や健康指導員 (health educator) などであった。レビューのうち一つは、Incentive-based programmes (放課後も学校内で過ごすことを促進するプログラム) を介入としていた (Mason-Jones 2016)。介入の期間は、1 セッションのみ実施しているものから、3・4 年を超える長期間のものまで、研究によって大きな幅があった。

研究間の異質性の高さから、メタ分析を行っているものは少なく、全体的に、学校での性教育に関して、明確な有効性を示すレビューも少なかった。一方で、Oringanje et al. (2016) が行った分析では、Multiple interventions (性に関する教育活動と避妊の促進) が、望まない妊娠を減らす効果があると報告している (12-36 months follow-up: RR 0.66 [0.50, 0.87],  $P < 0.01$ ,  $I^2 = 3\%$ : 4 individually RCTs,  $n = 1905$ , Moderate quality)。Oringanje et al. (2016) のレビューでも、介入プログラムの多様性により (HIV/STD education, community services, counselling, skills-building, contraceptive distribution など)、どのプログラムが実際に有効かは判断で

きないとしている。

### 暴力、虐待に関する介入研究

暴力・虐待に関する研究としては、デート DV (dating violence) に関するレビューが 2 件、性的虐待に関するものが 1 件、該当した。介入の対象は、12 歳から 25 歳までの子ども・青少年であった。デート DV に関する 2 件のレビューに含まれた介入研究は、すべてアメリカ合衆国で行われていた (計 61 studies)。介入プログラムの種類は、School-based educational program や Peer led interventions で、プログラムの実施者は、教員や養護教諭 (school nurse)、ピアリーダー、カウンセラーなどの学外の専門家であった。介入の期間は、1 セッションのみの実施から、1 年を超える (60 週) プログラムもあった。

3 件のレビューすべてで、コントロール群に比べて、介入群の対象者の性暴力や性的虐待に関する知識が有意に向上していたと報告されていた。一方で、実際の暴力行為・被害の頻度や、効果の持続性に関しては、今後の研究が必要であると指摘されていた。

### 肥満、摂食障害、身体活動に関する介入研究

肥満、摂食障害、身体活動に関するレビューが、それぞれ 1 件ずつ該当した。介入の対象は、3 歳から 20 歳までの子ども・青少年であった。介入プログラムの種類としては、食事や身体活動、ボディイメージに関する School/ Classroom-based education や、その他にも、運動設備・器具の購入や、身体活動の時間を増やす、学校給食の改善など、多様な介入プログラムが報告されていた。プログラムの実施者は、教員や研究者で、摂食障害に関しては精神科医や心理学者も含まれていた。介入の期間は、1 日のみのものから、6 年間に及ぶ長期間のものまで、研究によって大きな幅があった。

肥満 (Waters 2011) や身体活動 (Dobbins 2013) に関するレビューでは、介入の有効性を報告する研究は見られるものの、レビューに含まれた介入プログラムの内容が非常に多義にわたることなどから、どのプログラムが有効かを判断することは難しいとしている。また、摂食障害に関するレビューでは、介入の有害性は報告されていないものの、メタ分析の結果、BMI や食事行動など、いずれのアウトカムについても有意な効果は認められなかったと報告している (Pratt 2002)。

### 事故・けがに関する介入研究

事故・けがに関する研究としては、ヘルメット使用に関するレビューが 1 件、交通事故が 1 件、事故・けが全般に関するものが 2 件、該当した。介入の対象は、5 歳から 19 歳までの子ども・青少

年であった。介入プログラムの種類としては、School-based educational program が主で、プログラムの実施者は、教員や事故予防の専門家などであった。ヘルメット使用に関するレビューでは、介入としてヘルメットの配布や助成を行っている研究もあった (Owen 2011)。介入の期間は、1 セッションのみ実施しているものから、6 か月を超えるものもあった。

事故・けがに関しては、レビューに含まれた RCTs の数が少なく、すべてのレビューにおいて、介入の効果に関するエビデンスの不足が指摘されていた。Duperrex et al. (2002) は、交差点の渡り方といった Behaviour や Knowledge の向上は報告されているものの、接触事故やけがの発生頻度、また長期的な効果に関しては情報が不十分であると指摘している。

### うつ、いじめに関する介入研究

うつに関するレビューが 1 件、いじめが 1 件該当した。うつに関するレビューに含まれた研究の対象者は、8 歳から 24 歳までの子ども・青少年で、認知行動療法や対人関係療法 (Interpersonal psychotherapy) を介入プログラムとして行っていた。プログラムの実施者は、教員や心理学者、ソーシャル・ワーカーなどであった。介入の実施期間は、数週間から 3 年であった。いじめに関するレビューに含まれた研究の対象者は、7 歳から 19 歳までの子ども・青少年で、介入内容は、教員による School-based educational program や Peer led interventions であった。

うつに関するレビューでは、メタ分析の結果、介入の効果が示されていた (Diagnosis of depression (up to 12 months): RD (risk depression) - 0.03 [-0.05, -0.01], P = 0.01, I<sup>2</sup> = 47%: 32 RCTs, n = 5965, moderate quality) (Hetrick 2016)。しかし、どの年齢の対象者に、どのプログラムが有効かを判断するには情報が不十分であり、適切なコントロール群の設定、医療者による評価や長期的な follow-up、有害事象に関する検討が、今後の研究に求められると指摘されていた。一方で、いじめに関しては、ほとんどの介入研究で、介入プログラムの効果が個別に報告されているものの、メタ分析では有意な結果は示されず、効果的なプログラム開発が必要であると報告されていた (Farrington 2009)。

### むし歯に関する介入研究

むし歯に関する研究としては、むし歯予防の行動介入 (behavioural interventions) のレビューが 1 件、フッ化物洗口剤の配布・使用に関するレビューが 1 件、該当した。介入の対象は、4 歳から 14 歳までの児童・生徒で、介入の実施期間は、3 か月から 3 年までであった。



むし歯予防の行動（教育）介入に関しては、異質性が高くメタ分析は実施できず、現時点では、小学校における介入の有効性を検証できないと結論づけていた（Cooper 2013）。一方、フッ化物洗口剤に関しては、定期的な使用が子どもの永久歯のむし歯予防に大きな効果があると報告していた（caries on the permanent teeth (near to 3 year): Prevented Fraction 0.23 [0.18, 0.29],  $P < 0.01$ ,  $I^2 = 54\%$ : 13 RCTs,  $n = 5105$ , moderate quality）（Marinho 2016）。

#### 健康・well-being に関する介入研究

子どもの健康課題（全般）をアウトカムとして設定していたレビューが5件あった。介入プログラムの内容はそれぞれ異なり、手洗い促進のための教育介入（アウトカムは下痢予防）、学校給食の実施、放課後のクラブ活動の提供、始業時間の繰り下げ、WHOのHealth Promoting School framework（1990年代以降WHOにより提案されてきた、世界的なschool-settingの健康教育・保健活動の枠組み）であった。介入の実施期間は、短いもので数週間（学校給食と始業時間の変更）、長いもので6年間（Health Promoting School）であった。介入の対象者は、幼児（手洗い促進）から18歳までの児童・生徒であった。

手洗い促進の教育介入については、先進諸国の保育施設（child day-care centers）での介入がdiarrhoea episodesを減らす効果があると報告されており（Ejemot-Nwadiaro 2015）、学校給食に関しては、発展途上国のとくに貧困家庭の子どもに対して、効果が示されていた（Weight gain kg: MD 0.39 [0.11, 0.67],  $P < 0.01$ ,  $I^2 = 41\%$ : 3 RCTs,  $n = 1462$ ）（Kristjansson 2007）。放課後に、宿題のサポートやクラブ活動を提供する介入プログラムでは、宿題の実施率や体験活動への参加の向上には効果があるが、social and emotional outcomesといった健康課題に関する効果は報告されていなかった（Zief 2006）。学校の始業時間を遅らせるという介入研究では、1 Cluster-RCT ( $n = 37$ ) が生徒の睡眠時間や集中力の向上に有意な効果があると報告していたが、結果の一般化可能性を議論するにはエビデンスが不足している（Marx 2017）。WHOのHealth Promoting School frameworkに関しては、アウトカムのトピック別に分析を行っておりBMI、身体活動、果物野菜の摂取、喫煙、いじめの被害といった、いくつかの項目に関しては、その有効性が確認されたと報告している（Langford 2014）。

#### 行動上の問題に関する介入研究

行動上の問題に関する研究としては、攻撃的行動に関するレビューが1件、認知・行動・社会性/情動の機能（socioemotional functioning）に関す

るものが1件、セルフコントロールに関するものが2件、該当した。介入の対象は、3歳から16歳までの児童・生徒であった。介入プログラムの種類は、School-based educational programやPeer led interventionsが主で、プログラムの実施者は、教員や研究者・専門家であった。マインドフルネスの技法や、ロールプレイなど特定の教材を用いた教育プログラムも行われていた。介入の期間は、数週間から、3年間を通したプログラムもあった。

問題解決能力を養う介入プログラムでは、児童・生徒の攻撃的行動の減少に（Wilson 2006）、セルフコントロールのスキルを養うプログラムでは、セルフコントロールの向上や問題行動の減少に（Piquero 2010）、またマインドフルネスを取り入れた介入では、認知や社会性/情動に関するアウトカムに（Maynard 2017）、それぞれ効果的であると報告されていた。いずれの研究も、介入直後（Piquero 2010; Maynard 2017）や1年以内（Wilson 2006）のアウトカム評価のため、長期的な効果については今後の研究が必要である。一方で、プレスクールで実施された自己制御（self-regulation）に関する介入プログラムでは、その有効性は示されていなかった（Baron 2017）。

#### 自尊心・自己効力感に関する介入研究

自尊心に関するレビューが1件、自尊心及び自己効力に関するレビューが1件、該当した。介入の対象は、3歳から20歳前後の子ども・青少年であった。介入プログラムの種類は、School-based educational programやPeer led interventionsで、プログラムの実施者は、教員やその他の大人（親など）であった。プログラムの内容は、エクササイズと、もう一つは、Young Empowerment Programs（YEPs: 若者が安全で積極的かつ建設的な活動に従事することで、意思決定やリーダーシップを養うことを目的とするプログラム）の効果を評価していた。介入の期間は、4週間から2年間であった。

エクササイズを取り入れた教育プログラムでは、子どもの自尊心に対する有効性が示されていた（Self-esteem (short-term follow-up): SMD 0.51 [0.15, 0.88],  $P < 0.01$ ,  $I^2 = 21\%$ : 4 RCTs,  $n = 161$ ）。ただし、エクササイズのみプログラムの効果については、研究間の異質性が高くメタ分析での検証は行われていなかった（Ekeland 2004）。一方、YEPsに関しては、quasi-experimental studyも含め、有効性を示す研究はなかったと報告されていた（Morton 2011）。

#### D. 考察

本研究では、文献収集で利用したデータベースは、Cochrane Database of Systematic Reviews及びCampbell Libraryの2種類のみであり、また対象と

した介入プログラムも、学校で実施されたものに限定した。そのため、今後は Cochrane Database of Systematic Reviews 及び Campbell Library 以外のデータベースを用いて、また地域や家庭、クリニックなど、学校以外で実施されている子どもの健康課題に関する介入研究に関する系統的レビューについても、文献検索・収集を行い、政策提言の観点から、小児保健・医療分野における、学童期・思春期の子どもに対する積極的予防介入プログラムに関して、より包括的なエビデンスの整理を行いたい。

メタ分析の実施等により、学校で実施されている介入プログラムの効果が報告されていたテーマは、たばこ（喫煙開始の抑制）、薬物使用、望まない妊娠、男女間の暴力・虐待（知識・態度の向上）、うつ、むし歯、手洗い促進、学校給食（発達途上国）、問題行動、自尊心、であった。反対に、効果が認められなかったテーマは、飲酒、性感染症予防、肥満、摂食障害、身体活動の増加、事故・けが、いじめ、自己効力感などであった。いずれのテーマに関しても、効果の持続性・継続性が課題となっており、長期的なフォローアップ調査の必要性が指摘されていた。また効果が確認されていないテーマについては、介入研究自体の少なさ、サンプルサイズの小ささが問題となっていることから、今後の研究結果が重要となる。

GBD 研究の 2015 年の分析では、とくに先進諸国の小児・思春期の問題に関して、自傷行為、個人間の暴力、非感染性疾患（精神疾患、薬物依存、がん、先天異常、ヘモグロビン異常症など）が、損失生存年数（YLL）の増加に、より影響を与えていると報告されている。このうちメンタルの問題に関して、あらゆる精神疾患の半分が 14 歳までに、また 4 分の 3 は 20 代半ばまでに始まること、もし適切な治療を受けなければ、その症状が、自傷行為や子どもの発達や就学、長期的な成功や経済活動に影響を与える可能性が高いため、SDGs のターゲットにもなっているメンタルヘルスに関する問題に関しては、大人だけでなく、小児・思春期の子どもたちのメンタルヘルスや薬物依存、自傷行為にも注意が向けられる必要があると指摘している（GBD study group 2015）。

日本においても、感染症に対する予防接種などに関しては、集団としての予防的介入の重要性が広く認識されているのに比べ、いじめや自傷行為、自殺など、学童・思春期のメンタルヘルスの問題などに関しては、個人あるいは個別の家族・学校の問題として捉えられ、保健医療政策の観点からの取組みが十分になされてきたとは言えない。疾病構造の変化とともに、小児保健・医療提供のあり方も転換期にあると言え、予防的視点に立った、保健指導や介入方法の重要性が広く認識される必要がある。

## E. 結論

学童期・思春期の子どもに対する積極的予防介入プログラムに関して、より包括的なエビデンスの整理を行う必要がある。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

本研究の結果を論文にまとめて、国際学術誌に投稿する予定

### 2. 学会発表 なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

### 1. 特許情報

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

## 小児期生活習慣の長期疾病インパクト推測モデル

研究分担者 森臨太郎、蓋若琰 国立成育医療研究センター政策科学研究部

### 研究要旨

本研究では、小児期生活習慣、健康状態の長期的疾病インパクトの推測モデルを用いて、成人期以降の疾病負担に及ぼす影響を示すことを目的とした。各データソースやシステムティック・レビューのデータを用いて、この小児肥満が、成人期以後の 2 型糖尿病の有病率及び疾病負担に及ぼす影響を推計モデルにより試算した。その結果、小児肥満が 10% 及び 20% 減少した場合にはそれぞれ、男性では 5,103.01 DALYs (95% CI: 4870.79 – 5,340.74 DALYs) 及び 10,495.70 DALYs (95% CI: 10,197.65 – 10,729.26 DALYs)、女性では 2,689.06 DALYs (95% CI: 2,666.77 – 2,754.10 DALYs) 及び 5,378.13 DALYs (95% CI: 5,289.35 – 5,483.03 DALYs) の疾病負担を、通常のシナリオと比較して回避できると推計される。本研究の試算は、子どもの時期の介入のインパクトを実証し、今後、このような推測の結果は小児の積極的予防に関わる診療報酬改定の提出資料として利用することが可能である。

### A. 研究目的

社会保障費の増加と財政負担が問題となっている現状においては、子どもの健康課題に関する新たな予防的介入や健診制度を導入する正当性や根拠が求められる。そのため、本研究では、小児期生活習慣、健康状態の長期的疾病インパクトの推測モデルを用いて、成人期以降の疾病負担に及ぼす影響を示すことを目的とした。

### B. 研究方法

本研究では、各データソースやシステムティック・レビューのデータを用いて、この小児肥満が、成人期以後の 2 型糖尿病の有病率及び疾病負担に及ぼす影響を推計モデルにより試算した。

小児肥満有病率が X% 減少後の成人期糖尿病有病率の試算は次の式による：

$$\text{Prevalence}_{T2DM'} = \text{Proportion}_{CO} * (1 - x\%) * PA * (\text{Population} * \text{Prevalence}_{T2DM}) / (\text{Population} * \text{Proportion}_{CO}) + [(1 - \text{Proportion}_{CO}) + \text{Proportion}_{CO} * x\%] * (1 - PA) * (\text{Population} * \text{Prevalence}_{T2DM}) / [\text{Population} * (1 - \text{Proportion}_{CO})]$$

\* PA = Predictive Accuracy, 小児肥満が罹患した子どもにおいて、成人期以後糖尿病に発展した割合

なお、モデルにインプットした変数は以下のデ

ータベースから入手した：

- ・ 厚労省人口動態統計(死亡率・疾患別死亡率)
- ・ 国立人口・社会保障研究所の将来人口推計、将来簡易生命表(2060年までの年齢別・男女別人口数、期待寿命)
- ・ 厚労省国民健康・栄養調査(糖尿病の有病率)
- ・ 文科省学校保健統計(小児肥満の有病率)
- ・ 内閣府 GDP 統計(一人当たり GDP)
- ・ 先行研究の系統的レビュー(小児肥満の成人期以後の肥満・各生活習慣病への OR、肥満の各生活習慣病への OR、各疾患の年齢別発症率、転帰)
- ・ GBD レポート(各疾患の Disease weight)

(倫理面の配慮)

本研究は個人レベルの情報を取り扱わない。

### C. 研究結果

小児期肥満の有病率(14歳時点)が10%及び20%減少した場合の、44-49歳における2型糖尿病の有病率の試算(2060年時点)を、性別・年代別にまとめた。また DALY を用いた疾病負担への影響に関しては、小児肥満が10%及び20%減少した場合にはそれぞれ、男性では 5,103.01 DALYs (95% CI: 4870.79 – 5,340.74 DALYs) 及び 10,495.70 DALYs (95% CI: 10,197.65 – 10,729.26 DALYs)、女性では 2,689.06 DALYs (95% CI: 2,666.77 – 2,754.10 DALYs) 及び 5,378.13 DALYs (95% CI: 5,289.35 – 5,483.03 DALYs) の疾病負担を、通常のシナリオと比較して

回避できると推計される。

#### D. 考察

小児期の保健指導や介入の評価は、その評価方法やアウトカムの種類・評価期間などの問題から、既存の指標で示すことが難しく、子どもを対象とした予防的介入の効果を示すことは非常に不利な状況にある。そのため、情報量が限られている既存のデータソースを用いていることから、実際の疫学調査と比べて不確実性などの限界はあるものの、将来の長期的な効果を予測する推計モデルを用いた分析は、有効な手段と言える。

現在、生活習慣に主に関連する疾患に関する医療費が、入院・入院外ともに全体の約3割を占めると報告されている。その生活習慣病の予防にも寄与できるという証明は、小児期の健康支援に関する重要な根拠となり得る。

#### E. 結論

本研究の試算は、子どもの時期の介入の長期的な健康インパクトを実証した。今後は、小児肥満やその他の疾患に関して、より詳細で適切なデータソースの収集、推計モデルの構築及び分析を行い、子ども・青少年を対象とした介入の効果や、小児医療

の採算性などの評価を検討したい。

#### F. 研究発表

##### 3. 論文発表

本研究の結果を論文にまとめて、国際学術誌に投稿する予定

##### 4. 学会発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

##### 4. 特許情報

該当なし

##### 5. 実用新案登録

該当なし

##### 6. その他

該当なし