

厚生労働科学研究費補助金 成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業
(健やか次世代育成基盤研究事業)
分担研究報告書

6. 横断的統合研究：誰も取りこぼさない母子手帳のあり方

研究分担者 川上 浩司 京都大学大学院医学研究科 教授
研究協力者 吉田 都美 京都大学大学院医学研究科 特定講師

研究要旨

【目的】本研究では、児の成長発達が記録されている乳幼児健康診査情報や学校健康診断情報の電子化や連結とそれらを用いた研究事例を通じて、母子手帳に記録される情報の標準化や、縦断的なデータ接続のあり方を検討することを目的とした。

【方法】一般社団法人健康・医療・教育情報評価推進機構（HCEI）が保有し、全国の自治体より収集され電子化処理された乳幼児健診情報、ならびに学校健診情報をリアルワールドデータ株式会社により提供を受け、成熟度別解析や乳幼児健診情報と学校健診情報の接続による、乳幼児期と学童期の肥満との関連等を検討した。

【結果と考察】電子化された乳幼児健診情報、学校健診情報を用いた解析により、早熟児の肥満の過大評価や晩熟児の肥満の過小評価の可能性が示唆され、また乳幼児期の肥満が学童期の肥満に関連することを定量的に明らかにした。

【結論】乳幼児健診情報や学校健診情報を電子化し、さらに連結することで、研究への利活用が可能となった。母子手帳に記録される情報の標準化や、縦断的な接続の方策においては、対象者への情報還元を踏まえたさらなる検討が必要である。

A. 研究目的

本研究では、研究班全体の目的である「日本の母子手帳に対する研究と同時に、海外に広まった母子手帳をも課題対象とすることにより、母子手帳という日本発の画期的な媒体が果たす役割をグローバルな視点を加味して再評価すること」を踏まえて、各研究を横断的に俯瞰し母子手帳に記録される情報の標準化や、縦断的な接続の方策を検討することを目的とした。

具体的には、児の成長発達が記録されている乳幼児健康診査（以下、乳幼児健診）情報¹や、学校健康診断（以下、学校健診）情報²を対象として、これらの乳幼児健診情報や学校健診情報を電子化し、さらに連結した上で、研究への利活用の可能性を提示し、「だれひとり取り残さない」母子手帳のあり方に資するような情報の在り方や、個人への健康情報の還元における今後の課題を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

児の成長発達の記録として、母子手帳のほかに、妊娠期の妊婦健診情報、生後の乳幼児健診情報（1ヶ月、3～4ヶ月、6～7ヶ月、9～10ヶ月、1才、1才6ヶ月、3才など）があり、自治体の保健センター等で健診が実施、情報が保管されている。また、就学後の学校では、学校保健安全法²に基づき、毎年、各学校において健診が実施され、情報が学校に保管されている。

本研究では、一般社団法人健康・医療・教育情報評価推進機構（HCEI）が保有し、リアルワールドデータ株式会社により提供を受けた乳幼児健診情報、学校健診情報の電子化処理済みデータを用いて 1) 学校健診を用いた小児における BMI および肥満度の成熟度別解析ならびに 2) 乳幼児健診情報と学校健診情報を連結し 15 年追跡の過去起点コホートとして乳幼児期の肥満と学童期の肥満との関連を検討した。

（倫理面の配慮）

本研究は、京都大学大学院医学研究科医の倫理委員会に課題を提出し、承認を得ている（承認番号 R0852-1「母子保健情報と学校保健情報の接続による児の長期観察疫学研究」）

C. 結果及び考察

1) 学校健診を用いた小児における BMI および肥満度の成熟度別解析

全国 20 自治体において、2003 年に出生し 2018 年（中学 3 年）までの学校健診情報が得られた生徒 3 万 5000 人分の健診情報を解析した³。BMI および肥満度を用いて、成熟度別、かつ縦断的に解析したところ、早熟の子供ほど BMI、肥満度がともに高く、また、BMI では成熟度ご

との最大身長発育年齢の差の考慮により差が縮まったことから、早熟児の肥満の過大評価と晩熟児の肥満の過小評価の可能性が示された。学童期は、体格が大きく変化することから、ゴールドスタンダードとなる評価法の発展が必要と考えられる。本研究は、我が国の小児肥満の状況を記述するとともに、広く使われている 2 つの肥満評価法の問題点を指摘したもので、大規模なデータベースかつ電子化された情報があるからこそ分析が可能であった。

2) 乳幼児健康診査情報と学校健診情報を収集し、それらの情報の接続した検討

山口県防府市では乳幼児健診情報の一部をコンピュータに入力されており、自治体の協力もあり、これらの乳幼児健診情報と学校健診情報を保健センター内で連結し、妊娠期—出生—乳幼児期—学童期の 15 年間の追跡データとして作成し、疫学的な分析を行った。

特に、母親や子の体格情報は正確に記録され欠損が少ないことから、妊娠期—出生—乳幼児期—学童期の体格の関連性に着目し検討した。結果として、約 1,580 人について、胎児期から 15 歳までの追跡データを得ることができ、乳幼児期（3 歳）の肥満が中学生時（15 歳）の肥満に関連することを明らかにした⁴。さらに、妊娠届出票に記載されていた母体の妊娠時 BMI も検討すると、母体肥満も子の 15 歳時の肥満と相関しており、成長期の子どもの肥満について乳幼児健診情報の活用が可能であることが示された。

3) 研究班会議での議論

以上の発表について、研究班の先生より下記の質問を得た。

質問「対象者個人の健康情報は何をどう返しているか？」

回答「学校に出向き中学校 3 年生への同意と、保護者に健診結果をお返ししている。また、個人には Personal Health Record として、担任を通して健康の記録を紙で返している。QR コードをスマホで読むとクラウド上のデータを閲覧できる。自治体お返しした情報は、市民便りや教育総合評価会議の年次報告を活用し、教育委員会や保護者代表を通して結果をお返ししている。」

質問「他の自治体と比較は可能か？」

回答「他の自治体とも比較可能。同規模の自治体と比較・分析した上でお返ししているが、自治体によって閲覧の程度は異なる。研究者が求めるものと現場のギャップがあり、気をつけて伝えている。研究者は還元が苦手だが、言葉の使い方次第で情報の受け止められ方も異なり、ノウハウが重要」

質問「母子手帳を利用する年代だけでなく、学校保健と連結していきたいと考えて本研究班に入っていた。個人や地方自治体に還元する際の実装と、研究者と実務者との間でギャップがあり、混乱や誤解を生みかねない。学校現場や行政に還元した際の反応を知りたい。」

回答「提供元の会社に研究結果を共有し、ニュースレター等に掲載いただいているが、健診対象者まで届いているか、はこれからの課題。論文だけでなく、広報活動やメディアに依頼しつつ広まっていくとよい。」

4) 今後の母子保健と学校保健との接続を視野に入れた研究の可能性

今回は児の体格に着目した検討を実施したが、ほかにも、

- 周産期 ABR と聴力検査の関連を考慮した

難聴の早期発見と予防

- 乳幼児健診の視力検査と学童期視力との関連による近視の早期発見と予防
- 乳幼児健診での尿蛋白所見と学童期の腎疾患や肥満との関連
- 在胎週数や早産が学童期視力・聴力・成長発達に与える影響の検討
- 低出生体重と成長発達、歯科疾患との関連
- 骨格異常による先天性疾患の早期スクリーニング
- 母体の状態と子の精神発達、学童期成長との関連

などが考えられる。今後も更なるデータの蓄積と、対象者への研究結果の還元や周知の工夫について、検討を深めたい。

D. 結論

本研究では、乳幼児健診情報や学校健診情報を電子化し、さらに連結することで研究への利活用が可能であることが明らかとなった。今後も母子手帳に記録される情報の標準化や、縦断的な接続の方策においては、対象者への情報還元を踏まえたさらなる検討が必要である。

E. 参考文献

1. 厚生労働省. 妊婦健診・乳幼児健診. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11921000-Kodomokateikyoku-Soumuka/koremade.pdf>
2. 文部科学省. 健康診断. https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1383897.htm
3. Reiko Masubuchi, Masahiro Noda, Satomi Yoshida, Koji Kawakami. Longitudinal study of body mass index and percentage of overweight in Japanese children grouped by maturity. *Endocrine Journal* 2022; 69: 451-461.

4. Satomi Yoshida, Takeshi Kimura, Masahiro Noda, Masato Takeuchi, Koji Kawakami. Association of maternal pre-pregnancy weight and early childhood weight with obesity in adolescence: A population-based longitudinal cohort study in Japan. *Pediatric Obesity* 2020 Apr;15(4):e12597.

F. 研究発表

1. Reiko Masubuchi, Masahiro Noda, Satomi Yoshida, Koji Kawakami. Longitudinal study of body mass index and percentage of overweight in Japanese children grouped by maturity. *Endocrine Journal* 2022; 69: 451-461.

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

母子保健情報と学校健診情報の変数比較

3歳児健診

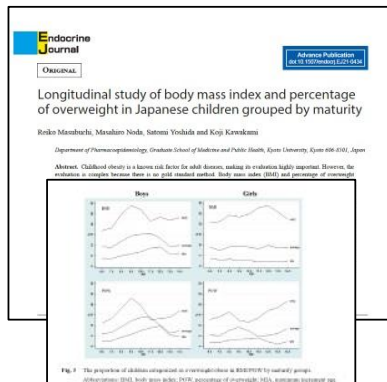
1. 身体発育状況
2. 栄養状況
3. 脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無
4. 皮膚の疾病の有無
5. 眼の疾病及び異常の有無
6. 耳、耳鼻咽喉頭の疾病及び異常の有無
7. 歯及び口腔の疾病及び異常の有無
8. 四肢運動障害の有無
9. 精神発達の状況
10. 言語障害の有無
11. 予防接種の実施状況
12. 育児上問題となる事項
13. その他の疾病及び異常の有無

学校健診

1. 身長及び体重
2. 栄養状況
3. 脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無並びに四肢の状態
4. 視力及び聴力
5. 眼の疾病及び異常の有無
6. 耳鼻咽喉頭疾患及び皮膚疾患の有無
7. 歯及び口腔の疾病及び異常の有無
8. 結核の有無
9. 心臓の疾病及び異常の有無
10. 尿
11. その他の疾病及び異常の有無

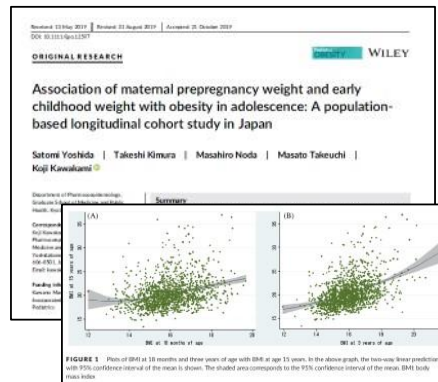


母子保健情報と学校健診情報を活用した論文例



学校健診3万5千人の情報を用いて、学童期のBMIおよび肥満度を成熟度別で縦断的に解析した研究で、早熟の子ほど肥満と判定されやすいことを明らかにした。

Masubuchi et al. Endocrine Journal. 2022



母子保健情報と学校健診情報を接続したデータを用いて、乳幼児期の肥満が14歳時点の肥満と関連することを明らかにした。

Yoshida et al. Pediatric Obesity 2020

今後の研究の可能性

- 周産期ABRと聴力検査の関連を考慮した難聴の早期発見と予防
- 乳幼児健診の視力検査と学童期視力との関連による近視の早期発見と予防
- 乳幼児健診での尿蛋白所見と学童期の腎疾患や肥満との関連
- 在胎週数や早産が学童期視力・聴力・成長発達に与える影響の検討
- 低出生体重と成長発達、歯科疾患との関連
- 骨格異常による先天性疾患の早期スクリーニング
- 母体の状態と子の精神発達、学童期成長との関連