

乳幼児を対象とした食物摂取頻度調査票に関するスコーピングレビュー

研究代表者 瀧本秀美 (国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所)

研究協力者 片桐諒子 (国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所)

【研究要旨】

乳幼児がどのような食事、食品、栄養素を摂取しているかを把握することは公衆衛生上および医学・栄養学上も重要であり、疫学研究で使用可能な乳幼児の食事アセスメント法を開発する急務である。このため、本研究では諸外国において乳幼児を対象とした栄養素、食事摂取状況に関する質問票開発に関する研究を収集・整理し、食物摂取に関する質問票または UNICEF の調査に準じた質問項目を掲示、開発する際の基礎資料とすることを目的として実施した。6歳までの乳幼児を対象とした栄養素等の摂取量をアセスメントしている論文を対象としてスコーピングレビューを実施し、58本の文献を抽出した。これらの論文のうち、13本は2歳以下のみを対象としており、この中には推定の母乳摂取量などを含んでいる論文もあった。食物摂取頻度調査票に含まれる食品数は17食品から266食品と幅があった。さらに離乳食として市販品を活用することが多い国においては、市販品の栄養価計算を可能にするデータベースが必要と考えられた。これらから得られた先行する諸外国での実施方法を踏まえた上で、国や研究間で食文化や実施可能性を視野に入れた日本での乳幼児を対象とする食事のアセスメント法を検討する必要がある。

A. 背景と目的

集団の食事や栄養摂取状況を適切な評価法で把握することは、科学的根拠に基づく公衆衛生施策を実施する上で重要である。国内外で国民全体の栄養摂取状況を把握する方法や、一部の集団へ向けた方法などが開発されている。

乳幼児期の食事は、身体の成長に必要なとされる栄養素の摂取のみならず、発達や食習慣の形成、成人期以降の健康との関連などの側面ももっている。このため、乳幼児がどのような食事、食品、栄養素を摂取しているかを把握することは公衆衛生上および医学・栄養学上も重要である。集団の食事や栄養摂取状況のアセスメントの方法には食事記録、食物摂取頻度調査票、バイオマーカーを用いる方法といったいくつかの手法がある。中でも対象者が多い疫学研究では食物摂取頻度調査票(FFQ)や食事歴法質問

票といった調査票が用いられることが多い。

FFQを使用する場合、摂取の頻度を問う食品が限定的になるため、集団の一部を対象に食事記録結果との相関などを検討する妥当性研究が必要となるが、FFQは構造化された質問票で対象者、研究者ともに負担が少なく多くの対象者に実施可能なことから、成人を対象とするFFQのみならず、乳幼児、学童、高齢者といった異なる年齢集団を対象としたFFQが多数開発されてきた。

乳幼児を対象としたFFQに関するシステマティックレビューとして直近10年間に2本のシステマティックレビューが調べる範囲で存在した^{1,2)}。1本目は、Bell et al.により2013年に発表された、生後から入学前の乳幼児を対象とした短い(50食品未満)のFFQを対象としたものである。2本目は、Lovell et al.による

2017年に発表された12-36か月児を対象としたFFQのシステマティックレビューである。

5年の間に新たに開発されたFFQがある可能性があるほか、0歳児や3歳から6歳の食事内容を把握する質問票が近年開発されている可能性を考慮して、今回検索式を設定し既存のシステマティックレビューを補完することを目的としたスコーピングレビューを実施することとした。本研究は諸外国（日本以外の国）において乳幼児を対象とした栄養素、食事摂取状況に関する情報を収集・整理し、食物摂取に関する質問票またはUNICEFの調査に準じた質問項目を掲示、開発する際の基礎資料とすることを目的に実施した。

B. 方法

B-1. 文献の選択基準

乳幼児期の食事摂取状況を把握するにあたり、現在用いられている測定方法について文献を整理することを目的にレビューを行った。諸外国において乳幼児を対象としたFFQを用いた研究の文献について、検索式を設定し、スコーピングレビューを実施した。文献の採用基準は、①6歳までの乳幼児を対象としていること②特定の疾患を対象としない③栄養素等摂取量をアセスメントしていること④研究実施国が日本以外であること⑤学術雑誌（紀要を除く、査読有）に掲載されている原著論文のうち、統計解析を行っているもの、とした。⑥直近約10年間に発表された論文か、その論文で使用したアセスメント法の妥当性研究である（2013年・2017年にシステマティックレビューがあるため）⑦英語で発表されたFFQに関する論文、とした。除外基準として、①タイトル等に小学生・思春期と記載がある、②対象年齢に1-3歳が含まれていない、③治療に関する研究である、ものは除外した。対象年齢に1-3歳を含んでいることを対象とした理由としては、低年齢の乳幼児に対する国内のFFQ開発が急務であり、先行する諸外国の情報を優先的に収集する必要

があると考えたためである。

B-2. 文献検索式

文献データベース(PubMed, MEDLINE)に公表された論文のうち、検索式(“nutrition assessment” [Mesh terms] OR “diet” [Mesh terms] OR “nutritional status” [Mesh terms] OR “Eating” [Mesh terms] OR “Reproducibility of Results” [Mesh terms] OR “correlation” [Tiab]) OR (“dietary assessment” [Tiab] OR “dietary intake” [Tiab] OR “nutrition assessment” [Tiab] OR “diet quality” [Tiab] OR “reliability” [Tiab] OR “replication” [Tiab] OR “reproducibility” [Tiab] OR “valid*” [Tiab] OR “correlate*” [Tiab]) AND (“infant*” [Tiab] OR “preschool child*” [Tiab] OR “child*” [Tiab]) AND (“Food Frequency questionnaire*” [Tiab] OR “FFQ” [Tiab])

により、2022年5月13日に文献検索を実施した。一名が文献検索を行った結果を別の一名が別途確認を行った。

C. 研究結果

検索の結果1436本が対象となった。さらに、表題と抄録から一次スクリーニングを行い、FFQ (Food Frequency Questionnaire) について記載のある英語論文114本へ絞り込んだ。さらに、対象年齢に1-3歳を含み、FFQを使用した観察研究もしくは妥当性研究である論文を対象とし、同一調査由来は1論文としてカウントしたところ、58本が抽出された。内訳は2歳以下のみを調査対象者とした論文は13本、2歳以下を含み最大6歳までを調査対象者とした論文は45本であった。(図1)

2歳以下のみ文献13本中、2本が新規の妥当性研究、1本が米国の大規模調査 Infant Feeding Practices StudyII の他国（プエルトリコ）での妥当性研究、2本が過去に妥当性が検討されているFFQの改変に対する妥当性研

究、2本が過去に妥当性が検討されているFFQを改変した観察研究(妥当性不明)、3本が過去に妥当性検討がされたFFQを使用した観察研究であった。2歳以下を含む文献45本中、10本が新規の妥当性研究であり、既に海外から報告されている2013年、および2017年のシステマティックレビューに含まれていないものであった。特に、2017年以降の出版は5本あった。58本のなかで、実施国は、オーストラリアが7本(2歳以下のみ2本、2歳以下を含む論文は5本)と最も多く、続いてニュージーランドで実施されたものが4本であった。研究対象者数は2歳以下のみ論文で50名から6288名、2歳以下を含む論文では12名から8807名と規模は各論文で大きく異なっていた。FFQに含まれていた食品数は、2歳以下のみ論文では44種から266種(平均112食品)、2歳以下を含む論文では17種から140種(平均71食品)と幅があった。回答の対象者は母親もしくは両親そして、主として世話をする人(caregiver, caretaker)としたものがほとんどであり、わずかに保護者(guardian)やという表現も存在した。これらの回答者に対して、ほとんどの研究で、自記式だけではなく対面もしくは電話でのインタビューを併用して調査を行っていた。質問票だけではなく、質問票に回答する際の参考として、料理の写真や冊子などを回答者へ提供していた研究は、2歳以下を含む論文で4本あり、オーストラリア、ポーランド、ドイツ、バングラデシュと様々な国で行われていた。計測の器具としては、自宅での標準的な計量器を用いていたものが多かった一方、それぞれの家庭へ計量器の提供を行う研究や手のひらのサイズを代替指標として使用する研究も認められた。2歳以下のみ論文では、市販の離乳食やミルクに関する栄養成分値について企業から手に入れた、もしくは材料から計算した、と書かれている論文も存在した。

その他に母乳に関する計測法については、記載のない研究が多かったが、一部の2歳以下のみを対象とした論文で母乳についての詳細な記載が含まれていた。分単位での母乳投与時間を記録するものが2本の他、母乳を与えられていた期間(日数や月数)の回答を求める調査もあった。

D. 考察

乳幼児を対象とした栄養素、食事摂取状況に関する情報の収集方法について文献レビューを実施したところ、58本が採択された。本研究で採択された研究が含むFFQの対象食品数は大きく異なっており、比較的摂取する食品の種類が多くないと考えられる乳幼児期の質問票においても、どの程度の食品群単位にまとめて質問票を開発するかは国および研究間で異なっており、主食が何か、食品の摂取頻度はどの程度かといったその国の文化や、質問票の質問数といった研究の実施可能性などを鑑みて開発することが可能であると考えられる。

インタビューの併用や料理の写真や冊子などの補助を使用して回答をやすくする工夫をしている研究があった。また、離乳食として市販品を活用することが多い国においては、市販品の栄養価計算を可能にするデータベースが必要であることがわかる。データベースが存在する場合、摂取した離乳食の商品名を回答することで栄養価計算が可能となるが、存在していない場合、原材料名からの計算が必要となり栄養摂取量の把握に時間を要することとなる。また、母乳量の計算としては、授乳の長さから量を推測する仮定式が用いられていることが多く、こうした式は今後のわが国における乳幼児を対象とする研究にも生かせるものである。一方で、論文の記載においては、食べこぼした分の計測や実際のポーションサイズの設定値などの詳細に関する記載は省かれることが多く、実際の調査にあたっては食べこぼし等の摂取量に誤差が生じる点にも注意して検討する必要がある。

る。これらの文献のレビューから、乳幼児を対象とするFFQの妥当性研究を実施する上では、成人の妥当性研究とは異なる注意点と、それらに対し諸外国で既に実施されてきた調査ではどのように実施しているかを把握することが可能となった。

E. 結論

乳幼児を対象とした栄養素、食事摂取状況に関する情報の収集方法についてスコーピングレビューとして文献レビューを実施した。対象論文より乳幼児期のFFQの開発に関して成人とは異なる点に注意する必要があることが把握され、今後、先行する諸外国での実施方法を踏まえた上で実現可能でかつ精度の高い方法を日本で検討することが必要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

- 1) Bell LK, Golley RK, Magarey AM. J Obes. 2013; 709626.
- 2) Lovell A, Bulloch R, Wall CR, Grant CC. J Nutr Sci. 2017;6:e

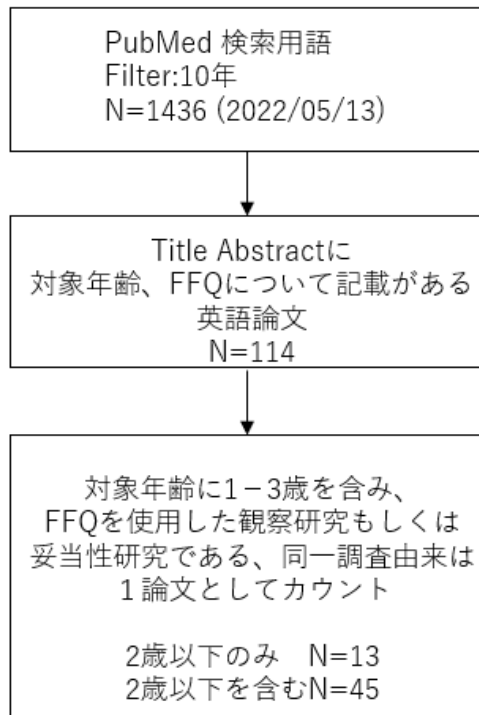


図1 対象論文の選択過程