

小児肥満が与える成人糖尿病への影響のバクテロイデス対クロストリジウム量比 (Rbc) における都道府県ごとの検討

東京理科大学
01015460 東京理科大学

*栗國 晴楽
朝日 弓未

AGUNI Seira
ASAHI Yumi

1. はじめに

近年、日本人の健康に対して問題視されているのは成人病である。その危険因子として挙げられる肥満は成人病の源であることが分かっている。それに加え、小児肥満が引き起こす日本の小児の2型糖尿病は増加傾向にあり、もはや糖尿病は成人のみの病気ではなくなっている。田久保(2022)によると、世界疾病負担2015のデータに基づき、世界195ヵ国・地域の1980年～2015年の肥満・過体重有病率と、BMI高値と関連する疾病負担の動向を定量的に解析した報告では、2015年時点で小児肥満1億770万人(人口の5%)、成人肥満6億370万人(人口の12%)であり、肥満関連死の原因疾患の第1位は心血管疾患、第2位糖尿病、と示されている。すなわち、近年の糖尿病は小児にまで及んでおり、成人のみの病気ではなく小児肥満が深刻化していることが分かる。

文部科学省「平成28年度学校保健統計調査」、確定値報告による小児の肥満の頻度は、1970年代から2000年頃までは、男女とも各年齢で増加していた。1997年から2006年の変化は、男子6歳で2.6%から5.7%に、男子12歳で6.6%から13.3%となっており、約2倍の増加傾向が見られる。女子も同資料より、女子6歳で2.7%から5.0%に、女子12歳で6.7%から10.1%となっており、こちらも約1.5倍～1.8倍の増加傾向が見られる。肥満の発症時期は、男子はおおよそ6歳から徐々に増加し、12歳に最も多くなる。また、成人にかけても増加する傾向にあり、女子も同様に6歳から徐々に増加し、12歳で最も多くなる。その後は減少傾向にあり、男子と異なる点と言える。これらのことから、日本の小児肥満は男女で格差はあるが、増加傾向にあることがわかる。

また、文部科学省「平成28年度学校保健統計調査」、によると、都道府県別肥満傾向児の出現率は、第1位青森県、第2位茨城県となっている。日本には、地形や気候、産業構造や人口分布などが異なる47の都道府県があり、各種成人病有病率にもまた格差がある。Aburto NJ, Ziolkovska A, Hooper L, Elliott P, C

appuccio FP, Meerpohl JJ(2013)によると、成人病の危険因子としては多くの研究報告があり、主要因として過剰な塩分摂取、喫煙、飲酒、肥満、運動不足が指摘されている。Mitchell R, Blane D, Bartley M(2002), Wilmschurst P(1994)によると、また、低気温、寒暖差の大きさも血压には好ましくない影響を及ぼすと考えられている。

以上から、小児肥満が近年日本で問題視されていること、都道府県ごとに小児肥満の出現率、各種成人病有病率に格差があることが分かる。独立行政法人国立病院機構京都病院長が示した、肥満の子供のライフサイクルは4種類存在し、この定義に基づいて小児肥満を判別した。

肥満に影響する因子として、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)を取り上げる。先行分析とし、その結果、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)とBMIの関連分析でバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)が大きくなる程、BMI値の上限値は減少傾向があり、都道府県ごとの10万人当たりの高血圧性疾患患者数(Nhp)とバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)平均値の関連分析では、高血圧性疾患患者数(Nhp)の2009年度における全国上位3県と下位3県の平均バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)値から、上位県の方がバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)値が低い傾向がみられ、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)値が大きい程、腸内環境が肥満を防ぐ環境となり、高血圧発症に抑制効果がある事が、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)の地域差の要因の1つになっている事を示唆すると考える。この分析から、成人病にバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)が影響を与えているため、糖尿病にも影響を与えていると仮説を立てた。小児肥満が問題視されている日本において、都道府県ごとに有病率に格差が生じている中、小児肥満の都道府県ごとの格差は、成人の都道府県ごとの糖尿病有病率の地域差に影響を与えていると推測され、その要因にバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)への関連があると

推察し仮説の検討をした。本研究では小児肥満の成人肥満に移り変わることで発症する糖尿病に与える影響を、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)を用いて検討することを目的とし、(株)ヘルスケアシステムズが提供しているスリムチェックのデータを用いて分析を行った。

2. 使用データと分析概要

今回使用するデータは、(株)ヘルスケアシステムズが提供しているスリムチェックのデータである。まず、小児肥満の都道府県ごとの発症率と成人肥満の都道府県ごとの発症率の関連分析を行う。次に、そのデータと検査データから、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)とBMIの関連を都道府県ごとと分析し、都道府県ごとの小児肥満、成人肥満の関連分析を行った。バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)とBMIの関連分析として、スリムチェックの測定データであるバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc) (386件)と、スリムチェックの治験者データから算出したBMI値との間で散布図を作成した。そして、10万人当たりの成人の糖尿病有病率とバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)平均値の関連分析として、都道府県ごとのバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)の平均値と、厚生労働省の特定健康診査・特定保健指導に関するデータから、糖尿病有病率の都道府県ごとの値を取得し、糖尿病有病率全国上位2県の情報を取得し小児肥満、成人肥満との関連分析を行った。

3. 分析結果

小児肥満が成人肥満に移り変わる割合は、幼児期肥満の25%が成人肥満に移行し、学童前期肥満の40%が成人肥満に移行し、思春期肥満の75%が成人肥満に移行した。この結果は、47都道府県すべての割合であり、都道府県ごとに見ると、小児肥満の割合が多い都道府県では、成人肥満の多い都道府県となっている県が多く、都道府県ごとの糖尿病有病率と相関関係が見られた。よって、糖尿病有病率は、小児肥満への関連性を示し、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)とBMIの関連分析でバクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)が大きくなる程、BMI値の上限値は減少傾向があり、都道府県ごとの10万人当たりの糖尿病有病率とバクテロイデス対クロストリ

ジウム量比(Rbc)平均値の関連分析では、糖尿病有病率の全国上位2県の平均バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)値が低い傾向がみられた。

4. 考察

バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)値が大きい程、腸内環境が肥満を防ぎ、糖尿病発症に抑制効果がある事が、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)の地域差の要因の1つになっている事を示唆すると考える。したがって、小児肥満を引き起こした人は、成人になっても肥満を引き起こす可能性が十分にあり、それが起因となる糖尿病発症に繋がることが推測され、都道府県ごとに格差はあり、バクテロイデス対クロストリジウム量比(Rbc)を増やすことが、小児肥満を引き金とした成人肥満、糖尿病を抑制する効果があると推測する。

参考文献

- [1] 田久保憲行・清水俊明・小児2型糖尿病へのアプローチ・脂質栄養学・2022年・1号・p55-p68
- [2] 文部科学省・平成28年度学校保健統計調査・2016年
- [3] Aburto NJ, Ziolkovska A, Hooper L, Elliott P, Cappuccio FP, Meerpohl JJ. Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2013; 346: f1326
- [4] Mitchell R, Blane D, Bartley M. Elevated risk of high blood pressure: climate and the inverse housing law. *Int J Epidemiol*. 2002; 31(4): 831-8
- [5] Wilmsmurst P. Temperature and cardiovascular mortality. *BMJ*. 1994; 309(6961): 1029-30.
- [6] 独立行政法人国立病院機構南京都病院.”小児の肥満”. https://minamikyoto.hosp.go.jp/section/byoki_shouni_himan.html (2022年7月17日閲覧)
- [7] スリムチェック,ヘルスケアシステムズの腸内フローラ検査. <https://karadano-monosashi.jp/> (2022年7月17日閲覧)
- [8] 厚生労働省平成21年地域保健医療基礎統計. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/hoken/kiso/21.html> (2022年7月17日閲覧)