

博士論文（要約）

う歯および歯周病と

メタボリックシンドロームのコンポーネントとの関連：

労働者の1年間の追跡調査から

安 達 奈 穂 子

論文の内容の要旨

論文題目 う歯および歯周病とメタボリックシンドロームのコンポーネントとの関連：
労働者の1年間の追跡調査から

氏名 安達奈穂子

1. 序文

メタボリックシンドロームは心疾患、脳血管疾患等のリスクを高める。メタボリックシンドロームの有病率が増加していることから、その対策は公衆衛生の重大な課題である。近年、メタボリックシンドロームと口腔の状態との関連が指摘されている。しかし、その因果関係は未だ確定的なものではなく、さらなる知見の蓄積が必要である。う蝕および歯周病は、病因が明らかだが、それらの有病率は高く、対策は必ずしも十分ではない。口腔の健康状態のメタボリックシンドロームへの影響が示唆されれば、国民の口腔保健を推進し、ひいては全身の健康に寄与する施策の根拠となると考えられる。本研究の目的は、日本人労働者の定期健康診断および特定健康診査、歯科健康診断、質問票データを用いて、口腔の健康状態および口腔関連 QOL と、メタボリックシンドロームの関連を縦断的に明らかにすることである。

2. 方法

2.1. 調査方法と対象者

本研究は、精密医療機器を製造・販売する日本の企業 A 社の労働者を対象とし、2015 年度～2016 年度のデータを用いて実施した、口腔も含めた健康状態を追跡した縦断研究である。2015 年のベースライン時における横断分析と、1 年後の追跡調査による縦断分析を行った。

対象者の選択基準は、横断分析対象者は、満 35 歳以上でベースライン時のデータが全てある者とした。縦断分析対象者は、横断分析対象者のうちベースライン時点でメタボリックシンドロームのコンポーネント（後述）に1つも該当しない者とした。

この研究は、東京大学医学部倫理委員会の承認を得て実施した（審査番号 10589）。対象者全員より書面にてインフォームドコンセントを得た。データはすべて A 社で個人情報削除され、筆者に提供された。筆者に開示すべき利益相反はない。

2.2. 使用したデータ

ベースライン時のデータとして、2015 年の定期健康診断および特定健康診査、歯科健康診断、質問票を用いた。縦断分析のため、2016 年の定期健康診断および特定健康診査データを用いた。

【定期健康診断および特定健康診査等】

項目は、性、年齢、身長、体重、腹囲、血圧、血液検査、問診、生活習慣等である。

【歯科健康診断】

A 社内の歯科健診センター内の歯科診療用のチェアを用いて、20 人の歯科医師によって実施された。項目は、歯式、歯周組織の状態（Community Periodontal Index (CPI)）等である。

【質問票】

2015 年に自記式質問票を実施し、口腔関連 QOL（General Oral Health Assessment Index (GOHAI)）、職種、学歴等の回答を得た。

2.3. 解析モデル

【アウトカム】

アウトカムは、メタボリックシンドロームのコンポーネントに 1 つ以上該当することである。各コンポーネントの基準値は、国際的に統一されていないため、先行研究で最も多く使用されていた、National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III（NCEP-ATP III）アジア人の基準および International Diabetes Federation (IDF) 日本人の基準を用いた。各基準値は以下である。1) 腹囲 ≥ 90 cm（男性）、 ≥ 80 cm（女性）、2) 中性脂肪 ≥ 150 mg/dL、3) HDL コレステロール < 40 mg/dL（男性）、 < 50 mg/dL（女性）、4) 血圧 $\geq 130/85$ mm Hg、5) 空腹時血糖 ≥ 100 mg/dL

【口腔の指標】

口腔に関する説明変数は、(1) 歯周炎の有無、(2) う歯の有無、(3) 喪失歯の有無、(4) DMF 歯数 ≥ 15 本、(5) GOHAI とした。歯周炎は、CPI コード ≥ 3 （歯周ポケット深さ ≥ 4 mm）を歯周炎ありとした。DMF 歯数は対象者の中央値で 2 値に分け、GOHAI は日本人の性年齢階級別国民標準値の中央値で 2 値に分けた。

【統計解析】

横断分析ではロジスティック回帰分析、縦断分析ではポワソン回帰分析を用いた。口腔の指標別にモデルを分けて分析した。共変量は、性、年齢、BMI、喫煙、飲酒、遅い夕食、夜食、朝食抜き、中等度の運動、軽度の運動、睡眠、学歴を投入した。職種は、学歴と強い相関があるため、共変量から除いた。有意水準は $P < 0.05$ とし、すべての分析は Stata 11.1 (StataCorp, Texas, USA) を用いた。

3. 結果

3.1. 対象者

横断分析の対象者は、満 35 歳以上かつ欠損値のない 370 人で、男性 197 人 (53.2%)、女性 173 人 (46.8%)、平均年齢 45.8 歳（標準偏差: 7.7）であった。横断分析対象者のうち、メタボリックシンドロームのコンポーネントに 1 つも該当しない者は 152 人であった。このうち、1 年後に追跡できた縦断分析対象者は、脱落者を除く 136 人（追跡率 89.5%）で、男性 65 人 (47.8%)、

女性 71 人 (52.2%)、平均年齢 43.2 歳 (標準偏差: 6.2) であった。

3.2. 横断分析

【口腔の状態】

横断分析対象者 370 人中、歯周炎あり: 132 人 (35.7%)、う歯あり: 168 人 (45.4%)、喪失歯あり: 161 人 (43.5%)、DMF 歯 \geq 15 本: 209 人 (56.5%)、低 GOHAI: 185 人 (50.0%) であった。

【メタボリックシンドロームのコンポーネント有無別にみた対象者の特徴】

メタボリックシンドロームのコンポーネントに 1 つ以上該当した者は 218 人 (58.9%) であった。喪失歯、DMF 歯が多い、年齢、BMI が高い、毎日飲酒している者の方が、メタボリックシンドロームのコンポーネントに関連していた。

【口腔の状態とメタボリックシンドロームの関連】

ロジスティック回帰分析の結果、単回帰分析では喪失歯とメタボリックシンドロームのコンポーネントに関連がみられたが (オッズ比 (95%信頼区間): 1.92 (1.25-2.95))、共変量で調整すると有意な関連は消失した。他の口腔の指標には有意な関連はなかった。

3.3. 縦断分析

【ベースライン時の口腔の状態】

縦断分析対象者 136 人中、ベースライン時に歯周炎あり: 45 人 (33.1%)、う歯あり: 63 人 (46.3%)、喪失歯あり: 47 人 (34.6%)、DMF 歯 \geq 15 本: 67 人 (49.3%)、低 GOHAI: 69 人 (50.7%) であった。

【メタボリックシンドロームのコンポーネント有無別にみた対象者の特徴】

2016 年にメタボリックシンドロームのコンポーネントに 1 つ以上該当した者は 30 人 (22.1%) であった。う歯が多い、年齢、BMI が高いほど、翌年にメタボリックシンドロームのコンポーネントに関連していた。

【ベースライン時の口腔の状態とメタボリックシンドロームの関連】

ポワソン回帰分析の結果、ベースライン時にう歯がある者は、共変量で調整しても、翌年にメタボリックシンドロームのコンポーネントに 1 つ以上該当するリスクが高かった (相対リスク (95%信頼区間): 3.25 (1.59-6.63))。他の口腔の指標には有意な関連はなかった。

4. 考察

4.1. 本研究の分析結果に関して

労働者を対象とした 1 年間の追跡調査の結果、横断分析より、単回帰分析では喪失歯がある者はメタボリックシンドロームのコンポーネントを有することと有意な関連がみられたが、性、年齢、BMI、生活習慣等で調整すると、同様の傾向は示したものの有意な関連は消失した。縦断

分析より、ベースライン時にう歯がある者は、他の共変量で調整した後も、メタボリックシンドロームのコンポーネントが1つ以上あることと有意な関連があった。

【本研究対象者の特徴】

横断分析対象者のメタボリックシンドロームおよび口腔の状態を、日本の一般集団と比較した。メタボリックシンドロームの割合は、平成27年国民健康・栄養調査の報告と比較して大きな違いはなかった。口腔の状態は、平成28年歯科疾患実態調査と比較して、歯周炎を有する割合は低く、う歯を有する割合は高い傾向があったものの、大きな違いはなかった。

【口腔の状態とメタボリックシンドロームの関連】

う歯とメタボリックシンドロームの関連は、先行横断研究では概ね示唆されている一方で4年間追跡した先行縦断研究では有意な関連はみられていない。本研究では異なる結果がでた理由として、対象集団の大きさの違い、う蝕は自覚症状があることから治療につながりやすく長期的な追跡ではベースライン時と評価時の状況が異なる可能性等が考えられる。また、機序としては、う蝕原因菌による動脈硬化や炎症性サイトカイン産出への関与や、う歯による咀嚼や食事への影響等が挙げられた。一方、先行研究では、歯周炎や喪失歯とメタボリックシンドロームの関連が示唆されていた。本研究ではその関連が認められなかった理由として、除外基準やメタボリックシンドロームの基準の違い、追跡期間が短い点等が考えられた。

4.2. 本研究の限界

1企業の労働者を対象としているため、比較的健康な集団である可能性があり、結果の一般化には注意が必要である。食事内容等の未測定の変数因子が結果に影響を及ぼす可能性がある。短期的な関連を見た知見であり、歯周炎および喪失歯との関連には、より長期的な検討が必要であると考えられる。口腔の診査で測定者内および測定者間誤差が存在する可能性がある。

4.3. 本研究の意義

国内外において、これまで口腔の状態とメタボリックシンドロームについて縦断的に検討した疫学研究は、極めて少ない。本研究は、口腔の状態を総合的に検討し、う歯がメタボリックシンドロームのリスクファクターとなる可能性を縦断研究で明らかにした点に意義がある。