

歯の喪失と交絡因子

鶴本 明久

The missing teeth and the confounding factors

Akihisa Tsurumoto

キーワード：歯の喪失、全身の健康、交絡因子

はじめに

平成23年8月に制定された「歯科口腔保健法の推進に関する法律（歯科口腔保健法）」の目的（第一条）でも示されているように、「口腔の健康」と「国民の健康と質の高い生活」との重要な関係を考慮し、口腔の健康保持はもちろんのこと、「口腔の状態が全身の健康に及ぼす影響に関する研究」の推進のために必要な施策を講じることを義務づけている（第十一条）。これまでも疫学をはじめとする多くの研究が「口腔保健と全身の健康との関連性」を明らかにしてきた。たとえば、「8020達成者」は自立度が高い、長寿である、社会的活動が盛んである、また糖尿病をはじめとする歯周疾患と全身の健康との関係などが報告されている。しかし、「口腔の健康」を表現する一つの指標である「喪失歯」においても、「喪失歯」がもたらす「健康」との因果関係は極めて複雑であり、数限りない多要因関係の中で成立していることを考えなければならない。つまり、多様な因

果モデルを想起するか、「口腔の健康」が「全身の健康」にもたらす影響を明らかにするには可能な限りの「交絡因子」を考慮しなければならない。この原則が尊重されなければ、「口腔保健」が健康づくりのためには不可欠の重要な要因であるとは言えない。

交絡因子について

交絡因子とは、「観察する暴露と疾病発生の関係に影響を与え、真の関係とは異なった観察結果をもたらす第3の因子」と定義されている¹⁾。「ライターを所持する者は、肺ガンになる確率が高い」という相関関係がみられれば、「ライター所持」は「肺ガン」のリスク因子であるとの結論が導き出される。これは、図1に示されたように、「喫煙」という交絡因子があり、これが結果を誤らせていることは誰の目にも明らかである。中村は交絡因

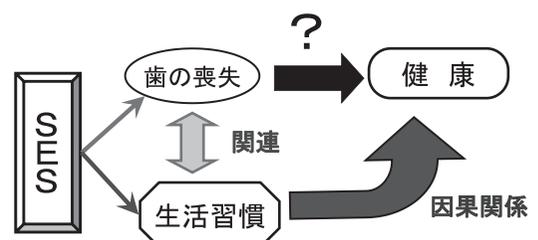


図1 「歯の喪失」と交絡因子

【著者連絡先】

〒230-8501 神奈川県横浜市鶴見区鶴見2-1-3
鶴見大学歯学部地域歯科保健学
鶴本明久

E-mail : tsurumoto-a@tsurumi-u.ac.jp

子の要件として3項目を示しているが(表1)、この様な要件にあてはまる交絡因子は「口腔保健」と「全身の健康」との関連性の中にも多数存在するであろうことは容易に想像できる。

喪失歯と全身疾患有病状況や生存率などとの関係が統計的に見られたとしても、図2に示したような交絡因子の関与が考えられる。例えば「高齢者の喪失歯は寿命を短縮させる」という結果の中に、Socioeconomic status (SES) を背景とする「保健行動要因」が「真のリスク要因」であり、交絡因子となっているかもしれない。言うまでもないが交絡因子の影響を排除したあとに、さらに口腔疾患による健康問題への関与が見いだされたときにはじめて「口腔保健」と「全身の健康」との関係が認められることになる。

しかし、どの様にして交絡因子を捜すか、またどこまで交絡因子を検討するかは重要な問題である。ただし、リスク要因と発生する健康問題そして交絡因子は共に変動する因子であるから、喪失歯などのリスク要因と健康問題に共通して関連する要因を交絡因子としてまずは検討すればよい。そのひとつの方法として、これまでの疫学研究や

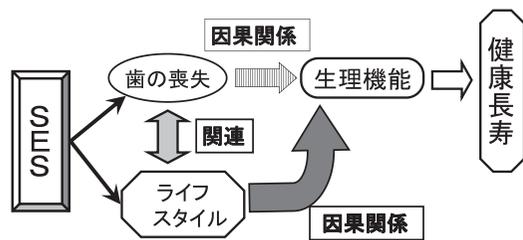
生物学的研究における文献等の二次資料を丁寧に検索し、「死亡リスク」などの求める健康問題に有意に影響のあった因子を探し、それらの因子とリスク因子との関連性を検討すれば「交絡因子」として考慮すべき因子が浮かび上がる。たとえば、「喪失歯」と「健康寿命」との関係の場合、「喪失歯」が直接「健康寿命」に影響を与えるとは考えにくく、おそらく「年齢」「性別」はもちろん、SES要因や保健行動要因が交絡因子として存在し、見かけ上統計的に「喪失歯」の多い者は「健康寿命」が短いという結果をもたらしているのかもしれない。

喪失歯と死亡リスクとの関連性

多変量解析手法の発展によって、歯周疾患、喪失歯などの「口腔保健」要因と「全身の健康」との関係についても交絡因子と考えられる変数を調整した報告も多く見られるようになった。それらの中でもOsterberg,T.らの研究²⁾は極めて厳密と言うか、可能な限りの交絡因子を考慮して「死亡リスク」に対する「喪失歯」の影響を分析している(表2)。結果として、18年後の生存率は女性において70歳時点での現在歯数20本は52.2%に対して0本は30.7%の生存率、男性はそれぞれ32.7%と12.7%の生存率とおおきな違いを示していた。当然、様々の交絡因子を考えなくてはならないが、この研究ではSES、ライフスタイル、体格、健康状態、血液の生化学データなどの21変数から「死亡リスク」に有意な影響のあった変数を抽出している。そして選択された変数を交絡因子(調整因子)とし、「喪失歯」と「死亡リスク」の直接の影響について分析している。その結果が、表3と表4である。特に男性では、18年後の「死亡リスク」は20歯以上現在歯のある者は、無歯顎の者に比べて40%の低さとなっている。ここまで厳密に分析されると、「喪失歯」は「死亡リスク」に対する有意な要因であるし、「歯の喪失」は「死亡リスク」つまり「全身の健康」に対して純粋に影響があると結論してもよいのではないだろうか。つまり交絡因子の存在による結果ではなく、

表1 交絡因子の要件 (中村好一：文献1)

- | |
|---|
| <p>(1) 交絡因子が疾病発生の危険因子であること</p> <p>(2) 交絡因子が暴露と関連があること</p> <p>(3) 交絡因子が暴露と疾病発生の中間過程でないこと</p> |
|---|



Cf. 交絡因子は存在せず

図2 「喪失歯」と「健康長寿」の因果モデル

有効な影響因子であることになる。

「口腔保健」の全身の健康や生命予後への影響を調べる疫学研究でも、これほど厳密に交絡因子を考慮し、調整しなければ価値はないのであろうか。わが国においては、SES要因を含める調査は

表2 喪失歯と死亡リスクの関連に関する文献

<p>Number of teeth -a predictor of mortality in 70-year-old subjects. (Osterberg T et al. ; Community Dent Oral Epidemiol, 36, 258-268, 2008.)</p> <p><研究方法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・スウェーデンの70歳(スタート時点)、1803名 ・現在歯数と生存率の関係をCox回帰モデルで分析 ・7年と18年の観察期間。 ・健康要因、SES、生活習慣などを調整因子として分析
--

表3 現在歯数と死亡危険度(7年後)

70歳現在歯数	Hazard ratio	HR 95%CI
Women		
0 歯	1.00	Ref.
1~9歯	0.71	0.42-1.20
10~19歯	0.65	0.42-1.02
20歯以上	0.36	0.19-0.66
Man		
0 歯	1.00	Ref.
10~19歯	0.65	0.46-0.91
20歯以上	0.51	0.36-0.74
20歯以上	0.38	0.24-0.60

表4 現在歯数と死亡危険度(18年後)

70歳現在歯数	Hazard ratio	HR 95%CI
Women		
0 歯	1.00	Ref.
1~9歯	0.81	0.61-1.07
10~19歯	0.94	0.74-1.20
20歯以上	0.70	0.51-0.96
Man		
0 歯	1.00	Ref.
1~9歯	1.02	0.82-1.27
10~19歯	0.74	0.58-0.94
20歯以上	0.38	0.48-0.84

比較的難しく、口腔保健領域においても欧米と比べても報告はあまり多くない。しかし、これまでの研究から類推できるところでは、おそらくある「生活習慣病」と「口腔疾患」はライフスタイルやSESなどを共通の原因のとしていることは間違いない。したがって年齢、性別に加えてライフスタイルやSESを反映するある種の「生活習慣病」の状況を調整因子として分析すればよいのかもしれない。どの生活習慣病を取り込めば良いかの問題があるが、Osterberg.Tらは心疾患を交絡因子としていた。しかし疾病構造や罹患状況の異なる日本ではⅡ型糖尿病や高血圧症などの異なる生活習慣病を考慮した方がよいかもしれない。この決定についても、わが国における「死亡リスク」や「生活習慣病」に関する多くの研究の二次資料を参考にすればよいので、さほどに困難な作業ではないだろう。

口腔保健と健康のモデル

多くの疫学研究から齲蝕、歯周疾患そして歯の喪失などの「口腔保健」は重要な健康づくりの影響因子であるとの結論は導き出せようである。しかし「歯の喪失」が直接「死亡リスク」を高めたり、生活習慣病を引き起こすとは考えにくい。免疫や代謝また循環機能など何らかの生理機能への影響による結果であろうと考える。今後は、口腔保健の向上により生理機能がどの様に変化するかについての疫学調査が必要なのだろう。この関係性が理解できれば、口腔保健の全身の健康への寄与が明確になるばかりでなく、ヘルスプロモーションについてもおおいに有効な方策を提供することになる。たとえば、これまでの口腔保健活動の中心であった齲蝕や歯周病などの疾患予防だけでなく、咀嚼機能や口腔細菌叢あるいは口腔領域の筋機能などの向上を目的とする健康づくりのためのより具体的な処方提供されることになるであろう。

「歯の喪失」と「健康」の問題には交絡因子は存在せず、SESやライフスタイルなどの関連因子があり、中間因子として「生理機能」につながり

「生活習慣病」や「健康長寿」という結果に結びつくということが考えられる（図2）。口腔保健と全身の健康に関わる有効な保健施策を考えるためには、どのような要因が相互に関係し、どの程度の強さで関連しているかのパス図的な複合の「因果モデル」を構築しなければならない。図2は、一つの提案であるが、この中の要因間にもさらに「因果モデル」が存在している。たとえば、SESと「歯の喪失」および「ライフスタイル」の関係にはPRECEDEモデルなどを組み込まないと解釈できないかもしれない。このことは大きな想像力

を必要とするし、かなりダイナミックなアプローチが要求される。フィールドワークの新たな展開が待っているような気がする。

文 献

- 1) 中村好一：基礎から学ぶ楽しい疫学－第2版－. 医学書院, 東京, 2006.
- 2) Osterberg, T., Carlsson, G.E. and Mellstrom, D.: Number of teeth - a predictor of mortality in 70-year-old subjects. *Community Dent. Oral Epidemiol*, 2008 ; 36 : 258-268.

The missing teeth and the confounding factors

Akihisa Tsurumoto

(Tsurumi University School of Dental Medicine Department of Community Dentistry)

Key Words : confounding factors, oral health and general health, epidemiological model

A lot of epidemiological researches have reported the relationships between the oral health such as dental caries, periodontal disease and missing teeth and the general health. However, it is very important to eliminate confounding factors in those findings of researches appropriately. Socioeconomic status (SES) and life-style related factors affect dental diseases significantly, and those factors may have become confounding factors as a result. However, the research of Osterberg, T. et al. showed the relationships between number of teeth and risk of mortality with the cohort study setting to 21 variables as confounding factors as much as possible. Many results of researches which took the confounding factor into consideration strictly such as this research showed that the health determinants such as SES form life-style and oral health status and those factors influence some physiological functions. In consequence, those changes of physiological factors affect the general health. Therefore, we have to use the chain model of causes and effects in the epidemiological researches which explain the relations between the oral health and the general health.

Health Science and Health Care 11 (2) : 45 – 48, 2011