

はじめに

2019年、第68回日本口腔衛生学会・総会で、「個人を対象としたう蝕予防ガイドライン作成におけるクリニカルクエスト（CQ）の設定」をテーマにシンポジウムを企画しました。シンポジウムの最後に、フロアよりCQを公募しました。今回その中から「う蝕予防」に関する2つのCQを選んで、委員会で関連論文の抽出、評価作業を行いました。

そもそもこのようなことを思いついたのは、歯科専門医機構の設立によって、専門医制度がスタートしたのがきっかけです。日本歯科医学会の歯科診療ガイドラインライブラリーをご覧になればわかりますが、各臨床系の学会がガイドラインを作成し、自らの専門性を高めています。残念ながら、本学会に診療ガイドラインはありません。そこで、歯科疾患予防について、十分に吟味され、科学的に整理された情報を持っておこなうべきだと考えたのです。

本格的なガイドライン作成は、厳正なステップに沿ったかなりのハードワークで、CQの設定から綿密に計画しなくてはなりません。そこまで質の高い内容とはいえないのかもしれませんが、まずは第一歩を踏み出すことができました。会員皆様のご意見、新たなCQの提案をお待ちします。

予防歯科臨床委員会

谷口奈央，小島美樹，長田恵美，玉木直文，黒瀬真由美，森田 学，於保孝彦

CQ-1 定期的な歯科医院での検診とフッ化物塗布は、これを行わない人と比べてどの程度う蝕予防に有効か？

推奨

定期的な歯科医院での検診とフッ化物塗布にはう蝕予防効果がある。特に、リスク評価をもとにリコール間隔やフッ化物利用の濃度や頻度を決定することが重要である。(推奨の強さ「弱い推奨」/エビデンスの確実性「低(C)」)

背景・目的

歯に直接作用させるフッ化物の局所応用は、そのう蝕予防効果と安全性から、WHOやFDIも推奨し、世界各国に実施を勧告している^{1,2)}。一方で、リコール間隔やフッ化物利用の頻度について世界的に統一された基準はなく、多くの場合、各歯科医院に委ねられてきた。しかし近年、CAMBRA (caries management by risk assessment)³⁾ や Nexø method (non-operative caries treatment programme)⁴⁾ など、リスク評価に基づいたう蝕予防管理システムが構築され、その効果が検討されてきた。歯科医院でのう蝕予防管理において、どのような方法や頻度でフッ化物塗布を行うことがう蝕予防に有効であるかを明らかにする必要がある。

解説（結果）

う蝕予防を目的としてフッ化物が日常的に使用される今日において、コントロール群にフッ化物を使用しないという設定は倫理的観点から難しく、本CQを的確に説明できるランダム化比較試験は抽出されなかった。

CAMBRA 予防療法効果の実証を目的に行われた二重盲検ランダム化比較試験⁵⁾では、半年毎の定期検診のリスク評価に基づきリスク別に介入を行った。テスト群ではう蝕高リスク者にFバーニッシュ処置の介入を行い、コントロール群ではプラセボを使用した。両群ともう蝕高リスクと判定された患者の割合は減少したが、テスト群のう蝕高リスク者の割合は常にコントロール群と比べて低く、12か月後と18か月後では2群間に有意差が認められた。この研究では、テスト群に対してフッ化物塗布以外に、高濃度フッ化物配合歯磨剤(5,000ppm F)と0.12%クロルヘキシジン洗口剤を使用しており、テスト群におけるう蝕リスクの低下がフッ化物塗布によるものであるかは不確かである。

ドイツで行われた前向きコホート研究では、新生児訪問サービス時に大学病院での予防プログラムに招待し、参加群(テスト群)と不参加群(コントロール群)の5年後を比較している⁶⁾。この予防プログラムではテスト群に対し、定期検診をベースに、3歳まではう蝕高リスク者に年2回のFバーニッシュ処置、3~5歳ではう蝕低/中リスク者に年2回のFバーニッシュ処置、う蝕高リスク者に年4回のFバーニッシュ処置を実施した。コントロール群ではフッ化物応用を任意とし、個々の責任において定期的歯科検診とホームケアを実施した結果、テスト群はコントロール群に比べてう蝕有病率、象牙質う蝕罹患歯数ともに有意に低かった。なお、性別、社会経済的地位、民族性は両群で差がなかった。

ここまでに紹介した2つの研究で利用されているFバーニッシュは、本邦での用途はう蝕予防剤ではなく象牙質知覚過敏剤であり、そのフッ化物濃度は本邦でう蝕予防のために利用できる製品に比べて高濃度(22,600ppm F)であるため、本邦にそのまま当てはめることができないことに注意する必要がある。

オランダのランダム化比較試験は、リコール間隔を個々の状況(う蝕活動性、親の協力度、第一大臼歯の萌出段階)をもとに決定し、フッ化物応用やシーラント処置は必要に応じて実施するという方法(Nexø method)のう蝕予防効果を調べている⁷⁾。6年間追跡した結果、コントロール群(フッ化物ゲル(1.23%F)の塗布を含む年2回の検査と全部の第一大臼歯のシーラント処置)およびIPFA群(コントロール群の内容にフッ化物塗布を年2回追加)と比較して、Nexø群で新たなう蝕の発生が有意に低下した。IPFA群ではコントロール群と比較してう蝕の発生が低下していたが、有意差は認められなかった。この研究では、栄養指導を含む口腔衛生指導とフッ化物配合歯磨剤の利用は、リスクと無関係に行うフッ化物塗布よりもう蝕リスクを抑えられることを報告している。

以上をまとめると、定期検診とう蝕リスクに対応したフッ化物塗布の有用性が示されているのは前向きコホート研究1つであり、推奨の強さは「弱い推奨」、エビデンスの確実性は「低」となる。またNexø methodがリスクと関係なく決まったリコール間隔で行うフッ化物塗布よりも高いう蝕予防効果を認めたことから、リスク評価に基づきリコール間隔やフッ化物利用の濃度や頻度を決定することの重要性が示唆された。

文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしてNational Library of Medline(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>)を用い検索を行った。「定期的な歯科医院での検診」に関連するキーワード(regular dental checkup, routine dental checkup, regular dental examination)、「フッ化物塗布」に関連するキーワード(fluoride)、「う蝕」に関連するキーワード(dental caries, initial caries, incipient caries, primary caries)を用いて検索した結果、122の論文が抽出された。このうち、2000年以降に発表された84の論文について、その論文の参考文献リストについても内容を検討した。主要な情報として、定期的に歯科医院でフッ化物塗布を行った場合と行わなかった場合の臨床的パラメーターの変化を両群で比較解析している研究を収集対象とした。結果的に3編の論文が抽出された⁵⁻⁷⁾。

Seq.	terms and strategy	hits
#1	Regular dental checkup [All Fields] OR Routine dental checkup [All Fields] OR Regular dental examination [All Fields] OR Recall [All Fields]	73898
#2	Fluoride [All Fields]	59879
#3	Dental caries [All Fields] OR Initial caries [All Fields] OR Incipient caries [All Fields] OR Primary caries [All Fields]	57347
#4	#1 AND #2 AND #3	122

最終検索日 2020年1月30日

参考文献

- 1) Fluorides and oral health. Report of a WHO Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use, World Health Organ Tech Rep Ser. 1994; 846: 1–37.
- 2) Promoting Oral Health Through Fluoride. adopted by the FDI General Assembly November, 2000 in Paris, France.
- 3) Rechmann P, Featherstone JD: Quality assurance study of caries risk assessment performance by clinical faculty members in a school of dentistry. J Dent Educ. 2014; 78(9): 1331–1338.
- 4) Ekstrand KR, Christiansen MEC: Outcomes of non-operative caries treatment programme for children and adolescents. Caries Res. 2005; 39: 455–467.
- 5) Rechmann P, Chaffee BW, Rechmann BMT et al.: Changes in caries risk in a practice-based randomized controlled trial. Adv Dent Res. 2018; 29(1): 15–23.
- 6) Wagner Y, Heinrich-Weltzien R: Evaluation of a regional German interdisciplinary oral health programme for children from birth to 5 years of age. Clin Oral Invest. 2017; 21: 225–235.
7. Varmaire JH: Application of the Nexø method in a general dental practice in the Netherlands: 6-year results of a RCT. Int J Dent Hygiene. 2018; 16: 419–425.

CQ-2 唾液分泌の促進は、根面う蝕の発症あるいは進行を予防するか？

推奨

唾液の抗う蝕作用は一般的に認められており、唾液分泌量の減少が根面齲蝕のリスクとなることが報告されているが、唾液分泌の促進が根面う蝕の発症あるいは進行を予防するか否かを検討するためのエビデンスはなかった（推奨なし）。

背景・目的

根面う蝕は成人期以降に発症し、加齢とともに増加がみられる。特に高齢者では、唾液分泌機能の低下と歯肉退縮による歯根面の露出という条件が重なり、根面う蝕の発症や進行のリスクが高くなる。根面う蝕の治療では、う蝕病変の辺縁や深度の判別が容易ではなく、修復処置が困難な場合が多い。また、近年の高齢化と現在歯数の増加にともない、う蝕をもつ高齢者の割合が増加していることから¹⁾、成人期から高齢期にかけてのう蝕の予防・管理の重要性が認識されている。

唾液は浄化作用，再石灰化作用，緩衝作用，抗菌作用などの抗う蝕作用をもつため，唾液分泌の促進は一般的なう蝕予防法として考えられている。唾液分泌量の減少は根面う蝕のリスクとなる²⁾ことから，臨床や介護の現場では，根面う蝕の予防法として，咀嚼刺激，舌味覚刺激，ガム，錠剤，マッサージなどの唾液分泌の促進についての助言や指導を日常的に行っている。しかし，唾液分泌の促進による根面う蝕の予防効果にはエビデンスがあるのかという疑問もよく聞かれる。以上のような背景から，本 CQ を設定し，唾液分泌の促進を行う場合（介入）と行わない場合（対照）で，根面う蝕の発症あるいは進行を比較した論文の検索を実施し，唾液分泌の促進が根面う蝕を予防するか否かについての検討を試みた。

解説（結果）

今回の文献検索では，唾液分泌刺激法による唾液分泌量の増加が，根面う蝕の発症あるいは進行を予防することを示した論文は見つからなかった。したがって，本 CQ の検討の過程で全文精読した論文 2 編^{3), 4)}を紹介する。

2 編はいずれも，米国の 3 施設で実施された，成人におけるキシリトール錠剤のう蝕予防効果を検討した二重盲検ランダム化比較試験（The Xylitol for Adult Caries Trial: X-ACT）の結果を報告していた。X-ACT の対象者（21～80 歳）は，少なくとも 1 本のう蝕歯と 12 本以上の現在歯を有しており，ベースライン，12 か月，24 か月，33 か月の時点でう蝕診査を受けた。介入群ではキシリトール錠剤（1g/錠）を，対照群ではプラセボ錠剤（スクラロース含有）を 1 日に 5 回摂取した。う蝕の発症については，観察期間中の未処置歯と処置歯の歯面数の増分を累積して，1 年当たりのう蝕歯面数の増分で表した。Bader ら⁷⁾の研究では，691 人がランダムに割り付けられた。う蝕は根面う蝕と歯冠部う蝕とを区別していなかった。1 年当たりのう蝕歯面数の増分は，介入群が 2.69，対照群が 2.98 であり，率比は 0.90 (95%信頼区間：0.78-1.03, $p=0.06$)であった（2 施設からのデータにもとづく）。キシリトール錠剤はう蝕歯面数の増加を 10%抑制したが，統計学的には有意ではなく，量反応効果も認められなかった。観察期間中の重大な有害事象の発生率は，口腔に関しては 0.5%未満，胃腸に関しては 1%未満であった。Ritter ら⁸⁾の研究では，フォローアップ期間中に少なくとも 1 回受診した 620 人を対象とした。う蝕は根面う蝕と歯冠部う蝕（平滑面，咬合面，隣接面）とを区別していた。1 年当たりの根面う蝕歯面数の増分は，介入群が 0.23，対照群が 0.38 であり，発症率比は 0.60 (95%信頼区間：0.44-0.81, $p<0.001$)であった。キシリトール錠剤は，根面う蝕歯面数の増加を有意に 40%抑制した。

X-ACT はランダム化比較試験であることから，研究デザインについてのエビデンスの質は高く，またバイアスリスクも全体的に低かった。一方，介入方法は唾液分泌を促進する方法のひとつであるキシリトール錠剤の使用であったが，比較対照は本 CQ で設定した“唾液分泌の促進を行わない”とは異なっていた。X-ACT はキシリトールのみを効果を検証するようにデザインされており，錠剤の使用による唾液分泌の効果の影響を排除するため，プラセボ錠剤の使用者を比較対照としている。そのため，唾液分泌は介入群のキシリトール錠剤の使用だけでなく，対照群のプラセボ錠剤の使用においても促進されたと推測される。また 1 編の論文では，根面う蝕と歯冠部う蝕とを区別していなかった。以上を総合的に検討した結果，上記の 2 編の論文は本 CQ のエビデンスとして採用しなかった。今回の本 CQ の検討においては，エビデンスとして採用できる論文はなかったため，推奨を作成することができなかった。

文献検索ストラテジー

電子検索データベースとして PubMed を用いて，下記の検索式で英語論文の検索を行った。検索期間

は 2000 年以降とした。検索の結果、6 編が抽出された。日本語論文についても、医学中央雑誌を用いて、英語論文の検索と同様の検索キーワードと検索期間により検索を行ったが、抽出された論文はなかった。抽出された英語論文 6 編のうち 4 編は、総説あるいは本 CQ に合致しない論文であったため除外し、残りの 2 編を全文精読の対象とした。

さらに、唾液分泌量と根面う蝕を扱った論文のなかに、本 CQ のエビデンスとして採用できる論文が含まれていないかを確認するため、(salivary flow OR salivary secretion) AND (root caries OR root surface caries OR root decay OR decayed root(s))を検索式として、追加検索を実施した。英語論文は 26 編、日本語論文は 8 編が抽出されたが、根面う蝕をアウトカムとした唾液分泌刺激法の比較試験を報告した論文はなかった。

Seq.	terms and strategy	hits
#1	saliva OR salivary [All Fields]	108970
#2	stimulation OR stimulator(s) OR stimulant(s) [All Fields]	853860
#3	#1 AND #2	4430
#4	masticatory stimulation OR gustatory stimulation OR massage OR chewing gum(s) OR lozenge(s) [All Fields]	4205
#5	pilocarpine OR hydrochloride OR cevimeline [All Fields]	73739
#6	secretagogue(s) [All Fields]	8925
#7	#3 OR #4 OR #5 OR #6	90623
#8	root caries OR root surface caries OR root decay OR decayed root(s) [All Fields]	1494
#9	#7 AND #8	6

最終検索日 2019 年 9 月 16 日

参考文献

- 1) 日本口腔衛生学会編：平成 28 年歯科疾患実態調査報告，口腔保健協会，東京，2016.
- 2) Gati D, Vieira AR: Elderly at greater risk for root caries: a look at the multifactorial risks with emphasis on genetics susceptibility. *Int J Dent.* 2011; 2011; 647168.
- 3) Ritter AV, Bader JD, Leo MC et al.: Tooth-surface-specific effects of xylitol: randomized trial results. *J Dent Res.* 2013; 92: 512-517.
- 4) Bader JD, Vollmer WM, Shugars DA et al.: Results from the Xylitol for Adult Caries Trial (X-ACT). *J Am Dent Assoc.* 2013; 144: 21-30.