

【題目】

市販飲料の緩衝能を考慮した酸蝕症リスクの評価

【背景・目的】

酸蝕症は、酸によって歯のエナメル質が溶解する現象である。従来、酸蝕症のリスク評価においては、飲料の pH が重要な指標とされてきた。しかし、飲料には酸や塩基に対する pH 変化を緩衝する成分が含まれており、その緩衝能は飲料ごとに異なる。さらに、実際の口腔内では唾液による中和作用が働くが、飲料自体の緩衝能が高い場合は中和されにくく、低 pH 状態が持続する。

加えて、酸蝕症の曝露時間には液体の物理的性質である「粘度（滞留性）」も深く関与すると考えられる。これまで飲料の「化学的性質（pH・緩衝能）」と「物理的性質（粘度）」は個別に議論されることが多く、両者を統合した視点からの評価は十分になされていない。

本研究の目的は、身近な市販飲料を対象とし、従来の pH や飲料自体の緩衝能に加え、口腔内での滞留性に影響する「粘度」の要素を掛け合わせることで、より臨床的実態に即した酸蝕症リスク評価モデルを構築・検討することである。

【方法】

緩衝能の測定（化学的評価）：

代表的な市販飲料（コーラ等）の初期 pH を測定した後、一定量の試料に対し塩基を少しずつ添加し、pH の変化を測定する。得られたデータから、ヴァンスライクの式を用いて飲料自体の緩衝能を算出する。また、初期 pH をそろえた塩酸との比較を行い、多段階解離する酸（リン酸等）の性質が緩衝能に与える影響を解析する。

粘度の測定（物理的評価）：

水分を飛ばして各飲料の粘度を測定し、口腔内（排出・洗い流し）に与える影響を整理し、定性的に評価する。

多飲飲料への展開と複合評価：

コーラ以外の各種飲料についても同様に化学的・物理的測定を行い、pH、緩衝能、粘度の相関関係から、飲料ごとの総合的な酸蝕症リスクを比較・考察する。

【考察・展望】

本研究により、近い pH を示す飲料どうしであっても、独自の緩衝作用（中和に対する抵抗力）や粘度（口腔内での滞留性）に顕著な違いがあることが示されると期待される。最終的に、pH という単一の指標にとどまらず、化学的性質（緩衝能）と物理的性質（粘度）を統合した「総合的な酸蝕症リスク評価」の枠組みを提案し、その臨床的有用性を検討する。

【出典】

On the measurement of buffer values and on the relationship of buffer value to the dissociation constant of the buffer and the concentration and reaction of the buffer solution.