

歯と酸について

沼津市立今沢小学校
今沢小 6年 木村隆晴

1 動機

歯科の定期検診で、スポーツドリンクは強い酸性で、こまめに飲んでいると歯のエナメル質が溶けやすくなるから気を付けるように、と言われたことがきっかけで、普段飲んでいる飲み物や食べ物が、どれくらい酸性が強く、歯を溶かしやすいかを比べてみたいと考えた。

2 研究の目的

普段口にするものの中で、歯に影響を与えやすいものを明らかにし、食べ物や飲み物を選ぶ際に参考にしたい。

3 研究の方法

- (1) 普段口にする飲み物などの成分や、酸性の強さを調べる。

酸性の強さの調べ方は、万能試験紙を使用する。

- ・酸性→赤く変わる (pH 0から6)
- ・中性→色は変わらない (pH 7)
- ・アルカリ性→青く変わる (pH 8から14)

- (2) 抜けた乳歯を(1)の飲み物などに5日間つけてみる。

- (3) 歯の状態を、1日目と3日目と5日目に確認する。

- (4) 歯の状態に変化の大きかったものを明らかにし、歯ブラシでみがいてみる。

4 研究内容

- (1) 調べる飲み物

ア 100%オレンジジュース、イ レモン汁、ウ コーラ、エ みぞれシロップ、オ 黒酢、
カ ヤクルト、キ 100%グレープジュース、ク ポカリスエット、ケ 牛乳、コ 麦茶の10種類。

- (2) 方法

「牛乳」などとラベルをつけて区別したペットボトルキャップに、上記の飲み物を注ぎ、それぞれに乳歯を一つずつ入れて、経過を観察する。



(3) 経過観察

ア 100%オレンジジュース (pH 4)

1日後	あまり変化はないが、少しオレンジ色っぽくなっている。根も少し溶けている。
3日後	少し茶色っぽい色。根も少し溶けている。さわるとヌルヌルしている感じ。
5日後	茶色くにごった感じの色。根が少し溶けている。

イ レモン汁 (pH 2)

1日後	歯の根の部分、薄茶色っぽい。酸が強そう。
3日後	薄茶色の部分が広がり、つけ根の部分が薄く弱くなってきている。
5日後	歯にヒビが入っていて驚いた。ダメージがとても大きい。

ウ コーラ (pH 2~3)

1日後	かなり茶色いシミがついた。少し溶けた感じ。一日で驚くほど色がついた。
2日後	より茶色い色が全体的についた。
3日後	さらに濃い色がついた。根が溶け、薄くなっている。ダメージが大きい。

エ みぞれシロップ (pH 5)

1日後	液が透明で分かりにくい、少し薄茶色っぽい。根が少し薄くなった感じ。
2日後	1日後とほぼ変わらない。
3日後	根と、元々削れていた部分が薄茶色っぽくなった。

オ 黒酢 (pH 2)

1日後	予想以上にとても濃い色がついた。根が少しぐらついていた。
2日後	さらに濃い色になり、根のぐらつきも大きくなった。
3日後	真っ黒になった。根はフニャフニャになった。

カ ヤクルト (pH 4)

1日後	予想以上に根が薄くなり、薄茶色っぽくなった。
2日後	色などは1日後とほぼ変わらないが、歯のツヤが少なくなった感じ。
3日後	根が薄茶色ににごり、白点のようなものが点々をついた。

キ 100%グレープジュース (pH 3~4)

1日後	予想以上に濃い色がついた。特に根のつけ根に色が濃くついた。
2日後	さらに濃い色がついた。根のつけ根の色もより濃くなった。
3日後	さらに濃い色に。歯茎と根のつけ根の境に汚れが付きやすかったのだろうか。

ク ポカリスエット (pH 3)

1日後	若干オレンジ色っぽくなっていた。
2日後	1日後と比べ、あまり変わらない。
3日後	元々削れていた部分が、少し溶け、根の部分の色が少し濃くなった。

ケ 牛乳 (pH 7)

1日後、3日後、5日後 ともに、すべてあまり変わらないという結果。

コ 麦茶 (pH 6～7)

1日後	ほぼ変わらない。
3日後	ほぼ変わらない。
5日後	歯の根の薄い部分に少し茶渋がついたようだ。予想よりずっと薄い色だった。

(4) 歯磨きをするとどうなるかを調べる

特に汚れのひどかった、黒酢とコーラにつけた歯を、歯磨き粉をつけて3分程強くみがいた。

黒酢	真っ黒だった色は大分落ちたが、根の色は残った。根の部分がボロボロとれた。
コーラ	色が落ちにくかった。酢のように根がボロボロとれることはなかった。

5 まとめ

調べた飲み物	pH	ダメージ	着色
レモン汁	2	とても大きい (割れる)	少し
黒酢	2	とても大きい (フニャフニャ)	とても大きい
コーラ	2～3	大きい (溶ける)	とても大きい
ポカリスエット	3	大きい (溶ける)	少し
グレープジュース	3～4	大きい	とても大きい
オレンジジュース	4	やや大きい (溶ける)	大きい
ヤクルト	4	大きい (溶ける、白点)	少し
みぞれシロップ	5	やや大きい (溶ける)	少し
麦茶	6～7	あまりない	少し
牛乳	7	あまりない	あまりない

(1) 気付いたこと

- ・pHの酸性が強いと、ダメージも大きい。
- ・レモン汁のpHと歯のダメージが予想以上に高かった。着色は予想より少なかった。
- ・みぞれシロップのpHは予想より低かったが、ダメージは予想より大きい。
- ・グレープジュースは酸っぱくないのに、pHが高いことに驚いた。予想よりダメージも大きい。
- ・ヤクルトのダメージが予想よりも大きい。

(2) 調べて分かったこと

- ・歯が溶け始めるpHは、5。5pH→5.5より数値が低くなるほど歯を溶かす力が大きい
- ・砂糖も酸を作って虫歯を作るが、酸性が強いものも歯を溶かすことが分かった。
- ・酢は歯を溶かすが、強力な殺菌作用があり、虫歯菌数を減らすことができる。
- ・ストローを使用すると、歯に直接触れるのをなるべく避けることができる。
- ・酸性の強いものを飲んだら、水や麦茶でゆすぐと少しダメージを抑えられる。
- ・歯の根はダメージを受けやすい。

6 感想

普段飲んでいるものの酸性の強さや、歯への影響がよく分かった。歯がボロボロになる様子にはとても驚いた。体に良い栄養も取りながら、酸性が強いものはだしたら飲まず、水などでゆすぐようにしたい。

7 これから調べたいこと

- ・歯の汚れをきれいに落とす方法。 ・色々な食べ物の酸の強さ (梅干し、キムチなど)
- ・歯が溶けるのを予防する方法。フッ素塗布にどのくらい効果があるか。