

学校歯科保健関係 Q&A ①

— 学校側から出される質問に答えるために —

歯垢染色剤について

歯垢染め出し剤についてのQ & A

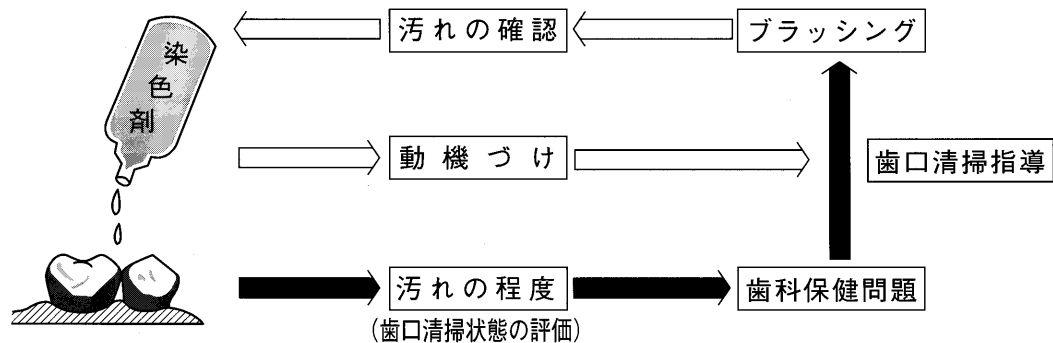
Q 1 歯垢染め出し剤を使う意味は何ですか？

A. 歯垢（プラーク）は、歯表面に堆積付着したものであり、多量に付着している場合は、すぐ検出することが出来るが、量がそれ程でないときは、色素で染め分けて検出しなければ発見しにくいことがあります。

そこで歯垢の主成分が、微生物及びその産生物などからなる有機質であることを利用して、色素でそれぞれを染色して検出を容易にするのです。

染め出しを行うことが必要である意味には次の2つあります。

- ① 歯科医師、歯科衛生士や養護教諭が、患者や児童生徒の歯口清掃状態を評価するため。
- ② 歯口清掃指導時に歯表面の汚れを確認し、実態を知りブラッシングなどを有効に行うことができるようにする為の動機付けのため。



歯垢染め出しの意義

Q 2 歯垢染め出し剤にはどんな性質がありますか？

A. 歯垢染め出し剤は「外用薬」なので、歯垢が染め出されるものであって、適切な歯科医学上の判断の下で注意深く使うならば、どんな物でも使うことができますが、学校保健の保健指導の場などで使う時は、安全性が確保されている物が望ましいので、次のように考えます。

望ましい染め出し剤の性質

- ① 色調が目立ち染色度が強い
- ② 自然に脱色する
- ③ 味が悪くない
- ④ 顔や衣服を汚さない
- ⑤ 粘膜を刺激しない
- ⑥ 防腐性あるいは殺菌性がある
- ⑦ 発癌性がない

Q 3 どんな色素が使われているのですか？

A. 現在保健指導で学校現場の関係の先生方や児童生徒及び歯科医療現場などで主に使われているものは大別して次の3種類あります。

- ① 赤色に染め出されるもの
- ② 赤色と青色とに染め出されるもの
- ③ 青色に染め出されるもの

どちらにしても、学校保健の現場で保健指導のために使う時は、食品添加物の着色料として認められたものを使うべきです。

歯垢染め出し剤に用いられている、赤色3号、赤色104号、赤色105号、青色1号などを含む11種類が食品添加物として現在認められています。

Q 4 現在市販されている歯垢染め出し剤にはどんなものがありますか？

A. 赤・赤と青の2色・青に染まるものがあり、更に液状のもの、錠剤、ジェル状のものが市販されています（詳しくは資料編をご覧ください）。

Q 5 合成の色素は安全性の上で危険はないのですか？

A. 近年食品添加物の人体に対する影響が世界的に注目されるようになり、現在水溶性の11種類が使用されているにすぎません。

合成品だからと言って危険とは言えません。

ポイントは現代の医学、薬学の最高レベルの基準に基づき、安全性が立証されている合成色素を使用しているということです。

食品添加物でも、摂取と歯垢を染め出すのに使用する目的の差を考える必要があります。

Q 6 使われている色素の摂取量（毒性）の考え方はどうですか？

A. 1日摂取許容量（Acceptable Daily Intake）

食品添加物の安全性や残留農薬の毒性試験の結果を示す指標で、ある動物がその薬を生涯にわたって取り入れても何等影響を及ぼさない量を最大無作用量といい、安全係数としてその200分の1を掛けた量（mg/kg/日）をADIといいます。

しかし実際には作物残留量や食物連鎖による濃縮などの現象を考慮しないと安全とはいえませんが、十分な指導のもと歯垢の染め出しという使用方法では安全と考えて差し支えないといえます。

Q 7 赤色104号（フロキシシン）は安全なのでしょうか？

A. 色素の使用可否は、配合する商品との関連で決められます。

厚生労働省（旧厚生省）では、色素の分類で一番安全なものの中には入っています。

特殊毒性試験のなかの「発癌性の有無」については、一般にスクリーニングテストとして知られる変異原性試験で確かめられます。フロキシシンの変異原性試験（厚生省が実施したAmes試験）については陰性です。

「催奇形性の有無」についても、ラットの試験がおこなわれており、異常は認められておりません。

プラークテスター1錠中には、フロキシシンが5 mg含まれています。

子供の体重は20kg程度としての条件で、1回に1瓶を飲み込んだとしても、安全とすることができます。

Q 8 赤色104号（フロキシシン）の色素はどんな食品に使われていますか？

A. 菓子（あめ、焼き菓子、和洋菓子）、農水産加工品（かまぼこ、福神漬け、たらこ、たこ、ソーセージ、ジャム、佃煮など）、清涼飲料水、洋酒、缶詰製品など、色の付いているものの食品に使われています。

但し、合成色素の場合は商品に表示する義務がありますので、表示の必要のない天然の色付き原料（カラメル）などで代替しているものもあります。

Q 9 歯垢染め出し剤の好ましい使用法はどうか？

A. 現在、市販されている歯垢染め出し剤を使用面より分類すると、液剤と錠剤とジェルものがあります。液剤又はジェルを使う場合は、綿球や綿棒で塗布する方法、液剤を口腔内に直接滴下する方法、液剤を薄めて洗口する方法があります。錠剤を使う場合は、十分に咬み砕き唾液と混合させながら舌を使って全歯面にゆきわたるように、約30秒間ブクブクを繰り返します。

いずれも使用後は軽く洗口、又はティッシュなどで軽く押し水分を取り除きます。

錠剤は、染め出す準備は手軽ですが、口腔内の操作を上手に行わないと、臼歯部が染まりにくかったり咬み砕いた部分だけ濃く染まったりします。

液剤は、綿球や綿棒にたっぷり含ませ、歯、歯間部や歯頸部にも塗布することができ、部分的には、歯列ブロックや歯1本だけを染め出すことが可能です。

液剤と錠剤を比較してみると、液剤の方が便利で確実な点が多いようです。

染め出し剤の使用期限については決められていませんが、一応製造メーカーとしては、3年を考慮し出荷しています。

Q10 歯垢染め出し剤が衣服に付いても落とせるのですか？

A. 歯垢染め出し時の指導において、衣服等に付かない指導が必要です。

首の回りへのタオル又はエプロンの着用が効果的ですが、付いた場合には除去用薬剤も有りますが、市販の洗濯用漂白剤への漬け置きでも除去できます。

参考文献（資料編を含む）

- ・小学校、学校歯科医の活動指針．日本学校歯科医会．1972．5．31．
- ・カラーアトラス歯科臨床講座(3)．医歯薬出版（共著）今田喬士（発行）小西浩二．1974．9．20．第1版1刷
- ・食品添加物の生化学と安全性．海外印刷．樺島印刷（東京文京区）
新村寿夫．1979．7．20．初版第1刷発行
- ・歯科医学大事典．医歯薬出版．1987．11．15．第1版第1刷発行
- ・月間デンタルハイジーン別冊/ブラッシングQ&A92
医歯薬出版．1989．6．30．
- ・新歯ブラシ事典．学建書院出版．第1版．1991．
- ・最新医学略語辞典（第3版）．中央法規出版（東京都渋谷区代々木）
（監修）牛場大蔵．1997．12．20．

※このパンフレットの製作に当たり(社)日本学校歯科医会、学校歯科における予防措置、特に薬剤についての検討委員会委員：(中尾俊一、高江洲義矩、奈良文雄、村上元一、高田 泉、村松久中、是澤恵三、伊東隆利)(2000年)にご検討いただき、作図・作表については東京歯科大学口腔衛生学教室の先生方にもご協力をいただきました。

資料編

1. (Q4に関連して) 現在市販されている歯垢染色剤の具体例

形状	製品名	社名
①赤色に染まるもの (赤色104号)		
液	トレース28	ヘレウスデンタルマテリアル(株)
〃	カラーテスター	サンスター(株)
〃	DENT. リキッドブランクテスター	ライオン(株)
液	RED-COTE	サンスター(株), バトラー(株)
スポンジ球	ロンデルレッド	松風(株)
錠	トレース28	ヘレウスデンタルマテリアル(株)
〃	カラーテスター	サンスター(株)
〃	DENT. ブランクテスター	ライオン(株)
〃	AP ホワイトチェック	サンスター(株)
(赤色105号)		
液	プロスペック	G C(株)
ジェル	プロスペック	G C(株)
②2色に染まるもの (赤色104、青色1号)		
液	ニューツートントレース28	ヘレウスデンタルマテリアル(株)
*古い歯垢は青、新しい歯垢は赤に染まる		
③青色に染まるもの (青色1号)		
液	ロンデルブルー	松風(株)
④歯磨剤		
ペースト	ニューチェックマン	ビーブランドメディコデンタル(株)

2. (Q6に関連して)

※色素 (食品添加物) について詳しく尋ねられた時の参考

◇赤色104号 (フロキシシ)

キサントゲン系色素で、赤～暗赤褐色の粒または粉末。

水に溶かすと橙赤色と緑黄色の蛍光を出す。

作用特性

フロキシシの消化管からの吸収は非常に悪く、大量投与後でも血清における濃度の増加は少なく、筋肉や脳への分布はきわめて少ない。

ラットの経口又は腹腔内に投与したフロキシシはその大部分が糞中に未変化のまま排泄され、尿中への排泄は共に1%以下である。

キサントン系色素は種々の細菌に対し、光存在下で致死的作用をもち、酸素存在下でのみ殺菌作用が現れ、色素の基底状態に戻るときに基質に相当する細菌を酸化死滅させると推定されている。

◇青色1号（ブリリアントブルーFCF）

トリフェニルメタン系色素で、金属光沢をもつ帯赤紫色の粒または粉末。

水によく溶け青色を呈し、アルコールには溶けるが油脂には不溶。

作用特性

ブリリアントブルーFCFの消化管からの吸収は非常に悪く、未変化のまま糞に排泄される。

消化管に存在する酵素に対する阻害作用は、キサントン系色素に比べて弱い。ラットの経口投与では特に悪影響は報告されていない。

ADI（ヒト）：0～12.5mg/kgbw

◇赤色3号（エリスロシン）

キサントン系色素で、赤～褐色の粒または粉末。

水約10mg 室温で1gが溶けるが酸性で不溶になる。

エタノールにも溶けるが油脂には不溶。

作用特性

キサントン系色素の多くはハロゲン誘導体である。

エリスロシンからヨードが生体内で離れ、甲状腺の機能に影響を与えるかも知れない。

甲状腺の機能異常より、むしろタンパク結合ヨードの定量にエリスロシンが干渉するためでもあるともいわれる。

ラットの盲腸の拡張及び甲状腺の肥大の観察報告もある。

ADI（ヒト）：0～2.5mg/kgbw

◇赤色105号（ローズベンガル）

キサントン系色素で、帯紫赤～赤褐色の粒または粉末。

水に溶かすと帯青赤色を呈し、室温の水100mlに30g溶ける。

エタノールにも溶けるが、油脂には不溶。

作用特性

ローズベンガルが生体で代謝されることもなく、抱合体を形成することもないことが、胆汁、血清、尿及びラット肝臓の抽出物の検査から示されている。

ラットの経口投与では、6ヶ月での悪影響の報告は無いが、1%オス郡で甲状腺重量増加の傾向が見られ、13ヶ月には0.2%のオス以上にA/G比の増加及び1%郡にGOT、GPTの上昇、メス0.2%郡にA/G比及びコレステロール濃度の増加が認められたが、腫瘍発生の増加は認められない。