

高濃度過酸化物含有ホームホワイトニング材 における漂白力の評価

Evaluation of the whitening effect of high-concentration peroxide containing take home whitening products

○門田 有賀里, 福島 園子, 有馬 恵美子, 佐藤 拓也
株式会社ジーシー



目的

近年国民の審美歯科への関心は強く、ホワイトニングへの関心が高まっており¹⁾ 手法の簡便化と共に急速に広がりを見せている。中でも忙しい現代社会においてより短時間でホワイトニング可能な高濃度過酸化物含有のホームホワイトニング材のニーズが高まっていると考えられる。そこで我々は1日1回、標準60分最長10日間という従来より短時間で高いホワイトニング効果を得ることができる、カスタムトレータイプの過酸化水素6%含有ホームホワイトニング材である「ティオン ホーム ウィズ」(以下製品Wとする)を開発した。本研究では、我々が開発した製品Wと高濃度過酸化物含有ホームホワイトニング材の既存製品(以下製品A, 製品Bとする)において、ウシ抜去歯を用いてホワイトニング処置を行い漂白力を評価することを目的とした。

参考文献：1)三島, 廣原, 篠崎, “日本人を対象とした歯のホワイトニングに関する意識調査”, 歯科審美. 2023, 35 (186), p.85-95.



TION
GC's Tooth Whitening System

材料および方法

【試験材料】

ティオン ホーム ウィズ(製品W) (GC)
高濃度過酸化物含有ホームホワイトニング材(製品A)
高濃度過酸化物含有ホームホワイトニング材(製品B)

【試験方法】

- ①ウシ抜去歯の歯面をエアフロー(EMS Japan株式会社)およびジーシー 歯面清掃パウダー+(GC)を用いて、清掃しステインを除去した。(N=6)
- ②分光色色彩計SD7000(日本電色工業株式会社)を用いて歯面清掃後の試験歯のL*, a*, b*の初期値を1歯につきそれぞれ3回測定し平均した。
- ③試験歯の唇側表面にホワイトニング材を塗布し、OHPシートで軽く圧接し
- ④37℃の恒温恒湿器内で、それぞれの試験群で定めたホワイトニング処置時間中放置した。(Table 1., Figure 1.)
- ⑤ホワイトニング材を拭き取った後、流水で洗い流し軽く水分を拭き取った。
- ⑥③~⑤の作業をそれぞれの試験群で定めた回数分繰り返し、3回目, 5回目, 7回目, 10回目のホワイトニング処置終了後に測色を行った。(製品Bは12回目, 14回目のホワイトニング処置終了後にも測色を行った)
- ⑦ホワイトニング前後の色差 ΔE^*ab を式(1)より算出した。
- ⑧統計的処理はTukey-Kramerの検定を行った。

Table 1. Experimental conditions

試験材料	有効成分	ホワイトニング条件
製品W	過酸化水素6%	60分×10回
製品A	高濃度過酸化水素	90分×10回
製品B	高濃度過酸化尿素	90分×14回

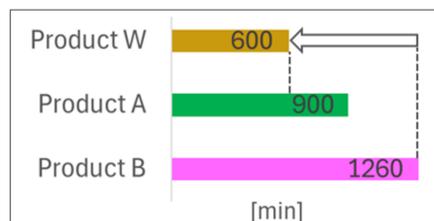


Figure 1. Total whitening time



Figure 2. Experimental design scheme

$$\Delta E^*ab = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \dots (1)$$

結果および考察

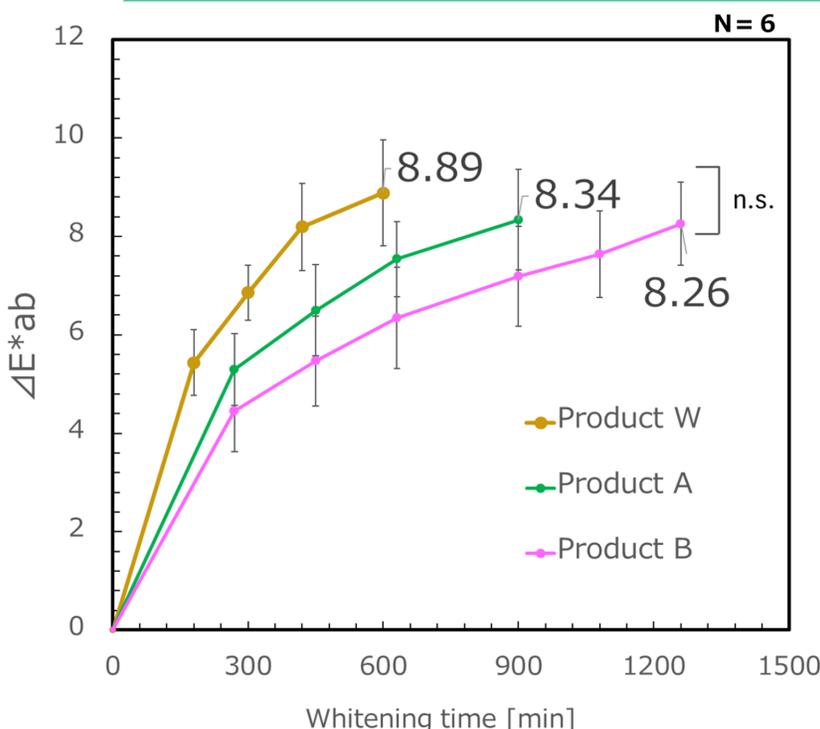


Figure 3. Whitening results

ホワイトニング処置後の色差 ΔE^*ab においてTukey-Kramerの検定($p < 0.05$)を行ったところ、全ての群で有意差は認められなかった(Figure 3)。ホワイトニング後の試験歯からも目視確認で明らかな差は認められなかった(Figure 4)。それぞれの製品のトータルホワイトニング処置時間は、製品Wは600分(60分×10回)、製品Aは900分(90×10回)、製品Bは1260分(90分×14回)であった(Figure 1)。この結果から今回の試験で使用した3製品は同等の過酸化物濃度であるにも関わらず、製品Wは製品Aより5時間、製品Bより11時間ホワイトニング処置時間を短縮しても色差 ΔE^*ab は製品Wが8.89、製品Aが8.34、製品Bが8.26という結果になり同等の漂白力を有していることが示された。本結果から、製品Wは製品Aおよび製品Bと比較し、単位時間当たりの漂白力が高いことから60分×10回という従来よりも短時間かつ短期間でホワイトニング可能なホームホワイトニング材であると考えられる。



Figure 4. Teeth before and after whitening

Take Home with

結論

我々が開発したカスタムトレータイプの過酸化水素6%含有ホームホワイトニング材「ティオン ホーム ウィズ」は、他の高濃度過酸化物含有ホームホワイトニング材と比較し単位時間当たりの漂白力が高いためより短時間かつ短期間で同等のホワイトニング効果が期待できるホームホワイトニング材であると考えられる。