

原 著

朝日大学臨床研修歯科医のホワイトニング実習への取り組み

羽 田 詩 子 横 矢 隆 二 漆 川 京 太 岩 尾 慧
亀 川 義 己 山 村 理 藤 原 周

Approaching to the Teeth Whitening Education for
Trainee Dentists of Asahi University

HATA UTAKO, YOKOYA RYUJI, SHITSUKAWA KEITA, IWAO SATOSHI,
KAMEKAWA YOSHIKI, YAMAMURA OSAMU, FUJIWARA SHU

歯のホワイトニング治療は、歯を白くするための低侵襲な歯科治療であり、臨床の場でより広く普及されるようになった。

朝日大学医科歯科医療センター歯科医師臨床研修プログラムでは【歯科医療技術のスキルアップコース】の一つとして、「歯のホワイトニング実習」を希望者に対して実施している。

臨床研修歯科医が、ホワイトニングに関してどのような意識を持ち、コース受講前後でそれがどのように変化したかを調査した。

講義のみならず実習を体験することでより深い知識と手技が得られることが分かった。

キーワード：歯のホワイトニング、歯科医師臨床研修、アンケート調査

Tooth whitening treatment have come to be widely used in clinical applications, and conservative methods can be applied to discoloured teeth.

We conducted trainee dentists' awareness survey about tooth whitening, how it changed before and after taking the tooth whitening education.

This tooth whitening training will improve their clinical skills.

Key words : Tooth whitening, Postgraduate Dental Clinical Training, Questionnaire survey

緒 言

我が国では、2001年に歯のホームホワイトニング剤の使用が認可されて以来、歯のホワイトニングがより広く普及してきた^{1, 2)}。

かつては、テトラサイクリンや歯髄壊死などが原因で起こる変色歯の改善を求めて来院する患者が大半を占めていたが、近年では、人々の審美性の要求が高まり、より白い歯を求める人が多く、ホワイトニングのニーズは患者の年齢を問わず高まっている³⁾。また、

ホワイトニングは、審美修復補綴を成功させるための前処置として必要なオプションとして位置付けられている。

ホワイトニングはその対象歯が、生活歯か失活歯かで方法は異なるが³⁻⁵⁾、生活歯のホワイトニングは、歯を白くするための低侵襲な歯科治療であり、歯科医院で歯科医師の管理下で行うオフィスホワイトニング(30~35%の過酸化水素を歯面に塗布後光照射して活性化させるものが一般的ではあるが、二酸化チタンを光触媒とした3.5%の過酸化水素を使用するもの^{6, 7)}

もある)と、患者自身が自宅でトレーを使用して行うホームホワイトニング(10%過酸化尿素のジェルを使用、分解され3.5%程度の低濃度の過酸化水素が作用、長時間歯面に作用させる)に大別される。

朝日大学医科歯科医療センター歯科医師臨床研修プログラムでは【歯科医療技術のスキルアップコース】の一つとして、「歯のホワイトニング実習」を希望者に対して実施している。

今回、本センターの臨床研修歯科医が、ホワイトニングに関してどのような意識を持ち、コース受講前後でそれがどのように変化したかを調査したので報告する。

方 法

1. 対 象

2019年度および2020年度朝日大学医科歯科医療センター臨床研修歯科医を対象に、ホワイトニング実習参加希望者を各年度16名ずつ募集した。受講者は2019年度15名(男性8名、女性7名)、2020年度14名(男性10名、女性4名)、実施時期は研修終了間近の2月とした。

2. 講 義

実習前の講義で、ホワイトニングの歴史⁸⁾(図1)、適応症、禁忌症、術式(失活歯:ウォーキングブリーチ、生活歯:オフィスホワイトニング、ホームホワイトニング)を講義し、薬剤の特性、起こりうる不快感、患者への説明事項、術前の歯の状態を確認するう

えで写真や測色による記録を残すことの重要性、同意書の必要性などを認識させた(図2)。

3. オフィスホワイトニングの実習

実習は相互で行い、初めに上顎6前歯を歯科用色彩計(Shade eye, 松風, 京都)にて測色した。オフィスホワイトニングは歯科用漂白剤 松風 HiLite(松風, 京都)を使用し、上顎6前歯に対してメーカー指示に従い3回繰り返した。

オフィスホワイトニング3回終了後、歯を測色し、そのなかでも、患者に説明しやすいVITAシェードの数値を採用し、明度順に並べたVITA classicalシェードガイドと照らし合わせ、その効果を確認した。

4. ホームホワイトニング

印象採得して製作した自身の模型をトリミングし、トレーを製作した。ジェルの使用量や方法について説明し、ホームホワイトニングの方法を修得した。

5. 講義前、実習後にアンケートを実施した(表1, 2)。

結 果

術前、術後のアンケート結果を図に示す(図3, 4)

1. 術前アンケート

自身の歯にホワイトニングの経験がある者は2/29名存在した一方、自分の歯に実施したいと回答した者

1848年～	塩素系漂白剤を用いたホワイトニング Dwinelle : 次亜塩素酸カルシウム Westcott : 次亜塩素酸ナトリウム Atkinson : シュウ酸
1889年～	酵素系漂白剤を用いたホワイトニング Kirk : 過酸化水素. 過マンガン酸カリウム Salvas : 過ホウ酸ナトリウム)
1895年～	過酸化水素の活性化による方法 Westlake, Morton : 電気泳動により25%過酸化水素のジエチルエーテル溶液(Pyrozone)を象牙質に浸透. Magay : 30%過酸化水素水に太陽光線 Abbot : 30%過酸化水素水に強電力ライトを照射し光と熱で分解を促進
1911年～	生活歯の漂白 Fischer : 初めて、生活歯の漂白を失活歯と分けて記述. 15%過酸化水素水をガーゼに浸し歯面にのせ、太陽光線をあてた. Abbot : 30%過酸化水素水+強電力ライト
1958年～ 1963年	失活歯の漂白 (Walking Bleachの確立) Pearson : 30%過酸化水素水単独で髓空内に封入仮封. Nutting&Poe : 30%過酸化水素水 + 過ホウ酸ナトリウムを髓空内に貼付.(Walking Bleach 法と呼ばれる. 今日でも無髄歯漂白法の基本とされている.
1989年	現代漂白法の発展 Haywood & Heymann : カスタムトレーを用いたホームホワイトニング (アメリカ)
1991年	Friedman : オフィスホワイトニング (アメリカ)
1996年	Yarborough, Smigel : レーザーによるホワイトニング
1997年	日本で初めてオフィスホワイトニング材の承認
2000年	野波 : 二酸化チタン光触媒法
2001年	日本で初めてホームホワイトニング材の承認

図1: 歯のホワイトニングの歴史

は29/29名であり、ホワイトニングに対する興味が伺えた。

術者として実施したことがある者0/29名、見学したことがある者11/29名、研修医になってからホワイトニングの勉強をした者2/29名で、ホワイトニングに関与する機会は見学程度であった。

ホワイトニングのためのカウンセリング

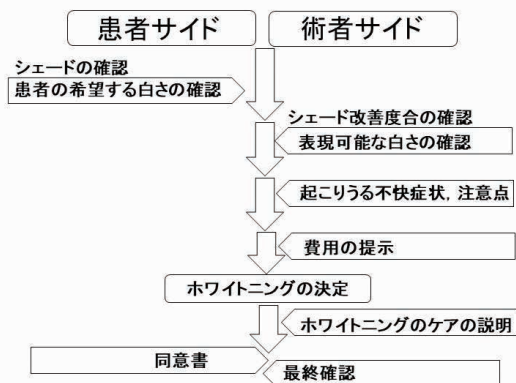


図2：歯のホワイトニングのためのカウンセリング

表1：歯のホワイトニングについてのアンケート
(講義・実習前)

歯のホワイトニングについてのアンケート (講義・実習前)

Q1: 自分の歯にホワイトニングをしたことはありますか?

はい ・ いいえ

Q2: 自分の歯にホワイトニングをしたいですか?

はい ・ いいえ

その理由を教えてください。

Q3: 術者としてホワイトニングをしたことがありますか?

はい ・ いいえ

はいと答えた方は、どれをしましたか?

オフィス・ホーム・ウォーキングブリーチ

Q4: ホワイトニングの治療やカウンセリングをしている

ところを見学したことがありますか?

はい ・ いいえ

Q5: 研修医になってからホワイトニングの勉強をしたことがありますか?

はい ・ いいえ

ホワイトニングのイメージについて自由記載

自分の歯に行いたい理由のなかで、自身のための理由として「歯は白い方が印象が良い」「自分の歯が黄色い気がする」「白くなると清潔感がある」、歯科医師としての立場から「体験することで患者に説明しやす

表2：歯のホワイトニングについてのアンケート
(講義・実習後)

歯のホワイトニングについてのアンケート (講義・実習後)

Q6: 自分の歯に行った方

自分の歯に続けて行いたいですか?

はい ・ いいえ

Q7: これからの診療の中にホワイトニングを取り入れたいですか?

はい ・ いいえ

ホワイトニングについてどのようなイメージを持ちましたか?

その他自由記載

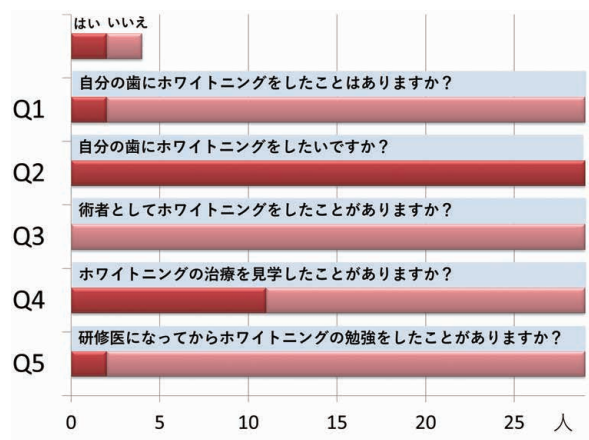


図3：アンケート結果 (講義・実習前)

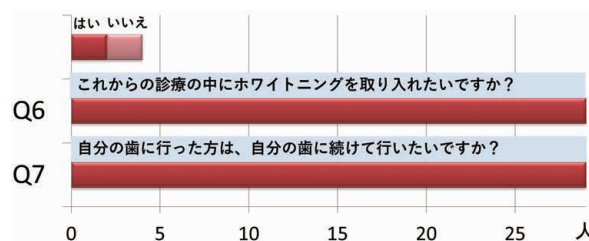


図4：アンケート結果 (講義・実習後)

くなる」の意見があった。

ホワイトニングのイメージの自由記載より、術前には、ポジティブな意見として「美意識の高い人にやりたいと思っている人が多い」「ホワイトニングを取り入れて治療をしたいし、自分も歯科医師として白い歯でいたい」ネガティブな意見として「知覚過敏を起こしそう」「手間がかかりそう」「高価なイメージ」があった。

2. 術後アンケート

本コースを受講した29人全員から「自身の歯に今後も実施したい」「これからの診療に取り入れていきたい」とのポジティブな回答が得られた。

術後のホワイトニングのイメージの自由記載には「1回でも効果がある」「思った以上に白くなったのもっとやりたい」「患者に勧めたい」「思ったより簡単」「思ったよりしみたり痛いということがなかった」「歯肉が痛かったが、その体験により歯肉のブロックアウトが重要であり、薬剤の取扱いに注意が必要であることを学べた」「操作を誤ると不快で、気軽な治療であるというイメージは消えた」「患者への説明や実践に生かしたい」などがあった。

考 察

臨床研修歯科医において、ホワイトニングに関する興味は多少なりともあるものの研修期間中は、自身が患者に行うケースはほとんどなく、接したとしても見学程度であり、その見学も半数以下の人数であった。これは、ホワイトニングは臨床研修歯科医にとって優先的に修得したい項目ではなく、さらに、指導医の専門分野により接する症例の偏りがあるためであると考えられた。

しかし、このコースの講義の中で症例を提示し、ホワイトニングは単独で考えるものではなく、治療のなかのオプションとして考えていくことが重要であることを説明したこと、実習で術者側と患者側の両方を体験したこと、臨床研修歯科医自身が今後、歯科治療のオプションとしてホワイトニングが必要かどうか、適応症であるかなど見極めて²⁾、自身の診療に取り入れやすくなったと考えられる。

術後アンケートに「歯肉が痛かったが、その体験により歯肉のブロックアウトが重要であり、薬剤の取扱いに注意が必要であることを学べた」「操作を誤ると不快で、気軽な治療であるというイメージは消えた」「患者への説明や実践に生かしたい」などの意見があったが、薬剤使用に関してメーカーの指示に従えば歯のホワイトニングは安全で効果的であり、ホワイトニングを行った後の方が歯は着色されにくくなるという報

告⁹⁾、ホワイトニング期間中にフッ素含有歯磨剤を使用することによりエナメル表面を滑沢にする（ハイドロキシアパタイトの結晶構造を安定化させる）という報告¹⁰⁾などがある。歯のホワイトニングに関連して様々な情報を知識として持ち、患者に説明できることが重要である¹¹⁻¹³⁾ことも講義と実習から学び、今後の診療に生かされていくと期待している。

受講前後のアンケートから、受講後の方がより現実的な意見が記載され、中には「歯肉が痛かったが、その体験により歯肉のブロックアウトが重要であり、薬剤の取扱いに注意が必要であることを学べた」「操作を誤ると不快で、気軽な治療であるというイメージは消えた」という意見があり、使用薬剤について安易に考えてはいけないことを認識できたと考えられる。

独立行政法人医薬品医療機器総合機構（厚生労働省所管の独立行政法人）では医療機器の分類と規制は、リスクの大小でクラス分けをしている。例えば充填材料やセメントなどの歯科材料はクラスⅡであるが、ホワイトニング材料は高濃度過酸化水素の劇薬が含まれるため、クラスⅢであり高度管理医療機器に属する。

海外ではホームホワイトニングの材料は簡単にドラッグストアなどでも入手できることから、日本においても薬事未承認のさらに高濃度の商品が、歯科医師不在のエステサロンなどで美容商品として扱われ、問題を起こすこともある²⁾。

ホワイトニングを美容ではなく医療として捉え、患者説明の際も適応症を見極め、厚生労働省の認可している材料を使用していることを説明することによりトラブルを避けることができると考えられる。

今回は、人数を制限して希望者を集めてコースを行ったこともあり、比較的ホワイトニングに興味を持っている者が集まったため、「体験することで患者に説明しやすくなる」「ホワイトニングを取り入れて治療をしたいし、自分も歯科医師として白い歯でいたい」などのポジティブな意見が多かったと思われた。

ホワイトニングに関しては、低侵襲（切削をせずに歯の色を変更できる）とはいえ歯科医師自身が自分の歯には行いたくない者もいる。自分の歯にはネガティブに考えていても、患者自身が望んでいる場合には、説明と対応ができる知識を持つことが必要であると考えるため、臨床研修歯科医全員を対象としてコースを実施することが望ましいと考えられた。

臨床研修歯科医はこのコースを通じ、薬剤の特性、起こりうる不快症状、患者への説明方法、術前の歯の状態の確認、記録を残すことの重要性、同意書の必要性などを習得できたと考えられた。

結 論

歯科治療のオプションとしてホワイトニングを実施するにあたり、適応症や注意事項を理解することが重要である。

そのためには、講義のみならず実習により体験することでより深い知識と手技が得られることが示唆された。

さらに、希望者のみではなく、臨床研修歯科医全員に対して行うことが望ましい。

本論文の要旨は、第40回日本歯科医学教育学会学術大会（2021年11月20日～12月3日、Web開催）において発表した。

本論文に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などはない。

文 献

- 1) Feng Qi, Otsuki M, Hiraishi N, Hatayama T, Chamari Lasindra Wijethunge, Tagami Junji. Effect of photo-thermal acceleration on in-office bleaching. *Odontology*. 2021; 109: 828-835.
- 2) 宮崎真至, 大槻昌幸, 北原信也, 新妻由衣子, 真鍋厚史: 医歯薬出版. ホワイトニング NEW GENERATION. 1版. 東京. 2022. 1-136.
- 3) 後藤実樹子. ホームブリーチとオフィスブリーチにおける漂白作用の比較. *日歯保存誌*. 2007; 50: 615-629.
- 4) Kihn PW. Vital tooth whitening. *Dent Clin N Am*. 2007; 51: 319-331.
- 5) Mounika A, Mandava J, Roopesh B, Karri G. Clinical evaluation of color change and tooth sensitive with in-office and home bleaching. *Indian Journal of Dental Research*. 2018; 29: 423-427.
- 6) Ling Lu, Yoshikawa Y, Komatsu O, Hirota Y, Hattori Y, Inoue C, Yasuo K, Tanimoto H, Iwata N, Buling Wu, Yamamoto K. Evaluation of a tooth bleaching system incorporating titanium dioxide: Influence of the concentrations of hydrogen peroxide and titanium dioxide on bleaching effect. *J Osaka Dent Univ*. 2013; 47: 209-214.
- 7) Sürmelioglu D, Özçetin HK, Özdemir ZM, Yavuz SA, Aydın U. Effectiveness and SEM-EDX analysis following bleaching with an experimental bleaching gel containing titanium dioxide and/or chitosan. *Odontology*. 2021; 109: 114-123.
- 8) 金子潤. ホワイトニングの歴史. 歯界展望別冊ホワイトニング—歯科審美のメインストリーム—. 医歯薬出版; 2003: 41-48.
- 9) 大前正範, 星加知宏, 末松亮, 西村綾乃, 美甘真, 穴吹優佳, 神谷絵里子, 岸本麻実, 林真千子, 神農泰生, 吉山昌宏. ホワイトニング前後における歯質への着色量の変化に関する研究. *日歯保存誌*. 2007; 50: 675-680.
- 10) 黒川弘康, 山口佳奈子, 大城麻紀, 植草智史, 池田昌彦, 渡辺孝行, 宮崎真至, 植原俊雄. フッ素含有歯磨剤の使用がホワイトニング剤の効果に及ぼす影響. *日歯保存誌*. 2006; 49: 601-606.
- 11) Kwon SR, Wertz PW. Review of the Mechanism of Tooth Whitening. *J Esthet Restor Dent*. 2015; 27: 240-257.
- 12) Carey CM. Tooth whitening: what we now know. *J Evid Based Dent Pract*. 2014; 14: 70-76.
- 13) 甲田訓子, 小町谷美帆, 小松佐保, 中村圭吾, 小池隆文, 小林彩, 呉佳瑩, 亀山敦史. 第5学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラムの試み—ホワイトニング疑似体験実習—. *松本歯学*. 2021; 47: 204.