

Évaluation de l'effet des médicaments pédiatriques et d'un bain de bouche sur la coloration des dents primaires

Nagehan Yılmaz^{1,D}, Ozgul Baygin^{1,A}, Tamer Tüzüner^{1,C}, Seda Nur Turgut^{2,E}, Şengül Merve Erbek^{1,B}

¹Département de dentisterie pédiatrique, Faculté de médecine dentaire, Université technique de Karadeniz, Trabzon, Turquie

²Département de prosthodontie, Faculté de médecine dentaire, Université technique de Karadeniz, Trabzon, Turquie

A – Conception et élaboration du projet de recherche ; B – Collecte et/ou assemblage des données ; C – Analyse et interprétation des données ; D

– Rédaction de l'article ; E – Révision critique de l'article ; F – Approbation finale de l'article

Problèmes dentaires et médicaux, ISSN 1644-387X (imprimé), ISSN 2300-9020 (en ligne)

Problèmes de médecine dentaire 2022;59(2):225-231

Adresse pour la correspondance

Ozgul Baygin

Courriel : nagem.ny@gmail.com

Sources de financement

Aucun déclaré

Conflit d'intérêts

Aucun déclaré

Remerciements

Aucun déclaré

Reçu le 13 décembre 2020 ;
examiné le 14 février 2021 ;
accepté le 16 février 2021

Publié en ligne le 15 juin 2022

Abstrait

Arrière-plan. Les changements de couleur des dents sont un phénomène dentaire courant, associé à des problèmes cliniques et esthétiques. En particulier, la coloration des dents de lait peut inquiéter les parents et avoir un impact négatif sur les interactions sociales des enfants d'âge préscolaire.

Objectifs. L'objectif de l'étude était d'évaluer l'effet de médicaments pédiatriques et d'un bain de bouche sur la coloration des dents primaires.

Matériel et méthodes. Conformément aux recommandations relatives à la prise de médicaments, 7 dents primaires de chaque groupe ont été immergées pendant 1 minute dans l'une des 11 solutions différentes, à intervalles de 8 heures, pendant une semaine. Les valeurs de couleur ont été obtenues à l'aide d'un spectrophotomètre (VITA EasyShade). Les valeurs de changement de couleur (ΔE^*) ont été mesurées à l'inclusion et après une semaine. Elles ont été calculées selon le système CIE Lab. L'analyse statistique a été réalisée par une analyse de variance à un facteur (ANOVA) et des tests post-hoc de Tukey. p -valeur $< 0,05$.

Résultats. Lors de la comparaison des valeurs L^* , a^* et b^* au départ et au jour 7, une différence statistiquement significative a été constatée dans la valeur a^* pour les dents immergées dans la pseudoéphédrine ($p=0,012$). Des différences statistiquement significatives ont également été observées concernant le changement de couleur au jour 7 (ΔE^*) entre la pseudoéphédrine et la chlorhexidine ainsi qu'entre la pseudoéphédrine et les groupes témoins ($p=0,034$ et $p=0,030$, respectivement).

Conclusions. Le ΔE^*_7 La valeur de 3,7 pour la pseudoéphédrine après une semaine indique un risque de coloration dentaire importante en cas d'utilisation prolongée. Les professionnels de santé et les familles d'enfants doivent être informés de ce risque.

Mots clés : pédiatrique, décoloration, médicaments, dents de lait

Citer comme

Yılmaz N, Baygin O, Tüzüner T, Turgut SN, Erbek SM. Évaluation de l'effet des médicaments pédiatriques et d'un bain de bouche sur la coloration des dents primaires. *Problèmes de médecine dentaire* 2022;59(2):225-231. est ce que je:10.17219/dmp/133406

DOI

10.17219/dmp/133406

Cet article est distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 3.0 non transposée (CC BY 3.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

Introduction

La décoloration des dents est un problème dentaire courant, associé à des problèmes cliniques et esthétiques.¹La décoloration des dents de lait peut inquiéter les parents et avoir un effet négatif sur les interactions sociales entre les enfants d'âge préscolaire.² L'accumulation de pigments peut être causée par des facteurs exogènes (aliments, boissons et métaux) et endogènes (maladies systémiques ou nécrose pulpaire).³

Les antiseptiques cationiques, tels que la chlorhexidine et le chlorure de cétylepyridinium, ainsi que d'autres bains de bouche, peuvent provoquer des taches après une exposition prolongée.⁴Cependant, la plupart des données suggèrent que dans le cadre d'un régime anionique,^{5,6}Les chromogènes activés sont une cause possible de coloration.⁷Certains médicaments systémiques, par exemple la minocycline, la doxycycline, l'amoxicilline-acide clavulanique et le linézolide,^{8,9}Il a également été démontré que ces médicaments peuvent provoquer une coloration extrinsèque ou intrinsèque. Le pH, la couleur et la viscosité du médicament peuvent influencer la coloration des dents.^{8,9}

Dans le traitement des patients pédiatriques, les formes pharmaceutiques liquides, telles que les sirops, les solutions et les suspensions, sont privilégiées.¹⁰Bien que ces médicaments liquides aient généralement une courte durée d'utilisation, ils peuvent être utilisés de façon chronique dans le traitement de maladies telles que les allergies respiratoires, l'asthme, le trouble déficitaire de l'attention et l'épilepsie. Leur utilisation répétée pour des affections récurrentes, comme l'angine, l'otite moyenne, la sinusite et la rhinite allergique, peut également entraîner une exposition importante.¹¹ L'utilisation de médicaments est particulièrement élevée chez les enfants de moins de 2 ans.¹²Une exposition accrue à ces médicaments entraîne une décoloration des dents.¹³

Malgré l'existence de différents types de mesures évaluant la coloration des dents, la spectrophotométrie à dispersion de longueur d'onde est considérée comme la méthode la plus précise pour évaluer la coloration des dents.²Le spectrophotomètre est utilisé pour mesurer la couleur des dents en évaluant 3 composantes de couleur indépendamment de la surface étudiée.¹⁴Ces mesures sont privilégiées car elles sont plus reproductibles et objectives que l'évaluation visuelle.¹⁵

Bien que de nombreuses études traitent de l'influence des médicaments sur la coloration des dents permanentes, peu d'études font référence aux dents primaires.^{2,9}Il s'agit d'un sujet important, car les dents primaires diffèrent des dents permanentes à certains égards : elles ont des pores plus volumineux, un émail calcifié plus fin et plus irrégulier, et une teneur en minéraux plus faible, ce qui les rend plus sujettes à la décoloration.¹⁶

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet des médicaments contenant des édulcorants et des colorants sur les dents primaires. Cette étude visait à sensibiliser le public à l'utilisation de médicaments sur ordonnance susceptibles d'entraîner une coloration dentaire, en fonction de leurs propriétés chimiques et physiques, ainsi que de la durée d'utilisation.

Hypothèse nulle (H0) : Différents types de médicaments pédiatriques et de bains de bouche ne provoqueront pas la décoloration des dents primaires.

Matériel et méthodes

Cette étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche scientifique de la Faculté de médecine de l'Université technique de Karadeniz, à Trabzon, en Turquie (n° 2017/86). Cette approbation était conforme à la Déclaration d'Helsinki.

Dents utilisées

Au total, 84 incisives primaires saines et non cariées, récemment extraites en raison de leur mobilité avant leur chute, ont été utilisées dans cette étude. Le consentement éclairé des parents de chaque patient a été obtenu pour l'utilisation des dents extraites. Les dents présentant des anomalies de développement, des restaurations de l'émail, des colorations extrinsèques ou intrinsèques, ou des lésions de type taches blanches ont été exclues de l'étude. Après leur prélèvement, les dents ont été placées dans une solution de chloramine T à 0,5 % (Norateks Chemical Industry, Istanbul, Turquie) pendant deux mois. Avant leur utilisation, elles ont été nettoyées à l'eau ponceuse (Imipomza).[®]; Imicryl, Konya, Turquie) à l'aide d'une brosse de polissage (FlexiBrush)[®]; Cosmedent, Chicago, États-Unis) avec une pièce à main à basse vitesse (KaVo Dental, Biberach an der Riss, Allemagne).

mesure du pH

Les médicaments et les solutions à tester ont été préparés. Le pH de ces solutions a été mesuré à l'aide d'un pH-mètre (pH-mètre/ORP HI 2211 ; Hanna Instruments, Woonsocket, États-Unis) avant le début de l'expérience (tableau 1).

Cycles d'immersion

Les dents ont été réparties aléatoirement en 12 groupes ($n=7$), un groupe étant désigné comme groupe témoin, et immergé dans une solution électrolytique (chlorure de sodium (0,4 g/L), chlorure de potassium (0,4 g/L), chlorure de calcium-H₂O (0,795 g/L), dihydrogénophosphate de sodium-H₂O (0,69 g/L), sulfate de sodium-9 H₂O (0,005 g/L) et 1 000 mL d'eau distillée. La couleur de chaque dent a été mesurée initialement et une semaine après l'immersion. Avant les mesures, chaque dent a été rincée à l'eau distillée pendant 30 secondes, puis nettoyée avec une brosse à dents souple (Colgate).[®]Brosse à dents Barbie pour enfants ; Colgate Palmolive, Mumbai, Inde) et séchée délicatement à l'air libre.

Chaque groupe test a été immergé pendant 1 minute dans une solution médicamenteuse pédiatrique différente et a bénéficié d'un rinçage buccal, 3 fois par jour à 8 heures d'intervalle pendant 1 semaine. Après chaque cycle d'immersion, les dents étaient rincées à l'eau distillée et conservées dans une solution électrolytique jusqu'au cycle suivant. Les solutions médicamenteuses et électrolytiques étaient renouvelées quotidiennement.

Tableau 1. Caractéristiques des produits utilisés dans l'étude

Classe thérapeutique	Nom général	Nom de marque	Pharmaceutique formulaire	Fabricant	pH	Couleurs	Colorants potentiels
Antibiotiques	amoxicilline + acide clavulanique	Augmentin®	poudre sèche préparer l'oral suspension	GlaxoSmithKline,	5,70	blanc-jaune	saveur crème de fraise
	clarithromycin	Macrol®		Londres, Royaume-Uni	5,15	blanc-jaune	dioxyde de titane
Antiépileptiques	lévétiracétam	Keppra®	sirop	GlaxoSmithKline	5,83	transparent	arôme de raisin
Multivitamines	sulfate de ferroglycol + vit. B1 + vit. B6 + riboflavine + phosphate de sodium	Ferro Sanol®B	sirop	Adeka, Samsun, Turquie	2,86	jaune	sulfate de glycine ferreux(II) complexe, essence d'orange, essence de poire
	vit. A + vit. D + vit. E + vit. K + iode + sélénium + oméga-3	Nutrigen® Oméga-3		Nutrigen, Standish, Royaume-Uni	4,56	rose	saveur fraise
Analgésiques	paracétamol	Calpol®6 Plus	sirop	GlaxoSmithKline	6,62	orange	saveur orange, jaune coucher de soleil FCF
	ibuprofène	Dolven®		Sanofi, Paris, France	4,38	orange	jaune de quinoléine, jaune coucher de soleil FCF
Anxiolytiques	chlorhydrate d'hydroxyzine	Atarax®	sirop	UCB Pharma, Bruxelles, Belgique	2,84	transparent	saveur noisette
bronchodilatateurs	salbutamol	Ventoline®	sirop	GlaxoSmithKline	3,58	transparent	saveur orange
Sympathomimétiques	chlorhydrate de pseudoéphédrine	Sudafed®	sirop	GlaxoSmithKline	2,76	rouge	essence de framboise, Ponceau 4R
bain de bouche	chlorhydrate de benzidamine + gluconate de chlorhexidine	Kloroben®	liquide	Drogsan, Ankara, Turquie	5,59	bleu clair	essence de menthe, essence de citron, jaune de quinoléine, Bleu brevet V
Solution électrolytique	chlorure de sodium, chlorure de potassium, chlorure de calcium-H ₂ O, dihydrogénophosphate de sodium-H ₂ O, sodium sulfate-9 H ₂ O et eau distillée	-	-	-	7.00	transparent	-

Évaluation de l'ombrage

Les valeurs colorimétriques de chaque échantillon ont été enregistrées au moyen d'un spectrophotomètre (VITA EasyShade)®, Ivoclar Vivadent, Ellwangen, Allemagne), utilisant le système L*a*b* de la Commission internationale de l'éclairage (CIE), où la valeur L* mesure la clarté ou la luminosité d'un objet, a* est la mesure de la rougeur (positive) ou de la verdure (négative), et b* est la mesure du jaunissement (positif) ou du bleuissement (négatif).¹⁷

Lors des mesures, les dents étaient placées dans une cabine d'observation entièrement recouverte de carton gris neutre et éclairée par une lampe fluorescente de 5 500 K simulant la lumière du jour. Les mesures de couleur étaient effectuées au centre de la face vestibulaire de chaque dent. Trois mesures étaient réalisées pour chaque dent et la moyenne était enregistrée. À partir des valeurs numériques L*, a* et b*, les valeurs de variation de couleur (ΔE*) étaient calculées selon la formule suivante (Équation 1).

$$\Delta E^*(L^*a^*b) = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad (1)$$

où:

ΔL* – différence entre les valeurs L* mesurées à différents moments sur la même dent ;

Δa* – différence entre les valeurs a* mesurées à différents moments sur la même dent ; et

Δb* – différence entre les valeurs b* mesurées à différents moments sur la même dent.

Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS Statistics pour Windows, version 17.0 (SPSS Inc., Chicago, États-Unis). La normalité des données a été vérifiée par le test de Shapiro-Wilk. L'analyse de variance à un facteur (ANOVA) et le test post-hoc de Tukey ont été utilisés pour comparer les valeurs de ΔE* entre les différents groupes. L'échantillon apparié Des tests ont été utilisés pour comparer les valeurs L*, a* et b* à l'inclusion et au jour 7. Les deux types de tests ont été réalisés avec un seuil de signification fixé à p<0,05.

Résultats

analyse d'évaluation de l'ombrage

L'analyse de variance à un facteur a révélé des différences statistiquement significatives concernant le changement de couleur au jour 7 (ΔE*₇) entre la pseudoéphédrine et la chlorhexidine ainsi qu'entre la pseudoéphédrine et les groupes témoins (p=0,034 et p=0,03, respectivement) (Tableau 2).

En considérant les variations des valeurs L^* , a^* et b^* entre la valeur de référence et le jour 7 (ΔL^* , Δa^* et Δb^*) dans chaque groupe, une différence statistiquement significative a été observée pour la valeur a^* de l'échantillon immergé dans la solution médicamenteuse de pseudoéphédrine ($p=0,012$). Aucune différence statistiquement significative n'a été observée dans les valeurs L^* , a^* et b^* des échantillons immergés dans les autres solutions médicamenteuses ni dans celles du groupe témoin ($p>0,05$) (Tableau 3). Les valeurs maximales et minimales de ΔE^*_7 Des valeurs ont été trouvées pour la pseudoéphédrine (3,7) et la chlorhexidine (1,6), respectivement (Tableau 2).

analyse de mesure du pH

Les valeurs de pH des médicaments évalués variaient de 2,76 (pseudoéphédrine) à 6,62 (paracétamol). Clarithromycine, Ferro Sanol®B, Nutrigen®Les oméga-3, l'ibuprofène, l'hydroxyzine, le salbutamol et la pseudoéphédrine avaient un pH inférieur à la valeur critique (5,5), tandis que l'amoxicilline + acide clavulanique...

acide, lévétiracétam, paracétamol et chlorhydrate de benzidamine + le gluconate de chlorhexidine avait des valeurs de pH supérieures à 5,5 (Tableau 1).

Discussion

L'hypothèse nulle (H_0) a été rejetée. Aucune différence significative n'a été observée pour les valeurs L^* , a^* et b^* des dents immergées dans différentes solutions médicamenteuses, à l'exception des dents immergées dans la pseudoéphédrine. Ces résultats peuvent être liés à de nombreux facteurs, tels que la structure des dents, leur sensibilité à la coloration, le pH, la couleur et la viscosité du médicament, ainsi que les solutions de rinçage buccal.¹⁸

L'utilisation systémique ou locale de médicaments pédiatriques peut provoquer une érosion, des caries ainsi qu'une décoloration des dents, en fonction de facteurs tels que le pH, la composante acide et la viscosité du médicament.

Tableau 2. Comparaison du changement de couleur au jour 7 (ΔE^*_7) valeurs pour les médicaments pédiatriques et le bain de bouche utilisés dans l'étude

Nom du médicament	ΔE^*_7
Amoxicilline + acide clavulanique	2,2 ±1,0
Clarithromycin	1,8 ±0,5
gluconate de chlorhexidine	1,6 ±0,6#
Vit. A + vit. D + vit. E + vit. K + iode + sélénium + oméga-3	2,8 ±1,9
Ibuprofène	2,8 ±2,3
Chlorhydrate d'hydroxyzine	2,6 ±1,9
Paracétamol	2,3 ±1,4
Lévétiracétam	2,1 ±1,3
Chlorhydrate de pseudoéphédrine	3,7 ±2,1
Salbutamol	2,2 ±0,9
sulfate de ferroglycol + vit. B1 + vit. B6 + riboflavine + phosphate de sodium	2,8 ±1,4
Solution électrolytique	1,6 ±1,1##

Les données sont présentées sous forme de moyenne ± écart-type ($M \pm SD$). Des différences statistiquement significatives ont été observées entre la pseudoéphédrine et la chlorhexidine. ainsi que de la pseudoéphédrine et une solution électrolytique (témoin) ##groupes ($p=0,034$ et $p=0,030$, respectivement).

Tableau 3. Paramètres colorimétriques CIELab des médicaments pédiatriques et du bain de bouche utilisés dans l'étude, à l'inclusion et après 7 jours de cycles de traitement.

Nom du médicament	L^*_0	un^*_0	b^*_0	L^*_7	un^*_7	b^*_7
Amoxicilline + acide clavulanique	91,9 ±2,2	- 1,2 ±1,4	19,4 ±3,2	90,5 ±5,0	- 1,4 ±1,6	20,3 ±6,4
Clarithromycin	91,2 ±2,2	- 1,5 ±0,9	19,3 ±4,0	91,7 ±2,8	- 1,3 ±1,3	19,7 ±3,9
gluconate de chlorhexidine	90,4 ±4,4	- 1,5 ±0,9	18,3 ±5,7	90,2 ±4,1	- 1,7 ±1,0	18,1 ±5,7
Vit. A + vit. D + vit. E + vit. K + iode + sélénium + oméga-3	88,3 ±4,1	- 0,9 ±0,9	19,1 ±3,8	88,1 ±3,7	- 1,1 ±0,9	18,6 ±4,5
Ibuprofène	91,8 ±5,0	- 1,6 ±0,7	19,2 ±1,9	92,5 ±3,8	- 1,5 ±0,8	18,4 ±2,0
Chlorhydrate d'hydroxyzine	92,7 ±2,9	- 1,3 ±1,3	19,0 ±2,2	93,5 ±2,5	- 1,8 ±0,7	17,9 ±1,7
Paracétamol	90,7 ±3,8	- 0,8 ±1,5	21,3 ±4,9	91,9 ±3,5	- 0,7 ±1,5	21,9 ±5,3
Lévétiracétam	91,6 ±1,7	- 0,7 ±0,9	20,8 ±3,5	91,6 ±2,2	- 1,3 ±0,9	19,6 ±3,2
Chlorhydrate de pseudoéphédrine	91,6 ±2,9	- 0,9 ±0,9	19,9 ±3,5	89,6 ±6,1	6,6 ±6,2	19,1 ±3,9
Salbutamol	92,8 ±2,9	- 1,1 ±0,7	20,0 ±2,5	93,0 ±2,1	- 1,5 ±0,9	19,8 ±2,9
sulfate de ferroglycol + vit. B1 + vit. B6 + riboflavine + phosphate de sodium	88,4 ±6,4	0,0 ±2,3	21,6 ±9,0	88,3 ±4,9	- 0,4 ±1,4	22,5 ±6,7
Solution électrolytique	92,9 ±1,7	- 0,9 ±0,7	20,9 ±2,6	92,5 ±1,7	- 0,9 ±0,7	20,2 ±2,2

Les données sont présentées comme $M \pm SD$. Une différence statistiquement significative a été observée dans la valeur a^* du groupe pseudoéphédrine ($p=0,012$)

Ces problèmes peuvent affecter la dentition primaire, qui est importante pour la psychologie, la nutrition, l'élocution, l'esthétique et la dentition permanente de l'enfant.¹⁹⁻²¹ De manière générale, les chercheurs ont étudié la décoloration des matériaux dentaires et de la dentition permanente par les médicaments.^{6-8,18,22} toutefois, les connaissances sur les effets sur la dentition primaire sont limitées.^{2,9} Les médicaments pédiatriques couramment utilisés peuvent influencer la texture des dents primaires et entraîner leur décoloration.

La salive est reconnue pour son rôle protecteur contre l'érosion et les caries dentaires. La pellicule protéique qui recouvre la surface de la dent empêche le contact direct avec les acides susceptibles de provoquer une déminéralisation.^{23,24} Les chercheurs ont signalé que certains médicaments, sels de fer et certains antimicrobiens peuvent provoquer une décoloration extrinsèque des dents, qui est réduite par le brossage de la pellicule.^{21,22} Moreira et al. ont signalé la décoloration des dents bovines causée par différents bains de bouche.²⁵ Les bains de bouche contenant de l'alcool peuvent induire des changements plus importants que les autres solutions de rinçage buccal. La teneur en alcool et un pH bas sont associés à la déminéralisation des dents. L'absence de différences significatives dans le groupe de bains de bouche contenant 0,15 % de chlorhydrate de benzydamine et 0,12 % de gluconate de chlorhexidine serait liée à l'absence de consommation d'aliments ou de boissons susceptibles de favoriser la formation de la pellicule dentaire ; la chlorhexidine provoque une coloration à travers la plaque dentaire formée sur la surface des dents.^{19,20} Dans cette étude, l'utilisation d'une solution électrolytique plutôt que de salive artificielle a probablement empêché la formation d'une pellicule sur les dents observées. Ceci constitue une limite de l'étude et peut être associé à des changements de couleur sans pertinence clinique.

Tüzüner et al. ont rapporté que différents types de médicaments étaient associés au risque potentiel de décoloration des matériaux dentaires.¹⁸ Ayaz et al. ont observé que les médicaments antiasthmatiques provoquaient la décoloration des matériaux dentaires.¹⁷ Dans la présente étude, comme dans les recherches précédentes,^{2,8,19,20} tous les groupes de médicaments ont entraîné des modifications de la couleur, mais seule la pseudoéphédrine a présenté une différence statistiquement significative. En comparant les dents primaires et permanentes, on constate que les dents primaires présentent des pores plus volumineux, un émail calcifié plus fin et plus irrégulier, une teneur en minéraux plus faible et une composition chimique différente de la pellicule.¹⁶ Ainsi, la structure des dents, l'épaisseur de l'émail et de la dentine, la couleur de la dentine et/ou les microfissures peuvent être liées à la décoloration.²⁶ et affectent les changements de couleur observés à la surface de la dent.²⁷ En raison de ces différences naturelles, dans la présente étude, la coloration n'a été statistiquement significative que dans le groupe pseudoéphédrine. De plus, chaque dent peut présenter une gamme de couleurs allant de la marge gingivale au bord incisif.²⁸ et peuvent donc présenter différents degrés de coloration par rapport à une autre dent, même dans des conditions buccales identiques. Afin d'éliminer cet effet, les valeurs de couleur ont été mesurées sur la même surface de chaque dent dans notre étude.

Pani et al. ont rapporté que les différents sirops de fer évalués en fonction de leurs effets sur les dents primaires, y compris les sirops à faible teneur en fer, provoquaient moins de décoloration que les autres groupes de médicaments.² Bien que les causes de la coloration induite par les médicaments à base de fer ne soient pas clairement établies, l'hypothèse la plus plausible est liée à la pellicule. Parmi les facteurs étiologiques, certains composants alimentaires, boissons et médicaments sont suspectés dans toutes les populations, tandis que chez l'enfant, la présence de bactéries chromogènes est également envisagée.²⁸ Par ailleurs, la moindre modification de la couleur observée dans cette étude suite à l'utilisation du médicament à base de fer, Ferro Sanol B, pourrait être liée à la courte durée de son traitement. Avant l'analyse colorimétrique de chaque échantillon, les dents ont été nettoyées à l'aide d'une brosse à dents à poils souples. Il est donc probable que la coloration initiale ait été atténuée.²⁹

Comme mentionné précédemment, des chercheurs ont signalé que les médicaments ayant un pH plus faible ou une teneur en sucre plus élevée peuvent déminéraliser les dents et provoquer une érosion et des caries.^{16, 21, 30} Ainsi, les médicaments à faible pH peuvent entraîner des modifications des propriétés de la surface des dents, comme la rugosité,^{11,20} et améliorer l'adhérence des pigments colorés.²² Il est connu que les surfaces rugueuses retiennent mieux les taches que les surfaces lisses.²² Dans la présente étude, le pH de chaque médicament a été mesuré et le pH le plus bas a été observé pour la pseudoéphédrine. Par conséquent, la coloration significative observée dans le groupe pseudoéphédrine peut être attribuée au pH plus faible de ce médicament par rapport aux autres groupes, ce qui a affecté la surface de la dent et augmenté l'adhérence des colorants, conformément à la théorie de l'absorption des colorants.²²

Dans la présente étude, même s'il n'y avait pas de différence dans les valeurs L^* , a^* et b^* à la fin du 7^e jour ($p > 0,05$), la couleur des dents dans le groupe pseudoéphédrine est devenue rougeâtre, comme observé avec une augmentation de la seule valeur a^* ($p = 0,012$; $p < 0,05$). Cette couleur rouge pourrait être liée à la couleur des pigments et à leur absorption par la surface de la dent. Le Ponceau 4R (Rouge alimentaire 7, Rouge acide 18, E124) est un colorant azoïque sulfoné hydrosoluble largement utilisé dans l'industrie alimentaire pour obtenir la couleur rouge.³¹ L'essence de framboise, et plus particulièrement le Ponceau 4R, sont les ingrédients responsables de la couleur rouge de la pseudoéphédrine. On pense que le Ponceau 4R, qui présente une absorbance à une longueur d'onde de 510 nm, provoque une décoloration apparente qui ne disparaît pas avec le brossage, en raison de la percolation de la pseudoéphédrine dans les tubules dentinaires.

La valeur ΔE^* indique s'il y a un changement de couleur entre 2 périodes.²⁵ Cela concerne les seuils de perceptibilité et d'acceptabilité des différences de couleur lors de l'harmonisation dentaire. L'harmonisation clinique des couleurs peut être évaluée selon les valeurs ΔE^* . La valeur ΔE^* représente la distance numérique entre les coordonnées L^* , a^* et b^* et les variations de couleur relatives perçues par un observateur pour les matériaux.²² Selon Dancy et al., lorsque la valeur ΔE^* est de 0, cela indique une différence de couleur parfaite, 0,5-1,5 signifie très bon, 1-2 signifie bon, 2-3,5 fait référence à un changement cliniquement détectable et plus de 3,5 à un changement de couleur inacceptable.³²

D'après les résultats de notre étude, l'échantillon immergé dans la pseudoéphédrine a dépassé le seuil de changement de couleur cliniquement acceptable ($\Delta E^* > 3,5$) (Fig. 1). Ceci s'explique par la polarité différente des colorants présents dans ce médicament. Les composants de polarité élevée sont élués en premier, tandis que ceux de polarité faible sont élués plus tard. Bien que le café et le thé contiennent tous deux des colorants jaunes, la décoloration induite par le café est généralement plus marquée en raison de l'absorption et de l'adsorption de ses colorants polaires à la surface des matériaux.³³

De même, dans notre étude, bien qu'une certaine décoloration ait pu être éliminée par le brossage, les colorants polaires de la pseudoéphédrine ont été absorbés et adsorbés sur la surface des dents dans une plus grande mesure.

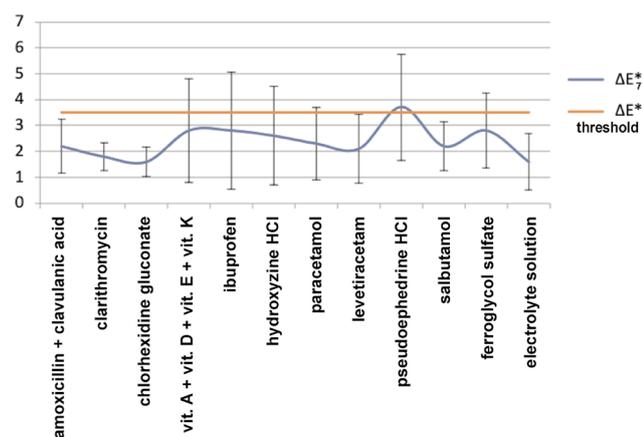


Fig. 1. Comparaison du changement de couleur au jour 7 (ΔE^*_7) valeurs pour les échantillons immergés dans diverses solutions médicamenteuses en référence au seuil ΔE^* de 3,5 (correspondance clinique des couleurs)

Dans notre étude, les dents ont été conservées dans une solution de chloramine T à 0,5 %. Cette solution est recommandée pour la maîtrise des infections dans les projets de recherche, car elle n'affecte pas la phase organique de la dentine. Cependant, une utilisation prolongée peut influencer la force d'adhésion à la dentine.³⁴ Il convient de garder cela à l'esprit, car cela pourrait avoir affecté négativement les conditions in vitro de notre étude.

Dans la présente étude, aucun brossage régulier des dents n'a été effectué. Cependant, après chaque cycle d'immersion, les échantillons ont été placés dans une solution électrolytique, après immersion dans de l'eau distillée. Cette procédure visait à simuler la consommation d'eau ou le rinçage à l'eau après la prise de chaque médicament. Dans de futures études, le brossage pourrait être recommandé afin de déterminer l'importance de la coloration réelle. Dans cette étude, le brossage a été effectué uniquement avant les mesures – à l'inclusion et au jour 7. Dans ce dernier cas, il a permis de vérifier la persistance des colorations et leur réversibilité. Dans cette étude, les médicaments ont été évalués pendant une durée d'une semaine. Cependant, certains médicaments sont utilisés pendant des périodes plus longues, ce qui peut avoir un impact plus important sur la coloration des dents primaires. Des études in vivo sont recommandées pour évaluer plus précisément l'effet de différents médicaments sur la coloration dentaire.

Conclusions

Dans les limites de cette étude, il apparaît que, contrairement à l'hypothèse nulle (H_0), la pseudoéphédrine a provoqué une coloration des dents primaires. Elle a induit une différence statistiquement significative de la valeur a^* après une semaine d'utilisation par rapport à la valeur initiale. Les médecins prescrivant ce médicament doivent tenir compte de ce résultat.

Approbation éthique et consentement à participer

Cette étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche scientifique de la Faculté de médecine de l'Université technique de Karadeniz, à Trabzon, en Turquie (n° 2017/86). Cette approbation était conforme à la Déclaration d'Helsinki. Le consentement éclairé des parents de chaque participant a été obtenu.

Disponibilité des données

Les jeux de données générés et/ou analysés au cours de la présente étude sont disponibles auprès de l'auteur correspondant sur demande raisonnable.

Consentement à la publication

Sans objet.

Identifiants ORCID

Nagehan Yilmaz <https://orcid.org/0000-0001-9523-2899> Özgul Baygin <https://orcid.org/0000-0003-0836-7619> Tamer Tüzüner <https://orcid.org/0000-0001-5817-5928> Seda Nur Turgut <https://orcid.org/0000-0003-2534-9279> Sengül Merve Erbek <https://orcid.org/0000-0002-2160-4343>

Références

- Gasparetto A, Conrado CA, Maciel SM, Miyamoto EY, Chicarelli M, Zanata RL. Prévalence des taches noires sur les dents et des caries dentaires chez les écoliers brésiliens. *Braz Dent J*. 2003;14(3):157-161. est ce que je:10.1590/s0103-64402003000300003
- Pani SC, Alenazi FM, Alotain AM, Alanazi HD, Alasmari AS. Potentiel de coloration dentaire extrinsèque des sirops de fer à haute dose et à libération prolongée sur les dents primaires. *BMC Santé Buccale*. 2015;15:90. est ce que je:10.1186/s12903-015-0072-0
- Takashima Y, Matsumi Y, Yamasaki Y, et al. Pigmentation noire dans la dentition primaire : rapport de cas et revue de la littérature. *Pediatr Dent J*. 2014;24(3):184-188. est ce que je:10.1016/j.pdj.2014.09.003
- Tredwin CJ, Scully C, Bagan-Sebastian JV. Troubles dentaires induits par les médicaments. *J Dent Res* 2005;84(7):596-602. doi:10.1177/154405910508400703
- Eriksen HM, Nordbø H, Kantanen H, Ellingsen JE. Contrôle chimique de la plaque dentaire et coloration extrinsèque des dents. Revue des mécanismes possibles. *J Clin Periodontol*. 1985;12(5):345-350. doi:10.1111/j.1600-051x.1985.tb00924.x
- Solheim H, Roksvaag P, Eriksen HM, Nordbø H. Rétenion orale et tendance à la décoloration suite à un bain de bouche à la chlorhexidine. *Acta Odontol Scand*. 1983;41(4):193-196. doi:10.3109/00016358309162323
- Bon ML, Hussey DL. Minocycline : un fléau pour les taches ? *Br J Dermatol*. 2003;149(2):237-239. est ce que je:10.1046/j.1365-2133.2003.05497.x
- Matson KL, Miller SE. Décoloration des dents après traitement au linézolide. *Pharmacothérapie*. 2003;23(5):682-685. est ce que je:10.1592/phco.23.5.682.32207