

УДК 616.314:614.3:616.31-085

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-50-4.5>**Т.П. Терешина,**

доктор медичних наук, професор,  
Міжнародний гуманітарний університет,  
вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, 65009,  
tertata6@gmail.com

**В.А. Пахлеванде,**

аспірант кафедри загальної стоматології,  
Міжнародний гуманітарний університет,  
вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, індекс  
65009, Vlad.reza@ukr.net

## ВИБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ. АНАЛІЗ РАННІХ УСКЛАДНЕНЬ

**Мета дослідження.** Проведення аналізу ускладнень, які з'явилися в перші дні після вибілювання. **Матеріали і методи дослідження.** Всього в дослідженні взяло участь 32 людини, які уперше пройшли процедуру вибілювання. При виконанні роботи наше завдання полягало в опитуванні пацієнтів і зборі як анамнестичних даних, так і безпосередньою констатації фактів з подальшим їх аналізом і проведенням статистичних досліджень. Були поставлені наступні завдання. 1. Вивчити поширеність застосування різних методів вибілювання зубів і оцінити їх обґрунтованість проведення; 2. Вивчити виявлені ускладнення, а також можливі ускладнення надалі з урахуванням кількості проведених процедур. 3. Вивчити супутні захворювання, а також захворювання порожнини рота, які були присутніми на момент процедури або спостерігалися у минулому. **Результати дослідження.** Під час бесіди з пацієнтами було встановлено, що 7 осіб (23 %) застосовували апаратне вибілювання; 8 (25 %) – лазерне вибілювання; 8 – (25 %) – термокаталітичне вибілювання; 9 чоловік (28 %) – окислювальне розщеплювання пігментів. Було встановлено, що з 32 чоловік – у 21 (65 %) вже в перші дві доби після вибілювання з'явилася больова реакція, зокрема, на дотик, гарячіше, холод. При апаратному вибілюванні не було зафіксовано випадків гіперестезії зубів в течії першої 2-ої доби. При використанні лазерного і термокаталітичного вибілювання були одиничні випадки. Найбільша кількість пацієнтів вказала на гіперестезію зубів після хімічного вибілювання, яке проводиться із застосуванням пероксиду. Проте, окрім гіперестезії зубів, у пацієнтів виникали і інші ускладнення, які з великою вірогідністю можна віднести до проведеної процедури білінга. Так, згідно результатів проведеного опитування збільшилася кількість осіб з кровотечею ясен: якщо до вибілювання їх було 11 випадків (34 %), то після вказаної процедури їх було вже – 17 осіб (53 %). 47 % пацієнтів вказували, що після вибілювання зубів, у них спостерігалася втрата апетиту; загальна слабкість спостерігалася в 25 % випадків. При цьому в 47 % випадків (15 чоловік) після проведення процедури було потрібне застосування анальгетиків. Встановлено, що після вибілювання у ряді випадків з'являються патологічні симптоми регіонального характеру (кро-

воточивість ясен). Розвиток карієсу безпосередньо не пов'язаний з процедурами білінга. У теж час, були зафіксовані випадки рецесії ясен.

**Ключові слова.** Вибілювання зубів, гіперчутливість зубів, карієс зубів, рецесія ясен.

**Т.Р. Tereshyna,**

Doctor of Medical Sciences, Professor,  
International Humanities University,  
33 Fontanska road, Odesa, Ukraine, postal code 65009,  
ertata6@gmail.com

**V.A. Pakhlevanzade,**

Postgraduate student of the Department  
of General Dentistry  
International Humanities University,  
33 Fontanska road, Odesa, Ukraine, postal code 65009,  
Vlad.reza@ukr.net

## TEETH WHITENING. ANALYSIS OF EARLY COMPLICATIONS

**Teeth whitening. Analysis of early complications.** The purpose of the study was to conduct an analysis of complications that appeared in the first days after bleaching. **Materials and methods.** In total, 32 people took part in the studies who underwent the bleaching procedure for the first time. When performing the work, our task was to survey patients and collect anamnestic data, as well as their analysis and statistical studies. The following tasks were set. 1. Study the prevalence of different methods of teeth whitening and assess the validity of their implementation. 2. Study the identified complications, as well as possible complications in the future, taking into account the number of procedures performed. 3. Study comorbidities as well as oral diseases that were present at the time of the procedure or have been observed in the past. **Results.** During the interview with patients, it was found that 7 persons (23 %) applied hardware bleaching; 8 (25 %) – laser bleaching; 8 – (25 %) – thermocatalytic bleaching; 9 people (28 %) – oxidative cleavage of pigments. It was found that out of 32 people – 21 (65 %) already in the first two days after bleaching had a painful reaction, in particular; to touch, hot, cold. When whitening teeth with the use of the apparatus, there were no cases of hyperesthesia of the teeth during the first 2 days. When laser and thermocatalytic bleaching was used, there were isolated cases. The largest number of patients indicated hyperesthesia of the teeth after chemical whitening, which is carried out using peroxide. However, in addition to hyperesthesia of the teeth, other complications occurred in the patients, which can be very reliably attributed to the bleaching procedure. So, according to the results of the survey, the number of people with bleeding gums increased: if there were 11 cases (34 %) before bleaching, then after this procedure there were already 17 people (53 %). 47 % of patients reported loss of appetite after teeth whitening; general frailty was observed in 25 % of cases. At the same time, 47 % of cases (15 people) after the procedure needed the use of analgesics. It has been established that after bleaching, in some cases, pathological symptoms of a regional nature appear (bleeding gums). The development

of caries is not directly related to bleaching procedures. At the same time, cases of gum recession were recorded.

**Key words:** Tooth whitening, tooth hypersensitivity, analysis of early complications, dental caries, gum recession.

**Постановка проблеми.** Вибілювання зубів є однією з поширених процедур в клінічній стоматології.

Потреба в проведенні процедури вибілювання зубів пов'язано безпосередньо зі зміною кольору зуба і це визначається як дислорит [1, 2].

Встановлено, що вибілювання зубів, як професійне, так і нефахове, сприяє виходу з емалі макро- і мікроелементів, що збільшує проникність зубної емалі для зовнішніх подразників [3]. Це свідчить про те, що процеси демінералізації переважають над процесами ремінералізації

Більшість описаних в літературі ускладнень зв'язують з використанням у відбілювальних системах перекису водню у високих концентраціях вище 15 % (20-35 %) [4, 5, 6].

При цьому, чим вище концентрація вибілювача, тим частіше зустрічаються ускладнення. За даними растрової електронної мікроскопії встановлено, що використання відбілювальних препаратів, що містять 35 % перекис водню, приводить до появи вогнищ деструкції емалі [6], а також знижує резистентність емалі [7].

Результати досліджень дозволяють зробити висновок, що відбілювальні речовини здійснюють на поверхню емалі дію, схожу з протравленням, відмінність полягає в меншій глибині дії. Проведення вибілювання призводить до значного підвищення проникності емалі і цементу зуба. Naim Sara et al. [8] встановили, що після вибілювання демінералізація емалі поширюється на усю її глибину. І, попри те, що ця процедура не завжди є безпечною, вона є досить затребуваною [9]. І це пов'язано, в першу чергу, з незадоволенням власною зовнішністю і вже на 2-му місці – із-за розвинутих дисколоритів зубів в результаті різних причин [10]. Шляхом вибілювання можна швидко відновлювати природний колір зубів [11].

**Мета справжнього дослідження** полягала в проведенні аналізу ускладнень, які з'явилися в перші дні після вибілювання.

**Матеріали і методи дослідження.** Всього в дослідженнях взяло участь 32 людини, які уперше пройшли процедуру вибілювання. При виконанні цього етапу роботи наше завдання полягало в опитуванні пацієнтів і зборі як анамнестичних даних, так і безпосередньою констатації фактів з подальшим їх аналізом і проведенням статистичних досліджень.

Були поставлені наступні завдання. 1. Вивчити поширеність застосування різних методів вибілювання зубів і оцінити їх обґрунтованість проведення;

2. Вивчити виявлені ускладнення, а також можливі ускладнення надалі з урахуванням кількості проведених процедур.

3. Вивчити супутні захворювання, а також захворювання порожнини рота, які були присутніми на момент процедури або спостерігалися у минулому.

**Результати дослідження.** Було зроблено опитування 32 чоловік. Під час бесіди з пацієнтами було встановлено, що 7 осіб (23 %) застосовували апаратне вибілювання; 8 (25 %) – лазерне вибілювання; 8 – (25 %) – термokatалітичне вибілювання; 9 чоловік (28 %) – окислювальне розщеплювання пігментів.

При апаратному вибілюванні в якості джерела енергії використали синій спектр світла; при лазерному вибілюванні – лазерний промінь; при термokatалітичному вибілюванні – хімічні каталізатори, зокрема, використовувався нагрітий розчин перекису водню.

При хімічному вибілюванні зазвичай використовують пероксиди водню і карбаміду.

Головною ж метою було вивчення появи гіперчутливості зубів, як в тимчасовому аспекті, так і характері больової реакції. А також виявити, при якому способі вибілювання швидше і частіше виникає гіперестезія зубів.

Результати досліджень, представлені в таблиці 1, показали, що – з 32 чоловік – у 21 (65 %) вже в перші дві доби після вибілювання з'явилася больова реакція, зокрема, на дотик, гарячіше, холод.

При апаратному вибілюванні не було зафіксовано випадків гіперестезії зубів в продовж першої

Таблиця 1

**Залежність між способом вибілювання зубів і розвитком гіперестезії**

Час появи больової реакції	Кількість осіб всього (%)	Використаний метод вибілювання			
		апаратне	лазерне	термокatalітичне	хімічне
24 години	9 (28 %)	–	1 (11 %)	1 (11%)	7 (78 %)
48 годин	12 (37 %)	–	2 (16 %)	1 (8%)	9 (75 %)

Таблиця 2

## Патологічні симптоми, що з'явилися після вибілювання зубів (n=32)

Локальні		Загальні			
		Кількість випадків %			
до вибілювання	після	до вибілювання	після	до вибілювання	після
Кровоточивість ясен		Втрата апетиту		Загальна слабкість	
11 (34 %)	17 (53 %)	0 (0 %)	15 (47 %)	2 (6 %)	8 (25 %)

Таблиця 3

## Стан твердих тканин зубів у пацієнтів через 4 місяці після процедури вибілювання (n=27)

Всього оглянуто	Наявність карієсу зубів		Рецесія ясен
	у зоні вибілювання	не у зоні вибілювання	
27 осіб	3 (11%) особи	5 осіб (18,5%)	2 особи (7,4%)

2-ої доби. При використанні лазерного і термокалалітичного вибілювання були одиничні випадки. Найбільша кількість пацієнтів вказала на гіперестезію зубів після хімічного вибілювання, яке проводилось із застосуванням перексиду.

Це зумовило проведення подальших досліджень, оскільки цей метод є найбільш поширеним із-за відносної дешевизни і можливістю його виконувати в домашніх умовах.

Проте, окрім гіперестезії зубів, у пацієнтів виникали і інші ускладнення, які з великою вірогідністю можна віднести до проведеної процедури блічінга. Так, згідно результатів проведеного опитування збільшилася кількість осіб з кровотечею ясен: якщо до вибілювання їх було 11 випадків (34 %), то після вказаної процедури їх було вже – 17 осіб (53 %) (табл. 2).

Також 47 % пацієнтів вказували, що після вибілювання зубів, у них спостерігалася втрата апетиту; загальна слабкість спостерігалася в 25 % випадків. При цьому в 47 % випадків (15 чоловік) після проведення процедури було потрібне застосування анальгетиків

При дистанційному опитуванні пацієнтів, проведеному через 1 місяць після процедури вибілювання, було виявлено, що у більшості з них (27 чоловік, 84 %) все ще були присутніми скарги на підвищену чутливість зубів, що піддалися вибілюванню, хоча не такі інтенсивні.

Усім пацієнтам було настійно рекомендовано відвідати стоматолога через 4 місяці після процедури вибілювання у разі появи у них стоматологічної патології. До вибілювання у них була вивчена "зубна формула", в яку були внесені показники поширеності стоматологічної патології, у тому числі, твердих тканин зуба.

Всього прийшло на огляд 27 (84 %) осіб з 32, яким проводили вибілювання зубів. При обсте-

женні зубів основне завдання полягало у виявленні каріозних поразок, що з'явилися після вибілювання зубів.

Огляд зубних рядів показав, що у 3-х пацієнтів з'явився початковий карієс зубів на жувальній поверхні, які піддалися вибілюванню. В той же час 5 пацієнтів прийшли з початковим і середнім карієсом шостих зубів, не зазнали відбілювання. У 2-х пацієнтів виявлена рецесія ясен (табл. 3).

Таким чином, при оцінці каріозної ситуації в порожнині рота не було виявлено прямого зв'язку між розвитком карієсу і вибілюванням зубів. На це вказувало те, що у більшості осіб, каріозні порожнини з'явилися на зубах, що не піддалися процедурі вибілювання. У теж час, були зафіксовані випадки рецесії ясен.

**Висновки.** 1. Виявлена залежність між способом вибілювання зубів і розвитком гіперестезії: найбільша кількість випадків зафіксована після хімічного вибілювання, яке проводиться із застосуванням перексиду. 2. Встановлено, що після вибілювання у ряді випадків з'являються патологічні симптоми, як регіонального характеру (кровоточивість ясен), так і загального: зниження працездатності і загальна слабкість, втрата апетиту. Розвиток карієсу безпосередньо не пов'язаний з процедурами блічінга. 3. Зафіксовані випадки рецесії ясен.

## Література:

1. Mauro Pascolutti, Dileusa de Oliveira A. Radical-Free Approach to Teeth Whitening. *Dent. J.* 2021. № 9(12). P. 148 doi: 10.3390/dj9120148
2. Zhu Zhengyi, Yu Qi, Qi Ganggang et al. Tigecycline-Induced Tooth Discoloration in Children Younger than Eight Years. *Antimicrob Agents Chemother.* 2021. № 65(9). P. e00854-21 doi: 10.1128/AAC.00854-21.

3. Терешина Т.П., Півень О.В., Мозгова Н.В. Експериментальне вивчення впливу відбілюючих систем на тверді тканини зуба. *Вісник стоматології*. 2010. № 1. С. 7-9.

4. Barros Oliveira Antonia Patricia, Pompeu Danielle da Silva, Takeuchi Elma Vieira, Alencar Cristiane de Melo, Alves Eliane Bemerguy, Silva Cecy Martins. Effect of 1.5% potassium oxalate on sensitivity control, color change, and quality of life after at-home tooth whitening: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *PLoS One*. 2022. № 17(11). P. e0277346 doi: 10.1371/journal.pone.0277346

5. Edson de Sousa Barros Júnior, Mara Eliane Soares Ribeiro, Rafael Rodrigues Lima, Mário Honorato da Silva e Souza Júnior, Sandro Cordeiro Loretto. Excessive Dental Bleaching with 22 % Carbamide Peroxide Combined with Erosive and Abrasive Challenges: New Insights into the Morphology and Surface Properties of Enamel. *Materials*. 2022. № 15(21). P. 7496. doi: 10.3390/ma15217496.

6. Zamudio-Santiago Jorge, Ladera-Castañeda Marysela, Santander-Rengifo Flor et al. Effect of 16 % Carbamide Peroxide and Activated-Charcoal-Based Whitening Toothpaste on Enamel Surface Roughness in Bovine Teeth: An In Vitro Study. *Biomedicines*. 2023. № 11(1). P. 22. doi: 10.3390/biomedicines11010022.

7. Півень О.В., Терешина Т.П. Вплив відбілювання зубів із застосуванням системи, що включає пероксид карбаміду, на резистентність емалі. *Вісник стоматології*. 2012. № 3 (80). С. 49-52.

8. Naim Sara, Spagnuolo Gianrico, Osman Essam et al. Quantitative Measurements of the Depth of Enamel Demineralization before and after Bleach: An In Vitro. *Biomed Res Int*. 2022. № 27. P. 2805343. doi: 10.1155/2022/2805343.

9. Epple Matthias, Meyer Frederic, Enax Joachim. A Critical Review of Modern Concepts for Teeth Whitening. *Dent J*. 2019. № 7(3). P. 79 doi: 10.3390/dj7030079.

10. Писаренко Ю.І, СиленкоЮ.І., Хребор М. В. Клінічні спостереження за лікуванням дисколоритів девітальних зубів методом вибілювання. *Український стоматологічний альманах*. 2018. № 1. С. 83-87.

11. Cho Yong-Wook, Park Sung-Ho. Use of ultrasound Doppler to determine tooth vitality in a discolored tooth after traumatic injury: its prospects and limitations. *Restor Dent Endod*. 2014. № 39(1). P. 68–73 doi: 10.5395/rde.2014.39.1.68

### References:

1. Mauro, Pascolutti, Dileusa, & de Oliveira A. (2021). Radical-Free Approach to Teeth Whitening. *Dent. J.*, 9(12), 148 doi: 10.3390/dj9120148

2. Zhu, Zhengyi, Yu, Qi, Qi Ganggang & et al. (2021). Tigeicycline-Induced Tooth Discoloration in Children

Younger than Eight Years. *Antimicrob Agents Chemother*; 65(9), e00854-21 doi: 10.1128/AAC.00854-21.

3. Tereshyna T.P., Piven' O.V., & Mozgova N.V. (2010). Eksperymental'ne vyvchennja vplyvu vidbiljuchyh system na tverdi tkanyny zuba [Experimental study of the effect of whitening systems on hard tooth tissues]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 1, 7-9 [in Ukrainian].

4. Barros Oliveira Antonia Patricia, Pompeu Danielle da Silva, Takeuchi Elma Vieira, Alencar Cristiane de Melo, Alves Eliane Bemerguy, & Silva Cecy Martins. (2022). Effect of 1.5 % potassium oxalate on sensitivity control, color change, and quality of life after at-home tooth whitening: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *PLoS One*, 7(11). e0277346 doi: 10.1371/journal.pone.0277346

5. Edson de Sousa Barros Júnior, Mara Eliane Soares Ribeiro, Rafael Rodrigues Lima, Mário Honorato da Silva e Souza Júnior, & Sandro Cordeiro Loretto. (2022). Excessive Dental Bleaching with 22 % Carbamide Peroxide Combined with Erosive and Abrasive Challenges: New Insights into the Morphology and Surface Properties of Enamel. *Materials*, 15(21), 7496. doi: 10.3390/ma15217496.

6. Zamudio-Santiago Jorge, Ladera-Castañeda Marysela, Santander-Rengifo Flor & et al. (2023). Effect of 16 % Carbamide Peroxide and Activated-Charcoal-Based Whitening Toothpaste on Enamel Surface Roughness in Bovine Teeth: An In Vitro Study. *Biomedicines*, 11(1), 22. doi: 10.3390/biomedicines11010022.

7. Piven' O.V., & Tereshyna T.P. (2012). Vplyv vidbiljvannja zubiv iz zastosuvannjam systemy, shho vkljuchaje peroksyd karbamidu, na rezystentnist' emali [Effect of teeth whitening using a system that includes urea peroxide on enamel resistance]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 3(80), 49-52 [in Ukrainian].

8. Naim Sara, Spagnuolo Gianrico, Osman Essam & et al. (2022). Quantitative Measurements of the Depth of Enamel Demineralization before and after Bleach: An In Vitro. *Biomed Res Int.*, 27, 2805343. doi: 10.1155/2022/2805343.

9. Epple Matthias, Meyer Frederic, & Enax Joachim. (2019). A Critical Review of Modern Concepts for Teeth Whitening. *Dent J.*, 7(3) 79 doi: 10.3390/dj7030079.

10. Pysarenko Ju.I, SylenkoJu.I., & Hrebor M. V. (2018). Klinichni sposterezhennja za likuvannjam dyskolorytiv devital'nyh zubiv metodom vbyl'juvannja [Clinical observations on the treatment of discoloritis of devital teeth by bleaching]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental Almanac*, 1, 83-87 [in Ukrainian].

11. Cho Yong-Wook, & Park Sung-Ho. (2014). Use of ultrasound Doppler to determine tooth vitality in a discolored tooth after traumatic injury: its prospects and limitations. *Restor Dent Endod.*, 39(1), 68–73 doi: 10.5395/rde.2014.39.1.68