

ОРТОПЕДИЧНИЙ РОЗДІЛ

УДК 616.314-073.92.323

С. Б. Костенко

Ужгородський національний університет

**КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ
ФОТО ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТНИХ ПЛОМБ
ТА ПРЯМИХ РЕСТАВРАЦІЙ**

В роботі представлені результати клініко-лаборної ідентифікації пломбувальних фотополімерних матеріалів, пломб та прямих реставрацій шляхом розроблених спектрофотометричних методів відбивання, поглинання та пропускання хвиль видимого спектру в оцінці якості надання стоматологічної допомоги населенню та ідентифікації осіб за стоматологічним статусом.

Ключові слова: ідентифікація, фото полімерні композитні матеріали, спектрофотометрія, оцінка якості.

С. Б. Костенко

Ужгородский национальный университет

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФОТО ПОЛИМЕРНЫХ
КОМПОЗИТНЫХ ПЛОМБ И ПРЯМЫХ
РЕСТАВРАЦИЙ**

В работе представлены результаты клинико-лаборной идентификации пломбировочных фотополімерных материалов, пломб и прямых реставраций путем разработанных спектрофотометрических методов отражения, поглощения и пропускания волн видимого спектра в оценке качества оказания стоматологической помощи населению и идентификации лиц по стоматологическому статусу.

Ключевые слова: идентификация, фото полимерные композитные материалы, спектрофотометрия, оценка качества.

S. B. Kostenko

Uzhgorod National University

**CLINICAL AND LABORATORY
IDENTIFICATION CURING COMPOSITE
FILLINGS AND DIRECT RESTORATIONS****ABSTRACT**

This paper presents the results of clinical labornі identification curing sealing materials, fillings and restorations direct spectrophotometric methods developed through reflection, absorption and transmission waves of the visible spectrum in assessing the quality of dental care are inhabited.

Key words: identification, photo polymer composite materials, spectrophotometry, quality assessment.

Актуальність теми. Судова стоматологія як інтеграційна галузь медицини займається вирішенням питань пов'язаних з компетентністю судово-медичної експертизи у розрізі розробки прикладної методології та теоретичних концепцій ідентифікації осіб за стоматологічним статусом та реєстрації його змін в ході комплексного стоматологічного лікування з подальшою інтерпретацією результатів ятрогенних втручань.

Однак, окрім ідентифікаційної складової, судова стоматологія передбачає аналіз та реєстрацію змін стоматологічного статусу у динаміці з метою розробки критеріїв оцінки якості стоматологічних втручань на основі існуючих протоколів надання стоматологічної допомоги затверджених МОЗ України, та врахуванням значної поширеності та інтенсивності основних стоматологічних захворювань (Павленко О.В., Білоклицька Г.Ф., Мазур І.П., 2009).

Аналіз літературних стоматологічних та судово-медичних джерел свідчить, що потреба розширення доказової бази експертних критеріїв оцінки дентального статусу залишається актуальним питанням сучасного етапу розвитку судово-стоматологічної експертизи частини комісійного дослідження як постраждалих осіб, так і при розгляді скарг на неякісно проведене лікування.

За даними Казакової Р.В. (2011) та Клітинської О.В. (2013) в Закарпатській області у дорослого населення поширеність карієсу складає 96,3 %, інтенсивність – 5,28 % (КПВ: К-51,4 %, П-48,1%, В-0,5 %), а поширеність малих і середніх дефектів зубних рядів в окремих регіонах України сягає понад 70 % (Малюченко М.М., 2000; Новицький В.Б., 2002; Заблоцький Я.В., Дидик Н.М., 2005; Радько В.І., 2008). Тому зубна пломба є найпоширенішим видом ятрогенних втручань при відновленні дефектів твердих тканин зубів за допомогою пломбувальних матеріалів, диференційованим в залежності від терміну верифікації параметрів реставрації, поширеність якоого обґрунтована значною розповсюдженістю каріозної хвороби.

Розвиток галузі естетичної стоматології зумовив труднощі у підході до ідентифікації стоматологічних матеріалів, а відтак і низив рівень їх реперної значимості в ході формулювання порівняльних одонтологічних звітів при оцінці якості надання стоматологічних послуг та ідентифікації осіб за стоматологічним статусом.

Саме тому вирішення проблеми ідентифікації пломбувальних матеріалів різних виробників дозволить вдосконалити алгоритм оцінки якості надання стоматологічних послуг з імплементацією етапу первинного підтвердження відповідності даних медичної документації, реєстрації динамічних змін стоматологічного статусу та ідентифікації осіб за сукупністю конкордатних елементів ятрогенних втручань з підсиленням ідентифікаційної значимості окремих пломб через розширення спектрофотометричних параметрів їх унікальності.

Мета дослідження. Ідентифікація стоматологічних фотоккомпозитних пломбувальних матеріалів шляхом розробки та застосування спектрофотометричних методів дослідження оптичних властивостей в діапазоні видимого спектру при ідентифікації постраждалих осіб та оцінці якості надання стоматологічної допомоги населенню.

Матеріали і методи дослідження. Аналіз матеріалів, які використовуються при лікуванні уражень

твердих тканин зубів показав, що 80 % з них – це фотополімерні пломбувальні матеріали, з яких за даними венчерних досліджень та анкетувань найбільших клінік міст Тячів, Хуст, Мукачево, Чоп, Ужгород, визначено групу матеріалів, яка складає 86,7 % від усіх матеріалів, які використовуються при лікуванні уражень твердих тканин зубів. Також шляхом опитування визначено найбільш поширені кольори матеріалів, що використовувались в ході виконання пломб та реставрацій. Це - A1, A2, A3, C2, A3,5.

В результаті ретроспективного аналізу було сформовано вибірку з найбільш поширених композитних пломбувальних матеріалів на території Закарпатської області: Charisma (Hereaus Kulzer) – 30,2 %, Gradia Direct (GC) – 21,4 %, Spectrum (Dentsply) – 12,5 %, Te-Econom (Ivoclar Vivadent) – 8,2%, Filtek Z250 (3M) – 5,5 %, Estet (Dentsply) – 4,3 %, Estelite (Tokuyama Dental) – 4,7%. На основі цих даних було сформовано експериментальну групу, яка і стала предметом дослідження, розробки та впровадження в практику комплексу фізико-лабораторних методів.

В ході дослідження застосовували спектрофотометричні методи дослідження оптичних властивостей фізичних предметів, якими стали зразки фотополімерних матеріалів, та експериментально встановлено

мінімальні розміри для проведення об'єктивного експериментального дослідження, які склали 2x2 мм товщиною 1мм.

Таким чином, для використання в стоматологічну практику було представлено методи відбивання, поглинання та пропускання світлого пучка фотополімерних матеріалами. Розроблено алгоритм проведення лабораторних досліджень, модифіковано датчик та впроваджено в практику. Для спрощення інтерпретації даних ідентифікації розроблено метод трьох еталонів – визначення цифрових значень оптичних показників в діапазонах хвиль видимого спектру в межах: 460 нм, 560 нм і 720 нм, яке забезпечує достовірність результатів з частотою вірогідності 1:10⁹.

Для автоматизованої системи ідентифікації для застосування в судово-стоматологічній, судово-медичній та криміналістичній практиці створено оригінальну комп'ютерну програму для обробки, порівняння та інтерпретації даних за повною довжиною хвиль видимого спектру. Отримані дані було внесено у спектрофотометричний паспорт кожного матеріалу в залежності від фірми виробника та його кольору. (рис. 1).

При функціонуванні програми використовуються наступні процедури:

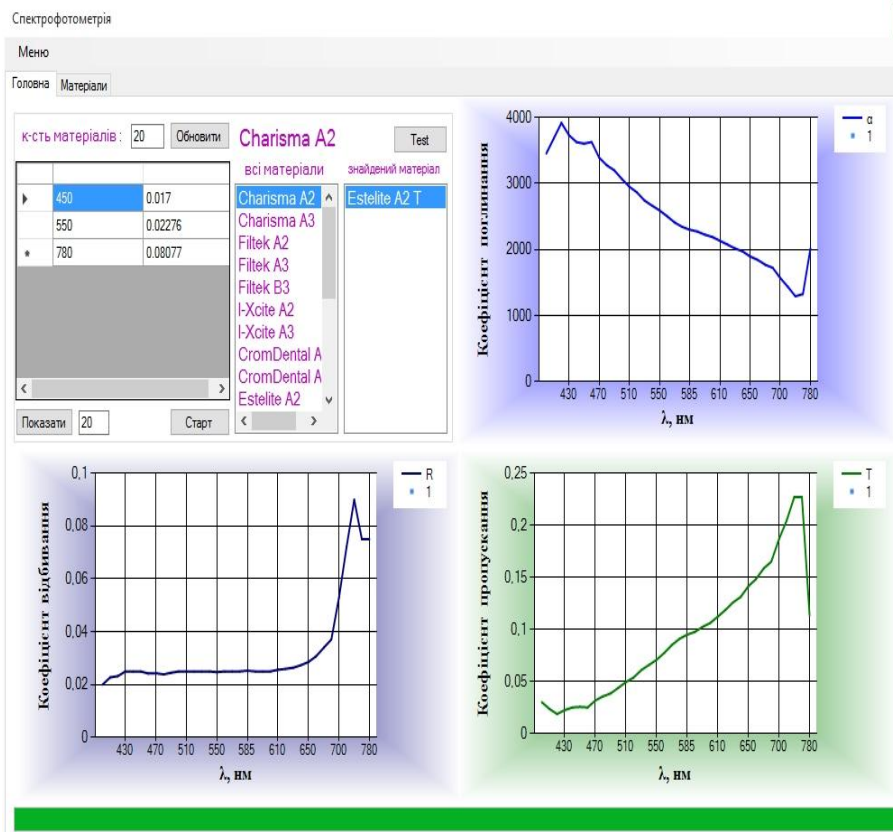


Рис. 1. Комп'ютерна програм «спектрофотометрія».

Openfile() - Імпортування бази.

LoadAllList() - заповнення списку всіх матеріалів.

load(ByVal i As Integer) - детальне створення графіків.

load(Val(ListBox2.SelectedIndex)) - показ матеріалу у вигляді графіків, автоматичного співставлення порівняння та ідентифікації.

Результати дослідження на їх обговорення.
Під час виконання роботи було досліджено 879 пломб у 314 осіб, з них 213 жінок та 101 чоловік віком від 19 до 60 років.

За локалізацією пломб в зубному ряду: 265-у різців, 315-на іклах, 240 - на премолярах, та 316-на молярах.

Пацієнти були розділені на групи за терміном експлуатації пломб.

До **I групи** досліджень відносились пацієнти із пломбами встановленими на протязі останніх 3-12 місяців, 124 особи/39,49 % (471 пломба/53,58 %) (рис. 2).

До **II групи** – пацієнти із пломбами встановленими на протязі – 1-3 років, 102 особи/32,48 % (219 пломб/24,91%) (рис. 3).

Критерієм включенням до **III групи** стали пацієнти із пломбами, терміном експлуатації більше 3 років, 88 осіб/28,03% (189 пломб/21,5) (рис. 4).

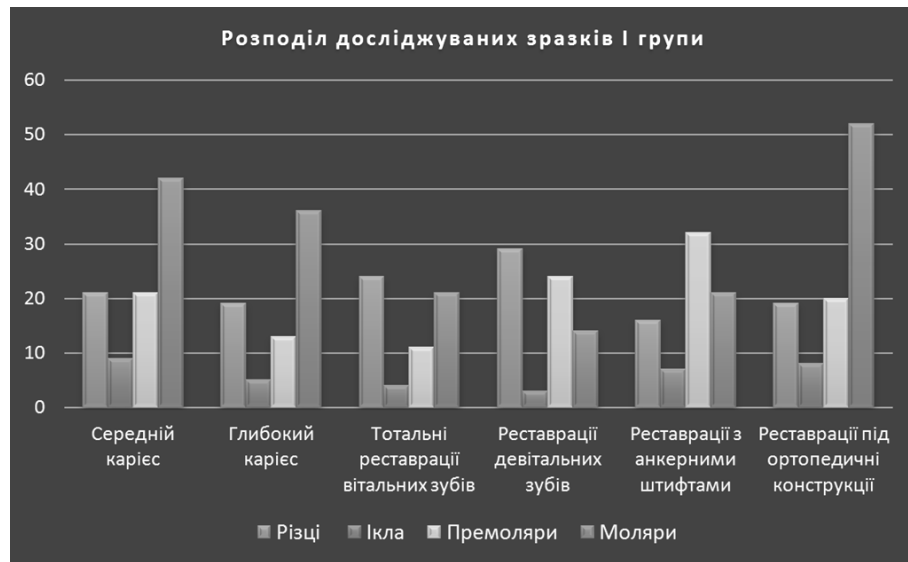


Рис. 2. Локалізація ятрогенних втручань I групи.

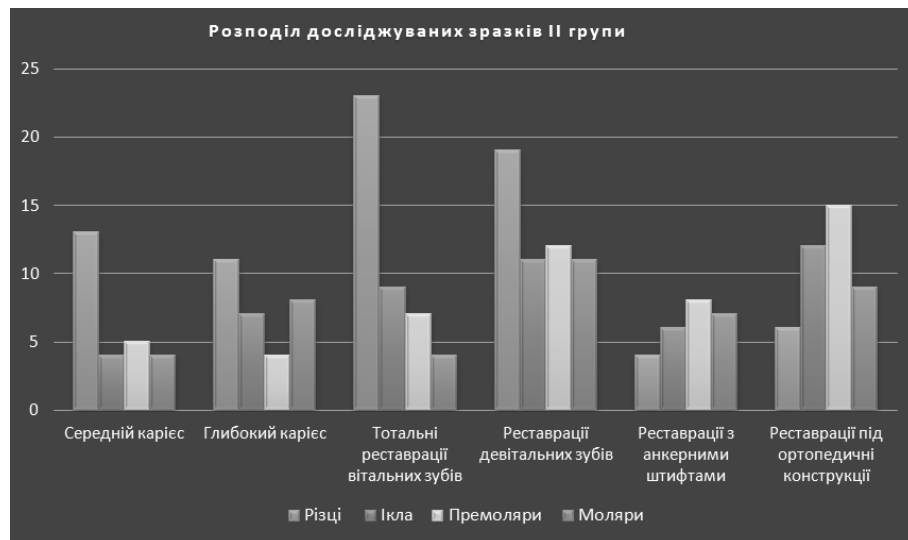


Рис. 3. Локалізація ятрогенних втручань II групи.

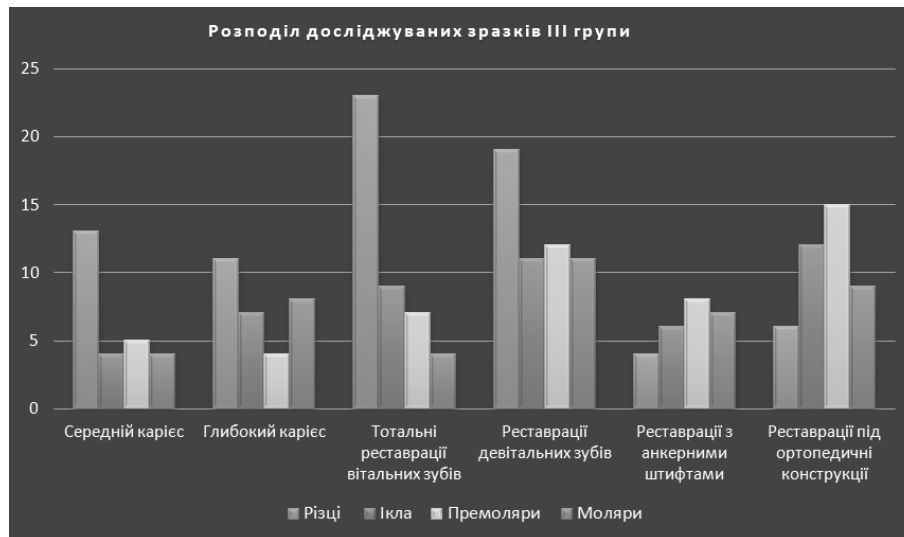


Рис. 4. Локалізація ятрогенних втручань III групи.

Критерієм включення пацієнтів було:

- наявність заповненої медичної документації(ф.43) - наявність рентгенограмми;

- дані щодо кольору та фірми виробника

Критерієм виключення було:

- наявність реставрації за сендвіч технікою;
- дефекти пломб з наявністю пор, сформованих внаслідок недостатньої конденсації матеріалу.

В результаті аналізу наявних реставрацій дефектів твердих тканин зубів було категоризовано залежно від специфічних параметрів заміщення втраченого об'єму твердих тканин зубів на наступні групи:

- заміщення дефектів середнього карієсу;
- глибокого карієсу;
- тотальна пряма реставрація;
- реставрація девітальних зубів;
- реставрація за допомогою анкерних штифтів;
- реставрація, виконана під майбутню ортопедичну конструкцію.

Гігієнічна оцінка стану ротової порожнини та тканин пародонта за індексами Silness low, PMA та Russe та рН метрія ротової рідини не виявило статистично значущої відмінності результатів та не вплинуло на хід проведення дослідження.

Серед 879 досліджуваних зразків та за допомогою спектрофотометричного методу було ідентифіковано 862, що складає 98,3 % від загальної кількості. За розподілом по групах ідентифіковано: 1 гр - (3-12міс)-467зразків (з 471), що складає 98,9 %; 2 гр - (12міс-3роки)-214 зразків (з 219), що складає 97,7 %; 3 гр - (більше 3 років)-181зразок (з 189), що складає 95,7 %.

Таким чином можна стверджувати, що ефективність спектрофотометричного методу ідентифікації стоматологічних пломбувальних матеріалів в клініко-лабораторному досліді досягає 98,3 % \pm 2,12 %. Похибка в 2,12% може бути пов'язана із впливом суб'єктивних факторів в ході дослідження (формування невідповідної товщини зразка, похибка при реєстрації).

Висновок. В результаті проведених клініко-лабораторних доведено ефективність спектрофотометричних методів ідентифікації фотополімерних ком-

позитних матеріалів, що дозволяє їх використовувати з стоматологічної, судово-медичної та криміналістичної практиці. З метою розширення доказової бази надання судово-слідчим органам об'єктивних критеріїв оцінки якості надання стоматологічної допомоги населенню.

Список літератури

1. Вахненко О. М. Аналіз ресурсного забезпечення стоматологічної служби в Україні / О. М. Вахненко // *Соврем. Стоматологія*. – 2011. – №3. – С. 172-176.
2. Гасюк А. П. Адаптаційні зміни твердих тканин зуба під впливом пломбувальних фото полімерних матеріалів / А. П. Гасюк, Т. В. Новосельцева, О. О. Розколупа // *Мир медицини и биологии*. – 2013. – Т.9. – №2. – С. 38-41.
3. Деньга О. В. Применение гибридных композиционных пломбирочных материалов при лечении кариеса зубов у лиц молодого возраста / О. В. Деньга, В. О. Цибульська, С.В. Шпак // *Современная стоматология*. – 2013. – №.4. – С. 42-49.
4. Клевню Р. В. Медико-информационный анализ в программе дентальной идентификации личности по цифровым ортопантомограммам / Клевню Р.В., Костенко Е. Я. // *Судебная медицина*. – 2015. – Т.1. – №.1. – С. 17-19.
5. Удод А. А. Розробки та обґрунтування нових підходів до проведення реставрацій зубів та оцінка їх якості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д. мед. н. : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. А. Удод – 2010. – 42.

REFERENCES

1. Vakhnenko O. M. The analysis of the resource ware of stomatological service in Ukraine. *Sovremennaya stomatologiya*. 2011;3:172-176.
2. Gasjuk A. P., Novosel'ceva T. V., Rozkolupa O. O. The adaptive changes in teeth hard tissues under the influence of filling photo polymer materials. *Mir meditsiny i biologii*. 2013;2(9):38-41.
3. Den'ga O. V., Tsibul's'ka V. O., Shpak S.V. The application of hybrid composite filling materials at the treatment of teeth caries in young patients. *Sovremennaya stomatologiya*. 2013;4:42-49.
4. Klevno R. V. Kostenko E. Ya The medical informational analysis in the program of dental identification of a person by digital orthopantomograms. *Sudebnaya meditsina*. 2015;1(1):17-19.
5. Udod O. O. *Rozrobky ta obgruntuvannya novykh pidhodiv do provedennja restavracij zubiv ta ocinka i'h jakosti* [The elaborations and substantiation of new approaches in dental restoration and the estimation of their quality]: Abstract of a doctoral thesis of medical sciences. Kyiv;2010:42.