



ІННОВАЦІЇ

**ЗУБОТЕХНІЧНОГО МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА
У ЛІКУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ПАЦІЄНТІВ
РІЗНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
III (ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «СТОМАТОЛОГІЯ»
ТА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНИХ ВНЗ**

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Харківський національний медичний університет

ІННОВАЦІЇ
ЗУБОТЕХНІЧНОГО МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА
У ЛІКУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ПАЦІЄНТІВ
РІЗНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
III (ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «СТОМАТОЛОГІЯ»
ТА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНИХ ВНЗ

Харків
ХНМУ
2021

УДК: 616.314-089.23-77:615.46(075.8)

I 66

Затверджено Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 4 від 18.03.2021.

Колектив авторів:

Янішен І. В., Бережна О. О., Погоріла А. В., Андрієнко К. Ю.

Рецензенти:

Ніконов А. Ю. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології № 2 Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України;

Дворник В. М. – доктор медичних наук, професор кафедри ортопедичної стоматології з імплантологією ВДНЗ Українська медична стоматологічна академія МОЗ України.

I 66 Інновації зуботехнічного матеріалознавства у лікуванні стоматологічних пацієнтів різними ортопедичними конструкціями : навч. посібник для підготовки фахівців III (освітньо-наукового рівня) вищої освіти за спеціальністю «Стоматологія» та для підготовки фахівців у системі післядипломної освіти медичних ВНЗ / І. В. Янішен, О. О. Бережна, А. В. Погоріла, К. Ю. Андрієнко. – Харків : ХНМУ, 2021. – 48 с.

Навчальний посібник надає можливість поширення знань у галузі практичної ортопедичної стоматології. У посібнику запропоновано застосування спеціальної програми добору комплаєнтних комплексів «матеріали–конструкція» та ретельно науково обгрунтовано добір комплаєнтних комплексів стоматологічних матеріалів для виготовлення конкретних ортопедичних конструкцій при лікуванні пацієнтів. Навчальний посібник є оригінальним виданням у галузі стоматологічного матеріалознавства та практичної медицини для підготовки студентів у системі базової та післядипломної освіти (студентів стоматологічних факультетів, лікарів-інтернів, аспірантів, викладачів і практичних лікарів за фахом).

УДК: 616.314-089.23-77:615.46(075.8)

© Харківський національний
медичний університет, 2021

© І. В. Янішен, О. О. Бережна,
А. В. Погоріла, К. Ю. Андрієнко, 2021

ЗМІСТ

Передмова	4
Розділ 1. Якість лікування ортопедичними конструкціями як проблема клінічної стоматології	5
1.1. Основні поняття надання якісного ортопедичного лікування .	5
1.2. Методологічні підходи до оцінювання якості ортопедичного лікування	5
1.3. Системи оцінок ризику при ортопедичному лікуванні хворих .	6
1.4. Впливові ризики для забезпечення клініко-технологічної яко- сті ортопедичних конструкцій та якості лікування	8
1.5. Вплив зуботехнічного матеріалознавства у наданні якісного ортопедичного лікування пацієнтам	9
Розділ 2. Структура та логіка побудови інформаційної системи для забезпечення клініко-технологічної якості ортопедичних конструкцій	11
Розділ 3. Альтернативні комплаєнтні системи «матеріали–конструкція» на етапі вибору та клінічного обґрунтування виготовлення зубних протезів	15
Розділ 4. Інноваційні розробки в забезпеченні якості на клініко- лабораторному етапі виготовлення ортопедичних конструкцій . . .	21
4.1. Кількісно-якісне обґрунтування добору комплаєнтної структури матеріалів для виготовлення ортопедичних конструкцій	21
4.2. Інноваційне забезпечення та результати клінічної апробації стоматологічних матеріалів для удосконалення ортопедичного лікування	25
Умовні позначення	38
Література	39

Передмова

Удосконалення якості надання ортопедичної допомоги населенню завжди є актуальним в стоматологічній галузі медицини. Індивідуалізація ортопедичних лікувальних заходів з урахуванням загальних реакцій організму можлива при наявності якісних зуботехнічних матеріалів, розумінні їх базових фізико-механічних і клініко-технологічних властивостей та умінні фахово використовувати існуючі техніки їх застосування.

Однак відомо, що значна кількість пролікованих пацієнтів залишається незадоволеною результатами лікування. Тому підвищення якості надання ортопедичного лікування передбачає розробку нових вітчизняних зуботехнічних матеріалів, удосконалення клініко-лабораторних технологій та обґрунтування добору стоматологічних матеріалів.

Матеріал посібника складено з урахуванням сучасного бачення проблем планування ортопедичного лікування зубощелепної системи, способів вибору зуботехнічних матеріалів адекватно видам ортопедичних конструкцій і лікування, а також зубного протезування в цілому.

На основі результатів проведених досліджень висвітлені нові рекомендації щодо підвищення ефективності стоматологічного лікування хворих шляхом вивчення загальних закономірностей комплаєнтності стоматологічних матеріалів, створення алгоритмів оцінки ефективності та якості лікування стоматологічних пацієнтів ортопедичного профілю, з'ясування впливу лікування на якість життя хворих та клініко-технологічні фактори, які її визначають.

Навчальний посібник створений нами з метою спрямування реалізації державної політики у сфері питань збереження здоров'я людини, для підготовки студентів у системі базової та післядипломної освіти, для практичної діяльності лікаря-стоматолога при лікуванні пацієнтів різними ортопедичними конструкціями. Крім того, він є втіленням науково обґрунтованих досліджень в галузі стоматологічного матеріалознавства.

Розділ 1. Якість лікування ортопедичними конструкціями як проблема клінічної стоматології

У вітчизняній та закордонній науковій літературі все частіше піднімаються питання щодо чіткого визначення дефініцій «медична послуга», «експертиза якості», «контроль якості», «стандарт якості», «лікарська помилка».

1.1. Основні поняття надання якісного ортопедичного лікування

Отже, основні поняття надання якісного ортопедичного лікування:

«Медична послуга»	Специфічний об'єкт цивільно-правових відносин
«Лікарська помилка»	Підстава до виникнення правової відповідальності лікаря-стоматолога
«Медична карта стоматологічного хворого»	Основний медико-юридичний документ, що відображає характер та обсяг наданих стоматологічних послуг
«Якість лікування»	Результат ортопедичного лікування, що оцінюється за сукупністю позитивних ознак
«Стандарт»	Документ, виданий та затверджений офіційним органом для постійного використання, що містить поради, правила або характеристики, спрямовані на забезпечення оптимальних результатів

Стандарти розробляються і використовуються у зв'язку з тим, що відповідні кола суспільства (виробники, споживачі, торгівля) стикаються з проблемами, які вимагають спільних рішень. Стандарти базуються на загально визнаних результатах науки, техніки і досвіду.

Стандарти класифікуються відповідно до таких рівнів:

- міністерства (галузевий стандарт);
- національного (наприклад, національний стандарт України ДСТУ);
- регіонального (наприклад, європейський стандарт EN);
- міждержавного (наприклад, в рамках СНД);
- міжнародного (міжнародний стандарт ISO).

Стандартизація в системі охорони здоров'я – це надання якісних послуг медичної та фармацевтичної допомоги, у тому числі профілактичні й лікувально-діагностичні заходи, спрямовані на збереження та підвищення здоров'я населення.

Ортопедична стоматологія має у своєму арсеналі достатньо інструментів для об'єктивного та суб'єктивного визначення ступеня успішності, але вони потребують значної систематизації та стандартизації, тобто створення та впровадження у систему практичної стоматології стандартних схем оцінювання якості ортопедичного лікування.

1.2 Методологічні підходи до оцінювання якості ортопедичного лікування

Розроблені методи комплексної експертної оцінки якості ортопедичного лікування у стоматології умовно можна розподілити таким чином:

- оцінка якості надання стоматологічної допомоги;
- відповідність клінічним вимогам ортопедичних конструкцій.

Послідовність аналізу забезпечення якості стоматологічного ортопедичного лікування складається з перевірки виконання правил та норм на етапах виготовлення певних ортопедичних конструкцій, що регламентуються у відповідних методичних посібниках, впроваджених у повсякденну практику лікаря стоматолога-ортопеда для профілактики можливих ускладнень як небажаних наслідків певних варіантів лікування. Традиційно якість протезування у ортопедичній стоматології оцінюють за критерієм «технічне виконання» протеза з його візуальною оцінкою за певними параметрами (товщина, форма, зазор, відстань та ін.).

З боку методологічного підходу до факторів аналізу якості належать:

1. Фактор необхідності повторного лікування. Створений як критерій необхідності переробки виготовленої ортопедичної конструкції за гарантійними зобов'язаннями лікувального закладу, на сьогодні він може бути використаний як метод довгострокового віддаленого контролю якості.

2. Визначення так званих «ятрогенних ускладнень», тобто ускладнень, що виникли внаслідок протезування та реакції оточуючих тканин на присутність ортопедичної конструкції. Яскравим прикладом може слугувати алергічна реакція на матеріал зубного протеза.

3. Оцінка повноцінності та послідовності проведених лікарських маніпуляцій порівняно з існуючими професійними нормами та правилами окремих маніпуляцій та виготовлення ортопедичних конструкцій в цілому.

4. Фактор порівняльної оцінки функціонального стану зубощелепної системи до та після лікування. Оскільки даний фактор враховує ступінь позитивних змін (підвищення жувальної ефективності, покращання зовнішнього вигляду та ін.), його можна вважати одним з найбільш об'єктивних критеріїв оцінки якості ортопедичного лікування.

5. Останнім часом отримали визнання так звані «індекси збігу», що побудовані за принципом формального порівняння поставленої та досягнутої мети.

6. Не менш важливим є фактор задоволення запитів пацієнта щодо результатів лікування.

Помилки на етапі планування та створення стратегії лікування обумовлені складністю оцінки вірогідності результату, що передбачається, а також пояснюються нераціональним ставленням до можливих ускладнень.

1.3. Системи оцінок ризику при ортопедичному лікуванні хворих

Оцінювання якості ортопедичного лікування можливо як *за клінічними ознаками, так і за суб'єктивними критеріями*. Існує оціночна система ризиків, що побудована за *принципом участі у лікувальному процесі трьох дійових одиниць* (пацієнт, лікар, лікувальний заклад), де кожна з одиниць вносить у лікувальний процес свій можливий впливовий набір факторів (А. В. Гончаров, 2004).

Оціночна система ризиків з боку:		
пацієнта	лікаря	лікувального закладу
тип нервової системи; витрати часу; фінансові обмеження; наявність шкідливих звичок; готовність до лікування; дисциплінованість; наявність загальних захворювань; наявність несприятливих екологічних факторів; хронічні супутні захворювання; попередній досвід лікування	стаж роботи; лікувальна категорія; фахове вдосконалення; навчання у ординатурі, спеціалізація, наявність наукового ступеня; деонтологія; лікувальна дисципліна	стан обладнання, експлуатація обладнання, наявність сучасних сертифікованих матеріалів та інструментів; дотримання правил збереження та використання, застосування сучасних технологій; раціональне нормування праці, організація праці, аналіз роботи; піклування про імідж, дотримання санітарно-епідеміологічних норм

Ця система може застосовуватися з метою аналізу потенційних ризиків та дозволяє уявити і спрогнозувати ступінь впливу на кінцевий результат лікування кожного з учасників лікувального процесу.

Критерієм оцінювання якості ортопедичного лікування може бути *оцінка віддалених результатів протезування* ортопедичними конструкціями *за результатами опитування та анкетування пацієнтів (швидке звикання до зубних протезів та комфортність користування ними)* (Н. В. Чиркова, 2003).

Швейцарські лікарі та науковці оцінюють якість лікування умовно як «добрий», «задовільний» та «незадовільний» результати :

Результат лікування	Ознаки якості ортопедичного лікування
«Добрий»,	Відповідає абсолютному досягненню поставленої мети
«Задовільний»	Потребує переробки протеза
«Незадовільний»	Вимагатиме негайного виготовлення нової конструкції з паралельним лікуванням ускладнень

Кафедра ортопедичної стоматології ХДМУ (Н. В. Кричка, 1999) в свою чергу запровадила до широкого практичного застосування систему тестів до визначення результатів лікування беззубих щелеп повними знімними протезами, які є ознакою комплексної оцінки якості повних знімних протезів під час їх виготовлення. Важливим є той факт, що кожний тест-ознака – це запитання, одночасно поставлене до позитивної та негативної оцінки якості конструкції протеза.

Загальна оцінка користування протезами	Ознаки якості ортопедичного лікування		Комплексна оцінка якості (кількість балів)
	клінічні	конструкційні	
«Задовільно»	Хворі не висували будь-яких скарг	Конструкції відповідають загальновідомим клініко-лабораторним вимогам	Від 40 до 60
«Погано»	Хворі вимушені звикати та пристосовуватися до певних незручностей	Конструкції протезів мають недоліки, що повинні бути усунені	30–40
«Дуже погано»	Хворі не користуються протезами взагалі	Ортопедичні конструкції взагалі не дають можливості користуватися ними через низку значних недоліків	Сума балів менша за 30

Загальна оцінка щодо користування повними знімними протезами визначається в балах та стає оцінкою якості лікування, але стосується лише окремого виду протезування.

Альтернативний ракурс бального оцінювання якості ортопедичного лікування серед лікарів завдяки аналізу недоліків незнімного протезування однозначно продемонструвало підвищення якості виготовлення незнімних ортопедичних конструкцій *за умови жорсткого дотримання протоколу ведення хворих з частковою відсутністю зубів.*

Таким чином, можна стверджувати, що проблема оцінки якості ортопедичного лікування знаходиться у площині пошуку нових, а також вдосконалення вже відомих медико-економічних, структурно-організаційних та інших стандартів. Слід зазначити, що головне призначення таких стандартів – визначення меж, повноти та достатності виконаних процедур та виготовлених стоматологічних ортопедичних конструкцій.

Застосовуючи окремі зазначені вище підходи та критерії, вітчизняні лікарі-стоматологи виявляють причини ускладнень та створюють *алгоритми дій для запобігання подібним негативним помилкам* та їхнім наслідкам у подальшій роботі, зосереджуючись на наступному:

- індексна та інструментально-клінічна оцінка протезів;
- визначення критеріїв оцінки якості конструкцій залежно від застосованих видів відбитків, пріоритету метода отримання відбитків та виду відбиткового матеріалу для конкретної клінічної ситуації та обраної конструкції зубного протеза, які дозволили створити таблиці відповідності матеріалів та методик до конкретної клінічної ситуації;
- визначення критеріїв оцінки якості конструкцій із виготовленням тимчасових конструкцій за технологією CAD/CAM та обґрунтування економічної рентабельності та їх фінансової доступності.

Наведені підходи до оцінювання якості ортопедичних конструкцій є авторськими методиками, що потребують переосмислення та систематизації.

1.4. Впливові ризики для забезпечення клініко-технологічної якості ортопедичних конструкцій та якості лікування.

Завданням сучасної ортопедичної стоматології є створення доступних та нескладних і водночас високоінформативних критеріїв оцінювання у рамках інтегрованої системи для клінічної експертизи якості зубних протезів у практичній діяльності лікарів-стоматологів.

Фактори, що суттєво впливають на результат лікування:

- невідповідність існуючих систем оцінювання в ортопедичній стоматології жорсткій системі загальної стандартизації;
- відсутність відповідності критеріїв оцінювання на діагностичному етапі до аналогічних критеріїв на етапах лікування;

- недостатній контроль та алгоритм оцінювання якості на всіх проміжних етапах виготовлення протеза;
- відсутність чітких оціночних схем у медичній документації;
- відсутність алгоритму оцінювання результатів ортопедичного лікування «конфліктних» пацієнтів;
- відсутність визначення економічної виправданості максимального рівня оцінок, вище яких застосування додаткових методів обстеження та діагностування може вважатися помилковим;
- недостатній рівень кваліфікації спеціалістів;
- низький рівень правової освіти;
- проведення лікувально-діагностичних заходів не у повному обсязі;
- застаріла чи недостатня матеріально-технічна база клініки.

Розвиток ринкових відносин в Україні, посилення правових та фінансових відносин між пацієнтами та лікарями, впровадження систем обов'язкового та добровільного страхування, підвищення зацікавленості юридичних структур у захисті прав пацієнтів, відсутність єдиних стандартів надання ортопедичних послуг населенню збільшують актуальність системного аналізу оцінок, прийнятих у вітчизняній ортопедичній стоматології.

Відомо, що в нашій державі значно зросла кількість конфліктних ситуацій, в яких беруть участь не тільки зацікавлені сторони, а й різноманітні експертні та страхові організації. Це зумовлює необхідність створення об'єктивної шкали оцінювання якості ортопедичного лікування у сучасних умовах, де іноді дуже важко провести межу між клінічно обгрунтованою необхідністю виконання того чи іншого виду робіт та бажанням отримати максимальний економічний ефект від надання послуги.

1.5. Вплив зуботехнічного матеріалознавства у наданні якісного ортопедичного лікування пацієнтам

Оскільки повсякденна стоматологічна практика включає в себе вибір і використання різних стоматологічних матеріалів для лікування пацієнтів та виготовлення конструкцій зубних протезів, то очевидно, що наука про стоматологічні матеріали критично важлива для забезпечення клініко-технологічної якості ортопедичних конструкцій та якості лікування в цілому.

Вона необхідна лікарю ортопеду-стоматологу для формування:

- основних уявлень про склад, будову, властивості і технології застосування матеріалів стоматологічного призначення;
- уявлень про закономірності змін властивостей матеріалів під впливом фізичних, механічних, хімічних і біологічних факторів, пов'язаних з умовами їх застосування в стоматологічній практиці;
- знань і умінь, що дозволяють обгрунтовано вибирати матеріали для виготовлення різних конструкцій зубних протезів.

Зуботехнічні матеріали, що входять до складу ортопедичних конструкцій, з одного боку структурують цілісність конструкції і наділяють її особливими властивостями, які необхідні для кожного індивідуального клінічного випадку, а з іншого боку вони впливають на стан органів порожнини рота і щелепно-лицьової системи в цілому. У той же час при певних термінах використання мікрофлора порожнини рота і особливості функціонування конкретного щелепно-лицьового апарату індивідуального пацієнта можуть мати вплив на цілісність і зміну властивостей наявних в ротовій порожнині конструкцій зубних протезів. Саме тому постійне ретельне вивчення властивостей матеріалів і їх вплив на органи порожнини рота дають можливість покращувати якість стоматологічної допомоги населенню.

У ХХ ст. були внесені істотні зміни в стоматологічне матеріалознавство. Основними факторами, що сприяють новим розробкам стоматологічних протезних матеріалів, є такі:

1. Економія – новий матеріал виконує ті ж функції, що і старий, але з меншими витратами.
2. Продуктивність – новий матеріал працює краще, ніж старий, в деяких бажаних умовах, наприклад, в методі обробки, характеристиках звернення або в системі доставки.
3. Естетика – новий матеріал забезпечує більш естетичний результат.

Розділ 2. Структура та логіка побудови інформаційної системи для забезпечення клініко-технологічної якості ортопедичних конструкцій

Розвиток клінічних технологій ортопедичної стоматології та розширення переліку стоматологічних матеріалів визначають, з одного боку, безперервний професійний розвиток лікаря ортопеда-стоматолога з метою оволодіння новими клінічними технологіями, а з іншого – нагальну потребу в розробці та запровадженні кваліметричних підходів у професійній діяльності задля забезпечення необхідної якості конструкцій та їх клініко-функціональних властивостей. Ці два основні напрямки практичної стоматології визначають максимальне приближення до робочого місця ортопеда-стоматолога інформації щодо стоматологічного матеріалознавства (інформаційний блок) та нових результатів щодо властивостей і особливостей «пов'язаного» добору застосування необхідного та вичерпного переліку стоматологічних матеріалів в клінічній практиці, орієнтованій на пацієнта (клініко-технологічний блок).

Існуючі класифікації стоматологічних матеріалів лише умовно можна застосовувати при визначенні «пов'язаного» добору стоматологічних матеріалів, оскільки у кожному конкретному випадку ортопедичного лікування факторами, що обмежують лікаря у доборі, є наявність у лікувально-профілактичному закладі тих чи інших стоматологічних матеріалів (медико-організаційний блок) та, безпосередньо, індивідуальні фактори пацієнта (наявність протипоказань щодо застосування конкретного матеріалу).

Отже, лікар стоматолог-ортопед у кожному конкретному випадку планування лікування самостійно вирішує питання щодо «пов'язаного» добору стоматологічних матеріалів. При цьому відомо, що використання навіть найкращих та найбільш вартісних матеріалів не у всіх випадках здатне забезпечити високу якість конструкції. Тобто, мова йде про добір клініко-технологічної комплаєнтності «пов'язаного» добору стоматологічних матеріалів.

Зважаючи на значну кількість основних та допоміжних стоматологічних матеріалів, що використовуються на етапах ортопедичного лікування, стає зрозумілою нагальна потреба у розробці професійної консультативної системи забезпечення якості зубних протезів, основною функцією якої є інформування лікаря щодо оптимального «пов'язаного» добору стоматологічних матеріалів. Так, наприклад, у разі планування ортопедичного лікування шляхом виготовлення пластмасової коронки можуть використовуватися 7 матеріалів ($n = 7$): відбитковий матеріал, гіпс, пластмаса, віск моделювальний, лак ізоляційний, цемент для фіксації, лак покривний. Якщо по кожному із стоматологічних матеріалів існує три варіанти ($k = 3$) вибору, то загальна кількість «пов'язаного» добору стоматологічних матеріалів становить $k^n = 2187$ технологічних варіантів.

Кожен стоматологічний матеріал характеризується власною відповідністю вимогам ІСО та специфічними кваліметричними індексами, що і визначають узагальнений кваліметричний показник конструкції. Відповідно, найбільш комплаєнтними стоматологічними матеріалами є ті з них, які при «пов'язаному» доборі на етапах виготовлення ортопедичної конструкції визначають (забезпечують) найвищі показники впорядкованості (комплаєнтності) системи «матеріали–конструкція».

Таким чином, базовими та послідовними складовими індивідуалізованої системи забезпечення якості ортопедичної конструкції є чотирирівнева система (рис. 1.):



Рис. 1. Концептуальна модель системи реалізації пацієнт-орієнтованого підходу до забезпечення якості ортопедичного лікування

I. Медико-організаційний рівень (кваліфікація лікаря, рівень забезпеченості закладу конкретними стоматологічними матеріалами).

II. Клініко-інформаційний рівень (добір технологічно «пов'язаного» переліку стоматологічних матеріалів для виготовлення конкретної конструкції з необхідним рівнем комплаєнтності системи «матеріали–конструкція»; інноваційно-методичне та науково-методичне забезпечення технології виготовлення ортопедичних конструкцій).

III. Клініко-технологічний рівень (властивості стоматологічних матеріалів та умови виконання клініко-лабораторного етапу).

IV. Індивідуальний рівень (тип конструкції, показання та протипоказання до застосування конкретних стоматологічних матеріалів у конкретного пацієнта).

Водночас сучасною невирішеною проблемою стоматологічного матеріалознавства є відсутність комплаєнс-орієнтованих розробок саме стосовно ортопедичних конструкцій. Тобто, виробники стоматологічних матеріалів виробляють продукцію, що відповідає вимогам міжнародних стандартів (а в деяких випадках і перевищує їх) та використовується на окремих клініко-лабораторних етапах. Однак жодною інструкцією до застосування матеріалів не визначається «пов'язаний» перелік, у якому може застосовуватися конкретний матеріал, тоді як ортопеду-стоматологу в практичній діяльності неможливо визначитись у рівні оптимальності технологічної рецептури при виготовленні конструкції. Варіантом вирішення цієї проблеми є розробка та впровадження кваліметричного підходу до оцінки існуючих та нових стоматологічних матеріалів із подальшим формуванням високого рівня комплаєнтних їх комплексів.

Саме з цих позицій та з використанням власних інноваційних розробок (розробок кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ) щодо кваліметричної стратифікації стоматологічних матеріалів обґрунтовано комплаєнтні комплекси для виготовлення різного типу ортопедичних конструкцій. Отримані в процесі дослідження дані аналізу 10 206 комплаєнтних систем «матеріали-конструкція» (табл. 1) свідчать на користь того, що лише завдяки кваліметрично обґрунтованому добору матеріалів рівень комплаєнтності системи «матеріали–конструкція» залежно від типу зубних протезів може зростати від 18,2 до 36,5 %. Найбільшими резервами удосконалення характеризується комплаєнтність матеріалів для виготовлення бюгельного протеза – 36,5 %, найменшими – знімні ортопедичні конструкції – 18,2 %. Комплаєнтність системи «матеріали–конструкція» при виготовленні незнімних конструкцій зубних протезів завдяки узгодженому добору стоматологічних матеріалів може бути підвищена на 31,1 %.

Таблиця 1

**Абсолютні показники (біт) якості
ортопедичних стоматологічних конструкцій
залежно від використаних при їх виготовленні матеріалів**

Типи ортопедичних конструкцій	Інтервали показника якості (біт) ортопедичної конструкції			Різниця мін/макс, %	Кількість комплаєнтних варіантів, шт.
	задовільний	добрий	високий		
Коронка (пластмасова)	3,727÷3,342	3,341÷2,955	2,956÷2,571	31,1	4 374
Мостоподібний протез	3,727÷3,342	3,341÷2,955	2,956÷2,571	31,1	4 374
Бюгельний протез	2,184÷1,918	1,917÷1,652	1,653÷1,387	36,5	486
Повний знімний протез	2,880÷2,715	2,714÷2,549	2,550÷2,385	18,2	486
Частково знімний протез	2,880÷2,715	2,714÷2,549	2,550÷2,385	18,2	486

Примітка: визначення кількості комплаєнтних варіантів використання стоматологічних матеріалів виконано за умов наявності у лікувально-профілактичному закладі трьох матеріалів кожного типу

Розділ 3. Альтернативні комплаєнтні системи «матеріали–конструкція» на етапі вибору та клінічного обґрунтування виготовлення зубних протезів

Результати досліджень та інформаційного моделювання оптимальних комплаєнтних комплексів для виготовлення ортопедичних стоматологічних конструкцій з використанням автоматизованого перебору матеріалів з урахуванням кваліметричної значимості дозволило дійти висновку, що існують альтернативні комплаєнтні системи «матеріали–конструкція», які за показниками властивостей матеріалів відповідають вимогам ISO, однак забезпечують визначені нами коливання узагальненого показника якості конкретного типу конструкцій.

Коронка та мостоподібний протез (пластмаса). Інформаційно-кваліметричне моделювання та аналіз його результатів стосовно коронок (4 374 комплаєнтний варіант) і мостоподібних протезів (також 4 374 комплаєнтних варіантів) виявило, що внаслідок кращої узгодженості властивостей семи стоматологічних матеріалів якість конструкції покращується на 31,1 %.

Аналіз отриманих результатів інформаційно-кваліметричного моделювання виявив, що альтернативними варіантами комплаєнтних систем матеріалів для виготовлення пластмасової коронки є наступні (рис. 2, табл. 2):

– клініко-технологічний добір матеріалів (рис. 2, AB_{K-1}) з найменшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_K = 2,571$ біт; $h_{\min} = 0,367$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Стомавід» (А-силіконовий), гіпс «ГВ-Г-10 А-III», воск моделювальний «GC», лак ізоляційний «Ізокол-69», пластмаса «Сінма М+V» цемент для фіксації «Компомер», лак покривний "Сінма М+V";

– клініко-технологічний добір матеріалів (рис. 2, AB_{K-2}) з найбільшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_K = 3,727$ біт; $h_{\max} = 0,532$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Сіеласт К» (база, С-силіконовий), гіпс «Base Stone», воск моделювальний «Влад Міва», лак ізоляційний «Ізальгін», пластмаса «Сінма М», цемент для фіксації «Fuji Plus», лак покривний «ЕДА-03».

Бюгельний протез. Інформаційно-кваліметричне моделювання та аналіз його результатів стосовно бюгельних зубних протезів (486 комплаєнтних варіантів) виявило, що завдяки кращій узгодженості властивостей чотирьох стоматологічних матеріалів якість конструкції може бути покращена на 36,5 %.

Аналіз отриманих результатів інформаційно-кваліметричного моделювання виявив, що альтернативними варіантами комплаєнтних систем матеріалів для виготовлення бюгельних протезів є наступні (табл. 2, рис. 3):

– клініко-технологічний добір матеріалів (рис. 3, AB_{B-1}) з найменшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція»

($H_B = 1,387$ біт; $h_{\min} = 0,347$ од.), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Стомавід» (А-силіконовий), гіпс «ГВ-Г-10 А-III» , лак ізоляційний «Ізокол-69», пластмаса для базису «Vertex rapid» (гарячої полімеризації);

– клініко-технологічний добір матеріалів (рис. 3, АВ_{Б-2}) з найбільшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріал–конструкція» ($H_K = 2,184$ біт; $h_{\max} = 0,546$ од.), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Сіласт К» (база, С-силіконовий), гіпс «Base Stone», лак ізоляційний «Ізальгін», пластмаса для базису «Протакрил М».

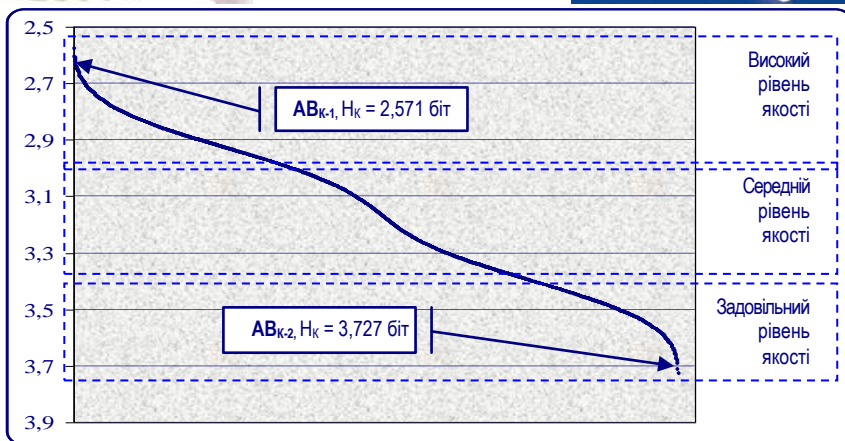


Рис. 2. Розподіл варіантів альтернативних комплаєнтних систем «матеріали–конструкція» щодо забезпечення якості незнімних стоматологічних конструкцій: пластмасова коронка та мостоподібні протези

Знімні зубні пластинчасті протези (повний та частковий). Інформаційно-кваліметричне моделювання та аналіз його результатів стосовно часткових та повних знімних пластинчастих протезів (486 комплаєнтних варіантів) виявило, що завдяки кращій узгодженості властивостей п'яти стоматологічних матеріалів якість конструкції може бути покращена на 18,2 %.

Таблиця 2

Авторське інноваційне забезпечення якості ортопедичного лікування на основі нових стоматологічних матеріалів і технологій

Етапи інноваційного забезпечення якості лікування	Суть інновації	№ патенту, авторського свідоцтва	Вид, ступінь та терміни впровадження	Підтверджені показники ефективності
I етап Удосконалення конструкційних та допоміжних стоматологічних матеріалів – цільових матеріалів з новими властивостями	Відбитковий матеріал	Пат. 45769	Допоміжний стоматологічний матеріал «Стомальгін-05», серійне вітчизняне виробництво з 2010 р.	Зменшення бактеріальної забрудненості відбитка
	Відбитковий матеріал	Пат. 57186	Допоміжний стоматологічний матеріал «Сіеласт» (база), серійне вітчизняне виробництво з 2010 р.	Збільшення розмірної точності відбитка протезного ложа
	Відбитковий коригуючий матеріал	Пат. 94785	Допоміжний стоматологічний матеріал «Сіеласт К» (коректор), серійне вітчизняне виробництво з 2010 р.	Збільшення розмірновотивної точності відображення протезного ложа
	Відбитковий матеріал	Пат. 107171	Допоміжний стоматологічний матеріал «Стомасіл» (паста), серійне вітчизняне виробництво з 2010 р.	Збільшення розмірновотивної точності відображення протезного ложа
	Пластмаса беззолна акрилова	Пат. 89070	Конструкційний стоматологічний матеріал «Моделласт», серійне вітчизняне виробництво з 2010 р.	Для виготовлення вкладок замість моделювального воску
	Крем для фіксації знімних зубних протезів	Пат. 54971 Пат. 67563	Допоміжні адгезивні матеріали: «Стомафікс», «Стомафікс-1»; серійне вітчизняне виробництво з 2010 р.	Підвищення фіксації протеза, жувальної ефективності пацієнта, скорочення термінів адаптації до протеза
II етап Планування ортопедичної конструкції	Обґрунтований вибір комплаєнтних стоматологічних матеріалів	Заявка на отримання свідоцтва про авторське право	Матеріалознавче обґрунтування комплаєнтних комплексів стоматологічних матеріалів для виготовлення конструкцій (Акти впровадження)	Матеріалознавче обґрунтований добір комплаєнтної системи «стоматологічні матеріали–ортопедична конструкція»
III етап Удосконалення клініко-лабораторного етапу виготовлення та клінічної експлуатації ортопедичної конструкції	Клінічна технологія на основі нового вітчизняного матеріалу	Пат. 79802	Технологія та пристрій вакуум-контрольованого зменшення залишкового мономера в ортопедичних конструкціях із акрилових пластмас (Акти впровадження)	Зменшення токсичного впливу та підвищення адаптації до протеза
	Клінічна технологія на основі нового вітчизняного матеріалу	Пат. 24836	Технологія виготовлення м'якої підкладки базису знімних протезів із акрилових пластмас (Акти впровадження)	Зменшення мікробної колонізації та підвищення адаптації до протеза
	Клінічна технологія на основі нового вітчизняного матеріалу	Пат. 45911	Оцінка клініко-технологічної якості та обґрунтованого добору силіконового відбиткового матеріалу (Акти впровадження)	Вибір матеріалу для більш точного відображення елементів протезного ложа
	Клінічна технологія на основі нового вітчизняного матеріалу	Пат. 14743	Оцінка клініко-технологічної якості матеріалу для м'яких підкладок базису знімних протезів (Акти впровадження)	Вибір матеріалу для м'яких підкладок з меншим рівнем водопоглинання

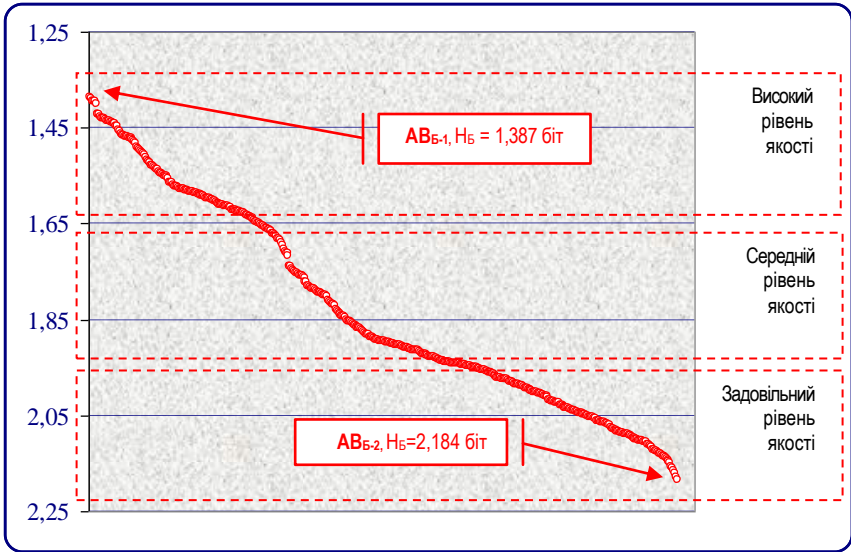


Рис. 3. Розподіл варіантів альтернативних комплаєнтних систем «матеріали–конструкція» щодо забезпечення якості стоматологічних конструкцій: бюгельний протез

Аналіз отриманих результатів інформаційно-кваліметричного моделювання виявив, що альтернативними варіантами комплаєнтних систем матеріалів для виготовлення часткових та повних знімних пластинчастих протезів є наступні (табл. 2, рис. 4):

- клініко-технологічний добір матеріалів (рис. 4, $AB_{3П-1}$) з найменшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_{3П} = 2,385$ біт; $h_{\min} = 0,475$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Empress» (альгінатний), гіпс «ГВ-Г-10 А-III», пластмаса для базису «Vertex rapid» (гарячої полімеризації), лак ізоляційний «Ізокол 69», матеріал для фіксації конструкції «Corega»;

- клініко-технологічний добір матеріалів (рис. 4, $AB_{3П-2}$) з найбільшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_K = 2,880$ біт; $h_{\max} = 0,576$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Уreen-Premium» (альгінатний), гіпс «Base Stone», пластмаса для базису «Протакрил-М» (холодної полімеризації), лак ізоляційний «Ізальгін», матеріал для фіксації конструкції «Lacalut».

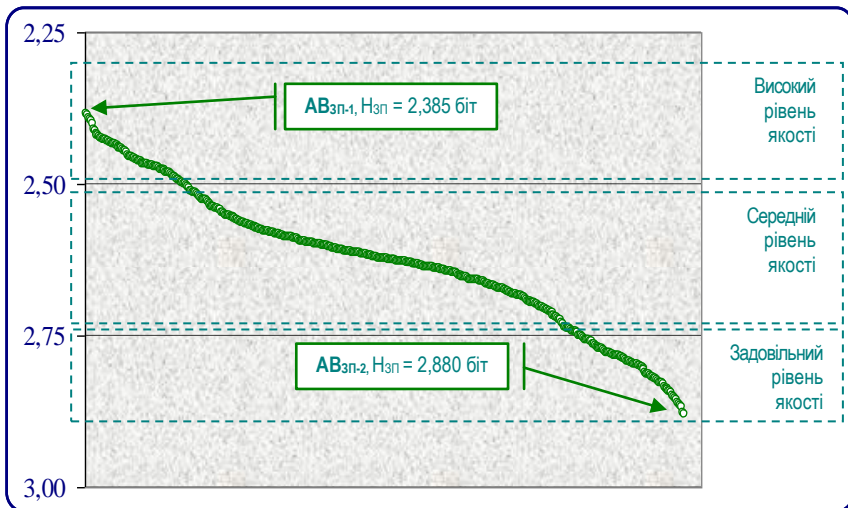


Рис. 4. Розподіл варіантів альтернативних комплаєнтних систем «матеріали–конструкція» щодо забезпечення якості стоматологічних конструкцій: знімні зубні пластинчасті протези (частковий та повний)

Саме ці альтернативні комплаєнтні комплекси «матеріали–конструкція» використано нами при вивченні клінічної ефективності індивідуалізованого ортопедичного стоматологічного лікування з використанням знімних пластинчастих зубних протезів. Для визначення комплаєнтності системи «матеріали–конструкція» при доборі стоматологічних матеріалів безпосередньо в клінічній практиці опрацьовано та запроваджено використання ортопедами-стоматологами професійної «Інформаційної системи якості» (ISQ-Pro) для консультативного (включаючи і дистанційний доступ) забезпечення обґрунтованого клінічного добору стоматологічних матеріалів, зокрема, і для повних та частково знімних пластинчастих зубних протезів.

Порівняльна оцінка комплаєнтності систем «матеріали–конструкція» виконана за відносними (максимальними та мінімальними) показниками узгодженості властивостей застосовуваних матеріалів. Зокрема виявлено, що найбільш сталими (з високим рівнем комплаєнтності) системами «матеріали–конструкція» може бути узгоджена послідовність матеріалів для виготовлення знімних пластинчастих протезів (повних, часткових), тоді як стоматологічні матеріали для виготовлення бюгельних зубних протезів характеризуються як менш комплаєнтні (мають більший потенціал для удосконалення). Саме це визначає напрямки подальших пріоритетних та перспективних стосовно матеріалознавчого забезпечення якості конструкцій зубних протезів науково-технічних та клініко-технологічних розробок у галузі стоматологічного матеріалознавства.

Водночас слід зазначити, що навіть на теперішньому етапі стоматологічного матеріалознавства та при сучасних умовах наявності стоматологічних матеріалів (принаймні тих 36, що використані у даному дослідженні) є всі можливості виготовлення ортопедичних конструкцій з високим рівнем якості, яке забезпечується цілеспрямованим добором матеріалів з урахуванням їх властивостей.

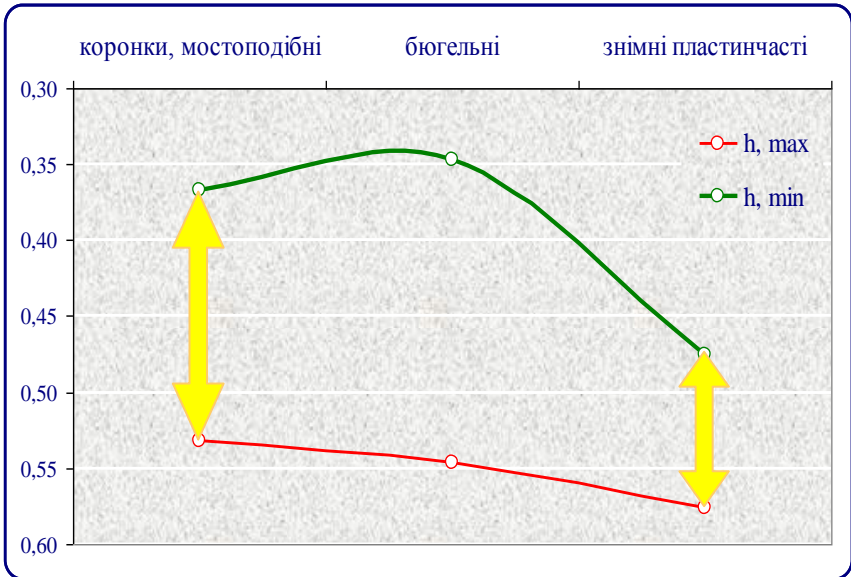


Рис. 5. Резерви підвищення комплаєнтності (зниження ентропії-h) систем «стоматологічні матеріали–стоматологічна конструкція» завдяки обґрунтованому добору стоматологічних матеріалів (залежно від різновидів зубних протезів)

Саме для цього на основі урахування багатьох властивостей досліджених нами матеріалів, застосовуючи методологію системного аналізу і наукового синтезу даних щодо їх властивостей, опрацьовано систему обґрунтованого добору комплаєнтної структури ортопедичних конструкцій різних типів. Невід'ємною частиною цієї системи є пацієнт-орієнтовані інновації клініко-лабораторного етапу протезування.

Розділ 4. Інноваційні розробки в забезпеченні якості на клініко-лабораторному етапі виготовлення ортопедичних конструкцій

4.1. Кількісно-якісне обґрунтування добору комплаєнтної структури матеріалів для виготовлення ортопедичних конструкцій

Значна кількість можливих конструкційних та допоміжних стоматологічних матеріалів, кожен з яких характеризується своїми властивостями, визначає потребу у добірї комплаєнтних систем «матеріали–конструкція».

В системі кваліметричної оцінки пластмас холодної полімеризації досліджено індикативні властивості конструкційних матеріалів «Протакрил-М», «Редонт» та «Vertex castapres», що передбачено ISO-10139, а саме: деформація при стискуванні, вигинаюча напруга, ударна в'язкість, опір стиранню полімеризату та питомий вміст залишкового мономеру, водопоглинання матеріалу – та отримано відповідні показники комплаєнтності.

Кваліметричну оцінку пластмас гарячої полімеризації досліджено за індикативними властивостями конструкційних матеріалів «Етакрил-02», «Фторакс» та «Vertex rapid», що передбачено ISO-10139, а саме: деформація при стискуванні, вигинаюча напруга, ударна в'язкість, опір стиранню полімеризату та питомий вміст залишкового мономеру, водопоглинання матеріалу – та отримано відповідні показники комплаєнтності.

В системі кваліметричної оцінки пластмас холодної полімеризації досліджено індикативні властивості конструкційних матеріалів: «Акродент», «Snap» та «Tempgon», що передбачено ISO-10477: деформація при стискуванні, мікротвердість, мікропористість, питома вага залишкового мономера, опір стиранню полімеризату та питомий вміст залишкового мономеру, водопоглинання матеріалу – та отримано відповідні показники комплаєнтності.

Порівняльний аналіз якості акрилових пластмас гарячої полімеризації для виготовлення НКЗП включав узагальнення результатів лабораторного вивчення властивостей конструкційних матеріалів: «Сінма-М», «Сінма М+V» та «Superpont C+B», що передбачено ISO-10477: ударна в'язкість, час набухання, вигинаюча напруга, твердість за Хепплером, водопоглинання – та отримано відповідні показники комплаєнтності.

Порівняльна кваліметрична оцінка покривних лаків виконана за показниками їх базових властивостей, зокрема, часу структуризації, коефіцієнта відображення, мікротвердості зразків, пористості поверхні, здатності лаку до адгезії з пластмасою та металом. Досліджувалися лаки «ЕДА-03», «Сінма М+V», «Conalog», а критеріями оцінки були вимоги, що містяться в ISO-14569.

Порівняльний аналіз якості цементів для постійної фіксації НКЗП виконано на прикладі матеріалів «Компомер», «Fuji Plus», «Ketac Cem» за властивостями, передбаченими ISO-9917: час змішування, час твердіння, товщина плівки, опір стисненню, кислотність розчинення та адгезія до металу/дентину.

Порівняльний аналіз якості С-силіконових відбиткових матеріалів І типу виконано на прикладі матеріалів «Сіеласт К» (база), «Stomaflex» (solid), «Spidex» за властивостями, передбаченими ISO-4823: загальний робочий час, час твердіння, консистенція, деформація стиснення, відновлення після деформації стиснення, лінійна усадка.

Порівняльний аналіз якості С-силіконових відбиткових матеріалів ІІ типу виконано на прикладі матеріалів «Сіеласт К» (паста), «Stomaflex» (pasta), «Spidex» (pasta) за властивостями, передбаченими ISO-4823: загальний робочий час, час твердіння, консистенція, деформація стиснення, відновлення після деформації стиснення, лінійна усадка.

Порівняльний аналіз якості С-силіконових відбиткових матеріалів ІІІ типу виконано на прикладі матеріалів «Сіеласт К» (коректор), «Stomaflex» (creme), «Spidex» (creme) за властивостями, передбаченими ISO-4823: загальний робочий час, час твердіння, консистенція, деформація стиснення, відновлення після деформації стиснення, лінійна усадка.

Порівняльний аналіз якості А-силіконових відбиткових матеріалів І типу виконано на прикладі матеріалів «Стомавід», «Panasil putty fast set», «Hydrorise fast set» за властивостями, передбаченими ISO-4823: загальний робочий час, час твердіння, консистенція, деформація стиснення, відновлення після деформації стиснення, лінійна усадка.

Порівняльний аналіз якості альгінатних відбиткових матеріалів виконано на прикладі матеріалів «Стомальгін-04», «Уреен-Premium» за властивостями, передбаченими ISO-1563: загальний робочий час, час твердіння, консистенція, деформація стиснення, відновлення після деформації стиснення, лінійна усадка.

Порівняльний аналіз якості воску зуботехнічного для моделювання протезів виконано на прикладі матеріалів АТ «Стома» (Україна), «GC» (Японія), «Влад Міва» (Росія) за властивостями, передбаченими ISO-1561: температура плавлення, міцність при розтягуванні, відносне подовження, усадка, питома вага, зольність – та отримано відповідні показники комплаєнтності цих моделювальних восків.

Порівняльний аналіз якості стоматологічних гіпсів для отримання виливків виконано на прикладі матеріалів «ГВ-Г-10 А-ІІІ», «Base Stone», «GC Fudjirok EP» за властивостями, передбаченими ISO-6873: гідрофільне співвідношення (мас%), загальний робочий час, час структуризації, відносне розширення при структуризації та за показником міцності на стиснення – та отримано відповідні показники комплаєнтності цих варіантів стоматологічного гіпсу.

Порівняльний аналіз якості стоматологічних ізоляційних лаків виконано на прикладі матеріалів «Ізокол-69», «Ізолак», «Ізальгін» за властивостями, передбаченими ISO-14569: твердість за шкалою Мооса, розван-

тажувальна напруга при стискуванні, коефіцієнт відображення, кінематична в'язкість, умовна в'язкість та показник адгезії; отримані відповідні показники комплаєнтності цих варіантів ізоляційного лаку.

Порівняльний аналіз якості стоматологічних адгезивних матеріалів виконано на прикладі «Стомафікс», «Corega», «Lacalut» за властивостями, передбаченими ISO-10873: розчинність, адгезія з пластмасою, адгезія з металом, консистенція, міцність на розрив, в'язкість умовна; отримані відповідні показники комплаєнтності цих варіантів адгезивних матеріалів.

Порівняльний аналіз якості стоматологічних силіконових підкладочних матеріалів для знімних конструкцій зубних протезів виконано на прикладі «Ufi Gel P», Voco, «ПМ-С» АТ «Стома», «Silagum» DMG за властивостями, передбаченими ISO-10139: міцність зв'язку з акриловим полімером, відносне подовження, відновлення після деформації стиснення, консистенція компаунда, відносна деформація стиснення, рівень водопоглинення; отримані відповідні показники комплаєнтності цих варіантів адгезивних матеріалів.

Звичайно при плануванні виду ортопедичної конструкції та добору конструкційних та допоміжних матеріалів лікар ортопед-стоматолог має визначитись на конкретних матеріалах, у чому йому буде корисним використання професійної клінічної системи добору стоматологічних матеріалів «ISQ-Pro». Цією системою (та відповідною комп'ютерною програмою) досягаються наступні основні цілі (рис. 6):

1) вибір найбільш комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» (із наявних у лікувально-профілактичному закладі); при цьому передбачається, що залежно від виду конструкції автоматично формується оптимальний «пов'язаний список конструкційних та допоміжних матеріалів»;

2) можливість доповнення переліку можливих матеріалів з відповідним інформаційним моделюванням їх оптимальних комплексів;

3) прогнозування рівня якості конструкції залежно від застосовуваних матеріалів;

4) визначення потреби в окремих конструкційних чи допоміжних матеріалах для підвищення рівня якості конструкцій у конкретному лікувально-профілактичному закладі;

5) визначення актуальних матеріалів для матеріалознавчої їх розробки вітчизняними виробниками.

Як приклад наводимо впорядковану (рангову) послідовність рецептури конструкції для пластмасових коронок, мостоподібних, бюгельних та пластинчастих протезів, що реалізує вибір комплаєнтних комплексів із 45 матеріалів. Технічним завданням при розробці системи визначено, що перелік матеріалів може доповнюватися новими розробками, а можливі комплаєнтні варіанти розподілені на варіанти високого, середнього та

задовільного рівня матеріалознавчого забезпечення якості конструкції зубних протезів. Водночас з урахуванням розвитку вітчизняного прикладного стоматологічного матеріалознавства зазначимо, що інноваційні розробки в галузі стоматологічного матеріалознавства досить суттєво розширюють можливості лікаря ортопеда-стоматолога.

Професійна клінічна система добору стоматологічних матеріалів «ISQ»

Коронка та мостоподібний протез

Бюгельний протез

Пластинчасті протези

Рис. 6. Екранні форми результатів добору комплаєнтних систем «матеріал–конструкція» для різних ортопедичних конструкцій зубних протезів (розташовані у послідовності зростання показників комплаєнтності)

4.2. Інноваційне забезпечення та результати клінічної апробації стоматологічних матеріалів для удосконалення ортопедичного лікування

На основі аналізу властивостей споріднених допоміжних СМ та з метою підвищення точності отримання відбитка нами розроблено та клінічно апробовано новий відбитковий коригуючий силіконовий матеріал. Запропонована нами інновація належить до ортопедичної стоматології і може бути використана як коригуючий матеріал при виготовленні ОК.

Актуальність розробки полягає в тому, що при виготовленні стоматологічних ортопедичних конструкцій одержання відбитків є одним із ключових моментів, що визначає якість майбутньої конструкції. Цей етап зубного протезування має важливе значення, оскільки точність відбитка визначає якість моделі, на якій здійснюється конструювання ортопедичної конструкції.

Стоматологічні відбиткові силіконові матеріали випускають у вигляді двох паст чи в комплекті «основна паста–каталізатор–рідина». До складу таких матеріалів входять каучук, наповнювач, пластифікатор, каталізатор. Силіконові матеріали стали одними з перших полімерних відбиткових матеріалів. Для додання необхідних властивостей до їх складу вводяться мінеральні наповнювачі, які значно покращують структуру відбиткових матеріалів, підвищують їхню міцність, зменшують усадку, змінюють в'язкість. У даний час промисловістю випускаються силіконові маси різного ступеня в'язкості для первинного відбитка, для індивідуальних ложок і як коригуюча маса.

Значно зручнішими в клінічній практиці є силіконові матеріали низької в'язкості. Так, наприклад, відомий матеріал Сіеласт низьков'язкий (тип III) призначений для отримання вторинного детального відбитка за двошаровою технологією при виготовленні сучасних видів протезів, а також для отримання функціонального відбитка беззубої щелепи в індивідуальній ложці і уточнення меж протезного поля знімного протеза. До низьков'язкових відбиткових стоматологічних матеріалів належить також Consiflex, Консифлекс, тип III – матеріал стоматологічний відбитковий (для відбитків).

Випускається відбитковий матеріал «Affinis light body» – відбиткова маса полівінілсилоксанова (А-силікон) автоматично змішувана, низької в'язкості. Матеріал відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 4823, тип III – низьков'язкі відбиткові матеріали. Відомий матеріал відбитковий силіконовий Сіеласт К коректор (низьков'язкий, тип III, ISO 4823) являє собою конденсаційний матеріал. Він призначений для застосування верхнього шару в двошаровому відбитку в поєднанні з матеріалом Сіеласт К база при виготовленні цільнолитих незнімних конструкцій, насамперед, металокерамічних та металопластикових, а також знімних пластинчастих і бюгельних протезів.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення арсеналу стоматологічних низьков'язких відбиткових силіконових матеріалів. Ця задача вирішується тим, що у рецептуру відомого відбиткового коригуючого силіконового матеріалу, який включає силіконовий каучук, згідно з корисною моделлю додатково вводять кремнезем, каолін, олію м'яти перцевої, аеросил та концентрат пігменту в наступних мас%: каучук синтетичний низькомолекулярний СКТН-А – 86,0; кремнезем – 2,50; каолін – 10,65; олія м'яти перцевої – 0,25; аеросил – 1,0; концентрат пігменту – 0,50.

Оцінку клінічної ефективності виконано незалежними дослідниками за показниками розмірної точності протезного ложа та на етапах ортопедичного лікування пацієнтів. Доведено, що розроблений нами новий відбитковий коригуючий силіконовий матеріал забезпечує більш точне відображення елементів протезного ложа, меншу пористість гіпсових моделей, меншу частоту потреби в клінічній корекції протеза, меншу частоту розцементування та кращу адаптацію пацієнтів.

Обґрунтований та досліджений нами на експериментальних зразках новий вітчизняний відбитковий коригуючий силіконовий матеріал «Стомасил» (паста) також можна використовувати для одержання функціональних відбитків при виготовленні повних і часткових знімних пластинчастих протезів, складних щелепно-лицевих протезів, обтураторів, шин, а також при виготовленні протезів та ортодонтичних апаратів дітям.

Потреба у такому матеріалі визначається тим, що при ортопедичному стоматологічному лікуванні одержання відбитків є одним із ключових моментів, що визначають якість майбутньої конструкції. Цей етап зубного протезування має важливе значення, оскільки точність відбитка визначає якість моделі, на якій здійснюється конструювання ортопедичної конструкції. А точність відбитка майбутньої конструкції залежить, головним чином, від якості матеріалу, який використовують при цьому. У стоматологічній практиці все ширше застосовують відбиткові матеріали на основі кремнійорганічних полімерів – силіконових каучуків.

Представником силіконових відбиткових матеріалів є японський «Екзафлекс», що містить дві основні пасти (жовтого й блакитного кольорів). Змішування їх закінчується при однорідно зеленому забарвленні матеріалу. Є дві пасти для створення коригуючого шару, ще дві – для шприцевого введення матеріалу в зубоясенні кармани, а також дві пасти для одержання функціональних відбитків. Та ж маса, розфасована в подвійних картриджах (картушах) для використання в пістолеті-дозаторі з наконечниками, що змішують, має назву «Екзамікс». Відомі набори силіконових паст «Кольтекс+Кольтофлекс» (Швейцарія) багатоцільового призначення, «Дентафлекс» (Чехія), «Кнеток/Сітран» і «Цафо-Тевезил» (Німеччина).

Силіконові відбиткові системи «Детасил» і «Silasof» (Німеччина) також мають картриджну розфасовку. Останні пасти рівномірно видавлюються з картриджів. Пріоритет використання автоматичного змішування

двох паст належить канадській фірмі «ЗМ», що випускає силіконову відбиткову систему «ЗМ Експрес» з часом твердіння основної і коригуючої паст по 6 хв, а швидкотвердіючої пасти 4 хв. Крім того, широко представлені в Україні німецькі силіконові відбиткові матеріали. Серед них «Оптосил II – Ксантопрен», «ДЛ-Кнет», «Панасил», «Формасил II», «Альфасил», «Гаммасил» та ін. До відомих вітчизняних відбиткових матеріалів, які переважно використовують у своїй клінічній практиці фахівці, належать матеріали за назвою «Сіеласт-69», «Сіеласт-0,3», «Сіеласт-0,5».

Для готування суміші до необхідної кількості пасти «Сіеласт-69», відміряної за допомогою дозувальної паперової шкали, підкладеної під скляну пластинку, додають дві рідини за допомогою флаконів-крапельниці. При цьому час тужавіння відбитка в порожнині рота становить 4–5 хв і залежить від кількості взятої пасти й кількості каталізаторів, що вводяться, причому збільшення останніх приводить до прискорення тужавіння. На швидкість вулканізації впливає також температура довкілля – при підвищенні температури тужавіння відбитка прискорюється. Матеріали «Сіеласт-03» і «Сіеласт-05» призначені для зняття подвійних відбитків, для чого до складу включені основна і коригуюча, або уточнююча, паста й рідкий каталізатор. Частіше подвійний відбиток знімається у два етапи.

До складу стоматологічних матеріалів для додання їм необхідних властивостей вводяться мінеральні наповнювачі, які значно покращують структуру силіконових відбиткових матеріалів. Так, наприклад, відомий силіконовий відбитковий матеріал Сіеласт, що включає силіконовий каучук, барвник, асилметилкремнезем, каолін збагачений та олію м'яти перцевої в наступному співвідношенні, мас%: каучук синтетичний низькомолекулярний СКТН-Г – 85,06, асилметилкремнезем – 5,96, каолін збагачений – 8,50, олія м'яти перцевої – 0,21, концентрат пігменту – 0,27. Даний відбитковий силіконовий матеріал є найбільш близьким за властивостями до того, що заявлявся, тому його було обрано за прототип.

В основу винаходу поставлено задачу розширення арсеналу матеріалів відбиткових силіконових вітчизняного виробництва. Цю задачу вирішують тим, що відомий матеріал відбитковий силіконовий, який включає каучук силіконовий СКТН-Г та барвник згідно з винаходом, додатково містить оксид алюмінію та сульфат барію в наступному співвідношенні, мас%: каучук силіконовий СКТН-Г – 56,8, окис алюмінію – 32,2, сульфат барію – 10,8; барвник – 0,2.

Оцінку клінічної ефективності цього матеріалу виконано незалежними дослідниками за показниками розмірної точності модельного протезного ложа та на етапах ортопедичного лікування пацієнтів. Доведено, що цей новий вітчизняний відбитковий коригуючий силіконовий матеріал забезпечує більш точне відображення елементів протезного ложа, меншу пористість гіпсових моделей, меншу частоту потреби в корекції протеза та кращу адаптацію пацієнтів на етапах клінічної експлуатації конструкцій.

Удосконалення технологій клініко-лабораторного етапу виконано нами, зокрема, з метою зменшення контамінації анатомічних відбитків, шляхом обґрунтування, розробки та клінічних випробувань нового вітчизняного альгінатного відбиткового матеріалу зі незаражуваними властивостями за рахунок включення до рецептури пероксиду. Матеріал для виготовлення відбитків, що включає альгінат натрію, гіпс природний, діатомітову землю, натрій вуглекислий, натрій кремнефтористий, олію м'ятну, тальк мелений відрізняється тим, що додатково містить пігмент зелений та пероксид при наступному співвідношенні компонентів, мас%: альгінат натрію 12,25–16,75; гіпс природний 9,5–19,5; діатомітова земля 60,5–61,5; натрій вуглекислий 1,95–2,05; натрій кремнефтористий 0,55–0,65; пігмент зелений 0,03–0,13; пероксид 2,0; олія м'ятна 0,05; тальк мелений 5,22–5,32.

Структурно-цільове удосконалення вітчизняного матеріалу «Стомальгін» за рахунок додаткового внесення до його структури пероксиду К-30 дозволило поряд із новим незаражуваним ефектом покращити й окремі клініко-технологічні і фізико-хімічні властивості порівняно з аналогом.

Враховані незаражувальний ефект та цільовий характер застосування нового вітчизняного матеріалу «Стомальгін-05», що може розширити його використання в клінічних технологіях при виготовленні ортопедичних стоматологічних конструкцій, а також його базові властивості відповідно до ISO-1563. Саме тому для аналізу цих властивостей вони розподілені на технологічні (що визначають особливості клінічних технологій при виготовленні відбитка) та фізико-механічні (деформація стисненням, відновлення після такої деформації, міцність при стисканні, лінійна усадка). Загальний робочий час (ЗРЧ) матеріалу «Стомальгін-05» достовірно ($p < 0,05$) менший, ніж у базового матеріалу «Стомальгін-04» та відповідно складає $(175,6 \pm 8,2)$ с і $(198,3 \pm 7,0)$ с, що дозволило в цілому зменшити цей параметр на 12,9 % та водночас забезпечити відповідність матеріалу вимогам ISO.

Слід зазначити, що ЗРЧ скорочений переважно за рахунок тривалості змішування, оскільки $T_{\text{зміш}}$ матеріалу «Стомальгін-05» ($p < 0,01$) зменшилось порівняно з матеріалом-прототипом на 11,1 % або в середньому на $(3,0 \pm 0,3)$ с – з $(29,0 \pm 0,3)$ с до $(26,1 \pm 0,3)$ с.

Водночас зазначимо, що ISO не передбачає обмеження тривалості структуризації АОМ; у процесі дослідження з'ясовано, що «Стомальгін-05» характеризується меншим за тривалістю (на 13,0 %) періодом структуризації, який становить $(149,5 \pm 2,5)$ с проти $(169,3 \pm 6,2)$ с порівняно з аналогом, що достовірно менше ($p < 0,05$).

Виявлені зміни технологічних властивостей пояснюються більш досконалою структурою матеріалу «Стомальгін-05», що також підтверджується скороченням тривалості змішування; ці технологічні параметри достатньою мірою відповідають вимогам за критеріями ISO-1563.

Клінічну ефективність цього матеріалу доведено нами на етапах ортопедичного лікування пацієнтів. Зокрема, з'ясовано, що застосування цього відбиткового матеріалу забезпечує зменшення контамінації відбитків практично в 3–4 рази при одночасному збереженні високого рівня розмірної точності гіпсових моделей.

Обґрунтований нами новий вітчизняний стоматологічний силіконовий матеріал Сіеласт К (матеріал, база, коректор) – інноваційне комплексне вирішення у галузі стоматологічного матеріалознавства, що може використовуватися для одержання функціональних відбитків при виготовленні повних і часткових знімних пластинчастих протезів, складних щелепно-лицевих протезів, обтураторів, стоматологічних шин, а також при виготовленні зубних протезів та ортодонтичних апаратів для пацієнтів дитячого віку. Зокрема, силіконовий відбитковий матеріал Сіеласт К, що включає силіконовий каучук та барвник, відрізняється тим, що до його рецептури додатково вводять асилметилкремнезем, каолін збагачений та олію м'яти перцевої у співвідношенні, мас%: каучук синтетичний низькомолекулярний СКТН«Г» – 85,06; асилметилкремнезем – 5,96; каолін збагачений – 8,50; олія м'яти перцевої – 0,21; концентрат пігменту – 0,27. Ефективність цього матеріалу продемонстровано нами та незалежними дослідниками при отриманні стоматологічних відбитків.

Силіконовий матеріал «Сіеласт К база», що включає силіконовий каучук та мікросфери скляні, відрізняється тим, що до його рецептури додатково вводять діоксид кремнію, олію вазелінову, олію м'яти перцевої та відправну суміш пігменту жовтого у співвідношенні, мас%: каучук синтетичний низькомолекулярний СКТН «Г» – 19,16; каучук силіконовий СКТ «група 1» – 18,15. Ефективність матеріалу при виготовленні бази зубних протезів продемонстровано нами та незалежними дослідниками.

Силіконовий матеріал Сіеласт (коректор) відрізняється тим, що до його рецептури додатково вводять пірогенний кремнезем, каолін збагачений, олію м'яти перцевої та концентрат пігменту в наступних мас%: каучук синтетичний низькомолекулярний СКТН«А» – 86,72; пірогенний кремнезем – 2,16; каолін збагачений – 10,40; олія м'яти перцевої – 0,22; концентрат пігменту – 0,50. Ефективність цього матеріалу при виготовленні зубних протезів продемонстровано нами та незалежними дослідниками.

Для виготовлення вкладок замість моделювального воску нами клініко-технологічно обґрунтовано та розроблено новий стоматологічний матеріал – стоматологічну пластмасу. Беззолна акрилова пластмаса на основі порошку – акрилового співполімеру й рідини – каталізатора хімічної реакції, які використовують у співвідношенні 1:1, відрізняється тим, що у пластмасі беззолній акриловій (Модепласт) як акриловий співполімер використовують суспензійний співполімер метилового й бутилового ефірів метакрилової кислоти, а рідина для запуску хімічної реакції містить ефір метиловий метакрилової кислоти, N,N-дигідроксіетил-пара-тулоїдин

та барвник темно-червоний у наступних мас%: порошок співполімер суспензійний метилового і бутилового ефірів метакрилової кислоти – 96,5; ефір метиловий метакрилової кислоти – 96,5; N,N-дигідроксіетил-пара-тулоїдин – 3,2; барвник темно-червоний 0,3. Розроблений вітчизняний матеріал «Модепласт» за фізико-механічними властивостями повною мірою відповідає вимогам до цього класу стоматологічних матеріалів, не поступається закордонним аналогам за жодними показниками, що дає змогу в повному обсязі використовувати його як моделювальний матеріал в зуботехнічних лабораторіях, а також безпосередньо в клініці ортопедичної стоматології для виготовлення штифтових конструкцій.

З метою зменшення токсичного впливу залишкового мономеру акрилових пластмас, що застосовуються для виготовлення коронок та мосто-подібних протезів нами розроблено новий спосіб зменшення вмісту залишкового мономеру в ортопедичних конструкціях. Цей спосіб включає екстрагування мономеру шляхом розміщення конструкції у водному середовищі на визначений термін і відрізняється тим, що стоматологічну ортопедичну конструкцію поміщають у водне середовище при температурі 60–80 °C та в умовах контрольованого вакууму з тиском 10^{-1} Па впродовж 10 хв.

Підвищення ефективності екстрагування залишкового мономеру із готових ортопедичних конструкцій досягають тим, що крім водного середовища визначеної температури процес екстрагування потенціують створенням вакууму, а це є додатковим фактором інтенсифікації процесу. Тобто, застосування корисної моделі спроможне підвищувати ефективність та скорочувати терміни зменшення рівня залишкового мономеру за рахунок оптимальних режимів та з урахуванням властивостей конкретних матеріалів. Для забезпечення вакуумування стоматологічних ортопедичних конструкцій нами опрацьовано комплекс засобів та пристроїв, застосування яких передбачає використання спеціальної вакуумної камери (з моніторингом температурного режиму, тиску, контрольованою подачею води) та пристрою для створення вакууму та визначеної технології вакуумування ортопедичних конструкцій.

За результатами порівняльного вивчення властивостей полімерного матеріалу «Акродент» з'ясовано, що показник напруги вигину матеріалу ($p \leq 0,05$) достовірно зменшився з ($57,1 \pm 0,6$) до ($52,6 \pm 0,4$) МПа, при цьому показник ударної в'язкості залишався стабільним на рівні ($4,8 \pm 0,4$) од.

Слід зазначити, що показники мікротвердості та конічної текучості матеріалу ($p \leq 0,05$) зросли, відповідно з ($168,9 \pm 4,1$) МПа до ($203,2 \pm 5,3$) МПа та з ($288,9 \pm 7,9$) МПа до ($422,4 \pm 9,4$) МПа. Рівень залишкового мономеру під впливом вакуумування ($p \leq 0,05$) достовірно зменшився з ($3,87 \pm 0,03$) % до ($2,69 \pm 0,05$) %, практично на 43,8 %.

Аналогічні зміни фізико-механічних властивостей визначені і при вакуумуванні матеріалів «Temptron» та «Spar»: напруга вигину найбіль-

шою мірою ($p \leq 0,05$) зросла в матеріалі «Snap», інші властивості – в матеріалі «Акродент», тоді як показники матеріалу «Tempro» займають проміжне становище; важливим ефектом є зниження рівня залишкового мономера за вказаними матеріалами на $(30,0 \div 45,0) \%$.

Дослідження мікроструктури поверхні, зокрема її мікропористість ($S_{ст.}$, ммк^2) на досліджуваних матеріалах для виготовлення ПК коливається у межах $(0,038 \div 0,046) \text{ммк}^2$. З'ясовано, що показник мікропористості матеріалу «Акродент», який становить $(0,038 \pm 0,001) \text{ммк}^2$, достовірно менший ($p < 0,05$), ніж у досліджених імпортованих матеріалах, які, в свою чергу, не відрізняються поміж собою за цим показником: «Snap» – $(0,046 \pm 0,001) \text{ммк}^2$, а «Tempro» – $(0,044 \pm 0,002) \text{ммк}^2$.

Рівень колонізації поверхні тимчасових ортопедичних конструкцій мікроорганізмами визначається за впливом комплексу факторів, які можна розділити на дві основні групи: перша – фактори мікробіоценозу порожнини рота, друга – ультраструктурна характеристика поверхні матеріалу. Саме властивості матеріалу можуть визначати селективний характер мікробіоценозу.

Таким чином, метою дослідження було вивчення рівнів мікробної колонізації на поверхні матеріалу для тимчасових ортопедичних конструкцій після фінішної обробки. Досліджувалися (*in vitro*) рівні колонізації карієсогенних мікроорганізмів на поверхні тимчасових ортопедичних конструкцій, для чого були підготовлені спеціальним чином експериментальні зразки ($d = 0,5 \text{ мм}$, $s = 20,0 \text{ мм}^2$). На поверхні стандартних зразків виконано висівання тест-культур, а саме *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Lactobacillus* за стандартною методикою, після чого визначали ступінь колонізації мікроорганізмів та розраховували індекс колонізації (JA) як співвідношення між кількістю колонійутворюючих одиниць (КЮО) у стандартизованій тест-культурі до кількості КЮО у різні періоди після її перенесення на поверхню матеріалу для виготовлення тимчасових ортопедичних конструкцій.

Виявлено, що рівень колонізації *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Lactobacillus* на поверхні експериментальних зразків, виготовлених з матеріалу для тимчасових ортопедичних конструкцій, відрізнявся залежно від виду колоній, а з часом змінювалась мікробіологічна структура біоценозу. Мікроорганізмом з найбільшою активністю колонізації є *Lactobacillus* ($2,2 \pm 0,03$) КЮО, тоді як активність *Streptococcus mutans* ($1,9 \pm 0,03$) і *Candida albicans* ($2,0 \pm 0,03$) впродовж періоду спостереження достовірно ($p \leq 0,05$) зменшувалась відносно як тест-культури, так і активності *Lactobacillus*. Слід зазначити, що впродовж чотиригодинного моніторингу стану колонізації її рівень стосовно *Streptococcus mutans*, *Candida albicans* та *Lactobacillus* досяг низького ступеня обсіменіння, при цьому структура біоценозу сформувалась за рахунок домінування *Lactobacillus*.

Отже, отримані дані щодо рівня мікробної колонізації поверхні тимчасових коронок дозволяють дійти висновку, що її рівень формується за рахунок домінування у структурі колонізації *Lactobacillus*. Це є позитивною ознакою, оскільки цей мікроорганізм характеризується своєю активністю за рахунок синтезу молочної кислоти, перекису водню, лізоциму та особливих антибіотичних речовин – бактерицинів, які здатні біохімічно пригнічувати ріст значної кількості патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів і тим самим позитивно впливати на мікробіоценоз при одночасному забезпеченні низького рівня колонізації поверхні тимчасових ОК, виготовлених із досліджуваного матеріалу.

У спеціальних клінічних дослідженнях доведено, що удосконалення дозволяє зменшити вплив залишкового мономеру. Це проявляється достовірним зменшенням запальних процесів пародонта та швидкою адаптацією пацієнтів до ортопедичних конструкцій, що в результаті підвищує якість життя.

З метою збільшення тривалості експлуатації (фіксації, стабілізації) та скорочення термінів адаптації до ортопедичної стоматологічної конструкції при одночасній профілактиці інфікування нами розроблено новий вітчизняний матеріал для виготовлення м'яких підкладок базису та удосконалено технологію індивідуального об'ємного моделювання країв базису протеза з нового матеріалу завдяки використанню нової методики виготовлення м'якої підкладки акрилового базису зубних протезів. Спосіб виготовлення м'якої підкладки акрилового базису знімних зубних протезів включає нанесення на попередньо підготовлену поверхню базису протеза підшару з еластомеру, формування рельєфу і границь двошарового базису протеза при змиканні зубних рядів у положенні центральної оклюзії з видаленням при необхідності ділянок жорсткого базису та формуванням крайових уступів.

Як доведено у дослідженні, лікування пацієнтів з повною адентією протезами з жорстким базисом дозволило забезпечити жувальний тиск у межах (2,83÷3,57) кг, а корекція жорсткого базису у цих пацієнтів м'якою підкладкою з матеріалу «ПМ-С» забезпечила достовірне ($p < 0,05$) зростання жувального тиску, насамперед у бокових ділянках. Слід також зазначити, що це зростання супроводжувалося рівномірним розподілом: до корекції стандартизовані показники жувального тиску у правій та лівій ділянці складали відповідно ($1,25 \pm 0,04$) та ($1,20 \pm 0,02$) од, а після накладення м'якої підкладки ($1,29 \pm 0,05$) та ($1,30 \pm 0,03$) од, $p < 0,05$. Аналіз абсолютних показників жувального тиску та їх приросту після корекції базису м'якою підкладкою виявив, що одночасно з приростом показників жувального тиску спостерігалось вирівнювання цих показників на симетричних ділянках зубного ряду.

Оцінку клінічної ефективності застосування нового матеріалу та нової методики виготовлення м'якої підкладки базису знімного протеза виконано автором та іншими дослідниками за показниками зміни жувального тиску з використанням м'якої підкладки базису протеза та без неї.

З метою розширення переліку вітчизняних засобів фіксації та стабілізації знімних ОК нами обґрунтовано розробку та клінічно апробовано використання і серійне виробництво кремів для фіксації «Стомафікс» та «Стомафікс-1». Крем для фіксації знімних зубних протезів «Стомафікс-1», що включає суміш натрій-кальцієвої солі сополімеру метил-вінілового ефіру та малеїнового ангідриду, карбоксиметилцелюлозу, вазелін білий, олію вазелінову, олію м'ятну, пігмент червоний та ароматизатор, відрізняється тим, що у складі додатково містить етоній при наступному співвідношенні компонентів, мас%: суміш натрій-кальцієвої солі сополімеру метил-вінілового ефіру та малеїнового ангідриду – 18, карбоксиметилцелюлоза – 27, етоній – 0,5, вазелін білий – 44,45, олія вазелінова – 10,0, олія м'ятна – 0,043; пігмент червоний – 0,007.

Виконаний нами узагальнений аналіз властивостей цих адгезивних матеріалів свідчить про наявність специфічного кваліметричного профілю для кожного з них щодо підвищення фіксації знімних зубних протезів, що в свою чергу скорочує період адаптації, підвищує жувальну ефективність та показники якості життя.

На відміну від кваліметричного аналізу окремих стоматологічних матеріалів, визначення їх клініко-технологічної якості передбачає урахування не тільки їх індикаторних властивостей порівняно з ISO, але й особливостей клінічного застосування. Зокрема, нами сформульовано концепцію та опрацьовані інноваційні методики оцінки клініко-технологічної якості відбиткових матеріалів та матеріалів для м'яких підкладок базису знімних протезів.

На прикладі вітчизняних альгінатних матеріалів у порівняльному аспекті з імпортними аналогами було раніше продемонстровано, що використання нових даних у галузі стоматологічного матеріалознавства дозволяє не тільки удосконалювати фізико-механічні властивості цих матеріалів, але і визначати рівень їх технологічної якості. Зокрема, визначено, що оцінка технологічної якості відбиткового СМ включає вимір та послідовний якісно-дихотомічний аналіз фізико-механічних показників спеціально виготовлених зразків. Технологічну якість оцінюють за показником пилоутворення, який вимірюють на різних етапах застосування відбиткового СМ. Після цього виконують кількісну оцінку за узагальненим показником технологічної якості, який визначають за формулою, і роблять висновок про високу технологічну якість стоматологічного матеріалу, і навпаки.

Дещо інакше, однак теж інноваційно вирішено питання щодо оцінки клініко-технологічної якості силіконових відбиткових матеріалів. Зокрема, використано показники комплаєнтності (ентропії) фізико-механічних властивостей, а також у результаті використання матеріалу отримана розмірна точність ортопедичної конструкції. Так, спосіб оцінки клініко-технологічної якості силіконового відбиткового матеріалу включає вимір та послідовний якісно-дихотомічний аналіз фізико-механічних показників спеціально виготовлених зразків. Цей спосіб відрізняється тим, що якість матеріалу оцінюють з урахуванням розмірної точності відбитка, яку визначають в умовах натурального експерименту, після чого виконують кількісну оцінку клініко-технологічної якості за узагальненим показником, який визначають за наступною формулою:

$$Q_{CM} = 1 - ((I_1 / I_0 + S_1 / S_0 + K_1 / K_0 \dots N_1 / N_0) \times (G_{st} \times \log_2 G_{st} / N)),$$

де Q_{CM} – узагальнений показник клініко-технологічної якості силіконового відбиткового матеріалу; I_0 , S_0 , K_0 , N_0 – нормативні значення фізико-механічних показників; I_1 , S_1 , K_1 – виміряні відповідні показники фізико-механічних властивостей силіконового відбиткового матеріалу; N – загальна кількість врахованих фізико-механічних показників силіконового відбиткового матеріалу; G_{st} – показник розмірної точності модельного відбитка; коли Q_{CM} знаходиться у межах $0,995 \div 1,005$, роблять висновок про клініко-технологічну якість силіконового відбиткового матеріалу, і навпаки.

Відповідно до потреб клінічної практики нами також сформульовано концепцію та розроблено методика оцінки якості матеріалів для м'яких підкладок базису знімного протеза. Спосіб оцінки якості матеріалу для м'яких підкладок базису ЗП включає вимірювання та послідовний якісно-дихотомічний аналіз відповідності фізико-механічних показників спеціально виготовлених зразків нормативним вимогам. Цей аналіз відрізняється тим, що додатково вимірюють водопоглинання матеріалу, а кількісну оцінку його якості здійснюють за узагальненим показником, який визначають за спеціальною формулою (див. вище), за якою враховують нормативні значення показників ISO, результати вимірів відповідних фізико-механічних і клініко-технологічних показників та їх загальну кількість на етапах виготовлення й клінічної експлуатації знімних зубних протезів з м'якою підкладкою базису.

В окремому монографічному дослідженні, виконаному одним зі спів-авторів інновації, доведена клінічна ефективність удосконаленої методики на етапах клінічної експлуатації знімних протезів з м'якою підкладкою базису, виготовленою із нового вітчизняного матеріалу та за нашою методикою.

Виходячи з наведеного у поточному розділі та з метою узагальнення викладених результатів щодо розробки нових вітчизняних стоматологічних матеріалів, удосконалення клініко-лабораторного етапу виготовлення ортопедичних конструкцій та добору комплаєнтних системи «мате-

ріали–конструкція» нами обґрунтовані етапи забезпечення якості ортопедичного стоматологічного лікування (табл. 2).

Зокрема, до 1-го етапу віднесено розробку нових стоматологічних матеріалів (конструкційних та допоміжних), оскільки саме розвиток стоматологічного матеріалознавства має враховувати потреби клінічної практики. Це стосується розвитку так званих «цільових» стоматологічних матеріалів, наприклад, матеріалів з додатковими властивостями, наявність яких не передбачається відповідними ISO, тоді як у клінічній практиці ці властивості можуть бути ознаками пріоритетного вибору стоматологічного матеріалу.

До 2-го етапу віднесено вперше обґрунтовану нами кваліметричну систему добору комплаєнтних комплексів стоматологічних матеріалів для виготовлення різних видів ортопедичних конструкцій. Незважаючи на те, що всі наявні стоматологічні матеріали відповідають вимогам ISO, водночас вони відрізняються як за окремими властивостями, так і за ступенем відмінності від ISO.

До 3-го етапу віднесено авторські технології щодо удосконалення клініко-лабораторного етапу виготовлення та клінічної експлуатації ортопедичних конструкцій.

Саме для обґрунтованого добору комплаєнтних комплексів «матеріали–конструкція» було обґрунтовано клініко–технічне завдання з метою розробки комп’ютерної програми добору «пов’язаних комплексів» стоматологічних матеріалів для пластмасових коронок та мостоподібних, бюгельних і пластинчастих протезів. За допомогою цієї комп’ютерної програми реалізується можливість професійного матеріалознавчого консультування щодо рівня якості майбутніх ортопедичних конструкцій (високого, середнього та задовільного рівня).

Звичайно, ми не ставили за мету перелічити усі наявні матеріали та методики, а лише продемонстрували взаємопов’язаність пацієнт–орієнтованих технологій стоматологічного матеріалознавства, клінічних технологій виготовлення ортопедичних конструкцій задля добору найбільш комолаєнтних систем «стоматологічні матеріали–ортопедична конструкція».

Результати виконаних досліджень та інформаційного моделювання структури стоматологічних матеріалів у складі комплаєнтних комплексів для виготовлення ортопедичних стоматологічних конструкцій з урахуванням кількісного кваліметричного підходу дозволило дійти висновку, що існують альтернативні комплаєнтні системи «матеріали–конструкція», які за показниками властивостей матеріалів відповідають вимогам ISO, однак забезпечують визначені нами коливання узагальненого показника якості конкретного типу конструкцій.

Аналіз отриманих результатів інформаційно-кваліметричного моделювання виявив, що альтернативними варіантами комплаєнтних систем матеріалів для виготовлення пластмасової коронки є такі:

– варіант (АВ_{К-1}) клініко-технологічного добору матеріалів з найменшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_K = 2,571$ біт; $h_{\min} = 0,376$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Стомавід» (А-силіконовий), гіпс «ГВ-Г-10 А-III», віск моделювальний «ГС», лак ізоляційний «Ізокол-69», пластмаса «Сінма М+V», цемент для фіксації «Компомер», лак покривний «Сінма М+V»;

– варіант (АВ_{К-2}) клініко-технологічного добору матеріалів з найбільшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_K = 3,727$ біт; $h_{\max} = 0,532$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Сіеласт К» (база, С-силіконовий), гіпс «Base Stone», віск моделювальний «Влад Міва», лак ізоляційний «Ізальгін», пластмаса «Сінма М», цемент для фіксації «Fuji Plus», лак покривний «ЕДА-03».

З метою визначення комплаєнтності системи «матеріали–конструкція» при доборі стоматологічних матеріалів безпосередньо в клінічній практиці опрацьовано та запроваджено використання ортопедами-стоматологами професійної «Інформаційної системи якості» (ISQ–Pro) для консультативного забезпечення обґрунтованого клінічного добору стоматологічних матеріалів, зокрема пластмасових незнімних конструкцій зубних протезів.

Аналіз отриманих результатів інформаційно-кваліметричного моделювання виявив, що альтернативними варіантами комплаєнтних систем матеріалів для виготовлення бюгельних протезів є такі:

– варіант (АВ_{Б-1}) клініко-технологічного добору матеріалів з найменшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_B = 1,387$ біт; $h_{\min} = 0,347$ од), для виконання якого використовують відбитковий матеріал «Стомавід» (А-силіконовий), гіпс «ГВ-Г-10 А-III», лак ізоляційний «Ізокол-69», пластмасу для базису «Vertex rapid» (гарячої полімеризації);

– варіант (АВ_{Б-2}) клініко-технологічного добору матеріалів з найбільшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_B = 2,184$ біт; $h_{\max} = 0,546$ од), для виконання якого використовують відбитковий матеріал «Сіеласт К» (база, С-силіконовий), гіпс «Base Stone», лак ізоляційний «Ізальгін», пластмасу для базису «Протакрил М».

Аналіз отриманих результатів інформаційно-кваліметричного моделювання виявив, що альтернативними варіантами комплаєнтних систем матеріалів для виготовлення часткових та повних знімних пластинчастих протезів є такі:

– варіант (АВ_{ЗП-1}) клініко-технологічного добору матеріалів з найменшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція»

($H_{зп} = 2,385$ біт; $h_{\min} = 0,475$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Empress» (альгінатний), гіпс «ГВ-Г-10 А-III», пластмаса для базису «Vertex rapid» (гарячої полімеризації), лак ізоляційний «Ізокол 69», матеріал для фіксації конструкції «Corega»;

– варіант (АВ_{зп-2}) клініко-технологічного добору матеріалів з найбільшою дезорганізацією комплаєнтної системи «матеріали–конструкція» ($H_{к} = 2,880$ біт; $h_{\max} = 0,532$ од), для виконання якого використовуються відбитковий матеріал «Уреен-Premium» (альгінатний), гіпс «Base Stone», пластмаса для базису «Протакрил-М» (холодної полімеризації), лак ізоляційний «Ізальгін», матеріал для фіксації конструкції «Lacalut».

Порівняльна оцінка комплаєнтності систем «матеріали–конструкція» виконана за відносними (максимальними та мінімальними) показниками узгодженості властивостей застосовуваних матеріалів. Зокрема, виявлено, що найбільш сталими (з високим рівнем комплаєнтності) системами «матеріали–конструкція» може бути узгоджена послідовність матеріалів для виготовлення знімних пластинчастих протезів (повних, часткових), тоді як стоматологічні матеріали для виготовлення бюгельних зубних протезів характеризуються як менш комплаєнтні (мають більший потенціал для удосконалення). Саме це визначає напрямки подальших пріоритетних та перспективних стосовно матеріалознавчого забезпечення якості конструкцій зубних протезів науково-технічних та клініко-технологічних розробок у галузі стоматологічного матеріалознавства.

Саме для цього на основі урахування багатьох властивостей досліджених нами матеріалів, застосовуючи методологію системного аналізу і наукового синтезу даних щодо їх властивостей, опрацьовано систему обґрунтованого добору комплаєнтної структури ортопедичних конструкцій різних типів. Невід’ємною частиною цієї системи є опрацьовані нами пацієнт-орієнтовані інновації клініко-лабораторного етапу протезування.

Таким чином, нами викладені наукові здобутки щодо добору комплаєнтних комплексів стоматологічних матеріалів для виготовлення конкретних ортопедичних конструкцій, принципи та логіка розробки і результати клінічного застосування спеціальної програми добору комплаєнтних комплексів «матеріали–конструкція», а також авторські інноваційні розробки у галузі стоматологічного матеріалознавства.

Умовні позначення:

- ISO – міжнародний стандарт якості
- CAD/CAM – технологія
- ISQ-Pro – професійна «Інформаційна система якості»
- НКЗП – незнімні конструкції зубних протезів
- СМ – стоматологічні матеріали
- ОК – ортопедичні конструкції
- ЗП – зубні протези

Література

1. Алешина О. А. Анализ качества стоматологической ортопедической услуги по данным медицинской документации // О. А. Алешина, С. И. Гажва // Медицинский альманах. – 2011. – № 1(14). – С. 145–148.
2. Гончаров А. В. Оценка риска и индивидуальное прогнозирование результатов ортопедического лечения при дефектах зубных рядов несъемными протезами: автореф. дис. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / А. В. Гончаров. – Уфа, 2004. – 197 с.
3. Лабунец В. А. Продолжительность, характер затрат врачебного труда на ряд ненормированных видов ортопедической помощи и методика расчёта её величины / В. А. Лабунец // Український стоматологічний альманах. – 2006. – № 1. – Т. 1. – С. 49–52.
4. Бондаренко Н. Н. Аудит качества как объективная необходимость в условиях реформирования стоматологической службы / Н. Н. Бондаренко // Стоматолог. – 2006. – № 2. – С. 3–6.
5. Ермошина М. Ю. Дефекты медицинской документации: значение для наступления гражданско-правовой ответственности врачей-стоматологов / М. Ю. Ермошина // ПЭМ. – 2005. – № 20-4. – С. 7–8.
6. Качество жизни при синдроме болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Р. Р. Семенов, К. С. Гандьян, К. Г. Караков и др. // Кубанский науч. мед. вестник. – 2012. – № 2. – С. 160–163.
7. Рошковский Е. В. Изучение нуждаемости в ортопедической стоматологической помощи лиц пожилого и старческого возраста, а также долгожителей и особенности ее оказания в геронтологических стационарах : автореф. дис. канд. мед. наук : спец. 14 00 21 – Стоматология, 14 00 33 – Общественное здоровье и здравоохранение. – Москва, 2008. – 25 с.
8. Особливості ортопедичного лікування патологічного стирання твердих тканин зубів з використанням покривних протезів / В. М. Дворник, В. В. Рубаненко, Г. М. Баля, О. Б. Тумакова // Світ медицини та біології. – 2011. – № 4. – С. 83–86.
9. Методические подходы к изучению сроков пользования и сроков службы зубных протезов / В. Г. Бутова, М. Р. Кирилина, А. Ф. Лебедева, А. Ю. Жеребцов // Стоматология для всех. – 2010. – № 2. – С. 26–28.

10. Рединов И. С. Повышение эффективности повторного лечение пациентов при полном отсутствии зубов на нижней челюсти / И. С. Рединов, С. И. Мегелица, О. О. Страх // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 10-2. – С. 356–359.
11. Лабунец В. А. Основы научного планирования и организации ортопедической стоматологической помощи на современном этапе развития / В. А. Лабунец. – Одесса : Ин-т стоматологии АМН Украины, 2006. – 428 с.
12. Гажва С. И. Оценка стоматологических и общесоматических показателей качества жизни у пациентов с гастродуоденальной патологией / С. И. Гажва, О. В. Шкаредная, Ю. В. Меньшикова // *Известия ВУЗов. Медицинские науки*. – 2012. – № 1. – С. 25–32.
13. Гончарова М. В. Актуальные вопросы управления медицинскими организациями на рынке медицинских услуг / М. В. Гончарова, А. А. Лебедев // *Земский врач*. – 2011. – № 4(8). – С. 29–32.
14. Бадяев И. В. Разработка системы менеджмента качества в стоматологической клинике / И. В. Бадяев // *Вестник Росздравнадзора*. – 2013. – № 2. – С. 54–58.
15. Янішен І. В. Клініко-технологічна якість в ортопедичній стоматології: облицювальні полімери для незнімних конструкцій зубних протезів / І. В. Янішен, В. П. Голік, Н. М. Бреславець. – Харків : ФОП Бровін О. В., 2015. – 128 с.
16. Янішен І. В. Пацієнт-орієнтовані інновації зуботехнічного матеріалознавства в стоматологічному лікуванні знімними та незнімними конструкціями / І. В. Янішен // *Український стоматологічний альманах*. – 2015. – № 5. – С. 45–53.
17. Досвід клінічного використання вітчизняного адгезивного матеріалу «Стомафікс» для фіксації знімних зубних протезів / І. В. Янішен, С. В. Черняєв, Ю. І. Довгопол та ін. // *Стоматолог Інфо*. – 2010. – С. 46–47.
18. Янишен И. В. Способ и результаты клинического изучения жевательного давления на этапах ортопедического лечения съёмными протезами / И. В. Янишен, А. В. Погорелая, Т. А. Караченцева // *Стоматолог Инфо*. – 2014. – С. 22–24.

19. Янішен І. В. Дослідження жувального тиску на клінічних етапах ортопедичного лікування знімними протезами / І. В. Янішен, С. А. Герман // Молодий вчений. – 2015. – № 5(4). – С. 43–46. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2015_5%284%29__13
20. Пат. 107171 UA. МПК C08L83/04. Матеріал відбитковий силіконовий «Стомасіл» паста / Коваленко Г. А. (UA), Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 06.03.201; заявка № 201402302; опубл. 10.07.2014, Бюл. № 13.
21. Пат. 69646 UA. МПК A61C13/00. Матеріал для стоматологічних м'яких підкладок / Голік В. П. (UA), Без'язична Н. В. (UA), Воронов І. А. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Янішен І. В. (UA). – Заявл. 10.11.2003; заявка № u 20031110082; опубл. 15.09.2004, Бюл. № 09.
22. Пат. 94785 UA. МПК C08L83/04. Стоматологічний відбитковий корегуючий матеріал / Коваленко Г. А. (UA), Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 14.07.2014; заявка № u 201407882; опубл. 25.11.2014, Бюл. № 22.
23. Пат. 45769 UA. МПК A61C 9/00. Матеріал для виготовлення відбитків Стомальгін-05 / Голік В. П. (UA), Філатов І. В. (UA), Янішен І. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 09.06.2009; заявка № u 200905884; опубл. 25.11.2009, Бюл. № 22.
24. Пат. 46304 UA. МПК A61C 10/00. Спосіб оцінки якості відбиткового матеріалу / Голік В. П., Філатов І. В., Янішен І. В. (UA), Черняєв С. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Шкляр С. П. (UA). – Заявл. 29.07.2012; заявка № u 200908013; опубл. 10.12.2009, Бюл. № 23.
25. Пат. 57186 UA. МПК C08L83/04. Стоматологічний відбитковий силіконовий матеріал Сіеласт К коректор / Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Томілін В. Г. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA), Перешивайлова І. О. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 13.08.2010; заявка № u 201010026; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.
26. Пат. 57187 UA. МПК C08L83/04. Стоматологічний відбитковий силіконовий матеріал Сіеласт К / Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Томілін В. Г. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA), Перешивайлова І. О. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 13.08.2010; заявка № u 201010059; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.

27. Пат. 57188 UA. МПК C08L83/04 (2006.1). Стоматологічний відбитковий силіконовий матеріал Сіеласт К база / Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Томілін В. Г. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA), Перешивайлова І. О. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 13.08.2010; заявка № у 201010060; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.
28. Пат. 89070 UA. МПК А61С 7/00. Пластмаса беззольна акрилова моделіпласт / Білобров В. В., Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 04.11.2013; заявка № у 201312832; опубл. 10.04.2014, Бюл. № 7.
29. Пат. 79802 UA. МПК(2013.1) А61С 13/00 А61В 10/00. Спосіб зменшення кількості залишкового мономера в тимчасових стоматологічних ортопедичних конструкціях / Ярова А. В. (UA), Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Погоріла А. В. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 24.12.2012, заявка № у 201214826; опубл. 25.04.2013, Бюл. № 8.
30. Пат. 24836. Спосіб виготовлення м'якої підкладки акрилового базису зубних протезів: А61С 13/00 / В. П. Голік (UA), Н. В. Без'язична (UA), І. В. Янішен (UA), В. Г. Томілін (UA), А. В. Доля (UA). – Заявка № у 200704157; заявл. 16.04.2007; опубл. 10.07.2007, Бюл. № 10.
31. Пат. 54971 Україна, МПК А61С 13/23 (2006.01). Крем для фіксації знімних зубних протезів "Стомафікс" / Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Фадєєва С. О. (UA), Черняєв С. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Томілін В. Г. (UA). – ХНМУ. – № у 201008098; заявл. 29.06.2010; опубл. 25.11.2010, Бюл. № 22.
32. Пат. 67563 Україна, МПК А61С 13/23 (2006.01). Крем для фіксації знімних зубних протезів "Стомафікс-1" / Мовчан О. В. (UA), Голік В. П. (UA), Черняєв С. В. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Янішен І. В. (UA). – ХНМУ. – № у 201109794; заявл. 08.08.2011; опубл. 27.02.2012, Бюл. № 4.
33. Пат. 45911 UA. МПК А61В 10/00. Спосіб оцінки клініко-технологічної якості силіконового відбиткового матеріалу / Голік В. П. (UA), Ярина І. М. (UA), Шкляр С. П. (UA), Янішен І. В. (UA). – ХМАПО (UA). – Заявл. 27.07.2009; заявка № у 200907891; опубл. 25.11.2009, Бюл. № 22.
34. Пат. 14743 UA. МПК А61В 10/00, А 61С 13/007. Спосіб оцінки матеріалу для м'яких підкладок базису знімних протезів / Голік В. П. (UA), Без'язична Н. В. (UA), Шкляр С. П. (UA), Янішен І. В. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 26.12.2005; заявка № у 200512556; опубл. 15.05.2006, Бюл. № 5.

35. Янишен И. В. Качество несъемных конструкций зубных протезов на этапах их клинической эксплуатации: сравнительная оценка / И. В. Янишен, Т. А. Караченцева, О. В. Сидорова // Новые технологии в стоматологии. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 145–146.
36. Янішен І. В. Система фіксації полімерного облицювання для суцільно-литих незнімних зубних протезів / І. В. Янішен, В. П. Голік, Н. М. Бреславець // Актуальні питання розвитку медичних наук у XXI столітті. – Львів : ГО «Львівська медична спільнота», 2015. – С. 34–36.
37. Янішен І. В. Забезпечення якості лікування пацієнтів пластмасовими мостоподібними протезами з добром комплаєнтних комплексів «матеріали–конструкція» / І. В. Янішен, І. М. Ярина, О. Л. Федотова // Медична наука та практика: виклики і сьогодення. – Львів : ГО «Львівська медична спільнота», 2015. – С. 48–51.
38. Янішен І. В. Альтернативні комплаєнтні системи «матеріали–конструкція» на етапі вибору та клінічного обґрунтування виготовлення зубних протезів / В. П. Голік, І. В. Янішен // Стоматологічні новини. – Львів, 2015. – Вип. 14. : Актуальні проблеми стоматології. – С. 21–22.
39. Оттисковые материалы и технология их применения / А. В Цимбалистов, С. И. Козицына, Е. Д. Жидких, И. В. Войтецкая. – Санкт-Петербург : Россия, 2001. – С. 39–44.
40. A survey of edentulous patient preference among different denture esthetic concepts / M. Waliszewski, A. Shor, J. Brudvik, A. J. Raigrodski // J Esthet Restor Dent 2006. – № 18. – P. 352–368.
41. Ющенко П. Л. Дослідження силіконових відбиткових матеріалів на промислову стерильність : зб. матеріалів підсумкової наук.-практ. конф. / П. Л. Ющенко, А. Н. Малюченко, Р. В. Талаш // Здобутки клінічної і експериментальної медицини: – Тернопіль : Вид-во ТДМУ, 2012. – С. 127.
42. Коваленко Г. А. Сравнительная оценка физико-механических свойств С-силиконового оттискового материала «Стомасил» / Г. А. Коваленко // Вісник проблем біології та медицини. – 2015. – Вип. 2, т. 2(119). – С. 110–114.
43. Голік В. П. Порівняльна оцінка фізико-механічних властивостей нового вітчизняного С-силіконового відбиткового матеріалу «Стомасил» / В. П. Голік, І. В. Янішен, Г. А. Коваленко // Питання експериментальної та клінічної стоматології. – Харків : ХНМУ, 2015. – Вип. 11, ч. 2. – С. 4–5.

44. Голик В. П. «Стомасил» – новый отечественный силиконовый материал для функциональных оттисков / В. П. Голик, Г. А. Коваленко // Новые технологии в стоматологии : XIX междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 33–34.
45. Голик В. П. Классификация оттисковых материалов / В. П. Голик, И. В. Янишен, С. О. Фадеева // Інноваційні технології в стоматології та щелепно-лицьовій хірургії : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Харків : ХНМУ, 2009. – С. 300–301.
46. Голик В. П. Дослідження фізико-механічних властивостей нового вітчизняного С-силиконового відбиткового матеріалу «Стомасил» / В. П. Голик, І. В. Янішен, Г. А. Коваленко // Рівень ефективності та необхідність впливу медичної науки на розвиток медичної практики : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Київ : КМНЦ, 2015. – С. 48–50.
47. Пат. № 57187 U, UA, МПК C08L83/04. Силиконовый відбитковий матеріал Сіеласт К / Голик В. П., Янішен І. В., Фадеева С. О., Погоріла А. В., Довгопол Ю. І., Черняев С. В. – ХНМУ. – № u 201010059; заявл. 13.08.2010; опубл. 10.02.2011; Бюл. № 3.
48. Пат. 94785 Україна, МПК C08L 83/04 (2006.01). Стоматологічний відбитковий корегуючий силиконовый матеріал / Коваленко Г. А., Голик В. П., Янішен І. В., Довгопол Ю. І., Черняев С. В. – ХНМУ. – № 201407882; заявл. 14.07.2014; опубл. 25.11.2014, Бюл. № 22. – 6 с.
49. Голик В. П. Новый отечественный силиконовый оттисковой материал «Сизласт-К» / В. П. Голик, Г. А. Коваленко, И. В. Янишен // Сб. трудов Республ. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Паринские чтения 2012». – Минск : БГМУ, 2012. – С. 309–311.
50. Абакаров С. И. Исследование и сравнительная характеристика текучести и тиксотропности оттисковых материалов / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, А. О. Гасангусейнов // Институт Стоматологии. – 2009. – № 2 (43). – С. 82–85.
51. Исследование физико-механических свойств силиконовых оттисковых материалов / П. Л. Ющенко, Н. М. Самойленко, А. Н. Малюченко, Р. В. Талаш // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 3. – С. 81–86.
52. Голик В. П. A comparative study of the anticontaminant efficiency of impression material and dimensional accuracy of dentures structures / В. П. Голик, І. В. Янішен, І. В. Філатов // Медичні науки: історія розвитку, сучасний стан та перспективи досліджень: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. – Львів, 2015. – С. 67–71.

53. Філатов І. В. Порівняльна оцінка фізико-механічних властивостей альгінатного відбиткового матеріалу з бактерицидними властивостями / І. В. Філатов // Вісник проблем біології і медицини. – 2010. – № 2. – С. 221–224.
54. Голик В. П. Бактерицидный альгинатный оттискной материал «Стомальгин-05» / В. П. Голик, И. В. Филатов, И. В. Янишен // Інноваційні технології в стоматології та щелепно-лицьовій хірургії : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Харків : ФЛП Сегаль І. М., 2009. – С. 262–263.
55. Голик В. П. Технологія оцінки якості відбиткового стоматологічного матеріалу зі знезаражуючим ефектом / В. П. Голик, И. В. Филатов, И. В. Янишен // Актуальные вопросы и перспективы развития стоматологии : материалы конф. с междунар. участием. – Харків, 2011. – С. 55–57.
56. Пат. 57186 UA. МПК C08L83/04. Стоматологічний відбитковий силіконовий матеріал Сіеласт К коректор / Голік В. П. (UA), Янішен І. В. (UA), Томілін В. Г. (UA), Довгопол Ю. І. (UA), Черняєв С. В. (UA), Перешивайлова І. О. (UA). – ХНМУ (UA). – Заявл. 13.08.2010, заявка № u 201010026; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.
57. Янишен И. В. «Сизеласт-К» новый силиконовый оттискной материал / И. В. Янишен // Новые технологии в стоматологии : материалы XI междунар. конф. – Санкт-Петербург : СПбМАПО, 2006. – С. 225–226.
58. Голік В. П. Порівняльна оцінка фізико-механічних властивостей беззольних пластмас для моделювання штифтових конструкцій / В. П. Голік, І. В. Янішен, Р. В. Білобров // Питання експериментальної та клінічної стоматології : матеріали наук.-практ. конф. – Харків : ХНМУ, 2015. – С. 6–7.
59. Голик В. П. Оценка физико-механических свойств беззольной акриловой пластмассы «Модепласт» / В. П. Голик, Р. В. Білобров // Стоматология славянских государств : труды VII Междунар. науч.-практ. конф. – Белгород : ИД «Белгород»: НИУ «БелГУ», 2014. – С. 77–79.
60. Голик В. П. Современный взгляд на методику изготовления культевой вкладки / В. П. Голик, Р. В. Білобров // Медичні та фармацевтичні науки: історія, сучасний стан та перспективи досліджень: зб. тез. – Одеса, 2014. – С. 107–109.

61. Ортопедичне лікування незнімними зубними протезами з застосуванням тимчасових коронок та оцінка впливу на імунометаболічний профіль пацієнтів / В. П. Голик, А. В. Ярова, І. В. Янішен, І. М. Ярина // Питання експериментальної та клінічної стоматології. : матеріали наук.-практ. конф. – Харків : ХНМУ, 2015. – С. 11–15.
62. Янішен І. В. Якість життя у системі оцінки ефективності лікування в ортопедичній стоматології: методол. та клін. аспекти / В. П. Голик, А. В. Ярова, І. В. Янішен // Інноваційні технології в стоматології та щелепно-лицьовій хірургії : матеріали наук.-практ. конф. – Харків : ХНМУ, 2009. – С. 259–260.
63. Голик В. П. Концепция исследования качества жизни в стоматологии / В. П. Голик, И. В. Янишен, С. О. Фадеева // Інноваційні технології в стоматології та щелепно-лицьовій хірургії : матеріали наук.-практ. конф. – Харків : ХНМУ, 2009. – С. 268–270.
64. Голик В. П. Рівень запалення тканин протезного ложа при лікуванні повної адентії з використанням м'якої підкладки базису знімного протезу / В. П. Голик, Н. В. Без'язична // Питання експериментальної і клінічної стоматології : зб наук. праць. – Харків : ХНМУ, 2013. – Вип. 10. – С. 42.
65. Безъязычная Н. В. Мягкие подкладки под базисы съёмных зубных протезов: структура и базовые свойства нового отечественного базисного материала «ПМ-С» / Н. В. Безъязычная // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии : сб. науч. труд. – Харьков : ХГМУ, 2005. – Вып. 9. – С. 69–72.
66. Без'язична Н. В. Запалення слизової оболонки протезного ложа при лікуванні адентії знімними протезами із застосуванням м'яких підкладок / Н. В. Без'язична // Український медичний альманах. – 2007. – Т. 10, № 6. – С. 19–21.
67. Безъязычная Н. В. Способ и результаты клинического изучения податливости слизистой оболочки протезного ложа на этапе выбора тактики ортопедического лечения / Н. В. Безъязычная // Медицина і... – 2006. – № 2. – С. 52–56.
68. Без'язична Н. В. Оцінка бактеріальної забрудненості м'яких підкладок в період лікування знімними зубними протезами / Н. В. Без'язична // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2009. – Т. 9. – Вип. 4(28), ч. 2. – С. 164–167.

69. Мовчан О. В. Кваліметрична оцінка та порівняльний аналіз якості адгезивних матеріалів для підвищення фіксації знімних зубних протезів / В. П. Голик, І. В. Янішен, О. В. Мовчан // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии : сб. науч. труд. – Харьков : ХНМУ, 2015. – Вып. 11, ч. 1. – С. 60–63.
70. Голик В. П. Залежність функції ковтання у пацієнтів з повною відсутністю зубів від конструктивних особливостей зубних протезів / В. П. Голик, І. В. Янішен, О. В. Мовчан // Рівень ефективності та необхідність впливу медичної науки на розвиток медичної практики : матеріали міжнар. наук-практ. конф. – Київ : КМНЦ, 2015. – С. 73–75.
71. Голик В. П. Клинико-технологическое качество в ортопедической стоматологии: Альгинатные оттисковые материалы / В. П. Голик. – Харьков : ХНМУ, 2006. – 156 с.
72. Голик В. П. Технологічна якість в ортопедичній стоматології матеріалу для виготовлення м'яких підкладок базису знімних протезів / В. П. Голик. – Харків : ХНМУ, 2010. – 140 с.
73. Без'язична Н. В. Клініко-лабораторна оцінка та обґрунтування застосування нового силіконового підкладочного матеріалу для зубних протезів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук за спец. 14.01.22 / Н. В. Без'язична. – Полтава : УМСА, 2008. – 20 с.
74. Янішен І. В. Клініко-технологічні аспекти забезпечення якості лікування в ортопедичній стоматології : дис. ... д-ра мед. наук / І. В. Янішен. – Харків : ХНМУ, 2015. – 345 с.

Навчальне видання

Янішен Ігор Володимирович
Бережна Олена Олегівна
Погоріла Алла Володимирівна
Андрієнко Каріна Юріївна.

**ІННОВАЦІЇ
ЗУБОТЕХНІЧНОГО МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА
У ЛІКУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ПАЦІЄНТІВ
РІЗНИМИ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ**

*Навчальний посібник
для підготовки фахівців
III (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю «Стоматологія»
та для підготовки фахівців
у системі післядипломної освіти медичних ВНЗ*

Відповідальний за випуск

І. В. Янішен



Редактор Е. Є. Дєпрінда

Коректор Є. В. Рубцова

Комп'ютерна верстка О. Ю. Лавриненко

Формат А5. Ум. друк. арк. 3,0. Зам. № 21-34113.

**Редакційно-видавничий відділ
ХНМУ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022
izdatknmurio@gmail.com**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.