

Conclusion. By analyzing the literature sources describing the morphology of the liver and in particular of hepatocytes, it can be concluded that often hepatocytes are always damaged both from pathogenic factors and from various diseases that arise, that is, modeled in animals.

However, the depth and severity of hepatocyte damage depended on the type of damaging factor and the duration of the experiment. The most serious violations were noted by the authors when using amino acid 2,4-DA pesticides, salts of heavy metals, in particular lead and lead nanoparticles, when using cytostatics, irradiation with a constant magnetic field of industrial frequency and the occurrence of a viral infection. Drugs suggested by some authors for the correction of damaged hepatocytes helped them recover at different times. The study of damage to hepatocytes allows for a constant search for drugs and agents to restore the shape and function of an organ.

Key words: morphology, hepatocytes, pathogenic factors, intoxication.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 25.03.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-59-66

УДК 616:314-089.23:615.461/.465

Янішен І. В., Ярова А. В., Бережна О. О., Доля А. В., Богатиренко М. В.

КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКУВАННЯ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

super_orto@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження є фрагментом комплексної науково-дослідної програми Харківського національного медичного університету МОЗ України, кафедри ортопедичної стоматології «Характер, структура та лікування основних стоматологічних захворювань» (№ державної реєстрації 0116U004975; 2016-2018 рр.), зокрема наукової кваліфікаційної роботи автора.

Вступ. Одним з найактуальніших напрямків розвитку сучасної стоматології є підвищення ефективності ортопедичного лікування. Велика кількість робіт, присвячених підвищенню якості виготовлення ортопедичних конструкцій свідчить про постійний неспинний процес вдосконалення матеріалів та методик ортопедичного лікування. Але, не менш важливим є контроль за якістю проведення стоматологічного лікування, а також об'єктивне оцінювання його результатів. На важливості надання якісної медичної допомоги у своїх роботах наголошували [1,2].

В умовах ринкової економіки, за умови активного впровадження інноваційних зубо-технічних матеріалів та технологій на перший план виступають питання якості ортопедичної стоматологічної допомоги. Адже помітним є ріст кількості випадків незадоволення пацієнтів результатами проведеного ортопедичного лікування через підвищення вимог до рівня стоматологічних послуг.

Разом з тим, рядом авторів відмічається відчутне збільшення кількості ускладнень ортопедичного лікування, що у перспективі здатні призвести до розвитку суттєвих патологічних процесів та зниження загального рівня якості життя пацієнтів.

Так, наприклад, наукові роботи останнього часу демонструють негативний вплив якісних характеристик знімних акрилових зубних протезів на якість життя пацієнтів. Авторами підкреслюється потенційна можливість розвитку таких патологічних станів СОПР, як: червоний плоский лишай, лейкоплакія, хімічний та алергічний стоматити, папіломатоз, дольчаті фіброми, заїди та кандидоз. При цьому відмічається, що головним етіологічним чинником розвитку цих патологічних процесів є хронічне подразнення

компонентами пластмас та сплавів металів. Патоморфологічно цей процес характеризується ороговінням слизової оболонки із запаленням у стромі [3].

Саме тому особливої уваги заслуговують роботи, метою яких стало підвищення якості лікування пацієнтів в ортопедичній стоматології на основі інноваційних розробок у галузі стоматологічного матеріалознавства за рахунок обґрунтованого добору конструкційних та допоміжних зубо-технічних матеріалів, шляхом усунення негативних факторів впливу ортопедичних конструкцій, обумовлених або їх компонентним складом, або недоліками на клініко-лабораторних етапах виготовлення протезів.

Мета дослідження: підвищення ефективності ортопедичного лікування стоматологічних пацієнтів за рахунок впровадження клінічних аспектів застосування основних та допоміжних стоматологічних зубо-технічних матеріалів у контексті забезпечення якості лікування ортопедичними конструкціями.

Характеристика сучасних зубо-технічних матеріалів та проблемні питання їх клінічного застосування при лікуванні пацієнтів ортопедичними конструкціями: розробка та впровадження нових стоматологічних матеріалів є важливим фактором розвитку сучасної ортопедичної стоматології. Адже впровадження нових зубо-технічних матеріалів зумовлює підняття загального рівня якості виготовленої конструкції. Загальними вимогами до зубо-технічних матеріалів є: нешкідливість, міцність, стійкість до руйнівної дії ротової рідини, стійкість до агресивного впливу харчових речовин та повітря, здатність до циклічного навантаження та механічної обробки. Подібні механічні сили можуть бути представлені розтягуванням, вигинанням, перекручуванням, температурним чинником.

При цьому протез має бути природного кольору, він не повинен мати неприємного смаку та запаху, також велике значення має доступність та собівартість матеріалу. До групи основних конструкційних матеріалів належать: пластмаси, порцелянові маси, штучні зуби, метали і сплави [4,5].

Пластмаси – це конструкційний матеріал для виготовлення ортопедичних конструкцій та ортодон-

тичних апаратів. Поява акрилових полімерів значно підвищила функціональну цінність та естетичність зубних протезів. Завдяки впровадженню пластмас з'явилися принципово нові ортопедичні конструкції, застосування яких до цього часу було неможливим. Оскільки саме група пластмас максимально широко представлена як у незнімному так і у знімному протезуванні, властивості та особливості технології саме матеріалів цієї групи, на нашу думку мають принципове значення.

Пластичні маси – це велика група високополімерних органічних зубо-технічних матеріалів, основу яких складають природні або штучні високомолекулярні сполуки, які під дією високих температур та тиску здатні формуватися і стійко зберігати отриману форму. До основних компонентів пластмаси відносяться: мономер – основа пластмаси; зв'язувальна речовина (фенолформальдегіди або інші смоли); наповнювачі (деревне борошно, азбест, скловолокно); пластифікатори (дибутилфталат, трикрезилфосфат), що підвищують пластичність та еластичність; барвники; прискорювачі полімеризації або поліконденсації [6,7].

Базисні пластмаси. Стосовно до знімного варіанту протезування, основними конструкційними зубо-технічними матеріалами слід вважати базисні, які виконують декілька важливих функцій, серед яких: утримання штучних зубів та фіксуючих елементів, передача функціонального навантаження на тканини протезного ложа, забезпечення додаткової фіксуєної дії за рахунок ефекту адгезії. Аналіз літературних джерел доводить, що вибір базисного матеріалу відбувається з огляду на низку факторів, ключовими з яких є: медичні показання, запити пацієнта та його фінансові можливості а також рівень технічного оснащення лікувально-профілактичного закладу.

Відповідно до умов застосування і технології обробки базисні матеріали повинні мати наступні характеристики: достатня міцність у поєднанні з еластичністю, що забезпечить цілісність протеза без деформації конструкції під дією жувальних зусиль; високий опір вигину; високий опір на удар; невелика питома маса матеріалу; мала термічна провідність; достатньо висока твердість; низька здатність до стирання; індиферентність до дії слини і різноманітних харчових речовин; стабільність кольору на тлі постійного впливу сонячного світла, повітря і інших чинників навколишнього середовища; відсутність шкідливої дії на тканини ротової порожнини та організм у цілому; відсутність адсорбції харчових речовин та мікрофлори порожнини рота; можливість міцного поєднання з іншими конструкційними матеріалами (метали, порцеляни і та інше); легкість переробки у виріб з високою точністю та зберігати задану форму; легке лагодження; можливість забарвлення та імітація природних твердих та м'яких тканин; легкість дезінфекції; відсутність смаку та запаху.

У вітчизняній зубопротезній техніці застосовуються пластмаси наступних типів: акрилові, вінілакрилові, на основі модифікованого полістиролу, співполімери або сумішки відповідних пластмас.

Особливе місце серед вищезазначених зубо-технічних матеріалів посідає група співполімерів, оскільки приблизно 80% її представників використовується саме у стоматологічній практиці. Співпо-

лімери акрилметакрилатів (подвійні або потрійні співполімери) широко представлені на ринку сучасних стоматологічних базисних матеріалів. Згадуючи представників цієї групи, насамперед слід назвати пластмаси «Етакрил», «Акрел», «Фторакс», «Акроніл» [8].

За даними літературних джерел акрилові полімери використовуються у якості базисних матеріалів при виготовленні знімних ортопедичних конструкцій у 98% випадків [9]. У першу чергу це зумовлено оптимальною собівартістю цих матеріалів та їх чудовою технологічністю. Однак, довготривале використання та постійне вдосконалення акрилових матеріалів та лабораторних методик роботи з ними не позбавили повністю акрилові ортопедичні конструкції від основних недоліків. До останніх можна віднести невідповідність внутрішнього рельєфу базису до рельєфу тканин протезного ложа через досить велику усадку (6-8%). При чому навіть ретельне дотримання правил полімеризації зменшує усадку лише на 1,5% [10,11].

Крім того загально відомою є проблема недостатньої міцності при статичному вигині та низька питома ударна в'язкість. У якійсь мірі проблема фізико-механічної стійкості була вирішена шляхом активного впровадження у вітчизняну зубопротезну практику акрилового сополімеру «Фторакс» з підвищеною міцністю та хімічною стійкістю [12].

Ще одна проблема технології акрилових пластмас – це наявність залишкового мономера у готовій ортопедичній конструкції. Достовірно доведене зниження титру лізоциму слини під дією мономера акрилової пластмаси. Це, на думку науковців ставить його у один ряд з іншими протоплазматичними отрутами, що вкрай негативно токсично та подразнює впливає на тканини ротової порожнини та організм в цілому.

Кудасова Є.О., (2005) та Кусевіцкий Л.Я., (2007) вказують на процес постійного «вимивання» вільного мономера під дією кислого або лужного середовища, що впливає на функціональний стан нейтрофілів порожнини рота та пригнічує їхню активність. Про спроби вирішення цієї проблеми свідчить робота Чиркової Н.В., (2002) у якій автор пропонує до використання сучасний безмономерний поліметіловий метакрилат «Bre.crystal®bredent» (Німеччина) [13].

Аль Шатиб Шади Аднан, (2007) та Козлов В.В., (2010) у своїх роботах наголошують про постійне вивільнення у процесі старіння пластмаси таких речовин як: барвники, замутнювачі, пластифікатори, стабілізатори та ін., що може мати токсичну, алергічну та мутагенну дію [14].

Враховуючи все вищесказане, можна стверджувати, що не дивлячись на велику кількість робіт, присвячених розробці та впровадженню у зубопротезну практику базисних матеріалів акрилової групи, а також значну долю ортопедичних конструкцій, виготовлених із застосуванням саме цих матеріалів, питання систематизації показань до їх використання та стандартизації критеріїв оцінювання готових виробів залишається відкритим [15,16].

Пластмаси для виготовлення незнімних протезів. Для виготовлення суцільно-пластмасових або комбінованих незнімних ортопедичних конструкцій використовуються пластмаси, що імітують природний колір зубів. Слід зазначити, що технологічні та клініч-

ні вимоги до таких зубо-технічних матеріалів не відрізняються від загальних вимог до конструкційних матеріалів та вимог до базисних пластмас, що були наведені вище.

У вітчизняній зубопротезній практиці не аби якої поширеності набуло використання пластмас «Синма-М» і «Синма-74». Обидва матеріали відносяться до пластмас гарячого типу твердіння типу «порошок – рідина». При цьому порошком є суспензійний співполімер, до складу якого входить фтор, а рідина представлена сумішшю акрилових мономерів і олігомерів. Рідина пластмаси «Синма-74» не містить олігомерів, на відміну від пластмаси «Синма-М». Завдяки наявності у останній олігомерів подовжується загальний робочий час з цією пластмасою, що забезпечує можливість прямого моделювання із формуванням та розподілом матеріалу у його пластичній фазі безпосередньо у порожнині рота.

Сплави металів. Металеві сплави складають ще одну велику групу конструкційних матеріалів, яка на сьогодні налічує приблизно 500 рецептур. Згідно з міжнародними стандартами, усі сплави металів розділені на наступні групи:

1. Сплави благородних металів на основі золота.
2. Сплави благородних металів із вмістом 25 – 50% золота або платини, чи інших дорогоцінних металів.
3. Сплави неблагородних металів.
4. Сплави для металокерамічних конструкцій:
 - а) з високим вмістом золота (>75%); б) з високим вмістом благородних металів (золота та платини, або золота та паладія (>75%); в) на основі паладія (>50%); г) на основі неблагородних металів: на основі кобальту (+ хром та молібден); на основі нікелю (+ хром та молібден). До сплавів на основі неблагородних металів також включають хромонікелеву (нежравіючу) сталь.

Допоміжні зубо-технічні матеріали. Виготовлення зубних протезів неможливе без використання допоміжних матеріалів, які не входять до складу остаточної конструкції, але мають не аби яке значення для її якості. До таких матеріалів відносяться: відбиткові матеріали, моделювальні матеріали, легкоплавкі сплави, формувальні та вогнетривкі матеріали, флюси і підбілювачі, припої, абразивні матеріали, розділювальні лаки, стоматологічні цементи.

Оскільки саме відбиткові матеріали є єдиною клінічною групою допоміжних матеріалів від властивостей та характеристик яких напряму залежить якість виготовлених ортопедичних конструкцій, саме до питань пошуку та вдосконалення їхніх компонентів та варіантів застосування прикута сьогодні увага науковців та лікарів [17,18].

Велика кількість різноманітних відбиткових матеріалів, що з'явилася з того часу у більшій чи меншій мірі відповідають загальним вимогам до стоматологічних відбиткових матеріалів, а саме: давати точний відбиток рельєфу слизової оболонки порожнини рота та зубів; не повинен стискатися чи деформуватися після виведення із порожнини рота; не повинен прилипати до поверхонь ротової порожнини; не повинен розчинятися у слині; розм'якшуватися при температурі, безпечній для тканин ротової порожнини; легко вводиться та виводиться із порожнини рота; мати оптимальний робочий час для забезпечення можливості проведення лікарем необхід-

них функціональних проб та інших маніпуляцій; не з'єднуватися з гіпсом моделі та відносно легко від неї відокремлюватися; зберігатися при кімнатній температурі тривалий час не деформуючись та не даючи усадки; передбачати повторне застосування після стерилізації; легко піддаватися розфасуванню та дозуванню; бути зручними для збереження; бути доступними та дешевим [19].

За класифікацією А.І. Дойнікова та В.Д. Синицина [20] відбиткові матеріали розподіляють на наступні групи – за фізичним станом: твердо кристалічні, еластичні, термопластичні, полімерізаційні. За хімічною природою: гіпсові, цинкооксидевогенолові, альгінатні, силіконові, тіоколові, епоксидні. На основі ефірів каніфолі: самотверднучі. За галузю застосування: самотверднучі для корекції базису протеза; силіконові та тіоколові – застосовують для отримання відбитків із коронкової частини зуба чи альвеолярних відростків; епоксидні та на основі ефірів каніфолі – тільки для отримання відбитків з беззубих щелеп; усі інші для отримання відбитків при всіх клінічних ситуаціях. Гіпс – ще й для одержання моделей щелеп.

Сучасна стоматологічна промисловість випускає різноманітні відбиткові матеріали, що значно відрізняються між собою своїм складом і властивостями, мають позитивні та негативні якості, успішно застосовуються у окремих конкретних клінічних ситуаціях. Але, необхідно констатувати що на сьогодні не існує універсального відбиткового матеріалу, що відповідає абсолютно всім клінічним та технологічним вимогам і який міг би бути застосований у всіх клінічних ситуаціях [21].

Еволюційний розвиток стоматологічного матеріалознавства йшов по шляху досягнення максимальної зручності використання тих чи інших зубо-технічних матеріалів лікарем та комфортності сприйняття цих матеріалів пацієнтом. Саме тому, у центрі уваги розробників – науковців опинилися відбиткові матеріали саме еластичної групи, до якої входять альгірати, тіоколи та силікони. Велика кількість альгінатних відбиткових матеріалів, що містять у своїй хімічній структурі альгінову кислоту, вже давно посіли чинне місце у повсякденній практиці стоматологів – ортопедів. Основою цих матеріалів є натрієва сіль альгінової кислоти, яка набуває у воді з утворенням колоїдної системи – геля.

З метою підвищення еластичності чи жорсткості альгінатів, до їх складу вводять гіпс та наповнювачі (білу сажу, сульфат барію, карбонат натрію і та ін.). Плавність процесу твердіння, достатню для отримання відбитка та моделі надають регулятори (тринатрійфосфат, карбонат натрію). Серед найбільш поширених в Україні представників альгінатних відбиткових матеріалів можна назвати «Стомальгін – 04» (Україна), «Іпен» (Чехія) та «Кромопан» (Італія) [22].

Тіоколові матеріали є сірковмісними відбитковими масами, основу яких складають меркаптани, що здатні вступати в реакцію з оксидами металів з утворенням еластичних сполук. Відомими представниками тіоколової групи відбиткових матеріалів є «Тіодент» (Росія), «КОЕ-флекс» (США) та «Пермапластик» (Німеччина).

Основу силіконових відбиткових матеріалів складає лінійний полімер (диметилсилоксан) з активни-

ми гідроксильними групами. Каталізатором таких матеріалів є композиція з 3-5% олово чи титан органічної речовини. Під дією каталізатора відбувається схрещування лінійного полімеру шляхом конденсації. Інший варіант ефекту змішування лінійного полімеру з ініціатором – це реакція поліпрієднання. За ознакою процесів поліконденсації чи поліпрієднання, силіконові відбиткові матеріали розподілено на дві групи: С – силікони та А – силікони. Відомим і поширеним вітчизняним С – силіконовим матеріалом є «Сіласт» (Україна), а А – силіконовим «Стомавід» [23,24].

Необхідно зазначити, що попри велику кількість відбиткових матеріалів, вибір лікаря-ортопеда на користь якогось конкретного відбиткового матеріалу часто робиться не обґрунтовано та інтуїтивно. Проведений нами літературний аналіз свідчить про несистемний характер вибору відбиткових матеріалів та методу отримання відбитку для конкретних конструкцій зубних протезів [25]. Аналіз ролі клініко-лабораторних етапів у забезпеченні якості лікування пацієнтів ортопедичними конструкціями: слід зазначити, що не менш важливим для забезпечення високої якості лікування хворих є дотримання принципів, правил та методик на всіх клініко-лабораторних етапах ортопедичного лікування. Інформація літературних джерел свідчить про те, що не дивлячись на швидкий темп розвитку стоматологічної науки та активне впровадження інноваційних матеріалів та технологій, практика застосування морально застарілих методик протезування не припиняється.

Технологія отримання відбитків. Сучасна стоматологічна література містить багато повідомлень щодо окремих методик отримання відбитків без додавання необхідної інформації про показання до їх застосування. Попри те, багато авторів – науковців наголошують на тісному взаємозв'язку між оптимальним функціональним ефектом протезування та вірного виконання кожного з клініко-лабораторних етапів виготовлення конструкції [26].

Саме тому, важко переоцінити важливість точного та правильного отримання функціональних відбитків різними способами у залежності від клініко-анатомічних особливостей протезного ложа. Літературний аналіз показав, що як правило, увага дослідників зосереджується на одному із клініко-лабораторних етапів, і на сьогодні бракує інформації щодо вирішенню проблеми створення комплексного алгоритму процедур від отримання функціонального відбитку до повного виготовлення конструкції з урахуванням сучасних наукових досягнень.

Сформулювавши вищенаведену актуальність питання, В.О. Луганський, (2006) оптимізував методику отримання повних функціональних відбитків, запропонував власну методику отримання функціональних диференційованих відбитків за допомогою удосконалених відбиткових ложок, що сприяло заощадженню 50% трудових затрат на цьому клінічному етапі та стало ключовим фактором при розробці стандартних операційних процедур отримання попередніх та функціональних диференційованих відбитків при протезуванні пластинковими протезами пацієнтів з повною відсутністю зубів.

Отже, враховуючи вищесказане, можна стверджувати, що на сьогодні зберігається необхідність

досліджень, які б були направлені на систематизацію знань про певні методики отримання стоматологічних відбитків, на розробку показань до застосування різних видів відбиткових матеріалів та способів отримання відбитків у залежності від особливостей дефектів зубних рядів та обраної ортопедичної конструкції.

У цьому контексті необхідно прийняти до уваги результати роботи Тимошенко М.В., (2003) мета якої полягала у вивченні фізико-механічних властивостей відбиткових матеріалів і методик отримання відбитків для обґрунтування показань до вибору відбиткового матеріалу та методу отримання відбитків, покращення якості лікування дефектів твердих тканин зубів і зубних рядів незнімними конструкціями.

Багатоетапність ортопедичного лікування зумовлює важливість дотримання жорстких критеріїв та вимог на кожному з клінічних та лабораторних етапів лікування. Підтвердженням цьому є важливість отримання якісних відбитків, доведена у великій кількості робіт науковців [27,28].

Технологія базисних пластмас. Лабораторна техніка роботи з акриловими пластмасами широко відома, але активні пошуки по її вдосконаленню продовжуються і сьогодні. Методи формування порошкових пластмас у тістоподібній фазі поділяють на два види: компресійне пресування та ливарне пресування. Одразу після отримання пластмасового тіста розпочинають його термічну обробку або полімеризацію. Процес полімеризації – це хімічна реакція, при якій відбувається об'єднання молекул однієї і тієї ж самої хімічної низькомолекулярної речовини. Внаслідок такої хімічної реакції утворюються високомолекулярні хімічні сполуки, що за своїм хімічним складом нагадують первинну низькомолекулярну речовину, але відрізняються від неї розміром молекул та своїми властивостями.

На сьогодні для забезпечення якісної полімеризації пластмас у зубопротезній практиці використовуються такі способи: полімеризація на водяній бані в кюветі з гіпсовою формою; полімеризація у спеціальному приладі (полімеризаторі) для сухої полімеризації під тиском; полімеризація у спеціальному апараті для ливарного пресування. При першому варіанті полімеризації тістоподібну пластмасу для формування розміщують між половинами кювети і стискають за допомогою преса. Після цього кювету занурюють у холодну воду та поступово збільшують температуру таким чином, щоб через 30 хвилин температура води досягла 65 градусів за Цельсієм. Такий температурний режим підтримується протягом однієї години, після чого повільно (30 хвилин) температура збільшується до 100 градусів за Цельсієм і за цієї температури кювету витримують ще одну годину. Охолодження кювети проводять повільно на повітрі.

Методика полімеризації базисних акрилових пластмас в апараті для сухої полімеризації під тиском передбачає встановлення кювети із заправленим пластмасовим тістом без верхньої та нижньої кришок у спеціальний апарат (герметична металева циліндрична ємність з термоелементом та можливістю подачі повітря). При цьому термодатчик, що працює від електричної мережі підтримує постійну температуру кювети у межах 150 градусів за Цельсієм. За допомогою компресора через патрубок у при-

лад нагнітається повітря із тиском 4 – 5 атмосфери. Процес полімеризації за вказаним методом триває дві години. Виготовлення ортопедичних конструкцій методом ливарного лиття передбачає побудову системи ливників, конструювання прес-форм та особливі плинні властивості самої пластмаси [29]. Після формування рідкоплинної пластмаси за допомогою спеціального апарату проводять так звану «дво-стадійну» полімеризацію. Вона передбачає направлену полімеризацію за температури 100° С, а потім загальну термічну обробку та висушування при температурі 120-130° С. При цьому кювету при направленій полімеризації нагрівають з боку, протилежного місцю нагнітання пластмаси. Апарат для ливарного пресування складається з пустої металевої кювети, всередині якої, у верхній її частині міститься нагрівальний елемент з терморегулятором. З чотирьох боків кювети в її торцевій частині містяться стояки з нарізкою. До кювети за допомогою спеціальних стрижнів прикріплюється поршень.

Для проведення направленої полімеризації на дно металевої кювети наспаяють пісок із температурою підігріву 180-200° С. При цьому тепло починає діяти з дна та боків кювети. Повторне прогрівання гіпсової форми відбувається за рахунок гарячої пари киплячої міжкристалічної води. Спостерігається повільне проникнення тепла знизу до гори. Завантажувальна камера, у яку і відбувається введення пластмасової маси довгий час залишається відносно охолодженою, що дозволяє пластмасі компенсувати полімеризаційну усадку. Тиск поршня на пластмасу запобігає небажаному водо насиченню пластмасового тіста. Направлена полімеризація триває 30 хвилин, після чого завантажувальну камеру знімають з кювету переносять у сушильну шафу з температурою 120-130° С на півтори години. Охолоджують кювету поступово на кімнатному повітрі. У літературних джерелах є відомості про використання з метою ливарного пресування стоматологічних пластмас приладів «Івокап», «Спактрамат» та «Івомат» виробництва компанії «Ivoclar» (Німеччина) [30].

Вже більше як 50 років базисні пластмаси є основними конструкційними матеріалами для виготовлення знімних ортопедичних конструкцій. Але, за даними О.В. Павленко, 1989; Рожко М.М., (1993) виготовлення протезів за загальноприйнятими лабораторними методиками не забезпечує максимальної точності конструкції та її достатньої міцності. Саме тому серед найбільш поширених ускладнень користування знімними протезами є поломка їхніх базисів. Так, ряд авторів вказують на те, що статистично доведена кількість поломок базисів протезів коливається у межах від 7,9 до 25,4%. Крім того за результатами досліджень низки авторів стає зрозумілим, що 20 – 24% пацієнтів із загальною кількістю запропозованих не користуються виготовленими конструкціями взагалі, а 37% пацієнтів змушені пристосовуватися до протезів з недостатньою фіксацією та функціональною стабілізацією.

Вітчизняними та закордонними науковцями були окреслені основні проблемні питання у контексті можливості широкого застосування акрилових пластмас для виготовлення базисів знімних конструкцій, серед яких: суб'єктивність оцінювання механічного впливу на пластмасове тісто, недосконалість режи-

мів полімеризації пластмаси, обмежена доступність зубних техніків до сучасного лабораторного оснащення та новітніх технологій, що не дає можливості позбавитися людського фактору у роботі та великої кількості можливих технологічних помилок, які в свою чергу завадять ефективному користуванню протезами .

Саме тому увага вітчизняних науковців була і залишається прикутою до шляхів вдосконалення технологічних процесів, що пов'язані з полімеризацією акрилових пластмас. Наприклад Кричка Н.В., (1999) поставила за мету поліпшення якості лікування хворих з повною відсутністю зубів пластмасовими протезами та профілактику можливих ускладнень шляхом вдосконалення і впровадження у медичну практику методик теоретичного і практичного спрямування, щодо конструювання протезів та полімеризації пластмаси. Автором було запропоновано спосіб полімеризації акрилової пластмаси, що дозволив зменшити кількість залишкового мономеру, знизити ступінь водопоглинання та покращити фізико-механічні властивості конструкції. Суть запропонованої автором методики полягає у тому, що полімеризація акрилової пластмаси має спрямований характер завдяки специфічній конструкції полімеризаційної кювети, що передбачає дію надмірного тиску у 4 атмосфери лише на язичний та щічний боки конструкції. При цьому внутрішня поверхня пластмасової мономер-полімерної композиції не витримує дії надмірного тиску і полімеризується у повільному режимі.

Один із напрямків вирішення проблеми негативного впливу на оточуючі тканини був запропонований у роботі Кракова К.Г., (2004). Автором було проведено експериментальне дослідження можливостей нанесення біокерамічного покриття на поверхню акрилового базису знімного протеза з метою усунення непереносимості знімних пластинкових зубних протезів.

Технологія пластмас для незнімних ортопедичних конструкцій. На сьогодні існує два способи застосування пластмас для виготовлення незнімних суцільно-пластмасових та комбінованих ортопедичних конструкцій: моделювання пластмаси безпосередньо на моделі, або каркасі протеза; моделювання з подальшим пакуванням у кювету. Перевагою безпосереднього моделювання на моделі можна вважати відсутність важких трудомістких етапів – моделювання з воску, гіпсування в кювету, виварювання воску, виймання готової конструкції з кювети. При цьому тривале перебування пластмаси у пластичному стані дає можливість комбінування пластмас різного кольору для забезпечення максимальних естетичних властивостей конструкції [31].

Технологія пластмас для незнімного протезування передбачає використання спеціальних приладів – полімеризаторів, найбільш відомими серед яких є апарати: пневмополімеризатор «ПС-1» (Україна), «Ivomat» (Німеччина). У цих апаратах пластмаса «Сінма-М» наприклад, полімеризується за температури 120° С під тиском 5 атмосфер протягом 10 хвилин. Можлива корекція протеза проводиться шляхом повторної полімеризації при температурі 100° С. Облицювання металевих каркасів пластмасою проводять шляхом двохетапної полімеризації при температурі 100 та 120° С відповідно.

Технологія комбінованих конструкцій. Незнімні комбіновані зубні протези дуже широко використовуються при ортопедичному лікуванні дефектів зубних рядів. На це вказують численні роботи вітчизняних та закордонних науковців. Цьому процесу сприяє постійне вдосконалення технології виготовлення металополімерних конструкцій. Комбіновані зубні протези вирішують питання косметичного заміщення дефектів зубних рядів і у той же час залишаються фінансово доступними для широких верств населення, особливо у складних соціально-економічних умовах сьогодення. На перспективність застосування адгезивних систем з ретенційним плазмонапиленням шаром у комбінації з технологією теплової полімеризації вказують роботи [32,33].

Значною і повністю невирішеною проблемою комбінованих конструкцій була і залишається проблема надійного поєднання облицювального матеріалу з металевим каркасом. Адже запропоновані закордонними фірмами різноманітні облицювальні композитні матеріали із застосуванням фінансово обтяжливого обладнання не гарантують абсолютну надійність виготовленого протеза і не завжди запобігають сколам, відколам, тріщинам та змінам кольору.

Ще одним принциповим питанням для практичної стоматології є економічна нерентабельність сучасних технологій та недостатньо висока якість вітчизняних композитів.

Технологія виготовлення незнімних суцільно-пластмасових конструкцій. Реальністю сьогодення є поступове витіснення суцільно-пластмасових ортопедичних конструкцій у розряд тимчасових. Так В.І. Перевозніков (2012) звертає увагу на значне збільшення потреби населення у тимчасовому протезуванні через поширення методик імплантаційного багатетапного лікування. Автор пояснює це необхідністю негайного захисту відпрепарованих зубів, високими естетичними запитами пацієнтів до можливості негайної соціальної реабілітації, перспективною формування необхідного контуру м'яких тканин краєм тимчасової конструкції. У роботі вказується на кількісне переважання суцільно-пластмасових конструкцій методами термополімеризації на гіпсовій моделі та прямим клінічним способом, але наголошується на значних позитивних перспективах застосування технології фрезерування незнімних тимчасових конструкцій із пластмасових блоків за технологією CAD/CAM. Оскільки термін користування тимчасовими конструкціями може коливатися від декількох міся-

ців до року на період інтеграції внутрішньо кісткових імплантатів, порівняльний аналіз клінічної ефективності та економічної рентабельності вказаних вище методик є вкрай актуальним. Проблемі клініко – експертних оцінок помилок та ускладнень в ортопедичній стоматології при протезуванні незнімними конструкціями присвячено дисертаційне дослідження О.О. Альошиної (2011) Автором роботи було поставлено за мету підвищення якості стоматологічного лікування незнімними ортопедичними конструкціями та розробка заходів по попередженню лікарських помилок та небажаних результатів. При цьому було зазначено, що за даними медичної документації обсяг діагностичних втручань при ортопедичному лікуванні значно нижчий у порівнянні із протоколом ведення хворих з частковою відсутністю зубів, що у свою чергу призвело до розвитку ускладнень у віддаленні терміни у 73,2% спостережень.

Висновок. Таким чином, можна з упевненістю стверджувати, що великий обсяг літературної інформації щодо можливих шляхів вдосконалення зубо-технічних матеріалів та технологічних процесів стоматологічних пластмас на сьогодні залишає багато питань щодо їхньої практичної реалізації через розпорошеність отриманих даних та їх громіздкість та віддаленість від потреб та реалій практичної ортопедичної стоматології.

Проведений аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати про не аби яку актуальність проблеми підвищення якості ортопедичного лікування стоматологічних пацієнтів. Особливо слід наголосити на тісному взаємозв'язку між клініко-технологічними (обґрунтованому доборі зубо-технічних матеріалів) та медико-психологічними факторами лікування.

Велика кількість запропонованих систем та алгоритмів оцінювання в ортопедичній стоматології сприймається як окремі спорадичні авторські спроби узагальнення. Але, нажаль суттєві відмінності у складових цих систем та алгоритмів не спрощують їх сприйняття та розуміння при обґрунтуванні конструкції протезу та вибору зубо-технічного матеріалу, не наближають до широкого практичного впровадження. А реалії ортопедичної служби в Україні сьогодні вимагають негайного створення та впровадження єдиної адаптованої загальнодержавної системи оцінювання якості стоматологічного ортопедичного лікування, яка б повністю задовольняла як лікарів так і пацієнтів.

Література

1. Nespryadko VP, Skibickij VS. Poshirenist ta harakter uskladnen pislya preparuvannya tverdih tkanin zubiv pid neznimni sucilnovidiliti konstrukciyi. Materiali III (H) z'yizdu Asociaciyi stomatologiv. 2008;1:416-7. [in Ukrainian].
2. Ozhogan ZR. Problemi i zavdannya pri vikoristanni mostopodobnih proteziv. Aktualni problemi ortopedichnoyi stomatologiyi: materialy Vseukr. nauk.-prakt. konf. 2000. s. 93-4. [in Ukrainian].
3. Hussain M, Ali S, Khan Tanveer W. Quality of Life in Pediatric Patients after providing removable acrylic partial denture. Pakistan Oral & Dental journal. 2014;34(3):64-7.
4. Devdera OI. Analiz gigiyenichnogo stanu zubnih znimnih plastinocnih proteziv iz akrilovih plastmas pri riznih terminah ta zasobah koristuvannya nimi. Ukrayinskij medichnij almanah. 2011;14:61-2. [in Ukrainian].
5. Kaplan P. Flexible Partial Denture Variations: The Use of Circumferential, Combination, and Continuous Clasp Designs. Dentistry Today. 2012;31(10):138-41.
6. Shuturminskij VG. Pokrashennya adaptaciyi do proteziv iz bezakrilovoyi plastmasi za dopomogoyu adaptacijnogo gelyu. Ukrayinskij stomatologichnij almanah. 2009;4:28-9. [in Ukrainian].
7. Gocko YM. Ultrastruktura slizovoyi obolonki yasen paciyentiv pri do-vgotrivalomu nosinni neznimnih proteziv, vigotovlenih iz plastmasi, metalokeramiki ta splaviv iz zolotom. Klinichna stomatologiya. 2014;3:83. [in Ukrainian].
8. Ozhogan ZR, Yakovin OM. Klinichna i eksperimentalna porivnyalna ocinka vdoskonalenih metodiv vigotvleniya estetichnih neznimnih konstrukcij zubnih proteziv. Ukrayinskij stomatologichnij almanah. 2014;2:41-6. [in Ukrainian].

9. Rodan R, Ajarmah M. Adverse effects of removable partial dentures on periodontal status and oral health of partially edentulous patients. *Journal of the Royal Medical Services*. 2012;19:53-8.
10. Kuz VS, Dvornik VM. Charakteristika suchasnych bazisnih stomatologichnih materialiv ta yih vpliv na tkanini porozhnini rota. Aktualni problemi suchasnoyi medicini: Visnik ukrayinskoyi medichnoyi stomatologichnoyi akademiyi. 2014;2(46):179-83. [in Ukrainian].
11. Sultan J, Memon MR, Kashif M, Kashif N. General complications in patients wearing polymethylmethacrylate heat cure acrylic resin partial removable dental prostheses. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2015;2(35):339-42.
12. Nidzelskij MY, Kuznecov VV. Povyshenie prochnostnyh karakteristik akrilovyh plastmass dlya bazisov semnyh protezov s pomoshyu elektromagnitnoj tehnologii. *Sovremennaya stomatologiya*. 2012;2:99-110. [in Russian].
13. Chirkova NV. Kliniko-eksperimentalnoe obosnovanie primeneniya modifitsirovannogo elastichnogo akrilovogo polimera dlya bazisov s'emnyh plastinchnykh protezov [avtoreferat]. 2003. 20 s. [in Russian].
14. Shadi Adnan AH. Zmini v porozhnini rota pri likuvanni riznimi konstruktsiyami ortodontichnih aparativ [avtoreferat]. 2007. 17 s. [in Ukrainian].
15. Linda J, Kujtim Sh, Teuta P. The influence of removable partial dentures on the periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *Eur J Dent*. 2015;9(3):382-6.
16. Preshaw PM, Walls AG, Jakubovics NS. Association of removable partial denture use with oral and systemic health. *J Dent*. 2011;39:711-9.
17. Yuschenko PL, Korol DM, Odzhubeyka OD, Vizhenko EE. Pozitivni vlastivosti silikonovyh vidbitkovykh materialiv. *PEM*. 2012;1(2):43. [in Ukrainian].
18. Pisarenko OA, Shilenko DR. Vpliv karakteristik gidrofilnosti vidbitkovogo materialu na yakist restavratsii vikonanoi za terapevtichnimi shablonami. Aktualni problemi suchasnoi meditsini: Visnik ukrayinskoyi medichnoyi stomatologichnoyi akademii. 2014;2(46):99-101. [in Ukrainian].
19. Moreira AH, Rodrigues F, Fonseca J. Accuracy Comparison of Implant Impression Techniques. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2015;2:751-4.
20. Doynikov AI, Sinitsyn VD. Zubotehnicheskoe materialovedenie. Moskva: Meditsina; 2006. 208 s. [in Russian].
21. Yuschenko PL, Korol DM, Korol MD. Porivnyalna charakteristika S-Silikonovyh i A-silikonovyh vidbitkovykh materialiv. *Ukrainskiy stomatologichniy almanah*. 2013;2:132-40. [in Ukrainian].
22. Nandini V, Venkatesh K. Alginate impressions: a practical perspective. *J Conserv Dent*. 2008;11:37-41.
23. Brehichuk PP, Klitinska OV. Analiz ob'emnoy usadki silikonovykh ottiskov pri dezinfektsii himicheskim metodom. *Visnik problem biologii i meditsini*. 2012;3:194-8. [in Ukrainian].
24. Bida VI, Bakshutova NO, Palivoda II. Pidvischennya effektivnosti ortopedichnogo likuvannya hvorih z defektami koronok zubiv i zubnih ryadiv neznimnimi konstruktsiyami zubnih proteziv shlyahom profllaktiki retsesii yasennoho krayu. *Ukrainskiy stomatologichniy almanah*. 2015;1:56-8. [in Ukrainian].
25. Hyde TP, Craddock HL, Gray JC. A Randomised Controlled Trial of Complete Denture Impression Materials. *Journal of Dentistry*. 2014;42(8):895-901.
26. Flis PS, Bannik TM. Tehnika виготовлення знімних протезів. К.: Медіцина; 2008. 256 с. [in Ukrainian].
27. Grigorenko YM, Grigorenko AY, Nespryadko VP, Tormahov NN, Tihonov DA. Opredelenie opornykh reaktsiy chastichnykh s'emnykh protezov. *Visnik problem biologii i meditsini*. 2012;2:136-9. [in Russian].
28. Gerasimchuk PG, Masheyko IV, Yaloviy IL. Pokraschennya stabilizatsii povnih zнімних proteziv u patsientiv iz periodichnimi nabryakami slizovoyi obolonki. *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah*. 2014;2:23-7. [in Ukrainian].
29. Kindly DD, Kingky VD, Toncheva KD. Schodo pitannya riznih metodiv polimerizatsii bazisnih plastmas. *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah*. 2013;4:57-64. [in Ukrainian].
30. Fastovets OO, Kotelevskiy RA, Krizhanovskiy AE. Doslidzhennya zmin mikrotsirkulyatsii krovi v tkaninah proteznogo lozha pri koristuvanni povnimi zнімними протезами. *Ukrainskiy stomatologichniy almanah*. 2013;4:248-55. [in Ukrainian].
31. Komar IG, Kirmanov OS. Porivnyalna otsinka fiziko-mehanichnih vlastivostey riznih materialiv dlya timchasovogo protezuvannya, yaki vplivayut na yihnyu mitsnist i klinichnu stabilnist. *Ukrainskiy stomatologichniy almanah*. 2013;2:58-61. [in Ukrainian].
32. Skubiy IV. Vikoristannya magnitiv dlya fiksatsii zнімних proteziv. *Ukrainskiy stomatologichniy almanah*. 2012;3:152-8. [in Ukrainian].
33. Shuturminskiy VG, Tatarina OV. Klinichne obgruntuvannya novoyi konstruktsii zнімного proteza pri protezuvanni velikih defektiv zubnih ryadiv u psichichno hvorih. *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah*. 2009;3:26-9. [in Ukrainian].

КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКУВАННЯ ОРТОПЕДИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

Янишен І. В., Ярова А. В., Бережна О. О., Доля А. В., Богатиренко М. В.

Резюме. Метою дослідження було підвищення ефективності ортопедичного лікування стоматологічних пацієнтів за рахунок впровадження клінічних аспектів застосування основних та допоміжних стоматологічних зубо-технічних матеріалів у контексті забезпечення якості лікування ортопедичними конструкціями.

Були розглянуті та проаналізовані роботи вітчизняних та закордонних авторів, що акцентували увагу на інноваційні розробки у галузі стоматологічного матеріалознавства за рахунок обґрунтованого добору конструкційних та допоміжних зубо-технічних матеріалів, шляхом усунення негативних факторів впливу ортопедичних конструкцій, обумовлених або їх компонентним складом, або недоліками на клініко-лабораторних етапах виготовлення протезів.

Проведений аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати про не аби яку актуальність проблеми підвищення якості ортопедичного лікування стоматологічних пацієнтів. Особливо слід наголосити на тісному взаємозв'язку між клініко-технологічними (обґрунтованому добору зубо-технічних матеріалів) та медико-психологічними факторами лікування.

Ключові слова: ортопедичне лікування, основні та допоміжні зубо-технічні матеріали, якість лікування, огляд літератури, виготовлення зубних протезів.

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЛЕЧЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Янишен И. В., Яровая А. В., Бережная Е. О., Доля А. В., Богатыренко М. В.

Резюме. Целью исследования было повышение эффективности ортопедического лечения стоматологических пациентов за счет внедрения клинических аспектов применения основных и вспомогательных стоматологических зубо-технических материалов в контексте обеспечения качества лечения ортопедическими конструкциями.

Были рассмотрены и проанализированы работы отечественных и зарубежных авторов, которые акцентировали внимание на инновационные разработки в области стоматологического материаловедения за счет обоснованного отбора конструкционных и вспомогательных зубо-технических материалов путем устранения негативных факторов влияния ортопедических конструкций, обусловленных или их компонентным составом, или недостатками на клинично-лабораторных этапах изготовления протезов.

Проведенный анализ литературных источников позволяет утверждать о актуальности проблемы повышения качества ортопедического лечения стоматологических пациентов. Особенно следует отметить тесную взаимосвязь между клинично-технологическими (обоснованном подборе зубо-технических материалов) и медико-психологическими факторами лечения.

Ключевые слова: ортопедическое лечение, основные и вспомогательные зубо-технические материалы, качество лечения, обзор литературы, изготовление зубных протезов.

CLINICAL ASPECTS OF USING DENTAL MATERIALS IN THE CONTEXT OF THE QUALITY OF TREATMENT BY ORTHOPEDIC DENTURES

Yanishen I. V., Yarovaya A. V., Berezhnaya O. O., Dolya A. V., Bogatyrenko M. V.

Abstract. The aim of the study was to increase the effectiveness of orthopedic treatment of dental patients by introducing the clinical aspects of the using of basic and auxiliary dental materials in the context of ensuring the quality of treatment with orthopedic structures.

Were reviewed and analyzed articles of domestic and foreign authors, who focused on innovative developments in the field of dental materials science due to the reasonable selection of structural and auxiliary dental-technical materials by eliminating the negative factors influencing orthopedic dentures caused by their composition or by deficiencies in clinical and laboratory stages of the denture's manufacturing.

One of the most actual question in the development of modern dentistry is to increase the effectiveness of orthopedic treatment. A large number of works devoted to the improvement of the quality of orthopedic constructions has a huge influence of improvement of materials and methods in dental clinic and in all stages of qualitative orthopedic treatment.

Characteristics and right description of modern dental materials and problematic aspects of their clinical application in the treatment of patients with orthopedic dentures must be taken into account. Also, the development and introduction of new dental materials is an important factor in development of modern orthopedic dentistry.

A large number of proposed systems and algorithms for evaluation in orthopedic dentistry are noted as separate sporadic authoritarian attempts to generalize. But, unfortunately, the significant differences in the components of these systems and algorithms do not make it easier for them to perceive and understand when constructing a prosthetic design and choosing a dental material, do not approach the wide practical using. And the realities of orthopedic services in Ukraine today require the immediate creation and implementation of a single, adapted nationwide system for assessing the quality of dental orthopedic treatment that would fully satisfy both doctors and patients.

The analysis of literature sources suggests the relevance of the problem of improving the quality of orthopedic treatment of orthopedic patients. Especially it should be noted the close relationship between the clinical and technological (reasonable selection of dental-technical materials) and medical and psychological factors of treatment.

Key words: orthopedic treatment, basic and auxiliary dental technical materials, quality of treatment, review of the literature, production of dentures.

*Рецензент – проф. Новіков В. М.
Стаття надійшла 05.02.2019 року*