

**Реферат**

ВПЛИВ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАРІННЯ ОРГАНІЗМУ НА МІКРОФЛОРУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Моложава О.С., Івахнюк Т.В., Макаренко О.М.

Ключові слова: мікрофлора кишківника, вікові зміни.

В огляді приводяться дані експериментальних досліджень якісного і кількісного складу мікрофлори кишківника людини при фізіологічному старінні організму. Мікрофлора кишківника слугує біомаркером інволютивних змін гомеостазу при старінні і в той же час сприяє розвитку різноманітних захворювань: запальних захворювань кишківника, цукрового діабету, метаболічного синдрому, ожиріння, захворювань печінки, пухлинних, аутоімунних і нейродегенеративних процесів. Дані про зміни складу мікрофлори кишківника з віком мають деякі протиріччя, що пов'язано з використанням різних методів дослідження та з різними факторами (країна, традиції харчування, екологічні фактори і т.д.), які впливають на екологію кишкової мікрофлори. Важливими і перспективними напрямками профілактики різних захворювань є підходи, що направлені на збереження корисних бактерій в кишківнику протягом всього життя.

**Summery**

INFLUENCE PHYSIOLOGICAL AGING ON GASTROINTESTINAL MICROFLORA (Review paper)

Molozhavaya O.S., Ivahnjuk T.V., Makarenko A.N.

Key words: intestinal microflora, age-related changes.

The review describes experimental researches of qualitative and quantitative composition of human intestinal microflora during physiological aging. Intestinal microflora is considered as a biomarker of involutive aging changes of homeostasis and, at the same time, contributes to the development of different diseases: inflammatory bowel diseases, diabetes mellitus, metabolic syndrome, obesity, hepatic diseases, cancer, autoimmune and neurodegenerative processes. The data on changes in the intestinal microflora with age are contradictory. It could be explained by using different research methods and influence of different factors on the intestinal microflora ecology (country, eating habits, environmental factors, etc.). Preserving beneficial bacteria in human intestine throughout life is promising and important approach in disease prevention.

УДК 616.314-007.5-089.23-085.462:547.1'128

**Янішен І.В., Герман С.А.**

**КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ  
ЗАСТОСУВАННЯ А-СИЛІКОНОВОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ БЕЗКЛАМЕРНОЇ  
ФІКСАЦІЇ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ ПРИ МЕЗІО-ДИСТАЛЬНОМУ НАХИЛІ ЗУБІВ**

Харківський національний медичний університет

*Еволюція часткових знімних протезів пройшла довгий шлях до незчисленних проектів, які були провальними в стоматології. Переважна більшість з цих проектів не працюють для захисту або збереження опорних зубів і зміцнення навколишніх структур пародонту. Вони, зазвичай, не є зручними і естетичними. Отже, в даній ситуації повинні бути розглянуті інші варіанти, оскільки існує багато видів фіксації. Опрацьовані літературні джерела підкреслюють актуальність застосування А-силіконового матеріалу для безкламерної фіксації знімних протезів при мезіо-дистальному нахилі зубів, що потребує клініко-лабораторного обґрунтування щодо розробки та впровадження методики безкламерної фіксації знімних протезів, а також визначення клініко-економічної ефективності.*

Ключові слова: ортопедична стоматологія, А-силіконовий матеріал, безкламерна фіксація, частковий знімний пластинковий протез.

*Дана робота є фрагментом НДР «Діагностика та лікування захворювань органів та тканин щелепно-лицевої ділянки», № держ. реєстрації 0113U002274.*

Метою даного дослідження було підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з дефектами зубних рядів при мезіодистальному нахилі зубів за рахунок застосування А-силіконового матеріалу для безкламерної фіксації при виготовленні знімних конструкцій зубних протезів.

Поширеність стоматологічних хвороб, особливості їхнього перебігу, ефективність профілактики і лікування, а також рівень розвитку самої ортопедичної допомоги - це основні фактори, що зумовлюють потребу населення в ортопедичній стоматологічній допомозі. Причому помітний їх

тісний взаємозв'язок із демографічними, екологічними, кліматогеографічними особливостями того чи іншого регіону. Про це свідчать досить широкі варіації статистичних даних про потребу населення в цьому виді спеціалізованої допомоги в межах від 46 до 98% обстеженого дорослого населення, а рівень її задоволення по різних регіонах України становить 22-38% [1,2,3,4]

Розповсюдженість дефектів зубних рядів серед населення України сягає значних показників. Як свідчать дані наукової літератури [5,6,7], кількість таких пацієнтів від загальної чисельності населення України складає від 70% до 95%.

Особливу увагу привертають статистичні дослідження В.А. Лабунця, проведені в Одесі, Білій Церкві, Дніпропетровську, Тернополі, Чернівцях. За результатами цих досліджень, 90,68% населення цих регіонів потребують заміщення часткових дефектів зубних рядів [8]

У жителів м. Львова і Львівської області 71 % обстежених осіб мають часткову адентію зубних рядів, серед яких включені дефекти займають найбільшу частку (71,74+1,16%) у порівнянні з кінцевими дефектами, які становлять 28,26+1,16%. Аналізуючи структуру включених дефектів залежно від кількості відсутніх зубів, виявлено, що найчисленнішою (82,77+1,15%) була група включених дефектів зубних рядів, зумовлених відсутністю лише одного зуба. Дослідження показали, що 67,87+1,21% дефектів зубних рядів у пацієнтів з адентією не були відновлені жодними ортопедичними конструкціями [9,10].

Канада, США, Фінляндія, Швеція, Великобританія, Японія, Таїланд, Австралія і Китай визначили норми повної втрати зубів у межах від 6% до 57% у дорослих старше 65 років [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]

У населення Ірану поширеність адентії коливається від 0,3% у віці від 3 до 5 років, а також до 70,7% у дорослих людей старше 65 років [19].

Населення світу продовжує старіти, особливо в країнах з високим рівнем доходу. Проте, менш розвинені країни стикаються з особливо гострими проблемами через стрімке зростання чисельності населення похилого віку. Зростання тривалості життя призводить до збільшення ризику для зубів, що залишилися в порожнині рота, а також збільшення втрачених зубів від карієсу і захворювань пародонту. Наявність природних зубів – індикатор стану здоров'я людини. Адентія, як правило, має негативний вплив на здоров'я порожнини рота, а також часто є показником хронічних захворювань, таких як рак у травному тракті, серцево-судинних захворювань, а також поганого стану харчування, у тому числі через обмеження у виборі їжі [20]

Необхідно також зауважити, що часткова відсутність зубів може бути причиною розвитку вторинних зубощелепних деформацій та призводити до зниження висоти прикусу [21]

У жувальному циклі контакт з зубами є дуже важливим. Рухи нижньої щелепи при жуванні вважаються одними з найскладніших і унікальних, що виконуються в організмі людини. Вони є звичними та запрограмованими нервовою системою, але можуть змінюватись при втраті зубів. Щелепи, на відміну від будь-яких інших кісток в організмі людини, підвішені між двома майже симетричними суглобами, які дзеркально відображають один одного. Наявність зубів має великий вплив на м'язову активність під час жування і ковтання [22, 23].

В процесі жування їжа руйнується на маленькі частинки, це дуже складний і організований

комплекс нервово-м'язової і травної діяльності. Метою жування є розчавити, розтерти, змішати зі слиною їжу так, щоб її можна було транспортувати по травному тракту [24].

Зниження показників жувальної ефективності - один з основних факторів, що визначають необхідність проведення лікувальних заходів, спрямованих на відновлення функції жування. З іншого боку, оцінка жувальної ефективності може і повинна служити об'єктивним методом контролю якості проведеного терапевтичного, ортодонтичного та ортопедичного лікування [25].

Традиційні методи діагностики включають збір об'єктивних і суб'єктивних даних, візуальний огляд, виготовлення гіпсової моделі і побудову воскової репродукції. Останнім часом популярним є метод комп'ютерного планування ортопедичного лікування пацієнтів [26, 27].

Комп'ютерна томографія є ключовим інструментом для успішного планування стоматологічного лікування. Цей метод дозволяє побачити тверді тканини в трьохмірному аспекті, на відміну від традиційної ортопантограми, яка дає двомірне зображення. Метод комп'ютерної 3-Д діагностики широко використовується при денціальній імплантації [28]

Протезування ставить за мету не тільки відновлення естетики, але й функції жування, анатомічної цілісності, нормалізацію діяльності жувальних м'язів і скронево-нижньощелепного суглоба, зберігання наявного зубного ряду і запобігання подальшій його руйнації. Сучасна стоматологія пропонує безліч варіантів для досягнення цієї мети. Для відновлення зубного ряду можуть бути застосовані знімні або незнімні конструкції або протези, що опираються на імпланти. На даний момент стоматологічна імплантація стає все більш поширеним методом лікування, в той час як використання часткових знімних протезів стає менш популярним. Але, з другого боку, є багато факторів, які є обмеженнями до використання методу імплантації. Серед яких: якість кісткової тканини, куріння, наявність системних захворювань, вік пацієнта, а також економічні умови. У зв'язку з цим важливість знімного протезування неможливо заперечувати [29, 30]

Стоматологи різних країн встановлюють більше 700 тисяч зубних імплантів на рік, хоча вони не завжди є методом вибору. Правильно спроектовані і виготовлені знімні зубні протези можуть бути естетичними і успішними для пацієнта [31, 32]

Однією з актуальних проблем для практикуючих лікарів є швидка заміна відсутніх передніх зубів. Найбільш ефективною заміною, в більшості випадків, є частковий знімний протез [33]

Еволюція часткових знімних протезів пройшла довгий шлях, що веде до незчисленних проектів, які були провальними в стоматології. Переважна більшість з цих проектів не працюють для захисту або збереження опорних зубів і зміцнен-

ня навколишніх структур пародонту. Вони, зазвичай, не є зручними і естетичними. Часткові знімні зубні протези є, можливо, найбільш недооціненими і, в деяких випадках, неправильно спроектованими. Класично, часткові зубні протези вважаються останньою інстанцією по відновленню зубного ряду. Стоматологи часто ухиляються від їх виготовлення через відсутність довіри зі сторони пацієнтів [34]. З іншої сторони, часткові знімні протези є найпростішим, найдешевшим і донині найбільш часто вживаним методом лікування втрачених зубів. Приблизно 30% усього населення Великобританії користуються частковими знімними протезами. Однак, зростає мотивація до застосування незнімних протезів пацієнтами похилого віку, та зростає популярність протезів, що опираються на імпланти. А це є більш ефективною та довготривалою альтернативою для пацієнтів з частковою втратою зубів. Тим не менш, соціально-економічні фактори наводять на думку, що широкое використання часткових знімних протезів збережеться в найближчому майбутньому. Цей факт, разом з очевидними популяційними тенденціями, дозволяє припустити, що необхідність в часткових знімних пластинкових протезах в розвинених країнах навряд чи зменшиться і, ймовірно, збережеться відносно стабільною [35].

Головними чинниками щодо виготовлення саме знімних конструкцій були і залишаються великі дефекти зубних рядів та кінцеві дистальні необмежені дефекти [4].

Частковими знімними протезами проводять лікування часткової адентії, для класифікації якої було запропоновано більше 40 варіантів. Найбільш поширеною є класифікація Кеннеді, який виділив 4 класи дефектів зубних рядів. До першого класу належать зубні ряди з двобічними кінцевими дефектами, до другого — зубні ряди з однією бічною кінцевою дефектами, до третього — зубні ряди із включеними дефектами в бічних відділах, до четвертого — зубні ряди із включеними дефектами у фронтальному відділі. Цю класифікацію зазвичай використовують з правилами Апплігате [36].

Фіксація часткових знімних протезів є однією із найважливіших проблем сучасної ортопедичної стоматології. Протезування при малій кількості залишених зубів є досить складним завданням, яке визначається клінічними умовами порожнини рота. В більшості випадків ці зуби мають подовжену позаальвеолярну частину. У зв'язку з цим їх пародонт перебуває в несприятливих умовах при розподілі жувальних сил, які припадають на коронку, тому зростає небезпека функціонального перенавантаження зубів [37].

Частковий знімний зубний протез може повністю утримуватися за рахунок зубів або утриму-

ватися за рахунок двох опорних зубів і тканин залишкового гребеня. Базис часткового знімного зубного протеза отримує підтримку від зубів на кожному кінці дефекту зубного ряду і від беззубої області [38].

Слизова оболонка порожнини рота уразлива до прямої травми від компонентів часткового знімного протеза з кламерною фіксацією, особливо від жорстких металевих частин, які розташовані дуже близько до ясневого краю. Жорсткі фіксатори, як і будь-які прямі фіксатори, повинні задовольняти шість біомеханічних вимог: утримання, стійкість, підтримку, оточення, пасивність і зворотно-поступальний рух [39].

На сьогоднішній день розрізняють декілька типів опорно-утримуючих кламерів фірми «Neu». Опорно-утримуючі кламери 1-го типу схожі на класичний жорсткий кламер Аккера, який має оклюзійну накладку і два опорно-утримуючі плеча (вестибулярне і оральне). Опорно-утримуючий кламер 2-го типу (кламера Роуча) має оклюзійну накладку і два Т-подібних утримуючих плеча, з'єднаних з тілом подовженою основою. Т-подібні плечі цього опорно-утримуючого кламера відрізняються підвищеною еластичністю. Опорно-утримуючий кламер 3-го типу є комбінацією перших двох типів кламерів. Опорно-утримуючий кламер 4-го типу – кламер задньої чи зворотної дії – представляє собою напівкруговий кламер, який починається опорним плечем на оральній чи вестибулярній поверхні, переходить в мезіально розміщену оклюзійну накладку та закінчується опорно-утримуючим плечем на вестибулярній чи оральній поверхні. Цей кламер відзначається непоганими стабілізуючими та утримуючими властивостями. Опорно-утримуючий кламер 5-го типу – це круговий одноплечий кламер, який використовується на поодинокі стоячі моляри. Крім п'яти типів кламерів системи Нея також використовують: кламер Бонвіля; кламер Рейхельмана; багатоланковий кламер [40].

В останні роки в ортопедичній стоматології значно зріс інтерес до телескопічної системи фіксації. Найбільш відомі три різних системи подвійних коронок, які використовуються для утримання частково знімного протезу, що відрізняються за механізмами ретенції. Перша система – це телескопічні коронки з двома паралельними поверхнями, де ретенція утворюється шляхом тертя. До другої системи відносять телескопічні коронки конусної форми, тертя в яких виникає тільки при повному накладенні, коли починає діяти так званий «розклинюючий ефект». Покращуючи фіксацію протеза, телескопічні коронки, з одного боку збільшують тиск на пародонт опорних зубів, а з іншого – передають навантаження більш фізіологічно [41].

Замкові кріплення (атачмени) – це механічні

пристрої, що призначені для фіксації і стабілізації зубних протезів. Кожен атакмен складається з двох основних частин: патриці (зовнішньої) і матриці (внутрішньої) Основною функцією цієї системи є з'єднання зубного протезу з зубами, що залишилися, коренями чи імплантатами.[42]

Балкові кріплення мають схожі властивості з замковими системами. В основному вони використовуються при протезуванні з малою кількістю зубів, при включених дефектах зубного ряду. Суть балкового кріплення полягає в тому, що опорні зуби покривають коронками. До них припаюють штангу (балку) із чотиригранною, овальною, каплеподібною чи круглою в перерізі проволокою. Завдяки балці зуби об'єднуються в блок, що робить їх більш стійкими [43].

Одним з очевидних обмежень ЧСПП, особливо в заміні фронтальних зубів є непривабливий вигляд металевих кламмерів. Традиційна кламерна фіксація використовувалася протягом багатьох років і довела свою здатність утримувати частковий знімний пластинковий протез на місці. Тим не менше, використання традиційного кламера в якості фіксатора може мати естетичний недолік, особливо коли розміщення знаходиться в фронтальному відділі. Отже, в даній ситуації повинні бути розглянуті інші варіанти, оскільки існує багато видів фіксації у вигляді інтракорональної і екстракорональної систем [44].

Для того щоб забезпечити єдиний шлях введення для часткового протеза, деякі осьові поверхні абатменту повинні бути підготовлені таким чином, щоб вони були паралельні напрямляючим площинам протеза. Ці паралельні поверхні необхідні для кламерної фіксації часткових знімних протезів. Для цього здорові зуби препарують в межах емалі з проксимальної сторони. Утримання досягається шляхом гнучкого кінчика утримуючого кламера, проникаючого в піднутрення культи зуба [45].

Препарування інтактних зубів обумовлено необхідністю створення місця для розташування конструктивних елементів протезів (металевого каркасу, керамічного облицювання, елементів замкових кріплень) в межах штучної коронки задля досягнення естетичного вигляду відновленого зубного ряду. Відомо також, що тривалість функціонування незнімних протезів у ротовій порожнині у середньому не перевищує 8 – 10 років, що свідчить про необхідність їх заміни протягом життя пацієнта декілька разів. Додаткове препарування зубів при кожній заміні протезів часто обумовлює виникнення ланцюга ускладнень, які завершуються видаленням опорних зубів та збільшенням величини дефектів зубних рядів [46].

Функціональне навантаження в часткових знімних протезах розподіляється на ті тканини, які контактують з елементами протезу. Якщо

протез утримується на природніх зубах, тоді навантаження лягає на волокна періодонта. Беручи до уваги орієнтацію цих волокон, слід розуміти, що сили навантаження розподіляються по великій площі. У випадку, коли функціональне навантаження лягає тільки на слизову оболонку і альвеолярний відросток, навантаження розподіляється по непризначених для цього зонах і не виключає розвитку запальних процесів, а також резорбції кістки [47].

При трансверзальних рухах частина жувального навантаження через кламер розподіляється на пародонт опорних зубів в несприятливому для нього напрямку, спричиняючи деструктивні та атрофічні процеси. Під частинами кламера може розвиватися карієс, особливо якщо пацієнт не дотримується гігієнічних вимог по догляду за протезами і опорними зубами [48].

Термін придатності часткових знімних протезів в середньому складає від 3 до 5 років [49].

Повні та часткові акрилові знімні протези можуть почати балансувати. Це може бути пов'язано з резорбцією альвеолярного гребеня, зносом та пошкодженням базису протеза. В такому випадку слід провести перебазування або ремонт зламанної області. Коли лікар зтикається з невідповідністю протеза протезному ложу, існує два основних варіанти корекції для перебазування: жорсткий або м'який. Вибір відповідного матеріалу ґрунтується на різних умовах, таких як стан альвеолярного гребеня, наявність зубів, імплантів, металевих або акрилових базису [50].

Коли традиційні зубні протези викликають дискомфорт, а також у випадку, який не може бути вирішений за допомогою перебазування, можуть бути використані м'які зубні протези [51].

Розвиток гнучких часткових знімних протезів дозволив стоматологам переосмислити можливості лікування часткової адентії та переглянути металеву кламерну фіксацію зубних протезів, яка створювалась виключно з функціональними цілями. Ці протези виготовляють без метилметакрилату, недоліками якого вважаються часті переломи та тріщини, недостатня стабілізація протезу. Гнучкі часткові знімні зубні протези мають кламерне кріплення з базису протеза. Кламери в таких протезах можуть бути різними: кільцевими, напівкільцевими та безперервними [52].

Гнучкі протези можна поділити на термопластичні ацеталеві, термопластичні полікарбонатні, термопластичні акрилові і термопластичні нейлонові [53].

Варто відзначити, що повні протези, виготовлені з нейлону, не є гнучкими, так як вони занадто товсті, щоб відобразити цю якість. Гнучкі протези, як правило, не використовуються для довготривалого протезування [54,55].

З введенням в стоматологію А-силіконових

відбиткових матеріалів якість відбитків значно покращилась і стала винятковою [56].

Також, є дослідження щодо застосування А-силіконового матеріалу в якості сілера для пломбування кореневих каналів [57].

Пружні м'які підкладки для протезів були розроблені з метою удосконалення поверхні повних знімних протезів і для того, щоб допомогти уникнути травмування тканин [58].

Причинами травмування тканин протезного ложа часто бувають: бруксизм, атрофія чи резорбція залишкового гребню, тонка слизова оболонка, вроджені дефекти тканин ротової порожнини [59,60].

М'які підкладки можуть допомогти рівномірно розподілити різкі навантаження, які переносяться на м'які тканини під час жування, і позбавити слизову оболонку високого механічного навантаження. В останній час м'які підкладки використовують при тимчасових протезах після імплантації [61].

Існують два типи силіконових м'яких підкладок: пластифіковані поліакрилатні та силіконові [62]. Силіконові м'які підкладки, як правило, мають скомпрометовану міцність зчеплення з базисом протеза до і під час функції. За своїм складом вони схожі на відбиткові матеріали [63].

Мікротріщини між базисом протеза та м'якою підкладкою можуть створювати нерівності, шорсткості, які діють як скриті місця, де накопичуються мікроорганізми, в основному *S. Albicans*. Ця бактерія може спричинити стоматит та прискорити знос і старіння протезу [64]. Обробка поверхні базису протеза органічними розчинниками суттєво збільшує міцність на розрив між базисом та підкладкою [65]. Найвищі показники міцності на розрив серед м'яких підкладок та найменші показники бактеріальної забрудненості були зафіксовані в групі А-силіконових матеріалів [66]. Незважаючи на встановлену клінічну ефективність м'яких підкладок, їх використання було обмежено через несприятливі ефекти в ротовій порожнині, а саме механічні та експлуатаційні характеристики. Також, до кінця не вирішено питання про колонізацію *S. Albicans* [67]. Хоча довговічність підкладок було підтверджено в клінічних умовах, з часом м'які підкладки мають тенденцію до знебарвлення, зміни кольору, а також наявності запаху, особливо серед курців [68]. Наявні чистячі засоби не вирішують цих проблем в повній мірі і можуть змінити механічні властивості [69].

Було проведено декілька досліджень щодо використання м'яких силіконових підкладок. Цілих 93% пацієнтів, що беруть участь у клінічному дослідженні, проведеному Шмідтом та ін. протягом шести років [70] повідомили, що протези з м'якими накладками були більш зручними, ніж жорсткі акрилові протези. Використання

м'яких підкладок характеризується значно кращими показниками відновлення мови і здатності жувати, значно зменшуються почуття болю і болючості при носінні протезів. Протез краще утримується і стабілізується, збільшується психологічний комфорт і кількість разів одягання зубних протезів, значно збільшується максимальна оклюзійна сила [71,72]. Однак інші дослідження не підтвердили цей висновок [73].

Чималу роль у здійсненні раціонального протезування відіграють знання технології виготовлення протезів і володіння практичними навичками проведення клінічних маніпуляцій [74].

Нові перспективи відкривають 3-Д технології виготовлення часткових знімних протезів за допомогою моделювання та 3-Д друку прототипу протеза. Відбиток сканується за допомогою сканера та імпортується в цифровий формат. За допомогою програмного забезпечення обробляються дані та видаляються небажані піднутрення. В результаті, шар за шаром, виходить доволі чітка конструкція протеза. Слід зазначити, що вартість часткового знімного протеза, отриманого 3-Д способом, приблизно однакова з вартістю протеза, отриманого звичайним способом [75].

В літературі зустрічається техніка виготовлення безкламерних знімних протезів, фіксація яких відбувається за допомогою магнітів з самарію-кобальту, які вбудовані в абатменти протеза з однієї сторони, та в зуби, що залишились - з іншої. Дослідження показали, що багато клітин та тканин організмів є чутливими до магнітного поля в залежності від характеру, тривалості експозиції та інтенсивності [76]

Король М.Д. і співавтори висловлюють думку, що необхідне проведення наукових розробок із застосуванням самарій-кобальтових магнітів для фіксації знімних і незнімних конструкцій зубних протезів. Новітні технології розкриті досить поверхнево і викликають низку запитань щодо показань і протипоказань до застосування магнітів, послідовності клініко-лабораторних етапів виготовлення, наближених і віддалених результатів протезування [77]

Провівши огляд літератури, можна зробити висновок, що опрацьовані літературні джерела підкреслюють актуальність застосування А-силіконового матеріалу для безкламерної фіксації знімних протезів при мезіо-дистальному нахилі зубів, що потребує клініко-лабораторного обґрунтування щодо розробки та впровадження методики безкламерної фіксації знімних протезів з використанням А-силіконового матеріалу, а також визначення клініко-економічної ефективності.

### Література

1. Орда О. М. Стоматологічна допомога в Україні / [О. М. Орда, М. В. Голубчиков, О. В. Павленко та ін.]. – К. : Полімед, 2007. – 30 с.

2. Князевич В. М. Стоматологічна допомога в Україні / [В. М. Князевич, М. В. Голубчиков, О. В. Павленко та ін.]. – К. : Полімед, 2009. – 43 с.
3. Соколова І. Деякі питання поширеності та структури дефектів зубних рядів у населення України / І. І. Соколова, С. І. Герман, С. А. Герман // Український стоматологічний альманах. – № 6. – 2013. – С. 116-119.
4. Козак Р. В. Порівняльна характеристика різних методів протезування при дистально необмежених дефектах зубних рядів (огляд літератури) / Р. В. Козак, Д. М. Король, Д. Д. Кіндій // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2(2). – С. 114-117.
5. Дорубець А. Д. Поширеність дефектів зубних рядів та потреба у відновленні їх безперервності / А. Д. Дорубець, М. Д. Король, Л. С. Коробейніков // Український стоматологічний альманах. – 2007. – № 1. – С. 55-57.
6. Павленко М. О. Клініко-експериментальне обґрунтування застосування засобів профілактики атрофії альвеолярних відростків при заміщенні дефектів зубних рядів ортопедичними конструкціями : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / М. О. Павленко. – Київ, 2010. – 20 с.
7. Кабаков В. В. Стоматологічна допомога в Україні. Довідник МОЗ України та Інституту стоматології НМАПО ім. П.Л. Шупика / [В. В. Кабаков, О. В. Аніщенко, О. В. Павленко та ін.]. – Київ, 2011. – 86 с.
8. Лабунец В. А. Основы научного планирования и организации ортопедической стоматологической помощи на современном этапе её развития / В. А. Лабунец. – Одеса, 2006. – 428 с.
9. Заблоцький Я. В. Поширеність та структура дефектів зубних рядів у населення м. Львова та Львівської області / Я. В. Заблоцький, Н. М. Дидик // Вісник стоматології. – 2005. – № 4. – С. 77-87.
10. Заблоцький Я. В. Потреба та показання до заміщення ключених дефектів зубних рядів незнімними протезами з опорою на імплантати залежно від стану зубів, які їх обмежують / Я. В. Заблоцький // Матеріали II укр. міжнар. конгр. «Стоматологічна імплантологія. Остеоінтеграція». – К., 2006. – С. 165-167.
11. Mojon P. The impact of falling rates of edentulism / P. Mojon, J. Thomason, A. Walls // Int. J. Prosthodont. – 2006. – № 17. – P. 434-40.
12. Petersen P. E. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme / P. E. Petersen, T. Yamamoto // Community Dent Oral Epidemiol. – 2006. – № 33. – P. 81-92.
13. Osterberg T. Trends and prognoses of dental status in the Swedish population: analysis based on interviews in 1975 to 1997 by Statistics Sweden / T. Osterberg, G. Carlsson, V. Sundh // Acta Odontol. Scand. – 2007. – № 58. – P. 177-182.
14. Steele J. Total tooth loss in the United Kingdom in 1998 and implications for the future / J. Steele, E. Treasure, N. Pitts // Br. Dent. J. – 2008. – № 189. – P. 598-603.
15. Ikebe K. Dental status and satisfaction with oral function in a sample of community-dwelling elderly people in Japan / K. Ikebe, T. Nokubi, R. L. Ettinger // Spec. Care Dentist. – 2010. – Vol. 22. – P. 33-40.
16. Lin H. C. Tooth loss, occluding pairs, and prosthetic status of Chinese adults / H. C. Lin, E. F. Corbet, H. G. Zhang // J. Dent Res. – 2011. – № 80. – P. 1491-1495.
17. Baelum V. Determinants of dental status and caries among adults in southern Thailand / V. Baelum, S. Pongpaisal // Acta Odontol. Scand. – 2012. – № 60. – P. 80-86.
18. Adams C. Edentulism and associated factors in people 60 years and over from, rural and remote Western Australia / C. Adams, L.M. Slack-Smith, A. Larson, M. J. O'Grady // Aust. Dent J. – 2013. – № 48. – P. 10-14.
19. Khazaei S. Edentulism and Tooth Loss in Iran: SEPAHAN Systematic Review No. 6 / S. Khazaei, M. Firouzei, S. Sadeghpour // International Journal of Preventive Medicine, Special Issue. – 2012. – P. 42-47.
20. Medina-solis C. E. National survey on edentulism and its geographic distribution, among Mexicans 18 years of age and older // Journal of Oral Rehabilitation. – 2008. – № 35. – P. 237-244.
21. Мунтян Л. М. Частота виникнення, поширеність вторинної часткових адентій та зубощелепних деформацій у осіб молодого віку / Л. М. Мунтян, А. М. Юр // Український стоматологічний альманах. – 2010. – № 5. – С. 25-26.
22. Neeman H. Analysis of jaw movements and masticatory muscle activity / H. Neeman, W. McCall, O. Pledi, B. Bishop // Comput. Methods Programs. – Biomed 1990. – № 31. – P. 19-32.
23. Soboleva U. The masticatory system – an overview / U. Soboleva // Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. – 2005. – № 7. – P. 77-80.
24. Nagao M. The effects of aging on mastication / M. Nagao // Nutr Rev. – 1992. – № 50. – P. 434-437.
25. Dick J. Swallowing threshold parameters of subjects with complete dentures and overdentures / J. Dick, F. Anneke, H. Nico // Open Journal of Stomatology, Nijmegen. – 2011. – № 1. – P. 69-74.
26. Abduo J. Trends in Computer-Aided Manufacturing in Prosthodontics: A Review of the Available Streams / J. Abduo // International Journal of Dentistry. – 2014. – № 1. – P. 15.
27. Kan J. Computer-guided immediate provisionalization of anterior multiple adjacent implants: surgical and prosthodontic rationale / J. Kan, K. Oyama // Pract. Proced. Aesthet. Dent. – 2006. – № 18(10). – P. 147-152.
28. Tishler M. Interactive Computerized Tomography For Dental Implants: Treatment Planning From The Prosthetic Bid Result / M. Tishler // Dentistry today. – 2006. – № 23. – P. 92-93.
29. Awang R.A.R. Spring loaded plunger attachment for retention of removable partial denture: a case report / R. A. R. Awang, E. M. Arief, A. Hassan // Archives of Orofacial Sciences. – 2008. – № 3 (1). – P. 32-35.
30. Palmer R. Implants in Clinical Dentistry / R. M. Palmer, B. J. Smith, L. C. Howe. – London : Martin Dunitz Ltd, 2011. – 218 p.
31. Konstantinova D. Investigations of the masticatory function of patients with different types of prosthetic constructions // International Journal of Pharmaceutical and Medical Research. – 2014. – № 2. – P. 4.
32. Byron R. J. Rotational path removable partial denture: An esthetic alternative / R. J. Byron, R. Q. Frazer, M. C. Herren // Featured in General Dentistry. – 2007. – № 1. – P. 245-250.
33. Welker W. A. Claspless chrome-cobalt transitional removable partial dentures / A. W. Welker, D. C. Kramer // The Journal of the American Dental Association. – 2016. – № 96. – P. 814-818.
34. Seltzer N. Predictable Removable Partial Dentures Using Proper Design and Rest Preparations / N. Seltzer // Dentistry Today. – 2007. – № 122. – P. 124-127.
35. Jepsen N. Removable Partial Dentures / N. Jepsen // Quintessence Publishing Co, Inc; 1 edition. – 2005. – P. 10-13.
36. Patel J. Y. Assessment of Partially Edentulous Patients Based on Kennedy's Classification and its Relation with Gender Predilection / J. Y. Patel, M. Y. Vohra, J. M. Hussain // Int. J. Sci. Stud. – 2014. – № 2 (6). – P. 32-36.
37. Тлустенко В. П. Особенности ортопедического лечения больных с малым количеством зубов / В. П. Тлустенко, М. И. Садыков - Изд-во Ас Гард, Самара. – 2010. – 144 с.
38. Car A. B. McCracken's Removable partial prosthodontics / A. B. Carr, D. T. Brown. – Canada : Mosby, 2011. – 423 p.
39. Alikhasi M. Rotational path removable partial denture: A literature review / M. Alikhasi, A. Monzavi, F. Gramipahan, M. Eghlima // The Journal of Indian Prosthodontic Society. – 2007. – № 7. – P. 143-146.
40. Новиков В. М. Современные принципы конструирования цельнолитых кламеров (обзор литературы) / В.М. Новиков, О.Е. Лымарь // Вісник проблем біології медицини. – 2012. – Вип. 1 (91). – С. 38-44.
41. Леонтович И. А. Применение съёмных протезов с телескопической и полутелескопической фиксацией / И. А. Леонтович // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 5. – С. 145-146.
42. Семененко І. П. Особливості протезування дистально необмежених дефектів зубного ряду з вираженою піддатливістю слизової оболонки частковими знімними протезами з замковим кріпленням / І. П. Семененко, В. В. Рубаненко, І. Т. Мирошніченко // Український стоматологічний журнал. – 2006. – Т. 3, № 1. – С. 55-56.
43. Струк В. І. Особливості протезування кінцевих дефектів зубних рядів / В. І. Струк, М. Д. Король // Український стоматологічний журнал. – 2007. – № 1. – С. 66-70.
44. Jenkins G. Precision Attachments: A Link to Successful Restorative Treatment / Jenkins. – London : Quintessence Publishing, 1999. – 144 p.
45. Loney R. W. Removable Partial Dentures / R. W. Loney. – Dalhousie University press, 2011. – 108 p.
46. Hickel R. Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure / R. Hickel, J. Manhart // J. Adhes. Dent. – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. 45-64.
47. Davenport J. C. A colour atlas of removable partial dentures / J. C. Davenport, R. M. Basker. – London : Mosby, 2008. – 193 p.
48. Панчоха В. П. Алгоритм планування кламерної фіксації часткових знімних протезів / В. П. Панчоха, В. Г. Помойницький, Н. В. Алексеєнко, М. П. Цісар // Сучасні технології профілактики та лікування в стоматології: Матеріали II (IX) з'їзду асоціації стоматологів України. – К. : Книга плюс, 2004. – С. 437-438.
49. Hussain A. I. Lifetime of Complete Dentures / A. I. Hussain // Iraq Academic Scientific Journal. – 2007. – № 17. – P. 12.
50. Shuman I. The Hard and Soft Chairside Denture Reline / I. Shuman // Dentaleconomics. – 2014. – № 7. – P. 69-73.
51. Shammur S. Flexible dentures – an alternate for rigid dentures? / S. Shammur, K. Jagadeesh // Journal of Dental Sciences and Research. – 2011. – № 1. – P. 74-79.
52. Kaplan P. Flexible Partial Denture Variations: The Use of Circumferential, Combination, and Continuous Clasp Designs / P. Kaplan // Dentistry Today. – 2012. – № 31 (10). – P. 138-141.
53. Jacob J. Flexural strength of heat polymerized poly methyl methacrylate denture resin reinforced with glass, aramid, or nylon

fibers / J. Jacob, A. Shivaputrapa // J. Prosthet. Dent. – 2001. – № 86. – P. 424-427.

54. Kohli S. Polyamides in Dentistry / S. Kohli, S. Bhatia // International Journal of Scientific Study. – 2013. – № 1. – P. 20-25.

55. Takabayashi Y. Characteristics of denture thermoplastic resins for non-metal clasp dentures / Y. Takabayashi // Dent Mater. J. – 2010. – № 29. – P. 353.

56. Graig R.G. Review of dental impression materials / R.G. Graig // Adv. Dent Res. – 2008. – № 2 (1). – P. 51-64.

57. Barbizam J. Effectiveness of a silicon-based root canal sealer for filling of simulated lateral canals / J. Barbizam, M. Souza, D. Cecchin, J. Dabbel // Braz. Dent. J. – 2007. – № 1 (18). – P. 20-23.

58. Fujii K. Effect of photo irradiation on hardness of soft lining materials for denture base / K. Fujii, H. Arikawa, T. Kanie, N. Shinohara, K. Inoue // J. Oral Rehabil. – 2012. – № 29 (8). – P. 744-748.

59. León B. L. Water sorption, solubility, and tensile bond strength of resilient denture lining materials polymerized by different methods after thermal cycling / B. L. León, A. A. Cury, R. C. Garcia // J. Prosthet. Dent. – 2005. – № 93. – P. 282-287.

60. Akin H. Investigation of bonding properties of denture bases to silicone-based soft denture liner immersed in isobutyl methacrylate and 2-hydroxyethyl methacrylate / H. Akin, F. Tugut, F. Mutaf, U. Guney // J. Adv. Prosthodont. – 2014. – № 6. – P. 121-125.

61. Botega D. M. Effects of thermocycling on the tensile bond strength of three permanent soft denture liners / D. M. Botega, J. L. Sanchez, M. F. Mesquita, G. E. Henriques, R. L. Consani // J. Prosthodont. – 2008. – № 17. – P. 550-554.

62. Braden M. Water absorption and water solubility of soft lining materials for acrylic dentures / M. Braden, P. S. Wright // J. Dent Res. – 1983. – № 62. – P. 764-768.

63. Hayakawa I. A new polyisoprene-based light-curing denture soft lining material / I. Hayakawa, E. S. Keh, M. Morizawa, G. Muraoka, S. Hirano // J. Dent. – 2003. – № 31. – P. 269-274.

64. Faot F. Efficacy of Citric Acid Denture Cleanser on the Candida Albicans Biofilm Formed on Poly(Methyl Methacrylate) / F. Faot, Y. W. Cavalcanti, M. M. Bertolini, L. de Rezende Pint // BMC Oral Health. – 2014. – № 14 (77). – P. 6-12.

65. Jacob M. Comparative evaluation of tensile bond strength of a polyvinyl acetate-based resilient liner following various denture base surface pre-treatment methods and immersion in artificial salivary medium: An in vitro study / M. Jacob, D. Philip, M. Hanraj // Contemporary Clinical Dentistry. – 2012. – № 3. – P. 298.

66. Bertolini M. Candida albicans biofilms and MMA surface treatment influence the adhesion of soft denture liners to PMMA resin / M. Bertolini, Y. Cavalcanti, D. Bodrin, W. Silva // Braz. Oral Res. (São Paulo). – 2014. – № 28 (1). – P. 11-16.

67. Chladek G. Long-Term Soft Denture Lining Materials / G. Chladek, J. Żmudzki, J. Kasperski // Materials. – 2014. – № 7. – P. 5816-5842.

68. Wright P. S. Observations on long-term use of a soft-lining material for mandibular complete dentures / P. S. Wright // J. Prosthet. Dent. – 1994. – № 72. – P. 385-392.

69. Braden M. Soft lining materials — A review / M. Braden, P. S. Wright, S. Parker // Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent. – 2006. – № 3. – P. 163-174.

70. Schmidt W. F. A six-year retrospective study of Molloplast-B-lined dentures. Part I: Patient response / W. F. Schmidt, D. E. Smith // J. Prosthet. Dent. – 1983. – № 50. – P. 308-313.

71. Kimoto S. Clinical effects of acrylic resilient denture liners applied to mandibular complete dentures on the alveolar ridge / S. Kimoto, K. Kimoto, A. Gunji [et al.] // J. Oral Rehabil. – 2007. – № 34. – P. 862-869.

72. Pisani M. X. Oral health related quality of life of edentulous patients after denture relining with a silicone-based soft liner / M. X. Pisani, A. Malheiros-Segundo, K. L. Balbino [et al.] // Gerodontology. – 2011. – № 29. – P. 474-480.

73. Murata H. Dynamic viscoelasticity of soft liners and masticatory function / H. Murata, N. Taguchi, T. Hamada [et al.] // J. Dent. Res. – 2002. – № 81. – P. 123-128.

74. Зубопротезна техніка / [М. М. Рожко, В. П. Неспрядько, І. В. Поліщук та ін.]. – Київ : Книга-плюс, 2006. – 544 с.

75. Hussein L. Novel 3D Modeling Technique of Removable Partial Denture Framework Manufactured by 3D Printing Technology / L. Hussein, M. Hussein // International Journal of Advanced Research. – 2014. – № 9. – P. 686-694.

76. Скубій І. В. Використання самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури (огляд літератури) / І. В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 3. – С. 50-53.

77. Король М. Д. Застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури / М. Д. Король, Д. М. Король, Н. В. Головок [та ін.] // Новини стоматології. – 2008. – № 1 (54). – С. 53-55.

## References

1. Orda O. M. Stomatologichna dopomoga v Ukraïni / [O. M. Orda, M. V. Golubchikov, O. V. Pavlenko ta in.]. – K. : Polimed, 2007. – 20 s.

2. Knjazevich V. M. Stomatologichna dopomoga v Ukraïni / [V. M. Knjazevich, M. V. Golubchikov, O. V. Pavlenko ta in.]. – K. : Polimed, 2009. – 43 s.

3. Sokolova I. I. Dejaki pitannya poshirenosti ta strukturi defektiv zubnih rjadiv u naselelnnja Ukraïni / I. I. Sokolova, S. I. German, S. A. German // Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah. – № 6. – 2013. – S. 116 -119.

4. Kozak R. V. Porivnjaľna charakteristika riznih metodiv protezuvannja pri distal'no neobmezhenih defektah zubnih rjadiv (ogljad literatury) / R. V. Kozak, D. M. Korol', D. D. Kindij // Visnik problem biologii i medicini. – 2015. – Vip. 2(2). – S.114-117.

5. Dorubec' A. D. Poshirenist' defektiv zubnih rjadiv ta potreba u vidnovlenni ih bezperervnosti / A. D. Dorubec', M. D. Korol', L. S. Korobejnikov // Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah. – 2007. – № 1. – S.55-57.

6. Pavlenko M. O. Kliniko-eksperimental'ne obr'untuvannja zastosuvannja zasobiv profilaktiki atrofii al'veoljarnih vidrostkiv pri zamishhenni defektiv zubnih rjadiv ortopedichnimi konstrukcijami : avtoref. dis. na zdobuttja naukovogo stupenja kand. med. nauk : spec. 14.01.22 «Stomatologija» / M. O. Pavlenko. – Kiv, 2010. – 20 s.

7. Kabakov V. V. Stomatologichna dopomoga v Ukraïni. Dovidnik MOZ Ukraïni ta Institutu stomatologii NMAPO im. P.L. Shupika / [V. V. Kabakov, O. V. Anishhenko, O. V. Pavlenko ta in.]. – Kiv, 2011. – 86 s.

8. Labunec V. A. Osnovy nauchnogo planirovanija i organizacii ortopedicheskoi stomatologicheskoi pomoshhi na sovremennom jetape ejo razvitija / V. A. Labunec. – Odesa, 2006. – 428 s.

9. Zabloč'kij Ja. V. Poshirenist' ta struktura defektiv zubnih rjadiv u naselelnnja m. L'vova ta L'vivs'koï oblasti / Ja. V. Zabloč'kij, N. M. Didik // Visnik stomatologii. – 2005. – № 4. – С.77-87.

10. Zabloč'kij Ja. V. Potreba ta pokazannja do zamishhennja vključenih defektiv zubnih rjadiv neznimnimi protezami z oporoju na implantati zalezno vid stanu zubiv, jaki ih obmezhujuť / Ja. V. Zabloč'kij // Materiali II ukr. mizhnar. kongr. «Stomatologichna implantologija. Osteointegracija». – K., 2006. – S. 165-167.

11. Mojon P. The impact of falling rates of edentulism / P. Mojon, J. Thomason, A. Walls // Int. J. Prosthodont. – 2006. – № 17. – P. 434-40.

12. Petersen P. E. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme / P. E. Petersen, T. Yamamoto // Community Dent Oral Epidemiol. – 2006. – № 33. – P. 81-92.

13. Osterberg T. Trends and prognoses of dental status in the Swedish population: analysis based on interviews in 1975 to 1997 by Statistics Sweden / T. Osterberg, G. Carlsson, V. Sundh // Acta Odontol. Scand. – 2007. – № 58. – P. 177-182.

14. Steele J. Total tooth loss in the United Kingdom in 1998 and implications for the future / J. Steele, E. Treasure, N. Pitts // Br. Dent. J. – 2008. – № 189. – R. 598-603.

15. Ikebe K. Dental status and satisfaction with oral function in a sample of community-dwelling elderly people in Japan / K. Ikebe, T. Nokubi, R. L. Ettinger // Spec. Care Dentist. – 2010. – Vol. 12. – P. 33-40.

16. Lin H. C. Tooth loss, occluding pairs, and prosthetic status of Chinese adults / H. C. Lin, E. F. Corbet, H. G. Zhang // J. Dent Res. – 2011. – № 80. – P. 1491-1495.

17. Baelum V. Determinants of dental status and caries among adults in southern Thailand / V. Baelum, S. Pongpaisal // Acta Odontol. Scand. – 2012. – № 60. – P. 80-86.

18. Adams C. Edentulism and associated factors in people 60 years and over from, rural and remote Western Australia / C. Adams, L.M. Slack-Smith, A. Larson, M. J. O'Grady // Aust. Dent J. – 2013. – № 48. – P. 10-14.

19. Khazaei S. Edentulism and Tooth Loss in Iran: SEPAHAN Systematic Review No. 6 / S. Khazaei, M. Firouzei, S. Sadehpour // International Journal of Preventive Medicine, Special Issue. – 2012. – P. 42-47.

20. Medina-solis C. E. National survey on edentulism and its geographic distribution, among Mexicans 18 years of age and older // Journal of Oral Rehabilitation. – 2008. – № 35. – P. 237-244.

21. Muntjan L. M. Chastota viniknennja, poshirenist' vtorinnij chastkovih adentij ta zuboshhelepnih deformacij u osib mladogo viku / L. M. Muntjan, A. M. Jur // Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah. – 2010. – № 5. – S. 25-26.

22. Neeman H. Analysis of jaw movements and masticatory muscle activity / H. Neeman, W. McCall, O. Pledi, B. Bishop // Comput. Methods Programs. – Biomed 1990. – № 31. – P. 19-32.

23. Soboleva U. The masticatory system – an overview / U. Soboleva // Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. – 2005. – № 7. – P. 77-80.

24. Nagao M. The effects of aging on mastication / M. Nagao // Nutr Rev. – 1992. – № 50. – P. 434-437.

25. Dick J. Swallowing threshold parameters of subjects with complete dentures and overdentures / J. Dick, F. Anneke, H. Nico // *Open Journal of Stomatology*. Nijmegen. – 2011. – № 1. – P. 69-74.
26. Abduo J. Trends in Computer-Aided Manufacturing in Prosthodontics: A Review of the Available Streams / J. Abduo // *International Journal of Dentistry*. – 2014. – № 1. – P. 15.
27. Kan J. Computer-guided immediate provisionalization of anterior multiple adjacent implants: surgical and prosthodontic rationale / J. Kan, K. Oyama // *Pract. Proced. Aesthet. Dent.* – 2006. – № 18(10). – P. 147-152.
28. Tishler M. Interactive Computerized Tomography For Dental Implants: Treatment Planning From The Prosthetic Bid Result / M. Tishler // *Dentistry today*. – 2006. – № 23. – P. 92-93.
29. Awang R.A.R. Spring loaded plunger attachment for retention of removable partial denture: a case report / R. A. R. Awang, E. M. Anief, A. Hassan // *Archives of Orofacial Sciences*. – 2008. – № 3(1). – P. 32-35.
30. Palmer R. Implants in Clinical Dentistry / R. M. Palmer, B. J. Smith, L.C. Howe. – London : Martin Dunitz Ltd, 2011. – 218 p.
31. Konstantinova D. Investigations of the masticatory function of patients with different types of prosthetic constructions // *International Journal of Pharmaceutical and Medical Research*. – 2014. – № 2. – P. 4.
32. Byron R. J. Rotational path removable partial denture: An esthetic alternative / R. J. Byron, R. Q. Frazer, M. C. Herren // *Featured in General Dentistry*. – 2007. – № 1. – P. 245-250
33. Welker W. A. Claspless chrome-cobalt transitional removable partial dentures / A. W. Welker, D. C. Kramer // *The Journal of the American Dental Association*. – 2016. – № 96. – P. 814-818
34. Seltzer N. Predictable Removable Partial Dentures Using Proper Design and Rest Preparations / N. Seltzer // *Dentistry Today*. – 2007. – № 122. – P. 124-127.
35. Jepson N. Removable Partial Dentures / N. Jepson // *Quintessence Publishing Co, Inc; 1 edition*. – 2005. – P. 10-13.
36. Patel J. Y. Assessment of Partially Edentulous Patients Based on Kennedy's Classification and its Relation with Gender Predilection / J. Y. Patel, M. Y. Vohra, J. M. Hussain // *Int. J. Sci. Stud.* – 2014. – № 2(6). – P. 32-36.
37. Tlustenko V. P. Osobennosti ortopedicheskogo lechenija bol'nyh s malym kolichestvom zubov / V. P. Tlustenko, M. I. Sadykov - Izd-vo As Gard, Samara. – 2010. – 144 s.
38. Car A. B. McCracken's Removable partial prosthodontics / A. B. Carr, D. T. Brown. – Canada : Mosby, 2011. – 423 p.
39. Alikhasi M. Rotational path removable partial denture: A literature review / M. Alikhasi, A. Monzavi, F. Gramipannah, M. Eghlima // *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. – 2007. – № 7. – P. 143-146.
40. Novikov V. M. Sovremennye principy konstruirovaniya cel'noityh klamerov (obzor literatury) / V.M. Novikov, O.E. Lymar' // *Visnik problem biologii medicini*. – 2012. - Vip.1(91). – S. 38-44.
41. Leontovich I. A. Primenenie s'emnyh protezov s teleskopicheskoy i poluteleskopicheskoy fiksaciej / I. A. Leontovich // *Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah*. – 2012. – № 5. – S. 145-146.
42. Semenenko I. P. Osoblivist' protezuвання distal'no neobmezenih defektiv zubnogo rjadu z virazhenju pidatlivistju slizivoj obolonki chastkovimi znimnimi protezami z zamkovim kriplennjam / I. P. Semenenko, V. V. Rubanenko, I. T. Miroshnichenko // *Ukraïns'kij stomatologichnij zhurnal*. – 2006. – T. 3, № 1. – S. 55-56.
43. Struk V. I. Osoblivosti protezuвання kincevih defektiv zubnih rjadiv / V. I. Struk, M. D. Korol' // *Ukraïns'kij stomatologichnij zhurnal*. – 2007. – № 1. – S. 66-70.
44. Jenkins G. Precision Attachments: A Link to Successful Restorative Treatment / Jenkins. – London : Quintessence Publishing, 1999. – 144 p.
45. Loney R. W. Removable Partial Dentures / R. W. Loney. - Dalhousie University press, 2011. – 108 p.
46. Hickel R. Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure / R. Hickel, J. Manhart // *J. Adhes. Dent.* – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. 45-64.
47. Davenport J. C. A colour atlas of removable partial dentures / J. C. Davenport, R. M. Basker. – London : Mosby, 2008. – 193 p.
48. Panchoha V. P. Algoritm planuvannya kparamoi fiksacii chastkovih znimnih proteziv / V. P. Panchoha, V. G. Pomojnic'kij, N. V. Alekseenko, M P. Cisar // *Suchasni tehnologii profilaktiki ta likuvannya v stomatologii: Materiali II (IX) z'izdu asociacii stomatologiv Ukraïni*. - K. : Kniga pljus, 2004. - S. 437-438.
49. Hussain A. I. Lifetime of Complete Dentures / A. I. Hussain // *Iraq Academic Scientific Journal*. – 2007. – № 17. – P. 12.
50. Shuman I. The Hard and Soft Chairside Denture Reline / I. Shuman // *Dentaleconomics*. – 2014. – № 7. – P. 69-73.
51. Shamnur S. Flexible dentures – an alternate for rigid dentures? / S. Shamnur, K. Jagadeesh // *Journal of Dental Sciences and Research*. – 2011. – № 1. – P. 74-79.
52. Kaplan P. Flexible Partial Denture Variations: The Use of Circumferential, Combination, and Continuous Clasp Designs / P. Kaplan // *Dentistry Today*. – 2012. – № 31(10). – P. 138-141.
53. Jacob J. Flexural strength of heat polymerized polymethyl methacrylate denture resin reinforced with glass, aramid, or nylon fibers / J. Jacob, A. Shivaputrapa // *J. Prosthet. Dent.* – 2001. – № 86. – P. 424-427.
54. Kohli S. Polyamides in Dentistry / S. Kohli, S. Bhatia // *International Journal of Scientific Study*. – 2013. – № 1. – P. 20-25.
55. Takabayashi Y. Characteristics of denture thermoplastic resins for non-metal clasp dentures / Y. Takabayashi // *Dent Mater. J.* – 2010. – № 29. – P. 353.
56. Graig R.G. Review of dental impression materials / R.G. Graig // *Adv. Dent Res.* – 2008. – № 2(1). – P. 51-64.
57. Barbizam J. Effectiveness of a silicon-based root canal sealer for filling of simulated lateral canals / J. Barbizam, M. Souza, D.Cecchin, J. Dabbel // *Braz. Dent. J.* – 2007. – № 1(18). – P. 20-23.
58. Fujii K. Effect of photo irradiation on hardness of soft lining materials for denture base / K.Fujii, H. Arikawa, T. Kanie, N. Shinohara, K. Inoue // *J. Oral Rehabil.* – 2012. – № 29(8). – P. 744-748.
59. León B. L. Water sorption, solubility, and tensile bond strength of resilient denture lining materials polymerized by different methods after thermal cycling / B. L. León, A. A. Cury, R. C. Garcia // *J. Prosthet. Dent.* – 2005. – № 93. – P. 282-287.
60. Akin H. Investigation of bonding properties of denture bases to silicone-based soft denture liner immersed in isobutyl methacrylate and 2-hydroxyethyl methacrylate / H. Akin, F. Tugut, F. Mutaf, U. Guneş // *J. Adv. Prosthodont.* – 2014. – № 6. – P. 121-125.
61. Botega D. M. Effects of thermocycling on the tensile bond strength of three permanent soft denture liners / D. M. Botega, J. L. Sanchez, M. F. Mesquita, G. E. Henriques, R. L. Consani // *J. Prosthodont.* – 2008. – № 17. – P. 550-554.
62. Braden M. Water absorption and water solubility of soft lining materials for acrylic dentures / M. Braden, P. S. Wright // *J. Dent Res.* – 1983. – № 62. – P. 764-768.
63. Hayakawa I. A new polyisoprene-based light-curing denture soft lining material / I. Hayakawa, E. S. Keh, M. Morizawa, G. Muraoka, S. Hirano // *J. Dent.* – 2003. – № 31. – P. 269-274.
64. Faot F. Efficacy of Citric Acid Denture Cleanser on the Candida Albicans Biofilm Formed on Poly(Methyl Methacrylate) / F. Faot, Y. W. Cavalcanti, M. M. Bertolini, L. de Rezende Pint // *BMC Oral Health*. – 2014. – № 14(77). – P. 6-12.
65. Jacob M. Comparative evaluation of tensile bond strength of a polyvinyl acetate-based resilient liner following various denture base surface pre-treatment methods and immersion in artificial salivary medium: An in vitro study / M. Jacob, D. Philip, M. Hanraj // *Contemporary Clinical Dentistry*. – 2012. – № 3. – P. 298.
66. Bertolini M. Candida albicans biofilms and MMA surface treatment influence the adhesion of soft denture liners to PMMA resin / M. Bertolini, Y. Cavalcanti, D. Bodrin, W. Silva // *Braz. Oral Res. (São Paulo)*. – 2014. – № 28(1). – P. 11-16.
67. Chladek G. Long-Term Soft Denture Lining Materials / G. Chladek, J. Zmudzki, J. Kasperski // *Materials*. – 2014. – № 7. – P. 5816-5842.
68. Wright P. S. Observations on long-term use of a soft-lining material for mandibular complete dentures / P. S. Wright // *J. Prosthet. Dent.* – 1994. – № 72. – P. 385-392.
69. Braden M. Soft lining materials — A review / M. Braden, P. S. Wright, S. Parker // *Eur. J Prosthodont. Restor. Dent.* – 2006. – № 3. – P. 163-174.
70. Schmidt W. F. A six-year retrospective study of Molloplast-B-lined dentures. Part I: Patient response / W. F. Schmidt, D. E. Smith // *J. Prosthet. Dent.* – 1983. – № 50. – P. 308-313.
71. Kimoto S. Clinical effects of acrylic resilient denture liners applied to mandibular complete dentures on the alveolar ridge / S. Kimoto, K. Kimoto, A. Gunji [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2007. – № 34. – P. 862-869.
72. Pisani M. X. Oral health related quality of life of edentulous patients after denture relining with a silicone-based soft liner / M. X. Pisani, A. Malheiros-Segundo, K. L. Balbino [et al.] // *Gerodontology*. – 2011. – № 29. – P. 474-480.
73. Murata H. Dynamic viscoelasticity of soft liners and masticatory function / H. Murata, N. Taguchi, T. Hamada [et al.] // *J. Dent. Res.* – 2002. – № 81. – P. 123-128.
74. Zuboprotezna tehnika / [M. M. Rozhko, V. P. Nesprjad'ko, I. V. Polishhuk ta in.]. – Kiiv : Kniga-pljus, 2006. – 544 s.
75. Hussein L. Novel 3D Modeling Technique of Removable Partial Denture Framework Manufactured by 3D Printing Technology / L. Hussein, M. Hussein // *International Journal of Advanced Research*. – 2014. – № 9. – P. 686-694.
76. Skubij I. V. Viktorstannja magnitiv dlja fiksacii znimnih proteziv (ogljad literaturi) / I. V. Skubij // *Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah*. – 2012. – № 3. – C. 50-53.
77. Korol' M. D. Zastosuvannya samarij-kobalt'ovih magnitiv u znimnomu ta neznimnomu zubnomu protezuванні. Ogljad literaturi / M. D. Korol', D. M. Korol', N. V. Golovko [ta in.] // *Novini stomatologii*. – 2008. – № 1(54). – S. 53-55.



### Реферат

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ А-СИЛИКОНОВОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ БЕЗКЛАМЕРНОЙ ФИКСАЦИИ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ МЕЗИО-ДИСТАЛЬНОМ НАКЛОНЕ ЗУБОВ

Янишен И.В., Герман С.А.

Ключевые слова: ортопедическая стоматология, А-силиконовый материал, безкламерная фиксация, частичный съёмный пластинчатый протез.

Эволюция частичных съёмных протезов прошла долгий путь к многочисленным проектам, которые были провальными в стоматологии. Подавляющее большинство из этих проектов не работают для защиты или сохранения опорных зубов и укрепления окружающих структур пародонта. Они обычно не являются удобными и эстетичными. Следовательно, в данной ситуации должны быть рассмотрены другие варианты, поскольку существует много видов фиксации. Проработанные литературные источники подчеркивают актуальность применения А-силиконового материала для безкламерной фиксации съёмных протезов при мезио-дистальном наклоне зубов, что требует клинико-лабораторного обоснования по разработке и внедрению методики безкламерной фиксации съёмных протезов, а также определение клинико-экономической эффективности.

### Summary

CLINICAL AND LABORATORY SUBSTANTIATION OF APPLICATION OF A-SILICONE MATERIAL FOR CLASPLESS FIXATION OF REMOVABLE DENTURES IN MESIAL-DISTAL TEETH INCLINATION

Yanishen I.V., German S.A.

Key words: prosthetic dentistry, A-silicone material, clasplless fixation, partial removable denture.

The prevalence of defects of dentition among the population of Ukraine has reached significant figures. As evidenced by data from the scientific literature (Dorubets 2007, Pavlenko 2010, Kabakov 2011) the number of such patients from the total population of Ukraine amounts to from 70% to 95%.

The aim of prosthetics is not only restore aesthetics but also the function of chewing, anatomical integrity, normalization of activity of masticatory muscles and the temporomandibular joint, retention of the existing dentition and prevent its further destruction. Modern dentistry offers many options to achieve this goal. Currently, dental implantation is becoming an increasingly common treatment method, while using partial removable dentures is becoming less popular. But, on the other hand there are many factors that are limitations to the use of the method of implantation. Among them: the quality of bone, Smoking, presence of systemic diseases, the patient's age and economic conditions. In this regard, the importance of a removable prosthesis cannot be denied.

Evolution of removable partial dentures has come a long way, leading to numerous projects that were a failure in dentistry. The vast majority of these projects do not function to protect or preserve abutment teeth and strengthen the surrounding structures of periodontium. In generally, they are not comfortable and not aesthetic. Partial dentures is perhaps the most undervalued and, in some cases, improperly designed. Classically, partial dentures are considered a last resort to restore the dentition.

Large defects of dentition and distal unlimited defects are the main factors in the manufacture of removable structures. Fixation of removable partial dentures is one of the major problems of modern prosthetic dentistry. Prosthetics with a small number of remaining teeth is very challenging, which is determined by the clinical conditions of the oral cavity.

One of the obvious limitations of using RPD especially in the replacement of front teeth is unsightly metal clasp. Traditional clasp fixation was used for many years and has proven its ability to retain a partial removable laminar denture in place. However, the use of traditional clamers as a fixation may have an aesthetic disadvantage, especially when the placement is in the anterior region. Therefore, in this situation should be considered other options, because there are many types of fixation in the form of intracoronal and extracoronal systems.

Soft elastic lining for prostheses were designed to improve the surface of complete dentures and help to avoid injury to the tissues. There are two types of silicone soft linings: plasticized polyacrylate and silicone.

In some studies, the use of soft linings is characterized by significantly better performance restore speech and ability to chew, significantly reduced pain and pain when wearing dentures. Prosthesis retained better and stabilizes, increases psychological comfort and times the dressing dentures, significantly increases the maximum occlusion power. However, other studies have not confirmed this finding.

Common techniques of manufacturing of clasplless dentures are described in relevant literature. Fixation takes place with the help of magnets from samarium-cobalt, which is built into the abutments of the prosthesis on the one hand, and the teeth that remained. Studies have shown that many cells and tissues of organisms are sensitive to a magnetic field depending on the nature, duration of exposure and intensity.

Having conducted the literature review, we can conclude that the elaborated literary sources emphasize the relevance of A-silicone material for clasplless fixation of removable dentures with mesiodistal inclination of the teeth, which requires clinical and laboratory studies on the development and implementation of methods of clasplless fixation of dentures using A-silicone material, and also to determine the clinical and cost-effectiveness.