

PLEURAL EFFUSION AND SPLENIC ABSCESS

I. D. Duzhy, V. V. Shevchenko, I. M. Medvedieva, I. N. Lochonia (Sumy)

Based on literature data the authors demonstrate the complexity of differential diagnosis of pleural effusion syndrome (PES). At the same time they emphasize the quantitative increase in patients with splenic abscess (SA). The authors give the observation of SA, which is complicated by purulent pleurisy and pleural effusion syndrome. They accentuate erroneous diagnostic actions.

Key words: splenic abscess, pleural effusion.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 616.314-77.001.57:57.043/.044:615.46.014.45

Надійшла 25.08.2011

В. П. НЕСПРЯДЬКО, В. О. ШЕВЧУК, М. Д. ОМЕЛЬЯНЕНКО (Київ)

**МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОЇ ЕНЕРГІЇ
ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО МЕТОДУ ДЕЗІНФЕКЦІЇ СИЛІКОНОВИХ
ВІДБИТКІВ В ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ**

Національний медичний університет <valalex2003@mail.ru>

В експериментальному дослідженні оцінювали вплив дезінфекції надвисокої частоти (НВЧ) на геометричні параметри силіконових відбитків та виготовлених за ними гіпсових моделей. Розкрито суть виникнення, поширення та дію мікрохвиль згідно з класичною теорією електромагнітних хвиль (ЕМХ) на прикладі НВЧ-печі моделі M745R фірми "Samsung". Оцінювали можливості та переваги застосування розробленої нами, виготовленої та впровадженої на кафедрі ортопедичної стоматології допоміжної установки «μ-УндаДент» для плавного регулювання потужності мікрохвильового випромінювання.

Ключові слова: силіконові відбитки, мікрохвильове випромінювання, розмірна точність, мікрохвильова енергія, металева майстер-модель, мікрохвильова дезінфекція.

Використання фізичних методів, наприклад таких, як мікрохвильова дезінфекція, ряд авторів вважають одним з найбезпечніших як для об'єктів дезінфекції, бо не впливає негативно на розмірні характеристики відбитків та фізичні властивості пластмас тощо, так і для медичного персоналу, тому що зникає можливість появи алергічних реакцій у медичного персоналу, що проявляються у сльозотечі, алергічному нежиті, подразненні дихальних шляхів та шкіри, головному болю [1–11].

Перевага цього методу обробки полягає в його простоті, економічності і можливості частково замінити хімічну дезінфекцію, однак нині відсутня єдина думка щодо ефективності використання енергії надвисокої частоти (НВЧ) для дезінфекції відбитків, протезів у зв'язку з можливістю негативного впливу теплового ефекту, а також немає достатньо обґрунтованих рекомендацій щодо способів та методик їх проведення [12–16].

Виникнення, поширення та дія мікрохвиль. Згідно з класичною теорією електромагнітних хвиль (ЕМХ), останні виникають в результаті перетворення електроенергії постійного чи змінного струму в енергію більш високої частоти. Перетворювачі енергії називають генераторами, які виконуються звично на електронних компонентах, рідше – на електромашинних перетворювачах. Частота генерованих

хвиль знаходиться в широкому діапазоні: від десятків тисяч до сотень Герц (Гц). Швидкість поширення ЕМХ у вакуумі – близько 300 000 км/с.

Основна галузь застосування електромагнітного випромінювання, що є наслідком дії ЕМХ, – передача інформації без використання провідників електричної енергії. Ще один напрям – промислове використання при нагріванні деталей, зварюванні, плавленні металів, очищенні поверхонь. В медицині електромагнітне випромінювання використовується для діагностики, лікування та профілактики деяких хвороб.

Понад 50 років тому почалося масове використання ЕМХ в побуті. Було виготовлено перші мікрохвильові печі, так звані НВЧ-печі. З часом печі вдосконалювалися, з'являлися додаткові функції, розширювався діапазон потужностей. Але завжди незмінною (чи майже незмінною) залишалась частота випромінювання генератора ЕМХ. Найбільш поширеною частотою є 2,45 ГГц. Її генерує так званий магнетрон – досить складний електронно-вакуумний прилад. Принцип роботи магнетрона детально розглядається в спеціальній літературі, тому ми наведемо досить спрощений опис.

Розташований всередині магнетрона катод підігрівається спіраллю, через яку проходить змінний струм. В сильному електричному полі між анодом та катодом з поверхні останнього вилітають електрони, які в окремих об'ємних резонаторах взаємодіють із зовнішнім магнітним полем і по круговій траєкторії попадають у центральний канал. З каналу через спеціальний виток електромагнітна енергія НВЧ відбирається і випромінюється в навколишній простір. Потужність НВЧ-випромінювання залежить від конструкції самого магнетрона та величини підведеної напруги між анодом і катодом. Потужність вимірюється у Ватах (Вт) і для побутових НВЧ-печей становить 600...1200 Вт.

Згідно із законами термодинаміки, енергія, яку генерує магнетрон, повинна повністю поглинатися матеріалами, що знаходяться в зоні дії ЕМХ магнетрона. Якщо такі матеріали відсутні, то нормальний режим роботи магнетрона порушується і останній може вийти з ладу.

Оскільки в ЕМХ наявні електрична та магнітна складові, тому і поглинання хвиль відбувається в матеріалах, в яких є електричні чи магнітні диполі (домени). До таких матеріалів належать речовини, що містять воду, провідники електричної енергії та феромагнетики, клітини живих організмів. Під дією змінних магнітного та електричного полів ЕМХ в зазначених матеріалах та живих клітинах виникає безперервна переорієнтація диполів – майже 2,5 мільярда разів в 1 с. Переорієнтація електрично заряджених чи намагнічених часток речовини або живої клітини приводить до виділення тепла. ЕМХ зазначеної частоти проникають в глибину речовини приблизно на 20...40 мм. Саме на таку глибину прогрівається речовина (тіло, жива тканина), що попала в зону дії НВЧ-випромінювання. Максимальна температура нагрівання обмежується лише агрегатним станом речовини чи тіла і залежить від потужності НВЧ-випромінювання; маси тіла, що нагрівається; часу знаходження тіла в зоні НВЧ-випромінювання.

В інструкціях з експлуатації до НВЧ-печей виробники вказують, що потужність НВЧ-випромінювання можна дискретно зменшувати через 1, 5 чи 10 %. Як же насправді регулюється потужність НВЧ-випромінювання в мікрохвильових печах? Наприклад, в директивних матеріалах для фахівців із складання, налаштування, ремонту та обслуговування НВЧ-печей в розділі «Специфікація» наводять таблиці вихідних потужностей печей залежно від заданого режиму. Одну з таких таблиць для НВЧ-печі моделі M745R з максимальною потужністю випромінювання 800 Вт фірми "Samsung" (Південна Корея) наводимо у табл.1.

З табл. 1 видно, що кожні 30 с періоди ввімкнутого (робочого) та вимкнутого (неробочого) стану НВЧ-випромінювача (магнетрона) повторюються. На перший погляд незрозуміло, чому час ввімкнутого стану магнетрона для кожного заданого рівня потужності на 1 с триваліший, ніж цього вимагає теоретично розрахований (при 10 % – 4 с, а не 3 с; при 50 % – 16 с, а не 15 с і т. д.). Пояснюється це просто. На підігрівач катода та анода напруга подається одночасно, але струм

через магнетрон починає проходити лише за умови достатнього нагрівання емісійного шару катода. Виробник вважає, що 1 с достатньо для виходу магнетрона на робочий режим.

Таблиця 1. Значення ввімкнутого та вимкнутого станів магнетрона залежно від заданого рівня потужності для НВЧ-печі моделі M745R фірми "Samsung"

Рівень потужності		Час стану магнетрона, с	
%	Вт	ввімкнутого	вимкнутого
10	80	4	26
20	160	7	23
30	240	10	20
40	320	13	17
50	400	16	14
60	480	19	11
70	560	22	8
80	640	25	5
90	720	28	2
100	800	30	0

З табл. 1 також видно, що потужність, наприклад 80 Вт, можна одержати, якщо магнетрон потужністю 800 Вт на 4 с (з урахуванням часу на нагрівання катода протягом 1 с) вмикати, а потім на 26 с вимикати і т. д. Енергію НВЧ-випромінювання за певний проміжок часу можна підрахувати як суму площ окремо взятих енергій. При цьому слід пам'ятати, що випромінювана магнетроном потужність під час його ввімкнення максимальна, тобто для нашого прикладу потужність становить 800 Вт.

Дійсно, працююча НВЧ-піч «порційно» віддає енергію ЕМХ тілу, розташованому в зоні дії цих хвиль. З кожною такою «порцією» (10 с) магнетрон розвиває максимальну потужність мікрохвильового випромінювання. Тіло чи його окрема ділянка розігріваються. Наступного моменту, коли магнетрон не працює (20 с), найбільш розігріті ділянки передають своє тепло менш розігрітим, таким чином плавно вирівнюється температура тіла по всьому об'єму.

На рис. 1 зображена крива підвищення температури тіла, розміщеного в зоні дії мікрохвильового випромінювання. Нагрівання тіла під час роботи та подальше його охолодження (при вимкненому магнетроні) проходять по експоненті.

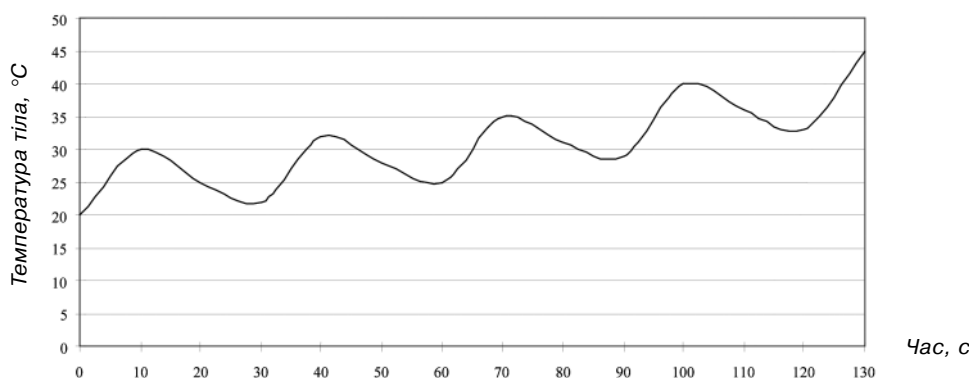


Рис. 1. Крива підвищення температури тіла, розміщеного в зоні дії мікрохвильового випромінювання

Мета дослідження – оцінка впливу методу НВЧ-дезінфекції на геометричні параметри отриманих одношарових силіконових відбитків та гіпсових моделей, виготовлених за двошаровими силіконовими відбитками.

Матеріали і методи. Для методу дослідження змін геометричних параметрів відбитків під впливом НВЧ-випромінювання з метою дезінфекції одержано 80 одношарових силіконових відбитків: по 10 з кожного виду відтискного матеріалу: С-силіконові – Stomaflex Putty, Stomaflex Light (Spofa, Чехія); Zeta Plus Putty, Oranwash L (Zermack, Італія); А-силіконові – Express STD, Express Light body (3М ESPE, Німеччина); Стомавід база, Стомавід коригуюча (АО «Стома», Україна).

Половину із загальної кількості відбитків вважали як контрольну – без будь-якого впливу дезінфекції після їх отримання. Для чистоти експерименту всі відбитки змитували та оцінювали згідно з рекомендаціями, наданими в інструкціях виробників.

Як об'єкт з незмінними паспортними параметрами, з якого отримували всі одношарові силіконові відбитки, використовували розроблену нами металеву експериментальну модель під назвою «Матрикс» (рис. 2, а).

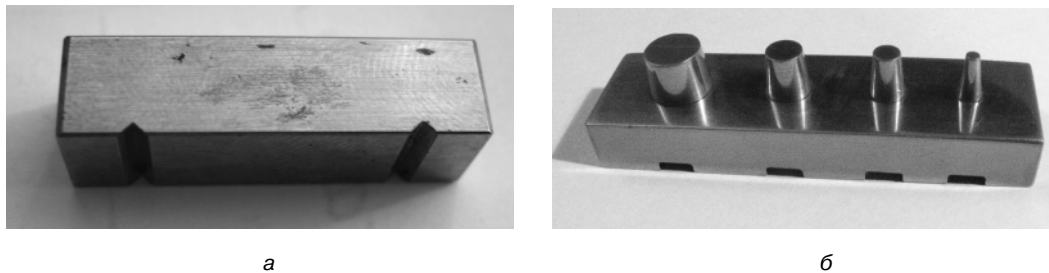


Рис. 2. Металева експериментальна майстер-модель:
а – «Матрикс»; б – «Еталон»

Визначення лінійної усадки, або змін у бік збільшення відбитків, полягало у вимірюванні відстані між двома точками на поверхні отриманого відбитка за допомогою універсального мікроскопа моделі УИМ-21 (Carl Zeiss Jena, Німеччина) з точністю до 0,001 мм.

Для дослідження змін геометричних параметрів гіпсових моделей, виготовлених за двошаровими силіконовими відбитками під впливом НВЧ-випромінювання, з метою дезінфекції одержано 40 відбитків: по 10 з кожного виду відтискного матеріалу (ті самі, що і в попередньому дослідженні, половину з них вважали як контрольні – без впливу дезінфекції).

Всі відбитки після НВЧ-дезінфекції промивали протягом 2 хв під проточною водою, а потім за допомогою вібростолика Sunburst (Південна Корея), згідно з інструкцією виробника гіпсу Fuji Rock (GC, Японія), у співвідношенні 20 мл води на 100 г гіпсу виготовляли гіпсові моделі. Вібростолик використовували для профілактики виникнення пухирців кисню в гіпсовому матеріалі.

Як об'єкт з незмінними паспортними параметрами, з якого отримували всі двошарові (двоетапні) силіконові відбитки, використовували розроблену нами металеву експериментальну модель «Еталон» (рис. 2, б).

Конструктивно еталон експериментальної моделі виконаний таким чином, щоб у подальшому можна було провести необхідні геометричні вимірювання. Деталі – чотири зрізаних конуси, які імітують відпрепаровані під коронки зуби чотирьох основних груп (різець, ікло, премоляр, моляр), і основу – виготовляли на прецизійному обладнанні і після кожної операції проходили контроль. Остаточно зібрану модель шліфували і доводили до потрібної висоти. Враховували те, що висота металевої моделі зуба не повинна перевищувати 8 мм.

Зміцнення поверхні «Еталону» виконували на пристрої «Булат» за технологією покриття ріжучого інструмента. Зовнішньо нанесене покриття нітриду титану не відрізняється від покриття протезів для стоматології.

Результати вимірювали безконтактним методом на універсальному вимірювальному мікроскопі УИМ-21 (Carl Zeiss, Німеччина) та у висотомірі SUMESS

швейцарської фірми "Ern Suter Messapparate und Maschinen" в шести контрольних ділянках кожного з чотирьох конусів: на 1,5 мм вище шийки, відраховуючи відстань від основи, на якій розташовані конуси; на 1,5 мм нижче верхівки; у висоті мірі відстань від верхівки до основи моделі.

Отримані дані обробляли за комп'ютерною програмою «T-Flex 3D 72».

Для зменшення похибки вимірювань повторювали їх не менше 3 разів для кожної з контрольних ділянок. Розмірну точність оцінювали за абсолютною і відносною різницею розмірів гіпсових моделей з аналогічними за розмірами металевого примірника.

Абсолютну різницю розраховували за формулою

$$\delta = L_1 - L_2$$

де L_1 – лінійний розмір ділянки металевої майстер-моделі; L_2 – лінійний розмір ділянки гіпсової моделі.

Відносну різницю розраховували за формулою

$$\delta = (L_1 - L_2) / L_1 \cdot 100 \, \%.$$

Для оцінки впливу НВЧ-випромінювання на лінійні розміри відбитків як джерело НВЧ-енергії нами використана НВЧ-піч моделі MV87HR фірми "Samsung" (Південна Корея); частота випромінювання магнетрона: фіксована – 2450 МГц; паспортна потужність магнетрона – 850 Вт; дискретність завдання потужності – 10 % (рис. 3). Для плавного регулювання потужності НВЧ-випромінювання використовували установку «μ-УндаДент».

Можливості застосування установки «μ-УндаДент» як допоміжного пристрою до НВЧ-печі для плавного регулювання потужності випромінювання магнетрона

(Variable Frequency Microwave).

Ми запропонували змінювати потужність випромінювання магнетрона плавним регулюванням напруги між анодом та катодом. Для цього була спроектована та виготовлена на кафедрі ортопедичної стоматології установка «μ-УндаДент»



Рис. 3. НВЧ-піч моделі MV87HR фірми «Samsung»

Виконати плавне регулювання потужності випромінювання магнетроном ЕМХ, не відключаючи при цьому магнетрон, технічно можливо, але це значно ускладнить конструкцію НВЧ-печі та зробить її вартість більш високою. Деякі виробники йдуть на такі кроки, але разом із зміною потужності НВЧ-хвиль змінюється і їх частота. Це так звані печі з VFM

(рис. 4, а), яка дозволяє працювати НВЧ-печі в двох режимах: у звичайному, що забезпечується та гарантується виробником; в режимі плавного регулювання потужності НВЧ-випромінювання.

Регулювання потужності випромінювання та контроль за роботою в обох режимах виконуються за допомогою розташованих на передній панелі органів управління та вимірювальних приладів (рис. 4, б).

При плавному регулюванні потужності НВЧ-випромінювання на приладній панелі НВЧ-печі задається режим 100 % навантаження. Регулювання для зменшення потужності випромінювання

забезпечується зменшенням напруги між анодом та катодом при незмінному струмі підігрівача, тобто кількість потенційно емітованих з поверхні катода електронів протягом роботи магнетрона залишається незмінною. Величина струму, що проходить між катодом та анодом магнетрона, пропорційно залежить від величини прикладеної напруги на ділянці катод-анод і відповідно змінюється потужність НВЧ-випромінювання. Цю потужність можна плавно регулювати в досить широкому діапазоні. Наприклад, задати потужність випромінювання у 87,5 %, чого не можна зробити в звичайному режимі, який гарантується виробником НВЧ-печі. Контроль за часом роботи магнетрона виконує вбудований в НВЧ-піч таймер з дискретністю 10...30 с.

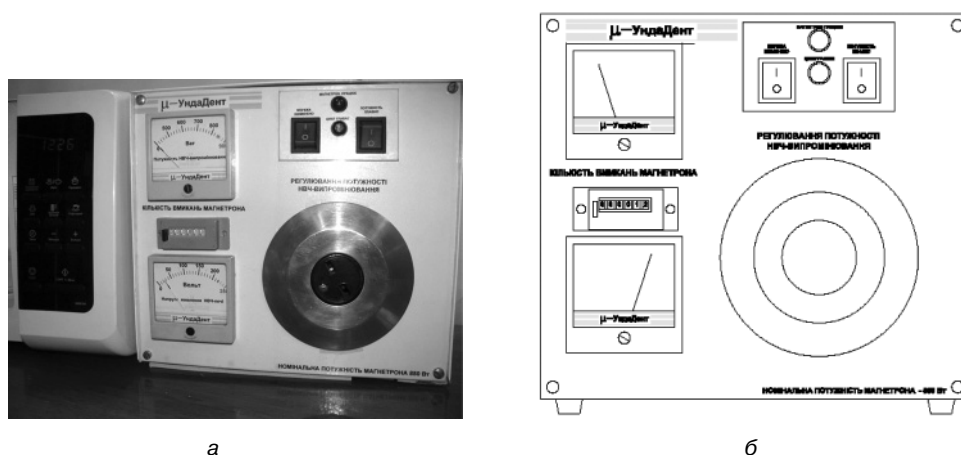


Рис. 4. Установка «μ-УндаДент»:

а – загальний вигляд; б – схема передньої приладної панелі

Необхідно окремо висвітлити підхід авторів до вимірювання потужності НВЧ-випромінювання. Спеціальні прилади для таких цілей мають обмежене застосування, достатньо високу вартість та вимагають спеціальних заходів захисту персоналу від негативної дії випромінюваних ЕМХ. В установці «μ-УндаДент» потужність НВЧ-випромінювання оцінюють за величиною потужності, яку споживає магнетрон з електромережі. При цьому катод підігрівається від окремого трансформатора, напруга на якому незмінна і не залежить від напруги на аноді.

Вимірювач потужності виконаний на спеціалізованій мікросхемі типу ADE7755 відомої світової фірми «Analog Devices» (США). На вхід мікросхеми подаються сигнали про величину напруги та струму споживання, потім ці сигнали перемножують, логічно обробляють та виводять на стрілковий вимірювальний прилад. Датчик струму – обмотка трансформатора струму фірми LEM (Швейцарія). Схема вимірювання потужності запозичена з промислового вимірювача класу точності не нижче 0,2.

Як зазначалось вище, безпосередньо поблизу магнетрона електрична чи магнітна дія НВЧ-коливаль призводить до нагрівання тіл або живих організмів. Їх клітини не витримують напруги електричної складової ЕМХ і, як наслідок, руйнуються і гинуть. Завдяки цьому НВЧ-піч є ідеальним приладом для знезараження предметів від живих організмів.

Методика обробки відбитків у НВЧ-печі з використанням установки «μ-УндаДент»

Після отримання відбитків їх промивали під проточною водою протягом 2 хв. Для проведення експериментальних досліджень використано два варіанти технологічних режимів, які різняться між собою за часом експозиції та потужністю НВЧ-випромінювання: 1-й режим – час експозиції 10 хв, потужність 100 % (850 Вт); 2-й режим (плавний, з використанням установки «μ-УндаДент») – час експозиції 10 хв, потужність 90 % (765 Вт).

Відбитки розташовували в НВЧ-печі на скляній площині, що обертається, для більш рівномірного проникнення мікрохвиль. Для отримання відбитків з експериментальних металевих майстер-моделей використовували пластмасові відбиткові ложки, які не змінюють істотно амплітуди та фази проходження крізь них енергії НВЧ. В середині камери мікрохвильової печі розміщували так звані баластні поглиначі у вигляді об'єктів з графіту, що необхідно для уникнення ефекту «порожньої печі» і непошкодження магнетрона.

Результати та їх обговорення. Нами досліджено два варіанти технологічних режимів, які різняться між собою не за часом експозиції, а за потужністю впливу мікрохвильового випромінювання: 1-й режим – час експозиції 10 хв, потужність

100 % (850 Вт); 2-й режим (плавний, з використанням установки « μ -УндаДент») – час експозиції 10 хв, потужність 90 % (765 Вт).



а



б

Рис. 5. С-силіконовий одношаровий відбиток, отриманий масою Zeta Plus Oranwash L з експериментальної металевої майстер-моделі «Матрикс» (а); підослідні відбитки з баластними графітовими поглиначами розташовані на обертовому столику в камері НВЧ-печі для обробки (б)

При НВЧ-обробці підослідних відбитків, отриманих С-силіконовим матеріалом «Stomaflex», під впливом 1-го режиму (100 %, 10 хв) відбитки досить сильно нагрівалися. У зв'язку з цим подальші дослідження проводили в 2-му режимі, при якому практично не спостерігався ефект перегріву. Отримані дані наведені в табл. 2–4.

Таблиця 2. Результати досліджень змін лінійних розмірів одношарових відбитків, отриманих силіконовими матеріалами з експериментальної майстер-моделі «Матрикс»

Матеріал	Геометричний розмір		Лінійна усадка	
	«Матрикс», мм	після НВЧ-обробки	мм	K_L , %
<i>Контрольна група (без НВЧ-впливу)</i>				
Stomaflex Putty	19,985	19,965	0,02	0,1
Stomaflex Light	19,985	19,954	0,031	0,15
Zeta plus Putty	19,985	19,970	0,015	0,07
Zeta Plus Orangewash L	19,985	20,007	0,022	–0,11
Express Putty	19,985	19,999	0,014	–0,07
Express Light body	19,985	20,004	0,019	–0,09
Стомавід база	19,985	20,004	0,017	–0,13
Стомавід коригуюча	19,985	19,957	0,028	0,14
<i>Робоча група (після НВЧ-впливу)</i>				
Stomaflex Putty	19,985	19,961	0,024	0,12
Stomaflex Light	19,985	19,946	0,039	0,19
Zeta plus Putty	19,985	19,970	0,015	0,07
Zeta Plus Orangewash L	19,985	20,016	0,031	–0,15
Express Putty	19,985	19,998	0,013	–0,06
Express Light body	19,985	20,015	0,03	–0,15
Стомавід база	19,985	20,004	0,019	–0,17
Стомавід коригуюча	19,985	19,953	0,032	0,16

Аналіз отриманих в результаті досліджень даних геометричних розмірів одношарових силіконових відбитків показав, що в жодній серії експериментів після мі-

крохвильової обробки зміни лінійних розмірів не перевищували 0,039 мм, що становило не більше 0,19 % порівняно з незмінними параметрами експериментальної майстер-моделі «Матрикс». Результати табл. 2 порівняно з даними табл. 3 підтверджують попередні висновки про безпечність впливу методу НВЧ-дезінфекції із застосуванням установки « μ -УндаДент» з метою плавного регулювання потужності магнетрона.

Таблиця 3. Вплив методу НВЧ-випромінювання на розмірну точність гіпсових моделей порівняно з незмінними геометричними параметрами металевої майстер-моделі «Еталон»

Параметр	Геометричний розмір конусів, мм				Зміна відносних розмірів для відтискних матеріалів, %							
					Контрольна група (без НВЧ-впливу)				Робоча група (після НВЧ-впливу)			
	Моляр	Премоляр	Ікло	Різець	Stomaflex	Zeta Plus	Express	Стомавід	Stomaflex	Zeta Plus	Express	Стомавід
Висота	7,912				-0,35	0,39	-0,68	0,026	1,25	0,45	-0,88	0,051
		7,894			-0,19	0,81	-1,21	0,96	1,39	1,35	1,47	0,86
			7,868		-0,02	0,48	-0,99	0,027	1,14	0,71	-1,11	0,069
				7,842	0,56	0,58	-0,01	0,19	0,91	0,48	-0,12	0,55
Діаметр зверху	9,573				0,4	-0,32	-0,27	-0,06	0,64	-0,36	-0,28	Немає
		6,163			0,06	1,03	-1,1	0,062	0,62	1,28	-1,11	0,093
			4,585		1,57	0,1	-1,1	0,033	0,52	-0,98	-1,22	0,081
				2,564	0,66	-1,59	-1,24	0,13	1,19	-1,75	-1,37	-0,99
Діаметр знизу	10,414				-0,49	-0,24	0,48	-0,014	0,55	-0,29	0,61	0,11
		7,043			-0,24	0,05	0,11	0,057	0,41	-0,41	0,35	0,097
			5,465		-0,03	Немає	0,16	0,02	0,25	-0,1	0,21	-0,77
				3,666	-0,35	-0,16	0,006	0,09	1,34	-0,22	-0,091	-0,55

Отримані результати (див. табл. 3) помітно відрізняються від вимірювань на одношарових відбитках, наприклад на гіпсовій моделі, виготовленій за двошаровим відбитком, отриманим С-силіконовою масою «Stomaflex», коливання лінійних змін в межах до 1,39 % порівняно з «Еталоном». Гіпсові моделі, виготовлені за відбитками, отриманими С-силіконовою масою «Zeta Plus», показали рівномірні порівняно з контрольною групою незначні коливання на всіх чотирьох куксах, за всіма параметрами як в бік розширення, так і усадки (не більше 0,6 %), порівняно з контрольною групою, і не більше 1,35 % порівняно з «Еталоном».

Після вимірювання гіпсових моделей, виготовлених за А-силіконовими відбитками, різниця полягала в тому, що на більшості кукс моделей, отриманих масою «Express», спостерігалось розширення, як і в попередніх дослідженнях з одношаровими відбитками, за показниками висоти і верхнього діаметра. Загальні дані не перевищували 1,47 %. Однак в ділянці шийки, навпаки, розмірні зміни не виходили за відмітку 0,61 %. Кукси моделей, виготовлених за відбитками, отриманими з іншого А-силікону вітчизняного виробництва «Стомавід», показали незначні зміни лінійних розмірів, які не перевищують 1 %.

За міжнародними вимогами до силіконових відтискних матеріалів, лінійна усадка становить від 0 до 1,5 % (ISO 4820). Таким чином, наші дослідження показали, що мікрохвильова дезінфекція практично не впливає на геометричні параметри двошарових силіконових відбитків, отриманих за двоетапним методом.

Висновки. Досліди із застосуванням установки « μ -УндаДент» довели, що при однаковому кінцевому результаті ступеня знезараження плавне регулювання потужності НВЧ-випромінювання має такі переваги. 1. Предмети, що знаходяться в зоні дії ЕМХ, не піддаються циклічним електродинамічним навантаженням, які виникають на момент вмикання та вимикання магнетрона. 2. З випаровуванням рідини з поверхні чи об'єму предмета, розташованого в НВЧ-печі, змінюється потужність, яку може поглинути даний предмет. Це призводить до більш інтенсивного розігрівання ділянок предмета з меншою поверхнею випаровування та входження магнетрона в граничний режим його роботи. 3. Більш ефективно витрате використання часу роботи НВЧ-печі.

Список літератури

1. Камілов Р. И. Применение средства «ОКАДЕЗ М» для химической дезинфекции стоматологических оттисков: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 16 с.
2. Машкова Н. Г., Каливраджиян Э. С. Возможности применения анализа в клинике ортопедической стоматологии // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2008. – Т. 9, № 1. – С. 6.
3. Методичні вказівки щодо застосування засобу Аніозим ДД1 УА з метою дезінфекції та достерилізаційного очищення. – К., 2009. – 23 с.
4. Ряховский А. Н., Мурадов М. А. Точный оттиск. – М.: Медицина, 2006. – 230 с.
5. Симоненко Р. В. Дезінфекція відбитків в ортопедичній стоматології. Вплив Дезмістину на параметри відбитків // Новини стоматології. – 2005. – Т. 44, № 3. – С. 93–96.
6. Юшманова Т. Н. Дезинфекция оттисков с сохранением свойств оттисковых материалов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тверь, 1993. – 24 с.
7. Adabo G. L., Zanarotti E. Effect of disinfectant agents on dimensional stability of elastomeric impression materials // J. Prosthet. Dent. – 1999. – Vol. 81, N 5. – P. 621–624.
8. Ahmad S., Tredwin C. J. Effect of immersion disinfection with Perform-ID on alginate, an alginate alternative, an addition-cured silicone and resultant type III gypsum casts // British. Dental. J. – 2007. – Vol. E1. – P. 202.
9. Bergman M., Olsson S., Bergman B. Elastomeric impression materials. Dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfection solutions // Swed. Dent. J. – 1980. Vol. 2. – P. 161–167.
10. Davis B. A. Effect of immersion disinfection on properties of impression materials // J. Prosthodont. – 1994. – Vol. 3, N 1. – P. 31–34.
11. Herrera S. Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection // J. Am. Dent. Ass. – 1986. – Vol. 113, N 3. – P. 419–422.
12. Jeng David K. H., Kaczmarek Kurt A. Mechanism of microwave sterilization in the dry state // Appl&Environ. Microbiol. – 1987. – Vol. 53, N 9. – P. 2133–2137.
13. Johansen R. Dimensional changes of elastomers during cold sterilization // J. Prosthet. Dent. – 1987. – Vol. 57, N 2. – P. 233–236.
14. Johnson G. H., Chellis K. D. Dimensional stability and detail reproduction of irreversible hydrocolloid and elastomeric impressions disinfected by immersion // J. Prosthet. Dent. – 1998. – Vol. 79, N 4. – P. 446–453.
15. Lepe X., Johnson G. H. Accuracy of polyether and addition silicone after long-term immersion disinfection // J. Prosthet. Dent. – 1997. – Vol. 78 (Issue 3). – P. 245–249.
16. Rohrer M. D., Bulard R. A. Microwave sterilization // J. Am. Dent. Assoc. – 1985. – Vol. 110, N 2. – P. 194–198.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОВОЛНОВОЙ ЭНЕРГИИ
КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО МЕТОДА ДЕЗИНФЕКЦИИ СИЛИКОНОВЫХ ОТТИСКОВ
В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

В. П. Неспрядько, В. А. Шевчук, Н. Д. Омеляненко (Киев)

В экспериментальном исследовании оценивали влияние дезинфекции сверхвысокой частотой (СВЧ) на геометрические параметры силиконовых оттисков и изготовленных по ним гипсовых моделей, сравнивая полученные результаты с неизменными параметрами экспериментальных мастер-моделей. Раскрывается суть происхождения, распространения и воздействия микроволн согласно классической теории электромагнитных волн (ЭМВ) на примере СВЧ-печи модели M745R фирмы «Samsung» (Южная Корея). Оценивали возможности и преимущества использования разработанной нами, изготовленной и внедрённой на кафедре ортопедической стоматологии вспомогательной установки «µ-УндаДент» для плавного регулирования мощности микроволнового излучения.

Ключевые слова: силиконовые оттиски, размерная точность, микроволновая энергия, металлическая мастер-модель, микроволновая дезинфекция.

THE POSSIBILITY OF USAGE MICROWAVE ENERGY AS AN ALTERNATIVE METHOD
OF DISINFECTION FOR SILICONE IMPRESSIONS IN ORTHOPAEDIC DENTISTRY

V. P. Nespraydko, V. A. Shevchuk, N. D. Omelaynenko (Kiev)

In this experimental investigation estimated the effect of microwave disinfection on the alteration of dimensional stability of silicone impressions and gypsum casts poured from them comparing to an

invariable parameters of metal die. In this article uncovers the main point of origin, spreading and influence according to the classical theory of electro-magnetic waves (EMW) as an example was used the model M745R Samsung microwave oven. We evaluated possibilities and advantages of use the auxiliary plant for flowing regulation of the power of microwave radiation that calls «μ-UndaDent». It was designed, developed and installed by us in the department of orthopaedic dentistry.

Key words: silicone impressions, dimensional stability, microwave energy, metal die, microwave disinfection.

ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

УДК 615.12/.15.007:614.25:658 3(031)

Надійшла 23.07.2011

М. С. ПОНОМАРЕНКО, Г. В. ЗАГОРІЙ, А. А. БАБСЬКИЙ, В. В. ТРОХИМЧУК, Ю. В. ФЕДОРЧУК,
О. М. ГОРБАНЬ, А. П. ДРОЗДОВА, М. В. БІЛОУС, Ю. М. ГРИГОРУК, М. В. СЯТИНЯ (Київ)

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИБІРКИ УЗАГАЛЬНЕНИХ ПАРАМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ФАСЕТНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ПРОФЕСІЙ МЕДИЦИНИ, ПРАКТИЧНОЇ, ПРОМИСЛОВОЇ ФАРМАЦІЇ, КОСМЕТОЛОГІЇ ТА ОСНОВНИХ СПОРІДНЕНИХ ПРОФЕСІЙ, ВНЕСЕНИХ ДО ДЕРЖАВНИХ КЛАСИФІКАТОРІВ 003:2010

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика
ЗАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» <royal_secrets@ukr.net>

Проведено порівняльний аналіз за змістом і переліком кодифікованих професій (КП) державних класифікаторів (ДК) професій ДК 003-95 і ДК 003:2010 (всього 15 000 позицій). Встановлено, що кількість відповідних КП в ДК 003-95 становить 906 найменувань, у тому числі 57 за Вип. 78 «Охорона здоров'я», а в ДК 003:2010 – відповідно 799 та 59 найменувань.

Ключові слова: фармація, класифікатор професій, фасетний метод класифікації.

В Україні з 01.11.2010 р. введено в дію новий Національний класифікатор професій (КП) України ДК 003:2010, який перероблено, доповнено та змінено на базі ДК 003-95 (введеного в дію з 01.01.1996 р.), що втратив чинність. Порівняльний аналіз параметричних і якісних показників свідчить, що, незважаючи на докорінні трансформації фармацевтичних посад та змін функціональних обов'язків персоналу, суттєвих доповнень до ДК 003:2010 за 15 років не внесено [4–6].

Метою дослідження була розробка кваліфікаційних характеристик (КХ) на нововведені професії, роботи (посади) та внесення суттєвих змін, доповнень до існуючих, але застарілих за часом і сучасними вимогами до відповідних КХ.

Матеріали і методи. Для проведення дослідження, крім традиційних методів структурно-статистичної обробки, ситуаційного моделювання, застосовані сучасні методи ієрархічної класифікації, методи фасетної класифікації, методи кодування в класифікаторах.

Під ієрархічним методом класифікації розуміють метод, за яким задана чисельність послідовно розподіляється на підпорядковані, поступово конкретизуючи об'єкт класифікації. При цьому підставою для розділу служить певна обрана ознака. Сукупність отриманих угруповувань при цьому створює ієрархічну деревоподібну структуру у вигляді гілчастого графу, вузли якого є угруповуваннями.