DOI 10.31718/2077-1096.20.3.55

УДК: 616.314-77:615.461

Кузь В.С., Тумакова О.Б., Кузь Г.М., Тесленко О.І., Єрис Л.Б.

ВИГОТОВЛЕННЯ ПОВНИХ ЗНІМНИХ ПЛАСТИНКОВИХ ПРОТЕЗІВ З РІЗНИХ ГРУП БАЗИСНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ЇХ ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Проблема лікування пацієнтів з повною відсутністю зубів, незважаючи на рівень розвитку сучасної стоматології, завжди була і залишається однією з найбільш важливих та недостатньо вирішених в клініці ортопедичної стоматології. Ефективність якісного повного знімного протезу багато в чому визначається властивостями базисного матеріалу. Однак багаторічний досвід їх використання виявив ряд недоліків. У зв'язку з цим, протягом багатьох років ведуться розробки нових базисних стоматологічних матеріалів та їх дослідження. Метою дослідження стало вивчення ефективності застосування термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense» (Нідерланди) та фторвмісної акрилової пластмаси «Фторакс» (Україна) у пацієнтів з повною відсутністю зубів, які раніше користувалися повними знімними пластинковими протезами з акрилових пластмас. Нами було проведено лікування 43-х пацієнтів з повною відсутністю зубів, які, протягом останніх 3-5 років, користувалися знімними акриловими протезами та звернулися до клініки ортопедичної стоматології з метою виготовлення нових. В роботі ми використали пластмасу гарячої полімеризації на основі фторвмісних акрилових сополімерів «Фторакс» (Україна) та поліамід (нейлон) «Vertex ThermoSense» (Нідерланди), що рекомендовані виробниками для виготовлення знімних конструкцій зубних протезів. Разом із суб'єктивними методами оцінки якості протезування з використанням різних базисних матеріалів в різні терміни спостереження, нами був вивчений ступінь відновлення функції жування у беззубих пацієнтів за допомогою електроміографічних досліджень. Клінічні дослідження показали переваги термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense», в порівнянні з фторвмісними акриловими пластмасами, які полягають у високій функціональній якості і міцності, що збільшує довговічність виготовлених повних знімних протезів. Окрім цього, базис протезу, виготовлений з «Vertex ThermoSense» не містить залишкового мономеру, що попереджає виникнення алергічних реакцій. Результати проведеної нами роботи при протезуванні пацієнтів з повною відсутністю зубів дають можливість рекомендувати матеріал «Vertex ThermoSense» в клініці ортопедичної стоматології для виготовлення повних знімних протезів.

Ключові слова: термопластичні матеріали, акрилові стоматологічні матеріали, повна відсутність зубів, електроміографія, «Vertex ThermoSense», «Фторакс».

Робота є фрагментом ініціативної НДР академії «Застосування сучасних технологій діагностики та лікування для реабілітації стоматологічних хворих ортопедичними методами» (державна реєстрація № 0117U004778).

Вступ

Проблема лікування пацієнтів з повною відсутністю зубів, незважаючи на рівень розвитку сучасної стоматології, завжди була і залишається однією з найбільш важливих та недостатньо вирішених в клініці ортопедичної стоматології.

Основними причинами, які можуть призвести до повної втрати зубів, частіше за все, є захворювання твердих тканин зубів каріозного і некаріозного походження та захворювання тканин пародонту. Також зрідка зустрічаються випадки вродженої адентії зубів [7].

За даним різних авторів повна відсутність зубів у людей похилого та старечого віку зустрічається від 15% до 42,2% населення [6, 9]. В Україні останніми роками спостерігається стійка тенденція до збільшення відсотка осіб, які потребують знімного протезування: від 21,4% у 2013 році до 22,8% у 2018 році. Беручи до уваги те, що термін користування знімними конструкціями зубних протезів складає 3-4 роки, то стає очевидним значна потреба населення в даному виді протезування [3].

Ефективність якісного повного знімного протезу багато в чому визначається властивостями

базисного матеріалу, з якого він виготовлений. Основною групою матеріалів для виготовлення таких конструкцій є акрилові пластмаси гарячої полімеризації [1, 10]. Однак, багаторічний досвід їх використання виявив ряд недоліків. У зв'язку з цим, протягом багатьох років ведуться розробки нових базисних стоматологічних матеріалів та їх дослідження [2, 4].

В даний час все частіше лікарі стоматологічно-ортопеди використовують безакрилові термопластичні пластмаси, які дозволяють поліпшити функціональні якості повних знімних протезів і не мають недоліків акрилових пластмас [5, 8].

Мета

Вивчити в клініці ортопедичної стоматології ефективність застосування термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense» (Нідерланди) та фторвмісної акрилової пластмаси «Фторакс» (Україна) у пацієнтів з повною відсутністю зубів, які раніше користувалися повними знімними пластинковими протезами з акрилових пластмас.

Матеріали та методи

Нами було проведено лікування 43-х пацієн-

тів з повною відсутністю зубів, які, протягом останніх 3-5 років, користувалися повними знімними акриловими протезами та звернулися до клініки ортопедичної стоматології з метою виготовлення нових протезів для верхньої та нижньої щелеп. Під час користування всі пацієнти відмічали погіршення фіксації протезів, 11 пацієнтів відмічали подразнення та дискомфорт з боку слизової оболонки протезного ложа, 7 пацієнтів зверталися з приводу поломки протезів.

Пацієнтам були запропоновано виготовлення нових повних знімних пластинкових протезів.

В нашій роботі ми використали пластмасу гарячої полімеризації на основі фторвмісних акрилових сополімерів «Фторакс» (Україна) та поліамід (нейлон) «Vertex ThermoSense» (Нідерланди), що рекомендовані виробниками для виготовлення знімних конструкцій зубних протезів. Основними характеристиками термопластичного матеріалу є відсутність вільного мономера, висока щільність та легкість, можливість проведення полагодження та перебазування за будь-якою з технологій.

Протези з акрилового матеріалу виготовлялись за класичною методикою на водяній бані, а з термопластичного матеріалу – інжекційним методом.

Пацієнти були поділені на дві групи: до першої увійшли особи, яким повторно були виготовлені протези із акрилового базисного матеріалу «Фторакс» (24 особи). Другій групі протези виготовлялися із безакрилового поліаміду (нейлону) «Vertex ThermoSense» (19 осіб).

В процесі адаптації всі пацієнти, яким були виготовлені протези з термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense», відмічали значне поліпшення фіксації та стабілізації протезів, відсутність подразнення слизової оболонки протезно-

го ложа та високу естетичність.

Разом із суб'єктивними методами оцінки якості протезування з використанням різних базисних матеріалів в різні терміни спостереження, нами був вивчений ступінь відновлення функції жування у беззубих пацієнтів за допомогою електроміографічних досліджень.

З цією метою були сформовані три групи пацієнтів: перша група – група контролю – складається з 25 осіб з інтактними зубними рядами; до другої групи увійшли 24 особи, яким були виготовлені повні знімні пластинкові протези з акрилового матеріалу «Фторакс»; третю групу склали 19 осіб, яким протези виготовлялися з термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense». Всього в ході наших досліджень було записано та оброблено 154 електроміограми. Всі особи, яким проводили дослідження, виконували такі функціональні проби, як «вольове стиснення» та «довільне жування».

Результати та їх обговорення

В контрольній групі при вольовому стисненні спостерігається швидка поява високоамплітудних коливань з поступовим загасанням до закінчення проби. У стані відносного фізіологічного спокою нижньої щелепи біоелектрична активність не реєструється та представляє собою ізометричну лінію.

Проба «довільне жування» характеризується чіткою послідовністю залпів активності періодами спокою. Біоелектрична активність відрізняється доволі високою амплітудою на початку періоду жування з поступовим зниженням її до кінця по мірі зменшення твердості харчового подразника. Кількісний аналіз і статистична обробка показників електроміограм пацієнтів контрольної групи представлені у таблиці 1.

Таблиця 1
Середні показники електричної активності жувальних м'язів у осіб контрольної групи ($M \pm m$) ($n=25$)

Показники ЕМГ	Лівий жувальний м'яз	Правий жувальний м'яз
Амплітуда стиснення	608,96 $\pm$ 8,50	641,58 $\pm$ 10,01
Частота коливань	244,29 $\pm$ 4,88	262,24 $\pm$ 3,45
Амплітуда жування	597,08 $\pm$ 9,33	643,92 $\pm$ 9,11
Частота коливань	247,56 $\pm$ 2,85	262,25 $\pm$ 2,66
Час активності	476,61 $\pm$ 7,41	489,32 $\pm$ 7,24
Час спокою	464,74 $\pm$ 6,92	477,62 $\pm$ 6,66
Коефіцієнт «К»	1,02 $\pm$ 0,01	1,02 $\pm$ 0,01

Примітка: $p < 0,05$.

З показників таблиці видно, що сила збуджувальних процесів в жувальних м'язах достатньо велика і коливається в рамках до 641,58 $\pm$ 10,01 мкВ при вольовому стисненні щелеп. Аналогічна залежність частоти і величини амплітуди біотоків спостерігається і при виконанні проби довільного жування.

Аналіз часових показників електроміограм не виявив помітної різниці в протяжності окремих фаз активності і спокою, про що свідчить цифрове значення коефіцієнта «К», який у осіб з ін-

тактними зубними рядами наближається до одиниці.

Дещо інша картина спостерігається у людей, які довгий час користуються повними знімними протезами.

Кількісний аналіз електроміограм, отриманих у хворих до початку ортопедичного лікування, наведені в звідній таблиці 2.

Таблиця 2
Середні величини показників електричної активності жувальних м'язів у пацієнтів контрольної групи та пацієнтів до початку ортопедичного лікування.

Показники ЕМГ	Група контролю		До протезування	
	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз
	M±m (n=25)	M±m (n=25)	M±m (n=43)	M±m (n=43)
Амплітуда стиснення	608,96±8,50	641,58±10,01	183,67±6,17	202,30±7,55
Частота коливань	244,29±4,88	262,24±3,45	346,34±9,39	367,78±11,08
Амплітуда жування	597,08±9,33	643,92±9,11	197,38±6,98	215,79±7,09
Частота коливань	247,56±2,85	262,25±2,66	344,67±10,39	361,55±11,46
Час активності	476,61±7,41	489,32±7,24	645,48±12,40	667,29±12,47
Час спокою	464,74±6,92	477,62±6,66	540,39±12,87	570,77±12,84
Коефіцієнт «К»	1,02±0,01	1,02±0,01	2,35±0,11	2,28±0,11

Примітка: всі показники клінічної групи достовірно відрізняються від контролю ($p < 0,05$).

Виходячи з показників можна сказати, що амплітуда стиснення знизилася до 183,67±6,17мкВ при вольовому стисненні та до 197,38±6,98мкВ при довільному жуванні, що суттєво відрізняється від показників норми. Що стосується коефіцієнта «К», який має бути максимально наближений до одиниці, то його показник збільшився вдвічі і склав 2,35±0,11.

Також пацієнтам проводились записи електроміограм через шість місяців та один рік користування протезами. Кількісний аналіз і статистична обробка показників електроміограм пацієнтів першої клінічної групи представлені у таблиці 3, а обробка даних пацієнтів другої клінічної групи у таблиці 4.

Таблиця 3
Середні величини показників електричної активності жувальних м'язів у пацієнтів контрольної групи, пацієнтів до початку ортопедичного лікування та через один рік користування протезами з матеріалу «Фторакс».

Показники ЕМГ	Група контролю		До протезування		Через 1 рік	
	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз
	M±m (n=25)	M±m (n=25)	M±m (n=43)	M±m (n=43)	M±m (n=24)	M±m (n=24)
Амплітуда стиснення	608,96±8,50	641,58±10,01	183,67±6,17	202,30±7,55	542,75±10,19	556,90±8,72
Частота коливань	244,29±4,88	262,24±3,45	346,34±9,39	367,78±11,08	259,45±3,92	272,06±4,1
Амплітуда жування	597,08±9,33	643,92±9,11	197,38±6,98	215,79±7,09	536,91±8,51	547,32±8,43
Частота коливань	247,56±2,85	262,25±2,66	344,67±10,39	361,55±11,46	252,30±4,05	266,15±4,19
Час активності	476,61±7,41	489,32±7,24	645,48±12,40	667,29±12,47	437,59±7,18	442,81±7,26
Час спокою	464,74±6,92	477,62±6,66	540,39±12,87	570,77±12,84	423,70±6,78	428,82±6,37
Коефіцієнт «К»	1,02±0,01	1,02±0,01	2,35±0,11	2,28±0,11	1,25±0,03	1,25±0,03

Примітка: всі показники клінічної групи достовірно відрізняються від контролю ($p < 0,05$).

Таблиця 4
Середні величини показників електричної активності у пацієнтів контрольної групи, пацієнтів до початку ортопедичного лікування та через один рік користування протезами з матеріалу «Vertex ThermoSense».

Показники ЕМГ	Група контролю		До протезування		Через 1 рік	
	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз	Лівий жув. м'яз	Правий жув. м'яз
	M±m (n=25)	M±m (n=25)	M±m (n=43)	M±m (n=43)	M±m (n=19)	M±m (n=19)
Амплітуда стиснення	608,96±8,50	641,58±10,01	183,67±6,17	202,30±7,55	587,90±8,87	612,94±9,24
Частота коливань	244,29±4,88	262,24±3,45	346,34±9,39	367,78±11,08	251,59±3,44	256,25±3,96
Амплітуда жування	597,08±9,33	643,92±9,11	197,38±6,98	215,79±7,09	606,97±10,34	627,57±10,16
Частота коливань	247,56±2,85	262,25±2,66	344,67±10,39	361,55±11,46	253,40±3,84	261,47±3,65
Час активності	476,61±7,41	489,32±7,24	645,48±12,40	667,29±12,47	467,73±7,11	481,70±7,46
Час спокою	464,74±6,92	477,62±6,66	540,39±12,87	570,77±12,84	452,79±6,73	464,18±7,46
Коефіцієнт «К»	1,02±0,01	1,02±0,01	2,35±0,11	2,28±0,11	1,06±0,02	1,05±0,02

Примітка: всі показники клінічної групи достовірно відрізняються від контролю ($p < 0,05$).

Виходячи з даних, представлених у таблицях 3 та 4, можна сказати, що амплітуда стиснення при вольовому стисненні та при довільному жуванні значно збільшилася, порівняно з результатами до ортопедичного лікування, а коефіцієнт «К» наближається до одиниці. Проте показники у пацієнтів першої та другої клінічних груп через один рік користування повними знімними протезами різняться між собою. У пацієнтів другої групи, яким були виготовлені протези з термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense», кращі, ніж у пацієнтів першої групи, які протягом року користувалися протезами з фторвмісного акрилового матеріалу «Фторакс». Це свідчить про кращу стабілізацію протезів, які виготовляються з термопластичних матеріалів.

На підставі виконаної роботи ми відмітили, що використання базисних термопластичних матеріалів, зокрема «Vertex ThermoSense», дозволяє досягти більш швидкої адаптації до повних знімних пластинкових протезів у зв'язку з їх кращою фіксацією та стабілізацією. Відсутність вільного мономера робить ці матеріали біосумісними, вони не є токсичними, практично не викликають алергічних реакцій та можуть застосовуватися у пацієнтів з підвищеною чутливістю до акрилатів. Протези з термопластичних матеріалів добре обробляються та поліруються. Протези з «Vertex ThermoSense» піддаються лагодженню та перебазуванню любимими матеріалами.

Висновки

Клінічні дослідження показали переваги термопластичного матеріалу «Vertex ThermoSense», в порівнянні з фторвмісними акриловими пластмасами, які полягають у високій функціональній якості і міцності, що збільшує довговічність виготовлених повних знімних протезів. Окрім цього, базис протезу, виготовлений з «Vertex ThermoSense» не містить залишкового мономера, що попереджає виникнення алергічних реакцій.

Результати проведеної нами роботи при протезуванні пацієнтів з повною відсутністю зубів

дають можливість рекомендувати матеріал «Vertex ThermoSense» в клініці ортопедичної стоматології для виготовлення повних знімних протезів.

Література

1. Brel' AL, Dmitriyenko CB, Kotlyarevskaya OO. Polimernyye materialy v klinicheskoy stomatologii [Polymeric materials in clinical dentistry]. Volgograd; 2006. 223 p. (Russian)
2. Dezertinskiy AB. Termoplasty. Chto my o nikh znayem? [Thermoplastics. What do we know about them?]. Institut stomatologii. 2007;2(35):98-101. (Russian)
3. Kuz' V.S. Otsinka demografichnoy sytuatsiyi v Ukrayini ta Poltavskiy oblasti dlya vyvchennya potreby naselennya oblasti v znimnomu protezuванні pry chastkoviy ta povniy vtrati zubiv [Evaluation of demographic situation in Ukraine and Poltava region for studying needs of the population in tooth replacement with removable dentures in partial and full loss of teeth]. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk Ukrayins'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. 2015;15(1):20-23. (Ukrainian)
4. Kuz' VS, Dvornik VM, Kuz' GM. Vidnovlennya zhuval'noyi efektyvnosti u patsiyentiv z povnymy znimnymy protezamy, vyhotovlenymy z riznykh hrup bazysnykh materialiv [Chewing efficiency restoring in patients with full removable prosthesis made up of various groups of basic materials]. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk Ukrayins'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. 2017;17(3):224-226. (Ukrainian)
5. Kuz' VS, Dvornik VN, Teslenko AI, Kuz' GM, Martynenko IN. Povysheniye kachestva polnogo s'yemnogo protezirovaniya stomatologicheskikh bol'nykh putem ispol'zovaniya novykh bazisnykh materialov [Upgrading of complete removable prosthetic appliance of stomatological patients by the use of new base materials]. Widomości Lekarskie: Czasopismo Polskiego Towarzystwa Lekarskiego. 2016;2(11):197-203. (Russian)
6. Labunets' VA. Rozrobka naukovykh osnov planuvannya stomatolohichnoyi ortopedichnoyi dopomohy na suchasnomu etapi yiyi rozvytku [Development of scientific bases for planning dental orthopedic care at the present stage of its development] [dissertation]. Kyiv: Kyiv National Medical University named after Acad. O.O. Bohomoletsya; 2000. 38 p. (Ukrainian)
7. Studenikin RV, Surzhenko YEV, Yel'kova NL. Otsenka kachestva zhizni patsiyentov s polnoy utratoy zubov pri razlichnykh metodakh ortopedicheskogo lecheniya. [Evaluation of the quality of life of patients with complete loss of teeth with various methods of orthopedic treatment]. Institut stomatologii. 2018;1(78):30-31. (Russian)
8. Usimbekova GM, Kubzhasarova GU. Vliyaniye termoplastmassovykh i akrilovykh materialov na slizistuyu obolochku polosti rta [Effect of thermoplastic and acrylic materials on the oral mucosa]. Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2014;3(1):123-124. (Russian)
9. Vares EYA. Nuzhdayemost' naseleniya v zubnykh protezakh [The need of the population for dentures]. Stomatologiya. 1983;2:79-80. (Russian)
10. Yarova SP., Semenova O.A. Chaykovsk'ka I.V., Moz'hova N.V., Zabolotna I.I., Popko A.M. Suchasni ortopedichni stomatolohichni materialy [Modern orthopedic dental materials]. Donets'k; 2008. 154 p. (Ukrainian)

Реферат

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ПРОТЕЗОВ РАЗНЫХ ГРУПП БАЗИСНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Кузь В.С., Тумакова Е.Б., Кузь Г.М., Тесленко А.И., Ерис Л.Б.

Ключевые слова: термопластические материалы, акриловые стоматологические материалы, полное отсутствие зубов, электромиография, «Vertex ThermoSense», «Фторакс».

Проблема лечения пациентов с полным отсутствием зубов, несмотря на уровень развития современной стоматологии, всегда была и остается одной из самых важных и недостаточно решенных в клинике ортопедической стоматологии. Эффективность качественного полного съемного протеза во многом определяется свойствами базисного материала. Однако многолетний опыт их использования выявил ряд недостатков. В связи с этим, на протяжении многих лет ведутся разработки новых базисных стоматологических материалов и их исследование. Целью исследования стало изучение эффективности применения термопластичного материала «Vertex ThermoSense» (Нидерланды) и фторсодержащей акриловой пластмассы «Фторакс» (Украина) у пациентов с полным отсутствием зубов, которые ранее пользовались полными съемными пластиночными протезами из акриловых пластмасс. Нами было проведено лечение 43-х пациентов с полным отсутствием зубов, которые на протяжении последних 3-5 лет пользовались съемными акриловыми протезами и обратились в клинику ортопедической стоматологии с целью изготовления новых. В работе мы использовали пластмассу горячей

полимеризации на основе фторсодержащих акриловых сополимеров «Фторакс» (Украина) и полиамид (нейлон) «Vertex ThermoSense» (Нидерланды), рекомендованные производителями для изготовления съемных конструкций зубных протезов. Вместе с субъективными методами оценки качества протезирования с использованием различных базисных материалов в различные сроки наблюдения, нами была изучена степень восстановления функции жевания у беззубых пациентов с помощью электромиографических исследований. Клинические исследования показали преимущества термопластичного материала «Vertex ThermoSense», по сравнению с фторсодержащими акриловыми пластмассами, которые заключаются в высоком функциональном качестве и прочности, которые увеличивают долговечность изготовленных полных съемных протезов. Кроме этого, базис протеза, изготовленный из «Vertex ThermoSense» не содержит остаточного мономера, тем самым предупреждая возникновение аллергических реакций. Результаты проведенной нами работы при протезировании пациентов с полным отсутствием зубов позволяют рекомендовать материал «Vertex ThermoSense» в клинике ортопедической стоматологии для изготовления полных съемных протезов.

Summary

MANUFACTURING OF FULL REMOVABLE LAMINAR DENTURES USING DIFFERENT GROUPS OF MATERIALS FOR DENTURE BASES AND THEIR COMPARATIVE CHARACTERISTICS

Kuz V.S., Tumakova E.B., Kuz G.M., Teslenko A.I., Eris L.B.

Key words: thermoplastic materials, acrylic dental materials, anodontia, electromyography, "Vertex ThermoSense", "Ftorax".

Restoration of complete maxillary or mandibular adentia, despite the advances of dentistry nowadays, has always been and is still remaining one of the most challenging among the clinical issues of orthopedic dentistry. The effectiveness of a high-quality complete removable denture is largely predetermined by the properties of the denture base material. However, long experience in manufacturing the dentures has revealed a number of their disadvantages. The development of new denture base materials and their studies have been being carried out for many years. The aim of this work was to investigate the effectiveness of thermoplastic base material "Vertex ThermoSense" (Netherlands) and fluorine-containing acrylic plastic "Ftoraks" (Ukraine) used in manufacturing the dentures for edentulous patients who previously worn full removable dentures made of acrylic plastic over the past 3- 5 years. We examined and treated 43 patients with complete anodontia who went to the orthodontic clinic to order a new denture. We used fluorine-containing acrylic co-polymers "Ftorax" (Ukraine) and polyamide (nylon) "Vertex ThermoSense" (Netherlands), recommended by manufacturers for making removable dentures. We assessed the level subjective satisfaction with new dentures in different follow-up time intervals, checked the restoration of the chewing function in the patients using electromyographic techniques. Clinical findings obtained supported the superiority of Vertex ThermoSense thermoplastic material over fluorine-containing acrylic resins in terms of high functional quality and strength that facilitate the durability of these complete dentures. In addition, the denture base made of "Vertex ThermoSense" does not contain residual monomer, thereby preventing the occurrence of allergic reactions. The results of our work allow us to strongly recommend the material "Vertex ThermoSense" to implement into prosthodontic practice for manufacturing complete removable dentures.