

**КОРЕЛАЦИЈА ПОМЕЃУ КОЕФИЦИЕНТОТ НА
ВРЗУВАЧКАТА ЕКСПАНЗИЈА НА МАСАТА NEO DUROTHERM 5
МЕШАНА СО ВАКУУМ И РАЧНО**

Мирчев Е.

Испитувањата се насочени кон испитување на влијанието на начинот на мешањето на масата за вложување (механичко или рачно) врз процентот на експанзијата за поуспешна компензација на контракцијата на легурата.

За реализација на поставената цел извршени се по пет мерења на експанзијата на масата Neo duroterm 5, замешана механички и рачно, по стандардите на ДИН и ИЗО. Мерењето на експанзијата е извршено со апарат дентометар-екстензометар по ДИН 13911 од 1984.

Според резултатите, масата замешана во вакуум покажа поголем процент на врзувачка експанзија во споредба со рачно замешаната маса. Фазата на врзувањето на масата по нашите испитувања е завршена дури по 60 до 120 минути, а оттука произлегува дека најголем процент на врзувачка експанзија се добива дури по дефинитивното врзување на масата. Овие податоци отстапуваат од информативниот материјал на производителот на масата.

Клучни зборови: стоматолошка протетика; технологија, стоматолошка; вложување за леење; гипс.

На коефициентот на врзувачката експанзија на масата за вложување влијаат повеќе фактори. Најчесто се спомнуваат составот на масата, видот на гипсот, алфа или бета-полухидрат, односот на прашокот и водата, времето на мешањето, начинот на мешањето, гранулацијата на масата и др. Вообичаен начин на мешањето е рачно, во траење од шеесет секунди. Соодносот на прашокот и течноста е според препораката на производителот. Повеќе години наназад денталната индустрија произведува опрема за механичко (машинско) мешање на масата во услови на вакуум, во траење од 30 секунди. Меѓутоа, исто постои и начин на вакуумско мешање и вакуумско вложување на масата. Механички замешаната маса е похомогена, порозноста на стврднатата маса е помала, јачината на блокчето е поголема и дава помазни површини на калапот, односно одливката. Во повеќето лаборатории постојат такви апарати, но остануваат неискористени од повеќе причини, а со тоа се намалуваат подобрите резултати. Компензирањето на контракцијата на легурата со стружење од луменот на коронката или конструкцијата е најлошото решение.

Целта на нашето иследување беше да го провериме процентот на врзувачката експанзија на масата за вложување во зависност од начинот на мешањето, односно мешањето во вакуум и рачното; потоа во кој временски интервал фазата на врзувањето на масата е завршена и во кој временски интервал процентот на експан-

зијата е најголем; колку добиените резултати се совпаѓаат со упатствата на производителот.

Материјал и метод

За да се провери поставената цел извршени се по пет мерења на коефициентот на врзувачката експанзија на масата Neo duroterm 5 на „Галеника“ според стандардите на ДИН(2) и ИЗО(4). Мешањето е извршено во вакуум и рачно, во сооднос 100:30 (прашок/вода), по упатството на производителот (6, 7). Коефициентот на врзувачката експанзија е мерен во апаратот дентометар-екстензометар по ДИН 13911 од 1984. Замешаната маса се исипува во коритото на апаратот, а процентот на експанзијата се чита на мерниот часовник на апаратот, директно во проценти. Читањето е вршено по 20, 30, 40, 60 и 120 минути од почетокот на мешањето. Во упатството на производителот стои дека фазата на врзувањето на замешаната маса е завршена по 25 до 30 минути, а потоа киветата се става во печка за предзагревање и загревање. По тој временски интервал процентот на врзувачката експанзија е околу 0,50 %.

Резултати и дискусија

Добиените резултати се прикажани на табелите I, II и III.

ТАБЕЛА I

ПРОЦЕНТ НА ВРЗУВАЧКАТА ЕКСПАНЗИЈА НА МАСАТА NEO DUROTERM 5 МЕШАНА ВО ВАКУУМ

	20'	30'	40'	60'	120'
I	0.10	0.32	0.42	0.50	0.56
II	0.01	0.30	0.40	0.54	0.56
III	0.01	0.33	0.46	0.55	0.58
IV	0.10	0.34	0.44	0.50	0.54
V	0.18	0.36	0.45	0.51	0.54
Средна вредност %	0.08	0.33	0.43	0.52	0.55

Анализирајќи ги добиените резултати прикажани на табела I можеме да констатираме дека процентот на експанзијата по 20 минути е минимален во сите 5 мерења и просечно изнесува 0.08%. По 30 минути просечната експанзија изнесува 0.33%. Овде е значајно тоа што ова е интервал на врзување кога фазата на врзување е завршена како што препорачува производителот. Процентот на експанзијата во овој период е далеку од оној што треба да биде. И по 40 минути процентот на експанзијата е помал во сите пет мерења, а фазата на врзување не е завршена. По 60 минути просечниот процент на експанзија изнесува 0.52. Овој процент одговара на препораката на производителот, но е постигнат за подолг временски период. Процентот на експанзијата по 120 минути во просек е 0.55 % или само за 0.03 % е поголем од експанзијата постигната по 60 минути. За овој период масата е во целост врзана и отврдната, така што процентот на експанзијата, според нашите испитувања, не се менува.

ТАБЕЛА II

ПРОЦЕНТ НА ВРЗУВАЧКАТА ЕКСПАНЗИЈА НА МАСАТА NEO DUROTERM 5 МЕШАНА РАЧНО

	20'	30'	40'	60'	120'
I	0.05	0.23	0.39	0.47	0.49
II	0.03	0.21	0.40	0.47	0.48
III	0.01	0.18	0.30	0.39	0.41
IV	0.02	0.24	0.35	0.46	0.49
V	0.03	0.17	0.30	0.42	0.44
Средна вредност %	0.03	0.20	0.34	0.44	0.46

Од анализата на добиените резултати прикажани на табела II можеме да констатираме дека процентот на експанзијата на масата за вложување мешана рачно, во сите читања е помала во споредба со процентот на експанзијата на масата мешана во вакуум. И овде процентот на експанзијата по 30-минутно врзување е помал отколку што е дадено во упатството. Фазата на врзувањето завршува во интервалот од 60 до 120 минути, кога и експанзијата е поголема.

ТАБЕЛА III

ПРОЦЕНТ НА СРЕДНИТЕ ВРЕДНОСТИ НА ВРЗУВАЧКАТА ЕКСПАНЗИЈА НА NEO DUROTERM 5

	20'	30'	40'	60'	120'
Мешана во вакуум	0.08	0.33	0.43	0.52	0.55
Мешана рачно	0.03	0.20	0.34	0.44	0.46

Во табела III попрегледно се дадени средните вредности на врзувачката експанзија при сите читања. Тука уште еднаш се гледа, споредбено, дека процентот на експанзијата на масата е поголем кога тоа се меша во вакуум.

Литературните податоци за оваа проблематика се доста скудни. Во стандардите на ИЗО и ДИН е даден начинот на мешањето и времето на мешањето и не е кажано дека постои разлика во процентот на експанзијата. Prenz (5) укажува дека врзувачката експанзија на масата кога се меша во вакуум е намалена. Овие податоци се спротивни на нашите резултати. Wenderholm (1) укажува дека пропустливоста на гасовите во врзаната маса е многу мала во текот на постапката на леењето и затоа, при вложувањето на големи објекти (модели), се препорачува поставување канали за воздух. Негтманн(3), испитувајќи ја пропустливоста на воздухот во врзаната маса (калапот), установува дека ретко замешаната маса доведува до поголема пропустливост на воздух и дека механички замешаната маса е помалку пропустлива, па според тоа е вакуумски замешаната маса дава помала пропустливост. Овде прави две градации: дека вакуумски замешаната маса и вакуумското вложување даваат помала пропустливост, за разлика од тоа ако масата е само мешана во вакуум.

Корелирајќи ги добиените резултати прикажани на табелите I, II и III за процентот на врзувачката експанзија на масата за вложување Neo duroterm 5, можеме да констатираме дека замешаната маса во вакуум дава видно поголем коефициент на врзувачка експанзија. Најголем процент на експанзија се постигнува по 60 до 120 минути од мешањето. Времето на врзувањето наведено во упатството на производителот на масата Neo duroterm од 25 до 30 минути е недоволно, бидејќи масата во тој период сè уште не е доволно врзана, според тоа и процентот на експанзијата е далеку од тој што се наведува во упатството. Според нашите испитувања, тој процент се добива по 60 до 120 минути и ако масата е мешана во вакуум.

Заклучок

За добивање подобри резултати во фикснопротетичките изработки во секојдневната работа препорачуваме мешањето на масата за вложување Neo duroterm да се врши во вакуум, времето на врзувањето да биде 60 до 120 минути пред да почне загревањето на киветата, за да може да се добие потребниот коефициент на врзувачката експанзија и за да се постигнат другите добри карактеристики што ги обезбедува вакуумското мешање на масата.

NEO DUROTERM 5 INVESTMENT MATERIAL: CORRELATION OF BONDING EXPANSION COEFFICIENT WHEN MIXED IN VACUM CONDITIONS AND MANUALLY

Mirčev E.

Summary

Our investigation was directed to study influence of mode of investment material mixing (mechanical and manual) on expansion rate, in order to achieve better compensation for alloy contraction.

We performed five measurements of Neo Duroterm investment material expansion, mixed mechanically and manually, after DIN and ISO standards. Measurements were made with dentometer-extensometer equipment in correspondence to DIN 13911 dating 1984.

Our results indicate that investment materials mixed in vacuum conditions have higher rate of bonding expansion compared to those mixed manually. Bonding phase was found to have been completed even 60 to 120 minutes after initiation of the process, which suggests that maximum bonding expansion is achieved after completion of investment bonding. These data do not support the commercial information of the producer.

Key words: prosthodontics; technology, dental; dental casting investment; calcium sulphate.

Литература

1. Wenderholm H. Die Ventilation von Gussmuffeln unter Berücksichtigung der Porosität zahnärztlicher Einbettmassen und der Kinetik der einschliessenden Schmelze. (Med Diss) Hamburg, 1971.
2. Deutsches Institut für Normung: DIN 13911 Teil I, gipsgebundene Einbettmassen für Dentallegierungen, 1984.
3. Herrmann H W. Die Luftdurchlässigkeit zahnärztlicher Einbettmassen in Abhängigkeit von Zusammensetzung und Verarbeitung. Dtsch Zahnärztl Z 1978; 33 : 267.
4. Internationale Standardisierungs Organisation: ISO 7496, 1986. Gypsum bonded casting investments for dental gold alloy, 1986.
5. Prenz D. Untersuchung über Veränderungen der Einbettmassen in Vakuum. Dtsch Stomat 1964; 14 : 241.
6. Стоматолошки вадемекум Галеника, Београд, март 1984.
7. Стоматолошки приручник и вадемекум, Галеника, Београд, јуни, 1984.
7. Стоматолошки приручник и вадемекум, Галеника, Београд, јуни, 1990.