

FARKLI SİMANLARIN ÇÖZÜNÜRLÜĞÜNÜN İN VİTRO

B. BEK*

A. DOĞAN*

GİRİŞ

Simanlar genellikle likid ve toz oksit karışımıyla şekillenen sert, kırılğan materyallerdir. Sabit restorasyonlarda yapıştırıcı veya pulpa-yı iritan etkilerden korumak üzere kaide veya astar maddesi olarak kullanılırlar (2).

Değişik simanların çözünürlükleri ADA Spes. No : 8, 21 ve 61 ile belirlenmiş (1) in vivo ve in vitro bazı çalışmaların konusunu oluşturmuştur (3, 4). McComb³, kalsiyum hidroksit materyallerinin çözünürlüğüne ilişkin çalışmasında beş ayrı materyali distile suda bir gün bekleterek değişik miktarlarda çözünme saptamıştır. Mitchem ve Gronas⁴ ise, üst tam protez buccaline hazırladıkları özel yuvalara altı farklı yapıdaki simanları yerleştirerek 6 aylık bir sürede çözünürlük değerlerini belirlemişlerdir.

Araştırmamızda, kliniğimizde kullanılan değişik tip ve markadaki simanlarda çözünmeyi in vitro koşullarda tesbit etmeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Araştırmada kullanılan simanların tip, marka ve üretici firmaları Tablo I'de görülmektedir. Herbirinden 5 mm çap ve 1.5 mm kalınlığında 5'er adet örnek elde etmek üzere bu boyuta uyan standart plastik halkalar seçilerek cam üzerine yerleştirildiler. Yapımcı direktifine uyularak karıştırılan simanlar, halka boşluğuna, hava kabarcığı kalmayacak şekilde yerleştirildikten sonra üst yüzeyler tekrar bir camla ör-

(*) G.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

SİMAN ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ

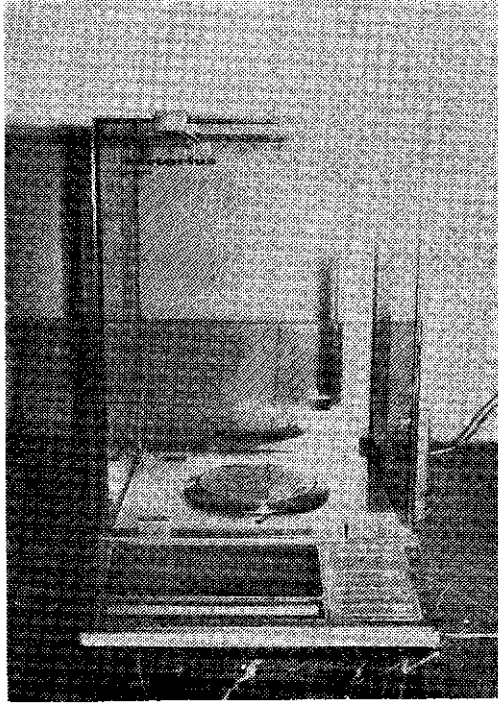
Tip	Marka	Yapımcı
Çinko Polikarboksilat	Drala	Drala Dental K-G, Hamburg, W. Germany
Karboksilat	Durelon	ESPE, Seefeld Oberbayern, W. Germany
Polikarboksilat	Lumicon	Bayer Dental D-5090 Leverkusen
Glass Jonomer	Chem Bond	AD International Ltd. London - England
Kalsiyum Hidroksit	Dycal	The L.D. Caulk Comp., Inc. Milford, Delaware, U.S.A.
Çinko Fosfat	Lumicon	Bayer - Dental D-5090 Leverkusen
Karboksilat	Adhesor	Spofa Dental, Praha

TABLO — I

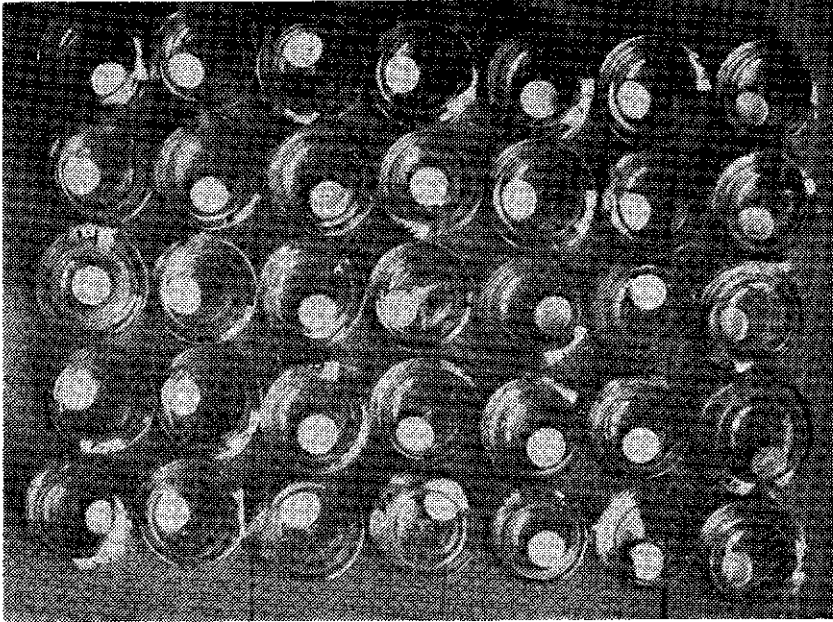
tüldü. Sertleşme tamamlandıktan sonra plastik halkalardan uzaklaştırılan örnekler Sartorius marka hassas terazide (Resim 1) tek tek tartılarak ilk ağırlıkları saptandı ve içerisinde 50 ml yapay salya (9) bulunan ayrı ayrı cam kaplara kondular (Resim 2). 37 derecede etüvde 1 hafta bekletildiler. Bu sürenin sonunda salyadan çıkartılıp etüvde kurutulduktan sonra anhidroz kalsiyum sülfat içeren desicatörde bekletildiler. Oda ısısında soğutulduktan sonra herbirinin son tartım değerleri belirlendi. İlk ve son ağırlıklar arası fark, ilk ağırlığa bölünüp 100'le çarpılarak çözünme değerleri gr olarak saptandı ve mg a çevrildi.

Sonuçların değerlendirilmesinde : İlk ve son değerler arası ortalama farklar eş yapma t testi, değişik simanlarda ortalama farkların karşılaştırılması varyans analizi ve birbirlerine göre farklar arası önemlilik dereceleri de Duncan testi ile belirlendi*.

B. BEK. A. DOĞAN



RESİM : 1



RESİM : 2

TABLO — II Farklı Simanların 1 Haftalık Sürede Çözünme Değerleri

	Başlangıç değeri $\bar{X} \pm S_x$	Sonuç değeri $\bar{X} \pm S_x$	Fark $\bar{X} \pm S_x$	N
Adhesor carboxylate	0.425 \pm 0.020	0.412 \pm 0.020	0.012 \pm 0.01**	5
Dycal	0.457 \pm 0.014	0.447 \pm 0.013	0.010 \pm 0.000**	5
Drala	0.449 \pm 0.010	0.438 \pm 0.011	0.011 \pm 0.001**	5
Lumicon (Fosfatsiman)	0.630 \pm 0.008	0.623 \pm 0.009	0.008 \pm 0.001**	5
Glass İonomer	0.323 \pm 0.011	0.312 \pm 0.012	0.011 \pm 0.002**	5
Durelon	0.298 \pm 0.019	0.285 \pm 0.014	0.014 \pm 0.006**	5
Lumicon Polycarboxylate	0.415 \pm 0.017	0.400 \pm 0.037	0.015 \pm 0.001**	5
Glass ionomer (Varnishli)	0.425 \pm 0.020	0.430 \pm 0.020	-0.005 \pm 0.002	5

$\bar{X} \pm S_x$ = Ortalama \pm Standart hata

*) $P < 0.05$

**) $P < 0.01$

BULGULAR

Örneklerin ilk ve son tartım değerleri arasındaki ortalama fark değerleri Tablo II'de görülmektedir. Varnishle birlikte uygulanan glass ionomer dışında tüm siman çeşitlerinde bu değerler $p < 0.01$ seviyesinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En fazla durelon (% 0.4), en az varnishli glass ionomer (—% 0.1) çözüldü (Tablo V). Tüm simanların başlangıç ve son değerleri arasındaki ortalama farklar birbirleriyle $p < 0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıkta bulundu (Tablo III). Önemlilik derecesine göre, glass ionomer (varnishli) ve durelon diğer simanlarla, dycal ile lumicon polikarboksilat, lumicon fosfat ile lumicon polikarboksilat ve glass ionomer ile adhesor karboksilat simanlar arasındaki farklar $p < 0.01$ seviyesinde istatistiksel olarak önemliydi (Tablo IV).

TABLO — III Başlangıç ve Sonuç Değerler Arası Farkların Karşılaştırılması

	N	$\bar{X} \pm S_x$
Adhesor carboxylate	5	0.0121 \pm 0.0014
Dycal	5	0.0081 \pm 0.0018
Drala	5	0.0116 \pm 0.0014
Lumicon Fosfatsiman	5	0.0086 \pm 0.0008
Glass İonomer	5	0.0114 \pm 0.0017
Durelon	5	0.0139 \pm 0.0010
Lumicon Polycarboxylate	5	0.0148 \pm 0.0008
Glass İonomer Varnishli	5	—0.0049 \pm 0.0020

$P < 0.05$ seviyesinde farklı

(*) İstatistiksel değerlendirmeler A.Ü. Ziraat Fak. Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı'nda yapılmıştır.

TABLO — IV Başlangıç ve Sonuç Değerleri Arası Farkların Karşılaştırılması

	N	Glass ionomer varnishli	Dycal	Lumicon fosfat-siman	Glass ionomer	Drala	Adhesor carboxylate	Lumicon Polycarboxylate	Durelon	P<0.05	P<0.01
Gloss ionomer Varnishli	5	—	-0.013**	-0.0135**	-0.0163**	-0.0165**	-0.017**	-0.0197**	-0.0262**	0.0046	0.0061
	5	—	—	0.0005	0.0033	0.0035	0.004	0.0067**	0.0132**	0.0046	0.0061
Lumicon Fosfatsiman	5	—	—	—	0.0028	0.003	0.0035	0.0062**	0.0127**	0.0045	0.0060
Glass ionomer	5	—	—	—	—	0.0002	0.007**	0.0034	0.0099**	0.0045	0.0059
Drala	5	—	—	—	—	—	0.005	0.0032	0.0097**	0.0044	0.0058
Adhesor Carboxylate	5	—	—	—	—	—	—	0.0027	0.2009**	0.0042	0.0057
Lumicon Poly-carboxylate	5	—	—	—	—	—	—	—	0.0065**	0.0040	0.0054
Durelon	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) P < 0.05

**) P < 0.01

	Çözünürlük % (mg)
Adhesor	0.2
Dycal	0.2
Drala	0.2
Lumicon (Fosfatsiman)	0.1
Glass ionomer	0.3
Durelon	0.4
Lumicon (Polikarboksilat)	0.3
Glass ionomer (Vernishli)	—0.1

TABLO — V

TARTIŞMA

Bulgularda belirtildiği üzere yapay salya ile temastaki tüm simanlarda çözünme görüldü. Drala (çinkopolikarboksilat) için bulduğumuz % 0.2 mg lik çözünme değeri, ADA Spes. No : 61 de belirtilen değerle uygundu.

McComb³, çalışmasında dycalin diğer kalsiyum hidroksit preparatlara göre daha fazla çözüldüğünü bulmuş (% 6.7 mg), olmasına karşın bizim bu materyal için bulduğumuz değer % 0.2 mg idi. Bu, yöntem farklılığından kaynaklanabileceği gibi, preparatında farklı olmasından ileri gelebilir. Durelon ve glass ionomer (varnishli) için bulgularımız, Mitchen ve Gronas'ın⁴ en fazla ve en az değerler saptadıkları bu materyal verileriyle uygundu. Esasında laboratuvarında saptanan çözünürlük değerlerinin, değişik siman sistemlerinin klinik davranışını önceden belirleyici faktör olamayacağı bu otörler tarafından bildirilmekle

SİMAN ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ

beraber, siman çözünürlüğünün az da olsa ortaya çıkmasının mikrosızıntıyı artıracakı açıktır. Keza, kuru olduklarında yalıtkan özelliğe sahip simanların salya ile temas ettiklerinde belirli oranda çözünmelerinin yanı sıra galvanik akıma zemin hazırladıkları da söylenebilir (5, 6, 7, 8). Çözünme sonucu restorasyonla diş dokusu arasında kalan boşluk her iki yapının ömrünü kısaltabileceğinden salya ile etkileştiğinde mümkün olduğunca az çözünen simanların kullanımı yararlı olacaktır.

Ö Z E T

Bu çalışmada, tip ve markaları farklı yedi siman çeşidinin çözünürlüğü in vitro şartlarda mukayeseli olarak değerlendirildi. Siman kaybı bir haftada ölçüldü. Sonuçta glass ionomer (varnishli) en az çözünen materyalken, durelon en fazla çözünme gösterdi.

SUMMARY

AN INVESTIGATION OF VARIOUS CEMENT SOLUBILITY IN VITRO CONDITIONS

This study evaluated a method of comparing the in vitro solubility of various cements. Eight cements were evaluated and cement loss was measured at 7 days. Finally, least soluble material was glass ionomer (by varnishing) whereas durelon showed higher solubility.

K A Y N A K L A R

- 1 — ADA SPES. No : 8, 21, 61. : JADA, 96 : 121-23, 1978, ANSI, 1981, JADA. 101 : 669-671, 1980.
- 2 — Craig, R.G., O'Brien, W.J. Powers, J.M. : Dental materials properties and manipulation. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1975.
- 3 — McComb, D. : Comparison of physical properties of commercial calcium hydroxide lining cements. JADA, Vol 107; 610-613, 1983.

- 4 — Mitchem, J.C., Gronas, D.G. : Clinical evaluation of cement solubility. *J. Prost. Dent.*, 40 (4) : 453-456, 1978.
- 5 — Phillips, L.J., Phillips, R.W., Schnell, R.J. : Measurement of the electric conductivity of dental cement. IV Extracted human teeth : In vivo tests. *J. Dent. Res.*, 34 (6) : 839-847, 1955.
- 6 — Phillips, R.W. : An evaluation of the problem of galvanic currents in the oral cavity. *J. Indiana. S.D.A.*, 37 : 8-11, 1958.
- 7 — Phillips, R.W. : Elements of dental materials. Second ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1971.
- 8 — Skinner, E.W., Phillips, R.W. : The science of dental materials. W.B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1967.
- 9 — Tödt, F. : Messungen und Verhütung der Metallkorrosion. Walter de Gruyter und Co., Berlin, 1941.