

P-31

新しい合着用レジン添加型ガラスイオノマーセメント：接着強さと曲げ特性

○入江正郎¹，丸尾幸憲²，西川悟郎²，松本卓也¹（¹岡大院・医歯薬・生体材料，²岡大病・咬合義歯）

New glass-ionomer cement for luting: shear bond strength to various substrates and flexural properties.

/ Irie M, Maruo Y, Nishigawa G, Matsumoto T (Okayama Univ.): This study examined the initial stage (after 1-day storage) of bond strength to modern ceramics and tooth substrate, and flexural properties (strength and modulus) of two resin-modified glass-ionomer cements for luting (RMGICs; Fuji Luting EX Plus: GC, RelyX Luting Plus: 3M). The shear bond strength to modern ceramic cases was 15-18 MPa (to tooth substrate cases, 6-10 MPa). The flexural strength and modulus of elasticity cases were 26-37 MPa and 3.0 -1.3 GPa respectively. The shear bond strength to various substrates and flexural properties of Fuji Luting EX Plus showed significant better results compared those of RelyX Luting Plus.

[緒言]

合着用レジン添加型ガラスイオノマーセメント (RMGIC) は、世界的に合着材として広く臨床で使用されている。

今回は、タックキュアー機能を付与した操作性向上や最近のセラミックスへの接着性向上を期待した RMGIC (Fuji Luting EX Plus: GC) の特性を把握する目的とした。そこで、最近のセラミックスや歯質に対するせん断接着強さおよび曲げ特性 (強さと弾性率) を硬化初期と 1 日間水中浸漬後を測定し、既存の RMGIC (RelyX Luting Plus: 3M) と比較検討した。

[材料および方法]

材料は、Table 1, 2 に示した。IPS e.max (Ivoclar Vivadent) と LAVA Esthetic zirconia (3M) を用い、それぞれ IPS Ceramic Etching Gel (20 sec), アルミナブラスト (50 μ m, 10 sec) 処理を行った。# 320 研磨したエナメル質と象牙質にインレー (Filtek Z 250, 3M, 直径 3.4 mm, 高さ 2 mm) を合着し、37 $^{\circ}$ C, 相対湿度 100% 中に 10 分間保存してセメントを硬化させ、硬化初期と 1 日間水中浸漬後のせん断接着強さを測定した。硬化初期と 1 日後の曲げ特性 (強さと弾性率) も測定した¹⁾。

[結果および考察]

RMGIC の最近のセラミックスと歯質に対する接着強さの硬化初期と 1 日後の接着強さの結果を Table 1 に示した。1 日後では、2 種のセラミックスに対して 14 - 18 MPa を示し、硬化初期と比較して有意に高い値を示した。また、歯質接着強さは、1 日後ではエナメル質や象牙質に対して 6 - 10 MPa を示し、硬化初期と比較して有意に高い値を示した。Fuji Luting EX Plus は、合着材として長年使用されてきた RelyX Luting Plus と比較して、同程度以上の接着強さを示した。

RMGIC の曲げ強さと弾性率の結果を Table 2 に示した。Fuji Luting EX Plus は、上記の接着強さと同様の傾向を示した。なお、タックキュアー機能も十分確認された。

以上から、Fuji Luting EX Plus は、従来から市販の同種の RelyX Luting Plus と比較して同等以上の優れた結果を示すことがわかった。

演題発表に関しまして、開示すべき COI 関係にある企業はありません。

[文献]

1) Irie M et al., Physical properties of dual-cured luting-agents correlated to early no interfacial-gap incidence with composite inlay restorations. Dent Mater 2010; 26: 608-615.

Table 1 Shear bond strength of resin-modified glass-ionomer cement for luting to various substrates (Initial setting vs. 1-day).

Substrate	Mean (S.D., MPa)		p ^a
	Initial setting	1-day	
To IPS e.max			
Fuji Luting EX Plus	5.5 (1.4)	15.1 (3.3)	S
RelyX Luting Plus	3.9 (0.8)	14.3 (3.1)	S
To Lava Esthetic Zirconia			
Fuji Luting EX Plus	7.5 (1.0)	18.8 (4.3)	S
RelyX Luting Plus	5.5 (1.5)	15.3 (5.0)	S
To Enamel substrate			
Fuji Luting EX Plus	3.1 (0.7)	8.6 (2.2)	S
RelyX Luting Plus	1.1 (0.3)	6.1 (1.7)	S
To Dentin substrate			
Fuji Luting EX Plus	3.0 (0.5)	10.0 (1.9)	S
RelyX Luting Plus	1.3 (0.4)	5.7 (1.5)	S

^a: Significantly different by *t*-Test between the two results.

S: Significant difference ($p < 0.05$), N=10

Table 2 Flexural properties of resin-modified glass-ionomer cement for luting (Initial setting vs. 1-day).

Property	Mean (S.D.)		p ^a
	Initial setting	1-day	
Strength (MPa)			
Fuji Luting EX Plus	11.1 (1.0)	37.4 (3.8)	S
RelyX Luting Plus	10.9 (1.4)	26.4 (2.6)	S
Modulus of elasticity (GPa)			
Fuji Luting EX Plus	0.85 (0.18)	3.04 (0.34)	S
RelyX Luting Plus	0.20 (0.05)	1.25 (0.14)	S

^a: Significantly different by *t*-Test between the two results.

S: significant difference ($p < 0.05$), N=10