

P-12

新規開発の仮封材：I 級窩洞辺縁部適合性と圧縮強さ

○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・補綴)

New developed temporary filling material: interfacial gap-formation in Class I restoration and compressive strength / Irie M, Maruo Y, Nishigawa G, Matsumoto T (Okayama Univ.): This study examined the initial stage (after one-day storage) of marginal gap-formation in Class I restoration and compressive strength of seven temporary filling materials (CAVITON Fast: GC, CAVITON EX: GC, CAVITON: GC, HY-SEAL: Shofu, Cavit G: 3M, PRG PROTECT SEAL: Shofu, DuraSeal: Reliance). In the CAVITON Fast (a new developed material), the marginal gap-formation in Class I restoration was 0.11 % (sum of ten specimens, number of gaps: 1) and the compressive strength was 2.2 MPa (Mean, N=10). CAVITON Fast showed a useful result as a temporary filling material.

[緒言]

仮封材は、わが国でも広く歯科診療に利用されており、次回の診療時までには唾液や細菌の侵入を防ぐための重要な処置である。しかし、仮封材の辺縁封鎖性に関するデータに乏しいのが現状である。

そこで、現在開発中の仮封材 (CAVITON Fast, GC) の材料特性を把握する目的から、今回は 1 日後の I 級窩洞辺縁部適合性と圧縮強さを計測し、類似の仮封材と比較検討した。

[材料および方法]

材料には、石膏系 (ペーストタイプ) の仮封材 CAVITON Fast (GC) を用い、比較として CAVITON EX (GC), CAVITON EX (GC), HY-SEAL (Shofu), Cavit G (3M) およびアクリルレジン系 (粉-液タイプ) の PRG PROTECT SEAL (Shofu), DuraSeal (Reliance, IL, USA, 茂久田から市販) を使用した (Table 1)。

I 級窩洞辺縁部適合性試験には、ヒト小臼歯 [岡山大学倫理審査委員会 (研 1901-036)] に 1 級窩洞 (近遠心幅径: 3.5 mm, 頬舌幅径: 約 2 mm, 深さ: 1.5 mm) を形成し、仮封材を充填した。1 日間水中浸漬 (37 °C) 後に研磨、窩洞辺縁部に生じた最大の間隙を読み取り顕微鏡 (1,000 倍) を用いて観察し、同時にその個所の直径を計測した。最大の間隙をその直径で除して % で表示し、N=10 の和を窩洞辺縁部の間隙とした¹⁾。

仮封材の圧縮強さは、直径 3 mm, 高さ 6 mm の試料を作製し、1 日間水中浸漬 (37 °C) 後、荷重速度 1 mm/min. で破壊時の値を、底面積で除して算出した。

[結果および考察]

窩洞辺縁部の間隙を Table 1 に示した。今回の CAVITON Fast は、既存の石膏性仮封材と有意差を示さず類似の値であった。これは本材料が石膏系のため吸水膨張の影響を受けているものと考えられた。アクリルレジン系の 2 種は他の石膏性仮封材と比較して、有意に大きな間隙を示し、重合収縮の影響が大いに考えられた。

圧縮強さの結果を Table 2 に示した。CAVITON Fast は、既存の石膏性仮封材と比較して有意に優れた値を

示したが、Cavit G と比較すると有意に低かった。アクリルレジン系の 2 種は、今回の測定方法では破壊に至らず、測定不可であった。

Table 1 Marginal gap-formation of temporary filling materials after one-day storage

Temporay filling material	Sum showing marginal gaps (%)	Number of gaps (N)	
CAVITON Fast	0.11	1	a ^a
CAVITON EX	0.36	2	a
CAVITON	0.78	3	b
HY-SEAL	0.95	4	b
Cavit G	1.72	7	c
PRG PROTECT SEAL	5.47	10	d
DuraSeal	6.48	10	e

^a: The same letters were not significantly according to Tukey's test (p>0.05, non-parametric)¹⁾. N=10

Table 2 Compressive strength of temporary filling materials after one-day storage

Temporay filling material	Mean (S.D., MPa)	
CAVITON Fast	2.21 (0.32)	a ^a
CAVITON EX	1.56 (0.29)	b
CAVITON	1.55 (0.24)	b
HY-SEAL	1.41 (0.27)	b
Cavit G	3.98 (0.66)	c
PRG PROTECT SEAL	—	
DuraSeal	—	

^a: Same capital letter indicates no significant difference (p > 0.05)¹⁾. N=10

以上の結果から、CAVITON Fast は、従来の石膏系仮封材と比較して統計的に類似の値を示し、仮封材としての有用性が示された。

[文献]

1) Irie M *et al.* PLOS ONE 2017; 12: e0183381.