

The Effect of Three Commonly Used Endodontic Materials on the Strength and Hardness of Root Dentin

J.Derek White, William R.Lacefield, L.S.Chavers, and Paul D.Eleazer

Journal of Endodontics Vol.28, No.12, December 2002

目 的

水酸化カルシウム・次亜塩素酸ナトリウム・MTA の3つの一般的な薬剤の歯根象牙質の破折への影響を調べることである。

材料と方法

10本のウシの中切歯と側切歯を外径6mm、内径3.5mm、長さ10mmの筒状に加工。



それぞれの象牙質チューブにランダムに水酸化カルシウム・次亜塩素酸ナトリウム・MTA を設置し5週間維持し、その後破折抵抗試験を行った。

結 果

テストサンプルとコントロールを破折させるのに必要な力を Table 1 に示す。

TABLE 1. Force needed to fracture dentin based on weight of each sample, in Newtons/gram

	Force to break samples (mean)	Force to break samples (range)	Standard Deviation	% weaker than control (mean)	% weaker than control (range)
Control	1317.6	927.7 -1729.6	235.7	—	—
Calcium hydroxide	892.1	432.9 -1337.1	309.6	32.3%	8.89 -61.5
MTA	885.2	329.6 -1661.9	365.2	32.8%	1.9 -173.3
Sodium hypochlorite	539.2	193.8 -883.6	242.4	59.1%	17.4 -86.0

Right two columns are percentages comparing each section with the control section from the same tooth.

それぞれのサンプルの重量とそれぞれのサンプルを破折させるのに必要な力は Table 2 に示す。

TABLE 2. Raw data of weights and force to fracture of each tooth section

Tooth	Calcium Hydroxide		MTA		Sodium Hypochlorite		Control		Total Weight (mean)
1	0.116	135.8	0.110	36.3	0.138	50.8	0.132	187.0	0.496/4 = 0.124
2	0.134	106.7	0.122	96.1	0.132	77.1	0.144	134.1	0.502/4 = 0.126
3	0.112	75.0	0.153*	101.6	0.107	67.7	0.110*	158.3	0.482/4 = 0.121
4	0.114	128.1	0.096*	72.1	0.137	120.3	0.128	172.2	0.475/4 = 0.119
5	0.110	140.4	0.124	143.8	0.118	22.9	0.134	187.7	0.486/4 = 0.122
6	0.116	103.6	0.139*	159.2	0.120	40.9	0.106	123.7	0.481/4 = 0.120
7	0.105*	68.1	0.119	91.2	0.162*	143.1	0.134	143.5	0.520/4 = 0.130
8	0.130	173.8	0.110	87.7	0.131	48.3	0.122	211.0	0.483/4 = 0.123
9	0.085*	50.7	0.090	59.8	0.096	37.2	0.149*	230.9	0.420/4 = 0.105
10	0.073*	31.6	0.141*	234.3	0.100	75.5	0.083*	77.0	0.397/4 = 0.099
Average	0.110	101.4	0.120	108.2	0.124	68.4	0.124	162.5	

* Greater than 15% variation of sample weight due to cutting inaccuracy.

Left column in each series is dentin section weight in grams, and second column for each material is force required to fracture sample in Newtons.

結 論

水酸化カルシウムで平均で32%、MTAで33%、次亜塩素酸ナトリウムで59%の強度の減少がみられ、すべての強度の減少は統計学的に有意であった。

この結果は歯根象牙質は水酸化カルシウム、MTA、次亜塩素酸名取海に5週間さらされることによりその強度が弱まることを示している。文献内で筆者らは今後の展望として薬剤を象牙質に作用させる時間をできる限り短くすることを重要としており、また、より中性的な材料の開発が必要であるとしている

報告者:竹内 公生