

塩素系除菌剤が石膏模型の寸法精度に与える影響

○矢野研一 株式会社シケン 徳島県

Effect of chlorine disinfectant on dimensional accuracy of gypsum model/Yano K(Shiken Co., Ltd.): The purpose of this study is to clarify how a gypsum model kneaded with a chlorine-based disinfectant to prevent infection affects dimensional accuracy. For hard gypsum, slight variations in precision were observed in the order of HW < HT < HT20, and for ultra-hard gypsum, slight variations in accuracy were observed in the order SW < ST < ST20. No significant difference was observed. It is possible that sodium hypochlorite had some effect on the hardening expansion of hard gypsum, which has a higher expansion rate than ultra-hard gypsum.

目的

新型コロナウイルスの流行もあり、院内感染予防の観点から印象体の取り扱い、技工所内感染予防の観点から石膏模型の取り扱いなど感染予防に対する意識、関心はますます高まっている。技工作業を安全かつ衛生的に行うためにも、唾液を含む印象体や石膏模型の消毒がより求められる。今回、塩素系除菌剤を使用して練和した石膏模型が寸法精度にどのような影響を与えるのか検証したので報告する。

材料および方法

計測試験用模型のA～Dの距離をシリコン印象材で印象採得し各種石膏を注入し計測した。① 硬質石膏(ハードロック, クエスト)を水道水で練和(以下HW)。② 硬質石膏を1000ppmに調製した塩素系除菌剤(アグサTBS錠, アグサジャパン以下TBS)で練和(以下HT)。③ ②のTBSの濃度を20倍にして練和(以下HT20)。④ 超硬質石膏(スーパーハードロック, クエスト)を水道水で練和(以下SW)。⑤ 超硬質石膏をTBSで練和(以下ST)。⑥ ⑤のTBSの濃度を20倍にして練和(以下ST20)。各種石膏模型を(n=5)製作し24時間室温で放置後、電子ノギス(ABSOLUTE, MITUTOYO)で計測し比較した。また歯科用スキャナー(FREEDOM HD, DOF)で上記各種模型をスキャンし、①のSTLデータをベースとし②③を、④のSTLデータをベースとし⑤⑥を、CADソフト(exocad DentalCAD, exocad)のマッチング機能を使用しSTLデータを重ね合わせ誤差をカラーチャートにて比較した。上記2種の計測データを試験条件ごとに平均値と標準偏差(SD)を求め測定結果の比較は多重比較Tukey法を用いた(有意水準5%)。



結果

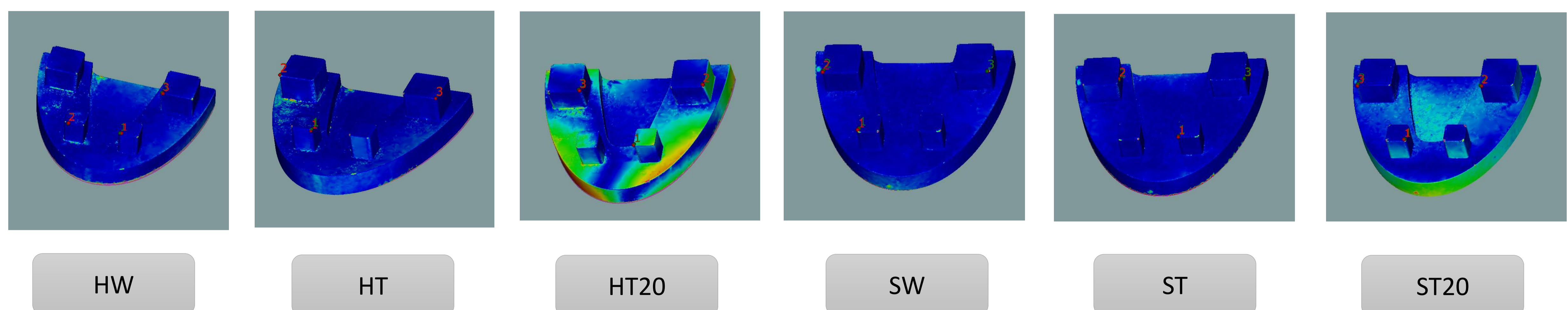
A～D各距離の計測結果を(表1)に示す。硬質石膏ではHW<HT<HT20の順で精度に微量のばらつきが見られ、超硬質石膏ではSW<ST<ST20の順で精度に微量のばらつきが見られた。A～Dの距離平均値に有意差は認められなかった(p<0.05)。CADソフトによるマッチング結果でも上記と同等の誤差をカラーチャートにて確認する事が出来た。

(表1) 各模型A～Dの距離平均値と標準偏差



		HW	HT	HT20	SW	ST	ST20
A	AVE	30.08	30.07	30.07	30.07	30.07	30.05
	標準偏差	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02
B	AVE	60.10	60.09	60.07	60.05	60.07	60.03
	標準偏差	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02
C	AVE	40.04	40.02	40.02	39.98	39.98	39.98
	標準偏差	0.02	0.02	0.04	0.01	0.01	0.03
D	AVE	40.04	40.02	40.02	39.98	39.99	39.98
	標準偏差	0.03	0.02	0.04	0.01	0.02	0.03

CADソフトによるマッチング結果



考察及び結論

次亜塩素酸ナトリウムの濃度変化により、石膏の硬化膨張に微量ではあるが影響を与える事が平均値と標準偏差の比較から示唆された。また、塩素系除菌剤の成分である次亜塩素酸ナトリウムが超硬質石膏より膨張率の高い硬質石膏の硬化膨張に何らかの影響を及ぼした可能性が考えられる。塩素系除菌剤を石膏練和に使用する際は、用量を守った使用が望ましい。

[文献]

- 1) (土生博義)ほか。(日歯理工誌)(1993);106:36-40.
- 2) (山下秀一郎)ほか。(補綴誌)(2005);49:716-725.