

論 文 要 旨

氏 名	徳永 隼平
タイトル (日英併記)	エナメル質の被研削性を模倣した実習用模型歯の開発 Castable polymer-infiltrated ceramic network composite for training model tooth with compatible machinability to human enamel

論文の要旨 (日本語で記載)

歯学部臨床実習教育は、できるだけ臨床環境を再現し実施することが望まれる。しかし、支台歯形成などの歯の研削訓練には、硬さなどの機械的性質が天然歯と大きく異なるプラスチック製の模型歯が用いられており、研削感が再現されていない。そこで本研究では、ヒトエナメル質と同等の被研削性を有する新規実習用模型歯を開発することを目的とした。

新規模型歯に用いた新素材(ポリマー含浸セラミックス)は、当研究グループが独自に考案した作製方法をベースとして作製した。比較試料として、市販のプラスチック製模型歯とヒトエナメル質を用いた。新規模型歯においては合成条件のひとつである“焼成時間”を1時間、2時間、3時間および4時間と変化させ試料を作製し、適正条件を検討した。機械的性質評価として、ビッカース硬さと被研削量を用いた。被研削量は、ダイヤモンドポイントを装着した増速型マイクロモーターハンドピースを主要構成とする自作した装置を用いて測定した。試料の研削片はSEMで観察した。

新規模型歯のビッカース硬さは、焼成時間とともに大きくなった。3時間焼成した新規模型歯のビッカース硬さ(312±27)は、市販の模型歯(42±4)と比べ、エナメル質(348±26)に近い値であった。新規模型歯の被研削量(1.27±0.8mm³)は、市販の模型歯(11.11±3.5mm³)と比べ有意に小さく、エナメル質(1.41±0.1mm³)に近い値であった。また、新規模型歯とエナメル質は、研削回数を増やしても被研削量に変化がみられなかったのに対し、市販の模型歯は研削回数が増えるにしたがって被研削量が減少した。新規模型歯とエナメル質は、研削後のダイヤモンドポイントに粉末状の研削片が付着している様子が観察された。研削後の試料の様子も類似していた。一方、市販の模型歯は研削時の発熱で試料が溶解し、研削片がダイヤモンドポイントを被覆していた。その結果、市販の模型歯は研削回数の増加に伴い被研削量が減少したと思われる。

以上より、ヒトエナメル質と同等の被研削性をもつ新規模型歯が作製できた。新規模型歯を臨床実習に用いることで、学生が歯を研削する正しい臨床感覚を身につけることが期待できる。