

○ 林 , 上地, 小牧, 田川, 新見,
上西, 小長, 中川, 寺岡*, 今里*

新大阪歯科技工士専門学校, *大阪大学大学院歯学研究科バイオマテリアル学

Antibacterial properties of denture base resin added bamboo extract

Hayashi , Uechi , Komaki , Tagawa , Niimi , Uenishi ,
Konagamitsu , Nakagawa , Teraoka , Imazato

The purpose of this study is to develop an skin-care plaster antibacterial denture resin base. An antibacterial bamboo extract, which was prepared by the dry distillation of moso bamboo, was added to the liquid used for the denture base, and then the denture base was polymerized. Its antibacterial properties were examined. Moreover, the effect of the added bamboo extract on the mechanical properties of the resin base was also examined.

緒言

レジン床義歯の洗浄には義歯洗浄液を用いてデンチャーブラークの付着や悪臭を防止する方法が一般的である。しかし、レジン床に抗菌効果を付与した抗菌性義歯の開発は重要である。

本研究は、孟宗竹を乾留した抗菌性を有する竹エキスを義歯床用レジンのモノマーに添加してレジン床を作製し、抗菌性について検討した。また、添加した竹エキスがレジン床の機械的特性に及ぼす影響についても検討した。

実験材料および方法

1. 試料の製作

レジンプレート (60×60×3 mm)

レジン: 常温重合型レジン (フィットレジン, 松風)
抗菌剤: 竹エキス (ネオバンブス2000, 白井松新薬)
添加量: 0, 2, 5, 10 wt%



重合方法: フィットデンチャーシステム

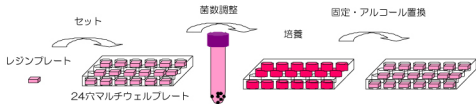
レジン注入 (0.4MPa)
重合 50℃-20分間加熱後80℃-30分間重合 (0.2MPa)



2. 抗菌性試験

細菌培養と固定

細菌: *Candida albicans*, 培地: RPMI (RPMI 1640, GIBCO)
培養時間: 15時間, 培養温度: 37℃, 細菌数: 1.0×10⁸CFU/mL



3. 細菌の表面観察 (SEM)

走査型電子顕微鏡 (JSM-6390BU, JEOL)

4. 三点曲げ試験

卓上小型試験機 (EZ-Test, 島津製作所)
試料形状: 60×10×3 mm
支点間距離: 50 mm, クロスヘッドスピード: 1 mm/min

5. 硬さ試験

ヌープ硬さ試験機 (MicroWizhard, Mitutoyo)
荷重: 50 g-10 秒

6. 統計解析

多重比較検定: Scheffe法
p < 0.05 (異なるアルファベットは有意差ありを示す)

結果および考察

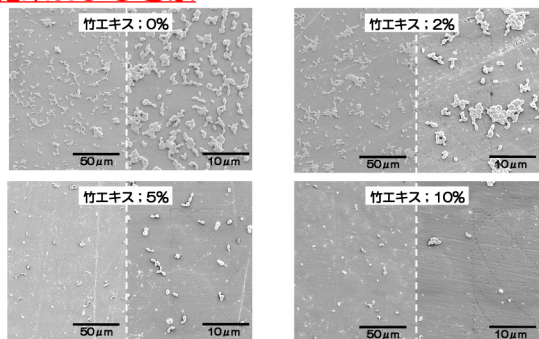


図1. 細菌を播種したレジンプレート上のSEM
竹エキスを添加したレジンプレート上の細菌は竹エキス濃度の増加と共に減少した。

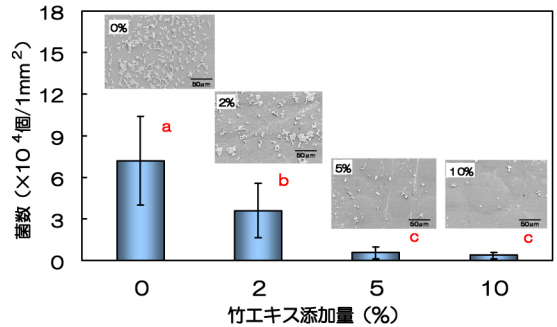


図2. SEM像から求められた1mm²当たりの菌数
竹エキスが0%のレジンプレートでは菌数は約7×10⁴個/mm²であった。この菌数を100%とした場合、竹エキスが2, 5および10%濃度のレジンプレートでは、それぞれ約50, 92および95%減少した。

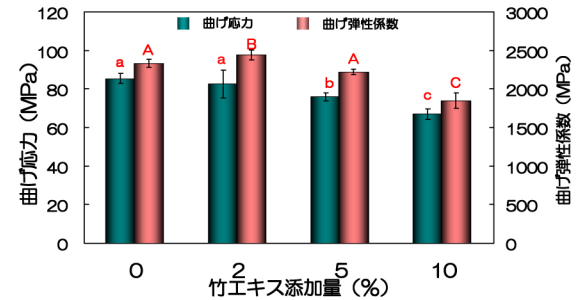


図3. 竹エキス添加量と曲げ応力および曲げ弾性係数との関係
竹エキスを添加していないレジンプレートの曲げ強度は85.4±2.59であったが、竹エキス濃度が2, 5および10%に増加すると、それぞれ82.5±7.28, 75.9±2.02, 66.90±2.79となった。竹エキスの添加量が増加すると、曲げ強度と曲げ弾性係数は低下したが、竹エキスを10%添加してもJIS規格を満たしておりレジン床としての性能を有していた。

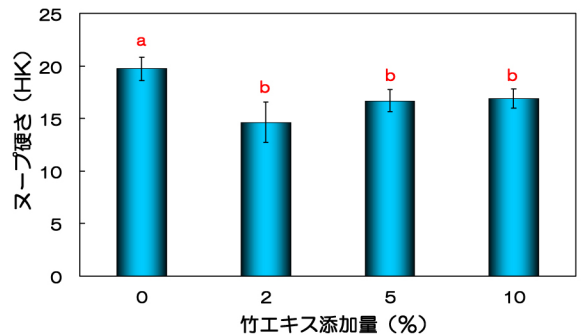


図4. 竹エキス添加量と硬さとの関係
竹エキスを添加していないレジンプレートの硬さは19.7±1.12であるが、竹エキスを2, 5および10%添加した場合にはそれぞれ14.6±1.94, 16.7±1.06および16.9±0.91となった。竹エキス濃度が増加してもヌープ硬さの変化は見られなかった。

結言

天然成分である竹エキスは食品添加物として認可され、安全性についてはすでに報告している。竹エキスをモノマーに添加して製作したレジンプレートの抗菌性は2%から効果が認められ、10%で菌はほぼ付着していなかった。5%以上竹エキスを添加した場合、レジンプレートの機械的性質は低下したが、JIS規格を満たしており義歯としての性能を有していた。

以上のことから、竹エキスを添加した義歯は菌が付着せず、臨床で有用なことがわかった。