


01 - 開発の目的


従来の義歯は咀嚼(噛み合わせ)機能の回復、審美(見た目)の回復が目的でしたが、「スタティックデンチャー」は、歯科疾患や口臭などの原因となる細菌、真菌の増殖、付着を抑える義歯材料(アドックス)の開発と義歯床用のアクリルレジンを添加する技術の両軸に支えられており、口腔内環境を整えることを目的とした、まったく新しい考え方の義歯である。

口腔微生物は、口腔内疾患だけではなく、全身疾患への関与、誤嚥性肺炎などの原因ともなっており、義歯は口腔微生物の温床の一つであることから、スタティックデンチャーはその予防へ寄与するものである。

想定するユーザー様



義歯専門歯科医に
通院する患者



高齢者施設入所者、
デイサービス利用者

静菌とは...
微生物の増殖を抑えること

参考

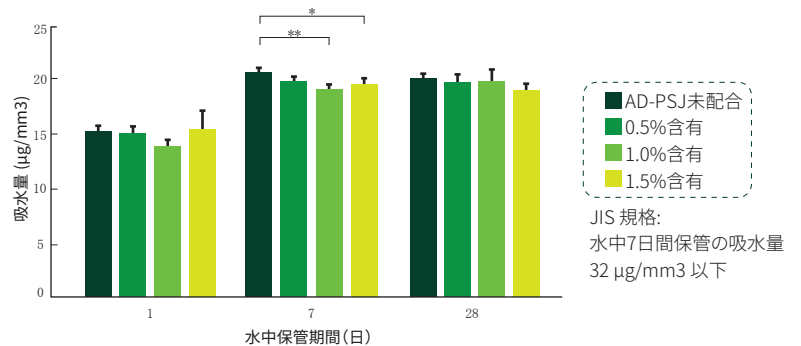
- ▶ 滅菌・・・全ての微生物を殺すこと
- ▶ 殺菌・・・微生物を殺して数を減らすこと
- ▶ 除菌・・・洗浄などで微生物を取り除くこと
- ▶ 抗菌・・・広く微生物を減らすこと(明確な定義はない)

02 - 義歯床素材としての条件(吸水性、機械的物性)をクリア

- 義歯床の素材は、1. 口腔内に長時間置かれた環境下で、できるだけ吸水しないこと
2. 曲げる力が加わっても破断せず復元すること(弾性)が必要

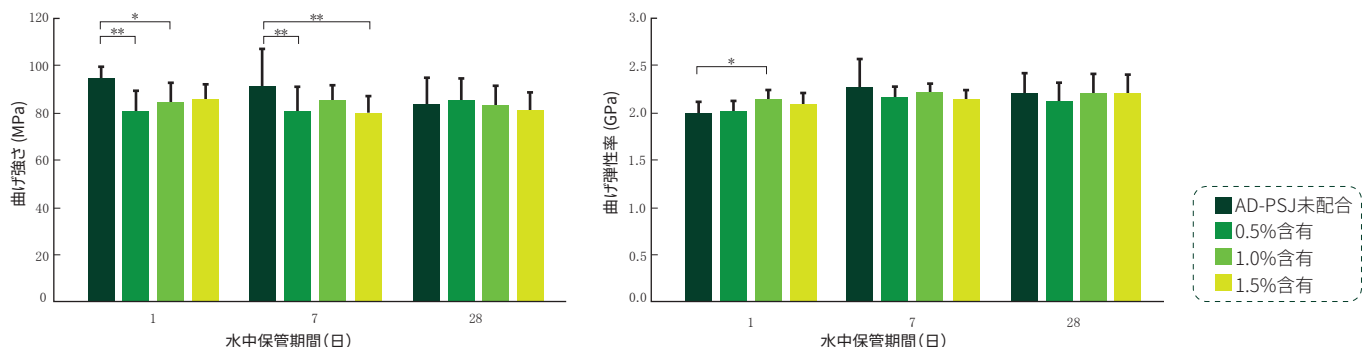
1 吸水性

アクリルレジンドィスクを37°Cの水中に1日間、7日間、28日間保管した。吸水時と乾燥時の質量を比較し、吸水量を求めた。水中1日間保管および28日間保管の群ではいずれの含有率においても有意差は認められなかったが、7日間保管の群においては未配合に対して、1.0% および1.5% AD-PSJ含有アクリルレジンで有意に低い値を示した。
n=5, *P<0.05, **P<0.01, Tukey の検定

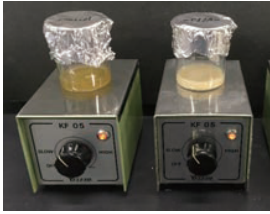


2 機械的物性

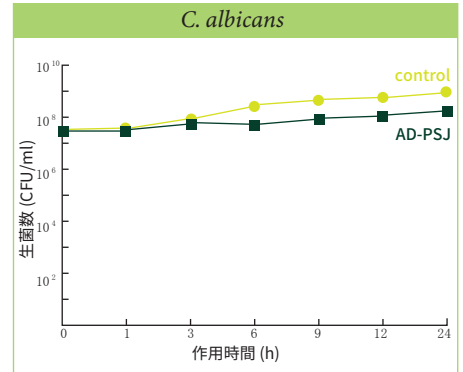
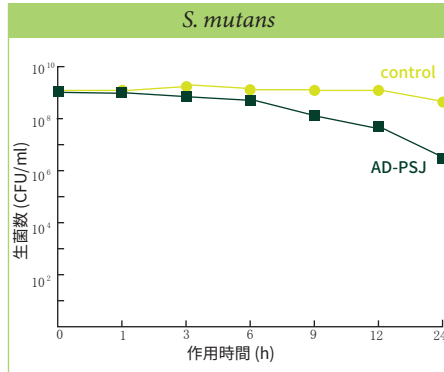
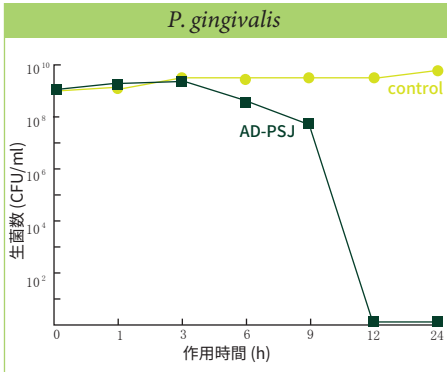
アクリルレジンの試験片を37°C の水中に1日間、7日間、28日間保管した。各保管期間後に3点曲げ試験を行い、曲げ強さ・曲げ弾性率を測定した。曲げ強さにおいて、水中1日間保管および7日間保管では、コントロールである未配合アクリルレジンが他群と比較して有意に高い値を示した。水中28日間保管では、群間内に有意差は認められなかった。曲げ弾性率において、水中7日間保管および28日間保管では、群間内に有意差は認められなかった。
n=15, *P<0.05, **P<0.01, Tukey の検定



03 - AD-PSJ 粉末による静菌効果

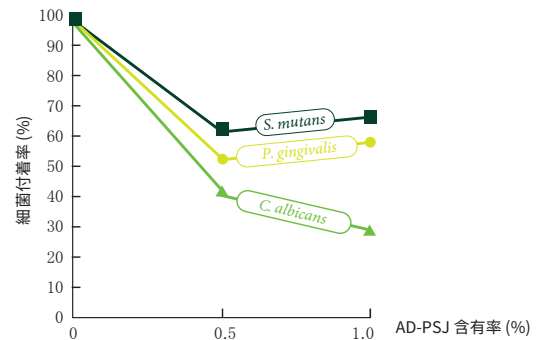


P. gingivalis、*S. mutans* および *C. albicans* 細菌懸濁液に 1.0% 濃度となるよう AD-PSJ 粉末を添加し、24 時間培養を行った。作用時間 1 時間、3 時間、6 時間、9 時間、12 時間、24 時間の時点で生菌数を測定した。*P. gingivalis* および *S. mutans* においては、経時的な生菌数の減少が認められた。*C. albicans* においては、AD-PSJ 粉末無添加と比較して増殖の抑制が認められた。



レジンディスクへの付着性試験

AD-PSJ含有アクリルレジンディスクを口腔細菌の懸濁液に浸漬させて培養を行った。18時間後、ディスク表面に付着した細菌を超音波処理で剥離して、生菌数を測定した。0.5%および1.0% AD-PSJ含有アクリルレジンでは、付着菌数が減少した。



04- 消臭効果

口臭を抑える効果についても実験した。*P. ジンジバリス*の培養液に「アドックス」を含有したレジンディスクを2日間浸漬。その後、洗浄した上で密閉容器に入れて転倒混和し(48時間、24時間)、口臭測定用のクロマトグラフィー『オーラルクロマCHM-1』(NISSHAエフアイエス)でメチルメルカプタンの値を測定した。ろ紙に培養液を滴下したものと転倒混和したものをポジティブコントロールとして比較したところ、「アドックス」含有アクリルレジンの消臭効果が確かめられた。以上から、次のようなことが示唆される。



- 「アドックス」を含有したレジンディスクは吸水量、曲げ強さなどで義歯床材料として十分な特性を持っている
- 「アドックス」を含有させた義歯床材料が口腔内細菌の増殖を抑制すると期待される
- 「アドックス」を含有する義歯床材料により口臭抑制も期待される

添加量 (g)	CH ₃ SH (ppb)
2.0	4.6 ± 8.1
1.0	1.7 ± 2.9
0.5	11.0 ± 19.1
positive control(P.g)	664.3 ± 201.2
negative control	0.0 ± 0.0

添加量 (g)	CH ₃ SH (ppb)
1.5	4.0 ± 6.9
1.0	55.0 ± 20.8
0.5	215.0 ± 24.0
0	465.7 ± 112.2

05 - AD-PSJ 配合により…

吸水量、曲げ強さに有意差は認められなかった。

細菌数が経時的に減少した。

細菌の付着率が減少した。

メチルメルカプタン量が減少した。



AD-PSJ 含有アクリルレジンディスクは吸水量、曲げ強さに影響せず、かつ抗菌効果および消臭効果を有することが確認された。

