

ヒト唾液および水中における歯科用軟性裏装材からの フタル酸エステルの溶出挙動

川口 稔, 高橋 裕*, 宮崎光治, 羽生哲也*

福岡歯科大学歯科医療工学講座, *咬合修復学講座

歯科用軟性裏装材は義歯の安定, 維持が困難になった場合に, 使用中の義歯の粘膜面に直接応用される材料である. 市販されている軟性裏装材の多くはメタクリル酸エステルポリマーとフタル酸エステル類(可塑剤)との分子間相互作用によって弾性を発現しているが, 製品によって可塑剤組成が異なるために, 可塑剤の口腔内溶出動態については不明な点が多い. 本研究では, 2種のフタル酸エステルを可塑剤とする軟性裏装材を試作し, 蒸留水およびヒト唾液中での溶出量を経時的に測定した.

【材料と方法】フタル酸ジブチル(DBP)およびブチルフタルイルグリコール酸ブチル(BPBG)を可塑剤とする軟性裏装材を試作し, 蒸留水中(100 ml)での溶出量を高速液体クロマトグラフィーを用いて定量した. また, ヒト成人の全唾液を採取してろ過滅菌した唾液浸漬液(1 ml)での溶出量についても測定を行った. 蒸留水に浸漬した場合はヘキサンを用いて溶媒抽出した溶出物を 1 ml のアセトニトリルに溶解して試料とした. またヒト唾液に浸漬した場合は, メタノールでタンパクを除去した後, ジクロロメタンで溶媒抽出し, アセトニトリルに置換した試料を分析に供した.

【結果および考察】試作した軟性裏装材からのフタル酸エステルの溶出は DBP のほうが BPBG よりも溶出量が多かった(2週間後の積算溶出量で DBP:19.3mg/g, BPBG:12.2mg/g).これは DBP のほうがエステル側鎖の分子容が小さいために軟性裏装材中での易動性が大きく, 結果として蒸留水中への溶出量が増加したものと考察される. また, ヒト唾液中へのフタル酸エステルの溶出は蒸留水中の溶出量よりも小さな値を示したが, 浸漬液の容量に影響を受ける可能性が示唆された. 今後, 軟性裏装材からのフタル酸エステル類の経口摂取量を予測する観点からも, ヒト唾液中での溶出動態についてより詳細な検討を行いたい.

Leaching of phthalate esters in human saliva and water from dental soft lining material

Minoru Kawaguchi, Yutaka Takahashi*, Koji Miyazaki, Tetsuya Habu*

Department of Dental Engineering, *Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, Japan

The amount of leached phthalate esters (DBP:Dibutyl phthalate, BPBG:Butyl phthallyl butyl glycolate) from experimental dental soft lining material was measured by using HPLC. In immersed in distilled water for 14 days, the amount of leached DBP was greater than that of BPBG This leaching behavior would be dependent on the difference of the molecular structure between these phthalate esters. The leached amount of phthalate esters in human saliva was lower than that of in distilled water. More detailed study would be needed for the leaching behavior of phthalate esters under oral condition.