

論 文 内 容 要 旨

Adhesion of human periodontal ligament cells by three-dimensional culture to the
sterilized root surface of extracted human teeth

(ヒト抜去歯の滅菌歯根表面における三次元培養によるヒト歯根膜細胞の接着)

神奈川歯科大学大学院歯学研究科
口腔科学講座 三野 智恵子

(指 導： 河田 俊嗣 教授)

論文内容要旨

自家歯牙移植の予後は、ドナー歯に付着する歯根膜とセメント質の質および量が強く影響すると考えられている。我々はドナー歯の歯根膜を再生させることにより自家歯牙移植の予後成績が向上するのではないかと考え、抜去歯を三次元培養用キャリア材中で歯根上にヒト歯根膜様細胞を培養することを試みた。しかし、細胞培養は歯冠部に付着した細菌による感染を起こし再現性の低い結果となった。

そこで今回、我々は細菌感染に対しドナー歯の高圧蒸気滅菌を行ない、歯根上でのヒト歯根膜様細胞三次元培養の可能性を確認するために、滅菌歯根表面に対するヒト歯根膜様細胞の細胞接着及び増殖を組織学的、生化学的に検討した。

[方法] ヒト歯根膜様細胞は抜去歯歯根膜組織からアウトグロース法にて回収しアリザリンレッド染色とALP活性を定量しヒト歯根膜様細胞としての表現型を確認した。歯牙は神奈川県歯科大学倫理委員会(第252号)の規定に基づき抜歯された慢性歯周炎や齲蝕が認められない第一小臼歯、第二小臼歯を実験に用いた。(1)未滅菌群、(2)121°C2気圧20分高圧蒸気滅菌した滅菌群、(3)滅菌後3週間三次元培養を行った群に分類した。それぞれ群に対し走査型電子顕微鏡にて組織学的観察を行なった。MTT Assayによりヒト歯根膜様細胞の増殖を検討した。

[結果および考察] 滅菌前後における歯根表面を走査型電子顕微鏡像で比較すると、(1)未滅菌群では網目状の構造物が確認でき、赤血球、リンパ球などの球状の構造物が確認できたのに対し、(2)滅菌群では網目状の構造物は圧力や熱で変性し扁平な構造物となり、球状の構造物は減少した。(3)滅菌歯根表面で三次元培養を行った群では、ヒト歯根膜様細胞が変性した歯根表面上に細胞突起を伸ばして接着、増殖しているのが確認できた。MTT Assayにより7日目から滅菌歯根上のヒト歯根膜様細胞増殖を有意に認めた。

以上の結果から滅菌歯根表面上でのヒト歯根膜様細胞の接着、増殖が可能であり、実験に用いた歯根膜細胞は石灰化能を有することから本方法において歯根膜やセメント質が再生できることが示唆された。