

# 論文審査の要旨および担当者

愛知学院大学

| 報告番号         | ①<br>乙 第 号                                   | 論文提出者名                  | 鈴木 季功 |
|--------------|--|-------------------------|-------|
| 論文審査<br>委員氏名 | 主査<br>副査                                     | 鈴木 崇弘<br>後藤 満雄<br>前田 初彦 |       |
| 論文題名         | 真空紫外線 (VUV) を用いた光機能化によるジルコニア表面へのヒト歯肉線維芽細胞の誘導 |                         |       |

インターネットの利用による公表用

インプラント治療において、ジルコニアアバットメントは歯肉組織との接触部に使用されるが、その界面は細菌感染によるインプラント周囲炎を引き起こす原因ともなりえる。歯肉組織とジルコニアアバットメントとの界面を封鎖してインプラント周囲炎を防ぐためには、歯肉線維芽細胞がジルコニアアバットメントの表面上に付着・伸展する必要がある。しかし、ジルコニアに対する紫外線(UV)照射の影響はほとんど検討されていない。そこで、本研究では真空紫外線(VUV)照射したジルコニア表面上における歯肉線維芽細胞の付着・増殖を検討した。

#### 実験1 VUV 光機能化処理のための最適な条件の確立

1. VUV 照射時間の検討では、試料表面の残留メチレンブルー量は照射 60 秒までは時間の増加とともに減少し、照射 60 秒でメチレンブルーの分解量はプラトーに達した。
2. VUV と UV 光源の比較では、各光源による照射後の残留メチレンブルー量には使用した光源によって有意な差が認められ、残留メチレンブルー量は VUV 装置で最も低かった。

#### 実験2 ジルコニア表面へのヒト歯肉線維芽細胞の誘導

1. ジルコニア表面の検索では、VUV 照射後のジルコニア表面に変化は認められなかった。X 線光電子分光法による元素解析では炭素の割合が有意に減少し、酸素の割合が増加した。また、VUV 照射後に親水性 ( $\theta < 10^\circ$ ) を示した。

2. ジルコニア表面への VUV 照射による細胞付着能および細胞増殖能の検索では、培養 1 日に VUV 照射群の表面に付着した細胞数は Control 群に比べ、有意に増加した。また、培養 2 日と 4 日の細胞増殖能は、培養 2 日では VUV 照射群の方が Control 群に比べ高い傾向が認められ、培養 4 日では Control 群よりも高く、有意に促進された。

3. ジルコニア表面への VUV 照射による細胞形態への影響では、培養 1 日の VUV 照射群は Control 群に比べ細胞形態が有意に大きくなった。

4. ジルコニア表面の角度が細胞増殖能におよぼす影響では、試料表面に角度が付与されるほど細胞増殖能の低下が認められた。また、細胞増殖能は、 $45^{\circ}$  および  $60^{\circ}$  の条件では VUV 照射群は Control 群に比べ有意に促進された。

5. ジルコニア表面へのヒト歯肉線維芽細胞の伸展および形態の検索では、培養 7 日の VUV 照射群の細胞が伸展した距離は Control 群に比べ有意に促進された。また、細胞形態の検索では、VUV 照射群は Control 群に比べ、細胞形態は有意に大きくなった。

これらの結果から、VUV 光機能化処理では 1 分間の照射で多くの有機物を除去することを示した。また、VUV 照射では *in vitro* の実験において付着細胞数や細胞増殖能の促進が認められ、VUV 照射は角度が大きく付与された条件ほど、細胞増殖能を促進することが明らかとなった。さらに、ジルコニア表面への VUV 照射はヒト歯肉線維芽細胞の伸展を促進し、その光機能

(論文審査の要旨)

No. ....3.....

(2000字以内のこと)

愛知学院大学

化の効果は、少なくとも7日間は持続することが示唆された。本研究の結果は、VUV照射によるジルコニア表面の光機能化作用がヒト歯肉線維芽細胞の細胞付着や増殖を促進し、インプラント治療期間の促進やインプラント周囲炎の予防など様々な治療に応用できる可能性を示す。これは口腔病理学のみならず関連諸分野に寄与するところが多い。よって本論文は博士(歯学)の学位授与に値するものと判定した。