

論文審査の要旨および担当者

愛知学院大学

報告番号	① 乙	第 号	論文提出者名	鈴木崇由
論文審査 委員氏名	主査 村上 弘 副査 服部 正巳 河合 達志			
論文題名	歯科用ジルコニアのアルミナ含有量の違いが 透光性と低温劣化に及ぼす影響			

インターネットの利用による公表用

近年、ジルコニアはオールセラミック修復において一般的な材料となってきたが、色彩的な問題がある。そこで、審美性改善のため、ジルコニアのフレームにポーセレンを築盛・焼成していたが、ポーセレンの破折、剥落などが起きている。そこで、透光性を改善した高透光性ジルコニアが開発され、ポーセレンによる被覆を行わないフルカントウアのジルコニアクラウンが臨床で多く用いられるようになってきている。しかし、口腔内に直接ジルコニアが露出し、唾液、飲食物などの影響を受けるため、ジルコニアの低温劣化(以下 LTD)が問題となっている。

そこで、申請者は従来型ジルコニアと高透光性ジルコニアを用いて、透光性および LTD に対するアルミナの影響を検討している。

実験試料は従来型ジルコニア 3 種、高透光性ジルコニア 3 種を用いて作製した。試料は全て鏡面研磨を行い、134°C、2 bar の条件で、それぞれ 0 (as)、5、30、60 時間の間、オートクレーブ内に保持した。処理後の試料を色彩色差計、X 線回折装置(以下 XRD)、走査型電子プローブ微量分析器 (FE-EPMA)、X 線蛍光分析(以下 XRF)を用いて分析した。

高透光性ジルコニアの透光性パラメータ (以下 TP) は従来型ジルコニアに比べて大きく、コントラスト比 (以下 CR) は逆に小さかったが、オートクレーブ処理前後で、TP、CR とともに有意な変化は認められなかった。また、従来型、高透光性ジルコニアともにオートクレーブ処理時間の増加に伴い、単斜晶の割合が増加し、特に高透光性ジルコニアでは大きな変化が見られ

た。2次電子像(以下 SEI)において、従来型ジルコニアでは黒い粒子が点在していたが、高透光性ジルコニアは黒い粒子は見られず、均質な構造であった。元素分析の結果、この黒い粒子はアルミナと判断され、従来型ジルコニアに比べ、高透光性ジルコニアでは明らかにアルミナ含有量が少ないことが判明した。すべてのジルコニアについて検討したところ、アルミナ含有量が少ないほど TP は大きく、オートクレーブ処理によって生じる単斜晶量は増加していた。

以上の結果から、高透光性ジルコニアは従来型ジルコニアと比較してアルミナ含有量が少なく、ジルコニア中にアルミナが偏析しないため、透光性が改善したものと考えられた。また、今回の LTD に関して、オートクレーブ処理時間の増加に伴い、正方晶から単斜晶への変態量も増加した。しかし、オートクレーブ処理 30 時間、すなわち生体内で 90~120 年相当とされる加速条件であっても、高透光性ジルコニアの単斜晶割合は 10%程度であり、ISO13356 で許容されている単斜晶割合の 25%よりも少ない値であったため、臨床上的 LTD についてはほとんど問題ないと考えられた。

本研究は、ジルコニアの口腔内での低温劣化に注目し、その中でも特に審美的に重要な透光性に注目した点が特色と言える。その結果として、ジルコニアはアルミナ含有量の少ない高透光性型の方が LTD による正方晶から単斜晶への変態率が増加するが、きわめて表在的で限局的なため、透光性に影響のないことが判明した。この結果は今後の口腔インプラント学、

(論文審査の要旨)

No. 3

(2000字以内のこと)

愛知学院大学

歯科補綴学、歯科理工学ならびに関連諸学科に寄与するところが多い。
よって、本論文は博士（歯学）の学位を授与するに値するものと判定した。

平成28年1月27日