

Q：モノリシックジルコニアの場合、硬いので対合歯を摩耗させますか？

1. モノリシックジルコニアは前装陶材を必要としない単一構造であり、歯科材料のなかで群を抜いた高強度材料なので、対合歯を摩耗させるのではないかという疑問が浮かぶであろう。一般的に異なる硬度の材料を擦り合わせたときに、硬い材料が軟らかい材料を減らすという認識があり、硬い＝対合歯を減らすというイメージがある。もちろん硬度が異なる材料を擦り合わせると硬度の小さいものが減るという原則はある。しかし、実際にどのような状態で擦れ合うか、つまり接触する表面粗さ（臨床的には研磨状態）が大きく影響する。

高強度でも微小で均質な組成である鏡面研磨したジルコニア、中等度の強度をもつニケイ酸リチウム、強度が約 100MPa しかない前装用陶材を想定した長石系陶材の、それぞれのエナメル質を対合歯とした摩耗量を比較すると、高強度であるジルコニアが最も少ないという報告がある。

よって対合歯を減らす要因はさまざまであるが、一番の要因は表面の研磨状態と言える。逆に言うと、高強度なジルコニアの研磨が不十分であると、その硬さがあいまってヤスリのように作用して、どんな材料よりも対合歯を摩耗させると言えるだろう。

2. ジルコニアは高強度、高靱性の歯科材料であり、咬合調整時に影響する硬さを表す尺度のビッカース硬さも同様に高い。短時間に効率良く研削するためには、ジルコニアの硬度より高い硬度の材料の使用が必要となる。

ジルコニアの硬さは歯科の修復用素材のなかでは高いが、アルミナ、炭化ケイ素（カーボランダムポイント）、ダイヤモンドポイントよりも低い。よってジルコニアを研削する場合は、ダイヤモンドポイントおよびダイヤモンド砥粒ポイントで削合するのが基本となる。

口腔内での調整ではダイヤモンドポイントで注水下にて調整となるが、調整面が粗くなるので調整量が多い場合での使用に局限したい。後の研磨面の質を考慮するならば、口腔外での調整を優先すべきである。調整量が多い場合は、目の細かいカーボランダムポイントの滑らかな研削感と、ダイヤモンドポイントのような研削力を兼ね備えた「松風ビトリファイドダイヤ」が非常に使いやすい。微調整であればダイヤモンド砥粒のゴムバインダーのシリコーン系ポイントをコース→ミディアム→ファインの順に使用する。また、このようなポイント群がセット販売されているので活用するといいたいだろう。

高強度なジルコニアは対合歯の影響にも配慮し、研削の各ステップで凸凹を確実になくし、あくまでも研磨は艶を出すイメージで、咬合面状態を保ちながら光沢が出る鏡面研磨を行うことが重要である。

研磨コンパウンドはバフやブラシにペーストのように付与して使用するので、やはり口腔外での使用が好ましい。

これらの研削材、研磨材はジルコニアのみならず、ガラスセラミックにも使用でき、オールセラミックス全般に効率良く咬合調整ができる汎用性の高い器材と言える。

3. 研磨が十分に行えずに粗造な面が残ってしまえば、ジルコニアは対合歯を大きく磨耗させるおそれがある。一方で、十分に鏡面研磨を行なったジルコニアは、他の材料よりも対合歯の摩耗を起こしにくいこともわかっている。そういった背景から、研磨には非常に気を遣わなければならない。

かつては適切に研磨を行うのは非常に時間もかかり大変な工程であったが、昨今ではジルコニア専用の研削・研磨材が充実してきており、比較的短時間で効果的に鏡面研磨に仕上げられることも実感している。

一方で、いくらジルコニアの咬合面と言えども鏡面研磨仕上げではどうしても光沢が出すぎてしまい、審美的には満足できない場合があるのも事実であろう。そのため筆者は、咬合面（特に下顎の場合）にも審美性を求める場合には、必要に応じてステイニングやグレージングを行なっている。

その際に気をつけることとしては、ラボサイドにてジルコニアが十分に研磨された状態でグレーズ材をのせてもらうようにしていることである。もちろん、咬合調整を行なった部位はグレージング層がなくなり、内層のジルコニア表面が露出してくるわけだが、それらが十分に研磨されていれば大きな問題も生じにくいのではないかと考えている。

余談ではあるが、研磨面は特性上ぬれ性が上がっていることでグレーズ材が馴染みにくいこともわかっているため、あらかじめ熱処理を行なったのちにグレージングを行うようにしている。

参考文献：松風歯科クラブ ジルコニア補綴 山崎長郎 山崎 治監著