

SCIENTIFIC TOOTH PREPARATION

頭で削る支台歯形成

錦織 淳 監著 佐氏英介・田村洋平 著

医歯薬出版株式会社

THINK

CLINICAL ESSENCE

3 | 歯の破折の予防に関連する臨床的評価項目

形成外形の選択

側方運動時の対合歯咬頭の軌跡をパスウェイという。そのパスウェイが、インレーや部分被覆鑄造冠の形成によって歯質が薄くなった支台歯咬頭を滑走する、もしくは近くを通過する場合、将来的に歯の破折が生じる可能性がある。術前咬合診断による治療計画を綿密に設定するとともに、術中においても、その歯の破折を予防するために、被覆しない予定だった咬頭を被覆する必要があると判断した場合、即座に対応できる準備が必要である。原則的に、形成外形は咬合接触点から1 mm離すことが必要である。また、形成前には、必ず咬合紙で最大咬頭嵌合位と側方運動の咬合接触を確認した上で、形成外形を選択・決定することを怠ってはならない(Fig. 40, 41)。



Fig. 40 「6」のセラミックアンレー症例

遠心頬側咬頭および遠心咬頭を被覆する必要があると判断した症例。非作業側運動で干渉・破折のリスクを回避するための形成外形の設定で、遠心頬側咬頭と遠心咬頭をバットジョイントで削除した。

1) 着脱方向の自由度の制限

軸面の収束角度が小さいほど、つまり対向する軸面が平行に近いほど、大きな維持力を発揮する(Fig. 1)。最も維持力が高いのは平行な軸面を持つ形成であるが、平行な軸面をアンダーカットを生じさせることなく口腔内で形成することはほぼ不可能である。

1923年、Protheroは“軸面の傾斜は、明確に認識できるものでなければならないが、過度に顕著であってはならず、その収束は2-5°の範囲であるべき”と述べた¹⁰²⁾。その約30年後、Jorgensonらはこの推奨を科学的に検証するため、両側テーパーの増加による維持力の低下を調査した。その結果、特に両側テーパーが5-10°になると急速に維持力が減衰する(約50%)¹⁰³⁾することが実証され、これまでの推奨である2-5°のテーパーを裏付けている(Fig. 2)。現在までの成書においては、両側テーパーは2-6°程度が推奨されている^{2, 4)}(Fig. 3)。

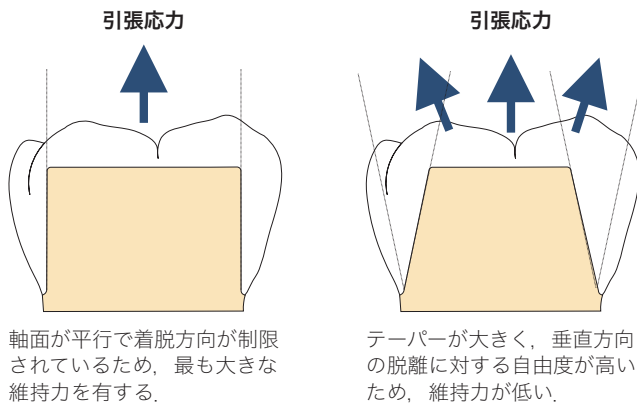


Fig. 1 維持力に対するテーパーの影響

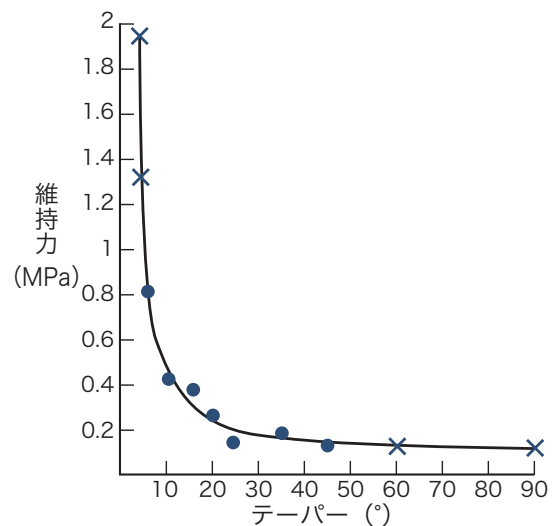


Fig. 2 維持力を縦軸、テーパーを横軸としてプロットした場合、対向する面の平行度からずれ始めると、クラウンの維持力が大幅に低下することが、Jorgensonらの実験によって示された¹⁰³⁾。



Fig. 3 特に最後方臼歯は開口量によっては形成が困難であり、また視認性も悪いことが多い。加えて本来の歯冠高径の低さや咬合による応力によって脱離が生じやすい。本ケースでは着脱方向に対し、十分な維持力を期待するため、極力テーパーを立てて形成した。

iv) 補助的維持形態の影響

グループ、ボックス、ピンなどを付与することで、回転半径を短縮(線分ABから線分AD)し、抵抗形態を得ることができる(Fig. 14). これは、再治療のためすでに理想的なテーパーが喪失している既形成歯の場合、補助的維持形態によって抵抗形態を修正することを意味する。

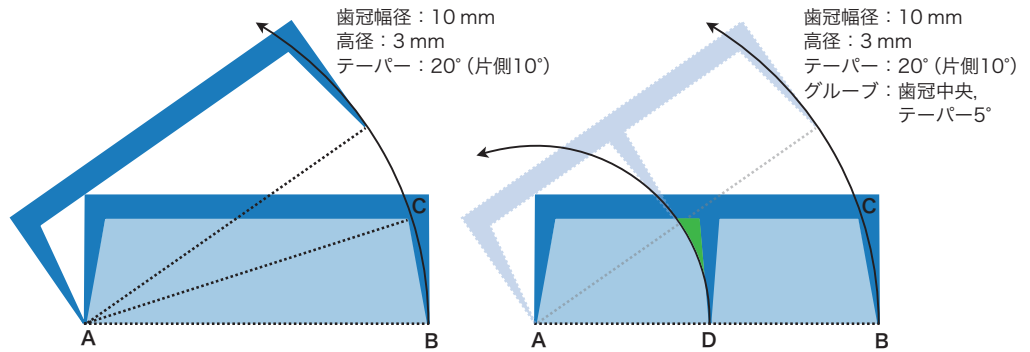


Fig. 14 補助的維持形態の影響



大白歯の幅径、軸壁の高さを考慮し、十分な抵抗面積を得るテーパーで形成を完了できた。



全部被覆鑄造冠(ゴールドクラウン)が装着された。

Fig. 15 抵抗形態を含む適正な機械的条件で形成された⁷⁾

STEP BY STEP

Step 1 | 咬合面形成

- ・各咬頭の三角隆線や発育溝など、基準となる部位にガイドグループを付与する。咬合面の削除量は各種形成によって異なるが、最終的な削除量よりもわずかに少ない深さにガイドグループを付与する。グループの深さを評価する際には、バーの先端径を参考にするのが良い¹⁰¹⁾。
- ・次に、ガイドグループ間に残存している歯質(アイランド)を、ガイドグループ底面の歯質を基準にして、1か所ずつ順番に削除する。各アイランドの角度にも注意しつつ、確実に後戻りせずに削除する¹⁰¹⁾。
- ・咬合面の削除が完了したら、対合歯の機能咬頭と非機能咬頭に対してそれぞれに必要なクリアランスが確保されているかを確認する¹⁰¹⁾。最大咬頭嵌合位と側方運動時のクリアランスを両方とも評価し、適切な削除量と解剖学的形態が維持されていることを最終確認する。



Step 2 | 軸面形成

- ・「フィニッシュラインの上下的位置と幅」および「テーパー」を考慮しつつ、頬側と舌側の中央部、そして各隅角部に複数のガイドグループを配置する。各グループの位置を設定する際には、平行性を保つことに注意しつつ、正確に付与する。タービンヘッドの傾きを参考にし、設定した修復物の着脱方向と直角になるように意識する。この段階では、設定したフィニッシュラインの位置よりもやや上方にガイドグループを付与することを心がける¹⁰¹⁾。
- ・次に、軸壁のアイランドを削除する。この際、咬合面削除と同様に、1つのアイランドの削除が完了したら、次のアイランドに進むようにする。この段階では、フィニッシュラインは後のステップで形成するため、軸壁の削除に重点を置いて、適切なテーパーが得られるように形成する。隣接面の形成時には、タービンヘッドの角度やバーの位置を確認し、特に隣接歯への損傷に留意することが重要である。



1 どのように臨床決断 していくのか

1 | Think(思考・決断)→Surgery(支台歯形成・外科処置) →Verify(自己評価・確認)

本書では、CHAPTER1で支台歯形成に関わる臨床決断の基礎として、国際標準の理想的修復のための3原則²⁾；生物学的条件，機械的条件，および審美的条件(Fig. 1)の詳細を，多くの科学的文献を整理し解説した。この国際標準の科学的支台歯形成の

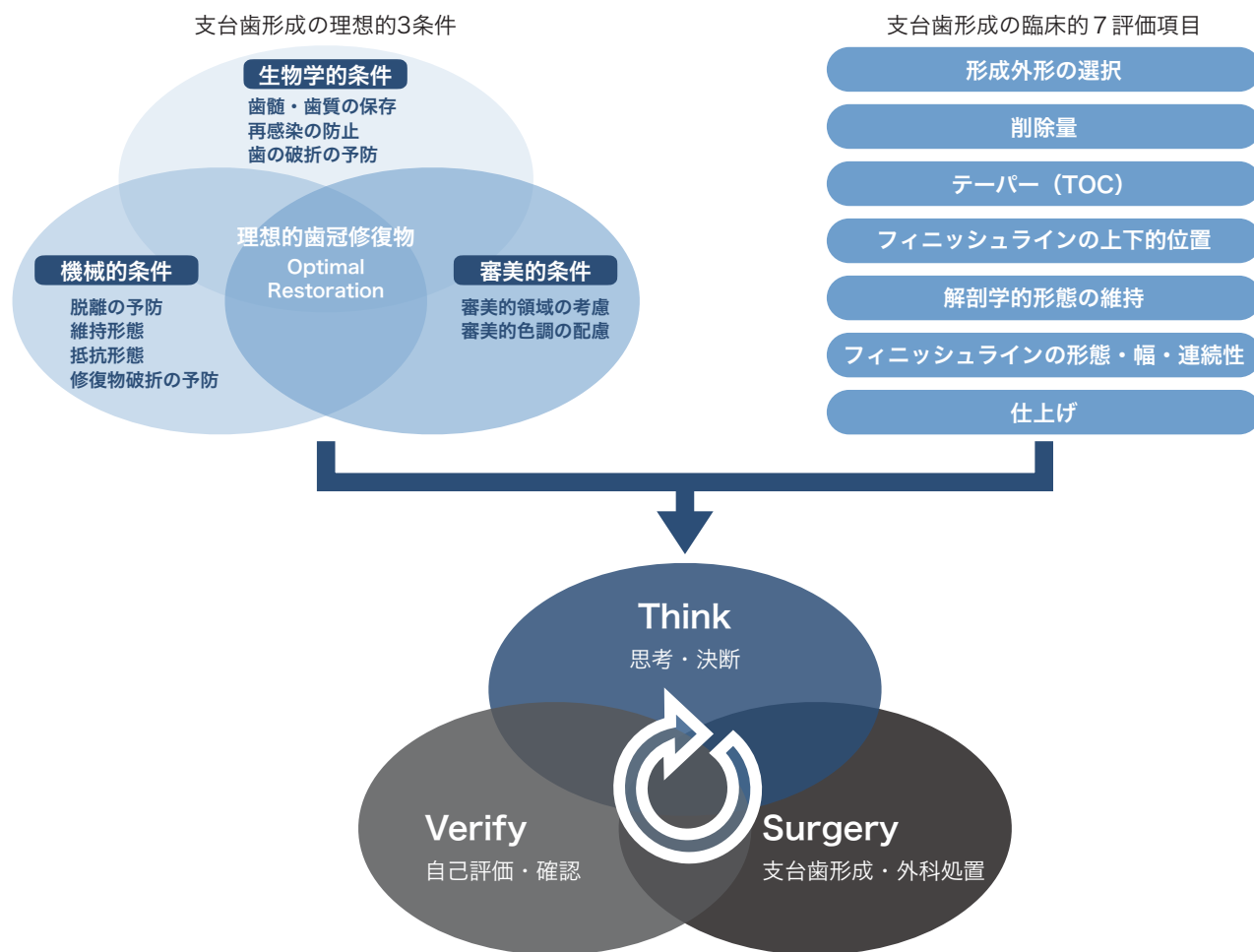


Fig. 1 Scientific Tooth Preparation の実際(Real)⁴⁾