

馬場 聖
浦羽真太郎 著



ラバーダム 防湿法

すべての歯内治療のために

1 ラバーダム防湿の目的

序文で述べたように、ラバーダム防湿の主たる目的は感染制御である。しかし歯内治療でラバーダムを用いる意義は感染制御だけではない。器具の誤飲誤嚥防止、術野の明示、周囲組織保護というメリットは、歯内治療を適切に行う上で欠かせ

ないものである。それに加え、2020年以降、COVID-19の世界的な流行に伴い、飛沫感染予防という役割が注目されるようになった。本節では、これらラバーダム防湿法のメリットについて解説を行う。

1 感染防御

1つ目の理由が感染防御である。歯内治療は常に細菌との戦いである。Kakehashiらは、無菌生育下のマウスと通常生育下のマウスに対して、それぞれ髓腔開拡大まで行い、露髄させた状態でその後の歯髄の変化を観察した。無菌生育下でのマウスは歯髄表層にデンティンブリッジの形成が認められたが、通常生育下のマウスでは歯髄は失活し根尖病変の発現を認めた。このことは歯髄への細菌感染によって根尖性歯周炎が引き起こされることを示している²⁾。根管から細菌を完全に除去することが困難な根管治療において、治療中にさらなる感染を引き起こす環境で行った治療に果たして効果はあるのだろうか。実際にラバーダム防湿法を行ったか否かでの直接覆髄の結果を調査した報告がある。この報告ではラバーダム防湿を行っていない群でほぼすべての症例で炎症性細胞の浸潤を認め、ラバーダム防湿を行った群では炎症性細胞の浸潤は有意に少なく、またデンティンブリッジの形成も認められたと述べている³⁾。

またVanらは再治療を行った612歯を6カ月後に再評価し、どのような因子が予後に影響を与え

るかを調査した。全体の71.8%が治癒、18.9%が治癒途中、9.3%が失敗という結果において、根尖病変の大きさ、根管充填の質、そしてラバーダム防湿の有無が予後成績に有意な影響を与えたと述べている⁴⁾。

根管治療とは少し異なるが、Goldfeinらは支台築造時にラバーダム防湿を行ったか否かで予後の成績を評価した。この報告では支台築造時にラバーダム防湿を行った群としなかった群での根尖性歯周炎の発生率を調査している。185人204歯に対して26人(30歯)はラバーダム防湿下で、159人(174歯)はラバーダム防湿を行わず支台築造を行い、平均6カ月～6年(平均2.7年)後に予後調査を行った。ラバーダム防湿を行った群は93.3%(28/30)、ラバーダム防湿を行わなかった群は73.6%(128/174)の成功率であった。結論として、支台築造時にラバーダム防湿を行った方が歯内治療の成功率が大幅に向上すると述べている⁵⁾。

これらの文献は、ラバーダム防湿を行うことで歯内治療の成功率が向上することを示したもので

ラバーダムパンチ



図1 ターレット（黄色矢印）を回し、シートに開ける穴の大きさを調節する。大白歯は1番大きなサイズ，小白歯は2番目のサイズが合いやすい。

ラバーダムパンチはラバーダムシートに穴を開ける器具である（図1）。ターレット（ターンテーブル）を回すことで穴の大きさを変えることができるため、患歯によって適切な穴の大きさを選択することが大切である。ターレットは5段階のものが多いが、メーカーによってそれぞれの穴の大きさが異なる。大体は一番大きい穴から、下顎大

臼歯>上顎大白歯>小白歯>犬歯>前歯と設定されている。ただしこれはあくまでも目安であり厳密に規定されるようなものではないため、あまり捉われずに、大まかに合わせる感じで良い。例えば、患歯が大白歯であれば1番大きなサイズを選択する。小白歯であれば2番目に大きな穴で開けるとちょうど良いことが多い。

スタンダード法

手順

- ① クランプの試適
- ② シートにクランプを装着する
- ③ クランプを把持し口腔内へ移送する
- ④ 患歯へ装着する
- ⑤ シートを展開しつつフレームに固定
- ⑥ 有翼クランプの場合は翼部からシートを降ろし、微調整を行う



有翼クランプ によるスタンダード法の特徴

利点

- ・シートを隣接面に入れやすい
- ・手技が簡便

欠点

- ・患歯が視認しづらい
- ・時間がかかる



無翼クランプ によるスタンダード法の特徴

利点

- ・患歯が視認しやすい

欠点

- ・シートを隣接面に入れづらい
- ・シートがねじれやすい

大学で学ぶ最もオーソドックスな装着法で、先にシートにクランプを装着し（図1）、そのまま患歯にクランプを取り付け、フレームにシートを固定する（図2）。使用するクランプの種類によって注意すべき点異なる。



図1 スタンダード法における、クランプとシートの装着法（A：有翼クランプ、B：無翼クランプ）。

隔壁形成の目的

1 クランプが保持できない状況

「隔壁」という単語から想起されるイメージは「壁」だが、アンダーカットの付与が目的であるならば「壁」という形に囚われる必要はない。形態はどうであれ、クランプが保持できる程度のアンダーカットが付与できれば良いのである。

さて、クランプがかからない状況は、主に「残存歯質が少ない場合」と「残存歯質があってもアンダーカットがない場合」に分けられる。

□残存歯質が少ない場合

カリエスなどによって残存歯質が歯肉縁下に及ぶ場合、取り得る選択肢は2つである。1つ目は歯肉を電気メスやレーザーなどで切除し、歯肉を下げる方法である。この方法は簡便ではあるが、付着歯肉の幅が狭い場合や、審美的理由から歯肉

の切除を行うことができない場合は用いることができない。そこで、2つ目の方法が隔壁の作製となるわけである。

□残存歯質があっても

アンダーカットがない場合

字面ではイメージしづらいが、残存歯質が十分にあるのにアンダーカットがないためにクランプを装着させることができない状況も存在する。例えば、萌出して間もない幼弱な永久歯がその典型的な例と言える。この場合は、「壁」を作るのではなくクランプを安定させるための突起を作るイメージでコンポジットレジンを使用することになる。

2 ラバーダム装着後の治療の確実性を向上させるために

ただラバーダムを装着するだけなら、実は隔壁は必要ない場合が多い。しかし、隔壁を作製することで治療の精度・確実性を向上させることが可能である。

□「薬液の漏洩防止」と「唾液の侵入防止」

状況としては「展開後のラバーダムシートの高さよりも窩洞が深い場合が挙げられる。この場合

の対策としては「2本同時にかける」「隔壁を作製する」がある。

診療を行う場合、患者は仰向けになることから臼歯部では遠心側が下になる。液体は高い方から低い方へ流れるため、根管洗浄液も遠心方向へ流れることになり、吸引操作が非常にシビアなものになってしまう。特にマイクロスコープを使用する場合はミラーテクニックが必須となることか



クランプが外れる、 浮いてくる

クランプも大体は、その部位の歯に合うように形作られている。しかし、支台歯形成されていたり、修復治療済みの歯では合いにくくなっていることもある。大臼歯であれば最大豊隆部が失われ

て外れやすくなっているケースなども多い。そういった時の対処法としては、以下の対策が考えられる

1 よりビーク幅の狭いクランプを使用する

Chapter 2-4でも述べたが、患歯の近遠心幅径よりもビーク幅が短ければ保持は可能となる。患歯が大臼歯なら小臼歯用、小臼歯なら前歯部用といった具合に、クランプの種類をワンサイズ小さくして試適を行い、安定するものを選ぶと良い。

しかし元々想定されている部位との頬舌幅径の差が生じるため、スプリングを余分に広げることになり、金属疲労による破損の可能性が高まる点には注意したい。

2 隔壁形成を行う

字面からは隔壁は「隔り、壁=（唾液等の）漏洩防止」というイメージが先行しがちだが、既に十分歯質が残っている歯に対しクランプがかかりやすくする、すなわち「アンダーカットの付与」もその目的の1つである。接着性レジンで逆テー

パーを意識して盛ることで、クランプが安定してかかる環境を作りだすことができる（図1）。次回以降の処置時にも継続して効果を発揮する点も非常に大きなメリットである。

3 ビークの反りが強いクランプを使用する

ビーク反りの強いクランプは、歯肉縁下に把持を求めるため、それだけで安定する可能性がある。その代償として、かなり食い込む形でクランプ

を装着することになるので、歯周組織への侵襲性が比較的高く、患者が痛みを訴える可能性が高いことが問題として挙げられる。