

感染症患者の歯科治療における感染症対策の実際

Knowledge and attitude of infection control among oral healthcare workers in Japan

アスヨシ歯科医院
池野 良
Ryo IKENO

1 はじめに

歯科治療における院内感染予防は，2003年にCDC（米国疾病予防管理センター）からガイドラインが提示され，これを熟知する必要がある。

歯科治療の感染対策はスタンダードプリコーション（標準予防策）が勧められている。スタンダードプリコーションは，感染症の有無に関わらず，すべての患者は未同定であり，感染の可能性のあるものとして取り扱い，針刺し事故の防止や血液曝露に対する対策を講じようとする考え方である。また，すべての患者の体液（汗を除く），排泄物，血液，傷のある皮膚，粘膜，胎盤，抜去歯は感染物として取り扱うと記載されている。これらは感染管理を行ううえでよく目にする文言であるが，具体例のイメージが湧きにくい。

今回，感染源となる疾患の情報と，これを踏まえてスタンダードプリコーションを考慮した感染予防対策を報告したい。

2 感染源について

1) 細菌

細菌で注意する必要があるものは，結核である。結核に感染しただけでは他の人に感染させる可能性は低い，活動性結核となると感染力は非常に高い。結核は空気中に浮遊する感染性飛沫核により感染を起こす（空気感染）。活動性結核の患者はスタンダードプリコーションでの対応に加え，隔離予防対策が必要となる。

2) ウイルス

ウイルスの感染力は，エンベロープ（脂質性の膜）の有無とウイルスの遺伝子形態が影響する。感染性を

有する完成したウイルス粒子をビリオンと呼ぶ（図1）。ウイルスの種類によって，宿主の細胞成分と類似したエンベロープをまとったものもある。このウイルスは，エンベロープの破壊により失活してしまう。これに対してエンベロープを持たないウイルスは，安定性が高く不活性化されにくいといわれている。また，DNAウイルスがRNAウイルスより安定性が高いとされる。

ウイルスの中でより注意を必要とするものは麻疹ウイルスと水痘ウイルスである。このウイルスは空気感染を起こすので，結核と同様の注意が必要である。

3) プリオン

クロイツフェルト・ヤコブ病に代表されるプリオン病は，プリオン（異常な構造のタンパク質）が脳に蓄積され障害を起こす疾患群である。プリオンは，細菌やウイルスとは全く別の蛋白性感染粒子である。プリオンは種類により感染力が異なり，高感染性のある組織は，脳・脊髄，網膜となっており，血液・リンパ液

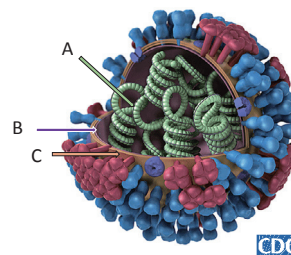


図1 ウイルスのイメージ（インフルエンザウイルス）
（CDC Centers for Disease control and Prevention）
A：核酸 インフルエンザはRNAウイルス
B：カプシド ウイルスの核酸を包む膜
C：エンベロープ カプシドを包む蛋白の膜。エンベロープのないウイルスもある



図2 診療室の環境表面について

赤の矢印：タッチサーフェスは可能な限りラップなどでバリアーする。バリアーが用いられない場合は中等度レベルの消毒液での洗浄消毒を行う。

青の矢印：ハウスキーピング表面。普段は家庭用洗剤や水での清掃を行う。血液などの明らかな汚染がある場合は、汚染が広がらないように注意しタッチサーフェスと同様の対応を行う。

にも感染性を有するものもある。プリオンは、物理的・化学的汚染処理に抵抗を示し、感染力を消失させることが困難な病原体である。

3 環境整備

1) スタッフとの意思統一

院内感染対策の基礎は意識の共有と院内規則の設定である。歯科医療には歯科医師・歯科衛生士・歯科技工士・歯科助手・受付などの職種が存在し、医学的知識も多様である。感染対策においては一人でも誤った対応を行うと感染は伝播する。感染源との接触リスクの少ない受付でも、感染予防の知識を備えることにより病院全体の対策として行える。

また、疾病の伝播と感染時の重篤化予防も含めワクチン接種を推奨する。これは、患者との接触リスクの少ない受付なども含む。B型肝炎ワクチンは接種により罹患時に重篤化を避けられる可能性が高く、費用としては10,000円程度である。

2) 診療室について

CDCでは、臨床的に感染物質が飛散する部分・術者が直接接触する箇所をタッチサーフェス（臨床的接触面）、直接接触しない部分をハウスキーピング表面としている（図2）。タッチサーフェスの範囲は術者により異なるが、ライトハンドル、ユニットのスイッチなどがある。これらの表面で洗浄が困難な部分は、保護シート（プラスチックカバーやラップフィルム）を用いて防御する。保護シートは患者ごとに交換する。保護シートを使用しない場合は、中水準以上（表1）の消毒薬を用いて清拭することを勧める。ハウスキーピング

表面は、フットペダル・床・壁・流し台などを指す。これらには、病気の伝播の可能性は低いとされている。清掃には一般家庭用の洗剤および水でも問題ないとされている。しかし、ハウスキーピング表面に血液や生体物質が明らかに存在する場合はグローブを着用し、吸湿性の環境清拭クロスを用いて拭き取る。その後、中水準以上の消毒薬にて表面を処理する必要がある。

診療環境で肝炎ウイルスなどの感染症罹患者の処置を特定の診療ユニットに限定・隔離することは有効な感染予防対策とは言えない。特定の疾患を区別することはスタンダードプリコーションの概念から外れており、すべての患者は未同定であるため、すべての患者に同様の対応が必要となる。また、HIVや肝炎ウイルスは感染者によりウイルスの形態が異なる。たとえば、HIV感染者が別のHIV感染者のウイルスに曝露されることにより、ウイルスのスーパーインフェクション（重複感染）を起こす。これはウイルス疾患の治療を困難にさせる。

4 準備と診療

1) 診療準備

診療器具の安全性は、滅菌消毒とディスポーザブル製品の使用により得られる。

歯科治療で扱う器具には、ヘーベル・デンタルミラーや咬合平面板などの組織や口腔内に入るものから口腔外のみを使用するものまで多様である。この多様な器具の消毒滅菌方法は、Spauldingの分類（表2）にて分別して考えると容易である。セミクリティカルやノンクリティカルの器具でも血液などの明らかな汚染が認められる場合は、より上位の対応が必要となる。ここで注意が必要なことは、歯科用ハンドピースの対応である。ハンドピースは分類上ではセミクリティカルに入るが、この器具は患者ごとの滅菌をCDCでは勧めている。

Spauldingの分類を基本として診療の準備を行う。診療の準備は図3の手順で進める。処置終了後に器具を洗浄用のカゴに分別する。その際に鋭利物、歯周ポケット探針など破損しやすいものを各々に分別する。分別されたものを、流水での手洗いもしくは超音波洗浄で予備洗浄し目に見える汚染物を取り除く。付着した感染性物質が乾燥すると除去が困難となるため診療後ただちに洗浄できない場合は、酵素系洗剤などに浸

表1 滅菌と消毒

方法	結果	方法	例	環境表面
滅菌	細菌芽胞を含む全ての微生物を破壊する	自動温度調節 高温 低温 液体浸漬（長時間）	蒸気，乾熱，不飽和化学蒸気 エチレンオキシドガス，プラズマ グルタルアルデヒド，フタルール，過 酢酸 e.t.c.	適応不可能
高水準消毒	あらゆる微生物を破壊するが， かならずしも大量の細菌芽胞は 破壊できない	自動温度調整 液体浸漬	器具洗い消毒器 ウォッシャーディスインフェクター 化学滅菌剤/高レベル消毒液 グルタルアルデヒド，フタルール，過 酢酸 e.t.c.	適応不可能
中水準消毒	栄養型細菌と大半の真菌類およ びウイルスを破壊する．ウシ型 結核菌を不活性化する．細菌芽 胞を殺すことができない	液体接触	結核菌殺傷性の効果がラベルに記載さ れている環境保護局（EPA）登録病院 用消毒剤 例：塩素系（次亜塩素酸ナトリウム）， アルコール（消毒用エタノール，70% イソプロパノール），ヨード系（ポピ ドンヨード，希ヨードチンキ）	タッチサーフェス ハウスキーピング面 の血液飛散部分
低水準消毒	大半の栄養型細菌，一定の真菌 類およびウイルスを駆除する． ウシ型結核菌を不活性化しない	液体接触	米国環境保護局の登録病院用消毒剤 例）ベンゼトニウム塩化液・クロルヘ キシジン	タッチサーフェス ハウスキーピング面

*過酸化水素，グルタルアルデヒド，過酢酸は温度と浸漬時間を変えることにより滅菌処理も可能となる。

表2 Spaulding の分類

分類	定義	歯科器具または品目	準備
クリティカル	軟組織への侵入，骨への接触，血管系また は他の正常な無菌組織へ侵入した器具	外科器具，外科用メス，外科 用切削バー，ヘーベル，鋭匙	滅菌
セミクリティカル	粘膜または傷のある皮膚への接触．軟組織 へは侵入しない，骨への接触もない，血管 または無菌組織への侵入もない器具	デンタルミラー，充填器，反 復使用可能印象用トレイ，歯 科用ハンドピース*	滅菌もしくは 高レベル消毒
ノンクリティカル	傷のない皮膚と接触するが，粘膜とは接触 しない器具	X線指示用コーン，血圧測定 カフ，フェイスボウ，パルス オキシメーター	低レベル消毒 以上

*歯科用ハンドピースはセミクリティカルの器具に分類されるが，患者ごとの高圧蒸気滅菌を行うこと。

漬しておくことが好ましい。その後、ウォッシャー
ディスインフェクターで洗浄消毒を行う。ウォッ
シャーディスインフェクターは水の循環と洗浄剤によ
り感染物質を取り除く機器である。ウォッシャーディ
スインフェクターは器具に熱処理（93℃で10分間な
ど）を加えるよう設定してある場合が多い。この処理
により器具は高度消毒と同等レベルとなる。

本来の考えでは、セミクリティカルの器具は高度消
毒までで問題はないとされているが、熱を加えても大
きな損傷のないものはオートクレーブによる滅菌を勧
める。オートクレーブは重力置換型とプレバキューム
型がある。重力置換型オートクレーブの使用時は詰め
込み過ぎによるエアポケット（適切な温度に達しない
部位）が生じることに注意してほしい。また、器具の

滅菌には個別包装を勧める。包装する滅菌バッグは粘
着テープ型とヒートシール型がある。ランニングコス
トを考慮するとヒートシール型が有益である。オート
クレーブ後の滅菌バッグの有効期限は製品により異な
るが、1カ月から6カ月程度と考えられる。滅菌バッ
グには日付を記載し保管する。

器具洗浄で、超音波洗浄器やウォッシャーディス
インフェクターを保有しない施設は、手用での対応とな
る。手用洗浄で重要なことはブラッシングと流水での
洗い流しである。手用洗浄は明らかな汚染の除去には
有効な手段であるが、担当者の感染防護を行わないと
いけない。洗浄担当者はマスク・フェイスシールド・
耐穿刺性で丈夫なグローブを着用すべきである。歯科
医療従事者の針刺し事故において最も多いのが片付け

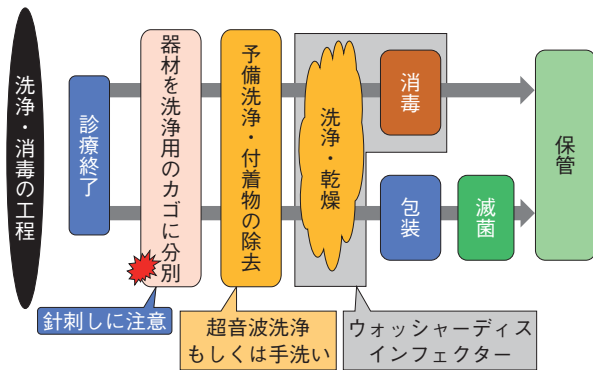


図3 診療器具の滅菌・消毒フローチャート
器具を取り扱う際には針刺し事故が起こらないように注意する。歯科医院における経皮的曝露（針刺しや器具での損傷）の半数以上が片付け・分別時におこる。

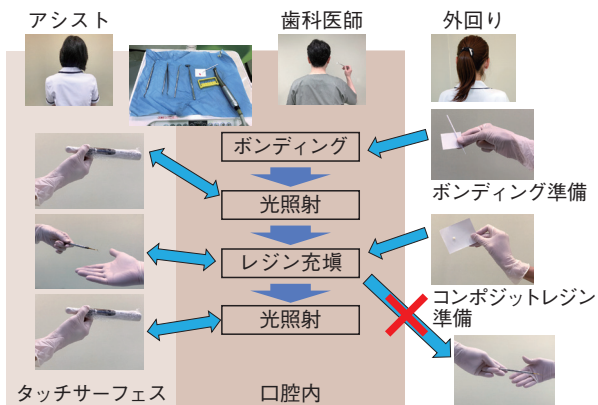


図4 診療時の対応

口腔内やタッチサーフェスの領域から器具を外に出さない。治療スタイルによりエリアは異なってくる。

時である。消毒・滅菌が終わるまで器具類は感染性を含むため、担当者は十分な意識付けが必要である。

ウォッシャーディスインフェクターを使用しての洗浄でも、注意点はある。器具にセメント、印象材、乾燥した血液などが付着した状態にて洗浄を行っても消毒効果は得られない。洗浄の前後には目視での確認は必須項目である。

2) 診療とアシスト

診療を行うには、院内で共通の領域の意識を持たないといけない。術者とアシスタントが触れる診療領域はタッチサーフェスとなる。コンポジットレジン修復時を参考例とする（図4）。タッチサーフェスは診療のスタイルにより異なってくる。歯科医師・アシスタント・外回りの3名で行う、歯科医師・アシスタントの2名、歯科医師のみで行うなど診療スタイルは多岐にわたる。一貫して言えることは、治療前の十分な準

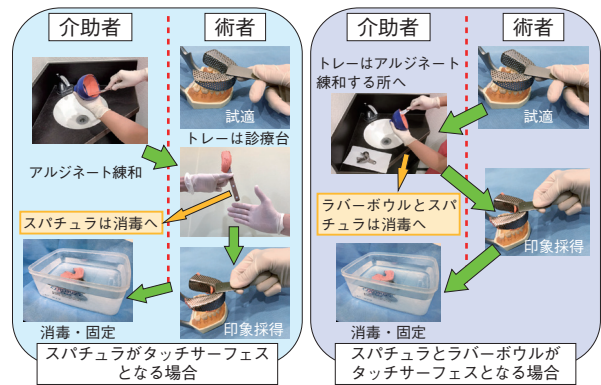


図5 アルジネート印象採得時の対応

備は器具の受け渡し回数が減りタッチサーフェスの広がりを抑えることができるということである。

印象採得時にカートリッジディスペンサーを用いたシリコン印象や自動練和器を利用している場合は、ミキシングチップの交換やカップの洗浄消毒により感染管理は容易である。しかし、アルジネート印象でラバーボウルとスパチュラを用いる場合は、タッチサーフェスの設定により対応が異なる（図5）。試適後の印象用トレーが触れる可能性があるものは高度消毒を勧める。

5 まとめ

院内感染管理で最も重要なことは知識とルールである。歯科診療ではスタンダードプリコーションが基本となり、結核や麻疹・風疹などの空気感染を起こす可能性がある疾患には隔離予防対策を行う。これらの対応で大きな問題は起こらないものと考えられる。

また、ウォッシャーディスインフェクターやプレバキューム型はあくまでも洗浄・滅菌の機器の1つであり、これらの利用だけでスタンダードプリコーションを満たせるわけではない。これらの機器を用いても、適正な感染対策のルールがなければ診療現場で疾病の伝播は起こる。機器や診療に応じた対策を院内で作る、意思統一ができていれば、感染症患者も一般患者も同等な診療が提供できるはずである。

もっと知りたい読者のために

- 1) William G, et al. (池田正一ほか). 歯科臨床における院内感染予防ガイドライン (2003年): 厚生労働省エイズ対策研究事業; 2004.
- 2) William A, et al. (満田年宏). 医療施設における消毒と滅菌のためのCDCガイドライン 2008. 3: ヴェンメディカル; 2009.