

特別研究：

新型コロナウイルス感染症に対する院内および施設内感染対策の確立に向けた研究

「歯科診療所における感染対策の考え方」

令和3年3月21日

小林隆太郎

日本歯科医学会連合新型コロナウイルス感染症対策チーム長
日本歯科大学附属病院口腔外科教授

目次：

1. はじめに
2. 歯科診療所における感染対策
 - 1) 歯科診療における標準的な感染対策
 - 受付環境
 - 診療環境
 - スタッフに関する事項
 - その他の留意事項
 - 感染対策と口腔健康管理について
 - 2) 咳嗽や発熱等のかぜ様症状を認める患者への対応
 - 3) 病原体保有者の可能性を踏まえた診療と感染対策

1. はじめに

中国武漢で原因不明のウイルス性肺炎として最初の症例が確認されたのが2019年12月上旬であり、国際ウイルス命名委員会が新型コロナウイルスの名称を **SARS-CoV-2** と決定し、2020年2月11日にWHOがSARS-CoV-2によって引き起こされる疾患名を **COVID-19** と名付けました。3月11日にWHOがパンデミック（世界的流行）を表明、欧米諸国が緊急事態宣言を発令するに至り、わが国でも感染拡大が続き、3月末には東京オリンピックの延期が決定、4月7日には緊急事態宣言が発出されるなど、これまでに経験したことのない事態となりました。歯科の分野においても、この対応として、エビデンスに基づいた感染防止情報をいかに的確に伝えていくかが急務でした。そこで、法人格をもつ組織として独立性のある「日本歯科医学会連合」がその役割を担い、日本歯科医師会、日本歯科医学会との連携により各種の情報発信を行ってきました。

本稿においては、これまで実施されてきた「標準予防策」を基本とする実践の徹底と診療環境整備としての3密（密閉、密集、密接）への対応による歯科診療所における『実践現場での感染対策の考え方』についての事例を提示することといたします。

2. 歯科診療所における感染対策

日本国内において、現時点で歯科診療を原因とする新型コロナウイルスの感染例の報告はされていない。（2021年3月21日現在）

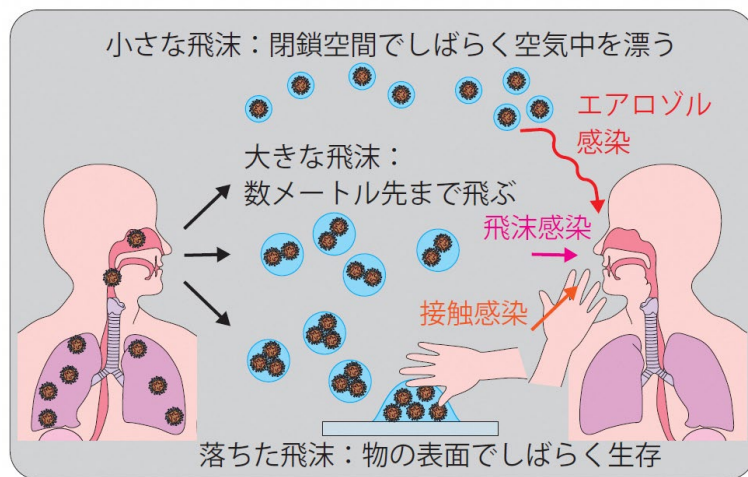
医療従事者は新型コロナウイルスへの感染リスクが高い職種で、その中でも歯科衛生士と歯科医師が1位と2位とされた文献がある（出典：米国「GOBankingRates」の

「COVID-19 リスクスコア」）が、日本では、歯科診療を原因とする新型コロナウイルスの感染例は報告されていない。この事実が歯科診療における感染予防に重要な要素と捉え、具体的にはこれまで施行されてきた

- 診療時の装備（マスク、手袋、ゴーグルなどの装着）、
- 治療時における唾液吸引などの飛沫防止による治療環境への配慮（適切な唾液の吸引など）
- 環境および機器などの徹底した消毒、滅菌

などの標準予防策による感染防止を引き続きより注意をして継続していくことが最も大切と考える。

また、これに加え、待合室、診療室、スタッフルームにおける密閉、密集、密接の回避のための工夫も重要である。具体的には診療所内における飛沫感染、エアロゾル感染に対する対応である。



エアロゾル感染、飛沫感染、接触感染の様子

（歯界展望 2020 年 7 月号（無償公開）「新型コロナウイルスの Biology 今井健一、小林隆太郎」引用）

そこで、歯科診療所における院内感染対策について、個々の感染対策「ベストプラクティス」と考えられる事例を交えながら解説する。

1) 歯科診療における標準的な感染対策

患者の体調管理により感染を予防

治療環境の消毒や个人防护具の装着

治療中はバキュームシステムの活用により飛沫・エアロゾルの拡散を抑制

新型コロナウイルスに限らず、感染対策の基本は「すべての患者のすべての湿性生体物質（血液、唾液、体液、分泌物、嘔吐物、排泄物、創傷皮膚、粘膜など）は感染の危険性がある」という前提に立った標準予防策（スタンダード・プリコーション）と感染経路別予防策を講じることである。

新型コロナウイルス感染症においては、これらに加え、飛沫感染、エアロゾル感染に対する対策、そして3密（密閉、密集、密接）への対応が求められる。

日本歯科医学会連合では『新型コロナウイルス感染症について』、『新型コロナウイルス感染症関連情報』、『コロナ時代の新たな歯科システムを』、日本歯科医師会では『新たな感染症を踏まえた歯科診療の指針』を作成し、新型コロナウイルス感染予防の指針を示し対応している。

診療の流れに沿った具体的内容

【受付環境】

手指消毒の徹底：

患者来院時の手洗いもしくは手指消毒も大切である。玄関入口に手指消毒薬の設置をする。加えて治療の前後に利用できるような設置も望ましい。

診療所入口における手指消毒薬の設置

【診療所入口に設置】



手でプッシュするタイプ



足でプッシュするタイプ
(ペダル式)

【待合室内に設置】



診療前後での消毒に使用

患者の健康管理：

診療の前に、発熱チェックに加えて、体調、味覚・嗅覚の異常の有無について尋ねることは、新型コロナウイルスを含めた感染症患者のスクリーニングに有効と考える。体温については、平熱より1℃以上の体温上昇を発熱ととらえる。

これら症状を認めるときは、歯科診療を延期するとともに、症状によっては医療機関を受診するように指導する。

受付での体温チェック：非接触型の体温測定の実施



皮膚赤外線体温計の利用



タブレット型体温計の設置

※参考： 新型コロナウイルス感染症を疑う症状（「医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド 第3版」一般社団法人日本環境感染学会より）

発熱、咳、呼吸困難、全身倦怠感、咽頭痛、鼻汁・鼻閉、味覚・嗅覚障害、目の痛みや結膜の充血、頭痛、関節・筋肉痛、下痢、嘔気・嘔吐など

受付環境：

受付においても、患者との会話における飛沫感染予防として、常時、マスク、ゴーグルやフェイスシールドの装着が必要である。

患者に対しては、治療行為以外の時間は原則的にユニット着席時においてもマスクの装着をしてもらうことが飛沫感染の予防につながる。（密接での会話などへの対応）

受付におけるビニールシートやアクリル板パーテーションなどによる遮蔽も適切に設置した場合は効果的であると考えられるが、遮蔽内部の換気が悪い環境においては注意が必要である。

受付における遮蔽



全体を覆うタイプの遮蔽



部分的タイプの遮蔽

「密集・密接」の回避：

待合室密集・密接回避のため、診療内容を把握し、診療スケジュールを調整して可能な限り予約間隔や使用ユニットの調整の検討を行うようにする。

患者には予約時間遵守をお願いし、待合室の人数をできる限り少なくし、患者同士が少なくとも1席は空けて座れるように調整する。

また、環境に応じては（多数の治療ユニット稼働診療所）、密接状態回避の目的で動線の確保も有効となる。これによりスムーズな移動を促すことができる。

床面にテープ等による誘導の工夫：入口→受付→待合室→診療室→会計→出口への誘導



受付より呼び出しブザー、携帯電話の応用による通知：

待合室の密集を避けるために呼び出しブザーを利用し待合室以外で待機をしてもらう。（ビル、商業施設環境または駐車場などでの待機に便利である。）

呼び出しブザー以外では携帯電話への通知で対応が可能である。



「密閉」の回避（換気）：

定期的に外気を取り入れる換気を実施する。

窓が複数ある場合は、2方向の壁の窓を開放することで十分換気が可能である。

窓が一つしかない部屋は、ドアを開けて扇風機などを窓の外に向けて室内の空気を室外に流す。

窓が無い場合は、空気の流れを作る工夫にて排気を行う。具体的にはドアを開けて扇風機を廊下に向けて室外に空気が流れるようにする。

また、エアサーキュレーターを用いて室内の空気を循環させることでより効果的に室外に排出でき、別室に換気扇があれば運転させることで換気口から建物外に空気を排出することができる。

（具体的参考映像：2020年6月17日NHK総合午後7:30 可視化でまるわかり新型コロナ対策の新常識「より効果的な換気方法とは」）

「接触感染」予防への配慮：

頻回の消毒が困難な待合室・診療室の遊具などは、撤去する。

待合室・診療室の雑誌、本など消毒が困難なものも置かないようにする。

「ユニバーサlmasking」（常にマスクを装着すること）の重要性：

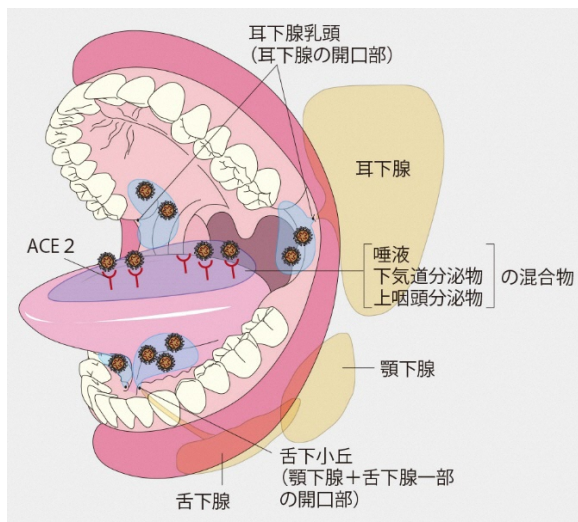
患者に対しても、口腔内での治療が行われていない時間（待合室での待機時、診療室ユニット上での待機時、説明を聞くととき、会計時など）においては、常時、マスクの装着を指示する。

【診療環境】

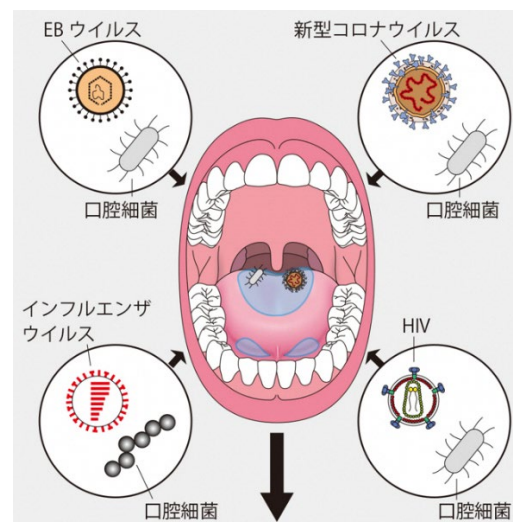
治療開始前の含嗽：

口、鼻、目の粘膜からウイルスが暴露し、感染すると考えられる。

治療中の飛沫感染対策として口腔内の微生物数レベルを下げる目的で治療開始前に含嗽を行う。(新型コロナウイルスに対する有効性のエビデンスが示されているわけではないが、一般的に口腔内の微生物数レベルをさげるという従来から推奨されてきた観点では有効である。)



口腔内でのウイルス吸着の様子



口腔内への細菌、ウイルスの暴露

(歯界展望2020年7月号(無償公開)「新型コロナウイルスのBiology 今井健一、小林隆太郎」引用)

消毒薬としては、ポビドンヨード、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、クロルヘキシジンなどが挙げられる。ただし、クロルヘキシジンは、わが国では粘膜での使用でアナフィラキシーショックの事例が報告されていることから、含嗽剤としては0.05%にとどめられている。



具体的な含嗽（うがい）の指示：

- ✓ 水もしくは含嗽剤を口に含み、少し強めに「ブクブク」うがいをして吐き出す
 - ✓ 次に、喉の奥を「ガラガラ」うがいをして吐き出す
 - ✓ もう一度、同様に「ガラガラ」うがいをして吐き出す
- それぞれ、可能であれば15秒程度指示する

歯科用ユニット、周囲、その他接触部位の消毒：

新型コロナウイルスは、エンベロープを有するためアルコールにより不活化する。また、環境消毒には次亜塩素酸ナトリウム水溶液も用いることができる。（有効性を高めるためにアルコールは70%以上、次亜塩素酸ナトリウム水溶液は0.05%の濃度が推奨されている¹。）

ドアノブなど患者が触れた部位および触れた可能性のある高頻度接触部位に対しては、抗ウイルス作用のある消毒剤を含有させたクロスを用いての清拭が有効である。

次亜塩素酸ナトリウム水溶液は、ユニット内部や設備品に錆が生じて故障の原因になることもあるので、水拭きをすることも大切である。

また、専用のラッピング材を用いて治療時の接触部位にラッピングすることも望ましい。身近な代用材料として食品用ラップやアルミホイルの利用も考えられる。

ユニット周りだけでなく、レセプトコンピューターなどの周辺機器も清拭するようにする。

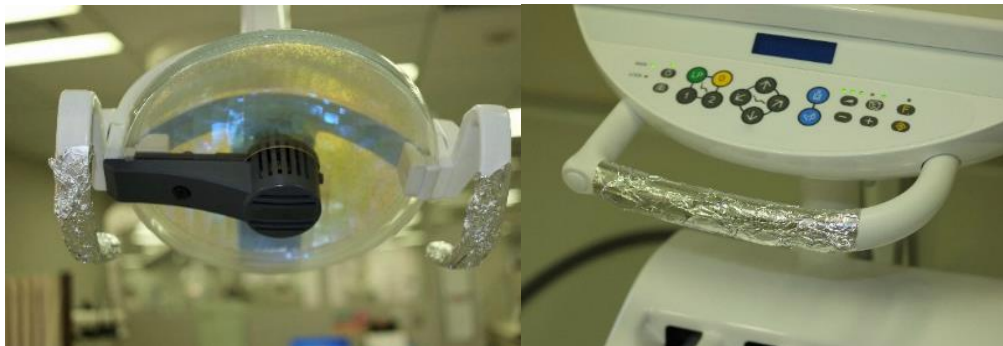
治療環境や医療機器を次亜塩素酸ナトリウムや消毒用アルコールで清拭



接触の可能性が高い部分は事前にカバーすることで衛生を保つなどの工夫

¹ 新型コロナウイルスの消毒・除菌方法について

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/syoudoku_00001.html



マスク、手袋、ゴーグル等の装着：

個人防護具である手袋、マスク、眼への曝露を防ぐゴーグル、フェイスシールドは必須であり、ガウン装着による感染防止対策も望ましい。



隙間のないものを選択する



露出面を少なくするように装着



飛沫が生じる治療への対応：

治療中に口から放出される飛沫とエアロゾルは、適切な口腔内バキューム手技により対応する。また口腔外バキュームを活用することで拡散を抑制することが望まれる。

また、関連事項として、治療中における飛沫防止の観点から、ラバーダムの使用も推奨される。



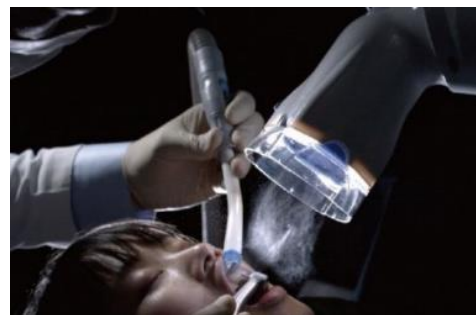
口腔内バキューム



口腔内・口腔外バキューム併用



(口腔外バキューム off)



(口腔外バキューム on)

【スタッフに関する事項】

体調管理：

歯科医療従事者が感染源とならないために、スタッフの健康管理が大切である。

- ✓ 毎日欠かさず体温を計ること（朝、夜）、またそれを報告するシステム構築も有効である。
- ✓ 倦怠感などの症状があれば責任者に報告、相談の上、状態により自宅待機を考慮に入れる。

スタッフルーム内などでの注意事項：

スタッフ間での院内クラスター発生を予防するために、それぞれの診療所に応じた対策が大切である。

- ✓ 対面、近接横並びでの食事は注意が必要である。
- ✓ 密接状態での長時間の会話は行わない。
- ✓ 適切な診療着の着脱や交換管理を行う。
- ✓ スタッフルームにおける換気にも注意する。

ユニバーサlmasking（常にマスクを装着すること）の重要性：

歯科においては、従来より診療中マスク装着の習慣があるが、診療所内においては基本的に常時マスクの装着し院内感染対策に努めることが大切である。

食事の際、マスクを外している時は、会話を控え、他のスタッフとの距離を1 m以上離すこと。

その他のマスクを外している状況下での近接下における会話は控える。

また、食事、休憩時間は他のスタッフと重ならないよう時間をずらす工夫をし、密接、密集を避けるようにする。。



食事、休憩の際、対面、近接を避けるなど机の配置を工夫する。

マスク装着の基本原則

マスクを装着する際に重要なことは、目的を果たせる性能を持ったものを使用することと、マスクを顔にしっかりと密着させて空気の漏れを無くす。

密着性：プリーツ型マスクでは、鼻に当たる金属部分を鼻の形に合わせて装着し、マスク越しに鼻を押さえながらプリーツ部を引き延ばして顎下までしっかり覆い、頬部とマスクが触れる部分を密着するように手で押さえることで密着度はかなり高くなる。つまり隙間を作らないことを意識しながら装着することが大切である。

参考：

医療用マスク（サージカルマスク）

米国では米国試験材料協会(ASTM) が医療用マスクの素材条件

(ASTM F2100-11) を定めている。また米国食品医薬品局(FDA)ではサージカルマスクの基準を BFE95%以上としている。

N95 同様、日本には医療用マスクの性能規格基準はない。

ASTM F2100-11 は歯科診療の飛沫で生じる湿性生体物質がマスク表面を浸透または通過することを評価しているわけではない。

医療用マスクの素材条件（ASTM F2100-11）

《以下の粒子をどれくらいろ過(捕集)できたのかを表してる》

PFE（Particle Filtration Efficiency）とは「微粒子ろ過効率」：約 $0.1\ \mu\text{m}$ サイズの粒子：（試験粒子はポリスチレン粒子（約 $0.1\ \mu\text{m}$ ））

BFE（Bacterial Filtration Efficiency）とは「バクテリア（細菌）ろ過効率」：約 $3\ \mu\text{m}$ の細菌を含む粒子：（試験粒子：黄色ブドウ球菌の懸濁液（約 $3\ \mu\text{m}$ ））

特 性	バリアレベル1	バリアレベル2	バリアレベル3
PFE (微粒子ろ過効率)	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
BFE (微生物ろ過効率)	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
液体防護性	80 mmHg	120 mmHg	160 mmHg
ΔP (吸気抵抗)	$< 4.0\ \text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$	$< 5.0\ \text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$	$< 5.0\ \text{mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$
燃焼性	Class I	Class I	Class I

正しいつけ方（ブリーツタイプの場合）

①



マスクをつける前に手を洗う。上下の端を軽くつまみ、ブリーツを広げる。張り出した側が表になる

②



ノーズフィッターを上にして、顔に当てながら、紐を両耳にかける

③



ノーズフィッターを鼻の形に合わせて、軽く押さえる

④



ブリーツを下へ大きく広げて、顎まですっぽり覆う

間違ったつけ方



鼻が出ている



下顎があいている

正しいつけ方のポイント

- 鼻を押さえてぴったりフィット
- 頬、顎に隙間を作らない

正しい外し方



片耳のゴム紐を持ち、顔から外す



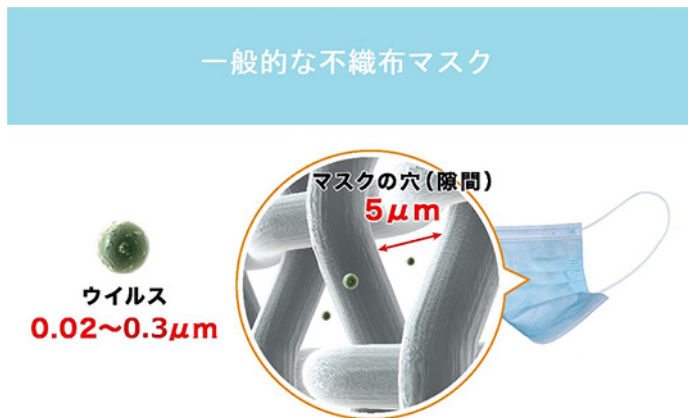
反対側のゴムひもを持ち、顔から外す

正しい外し方のポイント

- 鼻・口を触らない

静電気で吸着：

不織布マスクは、繊維を織らずに3次元構造に重ね、絡み合わせてる。そして繊維の隙間に微粒子を捕集するのでなく、繊維が静電気で微粒子を吸着させている。



【その他の留意事項】

いわゆる「空間除菌」と称する消毒薬を噴霧する感染対策は推奨されない¹。

各種消毒薬については、医学的な根拠に基づく効果を確認することが重要である。効果のない感染対策を信じることは、感染対策の逆効果となるため、絶対に避けるべきである。

また、次亜塩素酸ナトリウム水溶液の人がいる空間への噴霧については、目や皮膚に付着したりすると危険であり、噴霧した空間を浮遊する全てのウイルスの感染力を滅失させる保証もないことから、絶対に行わないこと。

【感染対策と口腔健康管理について】

新型コロナウイルスは口腔内の細胞にも感染する。

新型コロナウイルス感染者の重症化を防ぐためにも、「口腔健康管理」による基礎疾患の予防・改善が重要である。

口腔内の粘膜には、ウイルスをキャッチする ACE2（アンジオテンシン変換酵素 2）受容体を持つ細胞が存在し、そこに新型コロナウイルスが感染するというメカニズムが明らかになっている。症状の一つである味覚異常も、舌の粘膜にウイルスが感染することによって引き起こされると考えられており、新型コロナウイルスと口腔の関連性は深い。

また、慢性呼吸器疾患や糖尿病やがんなどの疾患を持つ新型コロナウイルス感染者は重症化率・死亡率が高くなるため、これらの疾患の予防・改善も対処すべき対策のひとつである。歯周病や口腔細菌はこれらの全身の病気に影響を与えることが明らかになっている。

このほか、インフルエンザや HIV などの感染症においても、口腔細菌との関連性が指摘されており、歯科治療（口腔機能管理、口腔衛生管理）や日常の歯磨きなど（口腔ケア）を含む「口腔健康管理」が重要と考える。

2) 咳嗽や発熱等のかぜ様症状を認める患者への対応

新型コロナウイルス感染症疑い患者への対応：基本的には直接的治療対応は行わず、まずは、新型コロナウイルス感染症診断が可能な医療機関への受診を促す。

歯科診療においては器具器材の口腔内挿入により危険を伴うことから、咳嗽症状を伴う患者への歯科診療については、その程度にもよるが口腔内での治療行為は困難を伴い、目的を達成できない状況となることが多い。したがって、通常時であっても咳嗽への刺激となる行為を最小限にするよう配慮し、必要最低限の応急処置的内容にとどめることがある。

新型コロナウイルスの感染拡大下においては、咳嗽、発熱等のかぜ様症状を認める患者については新型コロナウイルス感染症の可能性もあるため、疑い患者として対応することとなる。

したがって

- ① 各都道府県が公表している帰国者・接触者相談センター／帰国者・接触者相談外来（又は、各地域の「受診・相談センター」や患者のかかりつけ医等）へ相談
- ② 歯科診療が必要な状況においては、必要に応じ保健所等とも連携し、歯科診療が可能な高次医療機関への照会を行い対応を求める。

治療可能な病院歯科と地域の歯科診療所や歯科医師会との連携体制の構築が重要である。

参考資料：

事務連絡 令和2年8月3日 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部

「新型コロナウイルス感染症の感染が疑われる患者の取扱いについて」

新型コロナウイルス感染症の患者の多くの症例で、発熱、呼吸器症状、頭痛、全身倦怠感などが見られ、また、初期症状として、嗅覚障害や味覚障害を訴える患者がいることが明らかになっています。こうした症状を呈している方に対しては、年齢を問わず、速やかに帰国者・接触者外来等の受診を促すなど、検査の実施に向け、積極的な対応をお願いいたします。併せて、高齢者、糖尿病、心不全、呼吸器疾患（COPD等）等の基礎疾患がある方や透析を受けている方、免疫抑制剤や抗がん剤等を用いている方で、発熱や呼吸器症状などを呈している方に対しても、検査の実施に向け、積極的な対応をお願いいたします。

3) 病原体保有者の可能性を踏まえた診療と感染対策

新型コロナウイルス感染症患者および無症状病原体保有者への対応：新型コロナウイルス陽性が確認され、感染性が高い期間内と考えられる者への診療体制が確保されていない歯科診療所での歯科診療を行うことは不可能と判断する。

具体的には、少なくとも、以下の体制整備が不可能な状況下における歯科診療は、院内感染（患者－患者間、患者－医療従事者間）を引き起こす可能性があり、感染拡大の原因となると考えられる。従って、歯科治療が必要な場合は、これらの対応が可能な医療機関に対応を求める。

- ① 新型コロナウイルス感染者専用の診療エリアの確保
- ② 一般の患者との動線分離・新型コロナウイルス感染者の動線確保
- ③ 他の患者と接触をさせないための診療時間の設定、スタッフの確保
- ④ 感染者対応の個人防護具の装着
- ⑤ 使用防護具の適正な廃棄システム
- ⑥ 診療後における器具器材の滅菌の徹底、環境消毒の徹底
- ⑦ 院内感染対策マニュアルの整備
- ⑧ 新型コロナウイルス感染症の治療を行う医師等との連携体制

※電話等で症状を確認して、緊急性を要しないものは、新型コロナウイルスの感染性が極めて低くなる状態（具体的には、退院基準および宿泊療養等の解除基準²を満たす）となるまで原則としては診療をしないが、治療が必要と考えられる場合は、上記の体制が整っている歯科医療機関に紹介する。（「咳嗽や発熱等のかぜ様症状を認める患者への対応」と同様な取り扱いとなる。）

² 新型コロナウイルス感染症 COVID-19 診療の手引き 第 4.1 版

<https://www.mhlw.go.jp/content/000712473.pdf>