

平成30年6月13日現在

機関番号：32650

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K11429

研究課題名(和文) カラーゾーニングとピクトサインを用いた感染経路別予防策の推進に関する研究

研究課題名(英文) The Study about Transmission-Based Precautions using Color Zoning and Pictogram

研究代表者

平田 創一郎 (Hirata, Solchiro)

東京歯科大学・歯学部・教授

研究者番号：90433929

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、カラーゾーニングとピクトグラムを用いてハイリスク領域を明示化し、間接接触感染予防の効果を検証することを目的とする。

ビデオカメラによる医療従事者の環境表面への手指の接触状況と、ATP+AMP拭き取り検査による処置前後での環境表面の汚染度を調査した。得られた結果から、間接接触感染のハイリスク領域を抽出した。グローブでの不潔域への接触等の不安全行動は、意識下・無意識下を問わず間接接触感染のリスクとなり得るため、不安全行動抑止のための注意喚起が必要と考える。

今後は、作成中のピクトグラムによる当該環境表面への接触すなわち不安全行動の抑止効果を測定する予定である。

研究成果の概要(英文)：In this study, we aimed at verifying the effect of indirect contact precautions by indicating high risk zone using color zoning and pictogram. We counted how many times dental staffs touched the environment surface using video cameras and surveyed environmental dirtiness before and after treatment using the ATP+AMP swab test.

From the result, we extracted high risk zone of indirect contact infection. Unsafe behaviors such as touching unclear zone with the glove can be risks of indirect contact infection irrespective of consciousness or unconsciousness. For the reason, attention must be given to suppress unsafe behaviors. In the future, we will verify the effect the number of times unsafe behaviors by using pictogram.

研究分野：社会歯科学

キーワード：経路別予防策 間接接触感染 標準予防策 ふき取り検査 歯科

1. 研究開始当初の背景

医療法の改正により、すべての病院・診療所に医療の安全管理体制として、院内感染防止対策が義務づけられている。医療機関における主要な感染経路は、空気感染、飛沫感染、接触感染の3つである。これらのうち接触感染は、直接接触感染と間接接触感染に分類される。直接接触感染に対しては、手袋・ガウンといった個人用防護具の使用が推奨されており、歯科診療所においても普及していることは明らかである。一方、間接接触感染については、汚染された物品、特にグローブ、マスク、アイガード、ガウン等の個人用防護具からグローブ、手指等を介して環境表面へと汚染が拡大し、さらにその環境表面から手指等を介して汚染が拡大することが問題視されている。このように、医療機関における間接接触感染の危険性が重要視されるようになってきているものの、歯科領域における間接接触感染経路に関する報告は少なく、特に歯科診療所での感染経路の可視化が重要であると考えられる。歯科診療所では、そのすべてが標準予防策で感染性物質として扱う唾液と接することは回避できず、観血的処置を毎日行っている。このような環境下における間接接触感染経路としては、飛沫が届く範囲、手指で接触しうる環境表面が問題となるが、これらは目視することができない。これらを個々の歯科診療所において明示化することは極めて困難であるが、実施すべき重要性は感染防止の観点から明らかである。

環境表面の汚染度調査として、食品衛生の分野では ATP+AMP ふき取り検査が行われており、最近では医療機器の清浄度調査にも用いられている。本検査の特徴として 操作が簡便であること、測定時間が 30 秒程度と短いこと、感度が高いこと、場所を選ばないこと、検査のために細菌を繁殖させる必要がなく環境為害性がないことから、歯科診療所での使用に適していると考えられる。

2. 研究の目的

ATP+AMP ふき取り検査により、個々の歯科診療所において汚染される可能性の高い環境表面を「見える化」し、ゾーニングすることで、間接接触感染のリスクを低減できると考える。また、ミスエイク(知識がない、知識が誤っていることに起因するヒューマンエラー)やヴァイオレーション(規則違反)も間接接触感染の一因と考えられるため、カラーゾーニングとピクトグラムを導入することで、これらを抑止することが出来る

これらの手法を用いることにより、歯科医療機関の従事者に対する教育期間とコストの低減を図ることが期待される。また、これら

の取組によって、患者のみならず医療従事者の安全性も高めることが、本研究のねらいである。

3. 研究の方法

東京近郊の3医療機関(A病院、B病院、C診療所)の歯科外来処置を対象とした。

(1) 環境表面各所における処置前後の汚染度

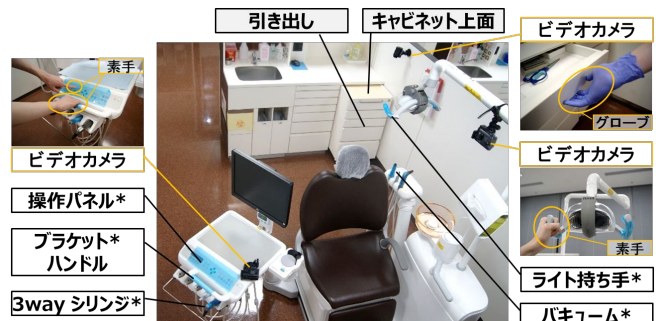
キッコーマンバイオケミファ(株)のルミテスター®(図1)を用いて ATP+AMP ふき取り検査を、環境表面(ライト持ち手、ブラケットハンドル、操作パネル、3way シリンジ、バキューム、引き出し、キャビネット)に対して実施し(図2) 各施設における処置前後の汚染度を比較した。また、汚染度の基準は、ME 機器の管理基準値である 500RLU とした。



(図1) ATP+AMP 拭き取り検査の原理と検査キット(キッコーマンバイオケミファ(株)HPより)

(2) 1 処置当たりの不安全行動の平均回数

清潔・不潔が交差しやすく、汚染度が高いと予想される環境表面(ライト持ち手、ブラケットハンドル、操作パネル、引き出し)への手指の接触について、ビデオカメラを用いて観察した(図2)。診療中の術者と介助者の「清潔であるライト持ち手、ブラケットハンドル及び操作パネルへの素手での接触」、並びに「不潔である引き出しへのグローブでの接触」を不安全行動とし、その回数をカウントした。

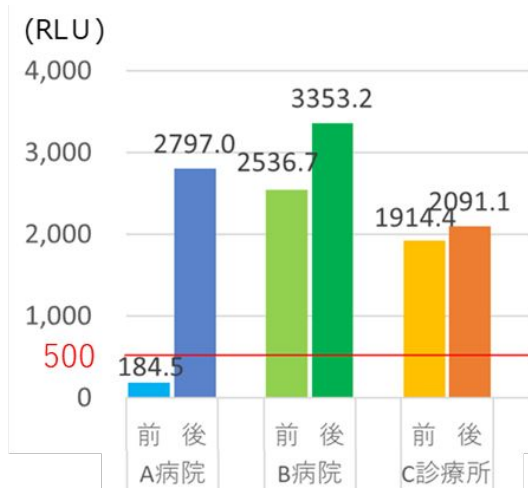


(図2) ふき取り検査実施箇所と不安全行動の観察対象

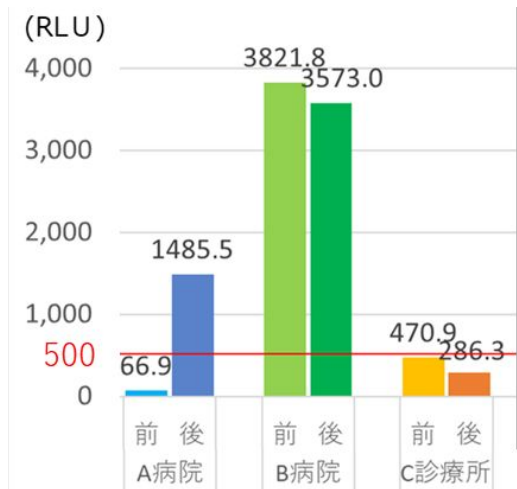
4. 研究成果

A 病院：8 例、B 病院：31 例、C 診療所：22 例の計 61 処置につき実施した。

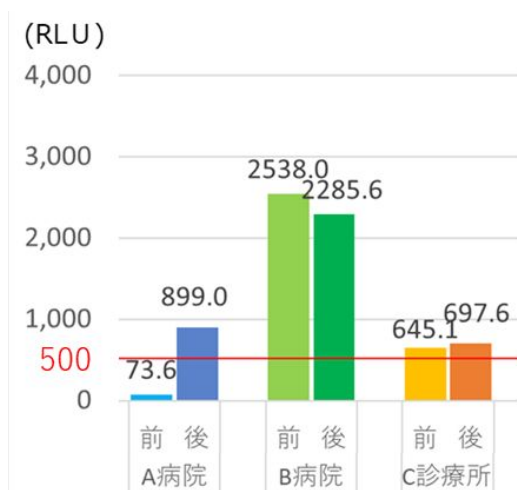
(1) 環境表面各所における処置前後の汚染度を図 3～7 に示す。



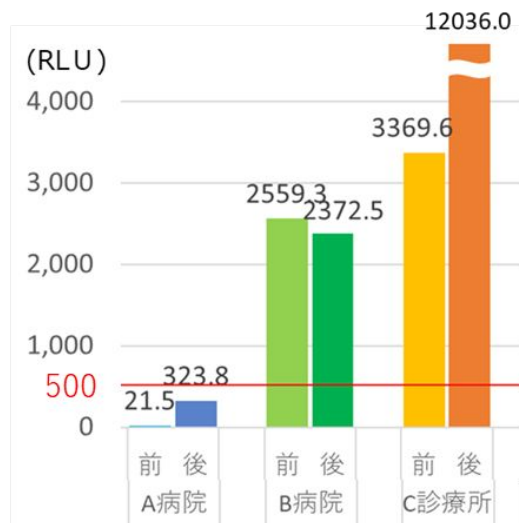
(図 3) ライト持ち手の汚染度



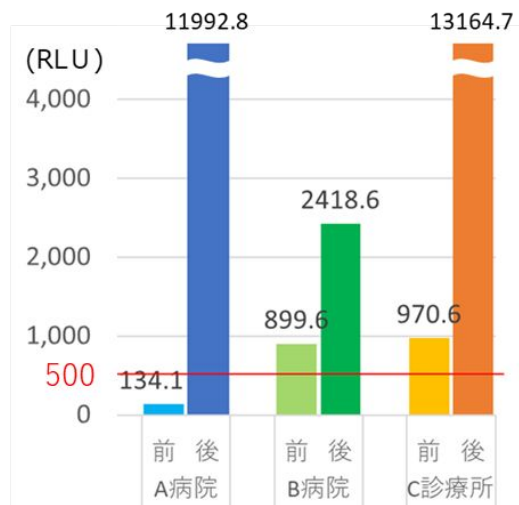
(図 4) ブラケットハンドルの汚染度



(図 5) 操作パネルの汚染度



(図 6) 3way シリンジの汚染度



(図 7) バキュームの汚染度

処置前の汚染度は、清潔域に対してラッピングを行っている施設 (A 病院) で非常に低く、行ってない施設 (B 病院、C 診療所) では高い値を示した。このことから、清掃・消毒では環境表面の汚染は除ききれないこと、ラッピングの有効性が確認された。また、引き出しは全施設で高い値を示した。

処置後においては、処置前の汚染度が低かったライト持ち手、ブラケットハンドル、操作パネル、バキュームでは、処置により汚染される傾向が見られた。

(2)1 処置当たりの不安全行動の平均回数を表 1 に示す。

処置前の汚染度が高く、中でもラッピングの対象としない引き出しにおける不安全行動が多くみられた。また、不潔域に比べて少ないが、清潔域においても不安全行動は観察された。最も少ない A 病院においても、1 処置当たり平均約 5 回の不安全行動が観察され

た。なお、最大で 31 回の不安全行動があった。これらの行動は意識下、無意識下を問わず間接触感染のリスクとなり得ると考えられるため、不安全行動抑止のための注意喚起が必要と考える。

研究者番号：50317913

眞木 吉信 (MAKI Yoshinobu)
東京歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：80125012

	清潔域		不潔域		計
	ライト 持ち手	ブラケット ハンドル	操作 パネル	引き出し	
A病院	0.3	1.1	0.9	2.7	4.9
B病院	1.0	1.9	0.3	5.5	8.6
C診療所	1.0	0.0	1.1	3.5	5.5

(単位：回 n=61)

(表 1) 不安全行動の平均回数

診療時に接触する環境表面には、ラッピング等の間接触感染対策が重要であることは明らかである。また術者、介助者が不潔域の作業を行う必要がないように人員を配置することも重要であるが、一方で、間接触感染のハイリスク領域には意識下、無意識下の接触の抑制のため、カラーゾーニングやピクトグラムを用いて清潔域、不潔域を明示化し、不安全行動抑止のために注意喚起すべきと考える。

得られた結果に基づき、歯科外来の個別の状況に応じて、カラーゾーニングを行い、清潔・不潔を「見える化」する。同時に、作成中のピクトグラムによる当該環境表面への接触すなわち不安全行動の抑止効果を測定するとともに、本手法の普及啓発を行う予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計 1 件)

ATP+AMP ふき取り検査を用いた歯科外来における間接触感染ハイリスク領域の抽出、第 33 回日本環境感染学会総会・学術集会、田代宗嗣、平田創一郎、大澤航介、森永一喜、眞木吉信、春山亜貴子、杉戸博記

6. 研究組織

(1) 研究代表者

平田 創一郎 (HIRATA Soichiro)
東京歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：90433929

(2) 研究分担者

森永 一喜 (MORINAGA Kazuki)
東京歯科大学・歯学部・准教授
研究者番号：30182257

杉戸 博記 (SUGITO Hiroki)
東京歯科大学・歯学部・准教授