

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：32661

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26460782

研究課題名(和文) 新たな医療関連感染の要因としての医療職における耳ピアス孔の細菌汚染に関する検討

研究課題名(英文) Pierced earrings hole as a potential source of healthcare-associated infections (HAI)

研究代表者

金山 明子 (KANAYAMA, Akiko)

東邦大学・看護学部・講師

研究者番号：90536195

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：大学病院の看護師200名を対象とし、ピアス孔保有者は孔部分を、非保有者は耳垂背面を滅菌綿棒にて擦過し試料を採取した。

対象200名のうち耳ピアス孔保有例128例のうち、耳ピアス孔から*S. aureus*が分離された例は18.8%(24/128例)に認められ、孔非保有例の9.7%(7/72例)に比べ高かった。耳ピアス孔より*S. aureus*が分離された例のうち50%の例において手指からも*S. aureus*が分離され、一部はMRSAであった。耳ピアス孔および手指にMRSAを含む*S. aureus*が定着していることが、耳ピアス孔は手指を介した病院感染の要因となることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：During a one-year period study period from 2013 to 2014, samples from the back of the ear lobe were taken from a total of 200 university hospital nurses consisting of those with pierced earrings holes and non-wearers.

Of the 128 HCPs, *S. aureus* was isolated from the pierced earring holes of 24 (18%) HCPs compared to 7 (10%) of the 72 non-pierced ear ring wearers, respectively. Six (25%) of the 24 *S. aureus* isolates from the pierced earring holes of HCPs were MRSA. In 12 HCPs, *S. aureus* was isolated from both the pierced holes and fingers with 3 (25%) HCPs positive for MRSA. These MRSA isolates with the same PFGE pattern from both the pierced holes and fingers in each case.

This study demonstrated the isolation of the same MRSA strain in both the pierced earring holes and fingers of HCPs which suggests the potential for horizontal HAI spread from the fingers of HCP who have pierced earring holes.

研究分野：感染制御学

キーワード：医療関連感染 耳ピアス孔 抗菌薬耐性菌

1. 研究開始当初の背景

近年、日本において装身具の一つとして耳垂のピアス着用者が増え、医療従事者においても例外ではない。研究代表者らが平成 24 年に報告した先行調査において、看護学生の 3 割以上においてピアスを装着するためのピアス孔を有していた。今後、さらに一般における普及が進むとともに、耳ピアス孔を有する医療従事者が増加すると予測される。

本研究では、医療従事者の耳ピアス孔が、医療関連感染(HAI: Health-care associated infection)における新たな感染源となる可能性を明らかにするとともに、その対策を検討することを目的とし、先行調査の継続拡大調査として実施する。

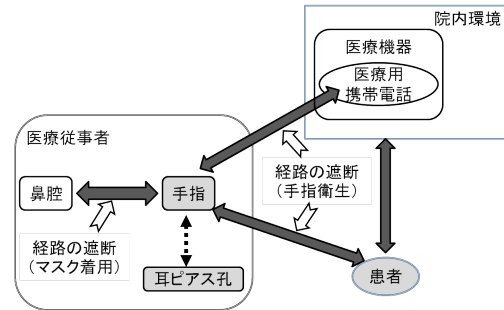
耳ピアス孔は、耳垂を貫通させ形成させた孔である。孔およびその周辺部位はピアス装着による物理的な組織損傷により、細菌の汚染、定着に続き感染症が発症しやすい環境下にあり、黄色ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus*)および緑膿菌が主な起炎菌として報告されている。

先行調査において、耳のピアス孔を有する学生の 3 割が孔部分に発赤、出血などの症状、数か月間に渡る軽度の痛み、痒みなどの違和感を有していた。これらの症状はピアスを装着していない期間にも認められ、意識的または無意識に手指がピアス孔付近に触れてしまう可能性が考えられた。また、無症状例の耳ピアス孔試料から *S. aureus* が培養された例が認められ、症状の有無に関わらず病原細菌が定着していることが考えられた。これを裏付ける成績として、学生の耳ピアス孔および手指試料の両方から遺伝学的に同一の *S. aureus* が検出された例が認められた。したがって、耳ピアス孔を有している場合、細菌が定着し違和感などにより手指が触れ、感染症の起炎菌もしくは定着菌が頻繁に手指に移動することが推測された。医療従事者においても同様な経路が存在し、医療行為によって手指から患者や医療環境への細菌伝播が生じるため、耳ピアス孔接触後の手指衛生の不備により HAI につながる危険性がある。恒常的に抗菌薬耐性菌が存在する医療環境に勤務する場合、MRSA や薬剤耐性緑膿菌などの抗菌薬耐性菌の定着、感染が予測され、耳ピアス孔は HAI における重要な要因となることが示唆された。

2. 研究の目的

先行研究にて看護学生の耳のピアス孔と手指の両部位より同一の *S. aureus* 検出例が認められた。ピアスを原因とする炎症、それに伴う細菌の付着により孔部分に痒みなどを生じ手指で触れるため、孔の定着細菌が手指へ付着することが推測された。耳ピアスは主に若い女性が行う装飾であるが、医療従事者では MRSA などの抗菌薬耐性菌をピアス孔に有する可能性があり、孔由来の細菌が手指

を介して患者、環境へ伝搬されることが懸念される。このため新たな医療関連感染の原因として医療従事者の耳ピアス孔を経た感染経路を想定した。細菌学的調査により、耳ピアス孔から手指への細菌伝播経路の存在を証明する。



3. 研究の方法

対象

2013 年～2014 年において大学病院勤務の看護師 200 名を対象とした。

試料の採取、培養および同定

耳ピアス孔保有者は孔部分を、非保有者は耳垂背面の 1 か所を滅菌綿棒にて擦過し、試料を採取後、CHROMagar オリエンテーション (BD) にて培養した。同時に対象者の手指を同培地に押し付け表面の細菌を採取し、培養を行った。発育集落のグラム染色、コアグラゼ試験等の各種方法により *S. aureus* 等の細菌を同定した。

MRSA の判定

CLSI M100-S24(2014)に準じ、cefoxitin ディスクを用いて判定した。

PFGE (Pulsed-field gel electrophoresis) 解析

制限酵素 *Sma* を使用した。CHEF-DR (BIO-RAD)を用い、1%アガロース、パルスタイム 1-40 秒、6V/cm にて 18 時間泳動を行った。

4. 研究成果

対象とした 200 名の看護師のうち、128 名 (64%) は耳ピアス孔を保有していた。このうち、18.8% の看護師の孔より *S. aureus* が分離され、非保有者の 9.7% に比べ高い頻度を示した (Table 1)。耳ピアス孔、および耳ピアス孔非保有者については耳朶と手指からの *S. aureus* の分離状況を Table 2 に示し、耳ピアス孔または耳朶からの *S. aureus* 検出の有無と手指からの同菌の検出を Table 3 に示した。これにより、耳ピアス孔保有者において耳ピアス孔から *S. aureus* が検出された看護師の半数 (12/24 例; 50%) の手指からも同菌種が分離されることが明らかとなった。また一部の *S. aureus* は抗菌薬耐性菌の MRSA であり、耳ピアス孔もしくは耳朶、および手指の両部位から検出された例も認められた (Table 4)。これらの MRSA の PFGE 解析の結

果、それぞれの例において両部位からの分離株は類似の泳動パターンを示し遺伝的同一性が確認された。なお、2016年に異なる医療機関の看護師を対象に同規模の調査を行い、同様な結果を得た。

以上の結果より、医療従事者の看護師の耳ピアス孔保有例において、耳ピアス孔および手指に *S. aureus* が認められたことから、耳ピアス孔の *S. aureus* は手指を介し医療環境へ伝播し、HAI の要因となることが推測された。今後、耳ピアス孔における *S. aureus* の定着例の頻度、鼻腔における同菌の保菌との関連を検討する。

Table 1 看護師の耳ピアス孔・耳朶および手指における *S. aureus* および MRSA の分離頻度

耳ピアス孔 有無	人数	耳ピアス孔		手指	
		<i>S. aureus</i> (%)	MRSA (%)	<i>S. aureus</i> (%)	MRSA (%)
あり	128(64%)	24(18.8)	6(4.7)	22(17.2)	5(3.9)
なし	72(36%)	7(9.7)	2(2.8)	9(12.5)	1(1.4)
計	200	31(15.5)	8(4.0)	31(15.5)	6(3.0)

Table 2 耳ピアス孔・耳朶および手指における *S. aureus* の分離

部位		耳ピアス孔:			
		保有者		非保有者	
耳ピアス孔・ 耳朶	手指	人数	(%)	人数	(%)
+	+	12	(9.4)	3	(4.2)
+	-	12	(9.4)	4	(5.6)
-	+	10	(7.8)	6	(8.3)
-	-	94	(73.4)	59	(81.9)
計		128		72	

Table 3 耳ピアス孔・耳朶における *S. aureus* 分離の有無による手指の *S. aureus* 分離頻度

<i>S. aureus</i> 分離 手指/耳ピアス孔	耳ピアス孔:			
	保有者		非保有者	
	人数	(%)	人数	(%)
<i>S. aureus</i> +/+	12/24	(50.0)	3/7	(42.8)
<i>S. aureus</i> +/-	12/104	(11.5)	6/65	(9.2)

Table 4 耳ピアス孔・耳朶、および手指における MRSA 分離例

試料 No.	所属 病棟	耳ピアス孔 有無	部位	
			耳ピアス孔/ 耳朶	手指
1	K	あり		MRSA
31	H	あり	MRSA	
64	E	なし	MRSA	
80	E	あり	MRSA	MRSA
110	L	あり	MRSA	
111	L	なし	MRSA	MRSA
				MRSA
143	C	あり		MRSA
160	B	あり	MRSA	MRSA
165	B	あり	MRSA	
179	F	あり	MRSA	MRSA

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)

[雑誌論文](計0件)

[学会発表](計6件)

寺井幸子, 内野卯津樹, 増田雅行, 佃晶子, 長島誠, 金坂伊須萌, 勝頼(金山)明子, 小林寅喆: 医療職における耳ピアス孔と手指表面に分布する細菌に関する検討. 第32回日本環境感染学会総会・学術集会, 神戸国際会議場(兵庫県神戸市), 2017/02/25

Akiko Kanayama, Izumo Kanesaka, Hiroshi Takahashi, Intetsu Kobayashi: *Staphylococcus aureus* nasal carriage rate of preclinical nursing students. ASM microbe2016, Boston, 米国, 2016/06/17

金山明子, 金坂伊須萌, 小林寅喆: 看護学生の鼻腔における *Staphylococcus aureus* の保菌に関する検討. 第31回日本環境感染学会総会・学術集会, 国立京都国際会館(京都府京都市), 2016/02/20

瀧島章子, 金山明子, 小林寅喆, 長能みゆき, 高田紗季: 医療従事者の耳ピアス孔および手指における黄色ブドウ球菌の分布. 第15回東邦看護学会学術集会、東邦大学看護学部(東京都大田区), 2015/12/19

Akiko Kanayama, Izumo Kanesaka, Saki Takada, Masako Takishima, Miyuki Nagano, Kyouko Kikuchi, Hiroshi Takahashi, Intetsu Kobayashi, Yasuhiro Nakanishi, Akihiro Kaneko: Pierced Earrings Hole as a Potential Source of Healthcare-associated Infections (HAI). American Society for Microbiology, 115th General Meeting, New Orleans, 米国, 2015/05/31

金山明子, 小林寅吉, 金子明寛, 菊地京子, 長能みゆき, 瀧島章子, 高田紗希: 医療従事者の耳ピアス孔および手指における *S. aureus* の分布. 第30回日本環境感染学会総会・学術集会, 神戸市国際会議場(兵庫県神戸市), 2015/02/21

瀧島 章子(TAKISHIMA, Masako)
東邦大学・看護学部・非常勤研究生
研究者番号: 10725899

高田 紗希(TAKADA, Saki)
東邦大学・看護学部・非常勤研究生
研究者番号: 70725928

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等
なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

金山 明子(KANAYAMA, Akiko)
東邦大学・看護学部・講師
研究者番号: 90536195

(2)研究分担者

小林 寅吉(KOBAYASHI, Intetsu)
東邦大学・看護学部・教授
研究者番号: 10533028

金坂 伊須萌(KANESAKA, Izumo)
東邦大学・看護学部・助教
研究者番号: 50758183

金子 明寛(KANEKO, Akihiro)
東海大学・医学部・教授
研究者番号: 30185920

菊地 京子(KIKUCHI, Kyoko)
東邦大学・看護学部・非常勤研究生
研究者番号: 30648853