

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 9 日現在

機関番号：13201

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23593124

研究課題名(和文) 手指拘縮をもつ患者の手指汚染に関する基礎的研究

研究課題名(英文) Basic study on hand contamination of patients with contractured hands in a long-term care health facility

研究代表者

吉井 美穂 (Yoshii, Miho)

富山大学・大学院医学薬学研究部(医学)・准教授

研究者番号：30334733

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円、(間接経費) 1,260,000円

研究成果の概要(和文)： 研究の趣旨に同意の得られた施設療養者の拘縮手はコロニー数が有意に多く、菌が蓄積し易い状態にあるということが明らかとなった。さらに、要介護度の高い療養階の方が皮膚常在菌以外の菌の検出が多く、特にバチルス属が多かった。しかし、一日の手指衛生については個々の身体状況によって異なり、方法は対象自らが行う手洗い、介護者による手指清拭、手指消毒剤を用いた手指消毒と様々であったため、今後、手指衛生方法および保清方法をより詳細に把握した上でケアの方法について検討していく必要があると考えられた。

研究成果の概要(英文)： The objective is to clarify the current hand contamination situation of residents in a long-term Care Health Facility resident, which ranks somewhere between hospital-care and home-care. The result of the isolation culture identified that the number of sample was 143, gram-positive bacteria was 73%, and gram-negative bacteria was 27%. As a result of identification, most of gram-positive bacteria were Staphylococcus Spp. A tendency turned out that contractured hands were more likely to be contaminated with germs than uncontractured hands, from which we assumed that uncontractured hands were less hygienic than contractured hands. The hand hygiene method varied according to the individual physical situation. Therefore I grasp a hand hygiene method in detail. It was thought that it was necessary to examine a care method.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：基礎看護学

キーワード：手指汚染

### 1. 研究開始当初の背景

感染は健康障害の大きな要因の一つであり、これを少しでも防ぐことが、看護の重要な仕事である。中でも特に手指は、生活環境において様々な物や人に触れる機会が多く、汚染される機会も多い。このことについては、これまでも病院内で様々な調査が行われているが、患者や療養者においてはほとんど手をつけられていないのが現状であった。

### 2. 研究の目的

近年、院内感染予防という観点から医療従事者の手指の清潔については多くの報告がなされてきている。しかし、免疫力が低下していることが多く、また院内感染の当事者となりうる患者の手指衛生の状態についての報告はほとんどない。特に、自力で移動が難しくさらには拘縮をもっている患者においては、臭いなどから経験的に汚染しているという認識はあるものの、その実態については明らかになっていない。

以上のことより、今回拘縮手のある患者の手指汚染状況を細菌学的視点から明らかにし、さらに清潔ケアおよび自立度との関連について検討することを目的に本研究を立案した。

### 3. 研究の方法

#### (1)対象

研究内容に同意の得られた片方の手指の関節拘縮を持つ施設療養者とした。

#### (2)調査内容

##### 対象に関する項目

年齢、性別、既往歴、現病歴、入所期間、要介護度、介護認定調査項目(1-1(麻痺等の有無)、1-2(拘縮の有無))、障害高齢者の日常生活自立度(以下、障害自立度とする)、認知症高齢者の日常生活自立度(以下、認知症自立度とする)、リハビリの有無・頻度、清潔ケアに関する項目(手洗いに関する項目(実施頻度、実施方法)、手指消毒剤の使用に関する項目(使用の有無・頻度、使用方法)、入浴の有無・頻度)

##### 手指の細菌汚染調査

2度の手指表面より得られたサンプリング液を寒天培地にて37℃で一晩培養後、一手当りのコロニー数の算定及びハートインフュージョン液体培地(HIB、栄研)を用いて肉眼的に形状の異なる各コロニーを釣菌し、菌の分離を行った。菌の分類にはコロニーの性状、色の観察、グラム染色を行い、グラム陽性と陰性、球菌と桿菌に分類した。その後、アピマニュアルキット(BIO MERIEUX)を用いて得られた結果をアピラボソフトを用いて判定し、Bacterial 16S rDNA PCR キット(TaKaRa)を用いて16S rDNA領域を増幅し、日本DNAデータバンクのプログラムにより判定し、菌の同定を行った。

##### 倫理的配慮

本研究は富山大学倫理審査委員会で承認を得て行った(臨23-7、利認23-24)。

### 4. 研究成果

#### (1)対象の属性

A 介護老人保健施設療養者を対象とし、手指表面の拭き取り調査を実施した。対象となる拘縮手のある施設療養者は、男性4名(19.0%)、女性17名(81.0%)、平均年齢82.8±5.7歳、平均入所期間は28.6±16.0ヶ月であった。

要介護度別にみると、要支援-介護度2に該当する者は0名、要介護度3が4名(19.0%)、4が6名(28.6%)、5が11名(52.4%)であり、麻痺の有無では麻痺の有る者が12名(57.1%)、無い者は9名(42.9%)であった。障害高齢者の生活自立度別にみると、正常-ランクAに該当する者は0名、ランクBが10名(47.6%)、Cが11名(52.4%)であり、認知症高齢者の生活自立度別にみると、正常が2名(9.5%)、ランクが1名(4.8%)、が0名、が10名(47.6%)、が8名(38.1%)であった。

#### (2)手指の細菌汚染状況

##### 一手あたりの平均コロニー数と累積頻度

対象21名に対する2度の手指表面の拭き取りから、2回目のデータ採取時に退所していた1名を除いた、延べ82手分のサンプルを採取した結果、1手当りの平均コロニー数は $4.3 \times 10^3$ cfuであった。拘縮手41手および非拘縮手41手から採取されたコロニー数と累積頻度を図1に示す。コロニー数が $10^2$ cfu未満では拘縮手で2.4%、非拘縮手で9.8%、 $5.0 \times 10^3$ cfu未満では拘縮手で22.0%、非拘縮手で73.2%と非拘縮手の頻度が高かったが、 $5.0 \times 10^3$ cfu以上では拘縮手において高い頻度を示していた。

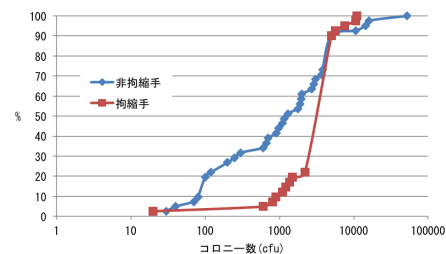


図1 コロニー数の累積頻度

##### 対象別にみた両手のコロニー数の関係

同一の対象の拘縮手と非拘縮手とをペアとして、拘縮手と非拘縮手のコロニー数の関係を図2に示す。y=xの式よりも下にプロットが多く、非拘縮手よりも拘縮手のコロニー数が多いペアが全体の25組(61.0%)であり、拘縮手よりも非拘縮手のコロニー数が多いペアは9組(21.9%)であり、拘縮手と非拘縮手のコロニー数が同等だったペアは7組(17.1%)だった。さらに、同一手の採取1回目のデータと2回目のデータとをペアとした際の、拘縮手および非拘縮手の1回目と2回目におけるコロニー数の関係を図3に示す。拘縮手では、1回目と2回目のコロニー数が同等なもの最も多く12組(60.0%)、1回目よりも2回目のコロニー数が多いのは5組(25.0%)、2回目よりも1回目のコロニー数が多いのは4組(15.0%)であった。一方、非拘

縮手において最多であったのは1回目のコロニー数の方が多かった10組(50.0%)で、次いで2回目のコロニー数の方が多かった8組(40.0%)、そして1回目と2回目のコロニー数が同等なものは2組(10.0%)であった。

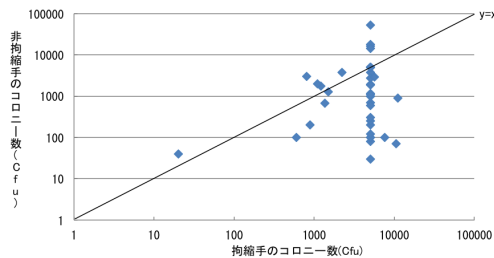


図2 非拘縮手と拘縮手のコロニー数の関係

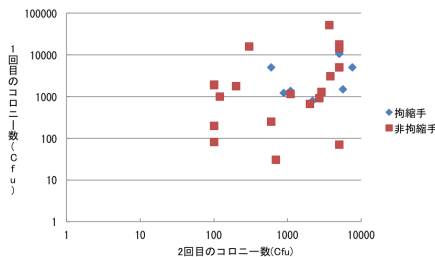


図3 データ採取1回目と2回目のコロニー数の関係

#### 拘縮の有無別に見たコロニー数判定

拘縮の有無別にコロニー数判定を行った結果を表1に示す。最も多かったのは、拘縮手と非拘縮手のコロニー数判定が同じだった25組(61.0%)であった。次いで、非拘縮手よりも拘縮手のコロニー数判定が高かったものが15組(36.6%)、拘縮手よりも非拘縮手のコロニー数判定が高かったものが1組(2.4%)という結果であった。さらに拘縮手の1回目、2回目での判定結果の結果、最も多かったのは、1回目と2回目のコロニー数判定が同じだった17組(85.0%)、1回目よりも2回目の方が高かったものが1組(5.0%)、2回目よりも1回目の方が高かったものが2組(10.0%)であった。一方、非拘縮手では、最も多かったのは1回目と2回目のコロニー数判定が同じだった11組(55.0%)、1回目よりも2回目の方が高かったものが5組(25.0%)、2回目よりも1回目の方が高かったものが4組(20.0%)であった。

表1 拘縮の有無別に見た細菌数判定

		拘縮手		
		1+	2+	3+
非拘縮手	1+	1	0	3
	2+	0	2	12
	3+	0	1	22

#### Staphylococcus 属およびその他の菌属の検出結果

一手あたりの細菌叢を調べるため、82手分のサンプルより分離培養し、同定して得たコロニー数は143個あり、全18菌属に分類された。最も多く検出されたものは *Staphylococcus* 属で86個と全体の60.1%を占めていた。また、拘縮手、非拘縮手別にみた *Staphylococcus* 属の保有率を図4に示す。

拘縮手の *Staphylococcus* 属の保有率は70.7%、非拘縮手では78.0%であった。一方、*Staphylococcus* 属以外の菌属(以下その他の菌属)の保有率は、拘縮手で51.2%、非拘縮手で53.7%であった。

#### Staphylococcus 属以外の菌属数と種類

拘縮手、非常在菌ともに全体の半数の手指からその他の菌属が検出されたことから、一手当りのその他の菌の菌属数を計測した。その結果、拘縮手一手当りの菌属数が1だった手は16手(39.0%)あり、2の手は4手(9.6%)、3の手は1手(2.4%)であった。非拘縮手の一手当りの菌属数が1だった手は20手(48.8%)あり、2の手は2手(4.9%)、3の手は0であった。また、拘縮手、非拘縮手より検出したその他の菌属の菌属類として拘縮手から検出された菌属は13種類、非拘縮手から検出された菌属は11種類であった。拘縮手、非拘縮手より共通して検出されたものは *Bacillus* 属、*Pseudomonas* 属、*Pepto-streptococcus* 属、*Kocuria* 属、*Acinetobacter* 属、*Aeromonas salmonicida* 属、*Micrococcus* 属であり、拘縮手、非拘縮手とも最も多く検出したものは *Bacillus* 属で、9件であった。また、拘縮手からのみ検出したものは、*Myroides* 属、*Stenotrophomonas* 属、*Flammeovirga* 属、*Marivirga* 属、*Prevotella* 属、*Saccharopolyspor* 属で、非拘縮手からのみ検出したものは、*Veillonella* 属、*Proteus* 属、*Propionibacterium* 属、*Rhizobium* 属であった。

#### Staphylococcus 属およびその他の菌属の分布

拘縮手、非拘縮手とも *Staphylococcus* 属のみが検出された手が最も多く、拘縮手は20手(48.8%)、非拘縮手は19手(46.3%)であった。拘縮手では、*Staphylococcus* 属とその他の菌属の両方が検出された手が9手(22.0%)、その他の菌属のみ検出された手が12手(29.2%)だった。非拘縮手では、*Staphylococcus* 属とその他の菌属の両方が検出された手が13手(31.7%)、その他の菌属のみ検出された手が9手(22.0%)だった。拘縮手および非拘縮手とも *Staphylococcus* 属とその他の菌属の両方が検出されなかった手は0であった。

#### 対象別にみた Staphylococcus 属の分布

同一対象の拘縮手と非拘縮手とをペアとした時の拘縮の有無別に検出された *Staphylococcus* 属の分布は、拘縮手、非拘縮手ともに *Staphylococcus* 属が検出されたものは22組(68.8%)、非拘縮手にのみ *Staphylococcus* 属が検出されたものは10組(21.2%)であった。また、拘縮手にのみ *Staphylococcus* 属が検出されたものは7組(77.8%)、拘縮手、非拘縮手ともに *Staphylococcus* 属が検出されなかったものは2組(22.2%)であった。

#### 対象別にみたその他の菌属の分布

拘縮手、非拘縮手ともにその他の菌属が検出されたものは11組(50.0%)、非拘縮手にのみ検出されたものは11組(50.0%)であった。また、拘縮手にのみその他の菌属が検出されたものは10組(52.6%)、拘縮手、非拘縮手ともにその他の菌属が検出されなかったものは9組(47.4%)であった。

拘縮の有無別にみた *Staphylococcus* 属およびその他の菌属両者の分布

拘縮の有無別にみた *Staphylococcus* 属およびその他の菌属両者の分布は、拘縮の有無に関わらず、*Staphylococcus* 属、その他の菌属とも検出され、対象別にみた場合、*Staphylococcus* 属およびその他の菌属の一方、または両方が拘縮手か非拘縮手の一方、または両手から検出されたが、その頻度は様々であった。

データ採取回別にみた *Staphylococcus* 属の有無

また、同一手の採取1回目と2回目のデータとをペアとして、拘縮手でのデータ採取回別に検出された *Staphylococcus* 属の有無を表9に示す。その結果1回目、2回目ともに *Staphylococcus* 属が検出されたものは10組(62.5%)、1回目のみ *Staphylococcus* 属が検出されたものは6組(37.5%)であった。また、2回目のみ *Staphylococcus* 属が検出されたものは2組(50.0%)であった。また、1回目、2回目とも *Staphylococcus* 属が検出されなかったものは2組(50.0%)であった。1回目、2回目とも *Staphylococcus* 属が検出されたものは12組(70.6%)、1回目のみ *Staphylococcus* 属が検出されたものは5組(29.4%)であった。また、2回目のみ *Staphylococcus* 属が検出されたものは2組(66.7%)であった。また、1回目、2回目とも *Staphylococcus* 属が検出されなかったものは1組(33.3%)だった。

データ採取回別にみたその他の菌属の有無

拘縮手でのデータ採取回別のその他の菌属の有無は1回目、2回目ともその他の菌属が検出されたものは7組(53.8%)、1回目のみその他の菌属が検出されたものは6組(46.2%)であった。また、2回目のみその他の菌属が検出されたものは3組(42.9%)であった。また、1回目、2回目ともその他の菌属が検出されなかったものは4組(57.1%)だった。非拘縮手でのデータ採取回別にその他の菌属の有無を表12に示す。1回目、2回目ともその他の菌属が検出されたものは8組(66.7%)、1回目のみその他の菌属が検出されたものは4組(33.3%)であった。また、2回目のみその他の菌属が検出されたものは2組(25.0%)であった。また、1回目、2回目ともその他の菌属が検出されなかったものは6組(75.0%)だった。

データ採取回別にみた *Staphylococcus* 属およびその他の菌属両者の分布

拘縮手のデータ採取回別に

*Staphylococcus* 属とその他の菌属の有無をみたところ、データ採取回に関わらず、*Staphylococcus* 属およびその他の菌属はともに検出された。また *Staphylococcus* 属あるいはその他の菌属の一方、または両方がデータ採取1回目か2回目の一方、または2回とも検出されたが、その頻度は様々であった。非拘縮手のデータ採取回別に *Staphylococcus* 属とその他の菌属の有無を表14に示す。その結果データ採取回に関わらず、*Staphylococcus* 属およびその他の菌属はともに検出された。また *Staphylococcus* 属あるいはその他の菌属の一方、または両方がデータ採取1回目か2回目の一方、または2回とも検出されたが、その頻度は様々であった。

(3)分離細菌の薬剤感受性

エタノールおよびグルコン酸クロルヘキシジンはについて検討した結果、エタノールおよびグルコン酸クロルヘキシジンは一部の菌属(芽胞菌)を除いて十分な効果が認められたが、各種抗生物質の判定ではばらつきがみられた。

(4)清潔ケアおよびADLと手指汚染の関係

清潔ケアの内容およびADL状況と手指汚染の間に有意な差は認められなかった。しかし、より要介護度の高い階で療養していた患者から多く細菌が検出されたことより、さらに詳細な清潔ケア(1日の生活における手指衛生の回数や方法)を分析していくことが必要である。さらに、細菌の分布においても、要介護度の高い療養者から芽胞菌が多く見られていたことより、さらにデータを積み重ねていく必要性が考えられた。

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 3件)

Sasahara S., Yoshii M., Nogami M., Yamaguchi Y., Sakai M: Survey on hand contamination of residents with contractured hands in a long-term care health facility, 15th East Asian Forum of Nursing Scholars, 2012.2.22, Singapore.

笹原 志央里, 吉井 美穂, 野上 睦美, 山口 容子, 境 美代子: 介護老人保健施設における拘縮手を持つ高齢者の手指汚染に関する実態調査, 第27回日本環境感染学会総会, 2012.2.3, 福岡.

吉井 美穂, 山口 容子, 境 美代子: 拘縮手を持つ介護老人保健施設療養高齢者の手指汚染, 第38回日本看護研究学会学術集会 2012.7.7, 沖縄.

6. 研究組織

(1)研究代表者

吉井 美穂 (YOSHII Miho)

富山大学・大学院医学薬学研究部(医)・准教授

研究者番号：30334733

(2)研究分担者  
( )

研究者番号：

(3)連携研究者  
( )

研究者番号：