

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 6 日現在

機関番号：37111

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：23660031

研究課題名(和文)クリティカルな患者の病床環境におけるにおいの実態と対策に関する研究

研究課題名(英文)Research on actual situation and care of the odor of the sick bed environment of a critical patient

研究代表者

岩永 和代 (IWANAGA, Kazuyo)

福岡大学・医学部・講師

研究者番号：40461537

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,300,000円、(間接経費) 390,000円

研究成果の概要(和文)：A大学病院救命救急センターに勤務する看護師を対象とした調査で(回収率65.6%)、97.7%がにおいについて「気になる」、78.6%が「問題あり」、88.1%が「改善を希望」と回答した。救命救急センター入院中で承諾の得られた患者のベッドサイドににおい測定器を設置し、におい値を測定した。結果におい値は、排便、体重測定、リハビリなど看護介入の時間帯で高値を示した。また、9時～11時台と14時～15時台のにおい値は、平均値を上回っていた。抗菌・消臭リネンを使用した場合も、同様の結果であった。

研究成果の概要(英文)：I performed an attitude survey for the nurses who worked in University A Hospital critical care center (65.6% of recoveries). "I was troubled about the odor" in 97.7% , "There was a problem" in 78.6%, and 88.1% replied it with "hope by improvement". Handheld Odor meters were put at the bedside of the patients who were hospitalized in a Clinical Care Center of University A and agreed to participate in the research. The odor score was high during nursing intervention such as defecation, measurement of body weight, and rehabilitation. The odor score during 9-11 am and 14-15 pm was beyond average. When I used antibacterial deodorization bed linen, it was a similar result.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：におい 病床環境 抗菌・消臭リネン

1. 研究開始当初の背景

Intensive Care Unit (集中治療室) や Coronary Care Unit (冠疾患集中治療室)、Stroke Care Unit (脳卒中集中治療室) といった昼夜問わず集中的に急性期の治療を行う場での病床環境は、一部の滅菌室などを除いてオープンスペースなフロアとなっている。フロア全体の換気はされにくく、個々の患者はカーテン一枚で仕切られた環境で、音やにおいの影響を受けやすい。

集中治療を必要とする患者は、出血・吐血などの血液臭、治療による各ドレーンからの排液臭、床上での排泄を余儀なくされることでの排泄臭、清潔ケアを制限されることでの体臭など、人にとって不快なにおいの発生源となる。無臭の分泌物であっても皮膚や空気中の常在菌によって分解し、においの原因物質であるアンモニア、硫化水素、酢酸、アセトアルデヒド、イソ吉草酸などの化学物質に変化する過程でにおいが発生することが明らかになっている。

病床における消臭対策として木炭、竹炭、木酢液などが用いられ、効果が検証されている(藤崎ら, 2005)(佐々木, 2005)(三浦ら, 2004)(成田ら, 2004)。炭は表面に微細気孔を有し、においの元となる分子を吸着することでの消臭効果が知られている。小又ら(2003)は、患者から採取した尿・便・痰・汗を木炭いっしょに密封袋に入れ、看護師による不快度調査紙を用いて経時的に比較した結果、木炭を入れると一次的に不快度は軽減したが、その後は上昇した。濱田ら(2000)は一般病棟におけるにおいの実態について、臭気強度法を用いて看護師と患者の評価を実施し、トイレや汚物室で不快なにおいを感じていることを明らかにした。同時ににおい測定器を用いてにおい値を測定したが、主観的評価とにおい値との間に相関はなかった。においの評価として、人の主観的評価と機器を用いた評価があるが、主観的評価は、判定者の感度や体調に影響を受けやすく、繰り返すことで誤差が生じやすい。また一般的に、機器を用いた評価と人が感じる評価とでは相関性はないとされている。このように病床のにおいについて実態は十分把握されておらず、確実に消臭効果が得られるケアの方法は確立されていない。

研究者らは病床の消臭対策として、抗菌性消臭水溶液に着目した。この水溶液は、ホタテ貝殻を焼成、粉碎し、水に溶いた後、ペーパー炭を混合したものである。ホタテ貝殻はCaCO<sub>3</sub>を主成分とするが、これを800℃で2時間焼成後粉碎し水に溶くことでCa(OH)<sub>2</sub>となり、抗菌効果を発揮する。またこの水溶液にペーパー類を650~800℃で炭化したペーパー炭を混合することで、ホタテ貝殻の有機物質がペーパー炭の微細気孔に吸着され、抗菌・消臭効果を発揮することが明らかになっている。この抗菌性消臭水溶液は、大腸菌、サルモネラ菌、黄色ブドウ球菌への抗菌効果

があることが実験的に確認されている。また、この水溶液を、体臭の原因とされるイソ吉草酸、酢酸の試薬と混合させガス濃度を測定した結果、時間とともにガス濃度が低下して、継続的な消臭効果があることも実験的に確認されている。これらの実験は㈱アムズ企画によって実施され、データの提供を受けた。そこで、この抗菌性消臭水溶液を衣料・寝具などの繊維を浸透させることによって、病床の消臭対策になるのではないかと仮説を立てた。繊維に浸透させて使用することでの効果について証明できれば、医療の場で使用するリネン等へ応用できる。仮説を証明するために、予備実験を行った。抗菌性消臭水溶液に浸透させた後、乾燥させた靴下を健康成人に8時間継続して装着してもらいにおい値を測定すると、有意ににおい値が低下しており、消臭効果があることを明らかにした(岩永, 2010)。また、この繊維は洗濯して繰り返し使用しても効果が持続することを確認している(岩永, 2010)。

本研究において、病床におけるにおいの実態を経時的に数値化し明らかにする。さらに抗菌性消臭水溶液に浸透させた繊維(リネン)を用いて、病床でのにおいの変化を科学的に証明する。抗菌性消臭水溶液を浸透させた繊維(リネン)の効果が明らかにされれば、患者に負担のない病床環境における消臭対策として、これまで確立されていなかったにおいに対するケアについて、ひとつの方法を示すことができる。

[文献]

- 藤崎桂, 安部恭子, 藤内美保, 高橋ゆか(2005): 病床におけるおむつ交換時の臭気変化, 第36回日本看護学会 看護管理, 487-489.
- 濱田郁子, 野上雅代, 有田信子(2000): 病棟内の木炭, 木酢液による消臭効果, 第31回日本看護学会 老年看護, 131-133.
- 岩永和代, 石橋曜子(2010): 炭・焼成カルシウムの消臭効果, 第36回日本看護研究学会, 33(3), 275.
- 小又真由美, 元起瞳, 清河和子, 中西早苗, 蓬沢久子(2003): 病室内の不快臭に対する木炭入り体位交換枕の効果, 第34回日本看護学会 看護総合, 213-215.
- 三浦奈都子, 高橋有里, 兼松百合子(2004): 療養型病床群を有する病院におけるニオイについての調査報 - アンケート調査と臭気測定器(ニオイセンサ)による調査 -, 岩手県立大学看護学部紀要, 6, 117-121.
- 成田ゆり子, 小鹿裕子, 福村絵理子, 岩村洋子, 太田厚子他(2004): 頭頸部がんの悪臭に対する備長炭の消臭効果 - 臭気の科学的分析と消臭剤の開発 -, (2004), 第42回全国自治体病院協議会雑誌, 43(9), 62-64.
- 佐々木里菜(2005): 麻痺手の不快臭に対する木酢液, 竹炭の消臭効果, 第36回日本看護学会 看護総合, 133-135.

## 2. 研究の目的

本研究では、集中治療を受ける患者の療養するオープンスペースにおけるにおいの実態を明らかにするために、看護師のにおいへの意識調査、および、実際の病室内ににおい測定器を設置してにおいの強度を明らかにする。また、においに対する有効な消臭手段を確立するために、実験的に抗菌・消臭効果が確認されたホタテ焼成成分とペーパー炭を混合した水溶液に浸透させたリネン類を用いて病床環境における消臭効果を検証することを目的とする。

## 3. 研究の方法

### (1) 研究デザイン

実態調査研究 介入研究

### (2) 研究期間

平成23年5月1日～平成26年3月31日

### (3) 方法

看護師を対象とした意識調査

対象：A 大学病院の救命救急センターに勤務する看護師 64名

調査内容：基本的属性（看護師経験年数、性別）、感じているにおい、においの気になる場所、感じるにおいの種類、においに対する対処

データ収集方法：文書で研究目的、方法、個人情報保護の方法などについて説明し、調査票を配布し、回収ボックスを設置し回収する。調査票の提出を持って研究への同意が得られたものとする。

におい値測定による実態調査および介入研究

実施場所：A 大学病院救命救急センター オープンユニット

対象者数：承諾の得られた患者

実態調査研究 20～30名程度

介入研究 20～30名程度

使用するにおい測定器：ハンディにおいモニターOMX-SR

データ収集方法：

<実態調査研究>

師長に患者を選択してもらい、研究者が患者または家族を訪室し、文書で、研究目的、方法を説明して、同意が得られた場合は、同意書への署名を得る。

患者のベッドサイドににおい測定器を設置し、経時的ににおい値を測定する。結果はパソコンに出力し記録する。

1日6時間程度（8時～17時の間）期間は3日間とする。3日以内に退院・転院した場合は、その時点で終了する。

病院基準のリネンを使用し、必要時（汚染等）交換する。

診療録より、時間ごとに実施された治療や処置、患者の日常生活状況を記録する。

<抗菌・消臭リネン使用による介入研究>

師長に患者を選択してもらい、研究者が患者または家族を訪室し、文書で、研究目的、方法を説明して、同意が得られた場合は、同意書への署名を得る。

患者のベッドサイドににおい測定器を設置し、経時的ににおい値を測定する。結果はパソコンに出力し記録する。

1日6時間程度（8時～17時の間）期間は3日間とする。3日以内に退院・転院した場合は、その時点で終了する。

抗菌・消臭効果が確認されたホタテ焼成成分とペーパー炭を混合した水溶液に浸透させたリネンを使用し、必要時（汚染等）交換する。

診療録より、時間ごとに実施された治療や処置、患者の日常生活状況を記録する。

<におい値の測定>

本研究においては、成分濃度表示法で測定する。成分濃度表示法は分析器を用いて測定する方法で、混合された物質を測定するため共通単位は存在せず、機器独自の係数として示される。使用するにおい測定器は、ハンディにおいモニターOMX-SR；(株)神栄テクノロジーである。

<抗菌性消臭リネンの作成方法>

(株)アムズ企画により開発された抗菌性消臭水溶液（特許出願中：特願 2010-101173）に、リネンを6時間浸透させ、その後乾燥させる。リネンの加工は(株)アムズ企画に依頼する。抗菌性消臭水溶液の作成は、ホタテ貝殻を焼成し粉碎した粉体が投入された水溶液に、炭化装置の炭化室内を650～800に加熱させることにより生成されたペーパー炭を濾過性紙製袋に入れ6時間以上浸す。その水溶液を30分ほどイオン発生装置にかけて、その後濾過装置により濾過することにより、抗菌消臭性水溶液となる。その抗菌性消臭水溶液にリネン（シーツ、枕カバー）を6時間浸透させ、30分イオン発生装置にかけ、乾燥させる。このリネン類は、外観、臭い、触感など何ら変化はない。

分析方法

看護師を対象としたアンケート：基本統計量を求め、実態を把握する。

においの実態調査および介入研究：患者の治療・処置・日常生活状況の内容を検討し項目を抽出する。患者の治療・処置・日常生活状況とにおい値の相関をみる。通常のリネン使用時と抗菌性消臭水溶液で加工したリネン使用時のにおい値の差の検定を行う。

倫理的配慮

調査を依頼する病院ユニットの診療部長、看護部長、および看護管理責任者に文書で調査協力を依頼し、承諾を得た。

看護師への調査では、口頭と文書で研究の目的・方法・個人情報の保護について説明し、調査票の提出を持って同意したとみなした。

患者へは、口頭と文書で研究の目的・方法・個人情報の保護について説明し、同意書

の署名をもって同意したとみなした。

研究者の所属する施設の研究倫理委員会の承認を得た。

#### 4. 研究成果

##### (1) 看護師を対象とした意識調査

###### 基本属性

救命救急センターに勤務する看護師 64 名のうち、42 名から回答が得られた。回収率は 65.6%であった。

回答者の属性は、男性 3 名(7.1%)、女性 39 名(92.9%)、看護師経験年数は 5 年以上が 23 名(54.8%)、3 年以上 5 年未満が 9 名(21.4%)、3 年未満が 10 名(23.8%)であった。

センター内で日頃感じているにおい全般について

[においの気になり度]について「気になる」(97.7%)、[においの我慢度]について「何とか我慢」(71.4%)と回答した。[においを感じる頻度]は、「常におう」(9.5%)「頻回におう」(42.9%)であった。[においを感じる時期]について、「季節と無関係」(83.3%)、「天候と無関係」(85.7%)と感じていた。においに対して「改善が必要」(88.1%)、「問題あり」(76.6%)と感じていた。

看護師経験年数とにおいに関する意識との関連をみるために、[においの気になり度]を「かなり気になる」「やや気になる」と「気にならない」、[においの我慢度]を「我慢できない」「何とか我慢」と「楽に我慢」、[においを感じる頻度]を「常におう」「頻回におう」と「におわない」のそれぞれ 2 分割とし、2 検定を行った結果、[においの気になり度] ( $p=0.65$ )、[においの我慢度] ( $p=0.65$ ) [においを感じる頻度] ( $P=0.22$ ) で、経験年数による差はみられなかった。また、[においに対する改善希望] ( $p=0.31$ ) で経験年数による差はみられなかったが、[においに対する問題意識]で、経験年数 3 年未満と比較し、3 年以上 5 年未満、5 年以上では、「問題あり」とする看護師の割合が有意に高かった ( $p=0.002$ )。

救命救急センター内でのにおいの気になる場所とにおいの種類

50%以上の看護師がにおいの気になる場所と種類として解答したのが、洗浄室の便臭(88.1%)、尿臭(76.2%)、排液臭(66.7%)、トイレの便臭(76.2%)、尿臭(64.3%)、個室の便臭(69.0%)、尿臭(59.5%)、体臭(50.0%)、大部屋の便臭(66.7%)、尿臭(57.1%)、オープンスペース病室の便臭(57.1%)であった。

###### 患者の状況と感じるにおいの種類

50%以上の看護師が患者の状況とにおいの種類として解答したのが、ベッド上安静患者の便臭(64.3%)、尿臭(69.0%)、体臭(61.9%)、口臭(57.1%)、オムツ使用患者の便臭(76.2%)、尿臭(88.1%)、吐血患者の血液臭(69.0%)、吐物臭(54.8%)、ポータブルトイレ使用患者の便臭(64.3%)、尿臭(71.4%)、感染創のある患者の排液臭(76.2%)、便失禁患者の(97.6%)、

尿失禁患者の尿臭(97.6%)、口腔内吸引が必要な患者の口臭(85.7%)、気管内挿管中患者の口臭(71.4%)、膀胱留置カテーテル挿入中の患者の尿臭(83.3%)、開放式ドレーン挿入中患者の排液臭(66.7%)であった。

##### (2) におい値の実態調査研究

承諾の得られた患者 22 名より延べ 31 サンプルデータを得た。対象患者は、平均年齢  $69.1 \pm 16.2$  歳、男性 9 名、女性 13 名であった。1~3 日間の調査を行い、におい値の平均は 69.1 で、最高は 11 時台の 999、最小は 13 時台の 0 であった。各時間帯のにおい値の有意差 ( $p<0.05$ ) は見られなかった。各データのにおい値は、排便、体重測定、リハビリなど看護介入の時間帯で高値を示した。また、9 時~11 時台と 14 時~15 時台のにおい値は、平均値を上回っていた。

##### (3) 抗菌・消臭リネン使用による介入研究

承諾の得られた患者 20 名より延べ 51 サンプルデータを得た。対象患者は、平均年齢  $68.0 \pm 15.5$  歳、男性 10 名、女性 10 名であった。1~4 日間の調査を行い、におい値の平均は 72.1 で、最高は 10 時台の 978、最小は 13 時台の 0 であった。各時間帯のにおい値の有意差 ( $p<0.05$ ) は見られなかった。各データのにおい値は、排便、体重測定、リハビリなど看護介入の時間帯で高値を示した。また、9 時~11 時台と 14 時~16 時台のにおい値は、平均値を上回っていた。

病院の標準リネンを使用した場合との有意差は認められなかった。

#### 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)

[雑誌論文](計 0 件)

[学会発表](計 1 件)

Research on the Odor of a Sickbed Environment in a Clinical Care Center in Japan

ISHIBASHI Y, IWANAGA K

17th East Asian Forum of Nursing Scholars,

Manila, Philippines, February 20-21 2014

[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

#### 6．研究組織

##### (1)研究代表者

岩永 和代 ( IWANAGA, Kazuyo )

福岡大学・医学部・講師

研究者番号：40461537

##### (2)研究分担者

石橋 曜子 ( ISHIBASHI, Yoko )

福岡大学・医学部・助教

研究者番号：70469386

##### (3)連携研究者

該当なし