

〈原 著〉

看護師の手指衛生に関する組織風土尺度の開発研究

桐明 孝光^{1,2)}・網中眞由美¹⁾・枚木 優子³⁾・西岡みどり¹⁾*Development of a Scale to Measure Aspects of Organizational Climate Related to the Hand Hygiene of Nurses*Takamitsu KIRIAKE^{1,2)}, Mayumi AMINAKA¹⁾, Yuko SUGIKI³⁾ and Midori NISHIOKA¹⁾¹⁾Graduate School of Nursing, National College of Nursing, Japan, ²⁾Department of Nursing, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital, ³⁾Center Hospital of the National Center for Global Health and Medicine

(2018年2月19日受付・2018年12月25日受理)

要 旨

個人の手指衛生行動に組織風土が影響することが指摘されている。本研究は、看護師の手指衛生に関する組織風土尺度を開発し、信頼性と妥当性を検討することを目的とした。

開発する組織風土尺度の内容妥当性を確保するために、既存尺度や手指衛生の組織文化介入研究等を参考に項目プールを作成した。感染管理の専門家8名で内容妥当性を検討し、看護師51名による予備調査を経て、2医療機関の外来および病棟看護師を対象に尺度開発のための質問紙調査を行った。

510名(45.1%)の回答を分析対象とした。項目分析後、探索的因子分析を行った。5側面34項目(物品配備環境4項目、所属部署環境6項目、上司環境8項目、病院の手指衛生活動環境7項目、病院環境9項目)からなる「看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0」を開発した。尺度全体のクロンバック α 係数は0.935であり、内的一貫性による信頼性を確認した。尺度の下位項目は、手指衛生行動に影響を与える組織風土として解釈可能な構成であることを確認した。確認的因子分析によるモデル適合度に統計学的な課題はなく、尺度には構成概念妥当性があると判断した。

本研究では「看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0」を開発し、急性期病院の看護師の手指衛生行動に影響を与える組織風土を測定する可能性を示した。

Key words : 手指衛生, 組織風土, 看護師, 尺度開発, 感染防止

序 文

手指衛生は有効な医療関連感染防止策であるが¹⁻⁵⁾、医療従事者の遵守率は、最近のコクランレビューによると幅があり、6.5-79.8%である⁶⁾。先行研究では、個人の手指衛生行動に影響を与える要因として多くの「個人属性」や「職場環境」が指摘されている。手指衛生を妨げる「個人属性」には、男性であることや^{7,8)}、経験年数が少ないこと⁹⁾、手指衛生製剤への易刺激性^{7,10-12)}、知識不足^{7,13,14)}、手袋が手指衛生の代替になるという誤った認識や^{2,7)}、失念が指摘されている^{12,14,15)}。また、職種では看

護師に比べ医師や^{13,16,17)}、看護助手の方が手指衛生を行わない傾向にあることがわかっている^{8,16)}。手指衛生を妨げる「職場環境」には、手洗いシンクや擦式アルコール製剤の配備不足^{11,14,18)}、石鹸やペーパータオルの不足⁷⁾、勤務状況(集中治療室^{2,9,16)}、外科病棟^{2,16,19)}、救命病棟²⁰⁾、人員不足^{21,22)}、多忙^{13,14)}、勤務時間帯(週末よりも平日¹⁶⁾、夜間よりも朝¹⁷⁾)が示唆されている。また、手指衛生ガイドライン⁷⁾、教育や訓練^{9,23-25)}、手指衛生のモデルとなる同僚や上司^{26,27)}、評価やフィードバック^{14,28-30)}、管理者の支援が手指衛生を推進することも示されている^{7,8)}。その他、組織の安全風土が影響することも指摘されている^{2,7,26,30)}。これらの「職場環境」は組織文化の要素であり、組織メンバーの動機付けや行動に影響を与えている。

¹⁾国立看護大学校研究課程部, ²⁾日本医科大学千葉北総病院看護部,
³⁾国立国際医療研究センター病院

組織文化は測定できないものであるが^{31,32)}、組織文化のうち個人が知覚する測定可能な特性を、組織風土と呼んでいる³³⁾。

組織風土は尺度を用いた測定が可能であり、これまで製造業や^{34,35)}、航空業などにおける組織風土尺度が開発されてきた³⁶⁾。医療界では、医療安全に関する視点で組織風土尺度が開発されている^{37~41)}。感染管理分野では、ユニバーサルプリコーションと安全に関する組織風土尺度 Gershon Universal Precaution and Safety Climate Surveys がある⁴²⁾。しかし、これには手指衛生は含まれていないため手指衛生に関する組織風土を測定するには不足がある。

手指衛生の組織風土については、The World Health Organization (WHO) が2010年に作成した「手指衛生自己評価フレームワーク (Hand Hygiene Self-Assessment Framework)」で用いられる5つのアセスメントツールの中に「手指衛生のための組織安全風土 (Institutional Safety Climate for Hand Hygiene)」があり、次の6項目を評価すべきとしている⁴³⁾。すなわち、「組織での手指衛生推進チーム活動の有無」「施設幹部の手指衛生推進への声明の有無」「手指衛生推進のためのイベントの有無」「手指衛生リーダーを見つけるシステムの有無」「手指衛生推進のための患者参加プログラムの有無」「手指衛生推進のための継続的な支援の有無」であり、いずれも病院全体の環境を問うものである。しかし、同じ病院であっても所属部署ごとで組織風土は異なっており、それが所属部署ごとの手指衛生遵守率の違いに影響している可能性が考えられる。したがって、WHOの同フレームワークも職員がより身近に感じ、直接知覚できる所属部署の組織風土を評価するには十分ではない。

Larsonらは、Schein's Organizational Culture Modelを応用した手指衛生改善のための組織文化介入の成果を報告している⁴⁴⁾。具体的介入は10項目で構成されており、「手指衛生の手順を職場へ掲示すること」「手指衛生を医療者適性の基盤とみなすこと」「管理者が手指衛生の手本をしめすこと」「手指衛生に関する資料が職員に配布されること」「耐性菌のアウトブレイク時に手指衛生を強化すること」など、一部は所属部署に関する内容も盛り込まれている。しかし、この具体的介入にも、手指衛生に関する所属部署でのコミュニケーションや人間関係、他者との協力、忙しさなどが網羅されていない。また、既存の組織風土尺度のほとんどが米国製であり、日本文化の特徴が漏れている可能性がある。

以上のように、手指衛生に関する組織風土を測定する適切な尺度はない。手指衛生に関する組織風土尺度が開発されれば、組織文化を客観的に評価することができ、看護師個人の努力だけでは手指衛生遵守率を改善できな

い部署に対して、重点的に介入すべき職場環境を検討できると考える。組織文化改善への介入は時間もかかり容易ではないが、一時的効果だけでなく効果が維持することも示されている⁴⁴⁾。そこで本研究は、看護師の手指衛生に関する組織風土尺度を開発し信頼性と妥当性を検討することを目的とした。

用語の定義

1. 組織風土

組織風土を、手指衛生への動機付けや行動に影響を及ぼすと考えられる個人が知覚する測定可能な組織文化(職場環境)とした。

2. 手指衛生

手指衛生を、手術時手指消毒を除く、手洗い(非抗菌性石鹸と流水での手指の洗浄)、手洗い消毒(消毒薬配合の製剤と流水での手指の洗浄)、擦式手指消毒(擦式手指消毒製剤を手指にくまなく刷り込むこと)とした⁵⁾。

対象と方法

1. 対象

研究対象は、看護部の協力が得られた2医療機関の外来および病棟に勤務する看護師とした。1施設は国立の高度医療機関、もう1施設は私立大学病院であり、病床規模は600~800床である。どちらも、先行研究で手指衛生が行われにくいことが指摘されている集中治療室、外科病棟、救命病棟を有している。

手術室の看護師は、手術時手指消毒を実施する機会があり、外来および病棟とは手指衛生環境が異なるため除外した。また、管理職(看護師長、副看護師長、看護係長、主任看護師)は認知している組織風土が異なる可能性があるため除外した。

2. 方法

横断研究デザインによる尺度開発のための質問紙調査を行った。調査は、2017年10月に実施した。

1) 調査票開発手順

項目プールの作成から尺度完成までの尺度開発手順を図1, 2に示す。

(1) 文献検討

項目プールを作成するために既存の組織風土尺度および日本文化の特徴に関する文献を収集した。既存の組織風土尺度の検討には、PubMedと医学中央雑誌にて「hand hygiene (手指衛生), hand-washing (手洗い), organization (組織), climate (風土), culture (文化), safety (安全), infection (感染), scale (尺度), measure (測定)」のキーワードを用い全年の文献を検索した。項目プールの網羅性を確保するために、検索された文献内で使用されている組織風土尺度の引用文献も検討した。抽出された組織風土尺度14種^{33~42,45~49)}、WHOの「手指

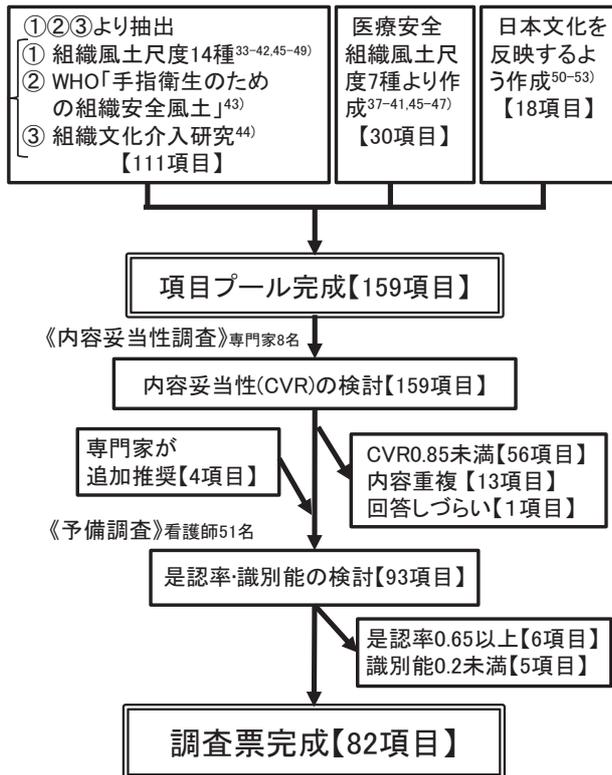


図1 項目プール作成から調査票完成までの尺度開発手順

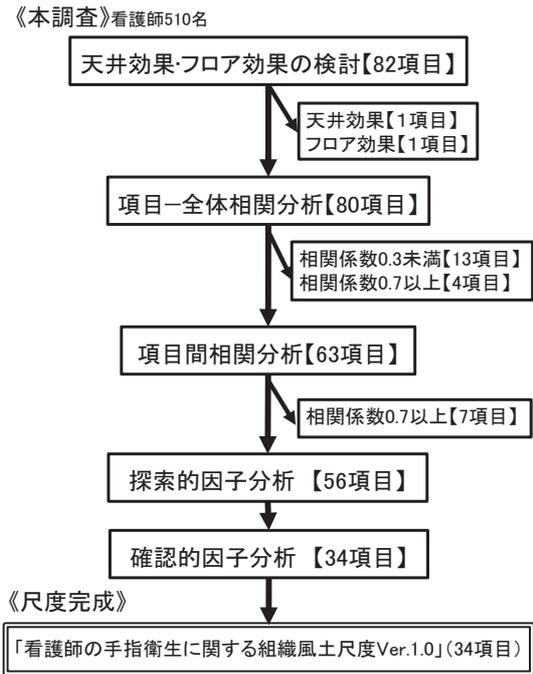


図2 本調査から尺度完成までの尺度開発手順

衛生のための組織安全風土 (Institutional Safety Climate for Hand Hygiene)⁴³⁾, Larson らの手指衛生改善のための組織文化介入研究の内容を検討した⁴⁴⁾.

組織風土尺度のほとんどが米国製であるため、日本文化に関する尺度項目案の検討には、米国と日本の文化の比較を論じた4文献、すなわち研究論文1件⁵⁰⁾、書籍3件を用いた^{51~53)}。

(2) 項目プールの作成

組織風土尺度14種^{33~42, 45~49)}、WHOの「手指衛生のための組織安全風土 (Institutional Safety Climate for Hand Hygiene)」⁴³⁾、Larson らの手指衛生改善のための組織文化介入研究の内容を網羅する111の項目案を抽出した⁴⁴⁾。また、7つの医療安全に関する組織風土尺度を参考に^{37~41, 45~47)}、手指衛生に関する組織風土について30項目を新たに作成した。さらに、組織文化に影響を与える日本文化の特徴として「恥の文化⁵¹⁾」「集団主義^{50, 52, 53)}」「男性らしさ^{50, 52, 53)}」「不確実性の回避^{50, 52, 53)}」「長期志向^{50, 52, 53)}」を反映した18項目を新たに作成した。以上、合計159項目からなる項目プールを完成した。

(3) 内容妥当性の検討

内容妥当性と網羅性の評価は、調査対象者には含まれない専門家(感染管理認定看護師または感染症看護専門看護師)8名が行った。内容妥当性調査では、項目プール159項目が手指衛生の組織風土を反映したものである

か、それぞれ4段階(1. 不適切, 2. 適切性にやや問題あり, 3. 非常に適切だが表現に修正が必要, 4. 非常に適切)で評価してもらい、内容が網羅されていない場合には追加項目を求めた。調査結果より、各項目の内容妥当性比 content validity ratio (CVR) を以下の式で算出した⁵⁴⁾。

$$\text{内容妥当性比 (CVR)} = (n_e - N/2) / (N/2)$$

n_e = 項目を3ないし4と評価した評価者の数評点

N = 全評価者数

CVRは69項目が0.85未満であった。69項目のうち13項目は、以下の理由により採用し残り56項目を削除した。13項目のうち6項目は日本文化に関する項目であったため、4項目は医療安全組織風土尺度を参考に新たに作成した項目であったため、残り3項目はコミュニケーションや職場の雰囲気に関する項目であったため、組織文化の構成要素として重要と考え採用した。

専門家8名のうち1名でも「3=非常に適切だが表現に修正が必要」と回答した85項目については表現を修正した。そのうち、13項目は他の項目と内容に重複があったため削除した。また、「回答がしづらい」と指摘のあった1項目〔上司は自信を持っている〕も削除した。さらに、専門家が追加を推奨した4項目〔所属部署ではハンドケア用品(保湿クリームなど)が準備されている〕〔上司は部下の手指衛生遵守状況を把握している〕〔病院では職種に関係なく手指衛生の不足は指摘される〕〔病

院では感染管理は適任者が担っている]を新たに追加した。したがって、93項目を次項の是認率 (endorsement frequency) と識別能 (discrimination ability) の検討対象とした。

(4) 是認率および識別能の検討

是認率と識別能の検討は、看護師51名による5段階の回答(1. 全くそう思わない, 2. そう思わない, 3. どちらともいえない, 4. そう思う, 5. とてもそう思う)を求める予備調査により行った⁵⁵⁾。是認率は項目ごとの各選択肢の回答割合を算出した。識別能は項目ごとに、5段階での回答を2つのパターン(1または2=いいえ, 3~5=はい), (1~3=いいえ, 4または5=はい)で以下の式を用いて算出した⁵⁵⁾。

$$\text{識別能 } (d_i) = (U_i - L_i) / n_i$$

U_i =尺度の総スコアが中央値を超えた人々の中で、質問項目*i*を是認した人の数

L_i =総スコアが中央値を下回った人々の中で、質問項目*i*を是認した人々の数

n_i =中央値を超えた人々の数

是認率が0.95以上の項目や、識別能がマイナス値である項目はなかった。是認率が0.65以上の6項目と、識別能が0.2未満の項目を削除した。残り82項目を本調査で用いる尺度項目案(表1)とした。なお、回答は「全くそう思わない」「そう思わない」「どちらともいえない」「そう思う」「とてもそう思う」の5段階リッカート尺度で求めるものとした。

(5) 調査票の完成

本調査で用いる調査票案に回答者個人属性として、年齢、性別、看護師経験年数、所属部署[内科系病棟、外科系病棟、外来、集中治療ユニット「ICU(Intensive Care Unit), SCU(Stroke Care Unit), HCU(High Care Unit), NICU (Neonatal Intensive Care Unit) など]]を追加した。看護師4名が表面妥当性を評価し、一部文言の修正をして、全86項目からなる調査票案を作成した。なお、表面妥当性を評価した看護師4名の所属部署はICU、一般病棟、外来であり、経験年数は2~12年であった。

2) 分析方法

尺度項目のうち逆転項目12項目は、スケールの点数を反転処理し、記述統計量を算出した。

尺度項目の天井効果・フロア効果の検討は、得点の平均値+1標準偏差が5以上を天井効果、平均値-1標準偏差が1以下をフロア効果の基準とし、存在が認められた場合にはその項目を削除した。

項目一合計 (Item-Total) 相関分析を行い、ピアソンの積率相関係数が0.3を下回る、または0.7を超える尺度項目を削除した⁵⁶⁾。また、項目間の相関係数が0.7以

上を示す組み合わせは、類似性があると判断し一方の削除を検討した⁵⁷⁾。

質問項目の構成概念妥当性を因子分析(重みなし最小二乗法、因子数は固有値1以上で決定、プロマックス回転)により検討した。まず、探索的因子分析を行った。因子負荷量の基準は0.4以上とした。2つ以上の因子に0.4以上の因子負荷量を示す項目、およびいずれの因子にも0.4以上を示さない項目を削除した。明らかとなった因子構造の確認と解釈可能性の検討、各因子間の相関を確認した。最後に確認的因子分析を行い、モデル適合度を確認した。

信頼性の検討には、全ての質問項目がリッカート尺度のような並列的尺度では再テスト信頼性や測定者間信頼性よりも上位の信頼性の指標であるとされる内的一貫性をクロンバック α 係数で検討した^{58, 59)}。

記述統計量の算出と探索的因子分析には、SAS Ver.9.4を用いた。確認的因子分析には、SPSS Amos Ver.24を用いた。

3) 倫理的配慮

調査の開始にあたり、国立国際医療研究センターの倫理委員会(2017年9月13日承認番号NCGM-G-002313-00)、及び調査施設の倫理委員会(2017年9月12日承認番号610)の承認を得た。

結 果

対象2施設の看護師1,132名に調査票を配布し563名(49.7%)から回答を得た。同意チェック欄にチェックがなかった7名、尺度項目に欠損があった43名、および全ての尺度項目に同じ回答(一応回答)をした3名を除外した残り510名(45.1%)の回答を分析対象とした⁶⁰⁾。

1. 回答者属性分布

回答者の年齢中央値は27(20-60)歳であり、女性が90.2%、看護師経験年数中央値は4(0.5-38)年であった。医療機関別では、国立高度医療機関が45.1%、私立大学病院が54.9%であった。所属部署は内科系病棟が26.3%、外科系病棟が21.2%、混合病棟(個室病棟を含む)が4.2%、外来(内視鏡などの検査科を含む)が16.3%、集中治療ユニット(ICU, SCU, HCU, NICUほか救命病棟含む)が21.6%、その他(精神科、小児科、産科など)が10.6%であった。

2. 天井効果・フロア効果

82項目の平均値と標準偏差から天井効果・フロア効果を検討し、【76】に天井効果、【43】にフロア効果を認めたため2項目を削除した(図2)。

3. 項目一全体 (I-T) 相関分析

各項目と尺度総得点の相関係数は0.038~0.723の範囲であり、0.3を下回る【1】【10】【45】【50】【51】【73】【74】【75】【77】【78】【79】【80】【81】の13項目を削除

表1 調査票に用いた尺度項目案 82 項目

尺度項目案	得点 ⁱ	尺度項目案	得点 ⁱ
[1] 病院は職員に規則遵守を求めている	4.2±0.6	[42] 所属部署では手洗い場が使いやすい場所に配備されている	4.0±0.8
[2] 病院は質の高い医療を提供している	3.9±0.6	[43] 所属部署ではハンドケア製品（保湿クリームなど）が準備されている	2.1±1.2
[3] 病院は医療の質を重視している	3.8±0.7	[44] 所属部署の職員は互いに尊重し合っている	3.4±0.9
[4] 病院の運営には柔軟性がある	2.9±0.9	[45] 所属部署では職員は議論を避ける傾向にある*	3.0±0.9
[5] 病院は職員を尊重している	3.0±0.9	[46] 所属部署では患者は職員に声をかけやすい	3.6±0.8
[6] 病院では方針決定にスタッフ職員が参画している	3.0±0.9	[47] 所属部署の医師と看護師のコミュニケーションは良好である	3.4±0.8
[7] 病院では職員の仕事へのモチベーションが高い	3.1±0.8	[48] 所属部署では他職種（医師以外）と看護師のコミュニケーションは良好である	3.5±0.7
[8] 病院には十分なキャリア開発システムがある	3.5±0.8	[49] 所属部署では定期的に手指衛生について話し合われている	3.3±0.9
[9] 病院には業績や能力に応じた公平な昇進システムがある	3.3±0.9	[50] 所属部署では勤務交代後に生じる問題は、自分には無関係という雰囲気がある*	2.6±0.9
[10] 病院では決定権の所在が不明なときがある*	3.3±0.8	[51] 所属部署の感染対策は皆で相談するのではなく、上司が決める方がよいという雰囲気がある* ^a	2.7±0.9
[11] 病院では業務に必要な情報は職員間で共有されている	3.5±0.8	[52] 上司は医療安全を重視している	4.0±0.7
[12] 病院での失敗（インシデント・アクシデント）が再発防止に活かされている	3.7±0.8	[53] 上司は手指衛生を重視している	3.9±0.7
[13] 病院幹部は医療安全重視を明言している	3.9±0.7	[54] 上司は部下が感染対策に関する研修に参加することを奨励している	3.8±0.7
[14] 病院幹部は手指衛生重視を明言している	4.2±0.7	[55] 上司は所属部署の医療安全に関わるリスクを把握している	3.9±0.7
[15] 病院の医療安全組織は積極的に活動している	4.0±0.7	[56] 上司は部下の手指衛生遵守状況を把握している	3.7±0.8
[16] 病院は手指衛生遵守向上のために積極的に取り組んでいる	4.1±0.6	[57] 上司は手指衛生を率先して行っている	3.5±1.0
[17] 病院の手指衛生を推進する組織は積極的に活動している	4.1±0.6	[58] 上司は手指衛生を行っていない部下を注意している	3.3±1.0
[18] 病院では十分な医療安全教育が行われている	3.9±0.7	[59] 上司は手指衛生ができていない部下を褒めてくれる	3.0±1.1
[19] 病院では十分な手指衛生教育が行われている	4.0±0.6	[60] 上司は部下の良い行いを褒めている	3.4±1.0
[20] 病院では職員は医療安全について継続的に学んでいる	3.9±0.7	[61] 上司と部下はコミュニケーションが良好である	3.4±1.0
[21] 病院では職員は手指衛生について継続的に学んでいる	3.9±0.7	[62] 上司は常に部下をサポートしている	3.4±1.0
[22] 病院では職位に関係なく手指衛生の不足は指摘される	3.4±1.0	[63] 上司は部下に勤勉さを求めている	3.7±0.8
[23] 病院では職種に関係なく手指衛生の不足は指摘される	3.3±1.1	[64] 上司は部下に対して公平である	3.3±1.0
[24] 病院では各部署で適切に手指衛生を行なっている職員が評価されている	3.4±1.0	[65] 上司は部下を尊重している	3.4±1.0
[25] 病院では患者に、「手指衛生をしない職員」をその場で注意するよう求めている	2.9±1.0	[66] 上司は部下を理解している	3.2±1.0
[26] 病院では全職員に手指衛生に関する資料を配布している	3.7±0.9	[67] 私は所属部署に満足している	3.2±1.0
[27] 病院は職員に手指衛生製品について説明をしている	3.6±0.9	[68] 私は所属部署では居心地がよい	3.4±1.0
[28] 病院では耐性菌アウトブレイク時に手指衛生が強化されている	3.9±0.7	[69] 私は所属部署で働くことを誇りに思う	3.3±1.0
[29] 病院では耐性菌感染のデータを職員で共有している	3.8±0.8	[70] 自分の仕事に裁量権がある	3.0±0.9
[30] 病院では医療安全に十分な資源（人、物、金）が使われている	3.5±0.9	[71] 私は勤務と勤務の間に十分な休息時間をとれている	2.9±1.1
[31] 病院では手指衛生推進に十分な資源（人、物、金）が使われている	3.5±0.9	[72] 所属部署の感染対策は個人が決めるよりも皆で決める方がよい ^b	3.8±0.8
[32] 所属部署は清潔かつ整理整頓されている	3.5±0.8	[73] 私は新しい感染対策を受け入れることに抵抗がある* ^c	2.3±0.9
[33] 所属部署では常に業務改善が行われている	3.4±0.9	[74] 私は目立つことは避けたい* ^d	3.5±0.9
[34] 所属部署には仕事量に見合った職員が十分配置されている	2.6±1.1	[75] 私は女性看護師と男性看護師では価値観に差があると思うことがある* ^e	2.9±1.0
[35] 所属部署には医療安全マニュアルがいつでも使えるよう配備されている	3.8±0.7	[76] 私は手指衛生を行わなくてもよいと思うことがある*	1.9±0.9
[36] 所属部署には手指衛生に関するマニュアルがいつでも使えるよう配備されている	3.7±0.7	[77] 職員が手指衛生を行わなくても注意しないことがある* ^f	3.1±0.9
[37] 所属部署では個人防護具（PPE）着脱の訓練をしている	3.5±1.0	[78] 手指衛生をしなかったのを職員に見られると恥ずかしい ^g	3.2±1.0
[38] 所属部署では手指衛生の実技訓練をしている	3.7±0.9	[79] 緊張すると手指衛生がおろそかになることがある*	2.3±1.0
[39] 所属部署では必要な個人防護具（PPE）が使いやすい所に配備されている	4.1±0.7	[80] 多忙だと手指衛生がおろそかになることがある*	3.6±1.1
[40] 所属部署では鋭利物廃棄容器が使いやすい場所に配備されている	4.0±0.7	[81] 疲れると手指衛生がおろそかになることがある*	2.7±1.1
[41] 所属部署では手指衛生製剤（手指消毒薬、液体石鹸）が使いやすい場所に配備されている	4.1±0.6	[82] 感染管理認定看護師や感染症看護専門看護師の能力を信頼している ^h	3.7±0.9

*は逆転項目, a, cは「不確実性の回避」, bは「集団主義」, dは「恥の文化」, eは「男性らしさ」を反映した日本文化の特徴を示すオリジナル項目

回答「全くそう思わない（1点）」, 「そう思わない（2点）」, 「どちらともいえない（3点）」, 「そう思う（4点）」, 「とてもそう思う（5点）」の5段階

iは平均値±標準偏差

した。また、相関係数が0.7を超える【61】【62】【65】 除した（図2）。
【66】の4項目は、他の項目と類似性があると判断し削

4. 項目間相関分析

項目間の相関係数の範囲は、 $-0.035\sim 0.827$ であり、0.7以上を示した項目の組み合わせが6組（【16】と【17】、【18】と【19】、【20】と【21】、【22】と【23】、【30】と【31】、【67】と【68】と【69】）あった。これら6組のうち3組（【18】と【19】、【20】と【21】、【30】と【31】）は、医療安全に関する尺度項目（【18】【20】【30】）、手指衛生に関する尺度項目（【19】【21】【31】）のペアであった。そこで、3組は医療安全に関する項目を削除した。残る組み合わせのうち【16】と【17】では、【17】が【16】に含まれていると判断し、【17】を削除した。【22】と【23】の組み合わせは、職種によって手指衛生の遵守率が異なることがわかっているため【23】を残し【22】を削除した。残る1組〔【67】私は所属部署に満足している〕、〔【68】私は所属部署では居心地がよい〕、〔【69】私は所属部署で働くことを誇りに思う〕は、より専門職の自律性と関連すると考えられる【69】を採用し、【67】【68】を削除した（図2）。

5. 探索的因子分析

56項目のKaiser-Meyer-Olkinの標本妥当性は0.939であり、56項目が因子分析に適していることを確認した。1回目の因子分析では、因子負荷量が0.4に満たない、12項目【12】【23】【28】【29】【31】【32】【33】【34】【35】【37】【38】【82】を削除した。また、所属外の因子負荷量が0.4を超える【64】を削除した。計13項目を削除した残り43項目での2回目の因子分析でも同様に因子負荷量が0.4に満たない4項目【35】【36】【49】【71】を削除した。4項目を削除した残り39項目による3回目の因子分析では、初期解の固有値による因子数は5となった。因子負荷量が0.4に満たない5項目【13】【25】【52】【55】【63】を削除した残り34項目で4回目の因子分析を行った。因子負荷量が0.4に満たない項目や所属外の因子負荷量が0.4を超える項目はなかった。5因子34項目からなる最終の探索的因子分析結果を表2に、因子間の相関行列を表3に示す。内的一貫性を表すクロンバック α 係数は尺度全体では、0.935、各因子は0.831~0.889であった。尺度の共通性は0.301~0.779であった。5因子を構成する尺度項目は、同一の因子に0.4以上の因子負荷量を示した。因子間の相関係数は、0.285~0.515であった。

6. 確認的因子分析

5因子34項目からなる尺度の適合度を確認するために、重みなし最小二乗法による確認的因子分析を行った。Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) は0.970、Root Mean Square Residual (RMR) は0.039、Normed Fit Index (NFI) は0.966であり、いずれのモデル適合度指標も良好であった。

7. 尺度の完成

完成した「看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0」を表4に示す。

考 察

Charterは⁶¹⁾、信頼性の確保のために最低400のサンプルサイズを要すると述べており、探索的因子分析に用いた510名の回答は十分なサンプルサイズであったと考える。

信頼性は、内的一貫性を検討した。内的一貫性による信頼性は、全ての質問項目がリッカート尺度からなる並列的尺度においては、再現性による信頼性よりも上位の信頼性指標であるとされている^{58,59)}。内的一貫性の指標であるクロンバック α 係数は尺度項目の数に影響される。尺度項目数が12以上でサンプルサイズが300を超える場合は、0.90以上が信頼性基準とされている⁶²⁾。本研究で開発した「看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0」のクロンバック α 係数は0.935であり、内的一貫性があると考えられる。

妥当性は、内容妥当性と構成概念妥当性を検討した。本研究では、尺度開発にあたり、網羅的な文献検討を行い、医療界だけでなく販売業や航空業、製造業などで活用されている既存の組織風土尺度や手指衛生の組織文化介入研究、WHOの手指衛生自己評価フレームワークなどを参考に網羅的に尺度項目案を抽出した。さらに、組織文化に影響を与える日本文化の特徴に関する文献を参考にオリジナルの尺度項目案を加え、項目プールを作成した。項目プールを感染管理の専門家が検討し、不足と思われる内容を追加したことにより、看護師の手指衛生行動に影響を与える組織風土の尺度項目の網羅性が確保された。さらに、内容妥当性比が低い項目、および内容が重複する項目を削除した。また、複数の項目間で相関係数が高い場合には、最も影響のある1項目を採用した。これらの手順により、看護師の手指衛生行動に影響を与える組織風土の尺度項目の内容妥当性が確保されたと考えられる。

構成概念妥当性は因子分析で検討した。看護師の手指衛生に関する組織風土の概念枠組みとして、当初は3側面「病院全体」「所属部署」「日本文化」を想定していた。しかし、開発した尺度には、「病院全体（＜病院環境＞＜病院の手指衛生活動環境＞）」と「所属部署（＜上司環境＞＜所属部署環境＞＜物品配備環境＞）」の側面はあったものの、「日本文化」の側面は含まれなかった。日本文化に関する項目が残らなかったのは、文言が適切に表現できていなかったためであるのか、手指衛生に関する組織風土に日本文化の関与が小さいからであるのかは、本研究では明らかにならなかった。しかし、「病院全体」の2側面と「所属部署」の3側面を概観すると日本文化

表2 探索的因子分析結果 (最終)

因子と尺度項目	第Ⅰ因子	第Ⅱ因子	第Ⅲ因子	第Ⅳ因子	第Ⅴ因子	共通性
第Ⅰ因子：病院環境 ($\alpha=0.889$)						
【4】 病院の運営には柔軟性がある	0.783	0.048	-0.080	0.036	-0.073	0.599
【5】 病院は職員を尊重している	0.757	-0.010	-0.132	0.173	0.005	0.643
【8】 病院には十分なキャリア開発システムがある	0.721	0.020	0.124	-0.062	0.011	0.586
【9】 病院には業績や能力に応じた公平な昇進システムがある	0.701	0.125	0.096	-0.081	-0.089	0.558
【6】 病院では方針決定にスタッフ職員が参画している	0.696	0.106	-0.021	-0.002	-0.079	0.517
【7】 病院では職員の仕事へのモチベーションが高い	0.611	0.055	0.009	0.111	0.027	0.517
【3】 病院は医療の質を重視している	0.566	-0.084	0.223	-0.116	0.112	0.426
【2】 病院は質の高い医療を提供している	0.488	-0.102	0.149	-0.001	0.183	0.385
【11】 病院では業務に必要な情報は職員間で共有されている	0.466	-0.051	0.025	0.102	0.112	0.320
第Ⅱ因子：上司環境 ($\alpha=0.865$)						
【58】 上司は手指衛生を行っていない部下を注意している	0.034	0.800	-0.011	-0.104	-0.040	0.576
【59】 上司は手指衛生ができていない部下を褒めてくれる	0.012	0.781	-0.105	0.053	-0.057	0.585
【57】 上司は手指衛生を率先して行っている	0.031	0.699	0.002	0.061	0.015	0.565
【56】 上司は部下の手指衛生遵守状況を把握している	-0.065	0.647	0.167	0.027	0.109	0.575
【60】 上司は部下の良い行いを褒めている	0.132	0.488	-0.116	0.217	0.080	0.468
【53】 上司は手指衛生を重視している	0.009	0.461	0.271	0.007	0.164	0.513
【54】 上司は部下が感染対策に関する研修に参加することを奨励している	-0.076	0.439	0.158	0.040	0.240	0.409
【24】 病院では各部署で適切に手指衛生を行なっている職員が評価されている	0.137	0.435	0.145	-0.065	-0.014	0.306
第Ⅲ因子：病院の手指衛生活動環境 ($\alpha=0.846$)						
【16】 病院は手指衛生遵守向上のために積極的に取り組んでいる	-0.047	-0.062	0.849	0.068	0.016	0.713
【19】 病院では十分な手指衛生教育が行われている	0.133	-0.023	0.751	-0.018	-0.016	0.629
【15】 病院の医療安全組織は積極的に活動している	0.076	-0.067	0.682	0.139	-0.001	0.629
【14】 病院幹部は手指衛生重視を明言している	0.013	0.020	0.666	0.005	0.051	0.505
【21】 病院では職員は手指衛生について継続的に学んでいる	0.011	0.117	0.614	0.037	0.033	0.504
【26】 病院では全職員に手指衛生に関する資料を配布している	-0.042	0.292	0.457	-0.036	-0.107	0.301
【27】 病院は職員に手指衛生製品について説明をしている	0.029	0.315	0.412	-0.011	-0.117	0.325
第Ⅳ因子：所属部署環境 ($\alpha=0.834$)						
【48】 所属部署では他職種（医師以外）と看護師のコミュニケーションは良好である	-0.112	-0.051	0.063	0.797	-0.004	0.560
【47】 所属部署の医師と看護師のコミュニケーションは良好である	0.016	-0.027	0.095	0.718	-0.081	0.521
【44】 所属部署の職員は互いに尊重し合っている	0.085	0.106	-0.011	0.620	0.012	0.529
【46】 所属部署では患者は職員に声をかけやすい	-0.014	0.009	0.091	0.586	0.024	0.408
【69】 私は所属部署で働くことを誇りに思う	0.189	0.014	-0.040	0.527	0.104	0.470
【70】 自分の仕事に裁量権がある	0.158	0.070	-0.031	0.512	-0.015	0.393
第Ⅴ因子：物品配備環境 ($\alpha=0.831$)						
【41】 所属部署では手指衛生製剤（手指消毒薬、液体石鹸）が使いやすい場所に配備されている	0.053	-0.115	0.043	-0.049	0.890	0.779
【40】 所属部署では鋭利物廃棄容器が使いやすい場所に配備されている	-0.013	0.037	-0.041	0.022	0.759	0.571
【39】 所属部署では必要な個人防護具（PPE）が使いやすい場所に配備されている	0.002	0.021	-0.029	0.041	0.692	0.495
【42】 所属部署では手洗い場が使いやすい場所に配備されている	-0.020	0.139	-0.015	-0.010	0.639	0.451

n=510, 尺度全体のクロンバック $\alpha=0.935$

因子負荷量が 0.4 以上を網掛けで示す

表3 探索的因子分析（最終）の因子間相関行列

	第Ⅰ因子	第Ⅱ因子	第Ⅲ因子	第Ⅳ因子	第Ⅴ因子
第Ⅰ因子	1	—	—	—	—
第Ⅱ因子	0.468	1	—	—	—
第Ⅲ因子	0.442	0.389	1	—	—
第Ⅳ因子	0.515	0.470	0.410	1	—
第Ⅴ因子	0.324	0.285	0.514	0.441	1

表4 看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0

	全くそう 思わない	そう 思わない	どちらとも いえない	そう思う	とても そう思う
1. 所属部署では手洗い場が使いやすい場所に配備されている	1	2	3	4	5
2. 所属部署では手指衛生製剤（手指消毒薬、液体石鹸）が使いやすい場所に配備されている	1	2	3	4	5
3. 所属部署では必要な個人防護具（PPE）が使いやすい場所に配備されている	1	2	3	4	5
4. 所属部署では鋭利物廃棄容器が使いやすい場所に配備されている	1	2	3	4	5
5. 所属部署の職員は互いに尊重し合っている	1	2	3	4	5
6. 所属部署の医師と看護師のコミュニケーションは良好である	1	2	3	4	5
7. 所属部署では他職種（医師以外）と看護師のコミュニケーションは良好である	1	2	3	4	5
8. 所属部署では患者は職員に声をかけやすい	1	2	3	4	5
9. 自分の仕事に裁量権がある	1	2	3	4	5
10. 私は所属部署で働くことを誇りに思う	1	2	3	4	5
11. 上司は手指衛生を重視している	1	2	3	4	5
12. 上司は部下が感染対策に関する研修に参加することを奨励している	1	2	3	4	5
13. 上司は手指衛生を率先して行っている	1	2	3	4	5
14. 上司は部下の手指衛生遵守状況を把握している	1	2	3	4	5
15. 病院では各部署で適切に手指衛生を行なっている職員が評価されている	1	2	3	4	5
16. 上司は手指衛生ができていない部下を褒めてくれる	1	2	3	4	5
17. 上司は部下の良い行いを褒めている	1	2	3	4	5
18. 上司は手指衛生を行っていない部下を注意している	1	2	3	4	5
19. 病院の医療安全組織は積極的に活動している	1	2	3	4	5
20. 病院幹部は手指衛生重視を明言している	1	2	3	4	5
21. 病院は手指衛生遵守向上のために積極的に取り組んでいる	1	2	3	4	5
22. 病院では十分な手指衛生教育が行われている	1	2	3	4	5
23. 病院では全職員に手指衛生に関する資料を配布している	1	2	3	4	5
24. 病院は職員に手指衛生製品について説明をしている	1	2	3	4	5
25. 病院では職員は手指衛生について継続的に学んでいる	1	2	3	4	5
26. 病院は医療の質を重視している	1	2	3	4	5
27. 病院の運営には柔軟性がある	1	2	3	4	5
28. 病院は職員を尊重している	1	2	3	4	5
29. 病院では業務に必要な情報は職員間で共有されている	1	2	3	4	5
30. 病院では方針決定にスタッフ職員が参画している	1	2	3	4	5
31. 病院には十分なキャリア開発システムがある	1	2	3	4	5
32. 病院には業績や能力に応じた公平な昇進システムがある	1	2	3	4	5
33. 病院では職員の仕事へのモチベーションが高い	1	2	3	4	5
34. 病院は質の高い医療を提供している	1	2	3	4	5

の特徴が含まれる項目もあると考える。例えば、日本文化の特徴「集団主義」は、所属部署におけるコミュニケーションや互いを尊重する人間関係を示す側面《所属部署環境》に含まれるという見方もできる。また、日本文化

の特徴「不確実性の回避」では、相談的な管理者によるトップダウンを好むとしている。8項目からなる《上司環境》の側面では、部下の行動をよく観察し、適切に注意したり、褒めたりする上司像が示されている。これは、

「不確実性の回避」を好む職場で望まれる上司ではないかとも考えられる。したがって、特に《所属部署環境》と《上司環境》の2側面に、日本文化の特徴が反映されていると考えることもできる。概念枠組みとは厳密には異なるものの、開発した尺度には想定していた概念が含まれていた。また、確認的因子分析におけるモデルの適合度も良好であった。したがって、開発した尺度の構成概念妥当性に明らかな問題はないと考える。

以上のように、本研究で開発した「看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0」には、内的一貫性による信頼性、内容妥当性および構成概念妥当性がある。この尺度を用いることで、看護師の手指衛生行動に影響を与える組織文化を測定できると考える。これまで、手指衛生の遵守に影響を与える要因には、「個人属性」と「職場環境」が指摘されていた。しかし、職場環境、特に所属部署の組織文化を客観的に把握することは困難であった。本研究で開発した尺度では、手指衛生行動に影響を与える組織文化について、病院全体だけでなく所属部署についても測定できる。

看護師の手指衛生遵守率を高めるために、これまでは繰り返し教育が行われてきた^{8,13)}。しかし、看護師個人の努力だけでは限界がある。開発した尺度は、これまでの介入努力にもかかわらず手指衛生遵守率が改善しないような病院で、次の一手を検討するためのツールになると考える。具体的には、病院内の部署間で手指衛生遵守率にばらつきがある場合に、尺度を用いて部署ごとの組織風土を評価する。《上司環境》《所属部署環境》の得点が低い部署に対しては、看護師個人ではなく上司や所属部署への介入の検討が有効ではないかと考える。

本研究では、日本の急性期病院の看護師の手指衛生に関する組織風土尺度開発を目的としたため、国立の高度医療機関と私立大学病院の2施設を対象とした。今後は、尺度を急性期病院以外の看護師に適用できるかどうかについても検討する必要がある。また、他職種への尺度の適用可能性を検討する意義も大きいと考える。さらに、補助的に再テスト法を用いた再現性の検証を行ったり、手指衛生組織文化への介入前後の尺度得点と手指衛生遵守率の相関（基準関連妥当性）を検討したりする必要もあると考える。

本研究では「看護師の手指衛生に関する組織風土 Ver.1.0」を開発し、尺度の内容妥当性と構成概念妥当性、内的一貫性による信頼性を確認した。尺度の構成は、5側面、計34項目《物品配備環境（4項目）》《所属部署環境（6項目）》《上司環境（8項目）》《病院の手指衛生活動環境（7項目）》《病院環境（9項目）》である。

謝辞：本研究の質問紙調査にご回答いただきました看護師の皆様へ深く感謝申し上げます。また、内容妥当性の検討の際にご

協力いただきました感染症看護専門看護師、感染管理認定看護師の皆様、予備調査、表面妥当性の検討にご協力をいただきました看護師の皆様へ感謝致します。本研究はJSPS科研費JP26293458、JP18H03079の助成を受けたものです。

本研究は、著者 桐明孝光の国立研究開発法人国立国際医療研究センター国立看護大学校特別研究論文（修士学位論文）の一部です。また、本研究成果の一部は、第33回日本環境感染学会総会・学術集会で発表しました。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) Conly JM, Hill S, Ross J, Lertzman J, Louie TJ: Handwashing practices in an intensive care unit: the effects of an educational program and its relationship to infection rates. *Am J Infect Control* 1989; 17(6): 330-9.
- 2) Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, *et al.*: Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet* 2000; 356(9238): 1307-12.
- 3) Won S-P, Chou H-C, Hsieh W-S, Chen C-Y, Huang S-M, Tsou K-I, *et al.*: Handwashing program for the prevention of nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25(9): 742-6.
- 4) Nguyen KV, Nguyen PTM, Jones SL: Effectiveness of an alcohol-based hand hygiene programme in reducing nosocomial infections in the Urology Ward of Binh Dan Hospital, Vietnam. *Trop Med Int Heal* 2008; 13(10): 1297-302.
- 5) Boyce JM, Pittet D: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Society for Healthcare Epidemiology of America. Association for Professionals in Infection Control. Infectious Diseases Society of America. Hand Hygiene Task Force. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23(12 Suppl): S3-S40.
- 6) Gould DJ, Moralejo D, Drey N, Chudleigh JH, Taljaard M: Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017; Issue 9.
- 7) Pittet D: Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21(6): 381-6.
- 8) Rosenthal VD, McCormick RD, Guzman S, Villamayor C, Orellano PW: Effect of education and performance feedback on handwashing: the benefit of administrative support in Argentinean hospitals. *Am J Infect Control* 2003; 31(2): 85-92.
- 9) Ciofi degli Atti ML, Tozzi AE, Ciliento G, Pomponi M, Rinaldi S, Raponi M: Healthcare workers' and parents' perceptions of measures for improving adherence to hand-hygiene. *BMC Public Health* 2011; 11(1): 466.
- 10) Larson E: Handwashing and skin. Physiologic and bacteriologic aspects. *Infect Control* 1985; 6(1): 14-23.
- 11) Gould D, Gammon J, Donnelly M, Batiste L, Ball E, De Melo AM, *et al.*: Improving hand hygiene in community healthcare settings: the impact of research and clinical collaboration. *J Clin Nurs* 2000; 9(1): 95-102.
- 12) Patarakul K, Tan-Khum A, Kanha S, Padungpean D, Jaichaiyapum O-O: Cross-sectional survey of hand-hygiene

- compliance and attitudes of health care workers and visitors in the intensive care units at King Chulalongkorn Memorial Hospital. *J Med Assoc Thai* 2005; 88 Suppl 4: S287-93.
- 13) Larson E, Killien M: Factors influencing handwashing behavior of patient care personnel. *Am J Infect Control* 1982; 10(3): 93-9.
 - 14) Chassin MR, Mayer C, Nether K: Improving hand hygiene at eight hospitals in the United States by targeting specific causes of noncompliance. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2015; 41(1): 4-12.
 - 15) Khatib M, Jamaledine G, Abdallah A, Ibrahim Y: Hand washing and use of gloves while managing patients receiving mechanical ventilation in the ICU. *Chest* 1999; 116(1): 172-5.
 - 16) Pittet D, Mourouga P, Perneger TV: Compliance with handwashing in a teaching hospital. *Infection Control Program. Ann Intern Med* 1999; 130(2): 126-30.
 - 17) Scheithauer S, Oude-Aost J, Heimann K, Haefner H, Schwanz T, Waitschies B, *et al.*: Hand hygiene in pediatric and neonatal intensive care unit patients: Daily opportunities and indication- and profession-specific analyses of compliance. *Am J Infect Control* 2011; 39(9): 732-7.
 - 18) Bennett G, Mansell I: Universal precautions: a survey of community nurses' experience and practice. *J Clin Nurs* 2004; 13(4): 413-21.
 - 19) Pan A, Mondello P, Posfay-Barbe K, Catenazzi P, Grandi A, Lorenzotti S, *et al.*: Hand hygiene and glove use behavior in an Italian hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28(9): 1099-102.
 - 20) Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Silva C, Sauvan V, Perneger T: Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2004; 141: 1-8.
 - 21) Haley RW, Bregman DA: The role of understaffing and overcrowding in recurrent outbreaks of staphylococcal infection in a neonatal special-care unit. *J Infect Dis* 1982; 145(6): 875-85.
 - 22) Harbarth S, Sudre P, Dharan S, Cadenas M, Pittet D: Outbreak of *Enterobacter cloacae* related to understaffing, overcrowding, and poor hygiene practices. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20(9): 598-603.
 - 23) Kelen GD, DiGiovanna TA, Celentano DD, Kalainov D, Bisson L, Junkins E, *et al.*: Adherence to Universal (barrier) Precautions during interventions on critically ill and injured emergency department patients. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1990; 3(10): 987-94.
 - 24) Ji G, Yin H, Chen Y: Prevalence of and risk factors for non-compliance with glove utilization and hand hygiene among obstetrics and gynaecology workers in rural China. *J Hosp Infect* 2005; 59(3): 235-41.
 - 25) Luo Y, He GP, Zhou JW, Luo Y: Factors impacting compliance with standard precautions in nursing, China. *Int J Infect Dis* 2010; 14(12): e1106-14.
 - 26) Larson E, Kretzer EK: Compliance with handwashing and barrier precautions. *J Hosp Infect* 1995; 30 Suppl: 88-106.
 - 27) Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV: Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2004; 141(1): 1-8.
 - 28) Dubbert PM, Dolce J, Richter W, Miller M, Chapman SW: Increasing ICU staff handwashing: effects of education and group feedback. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990; 11(4): 191-3.
 - 29) Sproat LJ, Inglis TJ: A multicentre survey of hand hygiene practice in intensive care units. *J Hosp Infect* 1994; 26(2): 137-48.
 - 30) Kretzer EK, Larson EL: Behavioral interventions to improve infection control practices. *Am J Infect Control* 1998; 26(3): 245-53.
 - 31) Ashforth BE: Climate Formation: Issues and Extensions. *Acad Manag Rev* 1985; 10(4): 837-47.
 - 32) Schein EH: *Organizational culture and leadership: a dynamic view*: Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 1985.
 - 33) Litwin GH, Stringer RA: *Motivation and organizational climate*: Harvard University, Boston, 1968.
 - 34) Patterson MG, West MA, Shackleton VJ, Dawson JF, Lawthom R, Maitlis S, *et al.*: Validating the organizational climate measure: Links to managerial practices, productivity and innovation. *J Organ Behav* 2005; 26(4): 379-408.
 - 35) Zohar D, Luria G: A multilevel model of safety climate: cross-level relationships between organization and group-level climates. *J Appl Psychol* 2005; 90(4): 616-28.
 - 36) Furnham A, Goodstein LD: *The organizational climate questionnaire (OCQ). Vol.2, The 1997 annual*: Jossey-Bass Pfeiffer, San Francisco, 1997. p. 163-79.
 - 37) Sorra J N V: *Hospital Survey on Patient Safety Culture 2004*: <http://www.ahrq.gov/qual/patientsafetyculture/hospcult1.htm>. accessed February 4, 2018.
 - 38) Sexton JB, Helmreich RL, Neilands TB, Rowan K, Vella K, Boyden J, *et al.*: The Safety Attitudes Questionnaire: psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. *BMC Health Serv Res* 2006; 6(1): 44.
 - 39) Matsubara S, Hagihara A, Nobutomo K: Development of a patient safety climate scale in Japan. *Int J Qual Heal care* 2008; 20(3): 211-20.
 - 40) Kudo Y, Satoh T, Kido S, Watanabe M, Miki T, Miyajima E, *et al.*: A pilot study testing the dimensions of safety climate among Japanese nurses. *Ind Health* 2008; 46(2): 158-65.
 - 41) Singer S, Meterko M, Baker L, Gaba D, Falwell A, Rosen A: *Workforce Perceptions of Hospital Safety Culture: Development and Validation of the Patient Safety Climate in Healthcare Organizations Survey*. *Health Serv Res* 2007; 42(5): 1999-2021.
 - 42) Gershon RR, Karkashian CD, Grosch JW, Murphy LR, Escamilla-Cejudo A, Flanagan PA, *et al.*: Hospital safety climate and its relationship with safe work practices and workplace exposure incidents. *Am J Infect Control* 2000; 28(3): 211-21.
 - 43) WHO: *Hand hygiene self-assessment framework 2010*: http://www.who.int/gpsc/country_work/hhsa_framework_October_2010.pdf. accessed February 4, 2018.
 - 44) Larson EL, Early E, Cloonan P, Sugrue S, Parides M: An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. *Behav Med* 2000; 26(1): 14-22.
 - 45) 種田憲一郎, 奥村泰之, 相澤裕紀, 長谷川敏彦: 安全文化を測る 患者安全文化尺度日本語版の作成. *医療の質・安全学会誌* 2009; 4(1): 10-24.
 - 46) Edvardsson D, Koch S, Nay R: Psychometric evaluation of the English language Person-centred Climate Questionnaire-staff version. *J Nurs Manag* 2010; 18(1): 54-60.
 - 47) Ehrhart MG, Aarons GA, Farahnak LR: Assessing the organizational context for EBP implementation: the development and validity testing of the Implementation Climate Scale (ICS). *Implement Sci* 2014; 9: 157.
 - 48) Victor B, Cullen JB: The Organizational Bases of Ethical Work Climates. *Adm Sci Q* 1988; 33(1): 101-25.
 - 49) Koys DJ, DeCotiis TA: Inductive Measures of Psychological Climate. *Hum Relations* 1991; 44(3): 265-85.
 - 50) Hofstede G, Bond MH: The Confucius connection: From

- cultural roots to economic growth. *Organ Dyn* 1988; 16(4): 5-21.
- 51) Benedict R: 菊と刀: 長谷川松治訳, 日本文化の型, 講談社, 東京, 2005.
- 52) Hofstede GH: 安藤文四郎, 萬成 博監訳, 経営文化の国際比較: 多国籍企業の中の国民性, 産業能率大学出版部, 東京, 1984.
- 53) Hofstede GH, Hofstede GJ, Minkov M: 岩井八郎, 岩井紀子訳, 大阪商業大学 JGSS 研究センター, 多文化世界: 違いを学び未来への道を探る, 3rd, 有斐閣, 東京, 2013.
- 54) Haynes SN, Richard DCS, Kubany ES: Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychol Assess* 1995; 7(3): 238-47.
- 55) Streiner DL, Norman GR, Cairney J: 木原雅子, 加治正行, 木原正博訳, 医学的測定尺度の理論と応用—妥当性, 信頼性から G 理論, 項目反応理論まで, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京, 2016.
- 56) Kline P: A handbook of test construction: introduction to psychometric design: Methuen, London, 1986.
- 57) Kline P: Psychometrics and psychology: Academic Press, London, 1979.
- 58) Brennan RL: An Essay on the History and Future of Reliability from the Perspective of Replications. *J Educ Meas* 2001; 38(4): 295-317.
- 59) Falk CF, Savalei V: The relationship between unstandardized and standardized alpha, true reliability, and the underlying measurement model. *J Pers Assess* 2011; 93(5): 445-53.
- 60) Krosnick JA: Response strategies for coping with the cognitive demands of attitude measures in surveys. *Appl Cogn Psychol* 1991; 5(3): 213-36.
- 61) Charter RA: Sample size requirements for precise estimates of reliability, generalizability, and validity coefficients. *J Clin Exp Neuropsychol* 1999; 21(4): 559-66.
- 62) Ponterotto JG, Ruckdeschel DE: An overview of coefficient alpha and a reliability matrix for estimating adequacy of internal consistency coefficients with psychological research measures. *Percept Mot Skills* 2007; 105(3 Pt 1): 997-1014.
- [連絡先: 〒204-8575 東京都清瀬市梅園 1-2-1
国立看護大学校 桐明孝光 / 西岡みどり
E-mail: kiriaket@m15.ncn.ac.jp / uishiokam@adm.ncn.ac.jp]

Development of a Scale to Measure Aspects of Organizational Climate Related to the Hand Hygiene of Nurses

Takamitsu KIRIAKE^{1,2}, Mayumi AMINAKA¹, Yuko SUGIKI³ and Midori NISHIOKA¹

¹Graduate School of Nursing, National College of Nursing, Japan, ²Department of Nursing, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital, ³Center Hospital of the National Center for Global Health and Medicine

Abstract

It has been asserted that the climate of an organization affects the hand hygiene behavior of individuals. The objective of this study was to develop a scale to measure the aspects of organizational climate related to the hand hygiene of nurses and to examine its reliability and validity.

To ensure the content validity of the organizational climate scale to be developed, an item pool created by referring to resources, such as previous scales and interventional studies of aspects of organizational culture related to hand hygiene, was reviewed by 8 experts on infection control, and a pilot survey of 51 nurses was then conducted. A questionnaire survey for scale development was next conducted of nurses working in outpatient care and wards at 2 medical institutions.

The responses of 510 nurses (45.1%) were included in the analysis. Following the item analysis, an exploratory factor analysis was performed. As a result, version 1.0 of a scale of organizational climate related to the hand hygiene of nurses was developed, consisting of 34 items in 5 dimensions: the supplies environment of the unit (4 items), the unit environment (6 items), the supervisory environment of the unit (8 items), the hand hygiene activities environment of the hospital (7 items), and the hospital environment (9 items). Cronbach's alpha coefficient for the overall scale was 0.935, confirming its reliability based on internal consistency. Subscale items were confirmed to be interpretable constructs of aspects of organizational climate that affect hand hygiene behavior. There were no statistical problems for model fitting in the confirmatory factor analysis, and the scale was determined to have construct validity.

The scale of organizational climate related to the hand hygiene of nurses (version 1.0) developed in this study demonstrated the possibility of measuring how the climate of an organization affects the hand hygiene behavior of nurses working in acute hospitals.

Key words: hand hygiene, organizational climate, nurse, scale development, infection prevention