

臨床検査専攻学生におけるノンテクニカルスキルの実態 —保健学系学生専攻職種間の言語技術スキル比較調査から—

野坂大喜*[§] 藤岡美幸* 中野 学*
葛西宏介* 中村敏也*

要旨 ノンテクニカルスキルはチーム医療での多職種連携において、重要かつ不可欠な医療従事者共通のスキルである。我が国の医療インシデントの約50%がノンテクニカルスキルに起因していることが報告されていることから、ノンテクニカルスキルの向上は医療インシデント発生防止上の重要課題となっているものの、臨床検査専攻学生のノンテクニカルスキルの実態は明らかにされていない。そこで本研究ではノンテクニカルスキルの一つである言語技術スキルについて、保健学系学生の専攻職種間での調査を行った。調査の結果、保健学系学生の言語技術スキルは専攻職種を問わず低スコアを示し、論理的な思考と説明スキルに乏しいことが判明した。このことから保健学系学生は言語技術スキルなどノンテクニカルスキル向上のための教育プログラムを教養教育や医療安全管理教育カリキュラム等に取り入れる必要があるものと考えられる。

キーワード ノンテクニカルスキル、言語技術、医療安全

I. はじめに

我が国における医療安全への取り組みは、1999年1月に横浜市立大学医学部附属病院において発生した患者取り違い事故を契機に組織的な予防対策が開始された¹⁾。現在では「医療法」において医療機関内の医療安全管理体制が整備されるとともに、医療系学生の養成においても医療安全管理教育が必修化された。臨床検査技師教育では2015年の厚生労働省告示に伴い、新たな教育内容として「医療安全管理学」が必修単位として追加されるに至っている。

一方、病院業務における臨床検査技師の役割に目を向けると、多職種連携の取り組みが各医療機

関において開始されており、栄養サポートチーム (Nutrition Support Team, NST) や感染対策チーム (Infection Control Team, ICT) などへと臨床検査技師の活動の場が検査室外へと広がることで、医療職種間でのコミュニケーションの重要性が増している。しかしNSTやICTなどに代表されるチーム医療が推進されるなか、医療従事者間でのコミュニケーション不足や伝達ミスを原因とした医療インシデントが数多く報告されている^{2)~4)}。公益財団法人日本医療機能等評価機構「医療事故情報収集等事業」によると、2010年1月から2018年7月までに国内医療機関から報告された全インシデント56,606件中885件がコミュニケーション不足に起因していることが明らかに

* 弘前大学大学院保健学研究科 [§] hnozaka@hirosaki-u.ac.jp

されている⁵⁾。また同機構からの2016年度報告では、専門的医療知識や医療技術であるテクニカルスキルに起因した医療インシデントが12%であるのに対し、医療従事者間でのコミュニケーション不足や情報伝達ミスなどノンテクニカルスキルに起因した医療インシデントが52%を占めていることが明らかとなっている⁶⁾。このことから、医療安全管理の観点において、ノンテクニカルスキルの向上が医療従事者共通の課題となっている⁷⁾⁸⁾。

ノンテクニカルスキルは、1955年にロバート・L・カッツが提唱した「カッツの3つの基本的スキル」において、専門技術(テクニカルスキル)を除いた、人間関係力(ヒューマンスキル)と論理的思考力(コンセプチュアルスキル)を合わせたものであるとされる⁹⁾。ノンテクニカルスキルは「ロジカルシンキング」、「プレゼンテーション」、「ファシリテーション」、「マネジメント」4つのコア能力により構成される。これらの中で第一に必要なのが「ロジカルシンキング」であり、得られた情報や認知した情報を決められた枠組みにしたがって整理・分析し、複雑なものごとの因果関係を単純化させ、合理的な判断や論理的な説明を導き出すための思考法として知られている¹⁰⁾¹¹⁾。そして「ロジカルシンキング」により導き出した論理的提示順に従って会話(ロジカルスピーキング)することで、わかりやすく且つ正確に情報を相手に伝達することが可能となるとされている。近年、医療安全分野におけるノンテクニカルスキルの重要性が認知されたことで、医療現職者を対象とするトレーニングプログラムが開発され、多くの研修会を通じてノンテクニカルスキル向上に向けた取り組みが開始されている。一方で、臨床検査技師養成校をはじめとする保健学系学生を対象としたノンテクニカルスキルトレーニングプログラムを共通あるいは専門カリキュラムとして組み入れた大学はなく、保健学系学生のノンテクニカルスキルの実態を調査した報告もない。そこで本研究では、保健学系専攻学生を対象として、ノンテクニカルスキルの実態を調査したので報告する。

II. 対象と方法

1. 対象

A 大学医学部保健学科3年次学生であり、医療リスクマネジメントを受講する看護学専攻161名、放射線技術科学専攻73名、検査技術科学専攻89名、理学・作業療法学専攻(以下リハ)86名を対象とした。調査期間と対象合計人数は2018年度(198名)と2019年度(207名)の2ヵ年(計405名)である。

2. 方法

ノンテクニカルスキルの1つである言語技術スキルについて、空間配列ルールに基づいた情報抽出と情報提示が適切に行われているか無記名による記述式テストを用いてスキル評価を行った。図1に空間配列ルールの原則を示す。三森によると、自身が得た視覚情報について相手に対し言葉のみで説明しようとする際に、情報抽出・提示の原則として、空間配列ルールに則った説明を行うことで秩序だった論理的説明が行えるとされている¹²⁾。そこで本調査では、単純な構図の画像を提示し、第三者に対しての口頭のみで画像を描けるよう説明するための内容と手順について記述回答させた。得られた回答は空間配列ルールに照らし合わせ、①説明すべき情報項目を抽出するスキル、②抽出情報の説明内容を思考するスキル、③情報を提示する優先順位を決定するスキルに分類して評価した。図2に空間配列ルールに基づいた説明例を示す。本説明例に照らし合わせ、メインカテゴリーおよびサブカテゴリー内での要素項目の抜き出しに不足がないか、またその提示順序は適切であるかを正答基準とした。

調査は医療リスクマネジメント受講期間中に1ヵ月間の間隔において言語技術スキルテストを2回実施し、説明スキル問題について各項目別の正解率を算出するとともに、各回について専攻職種間ならびに調査年度間での比較を行った。統計学的検定は、独立性の検定(カイ2乗テスト)により行い、危険率5%未満($p < .05$)を有意差有りとした。

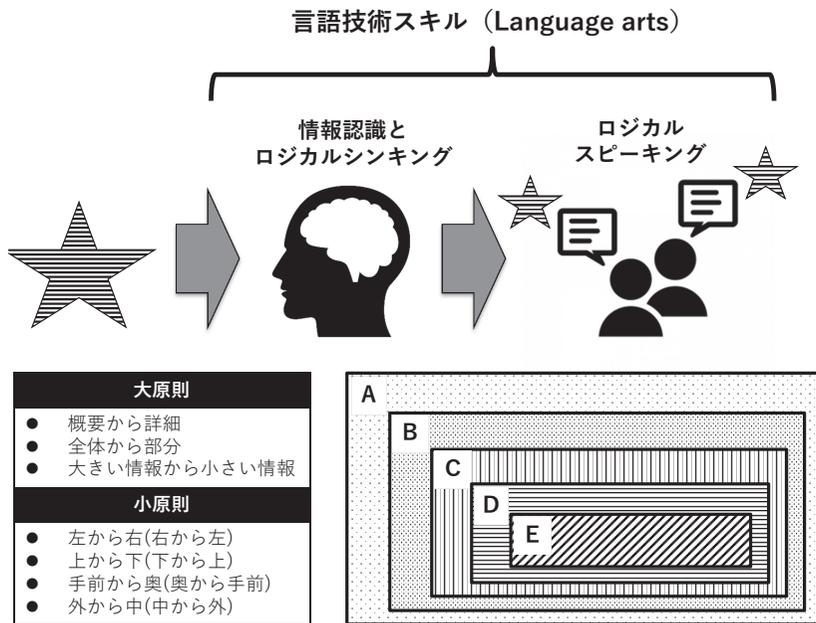


図1 言語技術スキルによる情報抽出から伝達までの流れと空間配列ルール

3. 倫理的配慮

本研究調査にあたっては、各調査時に対象者に対して調査の趣旨を説明したほか、調査結果の回収においては無記名とし、専攻名以外の個人特定情報については一切収集しないことで個人情報保護に配慮した。

III. 結 果

図3に言語技術スキル評価出題問題と学生解答結果の代表例、図4に専攻職種および年度毎の言語技術スキル正解率を示す。

1. 全体構成要素の抽出スキル

学生全体での正解率は1回目67.6%、2回目66.6%であり、専攻職種によって正解率に最大で1回目は10.4ポイント、2回目は15.1ポイントの差が認められた。統計学検定の結果、専攻職種間での有意差は認められなかった(図4G)。また調査年度間での有意差も認められなかった(図4A)。誤答のほぼすべてにおいて「全体の形状」を項目として抽出できていないという傾向が認められた。

2. 各抽出カテゴリ一項目の説明スキル

1) 全体の形状

学生全体での正解率は1回目27.2%、2回目29.4%であり、専攻職種によって正解率に最大で1回目は7.6ポイント、2回目は12.9ポイントの差が認められた(図4G)。統計学検定の結果、専攻職種間での有意差は認められなかった。一方、調査年度間では2回目調査時に $p < .01$ の有意差が認められた(図4B)。誤答には「縦横の長さ」情報の記述漏れが多数認められた。

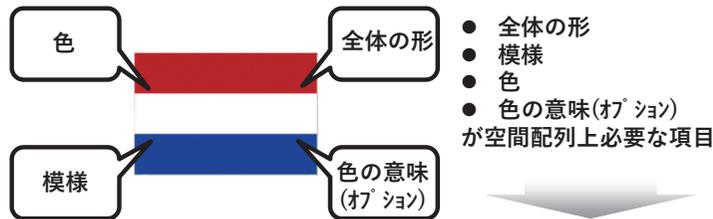
2) 模様

学生全体での正解率は1回目19.1%、2回目24.2%であり、専攻職種によって正解率に最大で1回目は5.6ポイント、2回目は14.0ポイントの差が認められた(図4G)。統計学検定の結果、専攻職種間での有意差は認められなかった。一方、調査年度間では1回目調査時に $p < .05$ 、2回目調査時に $p < .01$ の有意差が認められた(図4C)。誤答には「縦横の方向」情報説明の誤りが多数認められた。

3) 色

学生全体での正解率は1回目、2回目ともに99%であり、統計学検定の結果、専攻職種間での

STEP1：国旗の説明に必要な項目の抜き出し(カテゴリー別要素抽出)



STEP2：項目の優先順位の決定(カテゴリー別要素順位付け)

- 全体の形を最優先項目とした場合その他の項目との関係はどうか？
 - 全体の形がないところに模様をいれたり色を塗ったりできるか？
 - 形も色もわからないのに色の意味を説明できるか？
- ➡ 最優先情報は『全体の形』
- 1.全体の形
 - 2.模様
 - 3.色
 - 4.色の意味
- の順番で説明することで
相手が最も理解しやすい
- 色と模様と意味ではどちらが優先項目か？
 - 模様がいないところに色は塗れない
 - 色がないのに色の説明はできない
- ➡ 続く優先情報は『模様』
- 色と意味ではどちらが優先項目か？
- ➡ 続く優先情報は『色』

STEP3：各項目内での要素抽出と順位付けに基づく説明方法の整理

- 1.全体の形
 - ①横長の長方形である
 - ②縦横の比率は2：3
 - 2.模様
 - ①横縞である
 - ②縞は3本である
 - ③幅は均等である
 - 3.色
 - ①3色である
 - ②並びは上から赤・白・青である
 - 4.色の意味(オプショ)
 - ①赤は勇気、白は信仰心、青は忠誠心を示す
- サブカテゴリー内でのSTEP1-2を行う

空間配列ルールに沿った解答例

オランダ国旗は横長の長方形で、縦横の比率は2対3です。模様は横縞で3本の縞の幅は均等です。色は3色で上から赤・白・青に並んでいます。赤は国民の勇気を、白は信仰心を、青は忠誠心を象徴しています。

空間配列ルールに沿わない誤答例

オランダ国旗の色は赤・白・青の3色で構成されており、形は通常の形をしています。横に3等分になっており、赤は国民の勇気を、白は信仰心を、青は忠誠心を象徴しています。

図2 空間配列ルールに基づく情報抽出から伝達に至る思考フローチャート

例はオランダ国旗の説明手順であり、メインカテゴリー要素抽出、メインカテゴリーの順位付け、サブカテゴリー内での要素抽出、サブカテゴリー内での順位付けの順に従って説明がなされることで、最もわかりやすい説明が可能となる

有意差は認められなかった(図4G)。また調査年度間においても有意差は認められなかった(図4D)。

3. 情報の優先順位付け提示スキル

学生全体での正解率は1回目50.7%、2回目50.1%であり、専攻職種によって正解率に最大で

1回目は12.1ポイント、2回目は7.4ポイントの差が認められた(図4G)。統計学検定の結果、専攻職種間での有意差は認められなかった。また調査年度間においても有意差は認められなかった(図4E)。

A

1回目 右に示したフランス国旗について、相手が頭の中に絵を描けるように言葉のみで説明せよ。相手は大学生であり、国旗の存在は知っているが、フランス国旗がどのようなものかは知らないものとする。



2回目 右に示したオランダ国旗について、相手が頭の中に絵を描けるように言葉のみで説明せよ。相手は大学生であり、国旗の存在は知っているが、オランダ国旗がどのようなものかは知らないものとする。



B-1

縦横比が3:4程度の長方形の短辺を三等分し長辺に平行な線で3つの部屋を作ります。上から赤、白、青でぬりつぶします。
(解答：縦横比3:4程度の長方形の短辺を三等分し長辺に平行な線で分割します。3つの部屋を上から赤、白、青でぬりつぶします。)

B-2

ドイツ国旗の上から赤・白・青タイプです。

(解答：ドイツ国旗の上から赤・白・青タイプです。)

B-3

オランダ国旗は三色でできています。長方形を横に三等分し、上から赤、白、青になっている。
(解答：オランダ国旗は三色でできています。長方形を横に三等分し、上から赤、白、青になっている。)

B-4

旗は縦に3等分されていて、上から赤、真ん中が白、下が青と色されています。
(解答：旗は縦に3等分されていて、上から赤、真ん中が白、下が青と配色されている。)

B-5

国旗を横に3等分して、上から赤、白、青と塗ればオランダ国旗である。
(解答：国旗を横に3等分して、上から赤、白、青と塗ればオランダ国旗である。)

B-6

長方形を横に三等分して、上から赤・白・青で塗る。そのものがオランダ国旗です。
(解答：長方形を横に三等分して、上から赤・白・青と塗ったものがオランダ国旗です。)

図3 言語技術スキル評価出題問題と学生解答結果の代表例

A：1回目出題問題のフランス国旗、2回目出題問題のオランダ国旗

B：学生解答結果の代表例

- B-1) 正答の1例であり空間配列ルールに沿った解答がなされている。
- B-2) 相手が他国の国旗を知っているという思い込みによる情報欠落
- B-3) 情報提示の優先順位が逆転
- B-4、B-5) 国旗の全体形状定義がなく、縦横の概念が両者で異なっている
- B-6) 長方形は横長形という思い込みによるサブカテゴリでの情報不足

図中()内は学生解答原文をゴシック体表記している。

4. 総合評価

①全体構成要素の抽出、②各抽出カテゴリー項目の説明、③情報の優先順位付け提示がすべて空間配列ルールに従って記述されていた回答は1回目6.9% (28回答/404回答)、2回目8.0% (32回答/401回答)であり、専攻職種によって正解率に最大で1回目は4.0ポイント、2回目は6.3ポイントの差が認められた(図4G)。統計学検定の結果、専攻職種間での有意差は認められなかった。調査年度間では2回目調査時に $p < .01$ の有意差が認められた(図4F)。

IV. 考 察

今回我々が行ったノンテクニカルスキル実態調

査では、①説明すべき情報項目を抽出するスキル、②抽出情報の説明内容を思考するスキル、③情報を提示する優先順位を決定するスキルのうち、説明すべき情報項目の抽出スキルについての正解率は専攻職種を問わず高値を示した一方、情報を提示する優先順位や抽出情報の説明内容を思考するスキルに乏しく、保健学系学生に共通の傾向であることが明らかとなった。このことは、学生自身は伝達すべき項目に対して大きな着眼点は認知できているものの、聞き手への説明の思考過程においては、自らの知識や経験を思考の前提とし、相手の有する知識や経験との相違を意識せず、無意識的に説明ロジックを構築しているものと推定された。特に情報項目抽出正解率は高い一方で、情

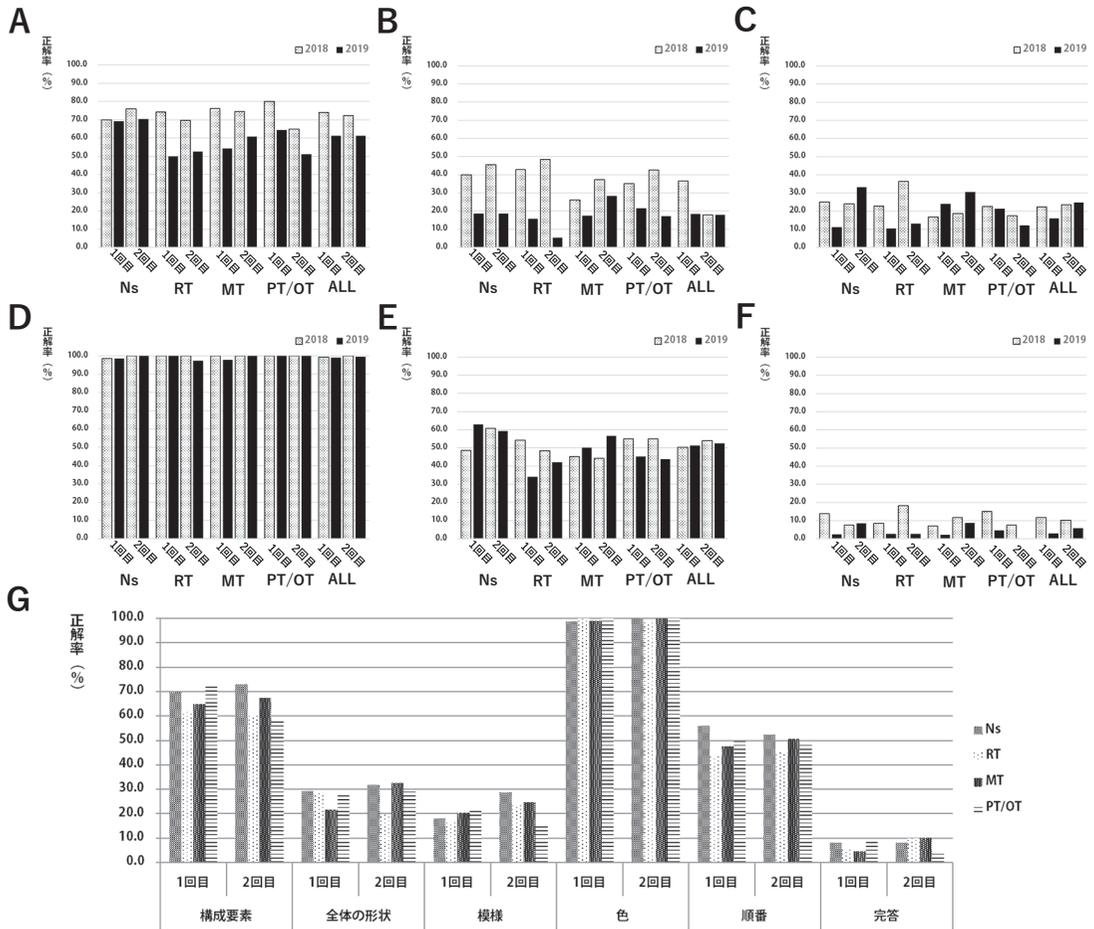


図4 言語技術テスト正答率の専攻職種間比較

- A : カテゴリー構成要素抽出正解率
- B : 全体の形状に関する説明正解率
- C : 模様に関する説明正解率
- D : 色に関する説明正解率
- E : 優先順位付け正解率
- F : 総合評価 (完全解答率)
- G : 調査期間全体での正解率

図中の Ns は看護師、RT は診療放射線技師、MT は臨床検査技師、PT は理学療法士、OT は作業療法士、ALL は全職種を示す。

報提示の優先順位付け正解率は専攻職種を問わず約半数が適切な優先順位に合わせて示せなかったことは、空間配列ルールなどの言語技術ルールが国語の義務教育を通じて修得されていないことを示しており、改めて第三者とのコミュニケーション

ンにおいては誤認識を相手に与える可能性を踏まえた思考を促す必要性があるものと推測される。一方年度間比較において複数の項目で有意差が認められた。この点については2カ年のみでの比較である事から、影響因子については不明であり調

査期間を延長して解析を試みる必要がある。

現在高等教育においては、専門教育課程において各専門科目の理解を向上させる上でクリティカルシンキングやアクティブラーニングを組み入れた授業を取り入れることが求められている。しかしながら今回の調査結果は、ロジカルシンキングの基本的スキル不足を示すものであり、専門教育に入る前の教養教育段階において言語技術などの基礎的言語スキルを改めて修得させる必要があるものと考えられる。武田ら¹³⁾によれば、「クリティカルシンキング」は「ある事柄を検討する際に、根拠の明確性について疑問視する態度を持ち、かつ、探究心、柔軟性、知的好奇心の態度を備えた省察を行う思考プロセス」を指すのに対し、「ロジカルシンキング」は概念的にクリティカルシンキングとの類似点は有するものの、「客観的な根拠を重視し、それに基づいた論理的な推論を形成していく思考プロセス」であって、確かな証拠の出所と取扱いを重要視し、目的に応じてそれらを結論づけていく論理プロセスである点において異なっているとしており、「ロジカルシンキング」は本来「クリティカルシンキング」を行う前段階で備えるべき思考スキルである。それ故、我々の調査によってロジカルシンキングスキルが臨床検査系学生のみならず保健学系学生において専攻職種を問わず低スコアを示したことは、極めて大きな共通課題であるといえる。これまで保健学系学生の養成カリキュラムにおいては、専門性に合わせた領域毎のテクニカルスキルの観点からの医療安全教育が行われてきた。しかしながら本調査結果から各専門領域におけるテクニカルスキルと専攻職種共通のノンテクニカルスキルを併せ、医療安全管理教育を捉え直す必要があるものと考えられる。現代の複雑化した医療環境、またチーム医療活動が主流となった医療現場において医療安全管理は医療職種共通の課題であり、互いが有する専門知識の違いを踏まえたコミュニケーションが必要不可欠である。特に近年は専門が細分化かつ深化したことによって、同じ職種間であっても担当領域や診療科によって認識が異なるなど、患者対医療者間での情報の非対称性と類似した構造

が医療従事者間においても生じており、異なる背景を持つ相手に対して如何に曖昧さをなくし、具体的かつわかりやすく伝達できるかというノンテクニカルスキルの重要性が増していることから、各医療部門においてトレーニングが試行され、その有用性が示されている^{14)~16)}。赤城らは¹⁷⁾医療者間でのコミュニケーションエラーを予防する上で、必要な情報を端的に伝達するためのツールであるSBARの有用性を検討し、「正確性」「明確性」「簡潔性」が向上することを報告している。同様に松江らは¹⁸⁾看護学生に対して医療安全とSBARに関する講義、SBARを活用した報告シナリオ作成のグループワークを行うことで、学生らのチーム医療の一員として適切な情報伝達を行うことの意義と具体的な方法の理解が向上したことを明らかにしている。このことを踏まえ、教養教育において基礎的言語能力向上に向けた言語技術教育プログラムを、また医療安全管理教育においては医療環境の特殊性に合わせSBARなど各種伝達ツールを用いた教育プログラムを保健学生向けカリキュラムに反映させていくことが必要であり、ノンテクニカルスキルの向上と実効性の高い医療安全教育につながるものと期待できる。

V. 結 語

保健学系学生のノンテクニカルスキルは専攻職種を問わず低スコアにあり、思考過程において無意識に自らの知識や経験のみを前提としたロジック構築がなされていること、またロジカルシンキングをはじめとするノンテクニカルスキルに対しての基本的理解が乏しいことが低スコアの原因として考えられた。チーム医療ならびに医療安全教育の観点から、ノンテクニカルスキルを保健学系学生共通スキルとして教育カリキュラムの確立が必要であると考えられる。

謝 辞

本研究はJSPS科研費「コメディカル学生における医療情報伝達能力向上のための言語技術教育プログラムの開発(16K13513)」の助成を受けております。

文 献

- 1) 横浜市立大学医学部附属病院の医療事故に関する事故調査委員会報告書, 横浜市立大学, 2011.
<https://www.yokohama-cu.ac.jp/kaikaku/bk2/bk21.html>
- 2) 垣花泰政, 平安名常一, 戸板孝文, 村山貞之, 加治木選江, 長濱一史. 放射線診療部門におけるインシデント報告の解析. 医療と安全 2016; 5: 4-12.
- 3) 石川雅彦, 齊藤奈緒美. 医療機器活用に職員のコミュニケーションが関連したインシデント・アクシデント事例. 医療機器学 2016; 86: 224.
- 4) 石川雅彦, 齊藤奈緒美. 研修医のコミュニケーションに関連したインシデント・アクシデント事例の検討. 医学教育 2017; 48 (Suppl): 109.
- 5) 医療事故情報収集等事業 事例検索データベース, 公益財団法人日本医療機能評価機構, 2019.
<http://www.med-safe.jp/mpsearch/SearchReport.action>
- 6) 医療事故情報収集等事業 平成 28 年 年報, 公益財団法人 日本医療機能評価機構, 2017.
http://www.med-safe.jp/pdf/year_report_2016.pdf
- 7) 塩見尚礼, 中村誠昌, 西嶋道子, 東口貴之, 長門 優, 谷口 正展, その他. 当院救命センターにおけるヒヤリハット解析からみたノンテクニカルスキルの重要性. 日本腹部救急医学会雑誌 2018; 38: 495-8.
- 8) 高橋 恵, 奥寺 敬, 坂元美重, 若杉雅浩, PNLs 委員会. 脳神経外科救急におけるテクニカルスキルとノンテクニカルスキルの意義. Neurosurgical Emergency 2017; 21: 330.
- 9) Katz RL. Skills of an Effective Administrator. Harvard Business Review 1974.
<https://hbr.org/1974/09/skills-of-an-effective-administrator> (Accessed December 2019)
- 10) 河村 圭. そもそも「ロジカルシンキング」とは何か. ナーシングビジネス 2016; 10: 8-13.
- 11) 佐藤和弘. 考えるチカラ (ロジカルシンキング) とは何か. 病院安全教育 2014; 1 (6): 75-80.
- 12) 三森ゆりか. 大学生・社会人のための言語技術トレーニング. 東京: 大修館書店 2013: 70-83.
- 13) 武田明典, 村瀬公胤, 苅野 進. ロジカル・シンキングの授業実践: 児童・生徒用批判的思考-学習態度尺度を用いて. 神田外語大学紀要 2011; 23: 269-292.
- 14) 海渡 健. 臨床検査におけるチーム医療の実践と果たす役割: 患者安全を高めるチーム医療、TeamSTEPPS を活用したノンテクニカルスキル向上策: HRO (High Reliability Organization: 高信頼性組織) になるための取り組み. 臨床病理 2015; 63: 855-63.
- 15) 前野哲博, 守屋文貴. 「ノンテクニカルスキル」で今より強いチームをつくる 次世代の医療を担う多職種連携を実現するための実践的教育. 看護管理 2015; 25: 318-325.
- 16) 相馬孝博. WHO カリキュラムガイド多職種版に学ぶノンテクニカルスキルの重要性. 日本医療マネジメント学会雑誌 2014; 15 (Suppl): 166.
- 17) 赤城達也, 川田真恵, 若林さとみ, 三瓶睦子. SBAR トレーニングを実践した状態報告の変化. 竹田総合病院医学雑誌 2018; 44: 42-6.
- 18) 松江なるえ, 宮本千津子, 末永由理, 安藤瑞穂, 嶋澤奈津子. 看護学生の SBAR を活用した演習による情報伝達の意義と方法の学び. 東京医療保健大学紀要 2017; 12: 77-84.