

学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業

外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究

平成 24-25 年度
総合研究報告書

平成 26 (2014) 年 3 月

研究代表者 相馬 孝博

厚生労働科学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業

外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と

その評価システムの構築に関する研究

平成 24-25 年度
総合研究報告書

研究代表者	相馬 孝博	榊原記念病院	副院長
研究分担者	上田 裕一	奈良県	医療政策参与
研究分担者	奥村 昭博	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	教授
研究分担者	門倉 光隆	昭和大学医学部外科学講座	教授
研究分担者	近藤 晴彦	杏林大学医学部外科	教授
研究分担者	平林 直樹	広島市立安佐市民病院	副院長
研究分担者	山内 豊明	名古屋大学	教授
研究分担者	三木 保	東京医科大学医療安全管理学講座	主任教授
研究分担者	円谷 彰	東京医科大学	客員教授
研究分担者	斉田 芳久	東邦大学医療センター大橋病院外科	教授
研究分担者	水野 信也	静岡産業技術専門学校	教諭
研究分担者	武藤 伸明	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究分担者	藤澤 由和	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究協力者	土田 明彦	東京医科大学外科学第三講座	主任教授
研究協力者	勝又 健次	東京医科大学外科学第三講座	教授
研究協力者	小松原 明哲	早稲田大学理工学術院	教授
研究協力者	榎本 俊行	東邦大学医療センター大橋病院外科	講師
研究協力者	浦松 雅史	東京医科大学医療安全管理学講座	講師

目 次

- 1 . 外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発とその評価システムの構築に関する研究
 - 2 . 外科医のノンテクニカルスキルを向上させるプログラム
 - 3 . 外科領域のノンテクニカルスキル評価ビデオの検討
 - 4 . ノンテクニカルスキル評価を標準化するため評価点数の乖離を可視化する試み
 - 5 . ノンテクニカルスキル評価システムの構築に関する研究
 - 6 . ノンテクニカルスキル評価システムの評価に関する研究
 - 7 . 事故報告書におけるノンテクニカルスキル（NTS）要因の検討に関する研究
 - 8 . オーストラリア・ニュージーランドにおける試みに関する検討
 - 9 . オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムにおける推奨行動の検討
 - 10 . WHO患者安全カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性
- 別添資料 1 : シナリオ例
- 別添資料 2 : ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と その評価システムの構築に関する研究

研究代表者	相馬 孝博	榊原記念病院	副院長
研究分担者	上田 裕一	奈良県	医療政策参与
研究分担者	奥村 昭博	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	教授
研究分担者	門倉 光隆	昭和大学医学部外科学講座	教授
研究分担者	近藤 晴彦	杏林大学医学部外科	教授
研究分担者	平林 直樹	広島市立安佐市民病院	副院長
研究分担者	山内 豊明	名古屋大学	教授
研究分担者	三木 保	東京医科大学医療安全管理学講座	主任教授
研究分担者	円谷 彰	東京医科大学	客員教授
研究分担者	斉田 芳久	東邦大学医療センター大橋病院外科	教授
研究分担者	水野 信也	静岡産業技術専門学校	教諭
研究分担者	武藤 伸明	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究分担者	藤澤 由和	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授

研究要旨

本研究は、専門的な手技以外の技能（以下、ノンテクニカルスキル）に焦点を当てノンテクニカルスキル評価と習得のための基盤システムの構築を目指すものである。

具体的には、ノンテクニカルスキルの習得支援システムおよびその評価システムの構築に向けて、「ノンテクニカルスキル評価システムの検討と開発」、「外科領域のノンテクニカルスキル習得プログラムの検討と開発」、「それらの効果的な利用を可能とする ICT デバイスを用いたプラットフォームの試行実験」を実施した。

「外科領域のノンテクニカルスキル習得プログラムの検討と開発」に関しては、術中に発生する諸問題を複数設定し、それらに対応する外科医の振る舞いについて評価を行い、評価のばらつきを検証するために、評価者の学習用評価ビデオを作成した。またこれらのビデオを含め、さらに他の先行する当該研究において用いられてきた学習評価用ビデオなどのローカライゼーション化とその内容の妥当性に関する検討を実施した。

「ノンテクニカルスキル評価システムの検討と開発」に関しては、先行する知見を元に評価スキームのローカライゼーションを行い、さらに評価の点数化を試行し、ノンテクニカルスキル評価システムの検討を実施した。さらに実際の評価スキームも用いて評価作業を実施した。評価者の教育という観点では、評価者らのノンテクニカルスキル判定における標準化を試みるための、方法論の検討を行った。

「効果的な利用を可能とする ICT デバイスを用いたプラットフォームの試行実験」に関しては、ノン

テクニカルスキルの評価プロセスを支援するための ICT デバイスに求められる基本要件の検討を行い、同時に、通信環境などの事前の検証を複数の医療機関で実施し、検証を行った。また実際にノンテクニカルスキル評価システムおよびその習得支援のための e-Learning システムの開発および実装上の検証を行った。

本研究において示された知見として、評価スキームの妥当性に関しては、さらなる検証が必要であるといえる。特にノンテクニカルスキルの文化的な差異に関しては、現状の研究課題の視座に組み込まれていない。そのため、先行研究において示された知見に基づく形で外科領域におけるノンテクニカルスキルの評価フレームの構築を行なっている状況にあり、こうした点に関しては、留意が必要となると考えられる。

本研究における最大の成果としては、我が国における外科領域におけるノンテクニカルスキルの具体的な把握、評価、解析、およびそれを可能とするシステムの構築が実証的基盤に基づいて成された点にあるといえる。とくに、評価システムに関しては、評価スキームの検証、評価のための標準化方法の検証、評価作業環境の検証、評価作業およびその結果に関する検証、および当該システムの実装検証のそれぞれにおいて、当該研究領域における有用な論点が示されたといえる。本研究の成果を踏まえ、さらに踏み込んだノンテクニカルスキルの検討を進めることは、我が国の外科領域におけるノンテクニカルスキルに関して、その地域的特性を反映したより適切な方法論と実践的方向性が見いだされると考えられる。

A．研究目的

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている、専門的な手技以外の技能（以下、ノンテクニカルスキル）に焦点を当て、その評価スキームと評価支援を可能とする評価システムとノンテクニカルスキル習得のためのプログラム（コンテンツ）およびその支援のための e-Learning システムという2つのシステムから構成される、ノンテクニカルスキル評価と習得のための基盤システムの構築を目指すものである。

ノンテクニカルスキルは医療行為すべてにおいて検討しうるものであるが、本研究では、外科領域を主な対象とする。その論拠は、外科領域が侵襲的行為を伴うハイリスク領域であり、このハイリスク領域における安全性を高めることは政策的なプライオリティにかなうものであると考えられるからである。

B．研究方法

本研究は、平成 24 年度から平成 25 年度の 2 年間に亘り医療分野におけるノンテクニカルスキルの習得支援システムおよびその評価システムの構築に向けて、「ノンテクニカルスキル評価システムの検討と開発」、「外科領域のノンテクニカルスキル習得プログラムの検討と開発」、「それらの効果的な利用を可能とする ICT デバイスを用いたプラットフォームの試行実験」を実施した。

「ノンテクニカルスキルの評価」に関しては、ノンテクニカルスキルが、たんなる知識の確認では効果が無いことから、具体的な臨床上の行為におけるその確認と評価が求められる状況を鑑み、外科領域におけるチームワークおよびリーダーシップのノンテクニカルスキルのセルフチェック項目および標準化された観察可能な「行動マーカー」項目の検討を行い、それら両者を統合した形でのノンテクニカルスキル評価システムのための評価

スキームの確定とその検証を実施した。

「外科領域のノンテクニカルスキル習得プログラムの検討と開発」に関しては、医療分野およびそれ以外におけるノンテクニカルスキル習得に関する知見を整理するなかで、我が国に適合的な習得プログラム（コンテンツ）の検討を行った。

「効果的な利用を可能とする ICT デバイスを用いたプラットフォームの試行実験」に関しては、ノンテクニカルスキルの評価スキームおよび習得支援プログラムの電子媒体化およびローカライゼーション作業、それらのクラウド管理システム、スマート端末および当該ユーザーインターフェイスの開発とその実装に関する検証を実施した。

C．研究結果

本研究は、医療分野におけるノンテクニカルスキルの教育プログラムおよびその評価システムの構築に向けて、「外科領域のノンテクニカルスキル習得プログラムの検討と開発」に関して、平成 24 年度において術中に発生する諸問題を複数設定し、それらに対応する外科医の振る舞いについて評価を行い、評価のばらつきを検証するために、評価者の学習用評価ビデオを作成した。また平成 25 年度においては、これらのビデオを含め、さらに他の先行する当該研究において用いられてきた学習評価用ビデオなどのローカライゼーション化とその内容の妥当性に関する検討を実施した。

「ノンテクニカルスキル評価システムの検討と開発」に関しては、平成 24 年度に、先行する知見を元に評価スキームのローカライゼーションを行い、さらに評価の点数化を試行し、ノンテクニカルスキル評価システムの検討を実施した。また平成 25 年度には、評価項目の精査、評価者の教育、実際の評価活動、評価データの収集と解析という

一連のプロセスが統合されたものとなることを踏まえ、フィージビリティ・テストを踏まえ、実際の評価スキームも用いて評価作業を実施した。また評価者の教育という観点では、評価者らのノンテクニカルスキル判定における標準化を試みるための、方法論の検討を行った。

「効果的な利用を可能とする ICT デバイスを用いたプラットフォームの試行実験」に関しては、平成 24 年度において、ノンテクニカルスキルの評価プロセスを支援するための ICT デバイスに求められる基本要件の検討を行い、同時に、通信環境などの事前の検証を複数の医療機関で実施し、検証を行った。平成 25 年度においては、実際にノンテクニカルスキルの評価を行うことを可能とするノンテクニカルスキル評価システムおよびその習得支援のための e-Learning システムの開発および実装上の検証を行った。

D．考察

本研究におけるこれまでの活動から、ノンテクニカルスキルは我が国の外科医療の安全水準をさらに高いものにするために、必須のものであることが明らかとなり、さらに外科医療に携わる多くの医療従事者らにおいても、こうした認識が高まりつつある現状が見て取れた。

したがって、外科領域におけるノンテクニカルスキルの効果的かつ効率的な評価システムの構築は、非常に重要であり、さらにその評価結果をノンテクニカルスキルの向上に結びつけるための教育・研修プログラムの開発は、必須の事案であるといえる。

また本研究において示された知見として、評価スキームの妥当性に関しては、さらなる検証が必要であるといえる。特にノンテクニカルスキルの

文化的な差異に関しては、現状の研究課題の視座に組み込まれていない。そのため、先行研究において示された知見に基づく形で外科領域におけるノンテクニカルスキルの評価フレームの構築を行っている状況にあり、こうした点に関しては、留意が必要となると考えられる。

だがこうした点を踏まえた上で、ノンテクニカルスキルに関する適切な理解およびその判定に関する基準を周知することにより、一定の情報が提示されれば、より適切な形でノンテクニカルスキルを臨床現場において見出すことは可能であることが示された点は、本研究における大きな成果であったといえる。

E . 結論

本研究は、ノンテクニカルスキルの評価スキームと評価支援を可能とする評価システムとノンテクニカルスキル習得のためのプログラム(コンテンツ)およびその支援のための e-Learning システムという 2 つのシステムから構成される、ノンテクニカルスキル評価と習得のための基盤システムの構築を目指すものであり、そのために複数の研究を実施し、大きな成果を示すものであった。

中でも最大の成果としては、我が国における外科領域におけるノンテクニカルスキルの具体的な把握、評価、解析、およびそれを可能とするシステムの構築が実証的基盤に基づいて成された点にあるといえる。

とくに、評価システムに関しては、評価スキームの検証、評価のための標準化方法の検証、評価作業環境の検証、評価作業およびその結果に関する検証、および当該システムの実装検証のそれぞれにおいて、当該研究領域における有用な論点が示されたといえる。

本研究の成果を踏まえ、さらに踏み込んだノンテクニカルスキルの検討を進めることは、我が国の外科領域におけるノンテクニカルスキルに関して、その地域的特性を反映したより適切な方法論と実践的方向性が見いだされると考えられる。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育．日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) . 麻酔増刊(61) : S183-188 , 2012
- ・小松原明哲：レジリエンスによる事故を避ける：機能共鳴型事故を巡って．人間工学会関東支部第 43 回大会講演集，25-26，2013.
- ・青木貴哉，浦松雅史，相馬孝博：The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ．病院 72(1): 50-55, 2013.
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには．心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博：医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動．臨床外科 68(7)764-772,2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors

Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013

- ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博: 東京医科大における医療安全意識の経年比較分析. 東医大誌 71 (4): 363-375, 2013

2. 学会発表

- ・相馬孝博: 患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い-. 第74回日本臨床外科学会総会特別講演(東京). 2012年11月30日
- ・相馬孝博: WHO患者安全カリキュラムを現場教育に生かす. 第7回医療の質・安全学会学術集会特別講演(埼玉). 2012年11月23日.
- ・相馬孝博: 医療事故を防ぐには. 第60回日本心臓病学会学術集会特別講演(金沢). 2012年9月14日
- ・相馬孝博: 手術室の医療安全. 第29回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー(秋田). 2012年5月17日
- ・相馬孝博: 安全推進のための院内レベルのピアレビュー. 第112回日本外科学会定期学術集会特別講演(千葉). 2012年4月13日
- ・西本有貴・水野信也: 外科領域におけるノンテクニカルスキルに注目したe-Learningシステムの構築. 日本e-Learning学会学術講演会, 2013年11月22日(金)・23日(土), 産業技術大学院大学
- ・相馬孝博: 呼吸器外科医のノンテクニカルスキル, 第30回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー, 2013年5月9日, 名古屋(特別講演)
- ・相馬孝博: WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版について, 日本薬学協議会, 2013年6月28日, 東京(特別講演)

- ・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第32回日本歯科医学教育学会, 2013年7月13日, 札幌(特別講演)
- ・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第45回日本医学教育学会, 2013年7月26日, 千葉(モーニングセミナー)
- ・相馬孝博: ;療安全の基礎, 医療・病院管理研究協会, 2013年8月23日, (特別講演)
- ・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第36回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会, 2013年10月24日, 大阪(特別講演)
- ・相馬孝博: WHOカリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性, 第8回医療の質・安全学会学術集会, 2013年11月23日, 東京(共催セミナー)
- ・相馬孝博: 安全対策と感染対策の連携の必要性. 第8回医療の質・安全学会学術集会, 2013年11月23日, 東京(シンポジウム)
- ・相馬孝博: WHOカリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用, 第8回医療の質・安全学会学術集会, 2013年11月23日, 東京(ワークショップ)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし

3. その他
なし

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
外科医のノンテクニカルスキルを向上させるプログラム**

研究代表者

相馬 孝博

榊原記念病院

副院長

研究要旨

医療安全を推進するにあたり、昨今は専門技術（テクニカルスキル）のみならず、非専門的はノンテクニカルスキルが注目されており、特に外科医に対するノンテクニカルスキル Non-Technical Skills for Surgeons（以下、NOTSS）を向上させる取り組みが、英国を中心に開始されている。エディンバラ外科学会は数年前から NOTSS マスタークラスを開設し、世界中から参加者を募っている。同コースに参加して、我が国の医療事故関与者に対する支援制度の構築に役立てるための実現可能性を探った。NOTSS のシステムは、“良い”手術に関して観察可能な、主要なノンテクニカルスキルを項目化し、手術室における外科医の行動を階層的に観察・評価する。より良い外科医となるための資質が可視化されることにより、手術室の医療安全の向上に寄与することが判明した。こうしたプログラムは医療従事者支援のための包括的、総合的な制度的、組織的な対応のためには必須のものであると考えられる。

A．研究目的

業務上のエラーはどの産業分野でも起こりうるが、医療分野では図らずも医療事故の「加害者」とされた医療従事者への支援は十分といえず、雇用上の不利益や精神的負担の軽減を図る取り組みが必要である。特に昨今は社会的な側面をも加味した包括的な検討が必要であるが、わが国においては、加害者たる医療従事者側に注目をした実証的な研究について極めて限られている現状にある。すなわち医師や看護師不足が叫ばれる中、意図しない形で医療事故にかかわった医療従事者らが事後に深刻な問題を抱えるようになり、ひいては国全体の医療の安全と質の維持に大きな影響を与え

る可能性がある。

本研究においては、医療事故に関与した医療従事者に対して、事後にとどまらず未来の医療事故の包括的予防を推進するため、英国で始まっている外科医のノンテクニカルスキル Non-Technical Skills for Surgeons（以下、NOTSS）を向上させる教育プログラムを、わが国への導入可能性についての検討をその目的とする。

B．研究方法

NOTSS 研究に関連する資料を書籍、ホームページなどから広く収集し、基礎的な情報の取りまとめを行うとともに、外科医のための NOTSS マ

スタークラスを開設したエディンバラ外科学会における教育コースに実際に参加し、当該コースの責任者である George G. Youngson 教授 (Aberdeen 大学小児外科教授) にインタビューを行い、我が国における事故関与者に対する支援制度の構築にむけた NOTSS のあり方と具体的な内容に関する検討を行った。

(倫理面への配慮)

本研究では、実験やアンケート調査を実施する内容でないことから研究実施において個人情報への配慮は要しないと考えられる。

C. 研究結果

(1) 用語の定義およびその意味

日本語においては、「技術」という言葉は、テクニック technique と、スキル skill の2つの概念を包含しているため、最初にこれらを区別する。スキル skill は、技能と訳されるべきで、人間が何かを為す場合の能力を幅広く指している。テクニック technique は、スキルの下位概念となる。

社会人として組織の一員となって業務を行う場合、その結果(以下、パフォーマンス performance)の内容を左右する因子として、業務そのものを行う技術(テクニック technique)と、それを下支えする個人の行動様式があり、後者の技能(スキル)を、ノンテクニカルスキル Non-Technical Skills(以下、NOTS)と総称する。NOTSに含まれるのは、各個人の認知スキル cognitive skills としての「状況認識」・「意志決定」と、社会性スキル social skills の、他の組織メンバーに対する「コミュニケーション/チームワーク」・「リーダーシップ」である。

航空分野では早くからチーム・パフォーマンス

を向上させる技法として、CRM Crew Resource Management が開発され、医療分野にも応用されている。また同様の試みとして、米国の Department of Defense (DoD) & Patient Safety Program Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) は、パフォーマンスと患者安全を向上させるためのチーム戦略とツール Team STEPPS : Team Strategies and Tool to Enhance Performance and Patient Safety を開発して、現場への導入が開始されている。

良い医療の結果を得るためには、医療そのものの技術(テクニック)が重要視される傾向にあるが、いかに優れた技術を持っていても、それを遂行する個人の状況認識や意志決定が不十分だったり、他の組織メンバーとのコミュニケーションがうまくできなかったりリーダーシップを発揮できなければ、チームとしてのパフォーマンスは低いものとなる。

外科医のためのノンテクニカルスキル Non-Technical Skills for Surgeons (NOTSS) は、「手術中」に特化し、手術チームのパフォーマンスを最大化するためのプログラムである。

(2) NOTSS の具体的な内容

NOTSS システムを有効に使用して、行動を評価するためには、1. NOTSS 総論及び人間の遂行能力とエラー管理に関する基礎知識、2. NOTSS システムを理解して臨床現場における振る舞いを評価するため psychometric ツールを使用する原則、3. 客観的判断基準を構築するための較正プログラムによるトレーニング、の3点が必要であることが判明している。

そのために「状況認識」・「意志決定」と、「コミュニケーション/チームワーク」・「リーダーシップ」をさらに3種の要素に分類した。

マスタークラス参加者に対して、NOTSS 開発者の George G. Youngson 教授 (Aberdeen 大学小児外科教授) や行動心理学者・麻酔科医などにより、総論とエラー管理にかかわる基本的講義がなされ、その後さまざまな外科医の振る舞いについてのサンプル動画を全員で同時に視聴し、上記のカテゴリーの要素について、各自の意見を述べ、客観評価の較正がなされるように議論を行った。最終的には、4段階の評価基準を用いて、各カテゴリーの点数付けを行い、評価基準の標準化をはかった。

腹腔鏡手術施行時の外科医の振る舞いについて、2パターンのサンプル動画を見た直後に行った評価では、各人のばらつきが見られたが、スケールを用いてディスカッションすることによって、完全に一致しないまでも評価の統一化がはかられた。

D . 考察

産業技術の発展と共に、20世紀では各分野の産業事故も多く発生するようになったが、当初の事故原因はテクニカルなものであった。これが改善されると、ルール逸脱や環境要因など、人間による因子 Human Factors が問題となり、最終的にはNOTS(S)が残されることになった。

医療の現場、特に外科医は、まず「卓越した手術手技が不可欠であり第一義的である」という発想をしがちであるが、仮に手術手技が突出して卓越していたとしても、安全な手術を遂行するためには、ノンテクニカルスキル NOTS(S)により、外科医はチームコミュニケーションに基づき、リーダーとしての行動をとらなければならない。

医療の結果(アウトカム)は常に患者に幸せをもたらすものとは限らない。予期しない不幸な結果の中には、患者取り違え手術のように予防可能な医療事故もあれば、不可抗力による医療事故もある。後者の代表例として、外科合併症があげられるが、外科医にはこれを検討する責務がある。

Clavien-Dindoらは、合併症を「正常な手術後の経過からの何らかの有害な逸脱」と定義し、後遺症や、予定通りの治癒とならなかった場合は含まないこととし、5段階に分類した。

洋の東西を問わず、優れた医療機関においては、従来から日常診療の中で、病因死因検討会(M&M: Morbidity & Mortality Conference)にて多くの合併症は検討されてきたが、こうした Grade 分類に基づいた検討は、世界的にも十分には展開されているとはいえない。

こうした「合併症」は、直接的なテクニカルスキルに基づくか否かが不明である場合が多いが、NOTSSのアプローチを、ピア・レビュー(同業者評価)に用いれば「医療のアウトカム評価」が客観的になされる可能性が高いと考えられる。

E . 結論

NOTSSのシステムは、“良い”手術に関して観察可能な、主要なノンテクニカルスキルを項目化し、手術室における外科医の行動を階層的に観察・評価することにより、より良い外科医となるための資質が明らかになり、手術室の医療安全の向上に寄与する。こうしたプログラムは医療従事者支援のための包括的、総合的な制度的、組織的な対応のためには必須のものであると考えられる。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) 麻酔増刊(61)日本麻酔科学会第59回学術集会講演特集号：S183-188, 2012
- ・相馬孝博, 円谷彰：外科医のノンテクニカルスキルについて . 医療の質・安全学会誌 7(4): 395-399, 2012

- ・相馬孝博：院内検討によるピアレビューの重要性 .日本外科学会雑誌(113)臨時増刊号3:13-14 , 2012
 - ・相馬孝博：臨床現場での医療安全・質管理の教育日本内科学会誌 101: 3484-3490, 2012
 - ・青木貴哉, 浦松雅史, 相馬孝博： The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ . 病院 72(1): 50-55, 2013
 - ・相馬孝博：医療事故を防ぐには . 心臓 . 45(9)1197-1198,2013
 - ・相馬孝博： 医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動 . 臨床外科 68(7)764-772,2013
 - ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, TomimotoH:Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety.JHTM1:1-9, 2013
 - ・浦松雅史, 竹村敏彦, 相馬孝博：剖検率低下の要因分析 - 病理医と臨床医の意識の比較アプローチ . 東京医大誌 70(4) :420-429, 2012
 - ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博： 東京医科大における医療安全意識の経年比較分析 .東医大誌 71 (4) : 363-375, 2013
2. 学会発表
- ・相馬孝博:安全推進のための院内レベルのピアレビュー. 第112回日本外科学会定期学術集会. 2012年4月13日, 千葉(シンポジウム)
 - ・相馬孝博:医療安全と感染制御. 第86回日本感染症学会総会 ICD講習会. 2012年4月26日, 長崎(特別講演)
 - ・相馬孝博:手術室の医療安全. 第29回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー. 2012年5月17日, 秋田(特別講演)
 - ・相馬孝博：WHO患者安全カリキュラムを現場教育に生かす.第7回医療の質・安全学会学術集会 . 2012年11月23日, 埼玉(共催セミナー)
 - ・相馬孝博：手術医療の安全保障に向けて-WHO安全チェックリストの実践-.第26回日本手術看護学会年次大会,2012年11月23日, 神奈川(シンポジウム特別発言)
 - ・相馬孝博：患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い-.第74回日本臨床外科学会総会2012年11月30日,東京(招請講演)
 - ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル.第30回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー,2013年5月9日,名古屋(特別講演)
 - ・相馬孝博：WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版について,日本薬学協議会, 2013年6月28日,東京(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第32回日本歯科医学教育学会,2013年7月13日, 札幌(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第45回日本医学教育学会,2013年7月26日,千葉(モーニングセミナー)
 - ・相馬孝博：医療安全の基礎,医療・病院管理研究協会,2013年8月23日.(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ . 第36回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会,2013年10月24日, 大阪(特別講演)
 - ・相馬孝博：WHOカリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性.第8回医療の質・

安全学会学術集会,2013年11月23日,東京(共催セミナー)

・相馬孝博:安全対策と感染対策の連携の必要性,第8回医療の質・安全学会学術集会,2013年11月23日,東京(シンポジウム)

・相馬孝博:WHOカリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用,第8回医療の質・安全学会学術集会,2013年11月23日,東京(ワークショップ)

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と その評価システムの構築に関する研究 外科領域のノンテクニカルスキル評価ビデオの検討

研究代表者

相馬 孝博

榊原記念病院

副院長

研究要旨

外科領域のノンテクニカルスキル教育訓練プログラムは英語圏で開発が進められているが、日本でも本プログラムを推進するためには、評価ビデオを日本語版で作成する必要がある。翻訳によらずオリジナルの台本を作成し、外科医の各種の問題行動を再現するよう工夫した。完成したパイロット評価ビデオを数人の外科医に供覧し、ビデオ中の振る舞いは「既視感のあるパターンである」旨の評価を得た。実際の外科医の行動は多岐にわたるため、行動評価を標準化するためには、こうしたビデオ教材は数多く作成する必要がある。

A．研究目的

外科領域のノンテクニカルスキル教育訓練プログラムは、英国アバディーン大学ほかで開発中である。評価用ビデオも数多いがいずれも英語版であり、実際の行動評価に用いるため口語表現が多く、英語を母国語としない人々にとっては、感情表現の細かな部分がわかりにくい。その一方で外科医に限らず、チームワークで仕事を行う人々の振る舞いは、特殊な宗教的要素などなければ、世界的にほぼ共通しているため、行動評価用のビデオは各国語で作る必要がある。

B．研究方法

アバディーン大学作成の評価用ビデオ数本を参考にして、日本語版の外科医の行動評価のためのサンプルビデオの作成を試みる。研究班の外科医がこれまでの体験を元に、良い振る舞

いと悪い振る舞いの代表例をブレンディングにより書き出し、そうした行動が一定のストーリーの中で再現されるように工夫した。具体的には、評価される執刀医の人柄を設定し、腹腔鏡下胆嚢摘出術が開腹術にコンバージョンされる過程を通して、第一助手、麻酔科医、外回り・器械出し看護師との会話を作成し、シナリオを完成させた。

また登場人物については、以下のような設定とした。

S1：評価対象外科医（中堅の医長で、性格は悪くないが、マッチョ感覚で切れやすい。落ち着けば反省する余裕がある。手術テクニックはまずまずだが自信過剰気味である。）

S2：第一助手（外科専門医。S1の大学のクラブの後輩でもある。）

S3：第二助手（カメラ持ち担当の研修医）

A：麻酔科医(ベテランだが、遠慮がちな人柄)

N1：器械出し看護師(ベテランで、患者把握を良く行っている)

N2：外回り看護師

(なおこのシナリオは架空のものであり、実際の患者とは無関係であるので、倫理面への配慮は不要である。)

C．研究結果

録画設備のある手術室ドライラボを使用して、執刀の外科医1名、助手の外科医2名、麻酔科医1名、外回り看護師1名、器械出し看護師1名の役に、それぞれ台詞を記憶してもらい、シーンごとに撮影した。臨場感のある演技のためには、指導と練習が必須であるが、本シナリオの撮影に参加した職種は、外科医3名、看護師1名であったため、外科医の1名が麻酔科医役に回り、それぞれの職種に基づき「自然な」行動をとるように心がけた。また評価対象となる外科医の粗雑な人柄を反映させるために、サンプルとして執刀医と麻酔科医役を回り持ちにして、人柄と役柄の一致を鑑みて最終版を作成した。

完成したパイロット評価ビデオは数人の外科医に供覧し、ビデオ中の執刀医の振る舞いは「既視感のあるパターンである」旨の評価を得ることができた。

D．考察

ノンテクニカルスキルとして、状況認識・意思決定・コミュニケーションとチームワーク・リーダーシップの4因子に集約されてきている。そして各因子には3つずつのサブカテゴリーが設定されている。すなわち、状況認識(情報を集める・情報を理解する・先を見通し行動

する)、意思決定(選択肢を検討する・オプションを選択しチームに伝える・選択を実行し経過を確認する)、コミュニケーションとチームワーク(メンバー間で情報を交換する・相互的な理解をつくりあげる・チームの活動を調整する)、リーダーシップ(パフォーマンスの水準を設定し維持する・メンバーをサポートする・チームのプレッシャーに対処する)という12サブカテゴリーである。

これらに対して、1 Poor：患者の安全を脅かす、あるいは潜在的に危険な要素あり大いに改善を要する、2 Marginal：心配な要素あり、かなり向上する必要あり、3 Acceptable：標準的で満足行くレベルだが、向上の余地あり、4 Good：手術の遂行は一貫して高い標準を維持患者の安全も促進、良い見本足りうる、N/A：このケースでは Skill は不要、という評点を加えることになる。

今回作成したビデオでは「既視感のある外科医の振る舞いである」旨の評価を得たが、シナリオ上、上記全てのサブカテゴリーを網羅的に含ませることは難しかった。また実際の外科医の行動は多岐にわたるため、こうしたサブカテゴリーには、何回も評価される項目もあれば、一度もその対象となることがない項目もあり得る。

評価用ビデオにおいては、評価者は見えない存在として、評価を行うが、実際の評価にあたって評価者は、観察者として存在するか、手術チームの一員として加わるか、どちらかの形態となる。前者の場合、手術とは無関係である長所があるが、最初から最後まで観察し続けなければならない。後者の場合は、チームの誰かが観察者となれば良いので、人手は省力化できるが、手術の状態に応じて、評価できる場面とで

きない場面も生じてくる。一法としては、被評価者以外の「手術チーム構成員すべて」が、手術を振り返って想起できる範囲内で、評価を行うことも考えられる。

また被評価者は、評価されることがわかっているため、それを意識できる状態を続けることができる場合には、ホーソン効果（米国のホーソン工場で行われた、古典的な産業管理実験において、研究中であることが、その対象者に対してプラスの効果が生じること）により、良い評価を得ることも可能である。何らかのトラブルや、長時間の経過で、見られていることの意識が薄れた場合に、その本性が出るということも考慮する必要があるだろう。

E . 結論

英語圏で開発されている外科領域のノンテクニカルスキル評価ビデオと同様に、日本語版を作成した。完成したパイロット評価ビデオは数人の外科医に供覧し、ビデオ中の執刀医の振る舞いは「既視感のあるパターンである」旨の評価を得ることができた。実際の外科医の行動は多岐にわたるため、行動評価を標準化するためには、こうしたビデオ教材は数多く作成する必要がある。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育 . 日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテ

クニカルスキルの観点から見て) . 麻酔増刊(61) : S183-188 , 2012

- ・青木貴哉, 浦松雅史, 相馬孝博 : The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ . 病院 72(1): 50-55, 2013.
- ・相馬孝博 : 医療事故を防ぐには . 心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博 : 医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動 . 臨床外科 68(7)764-772,2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013.
- ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博 : 東京医科大学における医療安全意識の経年比較分析. 東医大誌 71 (4) : 363-375, 2013

2 . 学会発表

- ・相馬孝博 : 患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い- . 第 74 回日本臨床外科学会総会特別講演 (東京) . 2012 年 11 月 30 日 .
- ・相馬孝博 : WHO 患者安全カリキュラムを現場教育に生かす. 第 7 回医療の質・安全学会学術集会特別講演 (埼玉) . 2012 年 11 月 23 日 .
- ・相馬孝博 : 医療事故を防ぐには . 第 60 回日本心臓病学会学術集会特別講演 (金沢) , 2012 年 9 月 14 日
- ・相馬孝博 : 手術室の医療安全 . 第 29 回日本

- 呼吸器外科学会総会安全セミナー（秋田）,2012年5月17日
- ・相馬孝博：安全推進のための院内レベルのピアレビュー,第112回日本外科学会定期学術集会特別講演（千葉）,2012年4月13日
 - ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル,第30回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー,2013年5月9日,名古屋（特別講演）
 - ・相馬孝博：WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版について,日本薬学協議会,2013年6月28日,東京(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ,第32回日本歯科医学教育学会,2013年7月13日,札幌(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ,第45回日本医学教育学会,2013年7月26日,千葉（モーニングセミナー）
 - ・相馬孝博：医療安全の基礎,医療・病院管理研究協会,2013年8月23日（特別講演）
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ,第36回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会,2013年10月24日,大阪（特別講演）
 - ・相馬孝博：WHOカリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性,第8回医療の質・安全学会学術集会,2013年11月23日,東京（共催セミナー）
 - ・相馬孝博：安全対策と感染対策の連携の必要性,第8回医療の質・安全学会学術集会,2013年11月23日,東京（シンポジウム）
 - ・相馬孝博：WHOカリキュラムガイドの医
- 療専門職の基礎教育への活用,第8回医療の質・安全学会学術集会,2013年11月23日,東京（ワークショップ）
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得
なし
 2. 実用新案登録
なし
 3. その他
なし

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
ノンテクニカルスキル評価を標準化するため評価点数の乖離を可視化する試み**

研究代表者

相馬 孝博

榊原記念病院

副院長

研究要旨

スコットランド外科学会のノンテクニカルスキル（NOTSS）マスタークラスでは、評価点数の突き合わせをディスカッションと共に行って、評価基準の標準化を進めていた。ノンテクニカルスキル評価に新規に参加する場合、自身の評価が評価者全体のどこにあるかが明確になれば、その後に行う評価は標準化に向かうと思われる。まずノンテクニカルスキルが一定水準以上にある評価者群がお手本となる評価点数を蓄積する。その後の新規の評価者が、同じサンプルビデオを評価し、自らの評価点数と前者との乖離をレーダーチャートにて確認することにより、評価すべき振る舞いのポイントやその善し悪しが標準化されることを目指した。

A．研究目的

ノンテクニカルスキルの評価者は、必ずしも指導的地位にある人間である必要はないが、業務内容（テクニカルスキル）を熟知した上での客観的評価が求められる。スコットランド外科学会のNOTSS（Yule, et al.2008）マスタークラス（講習会）では、サンプルビデオを視聴して、評価点数の突き合わせをディスカッションと共に行い、参加者全体の中での各人の評価の位置づけを確認することにより、評価基準の標準化を進めていた。

本研究では、NOTSS システムをカスタマイズし、日本語翻訳したjNOTSS のパイロットシステム構築を行うため、こうしたマスタークラスに参加しなくても、一定水準の評価ができるように、自身の評価を振り返るツールを開発する。すなわちお手本となる評価を、ノンテクニカルスキルが

一定水準以上にあると思われる評価者群（指導医クラス）がサンプルビデオを視聴して評価し、評価点数を蓄積し、参照評価とする。次にノンテクニカルスキル評価に新規に参加する利用者が、自身の評価が評価者全体のどこにあるかが明確になれば（＝参照評価との乖離が可視化されれば）、その後に行う評価は標準化に向かうと思われる。この乖離をレーダーチャートを用いて可視化するツールの試案を提示する。

B．研究方法

Yule らは、多くの外科専門医とともにいくつかの分析手法を用いて、NOTSS の分類および行動評価システムを開発した（Yule, et al.2008）。当初このスキルは5つのカテゴリー（状況認識、意思決定、タスクマネジメント、コミュニケーション

とチームワーク、リーダーシップ)で構成され、さらにそれらは14の要素に分けられていたが、その後のNOTSSシステムは、タスクマネジメントが除かれて4つのカテゴリー(12要素)に整理された。カテゴリーおよび要素はともに「poor」から「good」の4段階による評価がなされ、本NOTSSシステムの内容の妥当性は、感度(sensitivity)、評価者間信頼性(inter-rater reliability)および内部構造(internal structure)による検証により確認されている。簡単にまとめると、感度(sensitivity)とは「(専門家による)参照評価(reference rating)と(調査の)回答者の正確さのレベルを測る指標」、評価者間信頼性(IRR; internal-rater)とは「複数の回答者がどれだけ正確に同じ結果を出せるかを表す指標」、内部構造(internal structure)とは「カテゴリーとそれを構成するサブカテゴリー(要素)の評価の関係」である。これらをチェックすることで、NOTSSシステムの有効性を測っている。本研究では、Yuleたちの開発したNOTSSのシステムをカスタマイズし、日本語翻訳したjNOTSSの開発を行っており、その最初のステップとして、専門家による参照評価の作成等を試みている。なお、一般的なNOTSS、jNOTSSの手順(サンプルビデオのシナリオの内容などについては相馬(2013)等を参照されたい。以下、簡単に本研究における調査(評価)結果の分析手順等を説明する。

サンプルビデオは、マスタークラスで使用された英語オリジナル版を用い、日本語字幕をつけることにより言語的な障壁を除いた。複数のシナリオのビデオを、指導医クラスの外科専門医(16名)に視聴させ、jNOTSS評価票を渡し、その内容を4つのカテゴリー(状況認識、意思決定、コミュニケーションとチームワーク、リーダーシップ)

から評価してもらった。それぞれのカテゴリーは3つのサブカテゴリー(要素)から構成されており、Yuleたちと完全に同じものである。評価スケールも同様に、「poor」(患者の安全を脅かす、あるいは潜在的に危険な要素あり、非常な改善を要する)から「Good」(手術の遂行は、一貫して高い標準を維持患者の安心も促進、良い見本足りうる)の4段階とN/A(このケースではスキルは不要)の選択肢を用意し、カテゴリー評価および要素評価を行ってもらった。さらにこの評価表を提出後に、参加者全員でディスカッションを行い、その後改めて同じサンプルビデオを視聴して再評価を行った。この手続きによりマスタークラスと同様に、外科専門医の評価者が、評価すべき振る舞いのポイントやその善し悪しを共有化することを目指した。ただし個々の評価者の評価が変わる可能性もあれば、変わらない可能性もある。それゆえに、各シナリオに関して、評価者ごとにディスカッションの前後の評価が存在しており、その対応がわかるようになっている(事前/事後)。

これらによって収集されたデータをもとに、統計分析を試みている。まず、4つのカテゴリーに含まれる個々の要素が内的整合性を持つかどうか(目的とする特性を測定する質問項目群であるか)を判定するために、クロンバックの α 信頼性係数を調べる。次に、カテゴリー毎にPRIDIT分析を行い、得点化を行った。PRIDIT分析とはノンパラメトリックな手法で累積相対度数(リジット)を計算して、それにて重み付けを行った後、主成分分析を行うものである(Bross,1958; Lieberthal, 2007)。主成分分析を行う前にリジットによる重み付けを行う点が特徴である。これにより、一般的な質問紙調査結果に対して主成分分析を行うことの統計的問題が少しは解消される。

PRIDIT 分析において計算された固有ベクトル（重み付け）を用いて、回答者の得点を計算し、それをレーダーチャートにて図示することができる。この固有ベクトルを用いて、専門家の平均得点との乖離度合いについての情報を得ることもできる。

さらに、シナリオ毎に事前と事後で各評価者の評価が変わるか、変わらないかについても Wann-Whitney 検定によって検証を試みる。

C . 研究結果

本研究においては、シナリオ 4 に対して 16 人の外科専門医に NOTSS 評価を行ってもらった。しかしながら、カテゴリーの要素によっては「N/A」（このケースではスキルは不要）とした評価者も存在したため、カテゴリーによってサンプル数が異なることを最初に断っておく。PRIDIT の事前および事後の結果は以下の通りである。

クロンバックの α の値は、事前の状況認識が 0.5117(事後は 0.6885)、事前の意思決定は 0.4829 (事後は 0.7699)、事前のコミュニケーションとチームワークは 0.7491 (事後は 0.5311)、事前のリーダーシップは 0.7438(事後は 0.6035)となり、いずれも必ずしも高い値とはなっていない。また、特徴として、前者 2 つは事後の方が事前よりもクロンバックの α の値が高いのに対して、後者 2 つは事前の方が事後よりも値が高くなっていることがわかる。固有ベクトルを用いることにより、例えば、カテゴリー毎に得点を計算できる。例えば、事前の「状況認識」であれば、 $-0.4158 \times$ 「情報を集める」の評価点 $+0.6013 \times$ 「情報を理解する」の評価点 $+0.6823 \times$ 「先を見通し行動する」の評価点によって計算される。なお、「N/A」と評価した場合、その評価者の該当カテゴリーの得点化は行わ

れない。なお、リジットによる重み付けを行っているために、平均値はゼロに近く、分散もそれほど大きくなっていない。

「16名の外科専門医の平均値」による参照評価は、いずれのカテゴリーもゼロにかなり近いものとなり、これから乖離するほど、彼らと異なることがわかる。例えば、ID1 と ID2 は状況認識において、2 つの要素で「poor」の評価をつけているため得点は-1.91 となり、0 よりも小さくなっている。逆に ID3 はいずれの要素も「acceptable」以上の評価をつけているため得点は2.22 となっている。状況認識においては参照評価と乖離していることがわかる。意思決定においては若干の差異はあるが、ID1 から ID3 は大きく参照評価から乖離はしていないことがわかる。しかしながら、コミュニケーションとチームワーク、リーダーシップについても、参照評価と大きな乖離があることがわかる。

さらに、シナリオ 4 に関して、事前と事後で各評価者の得点に差異があるか、ないかを調べるために、(リジットによる重み付けする前の評価において) Wann-Whitney 検定を行ったところ、カテゴリー「コミュニケーションとチームワーク」における要素「相互的な理解をつくり上げる」においてのみ 10%で統計的に差異が確認され、それ以外の要素については統計的な差異は確認されなかった。

D . 考察

本研究では、スコットランド外科学会と同じサンプルビデオを 16 人の日本人外科専門医に視聴してもらい、同様の NOTSS 評価方法にて、参照評価を作成し、jNOTSS 評価のためのパイロットシステムの構築を検討した。評価をしてもらった

16人の専門家の間でも、各カテゴリーの評価にばらつきがあった。その評価表を提出後に、参加者全員で議論して、再びシナリオに対して評価したとしてもそのばらつきは必ずしも小さくならなかった。ノンテクニカルスキルについての観察ポイントには相当の個人差が存在すると思われる。また項目の評価のばらつきをコントロールするために、リジットによる重み付けを行い、それをもとに主成分分析を行う方法(PRIDIT)を採用した結果、jNOTSSの各カテゴリーの評価をゼロで標準化する1つの参照評価を得ることができ、誰でもレーダーチャートを描くことが可能となった。このように可視化することで、新たなjNOTSS評価者による評価が、専門家(参照評価)とどれくらい乖離しているのかを簡単に見ることができ、自身の評価のどのカテゴリーが専門家と違うかについて知ることができることになった。

E . 結論

本研究では、Yule たちが行ったように評価者間信頼性を行うことも検討したが、項目の評価のばらつきをコントロールするために、リジットによる重み付けを行い、それをもとに主成分分析を行う方法(PRIDIT)を採用した。そうすることで、jNOTSSの各カテゴリーの評価をゼロで標準化する1つの参照評価を得ることができた。また、これを計算するために得られた専門家の評価によるリジット、また主成分分析結果から得られた各カテゴリーの固有ベクトルなどを用いて、誰でもレーダーチャートを描くことが可能となる。しかしながら、現時点では、1つでも要素に「N/A」がある(もしくは欠損値がある)場合、そのカテゴリーの評価点が計算できない。そのため、今後は「N/A」などをどのように扱うか、また専門家の

数(サンプル数)を増やし、Yule たちと同様に、評価者間信頼性等に関する統計分析を試みて、jNOTSSの参照評価をより頑健なものにしていきたいと考えている。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) . 麻酔増刊(61)日本麻酔科学会第 59 回学術集会講演特集号 : S183-188 , 2012 .
- ・相馬孝博 , 円谷彰 : 外科医のノンテクニカルスキルについて , 医療の質・安全学会誌 7(4): 395-399 , 2012
- ・相馬孝博 : 院内検討によるピアレビューの重要性 .日本外科学会雑誌(113)臨時増刊号 3:13-14 , 2012
- ・相馬孝博 : 臨床現場での医療安全・質管理の教育 . 日本内科学会誌 101: 3484-3490, 2012
- ・青木貴哉 , 浦松雅史 , 相馬孝博 : The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ,病院 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博 : 医療事故を防ぐには , 心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博 : 医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動 臨床外科 68(7)764-772 , 2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative

Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013.

- ・浦松雅史, 竹村敏彦, 相馬孝博: 剖検率低下の要因分析 - 病理医と臨床医の意識の比較アプローチ. 東京医大誌 70(4):420-429, 2012
- ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博: 東京医科大における医療安全意識の経年比較分析. 東医大誌 71(4):363-375, 2013

2. 学会発表

- ・相馬孝博: 安全推進のための院内レベルのピアレビュー, 112 回日本外科学会定期学術集会, 2012 年 4 月 13 日, 千葉(シンポジウム)
- ・相馬孝博: 医療安全と感染制御, 86 回日本感染症学会総会 ICD 講習会, 2012 年 4 月 26 日長崎(特別講演)
- ・相馬孝博: 手術室の医療安全, 第 29 回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー, 2012 年 5 月 17 日, 秋田(特別講演)
- ・相馬孝博: WHO 患者安全カリキュラムを現場教育に生かす, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012 年 11 月 23 日, 埼玉(共催セミナー).
- ・相馬孝博: 手術医療の安全保障に向けて-WHO 安全チェックリストの実践-, 第 26 回日本手術看護学会年次大会, 2012 年 11 月 23 日, 神奈川(シンポジウム特別発言)
- ・相馬孝博: 患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い-, 第 74 回日本臨床外科学会総会, 2012 年 11 月 30 日, 東京(招請講演).
- ・相馬孝博: 呼吸器外科医のノンテクニカルスキル第 30 回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー, 2013 年 5 月 9 日, 名古屋(特別講演)

- ・相馬孝博: WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版について, 日本薬学協議会, 2013 年 6 月 28 日, 東京(特別講演)
- ・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第 32 回日本歯科医学教育学会, 2013 年 7 月 13 日, 札幌(特別講演)
- ・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第 45 回日本医学教育学会, 2013 年 7 月 26 日, 千葉(モーニングセミナー)
- ・相馬孝博: 医療安全の基礎, 医療・病院管理研究協会, 2013 年 8 月 23 日, (特別講演)
- ・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第 36 回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会, 2013 年 10 月 24 日, 大阪(特別講演)
- ・相馬孝博: WHO カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性, 第 8 回医療の質・安全学会学術集会, 2013 年 11 月 23 日, 東京(共催セミナー)
- ・相馬孝博: 安全対策と感染対策の連携の必要性, 第 8 回医療の質・安全学会学術集会, 2013 年 11 月 23 日, 東京(シンポジウム)
- ・相馬孝博: WHO カリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用, 第 8 回医療の質・安全学会学術集会, 2013 年 11 月 23 日, 東京(ワークショップ)

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
- ノンテクニカルスキル評価システムの構築に関する研究 -**

研究分担者	水野 信也	静岡産業技術専門学校	教諭
研究分担者	藤澤 由和	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究分担者	平林 直樹	広島市立安佐市民病院	副院長
研究分担者	三木 保	東京医科大学医療安全管理学講座	主任教授
研究分担者	斉田 芳久	東邦大学医療センター大橋病院外科	教授
研究協力者	土田 明彦	東京医科大学外科学第三講座	主任教授
研究協力者	勝又 健次	東京医科大学外科学第三講座	教授
研究協力者	榎本 俊行	東邦大学医療センター大橋病院外科	講師
研究協力者	浦松 雅史	東京医科大学医療安全管理学講座	講師
研究代表者	相馬 孝博	榊原記念病院	副院長

研究要旨

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている専門的な手技以外の技能（ノンテクニカルスキル）に焦点を当て、その評価と習得のための基盤システムの構築を目指すものであり、そのためにノンテクニカルスキルの評価スキームとその習得プログラムからなる具体的なシステムを構築しその検証を行うことを目的とした。

そこで本研究においては、「ノンテクニカルスキル評価システム」および「ノンテクニカルスキル習得支援のための e-Learning システム」を開発し、検討を行った。

本システムの特徴としては、個々の外科医におけるノンテクニカルスキルの評価を効果的かつ一元的に行い得るのみならず、ノンテクニカルスキルに関する理解や習得を促しうる支援システムを、同一のデバイスにおいて行いうる点にあり、さらにデバイスをタブレット端末などとするにより、システムの運用や実施に関して、より柔軟かつ機動的な活用を可能とするものである。またノンテクニカルスキル習得支援システムにおいては、ノンテクニカルスキルに関する知見を、即時的かつ現実に則した形で見出しうるという点において大きな利点および潜在的な可能性がある。

最終的に本研究において開発を行った、当該システムは、良い手術に関して観察可能な主要なノンテクニカルスキルを項目化し、手術室における外科医の行動を階層的に観察・評価することにより、より良い外科医となるための資質が明らかになり、手術室の医療安全の向上に寄与する。こう

したプログラムは医療従事者支援のための包括的、総合的な制度的、組織的な対応のためには必須のものであると考えられる。

A．研究目的

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている専門的な手技以外の技能（ノンテクニカルスキル）に焦点を当て、その評価と習得のための基盤システムの構築を目指すものである。

そもそもノンテクニカルスキルは外科医療の安全水準をさらに高いものにするために必須のものであることが明らかになっており、医療従事者らにおいてもこうした認識が高まりつつある。したがってノンテクニカルスキルの効果的かつ効率的な評価システムの構築は非常に重要であり、その評価結果をノンテクニカルスキルの向上に結びつけるための習得プログラムの開発は必須の事案であると言える。

またノンテクニカルスキルは医療行為すべてにおいて検討しうるものであるが、外科領域が侵襲的行為を伴うハイリスクな領域であり、安全性を高めることは政策的なプライオリティにかなうものであることから本研究においては外科領域を主な対象として検討を行った。

最終的に本研究においてはノンテクニカルスキルの評価スキームとその習得プログラムからなる具体的なシステムを構築しその検証を行うことを目的とした。

B．研究方法

ノンテクニカルスキル評価システムを実際に構築し、そのシステムの運用上の課題に関する検討を行った。具体的には、複数の医療機関において、実際の手術状況を対象として、外科医らによりノ

ンテクニカルスキルを統一された評価スキームを用いて評価の試行を試みた。また評価を実際に行う際には、入力の手軽化、効率化、精巧さを担保するために開発されたデバイスを用いた。

さらにノンテクニカルスキル習得を支援しうるシステムに関しても合わせて検討をおこなった。

（倫理面への配慮）

「個人情報の保護に関する法律」（平成17年4月1日全面施行）では、「報道」「著述」「学術研究」の目的で個人情報を取り扱う場合、個人情報取扱い事業者の義務等を定めた規定の適用が除外されているが、その一方でこれらの適用除外分野についても個人情報の適正な取扱いを確保するために必要な措置を自ら講じて公表するよう努めなければならないとされているため、本研究においては、研究代表者の責任のもとで、自主的、自立的に調査データを適切に扱うことを心がけた。

本研究は、特定のスキームおよびデバイスを用いてデータの構築を行うものであるから、その取り扱いには細心の注意を払い、その利用に際しても情報の管理を徹底した。なお利用した個人データは、各個人に対してIDを割り振り、収集されたデータと個人情報が連結することはないようにし、解析を行った。

従って特定の個人に不利益、もしくは危険性が生じるものではない。また、動物を用いた実験を実施しないため、動物愛護上の配慮に関しても必要としない。

なお、本研究における実際の作業に先立って、データ収集を行うそれぞれの医療機関においては

研究倫理委員会への研究倫理申請を行い、承諾を得た。

C．研究結果

本研究においては、下記の2つのシステムを作成した。

- 1．ノンテクニカルスキル評価システム
- 2．ノンテクニカルスキル習得支援のためのe-Learningシステム

<1．ノンテクニカルスキル評価システム>

本研究においては、ノンテクニカルスキルの評価スキームとそれに基づく一連のデータ構築プロセスを評価システムとし、当該システムが実際に手術中に利用されることを想定して、評価の入力に際しては、デバイスとしてタブレット端末用のアプリケーションを開発した。

また医療現場ではWiFi等電波の発生するネットワークが利用できない状況も想定されるため、ネットワークが繋がっていない場合の対応しうる、システムの構築を行った。

また入力インターフェースも出来る限り簡略化し、評価者がスムーズに評価項目を入力できる仕組みが必要であるため、複数のデバイスを用いて、事前にインターフェース評価を行った。

開発を試みた当該システムの目的は、ノンテクニカルスキルの評価および集計処理であり、事前処理としては、「評価者、被評価者の指定」「評価予定の設定」「評価項目の設定」の3点である。

フローは、4つのステップからなり、「評価者ログイン」「評価予定、被評価者の確認」「手術等における評価項目の評価」「評価のアップロード、確認」である。なお、評価時にネットワークに繋が

っていない場合は、ネットワーク接続時に自動的にアップロードされる仕組みを採用した。

<2．ノンテクニカルスキル習得支援のためのe-Learningシステム>

現在、ノンテクニカルスキルの重要性は、徐々に周知されるようになってきているが、未だごく一部の認識に留まっている。そこでノンテクニカルスキルの理解度向上および評価者としてバランスのとれた評価を行いうる能力の習得のためのノンテクニカルスキル習得支援システムの構築を試みた。

このノンテクニカルスキル習得支援システムの目的は、ノンテクニカルスキルの理解度の向上およびノンテクニカルスキルを評価しうる能力の習得である（ノンテクニカルスキル評価者の養成）。

フローは、3ステップおよび2つの下位ステップからなる。まずフロー1として「ログイン処理」、フロー2として「理解度向上のための動画閲覧」、フロー3として「評価者養成のための動画閲覧」があり、さらにこのフロー3の下位フローとして「評価者用の動画閲覧および実際の手術現場の代表的なモデル」「動画閲覧後の繰り返し評価」である。

なお、動画閲覧に関しては、実際の手術現場の代表的なモデルを用いている。また評価入力用のデバイスと同一のPCもしくはタブレット端末を用いることを可能とし、さらに進捗管理に関しても指定地点からの再開を可能とした。

なお、開発をおこなった当該システムにおいては、以下の機能を持つものとなっている。

管理者用機能としては、「基本設定」、「ユーザ管理」、「評価項目カテゴリ管理」、「動画カテゴリ管理」の四つの機能を有し、ユーザ用機能としては、動画閲覧および評価入力からなる「基本設定」機

能を有している。

D．考察

本システムの特徴としては、個々の外科医におけるノンテクニカルスキルの評価を効果的かつ一元的に行い得るのみならず、ノンテクニカルスキルに関する理解や習得を促しうる支援システムを、同一のデバイスにおいて行いうる点にあるといえる。

さらにデバイスをタブレット端末などとするにより、システムの運用や実施に関して、より柔軟かつ機動的な活用が可能となる。

また医療分野においても、これまで多くの e-Learning システムが提案され、実際に開発されてきたが、座学をたんに PC などで置き換えて実施するだけのものが多く、時間的制約を減じうるという点における利便性を見出しうる点を除けば、その効果に関しては、既存の教育内容と大きな違いはみられず、かりにあったとしても、その内容に大きく依存するものであったといえる。

その一方で、本システムはより具体的かつ実際の状況下において、ノンテクニカルスキルに関する知見を即時性を持って、かつ現実に則した形で見出しうるという点において大きな利点および潜在的な可能性があると考えられる。

E．結論

本研究ではノンテクニカルスキルの評価システムおよびその習得支援のためのシステムの 2 つからなる具体的なシステムの構築を行った。具体的には、ノンテクニカルスキル評価システムおよびノンテクニカルスキル習得支援のための e-Learning システムの 2 つである。

これら二つからなる本システムは、良い手術に関して観察可能な主要なノンテクニカルスキルを項目化し、手術室における外科医の行動を階層的に観察・評価することにより、より良い外科医となるための資質が明らかになり、手術室の医療安全の向上に寄与する。こうしたプログラムは医療従事者支援のための包括的、総合的な制度的、組織的な対応のためには必須のものであると考えられる。

また本システムは広く外科医の評価者に利用できるようにネットワークレスでの利用や簡易的なユーザインターフェースを用いており、将来的にテスト及び実地検証を繰り返し実務レベルで利用可能なシステム構築を目指すものである。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

1. 論文発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育．日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) ． 麻酔増刊 (61) : S183-188 , 2012
- ・青木貴哉，浦松雅史，相馬孝博：The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ．病院 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには．心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博：医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行

動・臨床外科 68(7)764-772,2013

・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013

・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博: 東京医科大における医療安全意識の経年比較分析, 東医大誌 71(4): 363-375, 2013

2. 学会発表

・相馬孝博: 患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い-. 第74回日本臨床外科学会総会特別講演(東京). 2012年11月30日

・相馬孝博: WHO患者安全カリキュラムを現場教育に生かす, 第7回医療の質・安全学会学術集会特別講演(埼玉), 2012年11月23日

・相馬孝博: 医療事故を防ぐには, 第60回日本心臓病学会学術集会特別講演(金沢), 2012年9月14日

・相馬孝博: 手術室の医療安全, 第29回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー(秋田), 2012年5月17日

・相馬孝博: 安全推進のための院内レベルのピアレビュー, 第112回日本外科学会定期学術集会特別講演(千葉), 2012年4月13日

・西本有貴・水野信也: 外科領域におけるノンテクニカルスキルに注目したe-Learningシステムの構築, 日本e-Learning学会学術講演会, 2013年11月22日(金)・23日(土), 産業技術大学院大学

・相馬孝博: 呼吸器外科医のノンテクニカルスキル, 第30回日本呼吸器外科学会安全教育セミナー, 2013年5月9日, 名古屋(特別講演)

・相馬孝博: WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版について, 日本薬学協議会, 2013年6月28日, 東京(特別講演)

・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第32回日本歯科医学教育学会, 2013年7月13日, 札幌(特別講演)

・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第45回日本医学教育学会, 2013年7月26日, 千葉(モーニングセミナー)

・相馬孝博: 医療安全の基礎, 医療・病院管理研究協会, 2013年8月23日, (特別講演)

・相馬孝博: 世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第36回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会, 2013年10月24日, 大阪(特別講演)

・相馬孝博: WHOカリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性, 第8回医療の質・安全学会学術集会, 2013年11月23日, 東京(共催セミナー)

・相馬孝博: 安全対策と感染対策の連携の必要性, 第8回医療の質・安全学会学術集会, 2013年11月23日, 東京(シンポジウム)

・相馬孝博: WHOカリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用, 第8回医療の質・安全学会学術集会, 2013年11月23日, 東京(ワークショップ)

H . 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
- ノンテクニカルスキル評価システムの評価に関する研究 -**

研究分担者	藤澤 由和	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究分担者	水野 信也	静岡産業技術専門学校	教諭
研究分担者	平林 直樹	広島市立安佐市民病院	副院長
研究分担者	三木 保	東京医科大学医療安全管理学講座	主任教授
研究分担者	斉田 芳久	東邦大学医療センター大橋病院外科	教授
研究協力者	土田 明彦	東京医科大学外科学第三講座	主任教授
研究協力者	勝又 健次	東京医科大学外科学第三講座	教授
研究協力者	榎本 俊行	東邦大学医療センター大橋病院外科	講師
研究協力者	浦松 雅史	東京医科大学医療安全管理学講座	講師
研究代表者	相馬 孝博	榊原記念病院	副院長

研究要旨

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている専門的な手技以外の技能（ノンテクニカルスキル）に焦点を当て、その評価と習得支援のための基盤システムの構築を目指すものである。本研究においては、これまで開発を試みたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて評価作業を行うと同時に、その結果およびシステム全体の検討を行うことを目的とした。

具体的には、これまで開発を行ってきたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて、実際の臨床現場におけるノンテクニカルスキルを実際に評価測定し、その結果の検証を行った。評価データに関しては、3協力医療機関において、2014年2月から3月（10日現在まで）の間において収集作業を行い、評価作業に際しては、1名の被評価者に対して1名の評価者が評価を行う形とした。また当該評価システムの実装上の検証を含めるため、評価作業を通して構築されるデータは最小限のものに留め、当該評価システム全体の検証を行った。評価スキームは、4つのカテゴリーからなり、さらに各カテゴリーの下位要素としてそれぞれ3つの要素からなるものとした。集計に際しては、各要素の合計得点を100点満点とし、その割合をパーセント（%）で表示し、要素における評価値が無いデータに関しては、適宜、欠損値として取り扱った。

評価結果(%)のバラツキに関しては、全データを見てみた場合、最も多い度数を示した階級は、90%

以上 95%未満という非常に高いものであった(全対の約 20%)。これは被評価者のノンテクニカルスキルが相対的に高かった可能性を示す一方で、ノンテクニカルスキルの定義や基準が明確でないことから生じている可能性も否定できない。また評価データの入力に際して、デバイスを用いた機関 A の評価結果は、全体、他機関と比較してもそれほど大きな違いはなかったが、50%以下の低い階級にも度数が示された。これは評価結果が、一定程度のばらつきを持つものであることを示しているが、単なる評価者数の違いに起因するものであるのか、さらには先に示したノンテクニカルスキルの定義や基準に起因するものであるのか、こうした点は今後の検討課題であると言える。さらに評価者ごとの評価結果のバラツキに関しても、かなりの開きがみられ、これが被評価者のノンテクニカルスキルの違いを純粋に反映したものであるのか、むしろ評価者における定義や基準の理解のバラツキに起因するものであるのか、より深い検討が必要であるといえる。

最終的に、評価作業に関しては、実際の状況に応じて適宜対応する必要があることが明らかとなり、こうした対応がなされれば、比較的多用な施設において評価データを構築することが可能であるとの結論に至った。また評価結果データに関しては、施設ごと、評価者ごとのバラツキがかなり異なる形でしめされ、こうしたバラツキの違いが、被評価対象に起因するものであるのか、それとも評価者側におけるノンテクニカルスキルの定義や基準の違い(バラツキ)などに起因するものであるかは、今後、よりデータを構築するなかで、検討を行う必要があるとの結論に至った。

A．研究目的

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている専門的な手技以外の技能(ノンテクニカルスキル)に焦点を当て、その評価と習得支援のための基盤システムの構築を目指すものである。

そこで本研究においては、これまで開発を試みたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて評価作業を行うと同時に、その結果およびシステム全体の検討を行うことを目的とした。

B．研究方法

本研究において開発を試みたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて、実際の臨床現場におけるノンテクニカルスキルを実際に評価測定し、その結果の検証を行った。

評価データに関しては、現時点では本研究における 3 協力医療機関において、2014 年 2 月から 3 月(10 日現在まで)の間において収集作業を行い、評価作業に際しては、1 名の被評価者に対して 1 名の評価者が評価を行う形とした。データ総数は 83 件であった(但し、一部欠損値を含む不完全データあり)。

本研究においては、当該評価システムの実装上の検証を含めるため、評価作業を通して構築されるデータは最小限のものに留め、当該評価システム全体の検証を行った。また評価スキームは、「状況認識」、「意思決定」、「コミュニケーションとチームワーク」、「リーダーシップ」の 4 つのカテゴリからなり、さらに各カテゴリの下位要素としてそれぞれ 3 つの要素「情報を集める」、「情報を理解する」、「先を見通し行動する」(以上カテゴリ「状況認識」の要素)、「選択肢を検討する」、

「オプションを選択しチームに伝える」、「選択を実行し経過を確認する」(以上カテゴリー「意思決定」の要素)、「メンバー間で情報を交換する」、「相互的な理解をつくりあげる」、「チームの活動を調整する」(以上カテゴリー「コミュニケーションとチームワーク」の要素)、「パフォーマンスの水準を設定し維持する」、「メンバーをサポートする」、「チームのプレッシャーに対処する」(以上カテゴリー「リーダーシップ」の要素)からなるものとした。

また集計に際しては、各要素の合計得点を100点満点とし、その割合をパーセント(%)で表示し、要素における評価値が無いデータに関しては、適宜、欠損値として取り扱った。

(倫理面への配慮)

「個人情報の保護に関する法律」(平成17年4月1日全面施行)では、「報道」「著述」「学术研究」の目的で個人情報を取り扱う場合、個人情報取扱い事業者の義務等を定めた規定の適用が除外されているが、その一方でこれらの適用除外分野についても個人情報の適正な取扱いを確保するために必要な措置を自ら講じて公表するよう努めなければならないとされているため、本研究においては、研究代表者の責任のもとで、自主的、自立的に調査データを適切に扱うことを心がけた。

本研究は、特定のスキームおよびデバイスを用いてデータの構築を行うものであるから、その取扱いには細心の注意を払い、その利用に際しても情報の管理を徹底した。なお利用した個人データは、各個人に対してIDを割り振り、収集されたデータと個人情報が連結することはないようにし、解析を行った。

従って特定の個人に不利益、もしくは危険性が

生じるものではない。また、動物を用いた実験を実施しないため、動物愛護上の配慮に関しても必要としない。

なお、本研究作業に先立って、データ収集を行うそれぞれの医療機関においては研究倫理委員会への研究倫理申請を行い、承諾を得た。

C. 研究結果

<全データの評価(%)の度数分布>

全データにおける評価結果を、5%階級ごとに分け度数分布表を作成し、検討をおこなった。最も多い度数が示されたのは75%以上80%未満の階級であり、次いで80%以上85%未満の階級、90%以上95%未満の階級、85%以上90%未満の階級となっており、75%から95%までの各階級に全体の60%の結果が収まる結果となった。

<各機関における評価(%)の度数分布>

次いで、全データの半数を占め、かつ実際の評価作業においてタブレット型デバイスを用いた機関Aと、それ以外の機関に評価結果に関するデータを分割し、それぞれにおける評価結果を同様に5%階級ごとに分け、その度数分布に関して検討を行った。

まず機関Aにおいて、最多度数が示されたのは、90%以上95%未満の階級であり、次いで75%以上80%未満の階級、80%以上85%未満の階級が同度数であり、85%以上90%未満の階級、100%階級と続く形になる。ちなみにこの機関Aにおいては75%から95%までの各階級に全体の60.9%の結果が収まったが、同時に50%以下の階級に全体の8.7%が収まった。

さらに他機関においては、75%以上80%未満の階級が最多度数を示し、次いで80%以上85%未満

の階級、60%以上 65%未満の階級と 65%以上 70%未満の階級が同度数を示した。また他機関においては75%から95%までの各階級に全体の58.3%の結果が収まった一方で、50%以下の階級では度数がしめされなかった。

<各評価者における評価 (%) の度数分布>

次いで、各評価者ごとにおける評価結果 (%) の度数分布についても検討を行った。実際のところ評価データ数に違いがあるため、定量的な形ではなく、傾向の把握を試みたところ、評価者によって、評価結果 (%) のバラツキがそれなりに大きなものと、バラツキが非常に僅かなものがみられた。

D . 考察

評価結果 (%) のバラツキに関しては、全データを見てみた場合、最も多い度数を示した階級は、90%以上 95%未満という非常に高いものであった (全対の約 20%) 。これは被評価者のノンテクニカルスキルが相対的に高かった可能性を示す一方で、ノンテクニカルスキルの定義や基準が明確でないことから生じている可能性も否定できない。

また評価データの入力に際して、デバイスを用いた機関 A の評価結果は、全体、他機関と比較してもそれほど大きな違いはなかったが、50%以下の低い階級にも度数が示された。これは評価結果が、一定程度のばらつきを持つものであることを示しているが、単なる評価者数の違いに起因するものであるのか、さらには先に示したノンテクニカルスキルの定義や基準に起因するものであるのか、こうした点は今後の検討課題であると言える。

さらに評価者ごとの評価結果のバラツキに関しても、かなりの開きがみられ、これが被評価者の

ノンテクニカルスキルの違いを純粹に反映したものであるのか、むしろ評価者における定義や基準の理解のバラツキに起因するものであるのか、より深い検討が必要であるといえる。

E . 結論

本研究においては、開発を行ってきたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて評価作業を行うと同時に、その結果およびシステム全体の検討を行った。

評価作業に関しては、実際の状況に応じて適宜対応する必要があることが明らかとなり、こうした対応がなされれば、比較的多用な施設において評価データを構築することが可能であるとの結論に至った。

また評価結果データに関しては、施設ごと、評価者ごとのバラツキがかなり異なる形でしめされ、こうしたバラツキの違いが、被評価対象に起因するものであるのか、それとも評価者側におけるノンテクニカルスキルの定義や基準の違い (バラツキ) などに起因するものであるかは、今後、よりデータを構築するなかで、検討を行う必要があるとの結論に至った。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育．日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) ．麻酔増刊

(61) : S183-188 , 2012

- ・青木貴哉, 浦松雅史, 相馬孝博 : The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ . 病院 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博 : 医療事故を防ぐには . 心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博 : 医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動 , 臨床外科 68(7)764-772,2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety , JHTM1:1-9 , 2013
- ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博 : 東京医科大における医療安全意識の経年比較分析 , 東医大誌 71 (4) : 363-375 , 2013

2. 学会発表

- ・相馬孝博 : 患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い- , 第 74 回日本臨床外科学会総会特別講演 (東京) , 2012 年 11 月 30 日
- ・相馬孝博 : WHO 患者安全カリキュラムを現場教育に生かす , 第 7 回医療の質・安全学会学術集会特別講演 (埼玉) , 2012 年 11 月 23 日 ,
- ・相馬孝博 : 医療事故を防ぐには , 第 60 回日本心臓病学会学術集会特別講演 (金沢) , 2012 年 9 月 14 日
- ・相馬孝博 : 手術室の医療安全 , 第 29 回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー (秋田) , 2012

年 5 月 17 日

- ・相馬孝博 : 安全推進のための院内レベルのピアレビュー , 第 112 回日本外科学会定期学術集会特別講演 (千葉) , 2012 年 4 月 13 日
- ・西本有貴・水野信也 : 外科領域におけるノンテクニカルスキルに注目した e-Learning システムの構築 , 日本 e-Learning 学会学術講演会 , 2013 年 11 月 22 日 (金) ・ 23 日 (土) , 産業技術大学院大学
- ・相馬孝博 : 呼吸器外科医のノンテクニカルスキル , 第 30 回日本呼吸器外科学会安全教育セミナー , 2013 年 5 月 9 日 , 名古屋 (特別講演)
- ・相馬孝博 : WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版について , 日本薬学協会 , 2013 年 6 月 28 日 , 東京 (特別講演)
- ・相馬孝博 : 世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ , 第 32 回日本歯科医学教育学会 , 2013 年 7 月 13 日 , 札幌 (特別講演)
- ・相馬孝博 : 世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ , 第 45 回日本医学教育学会 , 2013 年 7 月 26 日 , 千葉 (モーニングセミナー)
- ・相馬孝博 : 医療安全の基礎 , 医療・病院管理研究協会 , 2013 年 8 月 23 日 , (特別講演)
- ・相馬孝博 : 世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ , 第 36 回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会 , 2013 年 10 月 24 日 , 大阪 (特別講演)
- ・相馬孝博 : WHO カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性 , 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京 (共催セミナー)

- ・相馬孝博:安全対策と感染対策の連携の必要性 ,
第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年
11 月 23 日 , 東京 (シンポジウム)
- ・相馬孝博 : WHO カリキュラムガイドの医療専
門職の基礎教育への活用 , 第 8 回医療の質・安
全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京 (ワ
ークショップ)

H . 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
事故報告書におけるノンテクニカルスキル（NTS）要因の検討に関する研究**

研究分担者	藤澤 由和	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究協力者	浦松 雅史	東京医科大学医療安全管理学講座	講師
研究協力者	小松原 明哲	早稲田大学理工学術院	教授
研究代表者	相馬 孝博	榊原記念病院	副院長

研究要旨

本研究においては、一般に公開されている医療事故報告書を分析対象として、検討を行い、その要因としてノンテクニカルスキルをどの程度同定しうるものであるかという点に関する解明を行うことを目的とした。

分析対象は、一般社団法人医療安全調査機構により、一般に公開されている（医療事故）評価結果報告書概要計 73 事例とした。3 名の臨床経験のある医師らが、当該報告書概要を判読し、ノンテクニカルスキルの分類表に基づいて、当該事例に関して、事故要因として考えられるノンテクニカルスキルを判定した。さらにノンテクニカルスキルに関して、その理解が一定以上の医師 1 名が別途、独立した形で再度、それぞれの事例に関して判定を行った。

圧倒的に多くの事例において、その頻度および一致度に関して、「D：避けられない死」であると同定されているのであるが、その一方で、こうした一般に公開された報告書であっても、事故要因としてノンテクニカルスキルを同定しうるということが明確となった。特に、「1：状況認知」、「4：チーム作業」、「2：意思決定」と言ったノンテクニカルスキルに関しては、それらが事故要因であると非常に限定された情報を用いたにせよ、同定しうるものであったということは、医療事故においてノンテクニカルスキルと言った要因が、顕在的、潜在的に重要な要因であることを示していると考えられる。

またこうした結果を、判定を行った医師らの観点から検討してみると、「1：状況認知」、「2：意思決定」に関しては、判定者である医師が、立場移入をして検討を比較的容易に成しうるために、判定率が高く、また「4：チーム作業」に関しても、「自分が加わる医療チームであれば、報告書に記載されているような貧弱なチームワークでは仕事は行わない」などと言った状況把握が可能となるため、判定率が高くなる可能性がある。しかしその一方「3：コミュニケーション」、「5：リーダーシップ」においては、チームワークにおける作業の細目的な部分となるため、当該報告書事例からは、こうした点までは適切に読み取れていない可能性がある。また「6：ストレスマネジメント」、「7：疲労への対

処」に関しては、事案の背後要因的な部分であり、情報が十分に示されていないため、判定できないと考えられる。

こうした観点から鑑みるに、判定を行った医師らは、各事案において自己をその状況に置いて判断していることが想定され、こうした仮定に基づけば、ノンテクニカルスキルに関する明確な理解と判断を行いうるだけの相応の情報が提示されれば、ノンテクニカルスキルに関するより正確な抽出、判定が期待しうると考えられる。

本研究は、一般に公開されている医療事故報告書を分析対象として、検討を行い、その要因としてノンテクニカルスキルが同定しうるものであるかどうかという点を明らかにすることを目的としたものであるが、検討の結果、非常に限定された情報しか示されていない事故報告書を用いても、一定の割合で事故要因としてノンテクニカルスキルを同定することができたといえる。

さらに判定者が個別事案に内在的な形で自己を投影し、その内容に関する判定を行っている可能性があるとの仮説に基づけば、ノンテクニカルスキルへの理解を高め、適切な情報が示されれば、個別事案におけるノンテクニカルスキルのよりの確な判定が可能になると考えられる。

ノンテクニカルスキルは、我が国においても医療事故要因として重視していかねばならない重要な論点であるといえるのであるが、ただし、今回の検討においては、ノンテクニカルスキルを同定するための人材および情報面での何らかの仕組みづくりが必要であることが明確となった。

A．研究目的

医療事故の発生には、様々な要因が複雑にからみ合っていると考えられるが、近年、ノンテクニカルスキルが重要な要因であるとの認識が高まっている。

そこで本研究においては、一般に公開されている医療事故報告書を分析対象として、検討を行い、その要因としてノンテクニカルスキルをどの程度同定しうるものであるかという点に関する解明を行うことを目的とした。

B．研究方法

分析対象として取り上げた報告書は、一般社団法人医療安全調査機構により、Web上で一般に公開されている(医療事故)評価結果報告書概要(平成22年度から平成24年度における3年度分)、計73事例とした。

3名の臨床経験のある医師らが、事前にノンテクニカルスキルに関する資料を読み、かつノンテクニカルスキルに関する意見のすり合わせを一定程度実施した。その後、それぞれ独立して、当該報告書概要を判読し、ノンテクニカルスキルの分類表に基づいて、当該事例に関して、事故要因として考えられるノンテクニカルスキルを主、副それぞれ1つずつ選定した。なお、これらノンテクニカルスキル以外に、「避けられない死」、「テクニカルスキル(技能)」という選択肢を加え、ノンテクニカルスキル分類の各項目とともに、当該事例の事故要因としての同定を試みた。

さらにこれら3名の判定者らによる判定に加えて、ノンテクニカルスキルに関して、その理解が一定以上の医師1名が別途、追加の判定者として報告書概要を判読し、独立した形で再度、それぞれの事例に関して判定を行った。

(倫理面への配慮)

一般に公開されているデータを用いるため、本研究においては特段の倫理的な問題は発生しない。

C. 研究結果

< 判定の全体的傾向 >

全 73 事例に関して、4 人の判定者全員の判定が一致して事故要因を同定し得たのは 15 事例 (20.5%)、3 人が一致して同定し得たのは 15 事例 (20.5%)、2 人が一致して同定し得たのは 28 事例 (38.4%) であった。したがって、全体では 58 事例 (全事例の 79.5%) が、2 人以上の判定者によって、同一の事故要因を同定し得た。

判定結果をより細かく検討してみると、判定者全員の評価項目ごとの全事例における平均の割合は、「1：状況認知」に関しては 22.3%、「2：意思決定」に関しては 10.6%、「3：コミュニケーション」に関しては 0.7%、「4：チーム作業」に関しては 14.0%、「5：リーダーシップ」に関しては 0.3%、「D：避けられない死」に関しては 42.5%、「TS：テクニカルスキル」に関しては 9.2%、「その他」0.3%となっており、「D：避けられない死」が最も多い割合を示しているにせよ、「1：状況認知」、「4：チーム作業」、「2：意思決定」などのノンテクニカルスキル要因も一定の割合を示している。

また本研究において検討を行った事例において、実数値で見ても「D：避けられない死」が最も多く(判定者らによる当該判定の延べ個数 124)、次いで「1：状況認知」(述べ個数 65)、「4：チーム作業」(延べ個数 41)、「2：意思決定」(延べ個数 31)となっている。

ちなみに「3：コミュニケーション」「5：リーダーシップ」に関しては、それぞれ判定延べ個数が 2、1 となっており、さらに「6：ストレスマネジ

メント」、「7：疲労への対処」に関しては、要因としては判定はなされなかった。

さらに各判定者の評価を詳しく見てみると、どの判定者も総じて「D：避けられない死」を事故原因としている割合が高いことが見て取れるが、「1：状況認知」、「4：チーム作業」に関しても、一定のバラツキはあるものの、各判定者とも一定の割合で判定を下している。

< 判定一致率ごとの傾向 >

さらに判定者の判定が一致した率の違いごとに、その判定項目内容を検討してみると、まず 4 名の判定者がすべて一致した (一致率 100%) 15 事例においては、その 93.3%が「D：避けられない死」と事故要因を同定している。つまり、全対象事例 73 において、全ての判定者が「D：避けられない死」として判定したものが、約 2 割存在したといえる。ちなみに 4 名の判定者全てが「D：避けられない死」以外で、同一の事故要因として同定をしたのは、事例 91 であり、その項目内容は大分類「1：状況認知」における下位分類「1-a：情報の収集」であった。

次いで 3 名の判定者が事故要因と同一の同定に至った 15 事例 (一致率 75%) に関して見てみると、判定者 3 名が「D：避けられない死」に至った割合は、当該 15 事例の 73.3%、また「4-c：情報交換」に至った割合は、当該 15 事例の 13.3%であった。

さらに 2 名の判定者が事故要因として同一の同定しえた 28 事例 (一致率 50%) に関して見てみると、判定者 2 名が「D：避けられない死」とした割合は、当該 28 事例の 42.9%、「TS：テクニカルスキル」の割合が 21.4%、「1-b：情報の解釈」の割合が 10.7%、「1-a：情報の収集」の割合が

10.7%、「4-c：情報交換」の割合が10.7%、「2-c：代替案の選択と実行」の割合が7.1%であった。

最終的に2人以上の判定者が事故要因として「D：避けられない死」と同定したのは、37事例に至り、全対象73事例の約50%を占めるものであった。また同様に「TS：テクニカルスキル」と同定されたものが7事例（約10%）、「4-c：情報交換」と同定されたものが5事例（約7%）、「1-a：情報の収集」と同定されたものが4事例（約5%）、「1-b：情報の解釈」と同定されたものが3事例（約4%）、「2-c：代替案の選択と実行」と同定されたものが2事例（約3%）であり、「4-a：他者の支援」および「2-b：代替案の比較検討」がそれぞれ1事例であった。

D．考察

こうした結果から、圧倒的に多くの事例において、その頻度および一致度に関して、「D：避けられない死」と同定されているのであるが、その一方で、こうした一般に公開された報告書であっても、事故要因としてノンテクニカルスキルを同定しうるということが明確となった。

特に、「1：状況認知」、「4：チーム作業」、「2：意思決定」と言ったノンテクニカルスキルに関しては、それらが事故要因であると非常に限定された情報を用いたにせよ、同定しうるものであったということは、医療事故においてノンテクニカルスキルと言った要因が、顕在的、潜在的に重要な要因であることを示していると考えられる。

その一方で、「3：コミュニケーション」、「5：リーダーシップ」と言ったノンテクニカルスキルが、今回の検討においては、ほとんど事故要因として同定し得なかった。その理由としては、報告書の内容もしくはその形式上の制約から当該のノンテ

クニカルスキルに関する情報が制約されていたことに起因するものであるのか、今回用いたノンテクニカルスキルの分類や考え方を、医療事故に適應した際に、何らかの限界が存在するのか、さらに当該ノンテクニカルスキルは、少なくとも検討した事例においては、当てはまるものではないのか、こうした点は今後の検討課題であると考えられる。

さらに「6：ストレスマネジメント」、「7：疲労への対処」と言ったノンテクニカルスキルに関しては、事故要因としては同定されなかったが、それに関しては、本研究において分析対象とされた事故報告書における内容および形式が、当該のノンテクニカルスキルを同定しうる情報がほとんど示されていないことに起因する可能性を否定できない。

またこうした結果を、判定を行った医師らの観点から検討してみると、より具体的な可能性が見いだせる。まず「1：状況認知」、「2：意思決定」に関しては、医師が、「自分だったらこの症例にどう対応するだろうか」という、立場移入をして検討を比較的容易に成しうるために、判定率が高く、また「4：チーム作業」に関しても、「自分が加わる医療チームであれば、報告書に記載されているような貧弱なチームワークでは仕事は行わない」などと言った状況把握が可能となるため、判定率が高くなる可能性がある。

しかしその一方「3：コミュニケーション」、「5：リーダーシップ」においては、チームワークにおける作業の細目的な部分となるため、当該報告書事例からは、こうした点までは適切に読み取れない可能性がある。また「6：ストレスマネジメント」、「7：疲労への対処」に関しては、事案の背後要因的な部分であり、情報が十分に示されてい

ないため、判定できないと考えられる。

こうした観点から鑑みるに、判定を行った医師らは、各事案において自己をその状況に置いて判断していることが想定され、こうした仮定に基づけば、ノンテクニカルスキルに関する明確な理解と判断を行いうるだけの相応の情報が提示されうれば、ノンテクニカルスキルに関するより正確な抽出、判定が期待しうると考えられる。

E . 結論

本研究は、一般に公開されている医療事故報告書を分析対象として、検討を行い、その要因としてノンテクニカルスキルが同定しうるものであるかどうかという点を明らかにすることを目的としたものであるが、検討の結果、非常に限定された情報しか示されていない事故報告書を用いても、一定の割合で事故要因としてノンテクニカルスキルを同定することができたといえる。

さらに判定者が個別事案に内在的な形で自己を投影し、その内容に関する判定を行っている可能性があるとの仮説に基づけば、ノンテクニカルスキルへの理解を高め、適切な情報が示されれば、個別事案におけるノンテクニカルスキルのよりの確かな判定が可能になると考えられる。

ノンテクニカルスキルは、我が国においても医療事故要因として重視していかねばならない重要な論点であるといえるのであるが、ただし、今回の検討においては、ノンテクニカルスキルを同定するための人材および情報面での何らかの仕組みづくりが必要であることが明確となったと考えられる。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育．日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) ．麻酔増刊 (61) : S183-188 , 2012
- ・小松原明哲：レジリエンスによる事故を避ける：機能共鳴型事故を巡って．人間工学会関東支部第 43 回大会講演集，25-26，2013.
- ・青木貴哉，浦松雅史，相馬孝博：The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ．病院 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには．心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博：医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動．臨床外科 68(7)764-772,2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013
- ・竹村敏彦，浦松雅史，相馬孝博：東京医科大学における医療安全意識の経年比較分析.東医大誌 71 (4) : 363-375, 2013

2 . 学会発表

- ・相馬孝博：患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い- ．第 74 回日本臨床

- 外科学会総会特別講演（東京）. 2012 年 11 月 30 日
- ・相馬孝博：WHO 患者安全カリキュラムを現場教育に生かす. 第 7 回医療の質・安全学会学術集会特別講演（埼玉）. 2012 年 11 月 23 日
 - ・相馬孝博：医療事故を防ぐには . 第 60 回日本心臓病学会学術集会特別講演（金沢）. 2012 年 9 月 14 日
 - ・相馬孝博：手術室の医療安全 . 第 29 回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー（秋田）. 2012 年 5 月 17 日
 - ・相馬孝博：安全推進のための院内レベルのピアレビュー . 第 112 回日本外科学会定期学術集会特別講演（千葉）. 2012 年 4 月 13 日
 - ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル , 第 30 回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー , 2013 年 5 月 9 日 , 名古屋（特別講演）
 - ・相馬孝博：WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版について , 日本薬学協議会 , 2013 年 6 月 28 日 , 東京(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第 32 回日本歯科医学教育学会 , 2013 年 7 月 13 日 , 札幌(特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ , 第 45 回日本医学教育学会 , 2013 年 7 月 26 日 , 千葉（モーニングセミナー）
 - ・相馬孝博：医療安全の基礎 , 医療・病院管理研究協会 , 2013 年 8 月 23 日 , (特別講演)
 - ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第 36 回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会, 2013 年 10 月 24 日 , 大阪(特別講演)
 - ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性 , 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京（共催セミナー）
 - ・相馬孝博：安全対策と感染対策の連携の必要性. 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京（シンポジウム）
 - ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用 , 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京(ワークショップ)
- H . 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）
1. 特許取得
なし
 2. 実用新案登録
なし
 3. その他
なし

外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と その評価システムの構築に関する研究 オーストラリア・ニュージーランドにおける試みに関する検討

研究代表者 相馬 孝博 榊原記念病院 副院長

研究要旨

オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムにて挙げられた、ノンテクニカルスキルの具体的な問題行動を、医療安全の観点から検討した。医療事故は他領域の事故と同様に、テクニカルスキルよりも、多くはノンテクニカルスキルの問題であり、特に危険因子としての悪い行動パターンは、ほぼ世界共通であることが判明した。外科医は、手術の施行にとどまらず、自らなす手術の客観評価を常に行い、診療チームの中でのリーダー的役割を果たし、組織運営に関わり、次世代育成も視野に入れなければならない。自らが外科医として存在するためには多職種協働のチームワークの中で生かされている、という謙虚さが世界的に必要とされているのである。

はじめに

一般的に個人がある業務を遂行する場合のスキル（Skill，技能）は、その業務に直結した専門的知識や技術（Technical Skill）と、それ以外のノンテクニカルスキル（Non-Technical Skill：以下、NOTS）に分けられる。後者は、各個人の認知（cognitive）スキル、社会性（social）スキル、肉体精神的要因をコントロールするスキルなどである。どの産業領域においても、テクニカルおよびノンテクニカルスキルがあり、航空管制などのハイリスク領域を検討した Flin は、各領域に共通するノンテクニカルスキルとして、状況認識、意思決定、コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップ、ストレス管理、疲労への対処を挙げている。

一方、オーストラリア王立外科医会（Royal Australasian College of Surgeons：以下、RACS）は、「外科医の能力と実績に関する行動指標のフレームワーク（Surgical Competence and Performance Guide）第二版」を、2011年に公表した。RACSは、外科医の能力をテクニカルスキルとノンテクニカルスキルを合わせて検討し、以下の9つに分類して、すべての能力面から評価するための枠組みを提示した。外科医が最高水準の実績を達成するためには、これらの能力がそれぞれ同等に重要とされている。

1. 医学の専門知識（Medical Expertise）
2. 臨床判断と意思決定（Judgement & Clinical Decision Making）
3. 専門の技術知識（Technical Expertise）
4. プロフェッショナリズム（Professionalism）

5. 保健活動の擁護 (Health Advocacy)
6. コミュニケーション (Communication)
7. 多職種協働 (Collaboration)
8. マネジメントとリーダーシップ
(Management and Leadership)
9. 学問と教育 (Scholarship and Teaching)

A. 研究目的

各種の領域に事故はノンテクニカルスキルの失敗が多いことが知られるようになり、それは医療も例外ではない。ただし医療の場合、合併症といっても、ある一定頻度で発生してやむを得ないものなのか、特定の医療者に多発しているのか、テクニカルスキル領域にかかる問題点もある。水準の低い医療を提供し続けたとすれば、それはテクニカルスキルの問題にとどまらず、そのような状況を放置した(させた)ノンテクニカルスキルにも重大な欠陥があるといえる。

B. 研究方法

(文献レビューのため倫理面への配慮は不要である)

RACS の作業部会は、外科医の能力について、手術室内の業務にとどまらず全人的な実績を、テクニカルおよびノンテクニカルの観点から再検討して、各能力 9 因子について、3 つの重要な「行動パターン (Patterns of Behaviour)」を同定した(図 1)。良い行動パターンは、外科医の指針となるものであり、研修医や他の外科医にとってのロールモデルとなりうるが、一方の悪い行動パターンは、実績が不十分というだけでなく、患者安全が脅かされ、医療事故の温床となりうる。悪い行動はいずれも極端な例示であることを断っているが、RACS が示した、すべての悪い行動パター

ンについて、日本の臨床現場の現状に合わせて解説する。

C. 研究結果

1. 医学の専門知識

1-1) 医学的知識と技能を実証する：悪い行動パターン

- ・不適切または不必要な検査を指示する
- ・外科的な実績が不十分であることが患者の安全や転帰に直接及ぼす影響を正当に評価しない
- ・明確な術後計画を確実に立てることができない
- ・術後の合併症やその疑いがある状況に対して迅速かつ適切に対処できない

1-2) 診療内容をモニターして評価する：悪い行動パターン

- ・ピアレビュー会議に定期的に参加しない、自身の業務成績について監査を受けない
- ・明らかな誤りがありながら、悪い結果を他者のせいにする
- ・自身の業務成績を他者や広く合意された基準と比較しない
- ・診療現場に導入された変更を評価しようとししない

1-3) 安全とリスクを管理する：悪い行動パターン

- ・臨床的評価で早急な判断を下し、重大な問題(抗凝固薬の使用など)を見落とす
- ・備品や機器類の不足や安全な使用のための準備不足を把握していながら手術を開始する
- ・院内や手術室で行われる安全チェックリストの確認に参加しない

・インシデント報告システムを無視する

このカテゴリーは、テクニカルスキル領域であるが、ノンテクニカル要素も多く含まれている。すなわち検査の不適切指示や、あいまいな術後計画は、テクニカルスキルの欠如といえるが、チーム医療を行っている限り、患者に実行される前に修正されることも多い。こうした行動は、外科医として未熟である場合に少なからずみられるものの、周囲の意見を良く聞くことにより、自らの実力不足を補うようになれば改善されてゆく。若くても人の話に耳を傾けない人間が、不適切指示を出した場合、周囲はそれを指摘せずに黙って修正するようになってしまい、そうした人間は自ら成長の機会を逸することになる。

ピアレビューによる検討は、多くの医療組織では術前検討など、主に治療の適応を巡っての検討が行われている。また伝統ある教育病院など、信頼される医療組織では、死亡患者症例検討や臨床病理検討会などの仕組みがあるが、近年は病理解剖数の減少も相まって、こうした検討会が少なくなっている。自らが執刀した症例についての検討には、それなりの経験年数が必要になるが、自らなした手術の結果の検討を怠れば、合併症という言葉に逃げ込んで、より高水準の医療を提供できなくなるであろう。

また忙しい臨床現場で、抗凝固薬の使用や機器の準備のチェックを忘れることはありうるが、多職種協働によりエラーの連鎖は止められる。ただしこのような行動は、単発の「抜け」なのか、常態的なのかが問題である。インシデント報告システムに日頃から参画するような医師であれば、前者の場合は修正されていく。しかし後者の場合の多くは、インシデント報告もせず、手術室の安全チェックリストもないがしろにするため、たとえ

地位が高くても、組織の足を引っ張る存在なのである。

2. 臨床判断と意思決定

2-1) 選択肢を考慮する：悪い行動パターン

- ・代わりの選択肢を議論も検討もしない
- ・チームの他のメンバーに意見を求めない
- ・十分な議論を行わず、選択肢や意思決定の根拠を確実に記録しようとしもない
- ・新たな情報や代替策が判明しても、すでに決定したことを変更したがない

2-2) 前もって計画する：悪い行動パターン

- ・術前の準備を検討せず、自身で行おうとしない
- ・手術計画に手術室スタッフや関連のある他の臨床スタッフを参加させず、考慮すらしない
- ・術後計画でその患者に特有の併存症を考慮に入れない
- ・手術に必要な特別な器具、機器、インプラントについて手術室スタッフに情報を伝えることを怠る

2-3) 決定事項を実施してレビューする：悪い行動パターン

- ・決定事項を遂行できないことが頻繁にある
- ・同じエラーを何度も繰り返す
- ・代わりの対応策が妥当であるとの証拠があっても柔軟に対応できない
- ・早急に決定を下し、たとえ時間に余裕があっても、決定事項を再検討しない

この臨床判断は、テクニカルスキルとノンテクニカルスキルの境界領域である。治療の選択にあたっては、すべての選択肢を考慮しなければならないが、不作為（意図的にやらないこと）や自分

の興味や好き嫌いによる独善的な決定は、他の因子のプロフェッショナリズムや保健活動の擁護にも抵触する。前もっての計画を怠ることも同様であり、こうした行動は、治療や手術について決定権のある経験者の段階で見られる。指導的地位のある人間がこのような行動をとると、チームの中で学ぶ次世代の悪い見本となる。決定事項を遂行できなかつたり、同じエラーを繰り返すことは、意図的でないにせよ、患者安全を脅かすことになる。

3. 専門の技術知識

3-1) 手術が必要かどうかを認識する：悪い行動パターン

- ・ 外科的処置によらない選択肢を十分に考慮することなく、外科的手技ばかりに注目する
- ・ 患者の状態を無視して、侵襲性の高い不適切な手技を選択する
- ・ 患者の診断や現状を考慮すれば時期尚早あるいは不適切と考えられる手術を施行する
- ・ あらゆる決定において正当性に関する議論を行おうとしない

3-2) 器用さと技術を維持する：悪い行動パターン

- ・ 細部に対する配慮や注意の必要性を顧みずに、性急に手技を進める
- ・ 事前に十分な評価と協議を行わずに、新しい技術や手技を導入する
- ・ 加齢や身体的障害が手先の器用さや手術操作に及ぼす影響を認めようとする
- ・ 手術器械や機器の取り扱いに無頓着である

3-3) 自らの業務範囲を確定する：悪い行動パターン

- ・ 他者から支援を受けた方が明らかに有益な状況でも、自分だけで行おうとする
- ・ 適切な紹介を行わない、紹介する時期が適切でない
- ・ 外科医としての自身の能力を正しく把握しておらず、別の場所で行った方がよい手技を施行する
- ・ 別の医師がいるにもかかわらず、自身が受けた訓練の範囲外の症例に対応しようとする

専門の技術知識は、テクニカルスキルそのものであるが、自らの興味に基づく独善的な行動は、患者にとっての最善の医療を逸することになる。ある手技を自分が得意としている場合、治療の適応を自分に都合の良いように拡大し、得意手技の対象としてしまうことも同様である。テクニカルスキルの未熟さは、努力と修練によって改善される可能性があるが、人の言うことに耳を傾けない行動は、後述の多職種協働とチームワーク領域のノンテクニカルスキルの欠如といえる。また道具を大切にしない行動は、それまでの人生で培われてきた生活習慣の一部と考えられ、是正するには、本人の強い意志が必要である。

4. プロフェッショナリズム

4-1) プロフェッショナルの自覚と見識を持つ：悪い行動パターン

- ・ 術後に連絡が取りづらくなり、患者への対応をスタッフ任せにする
- ・ 不良な転帰の責任を研修医など自分以外のスタッフに押しつける
- ・ 不当に長いリストで予定を入れる、手術室スタッフや麻酔医に手術時間を誤解させる

- ・自分より地位の低いスタッフを叱りつけたり恥をかかせたりする

4-2) 倫理的であり誠実である：悪い行動パターン

- ・医療給付，保険，第三者または労働者補償などの支払いに関して不審な請求を行う
- ・研修医，スタッフ，患者に対して威圧的な態度をとったり，いやがらせをしたり，性差別的な言動を示したりする
- ・公共の場で患者の詳細な情報を話し，秘密保持の原則に違反する
- ・プロフェッショナルとしての自身の規律違反を患者に責任転嫁しようとする

4-3) 自らの健康と生活を維持する：悪い行動パターン

- ・当直時や待機手術の施行前に無分別に飲酒する
- ・処方薬を乱用する，違法薬物を使用する
- ・普段から不機嫌な態度を示す，落胆を隠さない
- ・体調不良や過度の疲労が外科医としての実践に影響を及ぼしている場合でさえ「頑張ろう」とする

このプロフェッショナリズムのカテゴリーは，医療を天職とするものではなく，医療以外の領域のプロフェッショナルにも共通のものである．別の言葉で言えば，社会人としての基本素養であろう．責任ある仕事を放棄したり，自信の都合で手術リストを作ることは，単なる自分勝手であり，さまざまなハラスメント・反倫理的行為・守秘義務違反は，どの職業領域においても排除されている．また個人の精神的肉体的コントロールも，働く場所で自らが最も良い状態で参画しなければ，業務遂行能力に影響することは明らかである．

本来の医療プロフェッショナリズムは，RACSの掲げた外科医の9つ能力のすべてが関わっていると考えるべきである．ちなみに2002年に米国内科専門医会・米国内科学会・欧州内科学会が共同作成した「新ミレニアムの医療プロフェッショナリズム」では，プロフェッショナルとして10の責務が規定されている．プロとしての能力維持，患者への正直さ，守秘義務，適切な患者関係の維持，医療の質向上，医療アクセスの向上，医療資源の適正配置，科学的知識，利益相反の開示，専門職としての責任を果たすこと，が提示されており，医療職が集団としてなすべきことも挙げられている．

5. 保健活動の擁護

5-1) 患者に共感し患者権利を尊重する：悪い行動パターン

- ・インフォームドコンセントのプロセスを経験の浅い若手医師に任せる
- ・患者に対する共感や配慮に欠けている
- ・自尊心やプライバシーの面で患者のニーズを顧みない
- ・特に感情的に負荷がかかる状況などでも，患者に接する時間を十分に確保しない

5-2) 患者・介護者・家族と交わる：悪い行動パターン

- ・適切な理由なく突然，手術の予定をキャンセルする
- ・困難な問題への対処を避けるために，不適切な形で若手スタッフに業務を委任する
- ・患者の身体障害や認知障害を考慮すると不十分な評価しか行わない
- ・手術を待っている患者に悪影響を及ぼす問題を継続的に追跡しようとしな

5-3) 文化的・地域的な要請に応える：悪い行動パターン

- ・意思決定に対するコミュニティの影響を軽視する
- ・コミュニティ内にある取り決めに関心を示さない
- ・患者が持つ多様な背景や社会的または文化的な信条・態度に鈍感である
- ・文化，民族，宗教によって相手を差別する

専門的な事柄を，一般人にわかりやすく説明していくことは，(医療に限らず)その専門領域の必要性を社会に認めてもらうために，非常に重要である．外科医が目の前の手術患者にしか考えが及ばないのは世界的傾向であるようで，患者のみならず，介護者や家族，そして地域や社会にまで視野に入れる必要がある．文化・民族・宗教的背景は，患者安全に直接影響することは少ないものの，社会的背景に対する配慮を欠いたまま放置しておく，医療事故が発生した場合には，患者側の感情を悪化させて，さらに拡大する恐れがある．ちなみに WHO (World Health Organization, 世界保健機関) が，2011 年にすべての医療系学生を対象とした「患者安全カリキュラムガイド多職種版」を公開したが，その中では，ヒューマンファクターを理解し，組織の一員として行動し，社会活動にも加わることが重要であると説かれている．

6. コミュニケーション

6-1) 情報を収集し理解する：悪い行動パターン

- ・コンサルテーションや手技に関連した情報の収集とレビューを行わない
- ・コンサルテーションや手技を行うときまで検査結果の検討を行わない
- ・発生しうる問題について議論しない

- ・手技の実施中にカルテから読み取れる情報を何度も尋ねる

6-2) 選択肢について話し合って伝える：悪い行動パターン

- ・患者やチームと関わりを持たず，手術の計画と見通しを伝えようとしない
- ・計画に対して疑問が投げかけられると，攻撃的になったり無視したりする
- ・自分で対応できない場合に，進行中の患者ケアに関連する重要な問題や計画を同僚やスタッフに伝えない
- ・慌ただしく意思決定を行った後，困難な問題に直面して苛立ちや攻撃的態度あるいは一貫しない対応を示す

6-3) 効果的なコミュニケーションを行う：悪い行動パターン

- ・スタッフや患者に対して無作法に振る舞う
- ・患者との話し合いで難解な専門用語を頻繁に使用し，患者が十分に理解しているかどうかを確認しない
- ・日頃から患者，家族，同僚，スタッフの意見をさえぎったり簡単に却下したりする
- ・言語，文化，障害がコミュニケーションに与える影響を正しく認識していない

コミュニケーションは，ノンテクニカルスキルの典型である．ここでは外科医同士，チーム，他科の医師，他職種のスタッフ，患者や家族など，外科医が職務に関わるすべての人間とのコミュニケーションが説かれている．一般的にはコミュニケーションとは，情報の伝達を中心として意思の疎通や情動の共感をも含む概念である．本カテゴリーにおいては，情報の送り手が誰に対して何を発信し，情報の受け手からどのような応答があったかという過程において，どのような情報が共有

されたかが問題となる。特に医療者と非医療者の場合は、情報の非対称性（専門職側が一方向的に圧倒的情報を持っている状態）を意識して、その差をできるだけ埋めるようにして伝達する必要がある。

そもそも人間関係は、言葉や記号の交換によって成立しているため、他者に伝えることのできる情報は、言語化されたものだけである。情報を漏らさず正確に伝達するためには、口頭でせよ文書にせよ、明確に言語化がされる必要がある。米国の医療機能評価機関である Joint Commission は、患者安全目標の中の「医療者間コミュニケーションを有効にするハンドオフに関する細則」で、「そのための時間を確保し、最新情報を交換し、復唱などにより確実にし、他情報も参照しつつ、中断させないこと」を挙げている。ハンドオフとは、情報とともに責任も受け渡す行為であることを、送り手も受け手も認識しなければならない。

7. 多職種協働とチームワーク

7-1) 情報交換し記録する：悪い行動パターン

- ・チームのメンバーや業務スタッフの見解や意見に耳を貸さない
- ・チームのメンバーやスタッフの助力を供給しているが、何を求めているかを明確にしない
- ・他者の臨床的な意見を無視した行動をとる
- ・患者を紹介してきた医師になかなか情報を提供しない

7-2) 相互理解を確立する：悪い行動パターン

- ・定期的な病棟回診を行わない、患者の経過に関するグループ討論やレビューを行わない

- ・実施する手技のリスクまたは進捗について麻酔科医への情報提供を怠る
- ・術後管理についての話し合いやレビューを歓迎しない
- ・病院職員や医療スタッフの提案や意見を考慮に入れない

7-3) 診療チームにおいて能動的な役割を果たす：悪い行動パターン

- ・全員の準備が整っていることを確認せずに、手術を開始する
- ・医療チーム内の不調和や対立を助長する
- ・手術室が使用できる時間に合わせてリストを削減するよう要請されても協力しない
- ・コンサルテーションの予定が変わったことをスタッフに伝えない

本カテゴリーは、コミュニケーション領域のなかで、対同業外科医と对患者を除いた、チーム活動の行動パターンであるが、内容的には、プロフェッショナリズムとも重なる領域である。手術室を好きなように使用するなど、自分に都合の良いことばかりを優先させるなど、独りよがりの行動が挙げられている。医師以外のスタッフのいうことに耳を貸さないだけでなく、麻酔科医などへの情報提供を怠る行動も、他の職種への敬意を欠き、自分が多職種の中で生かされていることがわからない。またこうした外科医ほど、自分の悪い性癖が明らかになるかもしれないので、ピアレビューなどの客観評価を嫌う傾向にある。

8. マネジメントとリーダーシップ

8-1) 指針を定め維持する：悪い行動パターン

- ・確立されている適切な基準やプロトコルに無視する
- ・患者やスタッフを軽視する

- ・他の臨床分野の同僚が示す意見や懸念を軽視する
 - ・組織の秩序を乱し、信頼性に欠け、連絡が取れなくなることが多く、遅刻を繰り返す
- 8-2) 他の人を鼓舞するように導く：悪い行動パターン
- ・プレッシャーのかかる状況では途方に暮れてしまい、意思決定ができなくなる
 - ・予期しない技術的な理由で他分野の専門技能が必要になった場合にも、直ちに助力を求めることを躊躇する
 - ・エラーが起きると他者を非難し、自分は責任をとらない
 - ・プレッシャーのかかる状況では不合理な行動をとったり、何度もまたは不適切に怒り出す
- 8-3) 他の人を支援する：悪い行動パターン
- ・適正に遂行された業務を認識せず、フィードバックを与えない
 - ・チームの他のメンバーのニーズを把握せず、支援を提供しない
 - ・同じ立場の医師に対して敵意や対抗意識を持ち、同僚に対して公然と批判的な態度を示す
 - ・若手の医療スタッフ、看護師、その他の医療専門職に対して、再三にわたって否定的な態度を示す

これもノンテクニカルスキル領域の典型であり、遅刻やプレッシャーがかかった状況での意志決定などの自己マネジメントが含まれ、必要に応じて他者の助力を仰げないのも、同様の行動パターンである。外科医は、最も侵襲的な処置を行うものとして、診療チームの中でリーダー的存在とならざるを得ない立場にあるが、他者を公然と非難し

たりする態度は、診療チームの結束の存続を危うくする。特に素直に他者の助力を仰げない外科医は、患者安全を脅かす存在である。術中のテクニカルスキルにおいて、自らの守備範囲を過信して、初期消火で済まずに大火事になってしまった医療事故は数知れない。ノンテクニカルスキルを上手に発揮することにより、テクニカルスキルの失敗を補うことができるのである。

9. 学問と教育

- 9-1) 生涯学習への誓約をする：悪い行動パターン
- ・最新のエビデンスに従って診療行為を調整することができない
 - ・最新の文献で発表されたエビデンスを大きく誤解している
 - ・論文抄読会、症例検討会、臨床病理検討会などへの参加に興味を示さない
 - ・若手スタッフの訓練や育成に無関心である
- 9-2) 教育し監督して評価する：悪い行動パターン
- ・若手スタッフや学生の研修で傲慢、不作法、無関心な態度を示す
 - ・若手スタッフに適切に業務を任せず、支援も与えない
 - ・実績が不十分な研修医を特定して改善を図ることをしない
 - ・若手スタッフに対して過度の期待を抱いたり、必要以上に批判したりする
- 9-3) 外科の業務を改善する：悪い行動パターン
- ・外科分野の承認を受けた研究プロジェクトへの参加を拒否する、あるいは非協力的な態度を示す

- ・裏付けとなる根拠が欠落しているにもかかわらず、「私には有効であるから正しいはずだ」という論理で特定の手法を推奨する
- ・臨床試験を実施したり新しい術式を評価したりする際に、研究や倫理に関する承認要件を無視する
- ・革新的な手技や新しい手技を行う場合に、患者からインフォームドコンセントを取得しない、あるいは適切なフォローアップを実施しない

本カテゴリーも、プロフェッショナリズムとリーダーシップ領域とかなり重複がある。指導的地位にある人間ばかりではなく、若手のメンターとなる中堅クラスも対象となる。どの外科医も駆け出しの頃は何も出来ず、多くの先輩の指導に導かれて、一人前になっていくものであるが、育てて頂いたお返しは次世代に向けられなければならない。たとえ自分が十分な教育を受けさせてもらえなかったとしても、そうした負の体験を若手に向けるべきでない。また自分の興味が向く手術はするが、組織として必要な活動に背を向ける態度は、若手に対しての非常に悪い見本である。そのような独善的行動が許されてしまうと、悪い行動は次世代に再生産されることになる。

D. 考察

人間の技能（スキル）には、専門技術に特化したテクニカルなもの、それ以外のノンテクニカルなものがあり、この二者は言葉の上では排他的であるものの、テクニカルスキルの運用にノンテクニカルスキルが必要な場面は多いので、両者はいわば表裏一体と考えなければならない。

たとえば手術室の利用について、自分の手術を自分の都合で幾つも予定に入れることは、プロフ

ェッショナリズムの問題として捉えられ、手術の予定変更を打診された際に耳を貸さないことは他職種協働の問題とされている。「患者のために」を錦の御旗にして、自分勝手に手術予定を組む行動は、そもそも組織の一員として働いている意識に欠けており、医師である前に、社会人としての基本ルールの問題であろう。

また一方では、個人のコミュニケーションスキルは、幼少時からの積み重ねで形成されてきているため、上記の不作法な振る舞いや、他の人の意見をささぎる行為は、一朝一夕で改まるものではない。こうした態度は、伝えなければならない言語化情報とは別に、悪い印象として伝わってしまう非言語化情報なのである。筆者の個人的体験であるが、研修医時代に「先生は患者さんの脇に座って話を聞こうとしているが、いつも忙しく走り回っているの、足は廊下を向いている。患者さんはそれを察しているから、先生には長い話を絶対にしません。」と病棟看護師から指摘を受けたことがある。態度というものは、本人の意識していないところで、自然に表れてしまうことを心すべきである。

このように RACS による外科医の悪い行動パターンが数々列挙されたが、これらはすべて日本の外科医にも当てはまり、我がままな外科医の性癖は、ほぼ世界共通と考えられる。外科は、刃物を使う、最もアグレッシブな治療方法である。外科医全体の性格分析が必要となるだろうが、外科を志す人間は、フォロワーというよりも、前に出たい性格が多いと思われ、周囲への配慮を欠けば、たちまち独善的な行動が浮かび上がってしまう。またテクニカルスキルとしての手業（てわざ）が重要であるため、そこに興味が集中するため、「手術さえ上手ければ文句ないだろう」という一

面的な職人気質に陥りやすい。外科医の仕事は手術手技にとどまらず、自らなす手術の客観評価を常に行い、診療チームの管理から、組織運営と次世代育成までに及んでいる。

自らが外科医として存在するためには多職種協働のチームワークの中で生かされている、という謙虚さが世界的に必要とされているのである。

E. 結論

オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムにて挙げられた、ノンテクニカルスキルの具体的な問題行動を、医療安全の観点から検討した。医療事故は他領域の事故と同様に、テクニカルスキルよりも、多くはノンテクニカルスキルの問題であり、特に危険因子としての悪い行動パターンは、ほぼ世界共通であることが判明した。外科医は、手術の施行にとどまらず、自らなす手術の客観評価を常に行い、診療チームの中でリーダー的役割を果たし、組織運営に関わり、次世代育成も視野に入れなければならない。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育。日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て) 麻酔増刊(61) : S183-188, 2012
- ・青木貴哉, 浦松雅史, 相馬孝博：The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ。病院 72(1): 50-55, 2013

- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには。心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博：医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動。臨床外科 68(7)764-772,2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013
- ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博：東京医科大学における医療安全意識の経年比較分析。東医大誌 71(4) : 363-375, 2013

2. 学会発表

- ・相馬孝博：患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い-。第74回日本臨床外科学会総会特別講演(東京)。2012年11月30日
- ・相馬孝博：WHO患者安全カリキュラムを現場教育に生かす。第7回医療の質・安全学会学術集会特別講演(埼玉)。2012年11月23日
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには。第60回日本心臓病学会学術集会特別講演(金沢)。2012年9月14日
- ・相馬孝博：手術室の医療安全。第29回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー(秋田)。2012年5月17日
- ・相馬孝博：安全推進のための院内レベルのピアレビュー 第112回日本外科学会定期学術集会特別講演(千葉)。2012年4月13日

- ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル，第 30 回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー，2013 年 5 月 9 日，名古屋（特別講演）
- ・相馬孝博：WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版について，日本薬学協議会，2013 年 6 月 28 日，東京（特別講演）
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ。第 32 回日本歯科医学教育学会，2013 年 7 月 13 日，札幌（特別講演）
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ，第 45 回日本医学教育学会，2013 年 7 月 26 日，千葉（モーニングセミナー）
- ・相馬孝博：医療安全の基礎，医療・病院管理研究協会，2013 年 8 月 23 日，（特別講演）
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ。第 36 回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会，2013 年 10 月 24 日，大阪（特別講演）
- ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性，第 8 回医療の質・安全学会学術集会，2013 年 11 月 23 日，東京（共催セミナー）
- ・相馬孝博：安全対策と感染対策の連携の必要性。第 8 回医療の質・安全学会学術集会，2013 年 11 月 23 日，東京（シンポジウム）
- ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用，第 8 回医療の質・安全学会学術集会，2013 年 11 月 23 日，東京（ワークショップ）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と その評価システムの構築に関する研究

医療安全から見たノンテクニカルスキルの重要性

オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムにおける推奨行動の検討

研究代表者

相馬孝博

榊原記念病院

副院長

研究要旨

医療領域のノンテクニカルスキルは、近年重要性を増しており、オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムにおいても、具体的な行動例が挙げられており、その推奨される行動を、医療安全の観点から検討した。医療事故は、他領域の事故と同様に、テクニカルスキルよりもノンテクニカルスキルの問題であることが世界的共通認識になっている。推奨される行動パターンの一つ一つは、一見すると当然のように見えるが、いかなる時でも達成できるものではない。また外科医は、手術の施行にとどまらず、自らなす手術の客観評価を常に行い、診療チームの中でのリーダー的役割を果たし、組織運営に関わり、次世代育成も視野に入れなければならない。自らが外科医として存在するためには多職種協働のチームワークの中で生かされている、という謙虚さが世界的に要請されている。

はじめに

個人がある業務を遂行する場合のスキル（Skill、技能）には、その業務に直結した専門的知識や技術（Technical Skill）と、それ以外のノンテクニカルスキル（Non-Technical Skill：以下、NOTS）に分けられることが知られている。後者は、各個人の認知（cognitive）スキル、社会性（social）スキル、肉体精神的要因をコントロールするスキルなどである。どの産業領域においても、テクニカルおよびノンテクニカルスキルがあり、航空管制などのハイリスク領域を検討した Flin は、各領域に共通するノンテクニカルスキルとして、状況認識、意思決定、コミュニケーション、チームワ

ーク、リーダーシップ、ストレス管理、疲労への対処を挙げている。

一方、オーストラリア王立外科医会（Royal Australasian College of Surgeons：以下、RACS）は、「外科医の能力と実績に関する行動指標のフレームワーク（Surgical Competence and Performance Guide）第二版」を、2011年に公表した。RACSは、外科医の能力をテクニカルスキルとノンテクニカルスキルを合わせて検討し、以下の9つに分類して、すべての能力面から評価するための枠組みを提示した。外科医が最高水準の実績を達成するためには、これらの能力がそれぞれ同等に重要とされている。

1. 医学の専門知識 (Medical Expertise)
2. 臨床判断と意思決定 (Judgement & Clinical Decision Making)
3. 専門の技術知識 (Technical Expertise)
4. プロフェッショナリズム (Professionalism)
5. 保健活動の擁護 (Health Advocacy)
6. コミュニケーション (Communication)
7. 多職種協働 (Collaboration)
8. マネジメントとリーダーシップ (Management and Leadership)
9. 学問と教育 (Scholarship and Teaching)

A . 研究目的

各種の領域に事故はノンテクニカルスキルの失敗が多いことが知られるようになり、それは医療も例外ではない。ただし医療の場合、合併症といっても、ある一定頻度で発生してやむを得ないものなのか、特定の医療者に多発しているのか、テクニカルスキル領域にかかる問題点もある。一定水準以上の医療を提供するためには、それに応じた良い行動（振る舞い）を持続する必要がある。

RACS が提示した9つの因子において、患者の安全を向上させる「外科医の各種能力」の例から、ノンテクニカルスキルの重要性を考察する。

B . 研究方法

（文献レビューのため倫理面への配慮は不要である）

RACS の作業部会は、外科医の能力について、手術室内の業務にとどまらず全人的な実績を、テクニカルおよびノンテクニカルの観点から再検討して、各能力9因子について、3つの重要な「行動パターン (Patterns of Behavior)」を同定した。良い行動パターンは、外科医の指針となるもので

あり、研修医や他の外科医にとってのロールモデルとなりうるが、一方の悪い行動パターンは、実績が不十分というだけではなく、患者安全が脅かされる。RACS が示した、推奨される良い行動パターンについて、日本の臨床現場の現状に合わせて解説する。

C . 研究結果

1. 医学の専門知識

1-1) 医学的知識と技能を実証する：良い行動パターン

- ・一貫して高水準の周術期ケアを行っている
- ・適切な疼痛管理が適切な時期に行われることを保証する
- ・外科的疾患の発症時や外科的介入からの回復期の併存症による影響を常に考慮している
- ・患者の状態に応じた調節を含めて、水分、電解質、血液製剤が適切に投与されることを保証する

1-2) 診療内容をモニターして評価する：良い行動パターン

- ・外科医の監査やピアレビューに積極的に参加する
- ・自身の結果を同じ診療科の同僚やコミュニティ内の別の外科医、好評文献の結果と比較する
- ・「問題のある」事例についてレビューして議論する
- ・有害事象についての根本原因分析やその他のレビューに参加する

1-3) 安全とリスクを管理する：良い行動パターン

- ・必ず患者の術前評価を適切に実施する
- ・可能性は低いが発生すると重大な影響を及ぼす問題を認識して、発生時に備える
- ・規則に従った手洗いなど、適切な無菌操作を実

践して感染リスクを最小化する

- ・手術時の安全チェックリストなどのリスク低減策の実践に進んで関与して遵守する

このカテゴリーは、テクニカルスキル領域であるが、ノンテクニカル要素も多く含まれている。術後の患者の容態には細かなバリエーションがあり、それが許容範囲内であるかどうかを判断するには、それなりの経験を要する。患者と共にある姿勢は、患者を十分に観察することから出発し、同時に十分な疼痛管理にも通ずる。こうした患者管理の体験は、さまざまなパターンを蓄積することにより、認識主導型の意志決定を容易にするが、独りよがりのものにならないためには、ピアレビューに晒される必要がある。知らないことや判らないことを隠さず、周囲の意見を良く聞くことにより、自らの実力不足が補われて、人間的にも成長する。

ピアレビューによる検討は、伝統ある教育病院など、信頼される医療組織では、死亡患者症例検討や臨床病理検討会などの仕組みがあるが、近年は病理解剖数の減少も相まって、こうした検討会が少なくなっている。自らが執刀した症例についての検討には、それなりの経験年数が必要になるが、手術の結果の検討を怠れば、合併症という言葉に逃げ込んで、より高水準の医療を提供できなくなるであろう。

また忙しい臨床現場では、安全のためのチェックは煩雑に感じられるかもしれないが、習慣化することが肝要である。手洗い方法は、昨今スクラブ法など簡略化されるようになってきたものの、全員が同じ方法をとらないと、感染制御レベルは最低限に揃うので、いつでも規則に則った行動が求められる。

2. 臨床判断と意思決定

2-1) 選択肢を考慮する：良い行動パターン

- ・対応すべき問題を認識して明確化する
- ・チーム内の関係のあるメンバーと、選択肢についてバランスのとれた議論を行う
- ・外科医や患者にとって適切と判断した状況では、セカンドオピニオンを求める
- ・患者の自己決定権を尊重する

2-2) 前もって計画する：良い行動パターン

- ・予定手術の一覧を作成する際に、手術や麻酔に関する問題によって生じうる遅れを考慮に入れる
- ・緊急時に必要となる備品を特定してその有無を確かめるなど、緊急時の対応準備が整っていることを確認する
- ・決断力があり、時機を逸することなく決定を下せる
- ・必要になる術後ケアの水準を判断して、適切な機器類を確保する

2-3) 決定事項を実施してレビューする：良い行動パターン

- ・決定事項を適切な時間の枠内で遂行する
- ・患者の状態の変化に応じて計画を再考するとともに、問題発生時にも再考する
- ・必要に応じて支援を求める
- ・検査結果や手術検体の病理報告をルーチンにフォローアップする

この臨床判断は、テクニカルスキルとノンテクニカルスキルの境界領域である。判断の前に、状況を正しく認識することが基本であり、治療の選択にあたってはすべての選択肢を考慮し、必要な議論をチーム内外で行う。不作為（意図的にやらないこと）や自分の興味や好き嫌いによる独善的

な決定は、他の因子のプロフェッショナルリズムや保健活動の擁護にも抵触する。前もっての計画を、不測の事態もできるだけ考慮し、周到に立てることは、チームの中で学ぶ次世代の良い見本となる。決定事項を遂行後に、その結果を振り返ること（デブリーフィング）は、医療の質を向上させる。これは実際の現場では忙しさのあまり省略されることが多いが、ノンテクニカルスキルの向上のために習慣化したい項目である。

3. 専門の技術知識（テクニカルスキル）

適切な外科手技を安全かつ効果的に遂行する。

3-1) 手術が必要なことがあることを認識する外科的介入が適応となるかどうかを理解して行動する：良い行動パターン

- ・複雑な症例や難しい判断に直面したら、対等な立場の同僚や他のスタッフに相談する
- ・外科的な問題を含めた診療上のあらゆる面に対して常に疑問を持ち、選択した方法の正当性を検証する
- ・緊急の状況であれ待機的な状況であれ、手術の必要性和時期を考慮して、適切に優先度を判断する
- ・直ちに手術を行うよりも更なる評価、観察、検査を行う方が望ましい状況を認識できる

3-2) 器用さと技術を維持する/自身の経験と患者の状態の性質に応じた適度な水準で、健全な外科的技術を一貫して発揮できる：良い行動パターン

- ・適切なプロセスを踏みながら新しい技術の習得に努める（経験豊富な専門医の下を訪れる、メンタリングを利用するなど）
- ・状況に応じて、シミュレーション訓練などのテクニカルスキルの評価活動に参加する
- ・自身の加齢、身体的障害、手先の器用さの限界

などを考慮して臨床での業務内容を調整する

- ・執刀医、助手、その他のスタッフが針刺し事故に遭うリスクを最小化するための方策を採用する

3-3) 自らの業務範囲を確定する/ 自身の訓練経験と専門技能のほか、利用可能な機器類、状況、人員なども考慮して、その条件に適した手術を施行する：良い行動パターン

- ・個々の病院の状況を考慮に入れて、決められた診療範囲内のサービスで対応する
- ・自身の限界と他者に助けを求めべき状況を把握しており、通常に対応範囲に収まらない病態の症例は他の医師に紹介する
- ・通常診療範囲に収まらない困難な問題に遭遇したときは、助言や支援を求める
- ・現状の経験に応じて、自身の診療範囲を修正する

専門の技術と知識は、テクニカルスキルそのものである。手術方法に知悉しているだけでなく、一つ一つのテクニックを確実にすることが望ましい。糸結びに始まり、各種の手術器械の取り扱いに習熟するとともに、器械を大事に扱うことは外科医の責務といえる。また自らの興味に基づく独善的な行動は、患者にとっての最善の医療を逸することになる。ある手技を自分が得意としている場合、治療の適応を自分に都合の良いように拡大し、得意手技の対象としてしまうことも同様である。テクニカルスキルの未熟さは、努力と修練によって改善される可能性があるが、人の言うことに耳を傾けない行動は、多職種協働とチームワーク領域のノンテクニカルスキルの欠如であろう。

4. プロフェッショナリズム

倫理的な外科診療を通じて患者、コミュニティ、プロフェッションへの献身を示す。

4-1) プロフェッショナルの自覚と見識を持つ/自身が行っている外科診療について振り返り、患者、同僚、研修医、コミュニティに対する意味を認識する：良い行動パターン

- ・他のスタッフや患者に対して丁寧な態度で接する
- ・質問や提案、客観的批判に対して建設的に対応する
- ・自身のエラーを認める
- ・不良な転帰について自分の責任を認め、振り返りと改善の機会を活用する

4-2) 倫理的であり誠実である/倫理、誠実さ、秘密保持の基準を常に満たし、患者、家族、介護者の権利を尊重する。

- ・他のスタッフにとって倫理的なロールモデルになる
- ・すべての研究プロジェクトが研究倫理委員会による審査と承認を確実に受けるようにする
- ・慎重を要する侵襲的な検査・治療を施行する際には、事前に患者のインフォームドコンセントを求める
- ・患者との間に個人的および性的な面で常に適正な境界線を保っている

4-3) 自らの健康と生活を維持する/自身の健康と福祉を維持するとともに、同僚、スタッフ、チームメンバーの健康面および安全面のニーズも考慮する：良い行動パターン

- ・自分のかかりつけ医を定めて定期的に受診し、さらに必要なときにも受診する
- ・規則的に休息と休日をとる
- ・同僚や若手スタッフの健康状態を尋ねる

- ・余暇の活動を楽しみ、手術以外のことにも関心を持つ

本カテゴリーは、医療を天職とするものではなく、医療以外の領域のプロフェッショナルにも共通した考え方といえる。別の言葉で言えば、プロフェッショナルな社会人としての基本的な素養であろう。日本語でも「実るほど頭を垂れる稲穂かな」という諺があり、人格識見と実力のある人物は、周囲の人間に敬意を持って対し、自らの失敗を認める謙虚さも持つ。さらに個人の精神的肉体的コントロールも、業務遂行能力に影響するので、自分の「状態を認識して」自らを最も良い状態にして参画したい。ちなみに「医者の不養生」という諺は、ラテン語にも存在する (Medice, cura te ipsum! = Physician, heal thyself! 《医者よ、汝自身を治せ》)。

本来の医療プロフェッショナリズムは、RACSの掲げた外科医の9つの能力のすべてが関わっていると考えるべきである。ちなみに2002年に米国内科専門医会・米国内科学会・欧州内科学会が共同作成した「新ミレニアムの医療プロフェッショナリズム」では、プロフェッショナルとして10の責務が規定されている。プロとしての能力維持、患者への正直さ、守秘義務、適切な患者関係の維持、医療の質向上、医療アクセスの向上、医療資源の適正配置、科学的知識、利益相反の開示、専門職としての責任を果たすこと、が提示されており、医療職が集団としてなすべきことも挙げられている。

5. 保健活動を擁護すること

個々の患者、家族、介護者、コミュニティが有する医療上のニーズと期待を特定して対応する。

5-1) 患者に共感し患者権利を尊重する/患者の権利、選択、尊厳、プライバシー、秘密に対して敬意を持って接しつつ、最適な医療を提供する：良い行動パターン

- ・患者が様々な見解や意見を求めることを奨励し、複数の選択肢から選ぶことを促す
- ・患者に思いやりを持って丁寧に接し、意思決定への関与を奨励し、患者の選択を尊重する
- ・患者のプライバシーに配慮して尊重する態度を示す
- ・苦痛を感じている患者により多くの時間を割き、患者の懸念に積極的に耳を傾ける

5-2) 患者・介護者・家族と交わる/計画や意思決定に患者を関与させ、さらに適切であれば家族や介護者も引き入れて、それらの人々のニーズや期待が最適な形で満たされるよう尽力する：良い行動パターン

- ・患者と介護者のニーズを考慮して検査と治療を計画する
- ・手術の計画と見込みについて、患者の家族と十分なコミュニケーションをとる
- ・紹介した患者も引き続きフォローし、経過の報告を求める
- ・十分な時間を確保して治療に関する患者の懸念や不安を聞き出す

5-3) 文化的・地域的な要請に応える/外科診療に文化、民族性、スピリチュアリティが及ぼす影響を理解し、患者が属するコミュニティにみられる健康面、社会面、経済面の幅広いニーズを考慮する：良い行動パターン

- ・医療サービスへのアクセスを改善するために努力する
- ・資源の乏しいシステムにおいて、コミュニティにみられる医療上の多様なニーズを認識する

- ・コミュニティの教育と発展に貢献する
- ・文化的および言語的背景から生じる問題に対処する

専門職においては、情報の非対称性（専門職側が一方的に圧倒的情報を持っている状態）を補う努力が不可欠である。専門的な事柄を、一般人にわかりやすく説明していくことは、当該の専門領域の必要性を社会に認めってもらうことに繋がる。診療に当たっては患者のみならず、介護者や家族、そして地域や社会にまで視野に入れる必要がある。WHO（World Health Organization、世界保健機関）が、2011年にすべての医療系学生を対象とした「患者安全カリキュラムガイド多職種版」を公開したが、その中の第8トピック「患者や介護者と協働する」では、文化能力（自分以外の文化を理解する能力）についての記載がある。すなわち文化・民族・宗教的背景は、患者安全には直接的な影響は少なそうに見えるが、こうした社会的背景に対する配慮を欠いたまま放置しておく、患者有害事象や医療事故が発生した場合には、患者側の感情を非常に悪化させる。なお本ガイドでも社会活動にも加わることの重要性に対しても言及がある。

6. コミュニケーション

質の高い医療の提供を促すために、患者、家族、介護者、同僚、その他の人物と効率的にコミュニケーションをとる。

6-1) 情報を収集し理解する/病棟または外来や手術室でのコンサルテーションの際に適切なタイミングで正確な情報の提供を求める：良い行動パターン

- ・すべての関連文書（メモ、検査結果、同意書も

含む)を確実に参照できる状態にし、確実にレビューを行う

- ・情報の重要性について熟考して議論する
- ・麻酔計画について麻酔医と連携し、手術中も定期的に状態を確認する
- ・手技の実施中は常に患者の状態をモニターし、変化や問題点に適切に対応する

6-2) 選択の自由について議論し伝える/選択肢について患者と話し合い、決定事項を明確かつ効率的に伝達する：良い行動パターン

- ・話し合いで決定し、その内容を明確に伝達する
- ・別の選択肢や考えられる転帰について準備し、それらを伝達する
- ・その患者で予想される臨床経過について患者、家族、関係スタッフに情報を提供する
- ・決断力があり、管理について明確な目標と計画を設定している

6-3) 効果的なコミュニケーションを行う患者、家族、介護者、同僚、他のスタッフと情報を交換する：良い行動パターン

- ・検査結果をフォローして患者に適切に伝える
- ・手術チームの関与や質問を促し、自身の情報に価値があるということをチームのメンバーに実感させる
- ・悪い知らせを告げるときに同情と共感を示す
- ・自身と異なる文化的背景を持つ患者にも認識と思いやりを示し、適切に通訳を利用する

コミュニケーションは、ノンテクニカルスキルにおける最重要の要素である。ここでは外科医同士、チーム、他科の医師、他職種のスタッフ、患者や家族など、外科医が職務に関わるすべての人間とのコミュニケーションが説かれている。一般的にはコミュニケーションとは、情報の伝達を中

心として意思の疎通や情動の共感をも含む概念である。本カテゴリーにおいては、情報の送り手が誰に対して何を発信し、情報の受け手からどのような応答があったかという過程において、どのような情報が共有されたかが問題となる。特に医療者と非医療者の場合は、情報の非対称性に留意して、患者が最良の選択ができるような情報提供が望まれ、そのためにはコミュニケーションが双方向性にならなければならない。

そもそも人間関係は、言葉や記号の交換によって成立しているため、他者に伝えることのできる情報は、言語化されたものだけである。情報を漏らさず正確に伝達するためには、口頭にせよ文書にせよ、明確に言語化がされる必要がある。米国の医療機能評価機関である Joint Commission は、患者安全目標の中の「医療者間コミュニケーションを有効にするハンドオフに関する細則」6)で、「そのための時間を確保し、最新情報を交換し、復唱などにより確実にし、他情報も参照しつつ、中断させないこと」を挙げている。ハンドオフとは、情報とともに責任も受け渡す行為であり、これを情報の送り手も受け手も認識しなければならない。

7. 多職種協働とチームワーク

安全で有効かつ効率的な手術を行うために、対等な立場の同僚、研修医、その他の医療専門職と協働して、臨床状況についての共通の見通しを形成し、業務を適切に委任することができる。

7-1) 情報交換し記録する/適当なタイミングで知識と情報を交換し、チーム内での共通理解の確立を促進する：良い行動パターン

- ・同じ部門や診療科のメンバーに対して同等な権限を持ったプロフェッショナルとして接する

- ・チームのメンバーやスタッフの懸念に耳を傾け、話し合い、適切に対処する
- ・患者の管理に関係する他者（一般開業医や他の専門医など）と直接コミュニケーションをとり、重要な情報を伝えるように努める
- ・患者へのケアについて、時間を置かずに読みやすい文字で記録をつける

7-2) 相互理解を確立する/チームが必要かつ重要な臨床情報をすべて保有して理解するとともに、受容できる「全体像」をメンバー間で共有することを保証する：良い行動パターン

- ・手術前にブリーフィングを行い、目的を明確化して、チームが確実に手術計画を理解できるようにする
- ・関係のあるスタッフが予想される管理計画を確実に把握できるようにする
- ・若手の医療スタッフや看護師など、チームメンバーからの情報提供を奨励する
- ・関係のあるスタッフからの報告を聞き、うまくいった点と発生した問題点について話し合う

7-3) 診療チームにおいて能動的な役割を果たす/チームの他のメンバーと協力して臨床状況に対する理解を深め、個々の患者と提供する医療行為のどちらについても、管理上のすべての問題が確実に対処されるようにする：良い行動パターン

- ・予想される入院について管理チームと話し合いを行う
- ・麻酔医または手術室看護師から要請があれば、手術を中断する
- ・管理上の変更点を手術チームに知らせる
- ・手術の開始を遅らせないように、必ず時間どおりに手術室に到着する

本カテゴリーは、コミュニケーション領域と重複

部分が多いところだが、特に同業外科医および患者以外との、協働する人間関係である。内容的には、プロフェッショナリズムとも重なる。外科医の思考過程や行動パターンは、同業者であればある程度は理解可能であるが、他の診療科医師をはじめ、他職種とチーム内において共通理解をはぐくむためには、他者に対する敬意を持って接しなければならない。最終的に伝達できるのは言語化されたものだけであるので、業務の開始前には「ブリーフィング」を行って、業務全体のメンタルモデルをチーム内で共有したい。また自分の仕事が多職種の中で生かされていることを認め、医師以外のスタッフのいうことにも良く耳を傾けたい。

8. マネジメントとリーダーシップ

8-1) 指針を定め維持する/広く受け入れられている手術の原則に従い、プロフェッショナルとしての行動規範を遵守し、臨床および手術室におけるプロトコルに従うことで、質と安全を確保する：良い行動パターン

- ・手術または医療チームの新しいメンバーや面識のないメンバーに自己紹介する
- ・病院、手術室、病棟、診療科の各プロトコルに明確に従う
- ・チームのすべてのメンバーに基準（無菌野や外来または各診療科のスタッフのプロフェッショナリズムなど）を確認するように求める
- ・管理上の問題の医学的な側面に対し、十分考慮した意見を提示できるよう常に準備している

8-2) 他の人を鼓舞するように導く/プレッシャーのかかる状況でも効果的なリーダーシップを示し、チームメンバーを支援することで統制を維持する：良い行動パターン

- ・プレッシャーのかかる状況でも落ち着きを失わ

ず、困難な状況を効果的に解決するために整然と対処する

- ・チーム内の対立を迅速かつ適切に解決する
- ・手術のテクニカルな部分とノンテクニカルな部分の両面において他者のロールモデルとして振る舞う

- ・重要な状況でリーダーシップを発揮し続ける

- 8-3) 他の人を支援する/チームのメンバーに認知面および感情面の支援を提供するとともに、各メンバーの能力を評価し、それに応じてリーダーシップのスタイルを調整する：良い行動パターン
- ・研修医や若手スタッフが実地訓練で経験を積む時間がとれるように手術リストを編成する
 - ・業務の委任が適切に行われることを保証する
 - ・チーム全体でのブリーフィングとデブリーフィングの実施を奨励して推進する
 - ・チームのメンバーに対して建設的な批判を行う

本プログラムでは、(タスク)マネジメントとリーダーシップが、同一カテゴリーに入っているが、ノンテクニカルスキルの観点からは、別の2要素である。このマネジメントには、プレッシャーがかかった状況での意志決定などの自己マネジメントを含んでいるので、リーダーシップ要素と共通となる。つまり外科医は医療者の中で、最も侵襲的な処置を担当するものとして、診療チームの中でリーダー的存在となる場合が多い。困難な状況でも落ち着いて対処し、チームへのプレッシャーに対応することは、リーダーシップの一環である。また有能なリーダーは、チーム内の対立を迅速適確に解決できる。そのためには日頃から各チームメンバーの能力を把握する必要がある。業務開始前のブリーフィングは世界的に定着傾向にあるが、率先して(事後の)デブリーフィングを行うこと

により、チームの実力を見直して向上させることができる。

9. 学問と教育学問と教育

9-1) 生涯学習への誓約をする/振り返りを伴った学習活動を生涯にわたって継続し、知識を理解して他者に伝えていく：良い行動パターン

- ・検討会や研修などの生涯教育活動に定期的に参加する

- ・現時点での診療を再検討して、健全なエビデンスに基づいた変更を導入する意思を示す

- ・スタッフと協力してスタッフの学習、能力開発、キャリア計画を奨励する

- ・最近の文献を把握し、自身が行っている臨床業務に対する意味を検討する

9-2) 教育し監督して評価する/学生、患者、研修医、同僚、その他の医療専門職、所属するコミュニティを対象とした教育を促進する：良い行動パターン

- ・問題を個人のせいにならず、建設的なフィードバックを継続的に行っていく

- ・若手スタッフを十分に監督する

- ・臨床で直面した状況をスタッフの教育機会として利用する

- ・教育訓練に真剣に取り組み、教示とチュートリアルに十分な時間をとる

9-3) 外科の業務を改善する/外科業務を評価または研究し、個人、組織、医療システムの各レベルで改善と変更の導入を行える機会を特定する：良い行動パターン

- ・研究、革新、結果の監査を通じて、外科の業務を改善しようと努める

- ・ベストプラクティスとエビデンスに基づく手術の原則を積極的に推進する

- ・ 監査やピアレビューにより、実績が最善ではない、あるいは改善の余地があることが示された場合には、臨床業務を変更する準備がある
- ・ 医療の質を向上させるための優れた解決策を常に模索している

本カテゴリーも、プロフェッショナリズムとリーダーシップ領域とかなり重複がある。指導的地位にある人間ばかりではなく、若手のメンターとなる中堅クラスも対象となる。どの外科医も駆け出しの頃は何も出来ず、多くの先輩の指導に導かれて、一人前になっていくものであるが、育てて頂いたお返しは次世代に向けられなければならない。名外科医は自分一人の努力によって作られるのではなく、患者、多くの先輩や同僚、多職種の人々の協力あってこそ形作られる。たとえ自分が十分な教育を受けさせてもらったとしても、そうした負の体験を若手に向けるべきでない。教育は単なる知識や技術の伝達ではない。上に立つ立場の人間は、「業務に対する姿勢の」お手本をメンターとして示さねばならない。

D. 考察

技能（スキル）には、専門技術に特化したテクニカルなもの、それを支えるノンテクニカルなものがあり、テクニカルスキルの運用にはノンテクニカルスキルは不可欠である。悪い例として、手術室の利用について、自分の手術を自分の都合で幾つも予定に入れることは、プロフェッショナリズムの問題として捉えられ、手術の予定変更を打診された際に耳を貸さないことは他職種協働の問題とされている。「患者のために」を錦の御旗にして、自分勝手に手術予定を組む行動は、そもそも組織の一員として働いている意識に欠けており、

医師である前に、社会人としての基本ルールの問題である。本プログラムは、南半球の外科医が対象であるが、外科医のこうした負の行動には普遍性があるようである。

また一方で、個人のコミュニケーションスキルは、幼少時からの積み重ねで形成される。推奨されない悪い行動、すなわち不法な振る舞いや、他の人の意見をさえぎる行為は、一朝一夕で改まるものではない。こうした態度は、伝えなければならない言語化情報とは別に、悪い印象として伝わってしまう非言語化情報なのである。一人の態度は個人の振る舞いとしてしか発現しないが、多数の態度は、組織の文化となる。研修途上の人間は、必ず良い文化の元で育成されなければならない。良くも悪くも組織の文化は、知らず知らずのうちに個人に染みついていくものである。

このように RACS による外科医の良い行動パターンを列挙したが、これらは世界中どこでもありうる「規則」ないし「やるべき原則 Do's」である。逆に言えば、このような文言が並べられるのは、世界中どこでも達成が難しいことを示している。外科は、刃物を使う、最もアグレッシブな治療方法である。外科医全体の性格分析が必要となるだろうが、外科を志す人間は、フォロワーというよりも、前に出たい性格が多いと思われ、周囲への配慮を欠けば、たちまち独善的な行動が浮かび上がる。またテクニカルスキルとしての手業（てわざ）が重要であるため、そこに興味を集中するため、「手術さえ上手ければ文句ないだろう」という一面的な職人気質に陥りやすい。有能な外科医は、手術手技にとどまらず、自らなす手術の客観評価、診療チームの管理、次世代育成まで、非常に幅広い仕事を行っている。尊敬される外科医となるためには、ノンテクニカルスキルに長け、

職種協働のチームワークの中で生かされているという謙虚さが必要とされているのである。

E．結論

オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムにて挙げられた、ノンテクニカルスキルにおける推奨すべき行動を、医療安全の観点から検討した。医療事故は他領域の事故と同様に、テクニカルスキルよりも、多くはノンテクニカルスキルの問題であるため、安全推進のためには、良い行動パターンを再生産する仕組みも重要であることが判明した。外科医は、手術の施行にとどまらず、自らなす手術の客観評価を常に行い、診療チームの中でのリーダー的役割を果たし、組織運営に関わり、次世代育成も視野に入れなければならない。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

1．論文発表

- ・相馬孝博：特集 医療の安全と質 臨床現場での医療安全・質管理の教育．日本内科学会雑誌 101(12):3484-3490,2012
- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て)．麻酔増刊(61)：S183-188，2012
- ・青木貴哉，浦松雅史，相馬孝博：The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ 病院 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには．心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博：医療安全からみたノンテクニカルス

キル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動 臨床外科 68(7)764-772,2013

- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013.
- ・竹村敏彦，浦松雅史，相馬孝博：東京医科大における医療安全意識の経年比較分析.東医大誌 71 (4)：363-375, 2013

2．学会発表

- ・相馬孝博：患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い-．第74回日本臨床外科学会総会特別講演（東京）. 2012年11月30日
- ・相馬孝博：WHO患者安全カリキュラムを現場教育に生かす.第7回医療の質・安全学会学術集会特別講演（埼玉）. 2012年11月23日．
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには．第60回日本心臓病学会学術集会特別講演（金沢）. 2012年9月14日
- ・相馬孝博：手術室の医療安全．第29回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー（秋田）. 2012年5月17日
- ・相馬孝博：安全推進のための院内レベルのピアレビュー 第112回日本外科学会定期学術集会特別講演（千葉）. 2012年4月13日
- ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル，第30回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー，2013年5月9日，名古屋（特別講演）

- ・相馬孝博：WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版について，日本薬学協議会，2013年6月28日，東京(特別講演) 2. 実用新案登録
なし
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第32回日本歯科医学教育学会，2013年7月13日，札幌(特別講演) 3. その他
なし
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ，第45回日本医学教育学会，2013年7月26日，千葉(モーニングセミナー)
- ・相馬孝博：医療安全の基礎，医療・病院管理研究協会，2013年8月23日，(特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第36回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会，2013年10月24日，大阪(特別講演)
- ・相馬孝博：WHOカリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性，第8回医療の質・安全学会学術集会，2013年11月23日，東京(共催セミナー)
- ・相馬孝博：安全対策と感染対策の連携の必要性. 第8回医療の質・安全学会学術集会，2013年11月23日，東京(シンポジウム)
- ・相馬孝博：WHOカリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用，第8回医療の質・安全学会学術集会，2013年11月23日，東京(ワークショップ)

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
なし

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
WHO 患者安全カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性**

研究代表者 相馬 孝博 榊原記念病院 副院長

研究要旨

世界保健機関（World Health Organization：以下、WHO）は、2011年にすべての医療系学生のための患者安全カリキュラムガイド多職種版を公表した。医療システムは、患者・医療者・管理者が関与した、多くの部署や部門などから成り立つ「複雑な」システムである。本ガイドでは「人間の特性」に留意したヒューマンファクターズと、一人一人の医療職の全体的技能（スキル）の向上に着目している。近年は専門技術（テクニカルスキル）を支える自己管理能力や社会性の技能をノンテクニカルスキル（Non-Technical Skills; NTS）と総称し、その研究が進められている。NTSとは、より高いところから自分の振る舞いを見つめ「専門職としていかに振る舞うか」という「メタ認知」の技能といえる。患者を含む医療チームのメンバー全員が、互いに適切なコミュニケーションを行い、各自の専門知識と意思決定における責任を結集させ、有事に備えるのが有能なチームである。過ちから学び、医療の経験は改善されるべきことを認識し、公正な文化の下でデータ収集とエラー分析を行うこと、さらに職業人として説明責任を果たし、正直さと共感によって診療現場における信頼の礎を築くことを、今後は卒前教育の段階から、全世界的に要請されることになった。本ガイドは卒前教育用であるが、WHOはまず第一線の指導的地位にある医療者がこの新概念を理解し身につけなければ、次世代の教育はできないと強調している。

A．研究目的

2009年、世界保健機関（World Health Organization：以下、WHO）は、医学生のための患者安全カリキュラムガイドをウェブ上で公開し、21世紀の医療に必要な知識・技術・態度として、患者安全が基本とすべき概念であり、卒前教育における重要性を指摘した。その概要は、患者をパートナーとして認め、医療の経験は改善されるべきことを認識し、公正な文化のもとでデー

タ収集とエラー分析を行い、職業人として説明責任を果たし、複雑な環境下のチーム協働に関与してリーダーシップを発揮し、正直さと共感によって診療現場における信頼の礎を築くことを理解させるものであった。

その後WHOは、患者安全に関する知識は医療にかかわるあらゆる職種で必要になるという点を鑑み、本カリキュラム第二版を医学生用から「多職種版」へと改訂を進めた。すなわち医師は

医療チームの中で中心的な役割を担うことが多いが、医療にかかわる者は誰もが患者安全の概念を理解しておく必要があり、すべての医療分野の卒前教育の全過程を通じて、患者安全に関する知識の構築が要請されている。

2012年秋には多職種版の日本語訳が完成し、PDF版が東京医科大学医学教育学のサイトから無料で入手可能となっている。

B．研究方法

本研究においては、「過つは人の常」であることを鑑み、人間の特性についての人間工学・認知心理学などの周辺分野の成果を踏まえたWHO患者安全カリキュラムガイドにおいて、ノンテクニカルスキルの果たす役割について検討する。

(倫理面への配慮)

本研究は、既存資料により研究を実施することから、介入を意図した研究ではない。したがって特定の個人に不利益、もしくは危険性が生じるものではない。また、動物を用いた実験を実施しないため、動物愛護上の配慮に関しても必要としない。

C・D．研究結果および考察

WHOカリキュラムガイド多職種版は、下記に示すようにAとBの二つの部分からなる。

(1) パートA：指導者向け指針

1. 背景
2. カリキュラムガイドのトピックをどう選んだか
3. カリキュラムガイドのねらい
4. カリキュラムガイドの構成
5. カリキュラムガイドの実践

6. 患者安全に関する学習をカリキュラムに組み込むには
7. 患者安全に関する教育と学習に不可欠な教育原理
8. 患者安全の理解につながる活動
9. 患者安全の評価方法
10. 患者安全カリキュラムの評価方法
11. インターネットを利用したツールと資源
12. 患者安全教育への国際的取り組みを醸成するには

(2) パートB：カリキュラム指針のトピック

- トピック 1：患者安全とは
- トピック 2：ヒューマンファクターズの患者安全における重要性
- トピック 3：システムとその複雑さが患者管理にもたらす影響を理解すること
- トピック 4：有能なチームプレーヤーであること
- トピック 5：エラーに学び、患者を害から守る
- トピック 6：臨床におけるリスクの理解とマネジメント
- トピック 7：品質改善の手法を用いて医療を改善する
- トピック 8：患者や介護者と積極的にかかわる
- トピック 9：感染症の予防と管理
- トピック10：患者安全と侵襲的処置
- トピック11：投薬の安全性を改善する

(3) パートA：指導者向けカリキュラムガイドの解説

患者安全は新しい学問領域であるため、医療従事者は現場感覚の理解はあっても、医療者を育成する教員は患者安全の概念や原理に精通していない場合が多い。そのためパートAは指導者向けとして、患者安全教育に関する能力を開発するための基礎を築くものとして作成されている。

今では古典となった1991年のハーバード研究が患者有害事象の発生を初めて発表してから、他の国々からも同様の調査結果が報告されているものの、患者安全に関連する具体的なカリキュラムが学部教育に取り入れられ文献に記述されるようになったのは、つい最近のことである。

その原因として、教育者の認識、すなわち学生が患者安全を学ぶことは極めて重要であり患者安全の技能は教えることができるものなのだという認識が不足していたこと、質改善手法など医療以外の分野で生まれた知識を取り入れることへの抵抗、専門家が一方的に学生に情報を与える伝統的な序列的教育法などが挙げられるであろう。

医療系学生に教えるべき具体的なトピックについては、パートBで詳述するが、「何を教えるか」については、オーストラリア患者安全教育構想（Australian Patient Safety Education Framework, APSEF 2006）の学習トピック22項目に基づいている。本構想では、必要な文献検討、学習領域とトピック作成、学習分野の分類、実践的な方式への変換の4段階を経て、広範な検証がオーストラリア内外で行われ、すべての医療従事者が患者に対して安全な医療を確実に実施する上で必要となる知識・技能・態度が網羅された。

さて現代の医療は急激な発展を遂げる一方、国

情によっても大きく変化する。一部の国では看護師が薬剤を処方し、医学的な資格を持たない職員が簡単な処置を行う。しかし患者安全の原理と概念は、国の豊かさはもとより、医療従事者の職種、医療が行われる場所、患者の種類にかかわらず普遍的なものである。発展途上国では医療のための十分な資源がないかもしれない。十分な人手や資源は極めて大切ではあるが、人員増加や資源の増強は、患者への害を最小にするための必須の解決策とはいえない。

本カリキュラムの内容は、上記のAPSEFの成果を踏まえ、すべての医療分野の教育者と学生が身を置く多種多様な環境を考慮したものとなるよう、最大限に配慮されている。WHOに加盟するすべての地域から集まった専門家グループが本カリキュラムを検討し、その文化的妥当性を保証している。

どの国においても医療分野の学生が知らなければならないのは、医療上のシステムが、医療の質と安全に影響を与えるということ、そしてコミュニケーションが不十分であると有害事象やさらに重篤な事態につながりかねないということである。例えば看護師や薬剤師などの職員が、自分より地位の高い医師がエラーを犯しそうになっているのに気づいた場合、率直に指摘するのが望ましい。誰もが患者安全には責任を持ち、たとえ組織内で自身の地位が低くてもはっきり声を上げなければ、患者の安全は保てない。権威勾配はどの国のどの組織でも存在するが、患者安全は普遍的な原則であり、すべての文化に適用される。

パートAでは、教員が患者安全の概念と原理に精通できるように支援して、患者安全をあらゆる教育的な活動に組み入れ始められるようになっている。教員の能力を高めるには時間がかかる。

(4) パートB：カリキュラムガイドのトピックの解説

パートBは、トピック形式の患者安全プログラムであり、個別に導入することも、まとめて導入することも可能である。各トピックには患者の体験と事例研究が付けられており、学習効果が高まるよう工夫されている。

ある特定の業務を成し遂げる能力はテクニカルスキル (Technical Skills) と呼ばれ、その知識と能力は教育や訓練を通して獲得される。ただし優れた医療者として認められるためには、テクニカルスキル以外の「何か」が不可欠であり、人柄やコミュニケーション能力など、さまざまな要素が挙げられるだろう。近年、テクニカルスキルを支える自己管理能力や社会性の技能をノンテクニカルスキル (Non-Technical Skills; NTS) と総称し、学習して向上させることができる技能として位置づけ、その研究が進められている。簡単にまとめれば、より高いところから自分の振る舞いを見つめ「専門職としていかに振る舞うか」という「メタ認知」の技能といえる。本ガイドでは、ノンテクニカルスキルという用語は明示されていないが、扱っている内容は、個人とチームのノンテクニカルスキルなのである。

トピック 1：患者安全とは

ここでは患者安全の実状を提示する。患者有害事象は悪意ある人によって引き起こされるのではなく、現在の医療システムが複雑すぎるために起こることが近年判明してきた。それぞれの患者の治療がうまくいったかどうかは、多くの要因が関与した結果であり、個々の医療者の能力によるものではないのである。

トピック 2：ヒューマンファクターズの患者安全

における重要性

ヒューマンファクターズ (人間工学) とは人間が行動したり働いたりする時に、人間と機器や環境との関係性を追求する科学である。ヒューマンファクターズにより、いかにしてシステムが破壊されコミュニケーションの齟齬が生じ、間違いが発生するかを学生は学ぶことができる。プロセスの単純化、手技の標準化、間違った場合のバックアップ、コミュニケーションの改善、機器の再設計、行動変容などが対策として挙げられる。

トピック 3：システムとその複雑さが患者管理にもたらす影響を理解する

医療システムは単一ではなく、多くの部署や部門などから成り立つシステムであり、患者、医療者、被医療者、管理者が作り上げる複雑な関係である。患者の運命はこのシステムがどのように構築されるかによって決まってしまう。

トピック 4：有能なチームプレーヤーであること

患者を含むメンバー全員が互いにコミュニケーションを行い、各自の観察、専門知識、意思決定における責任を結集させて、最適な医療を目指す。これができるのが有能なチームであり、学生はこの多職種のチームワークについて理解しなければならない。ことに「必要な時にははっきりと主張する」というアサーション (assertion) は、自分の意見をはっきり表明することであるが、患者安全上の問題点が生じたと感じたとき、誰もがストップをかけられるようなルールが提案されている。これは CUS (または CUSS) と呼ばれ、C (I'm "C"oncerned. 何か心配です。)・U (I'm "U"pset. 不安です。)・S (This is "S"afety issue. これは安全の問題です。) という言葉の頭文字であり、「これは CUS (カス) です」という宣言が

なされたら、たとえ声を上げたものが新人であっても、チームは手を止めてその声に耳を傾けなければならないとされている。

トピック 5：エラーに学び、患者を害から守る

医療上のエラーを理解することは、改善していくための基礎であり、そのためには報告制度を有効に機能させなければならない。医療を天職とするにあたり、学生が個人を責める文化とシステムアプローチの違いを理解することは、極めて重要である。

トピック 6：臨床におけるリスクの理解とマネジメント

臨床におけるリスクマネジメントとは、有害な転帰を発見し、管理し、予防するような安全システムの維持である。リスクマネジメントは組織内のあらゆるレベルの者が関係するため、学生はリスクマネジメント戦略の目的と重要性を理解する必要がある。患者有害事象に直結するインシデント報告はもとより、苦情処理、訴訟、検視官報告書、品質改善報告書から得られた情報が、リスクの管理に活用されることを学ぶ。

トピック 7：品質改善の手法を用いて医療を改善する

他産業では様々な品質改善の手法がうまく取り入れられてきた。問題を特定し、問題を検討し、問題を解決するための介入手段を開発し、介入が奏効したかを評価する、という一連の手順は、医療の各段階を改善する際にも有効である。

トピック 8：患者や介護者と積極的にかかわる

医療チームには患者や介護者も含まれることを学生は学ぶ。患者や介護者は、診断と適切な治

療法の決定にかかわり、経験豊かで安全な医療サービス提供者を選んだり、治療が適切に行われるよう助けたり、有害事象を早期に気づいたりする役割を果たす。患者と医療者の間に良好なコミュニケーションがあれば、エラーは少なく良い治療結果が得られるだろう。

トピック 9：感染症の予防と管理

医療機関における感染制御は、現代において確立されているものの、院内感染は世界的に主要な障害や死亡の原因となっている。医療分野の学生は、患者が感染症にさらされる各種リスクの特定と、感染予防のための適切な措置について学ばなければならない。

トピック10：患者安全と侵襲的処置

患者間違い、部位間違い、手技間違いの手術は、医療者間のコミュニケーションの間違いにより発生する。WHOは安全な手術のためのチェックリストを公開し、すべての侵襲的処置に対して、正しい部位・正しい手技、正しい患者を確認するプロトコルの普及に努めている。

トピック11：投薬の安全性を改善する

投薬エラーは、患者とその状態への不確実な知識、薬剤への不確かな知識、計算間違い、読めない手書き、薬剤名に関する混乱、不十分な既往歴の聴取など、様々な原因により引き起こされる。投薬に関連するインシデントは、どの国においても上位にある。

E．結論

患者安全のどの要素を、カリキュラムにどのように組み込み、それをどのように教えるかは、これまでは各教育施設にゆだねられていたが、本ガ

イドの出現により体系的に教授できることができるようになった。ただし過密スケジュールの中で、独立した患者安全カリキュラムを新規に立ち上げるよりは、既存のカリキュラムに組み込む方が受け入れやすいだろう。この場合は同時に多数の時間枠に組み込むと、大勢の教員で担当することになり教授法の調整が難しいことに留意しなければならない。全体的な計画を策定したら、一度に全部組み込もうとするのではなく、各主題を1つずつばらばらに加えていく方が簡単である。

一般的には、患者安全に関する知識の導入部は、カリキュラムの前半科目である行動科学や倫理学や公衆衛生学などの基礎科目で教えるのがよい。患者安全は医学的知識ではなく、自分自身の管理を十分に良い状態で職場に臨むこと、良いコミュニケーションをはじめとした、組織の一員としての振る舞いが基礎になる。こうしたノンテクニカルスキルの重要性を理解させた上で、組織マネジメントなど、残りの要素はカリキュラムの後半で教えるのがよい。学生はそれぞれの専門業務についての知識が増え、より一層身近に感じられるからである。重要なことは、実践しながら学ぶことができるよう工夫することである。

「過つは人の常」を前提条件として、今後は事後の支援から事前の介入が要請される時代に入ったと言える。学んで向上させることのできるNTSという概念が、今後は優れた医療者となるための必須条件となるだろう。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

1．論文発表

- ・相馬孝博：手術室の患者安全 総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て)．麻酔増刊(61)日本麻酔科学会第59回学術集会講演特集号：S183-188，2012
- ・相馬孝博，円谷彰：外科医のノンテクニカルスキルについて．医療の質・安全学会誌7(4): 395-399，2012
- ・相馬孝博：院内検討によるピアレビューの重要性．日本外科学会雑誌(113)臨時増刊号3：13-14，2012
- ・相馬孝博：臨床現場での医療安全・質管理の教育．日本内科学会誌 101: 3484-3490, 2012
- ・青木貴哉，浦松雅史，相馬孝博：The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ．病院, 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには．心臓 45(9)1197-1198,2013
- ・相馬孝博：医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動 臨床外科 68(7)764-772,2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013.
- ・浦松雅史，竹村敏彦，相馬孝博：剖検率低下の要因分析 - 病理医と臨床医の意識の比較アプローチ．東京医大誌 70(4) :420-429, 2012
- ・竹村敏彦，浦松雅史，相馬孝博：東京医科大学における医療安全意識の経年比較分析.東医大誌 71(4) : 363-375, 2013

2. 学会発表

- ・相馬孝博：患者中心の医療安全-自他ともに見つめ直す外科医の振る舞い- . 第 74 回日本臨床外科学会総会特別講演（東京）. 2012 年 11 月 30 日
- ・相馬孝博：WHO 患者安全カリキュラムを現場教育に生かす. 第 7 回医療の質・安全学会学術集会特別講演(埼玉). 2012 年 11 月 23 日 .
- ・相馬孝博：医療事故を防ぐには . 第 60 回日本心臓病学会学術集会特別講演（金沢）. 2012 年 9 月 14 日
- ・相馬孝博：手術室の医療安全 . 第 29 回日本呼吸器外科学会総会安全セミナー(秋田). 2012 年 5 月 17 日
- ・相馬孝博：安全推進のための院内レベルのピアレビュー . 第 112 回日本外科学会定期学術集会特別講演（千葉）. 2012 年 4 月 13 日
- ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル , 第 30 回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー , 2013 年 5 月 9 日 , 名古屋（特別講演）
- ・相馬孝博：WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版について , 日本薬学協議会 , 2013 年 6 月 28 日 , 東京(特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第 32 回日本歯科医学教育学会 , 2013 年 7 月 13 日 , 札幌(特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ , 第 45 回日本医学教育学会 , 2013 年 7 月 26 日, 千葉（モーニングセミナー）
- ・相馬孝博：医療安全の基礎 , 医療・病院管理研究協会 , 2013 年 8 月 23 日 , (特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ. 第 36 回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会, 2013 年 10 月 24 日 , 大阪（特別講演）
- ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドに学ぶ ノンテクニカルスキルの重要性 , 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京（共催セミナー）
- ・相馬孝博：安全対策と感染対策の連携の必要性. 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京（シンポジウム）
- ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドの医療専門職の基礎教育への活用 , 第 8 回医療の質・安全学会学術集会 , 2013 年 11 月 23 日 , 東京（ワークショップ）

H .知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

<シナリオ例> 手術：腹腔鏡下胆摘（急性胆嚢炎）

【登場人物】

S1：評価対象外科医（中堅の医長で、性格は悪くないが、マッチョ感覚で切れやすい。落ち着けば反省する余裕がある。手術テクニックはまずまずだが自信過剰気味である。）

S2：第一助手（外科専門医。S1の大学のクラブの後輩でもある。）

S3：第二助手（カメラ持ち担当の研修医）

A：麻酔科医（ベテランだが、遠慮がちな人柄）

N1：器械出し看護師（ベテランで、患者把握を良く行っている）

N2：外回り看護師

（図1）患者は時間通りに入室し、第一助手（S2）のみが麻酔前のチェックに参加した。全身麻酔は順調に導入され、執刀医（S1）は少し遅れて、消毒の時から加わった。消毒終了し、布かけを行ったところで、外回り看護師（N2）に声をかける。



S1： 昨日からビリルビンも上がってきたんだけど、バイタルは安定しているよな。何か申し送りあったか？

N2： 発熱は続いています。解熱傾向にあります。痛みのコントロールもOKとのことでした。

S1： そうか、特に問題なさそうだけど、少し変わった症例だし、術中写真も撮ってもらおうかな。

何かほかの考えも浮かんだのか、看護師からの「使いますか？」との問いに「うん？あ～・・・」

とあいまいに返事する。

(図 2) S2 が自分の懸念を表明し、麻酔科医 A も会話に参加する。



N2： 炎症も強そうなので、開腹になる可能性も高いですよね？ 吊り上げ鉤は準備したほうがよいですかね？

S1： (ほぼ無視)

S2： すみません、一応すぐ出せるようにしておいてください。

A： 少し血圧が低めなので、点滴は早めに落としてます。貧血も少しありますね。

(図 3) 麻酔科医の発言は聞いただけで、ろくに返事をせず、執刀前のタイムアウトを始める。手術テクニックに関わる予想出血量などのリスクについては、あいまいな言い方で、かなり楽観的な見通しである。S2 や A の言うことは、(発言を封じることはないが)ろくに聞いていない。



S1: じゃ、タイムアウトいいか。急性胆嚢炎のラパコレで、予想時間2時間、予想出血量は(たぶん)少量、予想されるリスクは 　ま、敗血症かな、黄疸あるけど、もともと肝機能が少し悪いし。閉塞がないとはいえないけど、癒着はそんなにないと思うよ。そんなんでいいよな。

S2: 　はい。

A: 　(うなずくのみ)

(図4) 実は、S2 は、画像所見から「炎症が高度でやや時間が経過しており、癒着が強く総胆管の同定は困難ではないか」との疑問を持っているが、なかなか言いだせない。



S1: 抗生剤はちゃんと出したか？

S2: はい，内科でもうおとといからフィニボックス使っています．え～ 画像では結構総胆管と門脈周囲の density が高いですね．拡張はないみたいですけど．

(S1 が睨みつけ，黙る)

A: 麻酔リスクは，敗血症の可能性はありますが，今のところバイタルは安定しています．肝機能低下で，バイタルが不安定になる可能性もあります．心・血管やその他の併存疾患はありません．

(図 5)手術を開始する．腹腔内を検索すると，炎症が高度で，剥離が難しそうな雰囲気である．S1 は自分の見通しの甘さよりも，前医の判断の悪さをののしる．



S1: もう全然見えないね ,(内科も)よくこんなになるまで放っておくよな いつも判断が遅いし .今朝になって急に言われても ,たまたま予定手術のキャンセルが重なったから入れることができたんだけど .
ほか 全員: 無言 .

(図6)癒着が高度で,剥離操作が進まない.執刀医 S1 は,第一助手 S2 に術野の展開を指示するが,威圧的であり,指示内容も不正確である.S2 も術野を確保しようとする余り,力を入れすぎて,肝床部からの出血を招く.

さらに小動脈の存在について言い合いをしている間に,太い静脈から出血させてしまう.



S1: 何やってるんだ！ そんな展開じゃ剥離もできないだろう。もっと見えるようにしろよ。

S2: (小さい声で) はい。

S1: また出血してきたじゃないか。

S2: (無言)

S2: あ、そこに、動脈の小さい枝があるんじゃないですか？ 先生。

S1: わかってるよ、大したことない、だまってる！

A: けんかしてる場合じゃないでしょう、仲良くやってくださいよ

S1: あれ、血管がないはずなのに、何だ、この出血は！ しっかり吸引しろ！ 見えないじゃないか。どんどん出てくる。

A: どこからの出血ですか？ 止められそうですか？

S2: A先生、黙っててください！ 先生、僕が圧迫しますから、止血の用意をしてください。

(図7) 圧迫操作で、とりあえず出血は押さえられている。しかし完全な止血が得られているわけではないので、何らかの処置が必要である。S1は(N1に縫合糸を準備させ)縫合による止血を試みる。



- S1: 圧迫で出血は収まっているけど、出血点は見えないなあ . どうしたら良いんだあ！
S2: すみません .
S1: 縫合してみよう . じゃ . 4-0モノフィラメント出して .
N1: はい .

(図 8) しかし出血点が見えない状態で縫合糸をかけようとしたため、逆に大出血をきたしてしまう . 麻酔科医をどなりつつも、それでも苦労して、どうにか止血に成功する .



S1: 縫合してみるから、ちょっと圧迫をゆるめてくれ。 あ、しまった、裂けてしまった、
しっかりと抑える！

S2: はい。

A: 2パックしか輸血がないですが

S1: 何言ってるんだ！ 輸血があることぐらいは見ていて、わかるだろう！

うん、なんとかなってきたかな

(図9)胆嚢管処理の際、総胆管を損傷してしまう。腹腔鏡下で修復を試みるが、上手くいかず、時間が経過する。

助手 S2 をはじめ、開腹手術に移行した方が良いと思っているが、なかなか言い出せない。しかし ついに S1 も腹腔鏡下手術をあきらめる。



S2: (ずっと無言)

S1: う~ん, このままじゃ, どうしようもないな. 仕方ない, 開腹するぞ. 場所を交代しよう.

(図10)開腹して, 総胆管を修復する. しかし, 助手 S2 の手際が悪く, いらついで, S1 は S2 を罵倒する.



S1: 開腹しても、展開がいきまちな . 一体何年、外科医やってるんだ . 助手を交代させるぞ!

S2: すみません .

(図 1 1) 術野に集中し、パルスオキシメーターの音が低くなっていることに気づかない . 麻酔科医も気づいていない . N2 が気づき、やんわりと指摘するが、S1 は一瞥しただけで無視する . S2 が麻酔科医に注意する .



N2: アラームは鳴っていないんですが、サチュレーションは大丈夫でしょうか？

S1: (無言)

S2: A先生、大丈夫でしょうか。

(図12) 麻酔科医がプローブの位置を確認し、つけ直すと、元に戻る。
そうしている間に腹腔内処置は終了する。

手術終了の手順について、S1はそそくさと、自分勝手に決めてしまう。



A: おかしいですね．ちょっとプローベを付け直してみますね．

あ！ もとに戻りました．

S2: 大丈夫なんですね？

S1: なんとか最後まで来たな．出血も完全に収まっているし，洗浄しておわりだ．CTで確認済みだし，総胆管造影はどうでしょうか？

全員: (無言)

S1: じゃ，いらないよな．今日はありがとう．

(図13)手術後のデブリーフィング．書記役の研修医 S3 は無言のままメモをとる．検討の内容は，S1の独演会状態で，ほとんど S2 も発言しない．



**S1: お前のせいで開腹になってしまったよ！ も～情けないなあ
それにしても何であんなところから出血したのかな？**

S2: (ずっと無言)

**S1: 門脈の位置と周囲の炎症は CT でわかっていたのに、しよぼい血管に気を取られてしまっ
たな。直前にもっとみんなでおさらいすべきだったな、門脈の周囲はやっぱり要注意だよな、す
まん。これは、M & M でも検討しようか。**

患者安全の向上を目的としたノンテクニカルスキルの訓練：システマティックレビュー¹

Morris Gordon, Daniel Darbyshire & Paul Baker⁴

背景

この 10 年間で、患者安全の向上を目的として質改善を促進する教育プログラムが数多く導入された。ノンテクニカルスキル訓練の重要性は以前にも増して高まっているが、用いるべき教育的介入の程度やそうした介入の理論的基盤については、依然として明らかにされていない。そこで本稿では、これらの問題について調査するべく、文献のシステマティックレビューを行った。

方法

急性期医療現場の卒前または卒後スタッフにおけるノンテクニカルスキルの向上を目的とする教育的介入を扱った研究すべてを対象とした。標準化した方法でのオンラインデータベース検索を著者 2 名が独立して行った後、協議のうえ各研究の採用を決定した。さらに、データ抽出と多方面からの質評価を独立して行った後、介入の内容に関する分析と主要テーマの抽出を行った。

結果

計 22 報の研究が選択基準を満たしたが、測定されたアウトカムや結論の強さは様々であった。いずれの研究にも介入の理論的基盤は記載されていなかった。内容に関する分析では、エラー、コミュニケーション、チームワークとリーダーシップ、システム、そして状況認識という 5 つの主要テーマと合理的に整合することが明らかになった。教示は多職種にわたる場合も多く、採用されていた方法としては、シミュレーション、ロールプレイ、観察などがあった。

結論

具体的な介入に関する報告は不十分であったが、既報の研究の方法論的な質は妥当であった。患者安全教育の設計を支援するモデルとして広く認められたものはないが、将来の教育デザインを構築する教育者の指針とするべく、いくつかの理論が導入されている。今後の研究発表では、介入の内容とその理論的な基盤を明確に記載するとともに、具体的に介入のどの側面が有効であるのかを理由とともに検討することを目標にすべきである。さらに、それらの介入が患者の転帰に影響を与えるものか否かについて評価を試みるべきである。

¹ 本資料は、ノンテクニカル・スキルの理解を促すため、Morris Gordon, Daniel Darbyshire & Paul Baker, Non-technical skills training to enhance patient safety: a systematic review. Medical Education 2012; 46: 1042–1054.を翻訳し、再構成したものである。

はじめに

医師たちは過去数千年にわたり、「害をなすな（do no harm）」を基本原則とする誓いを立ててそのキャリアを踏み出してきたが、この誓約にもかかわらず、患者への害は避けられないといった考え方や、大多数の患者は害を受けないのだから構わないといった理屈が幅を利かせてきた。Harvard Medical Practice による取り組みでは、このようなエラー（特に予防可能なもの）の定量化が試みられ、米国医学院（Institute of Medicine）が 1999 年に発表した報告書「To Err is Human（人は誰でも間違える）」として結実した。この報告書は一般社会に衝撃を与え、その大きな反響を受けて、世界中の最高レベルの医療機関と政策立案者は迅速な対処を迫られることとなった。この勢いは医療のあらゆる領域に波及し、すべての医療機関で大きな課題となった。この事態を受けて英国では、2000 年に保健省が報告書「An Organisation with a Memory（記憶する組織）」を発表した。この報告書では、予防可能な有害事象の発生に至る因果の連鎖のうち、おそらく最も対応が難しい最後の部分に相当するヒューマンエラーではなく、業務、環境、組織などに起因したリスクを管理するシステムを対象とした安全改善戦略に焦点が当てられた。現在では前述のように多数の介入が存在しているが、同時に得られるデータからは、依然として予防可能なエラーが発生しており、したがってエラーを減らすための更なる戦略が必要であることが示唆されている。

高リスク産業を幅広く対象とした研究により、安全の改善には知識と技能の強化だけでなく、エラーの原因となりうるヒューマンファクターとノンテクニカルスキルの不十分な実践への対処が必要であることが実証されている。ヒューマンファクターは患者への医療に影響を及ぼす業務環境内のあらゆる要素（ガイドライン、機器、システム、これらの要素に人間の行動が影響を及ぼす仕組みの理解など）に関係していることから、これら 2 つの領域は互いに関連しあっている。ノンテクニカルスキルとは、個人の臨床知識を補完し、安全な医療の効果的な提供を容易にする認知的・対人的な技能のことである（ただし、文献上でこのような定義にコンセンサスが得られているわけではない）。1970 年代、米国航空宇宙局（National Aeronautics and Space Administration：NASA）は、航空機事故の理解を深めるべくノンテクニカルスキルの調査を実施し、心理学に基づいた教育によって行動を修正するクルーリソースマネージメント（crew resource management：CRM）などのプログラムを考案した。この訓練はチーム行動に重点を置き、エラーから教訓を得て再発を予防することの重要性を強調している。この種の教育は医療分野（最も顕著な分野は麻酔学である）にも導入され、実際にエラーを低減できることが示されている。

患者安全の改善は研修の場面でも次第に注目されるようになっており、その例として英国全国医学協議会（UK General Medical Council）が刊行した「Tomorrow's Doctors」が挙げられるが、そこでは目標を達成する方法の指針は提示されていない。残念ながら現時点では、研修における更なる教育上の革新は主に 3 つの障壁によって制約されている。その障壁とは、まず患者安全を改善するための様々な方

法が曖昧であるということ、そして各領域で有効な介入を可能にする方法が十分に理解されていないこと、最後にこのような教育デザインの理論的基盤が明確にされていないことである。医療現場での業務の引継ぎについては、患者安全にとって特に重要な要素であることから、その教育方法について調査が実施され、引継ぎの既存のモデルにいくつかの主要テーマが適用された。それらの主題は、いくつかのノンテクニカルスキルと更なる教育デザインの指針とするための適切な理論に関連したものであり、これらの論理的要素はノンテクニカルスキルに関する全般的な患者安全教育において理解の助けとなる可能性がある。

引継ぎや処方など、患者安全の具体的な領域に関するシステムティックレビューだけでなく、最近になって質改善と患者安全のカリキュラムに関するシステムティックレビューも発表された。それにより患者安全教育に関連した知識の増加が明らかにされたが、同時にいくつかの限界も確認された。すなわち、研究対象が医師だけであったのに加え、電子データベースから抽出された文献しか採用されず、調査期間も限定されていた。また、これらのレビューは患者安全と質改善のカリキュラムについての定義が曖昧である上に、検索の戦略と研究の選択基準の双方においてノンテクニカルスキルとヒューマンファクターに重点が置かれていなかった。さらには、教育的介入の理論的な方向性を評価する試みが全くなされていなかった。最近になって患者安全に関する卒前研修を前提とした指針が公表されたが、教育者はカリキュラムの理論的基盤の明確化を望むという知見に反して、この指針もまたカリキュラムの論理的基盤を提示できていなかった。そこで本稿では、教育的介入の有効性とその理論的基盤の検討を目的として、ノンテクニカルスキルの訓練アプローチによる患者安全向上のための介入に関するエビデンスのレビューを行った。

方法

エビデンスを統合しようとする著者らの目標は、特定の認識論的な見地に沿うものではないため、厳密な実証主義的または構成主義的アプローチは採用しなかった。その代わりに、質評価を複数の決定者で行い、種類の異なるエビデンスを組み込むことのできる多元的なモデルを採用した。本研究はいかなる参加者とも直接関わることなく実施したことから、倫理に関する承認申請は行わなかった。

データ収集

選択基準としては、急性期医療の現場において医師、看護師、その他の医療専門職と医療分野の学生を対象とした研究デザインすべてを含めることとした。カークパトリックが分類した評価可能な教育アウトカムの4段階のいずれに属するアウトカムも検討の対象とした。カークパトリックモデルについては、重要な評価ツールとなりうる一方、本稿の著者らは有効なデータを除外するリスクがあるというYardleyとDornanの見解を支持している。そこで本研究では、カークパトリックの4段階分類は得られたアウトカムの種類(1つの研究内で複数の段階に該当する場合もある)を明示するための分類ツールと

して活用した。

教育的介入の内容については、最新の統計から同定された重要な安全上の問題に関してアウトカムに対処するためのノンテクニカルスキルの訓練に関係しているものを検討の対象とした。教育的介入の定義は、構造化された教育活動とした。介入に関する詳細な記載が限定的であった研究と、主張を裏づけるエビデンスの提示なく安全の向上効果が言及されていた研究については、詳細を確認するべく著者への連絡を試みた。検索では、刊行日、実施国または発表言語に関連した除外基準は設けなかった。一方、急性期医療以外の領域に関する研究、安全の向上を目的としているが具体的な教育的介入の記載のなかったシステムベースの研究、ならびにノンテクニカルスキルではなくテクニカルスキルの開発に焦点を当てた教育的介入は除外した。

2011年6月までを対象として、標準化した検索戦略を用いてオンラインデータベース上で検索を行った。使用したデータベースは、MEDLINE、EMBASE、Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)、British Nursing Index (BNI)、PsycINFO、Educational Resource Information Centre (ERIC)、British Education Index (BEI) および Cochrane Trials Database である。さらに、選択した研究の参考文献リストを用いて関連研究の検索を行った。また、Association for the Study of Medical Education (ASME) と Association for Medical Education in Europe (AMEE) を含めた教育関連学会に報告されたオンラインで閲覧可能な抄録についても検索した。これらの抄録については、質評価が可能になるだけの詳細な報告があるもののみ採用し、そのようなデータが得られないものは除外した。

データ解析

引用情報に対して、2名の著者 Morris Gordon (MG) と Daniel Darbyshire (DD) がそれぞれ独立してレビューを行った。2名で関連する可能性のある抄録を対象として独立したレビューを行い、選択基準を満たすと思われた研究については全文を入手した。その過程では、作業を円滑化するために文献スクリーニング用のチェックリストを設計して使用した。判定結果が両著者間で異なった場合は、協議により最終決定を下した。選択したすべての研究の全文について、MG と DD がそれぞれ独立して評価を行った。研究の質については、Best Evidence Medical Education (BEME) の指針と Reed らの推奨²¹に従って、データ抽出フォームを用いて評価した。アウトカムはカークパトリックの4段階¹⁸と BEME の指針に従って分類し、判定結果が両著者間で異なった場合は協議により最終決定を下した。介入内容の記載に関する主題の分析は、NVivo バージョン 9.0 (QSR International Pty Ltd, Doncaster, Vic, Australia) を使用して MG と DD がそれぞれ独立して実施した後、協議により最終合意を得た。適切なデータが得られた時点で、REVMAN バージョン 5.1 (Nordic Cochrane Centre, Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark) を用いてメタアナリシスを行った。

結果

最初の検索で 437 報がヒットし、重複の除外により 432 報が得られた。MG と DD がすべての引用情報に目を通した。一方、ASME および AMEE が主催する学会から、関連する可能性のある抄録として 2 報を特定したが、詳細なスクリーニングを行えるだけの情報が得られたのは片方だけであった。文献スクリーニングでは著者 2 名の意見はほぼ完全に一致し (κ 統計量 = 0.99)、その結果、関連する可能性のあるものとして合意に達した文献は 55 報となった。これらの抄録に対してスクリーニング用のチェックリストを用いたレビューを行ったところ、完全なスクリーニングの対象として計 31 報が特定された。

これら 31 報の全文について、著者 2 名がそれぞれ独立してレビューを行ったところ、うち 11 報を両者が関連性なしと判定して除外した結果、20 報が選択基準に適合した。さらに、参考文献を対象とした手作業での検索により、関連する可能性のある論文として 4 報が特定され、うち 3 報を選択したため、この時点で採用した論文は計 23 報となった。同じ研究を報告した 2 報が含まれていたため、最終的には計 22 報が本レビューの対象となった。検索のフローチャートを図 1 に、採用した論文の概要を表 1 に示す。MG と DD がそれぞれ独立してデータ抽出を行ったところ、質の評価で一致率 89%の結果が得られ、その後の協議にて最終的な合意を得た。質評価に関する 16 項目の基準それぞれについての最終合意を示す。

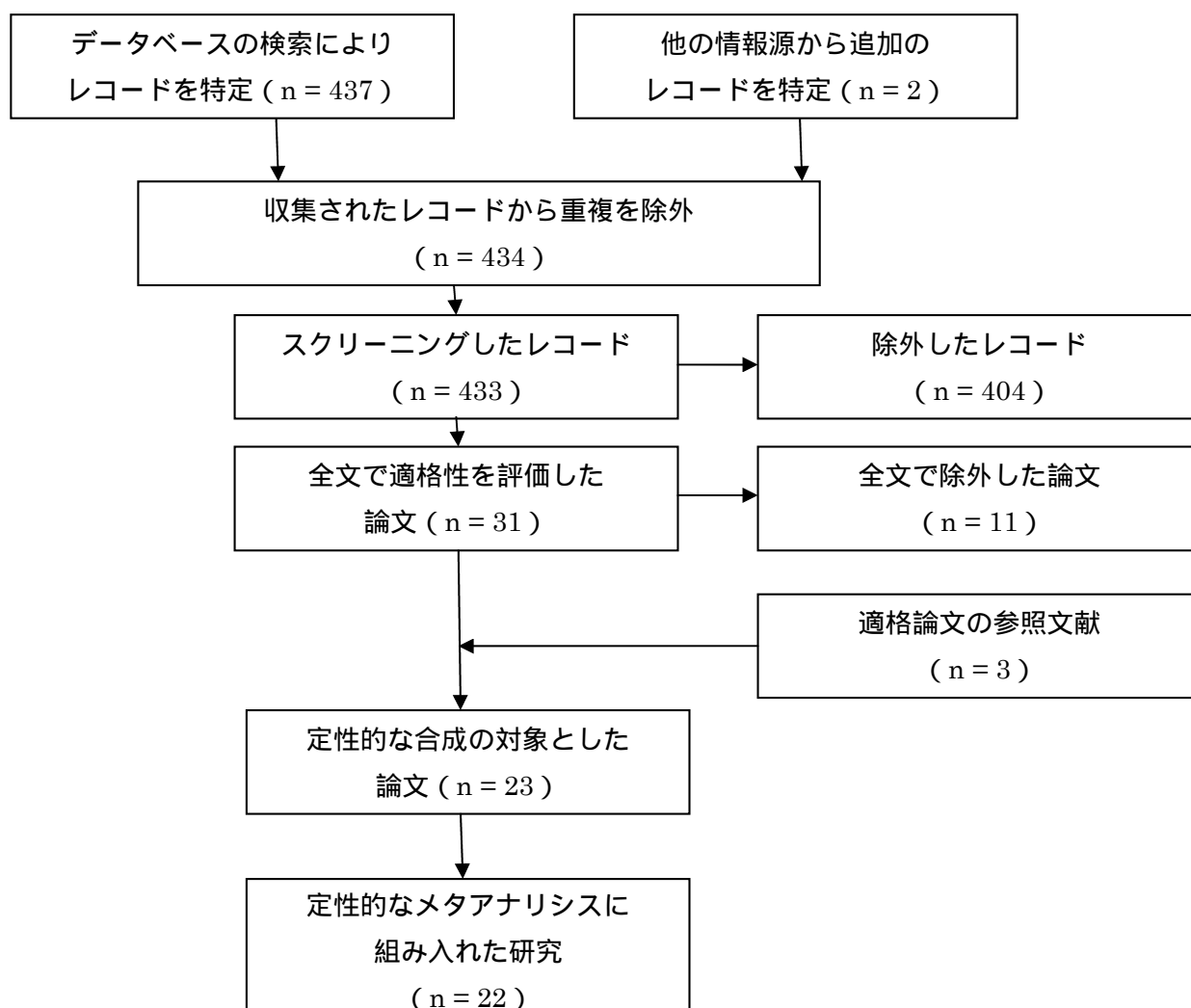


図1 検索戦略を示したフローチャート

方法論について、研究間で有意な不均一性が認められた。半数以上（22報中13報）が多職種チームに対する介入を報告した研究であった。参加者数の平均値は212名であった（範囲：5～688名）。介入に関して詳細な情報を明記していない研究が半数以上（22報中13報）を占め、介入の理論的な方向性を詳細に述べた研究は1報もなかった。6報ではCRMの原則に直接沿った内容が記載されていたが、CRM教育の定義および説明の内容には有意な差が認められた。BEMEの尺度を用いて推定した結論の強度は、スコアが1点（結果が有意でない可能性を示唆する）または2点（結果が曖昧で傾向を示しているだけという可能性を示唆する）となり不十分と判定された研究が7報あった。残りの研究のBEME尺度は、6報が3点（結論がほぼ間違いなく結果に基づくものであることを示す）、9報が4点（結論が明確で真実である可能性が非常に高いことを示す）であった。

どのようなアウトカムに焦点を当てたかは研究間で様々であり、カークパトリックの4段階²⁷で見て

全レベルのものが認められた(表 1)。しかしながら、アウトカムの測定方法にも研究間で有意なばらつきが認められたため、メタアナリシスに採用できる範囲が狭められていた。最も多く検討されていた測定指標は患者安全に対する態度であったが、これを採用した 15 報では、調査に基づく 11 種類の方法が採用されていた。妥当性検証済みのツールである Safety Attitudes Questionnaire (SAQ) が 3 報で使用されており、そのうち 2 報ではメタアナリシスに必要なデータが提示されていた。チームワーク領域のデータに関するメタアナリシスでは、介入前後のスコアに統計学的有意差は認められなかった(標準化平均差は 0.00, 95%信頼区間は-0.13~0.13)。

介入の内容に関する記載が不十分であった文献について著者に問い合わせたところ、4 組の著者から回答があり、教示の方法および内容の主題に関する分析に使用できる追加情報を得ることができた。これらの分析の主な結果を図 2 および図 3 に示す。主な教示方法はシミュレーションとロールプレイであった。重要な属性として議論されていたのは、デブリーフィングの重要性、フィードバック、シミュレーションの「忠実度 (fidelity)」が与える影響、ならびに患者に害を及ぼすことなくエラーを経験させる方法としてのシミュレーションの採用であった。上記以外の教示方法としては、講義形式の教材の使用と安全に関するコンピュータベースの実践的なゲームの利用があった。教育者における専門知識の重要性が強調されていたが、その専門知識は教育面の技能から派生するものではなく、多くは臨床なものやヒューマンファクターに基づくものであった。

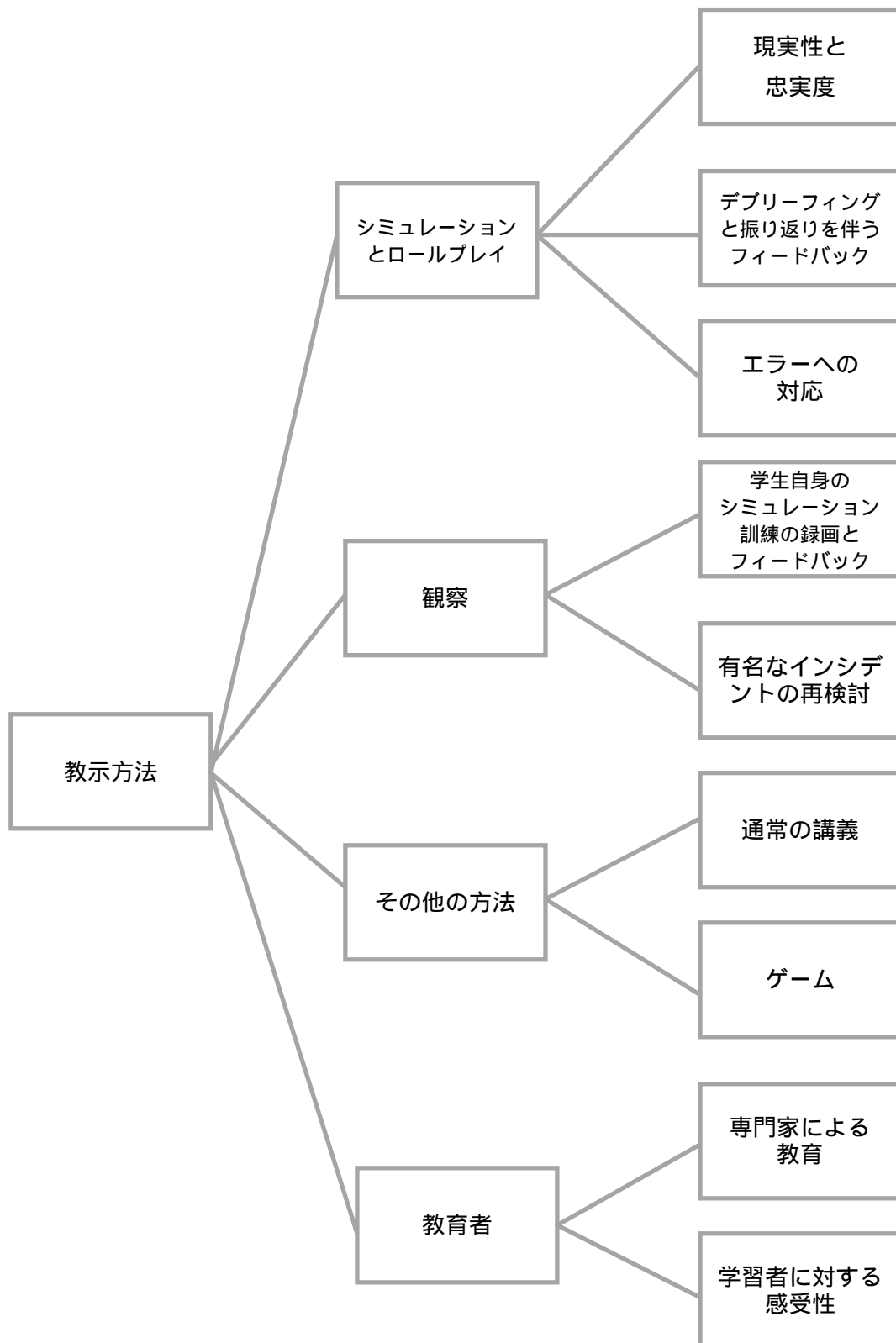


図2 教示方法に関する分析

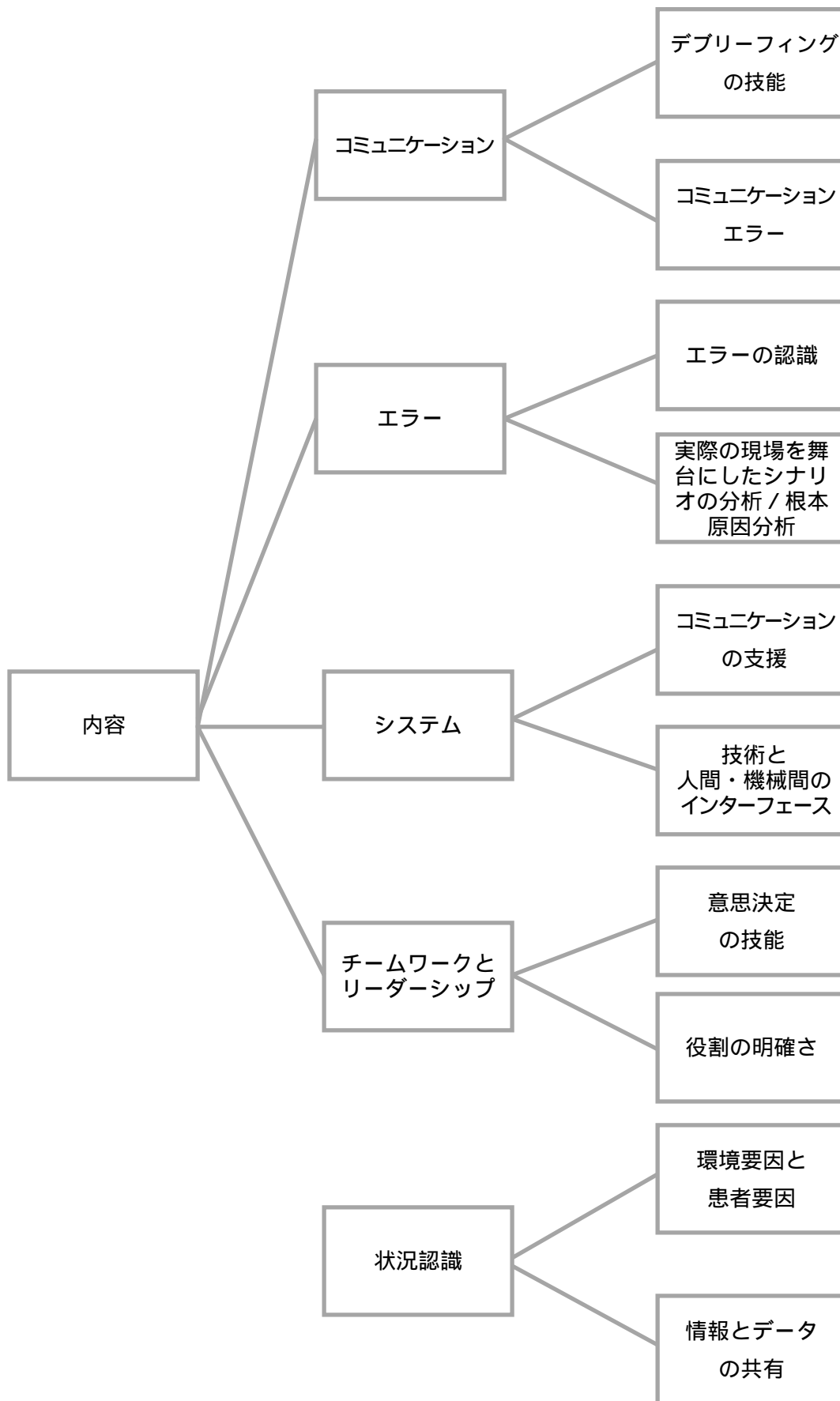


図 3 内容の主題に関する分析

教育的介入の内容面からは、いくつかの主要テーマが確認された。第 1 の主題はコミュニケーションであり、職場にデブリーフィングを導入することの重要性と、エラーが発生した際に確実に患者と有効なコミュニケーションを取ることの重要性が指摘されていた。第 2 の主題はエラーで、大多数の教育プログラムの中核を成しており、エラーの認識を高めることを目的とした内容もみられ、その多くでは重大なインシデントの分析が採用されていた。このような教材の多くは、エラーの発生過程における各自の関与について医療専門職の理解を深めることにより、エラー低減に向けた責任感を強化することを目的としていた。第 3 の主題はシステムが果たす役割（エラー低減の手段であると同時にエラーの発生源の 1 つ）で、その多くは人間と機械のインターフェースに焦点を当てたものであった。第 4 の主題はチームワークとリーダーシップで、特にチームとしての意思決定と役割の明確性であった。この主題で重視されていたのは、メンタルモデルの共有と、安全向上に努める上で適切な権限を参加者に与えることであった。最後の主題は、状況認識とそれを活用した潜在的リスクの特定およびエラーの予防措置であった。

考察

今回のレビューにより、患者安全の改善を目的とするノンテクニカルスキル教育の設計および利用を支援し、その指針となることができる一連の研究が明らかにされた。このレビューで検討した研究間には特徴の不一致がみられ、それが研究の方法論という面で顕著な差となって現れていたが、教育対象とされた主題と採用された教示方法には有意な一致が認められた。多くの研究で重視されていたのは、医療における実際の業務を忠実に反映した多職種へのアプローチであった。さらに、教示方法としての観察およびシミュレーションの役割についても詳細に報告されており、引継ぎに関する教育についての著者らによる過去のレビューで得られた知見と一致していた。

方法論の質という面では、検討した研究は全体的に妥当な水準と判定された。質が不十分であると判定された研究で最も多く認められた問題点は、介入の内容について詳細な情報が記載されていない、調査対象のアウトカムが限定的である、提示されたデータが支持していない結論が導き出されているなどであった。検討されたアウトカムはカークパトリックの 4 段階すべてをカバーしており、個々のアウトカム尺度間に有意な不均一性が認められたため、メタアナリシスによる有効性の判定が限定された。1 回の分析では有意差は認められなかったが、これは単一のアウトカム領域における未発表のサブグループのデータを使用した分析であることから、この結果は強固な結論を支持するものではない。

大部分の研究はプロセスではなく教育上のアウトカムに焦点を当てたものであり、より高い水準のアウトカムを調査した研究がほとんどなかったことに注目すべきである。このことは、エビデンスの質の低下や各研究データの限界を意味するわけではないが、知識、技能、態度の向上による行動の変容や有害事象の低減を支援するアウトカムがみられないことを反映している。逆説的に言えば、このような研

究は、将来の教育デザインには有用とされないが、政策に影響を与えるという点で重要となる可能性があり、したがって、今後の研究でも注目していく必要がある。

教育者が自身の教育デザインの基盤にできるような理論を詳細に記載した研究は 1 つもなかったが、内容の主題と教示の方法には明確な一致が認められた。このことについては、CRM 訓練の原則が（直接的な指針とまではいかなくとも）設計時のインスピレーションになるとほぼ普遍的に認識されていることで説明できるかもしれない。CRM 訓練の構成要素とその教育的基盤については大きな混乱がみられることから、ノンテクニカルスキルに基づいた患者安全研修に指針となる理論モデルが存在しないという事実は、CRM 訓練の内部に認められる同様の欠陥を反映した結果であると考えられる。CRM は心理学的なコンセプトに根ざすものではあるが、この技法は教育理論の観点から見ると不十分であるように思われる。ここに適切な理論を適用できれば、これらの関連領域の双方で将来のデザインに有用な情報が得られるであろう。今回のレビュー結果に従えば、その候補としていくつかの理論が適用可能と考えられる。

同定された内容の主題は、それぞれ既存の理論構成に関連づけることが可能であり、なかには診療業務の引継ぎを改善するための教育に関する以前のレビューで同定された主題を忠実に反映したものも含まれていた。第 1 の主題であるコミュニケーションは、egocentric heuristics という心理学理論と関連しており、これは自分の話した内容が相手に理解または記憶されている程度を大幅に過大評価してしまう現象を説明する理論である。したがって、コミュニケーションについて振り返りを促す手法が有用となる可能性がある。第 2 の主題であるエラーは、代理人理論（agency theory）と関連しており、これは医療専門職の責任の有無を判断するのに必要な情報に患者がアクセスできないのをよいことに、専門職としての責任を逃れようとする傾向を説明する理論である。この主題に対する介入は、専門職としての連帯責任とチームワークを醸成するという観点からエラーについて検討するものである。これは「交代勤務」における心理状態に対処するものであり、結果として患者安全の改善につながる可能性がある。

第 3 の主題である情報管理は、「調整費用（coordination costs）」理論と関連しており、これは複雑さを増している医療機関をシステムにより管理して安全を維持していく方法を説明する理論である。第 4 の主題であるチームワークは、責任の分散（diffusion of responsibility）に関する社会科学的理論に関連しており、これは傍観者的な無関心に対処する技術を支援する理論である。最後の主題である状況認識は、Reason の three-bucket model と関連している。このモデルは、個々の状況でエラーが発生するリスクを医療専門職、業務、環境に相当する 3 つのバケツの観点から説明するものである。このシステムは、それぞれのバケツでエラーの可能性を検討することにより、任意の状況に内在するリスクを検討することができる。以上の理論的要素を適用すれば、5 つの内容領域それぞれで教示を支援する指針となるとともに、理解を深めることで、この領域における理論展開の更なる推進につながる可能性もある。

このシステマティックレビューには、いくつかの限界がある。検索戦略については、安全強化を目的としたノンテクニカルスキル訓練に関する介入の同定を目的としたが、前述のように、これらの分野の用語とその適用には大きな混乱がみられる。検索戦略には数回にわたり修正を施し、その精度と有用性のバランスを確認するための試行を行ったものの、本質的な明確性の欠如とそれに起因する研究者の主観的な判断により、一部の研究が見落とされた可能性がある。読者はまた、患者安全を改善する上で教育は1つの方法に過ぎないという事実を認識する必要がある。実際、前述した質改善プログラムにより一定の状況では有害事象が減少することが示されている。今回のレビューで検討した各研究で採用された方法がかなり不均一であったことも、いくつかの重要な領域（学習者や教育者の特徴など）に関連した更なる分析の対象を制限する要因となった。また、本レビューで調査対象とした研究は肯定的な結果を報告したものばかりであったことから、発表バイアスの可能性も考慮する必要がある。最後に、長期的な効果の維持について評価を試みた研究がほとんどなかったという事実によっても、検討された介入が有効であるという結論の根拠を弱める要因となっていた。

ノンテクニカルスキルの訓練が患者安全の強化につながる過程について検討するために、今後も更なる研究を行っていく必要がある。それは同定された原則に基づく研究とするべきであり、教育者は自身の介入の内容と研究デザインの基盤となる理論を十分に記載すべきである。このような理論展開には、上述の5つの主題とそれらに関連する理論的要素を役立てるとよいであろう。いずれの調査手法を選択して評価するにしても、このような介入は健全に利用し、発表に当たっては詳細に記載すべきである。最後に、これらの介入が患者の転帰に影響を及ぼすか否かの評価の可能性についても検討を行うべきである。

結論

昨今では、ノンテクニカルスキルの訓練に関連した患者安全の向上を目的とする教育的な介入について、同時に複数の研究が実施されている。これらの研究で用いられるアウトカム尺度には有意なばらつきが認められ、介入の有効性について明確な結論を導き出す上で制約となっている。しかしながら、大半の研究で肯定的なアウトカムが報告されており、方法論的な研究の質という点では全体的に妥当な水準であったことから、これらの介入が教育上有用である可能性が示唆された。介入の内容には有意な均一性が認められ、それらは5つの主な領域、すなわちエラー、コミュニケーション、チームワークとリーダーシップ、システム、ならびに状況認識で構成されていた。患者安全教育の設計を支援するモデルとして広く認められたものはないが、このような内容の均一性により、将来の教育デザインにおいて教育者の指針となりうるいくつかの理論の適用が可能となっている。

貢献

MGは本プロジェクトを考案し、研究実施計画書の草案を作成し、研究を主導するとともに、文献検索

別添資料 2：ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

とデータの収集・分析に貢献し、本稿の草稿を作成した。DD は研究実施計画書の改訂，文献検索，ならびにデータの抽出および定性分析に貢献した。Paul Baker はプロジェクトの立案，レビューの計画，研究実施計画書の改訂，文献検索の設計，ならびに検索および抽出に関連した多様なフォームの作成に貢献した。著者全員が本稿の重要な修正作業に関与し，最終稿の出版に同意した。

謝辞：なし

資金提供：なし

利益相反：なし

倫理承認：該当せず

別添資料 2 : ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

表1 本レビューに組み込んだ研究の特徴									
著者	発表年, 実施地域	研究の種類	参加者	介入	アウトカムの測定	結果	結論	アウトカムレベル	結論の強さ
Blegen <i>et al.</i> ³³	2009, 米国	前後の比較	多職種: 医療および非医療	4時間のセッション コミュニケーション/チームワークに関する航空産業の専門家による通常の講義に続き, 小グループでの練習 他の介入も同時に実施	Agency for Healthcare Research and Quality Hospital Survey on Patient Safety Culture	安全文化に関する 11 項目の下位尺度のうち 5 つで有意な改善がみられた 看護師では医師や薬剤師以上に, 安全文化が強化された	この介入はこれらの医療分野で安全文化を改善したように思われる	レベル 2a	3/5
Blum <i>et al.</i> ³⁴	2004, 米国	措置に基づく検討	麻酔科医 148 名	1日間の講習会 最初のシナリオに続き, 緊急時の RM に関する議論と最初のシナリオを録画したビデオの再検討 複数の追加シナリオ(1つは医療上のエラーを題材にしたもの)	講座終了後直ちに参加者による評価, 有用性, 再教育の必要性を調査	講座は高く評価され, 好評であった 参加者の半数が講座終了後に発生した緊急時に RM のノンテクニカルスキルが改善されていたと報告した	これらのデータは, この種の訓練を幅広く推進すべきであるとの主張を裏づける間接的なエビデンスを提示しているが, その一方でアウトカムの改善をより明確に評価する手段が必要である	レベル 1 レベル 3	3/5
Cox <i>et al.</i> ³	2009, 米国	措置に基づく検討	学生の多職種チーム	学生に医療上のエラーに関する事例を提示 学生は小グループで 4 週間以上かけて取り組み, RCA をシミュレーションして, 実践改善ツールを使用 終了時に他の学生の前でグループごとに発表	以下の 6 つの下位尺度に焦点を当てて調査: 人間の誤りやすさ, 情報開示, チームワークとコミュニケーション, エラー報告, 医療システム, カリキュラム中の他職種の専門職との接触時間	予備テストでは 6 つの下位尺度すべてで職種間に有意差がみられた 終了時には, 人間の誤りやすさ ($p < 0.001$) とカリキュラム中の他職種の専門職との接触時間 ($p < 0.001$) 以外の 4 つの下位尺度の差が消失していた	このカリキュラムは患者安全, 医療の質, チームワークに関連する重要な原則にみられた職種間の差の大部分を解消した	レベル 2a レベル 2b	2/5
Ellis and Jenkins ³⁶	2011, 英国	前後の比較	いくつかの急性期医療領域で研修中の多職種の 152 名	ヒューマンファクターズの概説に続き, チームワーク訓練 実際のインシデントに基づく臨床シナリオ	質問表, SAQ, フォローアップ面接により調査	参加者は評価のための質問に, 極めて肯定的な回答を寄せた。 SAQには変化はなかった	HuFaSTは現場のスタッフに患者安全について責任を負う能力を与える	レベル 1 レベル 2a	1/5
France <i>et al.</i> ³⁷	2005, 米国	措置に基づく検討	多職種チーム 182 名	軍または航空産業から招待したクルーRMの専門家による1日間の介入, 講義とロールプレイによるシミュレーションシナリオ	終了時にフィードバックを行い, クルーRMのヒューマンファクターズに対する態度を調査	参加に対する肯定的な反応により, ヒューマンファクターに対する態度が改善された	この訓練は, 効果的なチームを作り維持する上で協調, コミュニケーション, リーダーシップが果たす役割に対する態度に良好な効果を与えた	レベル 1 レベル 2a	4/5
Hall <i>et al.</i> ³⁸	2010, 米国	措置に基づく	3年目の医学生	最初の1時間のセッションで技能ベ	患者安全に対する態度と自己	対照群の学生と比較して, エラ	学生が安全に関する事象	レベル 2a	4/5

別添資料 2 : ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

		検討, RCTではない	146名	ースの患者安全ツール, RCA, Reason のスイスチーズモデル ⁶⁰ を 概説 2 回目のセッション: 学生が実際の 事象を解説して分析	申告による安全に関する技能 を調査 学生が提出した報告書を患者 安全報告システムに基づいて 同時に作成された報告書と比較	ーの原因を落ち着いて特定でき るようになったことが統計学的 に確認された ($p < 0.05$) この研究で提案された安全のた めの介入は, 類似の事象に関し て推奨された他の介入より頑健 であった ($p < 0.0001$)	を自信をもって分析でき るようになった 安全を向上させようとする 学生の決意が強まり, ス コアも上昇し, 患者安全の 報告者にもこれに類する 訓練を施す必要性が示唆 された	レベル 2b	
Haller <i>et al.</i> ³⁹	2008, スイス	措置に基づく 検討	多職種の 産科スタッフ 239名	2日間の多職種セミナー ビデオ視聴に続き, エラーに関する 討論, 知識向上を目的とした講義 予想と誤解に焦点を当てたロールプ レイ	満足度に関する質問表を使用 した調査を実施	大部分の参加者がこの教育的介 入を評価し, 非常に満足したと 回答した	病棟を舞台にしたシミュ レーションは多忙な時間 帯の引継ぎと病棟で求め られる要素について学生 に教える上で有効で高効 率であった	レベル 1 レベル 2b	2/5
Jankouskas ⁴⁰	2010, 米国	RCT	医学生496名	対照介入: 一次救命処置の訓練 介入: 30分間の緊急時のRM訓練を, チームワーク, 業務管理, 状況認識, 職種間の態度からなるチームプロセ スを変数にして実施し, 介入前後で 訓練シナリオを録画した	麻酔科医のノンテクニカルス キルシステム, エラーの発生 率, 対応時間を調査	チームが緊急時のRM訓練と一 次救命処置の訓練を受けた結 果, チームワーク, 業務管理お よび状況認識のチームプロセ スが向上した しかし, チームとしての有効性 と対処時間には改善はみられ ず, 医療上のエラーも減少しな かった	この教育プログラムはチ ームプロセスを促進する 上で有効な方法であった	レベル 2b	4/5
Kyrkjebø <i>et al.</i> ⁴¹	2006, ノルウェー	措置に基づく 検討	医学生, 看護学 生, 看護大学院 生計12名	緊急時のRMに関する双方向的な講 義 患者に害が及ぶ直前の場面で終わ るビデオを見た後, その内容に基づ いて有害事象の因果連鎖を絶つ方 法について議論 ビデオの内容に関連するシナリオを 用いたシミュレーション訓練に続 き, 振り返り	構造化面接とフォーカスグル ープ法でセッションを評価	学生はプログラムに満足した。 チームの役割とチームワークの 重要性に対する態度が変化した	患者安全に関する多職種 間の交流に対する考え方 を再検討するのに役立つ ツールである	レベル 1 レベル 2a	3/5
Lindamood <i>et al.</i> ⁴²	2011, 米国	措置に基づく 検討	新生児部門に勤 務する他職種の スタッフ 128名	忠実度の高い4時間のシミュレーシ ョン(ゲームを含む), 緊急時のRM の原則に関する一方向的な発表(ビ デオの再検討を含む), NICUを舞 台にした臨床シナリオに基づく忠実	講座の評価	98%以上の参加者が, このカリ キュラムを高く評価したか, 有 効で現実的であると評価し, 緊 急時のRMの技能を自信をも って実践できるようになったと回	明確な結論は得られな かった	レベル 1	1/5

別添資料 2 : ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

				度の高いシミュレーション, その後のビデオによるデブリーフィング		答した			
Mann <i>et al.</i> ⁴³	2006, 米国	措置に基づく検討	産科スタッフ全員	チームミーティング(何を質問すべきか), 状況認識, コミュニケーション, 引継ぎ, 相互支援をカバーした4時間のカリキュラム 組織に安全文化の変化がみられた	AOI	高リスク早産と正期産に関するAOIスコアがそれぞれ47%および14%改善した	チームワーク訓練は医療上のエラーを予防するための重要なツールであり, 患者安全を改善できる	レベル 4b	2/5
Marshall and Manus ⁴⁴	2011, 米国	措置に基づく検討	手術室の職員688名	情報, デモンストレーション, 実務ベースの方法を組み合わせたワークショップを実施してチームワークについて発表 SBAR方式のデブリーフィングの開発に焦点を当てた対話式のブレイクアウトセッション	患者安全文化に関する病院調査を実施	安全, コミュニケーション, エラーの認識に対する態度の改善と行動の変化が報告された	患者安全に対する意識とチーム中心の行動・実践の質の改善を目指す傾向を全体的に強化することができた	レベル 2a レベル 3	3/5
McKeon <i>et al.</i> ⁴⁵	2009, 米国	措置に基づく検討	臨床リーダーシッププログラムに關与する看護師5名	2日間にわたる航空機整備に関するクルーRMとヒューマンファクターの訓練をFEDEX社にて実施後, 1日間にわたる適応および協調と自己修正に関するICUチーム訓練	安全指向のチームワークコミュニケーションに関する20項目の知識をMCQのテストで評価し, 指導下でのデブリーフィングと講座評価を実施	MCQ テストの得点により安全指向のチームワークコミュニケーションが検証できた 学習目標が達成された	本講座は医療の現場で患者安全を改善する方法を看護師に教えることができる	レベル 2a レベル 2b	1/5
McCulloch <i>et al.</i> ⁴⁶	2009, 英国	前後の比較	103回の処置に参加した手術室スタッフ	スタッフ全員による航空業界のクルーRMに基づくノンテクニカルスキルに関する9時間の講座の後, クルーRMの専門家から週2回, 3カ月にわたる指導	SAQ法により態度を評価 チームワークはNOTECHSスコアで評価 技術的なエラーと手術以外の手順のエラー (NOPE) を記録	訓練後にノンテクニカルスキルと態度が改善した。NOTECHSは37.0から38.7に ($t = 22.35, p = 0.021$), SAQチームワークの傾向は64.1から69.2に ($t = 22.95, p = 0.007$) 増加した 技術的なエラーとNOPEが減少した	ノンテクニカルスキル訓練は手術室での専門的な実践を改善したが, 効果の程度にはチーム間で差がみられた	レベル 2a レベル 2b レベル 3 レベル 4	4/5
Papastrat and Wallace ⁴⁷	2003, 米国	措置に基づく検討	看護学生35名	PBLアプローチにより, 学生に薬剤投与に触れてエラーを体験させた 失敗モード分析とヒューマンエラーモード影響分析の枠組みを用いて, エラーを防止し, エラー報告を円滑化する方法を考案させた	セッションに関する質的なフィードバックと講師の講評により評価	この講座は, 学生の思考およびコミュニケーションとチームワークスキルの検討を促した 参加者の80%が今後は従来のアプローチではなく類似のPBL方式のアプローチを用いたいと報告した	PBLアプローチは学生を学習に積極的に参加させ, 臨床との関連性の高い教材を提供し, 教室での学習に新たな熱意を吹き込むことができる	レベル 1	4/5
Pratt <i>et al.</i> ⁴⁸	2007, 米国	前後の比較	多職種の産科スタッフ220名	4つの要素(コミュニケーション, 状況監視, 相互支援, リーダーシップ)	SAQ, AOI, 重み付きの有害アウトカムスコアで評価	有害事象の重症度と医療事故に対する賠償請求が有意に低下お	緊急時のRMの概念を大勢のスタッフに教え, 学んだ	レベル 2a レベル 4	3/5

別添資料 2 : ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

				に関する4時間のコース ほかにもいくつか変更を加えた。		よび減少し、態度の向上が観察 された	行動を職場で実践させる ことが可能である		
Rudy <i>et al.</i> ⁴⁹	2007, 米国	措置に基づく 検討	多職種の スタッフ149名	緊急時のRMの背景原則に関する通 常の講義, 緊急時の介入の実演, 危 機的事象の管理への参加, ビデオデ ブリーフィングによる実践の批評的 な分析と内省からなる2時間のセッ ション	緊急時の RM 訓練に続く良好 な行動変化の認識と, 緊急時 の RM 原則を臨床現場と私生 活でどのように適用するか評 価できるように調査を設計し た	参加者の83%が受講以降に危機 管理を実践し, 68%が緊急事態 においてより良い実践ができた と報告し, 38%が緊急時のRMを 私生活での緊急時に適用したと 報告した	緊急時のRM訓練により, 緊急時における実践が向 上したと参加者が感じた 現在実施されている緊急 時のRM訓練は緊急時に医 療上の失敗が起きる可能 性に対する認識を高め, 患 者安全を改善する	レベル 2b レベル 3	3/5
Thompson <i>et al.</i> ⁵⁰	2008, 米国	措置に基づく 検討	1年目の医学生 を対象とした 2年間の コホート全体	選択科目として5週間にわたり10時 間の患者安全に関する学習 内容は安全科学, 欠陥の調査, 安全 とチームワーク文化の評価, チーム ワークとコミュニケーション 講義, 討論, 読書, シミュレーショ ン, PBL, ビデオの再検討	最近起きた感傷的な事象を提 示し, システム理論に関する 自身の知識を割り当てられた 事例のRCAに適用させた 学生に評価させ, 講座全体を 通じて講師が観察	学生は講座を高く評価した システム要因が良くも悪くも患 者の転帰に影響を与えることの 認識が深まり, 学生の態度が変 化した 学生はシナリオの中でエラーの 原因となるシステム要因を正し く特定できた	講座は学生に好評で, 医療 による害と患者安全に対 する態度を変えるのに極 めて有効であった	レベル 1 レベル 2a レベル 2b	4/5
Wakefield <i>et al.</i> ^{51,52}	2008, 2009, 英国	前後の比較	多職種の臨床 および非臨床 スタッフ38名	3日間の対面式のRCA訓練, 6つのモ ジュールからなるeラーニング教材 を使用	介入前後に半構造化したフォ ーカスグループ面接を実施 介入後に個別の面接を実施	面接とフォーカスグループの討 論にて, プログラムのeラー ニング教材についての多様な経験 と期待が特定された	混合型の学習に関して 様々な意見が得られた IPLは参加者の行動を変 化させる可能性がある 参加者はIPLと職種間の 作業に変化を促進する可 能性があることを示した	レベル 1 レベル 2a レベル 2b レベル 4a	2/5
Halbach and Sullivan ⁵³	2005, 米国	前後の比較	4年間にわたる 3年目の医学生 572名	3部構成の4時間のカリキュラム: 学生12~24名に対する家庭医によ る1時間の導入講義と討論, 簡潔な必 読書の通読, SPを用いたエラーに関 する討論のシミュレーションの録画 学生に口頭または文書でのフィード バック	カリキュラムへの参加前後 に, 患者とのコミュニケーション と安全に関する自己認識 に関する質問表に記入させた カリキュラム評価とフォロー アップ調査も実施	参加者がSPの利用とフィードバ ック訓練が有効な学習体験であ ることに強く同意または同意 患者に医療上のエラーを伝える 際の自分の強さと弱さに関する 学生の自己申告による認識と自 信が統計的に有意に強化	体験型のカリキュラムが 患者安全と医療上のエラ ーに対する認識を高め, 維 持することが示唆された 学生はこの方式を有益な 体験と評価した	レベル 1 レベル 2a レベル 2b	4/5
Madigosky <i>et al.</i> ⁵⁴	2006, 米国	前後の比較	2年目の医学生 92名	次の5つの主要テーマに関する10.5 時間のカリキュラム: 患者安全の概 要, エラーの報告, システムアプ ローチとヒューマンアプローチ, 安全 ツール, 倫理/情報開示	カリキュラム開始前, 学習体 験終了時, およびその1年後に 学生に知識, 技能, 態度に関 する質問表に記入させた 1年後にカリキュラムの使用,	介入後に学生の知識, 技能, 態 度が改善されたが, その改善の 大半は1年後には消失していた	患者安全と医療における 誤りやすさに関するカリ キュラムは2年目の医学生 の知識, 技能への自信, 態 度に影響を及ぼすという	レベル 1 レベル 2a レベル 2b レベル 3	4/5

別添資料2：ノンテクニカルスキルの訓練に関するレビュー

					エラー報告，開示体験に関する項目にも回答させた		結果が得られた		
Patey <i>et al.</i> ⁵⁵	2007，英国	前後の比較	最終学年の医学生110名	3日の間隔を置いた2回のセッション（計5時間） セッション1: エラーの本質を示すスイスチーズモデル，有害事象事例を提示したビデオ学習，学生による見えるエラーと見えないエラーの同定 他産業からの教訓に関する討論 セッション2: 個人の限界の認識，支援の要請，効果的なコミュニケーションの重要性に関する討論	患者安全と医療上のエラーに関して学生が自己評価した知識，態度，行動について質問表による調査を実施 教育プロセスとその改善の可能性について形成的な評価方式による質問表を使用	介入の1年後に知識に関する複数の項目に有意な改善が得られた 講座に非常に満足したと報告された	安全に関する知識と自己制御が向上したとの回答 学生はこの教育プロセスを高く評価し，各要素は有用であると回答した	レベル 1 レベル 2a レベル 2b	4/5
<p>AOI = Adverse Outcome Index，IPL = 職種間学習，MCQ = 多項選択式問題，NICU = 新生児集中治療室，NOTECHS = Oxford Non-Technical Skills，PBL = 問題基盤型学習，RCA = 根本原因分析，RCT = ランダム化比較試験， RM = リソースマネジメント，SAQ = Safety Attitudes Questionnaire，SBAR = 状況，背景，評価，推奨（Situation, Background, Assessment, Recommendation），SP = 標準化患者</p>									

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
相馬孝博		相馬 孝博	これだけは身に付けたい 患者安全のためのノンテクニカルスキル超入門: WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版をふまえて	メディカ出版		2014	114

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
相馬孝博	「WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版」を現場に活かすためには	病院安全教育	Vol.1 No.4	90-95	2014
相馬孝博	医療事故を防ぐには	心臓	45(9)	1197-1198	2013
相馬孝博	医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動	臨床外科	68(7)	764-772	2013
相馬孝博	院内検討によるピアレビューの重要性 .	日本外科学会雑誌	(113)臨時増刊号3	13-14	2012
相馬孝博	手術室の患者安全—総論(ノンテクニカルスキルの観点から見て)—	麻酔増刊	(61) 日本麻酔科学会第59回学術集会講演特集号	S183-188	2012
相馬孝博, 円谷彰	外科医のノンテクニカルスキルについて .	医療の質・安全学会誌	7(4)	395-399	2012
円谷彰, 相馬孝博 Steven Yule	外科チーム医療からみたノンテクニカルスキル	臨床外科	68(7)	774-777	2013
平林直樹	市中病院におけるOSA-TSとNOTSSを用いた外科医教育の試み	日本外科学会雑誌	114	81	2013

円谷 彰	チーム医療の観点から外科医としてできること/しなければならないこと(外科医のノンテクニカルスキル)	麻酔	61	196-198	2012
円谷 彰	安全な外科医療の構築に向けて 外科医として望まれる行動と能力 外科医のノンテクニカルスキル(Non-Technical Skills for Surgeons:NOTSS)	日本外科学会雑誌	113	5-6	2012
上田 裕一	外科医が取り組む手術安全 - 学会の役割	日外会誌	113 (臨時増刊)	113-4	2012
Yuichi Ueda	Perspectives: professionalism and cardio-thoracic surgery.	Gen Thorac Cardiovasc Surg	61	241-245	2013