

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 25 年度
総括・分担研究報告書

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 25 年度
総括・分担研究報告書

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	近藤 晴彦	杏林大学医学部外科	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	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	名古屋大学医学部	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	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．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
- 4．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
- 5．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
- 6．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
- 7．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
- 8．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

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	近藤 晴彦	杏林大学医学部外科	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	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	名古屋大学医学部	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	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、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。

2 年目の研究にあたり、「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、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、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、フィジビリティ・テストを実施し、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。

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。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。

本研究における最大の成果は、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。

A．研究目的

本研究は、医療従事者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25年度に実施された2年目の研究であり、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）の検討を引き続き行った。

「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、主としてそれらのクラウド管理システム、タブレッ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 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 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 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。

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うれば、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。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

1. 論文発表

- ・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

- ・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

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、非専門的な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、我が国においては、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、我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 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。¹⁾

そのために各種技法(スキル)を4つに分類し、それぞれを3種の要素に分類した。(下表参照)

カテゴリ	要素
状況認識	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・選択肢を検討する ・選択を行い、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・チームの行動を調整する
リーダーシップ	<ul style="list-style-type: none"> ・パフォーマンスの水準を設定し、それを維持する ・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

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

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、表2のような評価基準を用いて、各カテゴリの点数付けを行い、評価基準の標準化をはかった。

表記	内容
4-Good 良い	手術の遂行は一貫して高い標準を維持し、患者安全も推進されて良い見本足りうる
3-Acceptable 普通	標準的で満足いくレベルだが、向上の余地あり
2-Marginal もう一歩	心配な要素があり、相当に向上される必要あり
1-Poor 悪い	患者安全を脅かしたり、潜在的に危険な要素あり 大いに改善を要する
N/A-Not Applicable 該当せず	このケースでは "Skill" は不要

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、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、下記のような5段階に分類した。

表記	内容
Grade I	正常な術後経過からの逸脱で、薬物学的な治療または外科的・内視鏡的・放射線学的治療を要しないものとし、以下の治療レジメは許容する：制吐剤・鎮痛薬・利尿剤・電解質・理学療法・ベットサイドでの創感染の開放。
Grade II	Grade I の合併症に許容された以外の薬剤による薬物学的治療を要したもので、輸血および中心静脈栄養を含む。
Grade III	外科的・内視鏡的・放射線学的治療を要したもので、Grade IIIa：全身麻酔下以外での治療、Grade IIIb：全身麻酔下での治療、と細分する。
Grade IV	ICU 管理を要する、生命を脅かす合併症（中枢か神経系の合併症、すなわち脳出血・脳梗塞・くも膜下出血などを含むが一過性脳虚血発作は除く）で、Grade IVa：単一の臓器不全（透析を含む）、Grade IVb：多臓器不全、と細分する。
Grade V	患者の死亡

追加) Suffix "d"：患者が退院時に合併症にさいなまれていた場合は接尾辞"d" (disability) を該当する合併症の grade に付加し、この標識はその合併症が完全に追跡する必要性があることを示す。

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。

【参考文献】

- 1) Yule, S., Rowley, D., Flin, R., Maran, NR., Youngson, G.G., Duncan, J., Paterson-Brown, S. (2009). Experience matters: Comparing novice and expert ratings of non-technical skills using the NOTSS system. ANZ Journal of Surgery 79, 154-160.
- 2) Yule, S., Flin, R., Maran, N., Rowley, D.R., Youngson, G.G. and Paterson-Brown, S. (2008). Surgeons' non-technical skills in the operating room: Reliability testing of the NOTSS behaviour rating system. World Journal of Surgery, 32, 548-556.
- 3) Dindo D, Demartines N, Clavien P-A: Classification of Surgical Complications, A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. Ann Surg 2004; 240: 205-213.

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

- ・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: 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事により、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。

評価システムの概要は、下記のとおりである(表1)。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。

表1 NOTSS 評価システム概要

システム名	ノンテクニカルスキル評価システム
目的	・ノンテクニカルスキルの評価及び集計処理
事前処理	・評価者、被評価者の指定 ・評価予定の設定 ・評価項目の設定
フロー1	評価者のログイン
フロー2	評価予定、被評価者の確認
フロー3	手術等における評価項目の評価
フロー4	評価のアップロード、確認
補足	・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。 ・使用端末はタブレットを用いる。

<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(表2)。

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、図1のような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。図2はタブレット端末の評価項目入力画面例である(図1、図2)。

表 2NOTSS 習得支援 e-Learning システム概要

システム名	ノンテクニカルスキル e-Learning システム
目的	・ノンテクニカルスキルの理解度向上 ・ノンテクニカルスキル評価者の養成
フロー1	ログイン処理
フロー2	NOTSS 理解度向上:動画閲覧
フロー3	NOTSS 評価者養成:動画閲覧
フロー3.1	評価者用の動画を閲覧 実際の手術現場の代表的なモデル
フロー3.2	動画を閲覧後、実際に NOTSS 評価フロー3.1-3.2 を繰り返し、評価が効果的に収束するまで繰り返す。
補足	・閲覧端末はPCまたはタブレットを使用 ・進捗管理を実施し、指定地点から再開が可能

図1 実際の手術現場の代表的なモデル例



図 2 タブレット端末の評価入力画面例

カテゴリ	要素	要素評価	評価基準
状況認識	情報を集める	☆☆☆☆☆	未選択
	情報を理解する	☆☆☆☆☆	未選択
	先を見通し行動する	☆☆☆☆☆	未選択
意思決定	選択肢を検討する	☆☆☆☆☆	未選択
	選択を行い、チームに伝える	☆☆☆☆☆	未選択
	選択を実行し、経過を評価する	☆☆☆☆☆	未選択
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	☆☆☆☆☆	未選択
	相互的な理解をつくりあげる	☆☆☆☆☆	未選択
	チーム活動を調整する	☆☆☆☆☆	未選択
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	☆☆☆☆☆	未選択
	チームのプレッシャーに対処する	☆☆☆☆☆	未選択
	メンバーをサポートする	☆☆☆☆☆	未選択

送信

なお、開発を行った当該システムにおいては、表 3 に示された機能を持つものとなっている（表 3）。

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。

表 3 NOTSS e-Learning システム機能一覧

[管理者用機能]	
基本設定	病院管理
ユーザ管理	評価レベル管理
評価項目カテゴリ管理	評価項目管理
動画カテゴリ管理	動画管理
[ユーザ用機能]	
基本設定	動画閲覧, 評価入力

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

・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

・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いえる。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(表1)。

表1 NOTSS 評価におけるカテゴリー、要素、および尺度

カテゴリー	カテゴリー評価	要素	要素評価
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	

- < 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: 手術の遂行は一環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

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

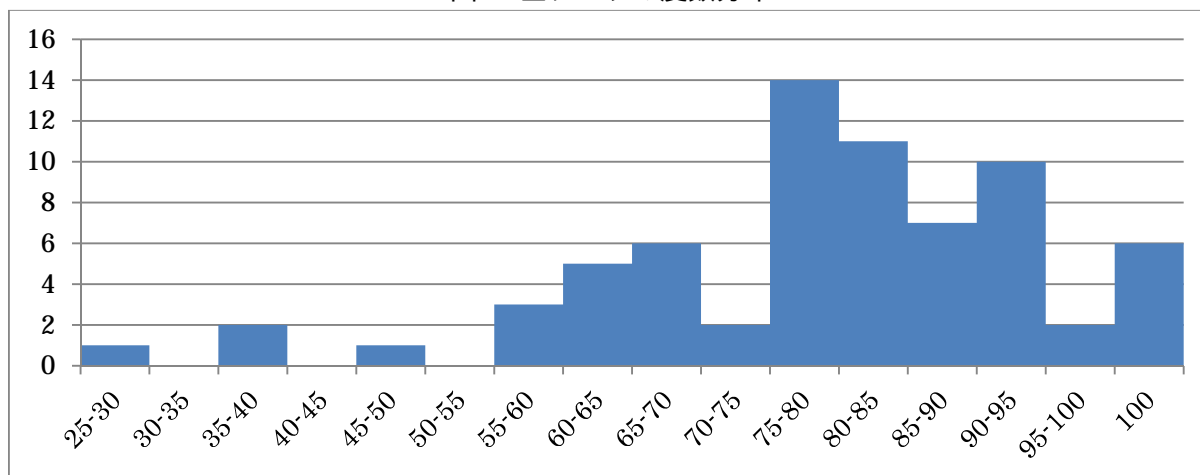
<全データの評価(%)の度数分布>

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(表2、図1)。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。

表2 全データの度数分布

%	度数	相対度数
25-30	1	1.4%
30-35	0	0.0%
35-40	2	2.9%
40-45	0	0.0%
45-50	1	1.4%
50-55	0	0.0%
55-60	3	4.3%
60-65	5	7.1%
65-70	6	8.6%
70-75	2	2.9%
75-80	14	20.0%
80-85	11	15.7%
85-90	7	10.0%
90-95	10	14.3%
95-100	2	2.9%
100	6	8.6%

図1 全データの度数分布



<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。

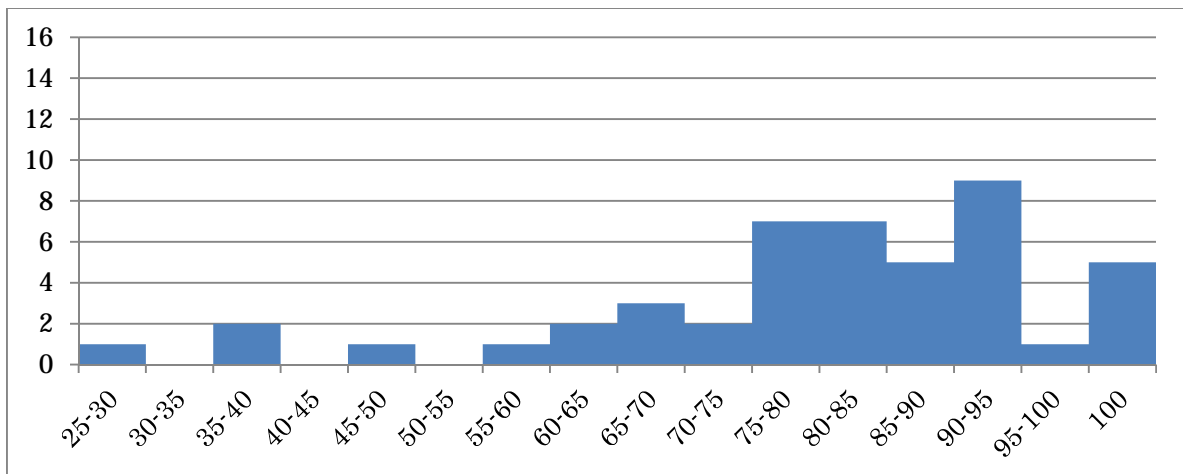
まず機関Aにおいて、最多度数が示されたのは、

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(表3、図2)。

表3 機関Aデータの度数分布

%	度数	相対度数
25-30	1	2.2%
30-35	0	0.0%
35-40	2	4.3%
40-45	0	0.0%
45-50	1	2.2%
50-55	0	0.0%
55-60	1	2.2%
60-65	2	4.3%
65-70	3	6.5%
70-75	2	4.3%
75-80	7	15.2%
80-85	7	15.2%
85-90	5	10.9%
90-95	9	19.6%
95-100	1	2.2%
100	5	10.9%

図2 機関Aデータの度数分布



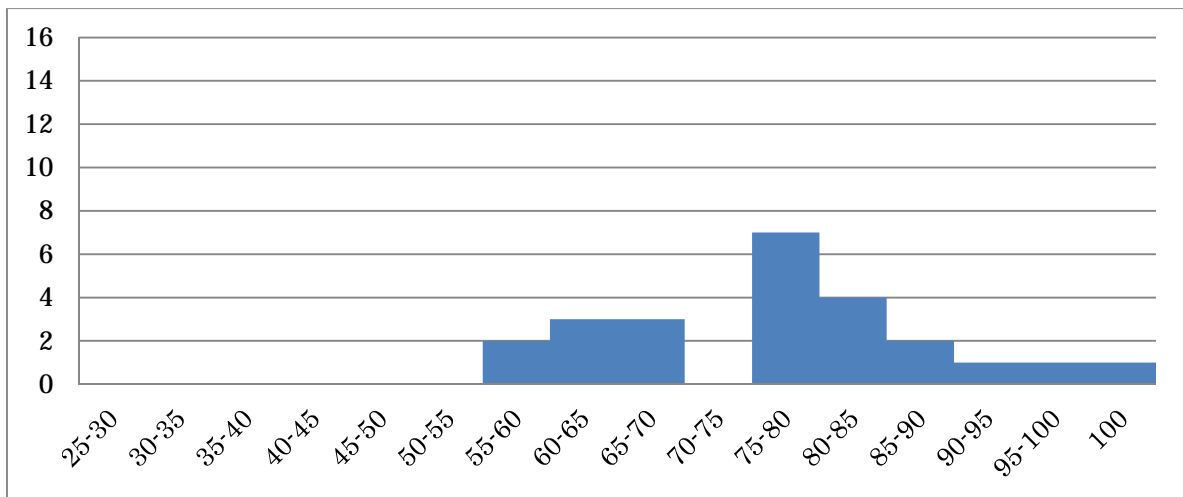
さらに他機関においては、75%以上 80%未満の階級が最多度数を示し、次いで 80%以上 85%未満の階級、60%以上 65%未満の階級と 65%以上 70%未満の階級が同度数を示した。また他機関においては75%から 95%までの各階級に全体の 58.3%の結果が収まった一方で、50%以下の階級では度数がしめされなかった(表4、図3)。

表4 他機関データの度数分布

%	度数	相対度数
25-30	0	0.0%
30-35	0	0.0%
35-40	0	0.0%
40-45	0	0.0%
45-50	0	0.0%
50-55	0	0.0%
55-60	2	8.3%
60-65	3	12.5%

65-70	3	12.5%
70-75	0	0.0%
75-80	7	29.2%
80-85	4	16.7%
85-90	2	8.3%
90-95	1	4.2%
95-100	1	4.2%
100	1	4.2%

図3 他機関データの度数分布



<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(図9)バラツキが非常に僅かなもののみられた(図13)。

図4 各評価者データの度数分布

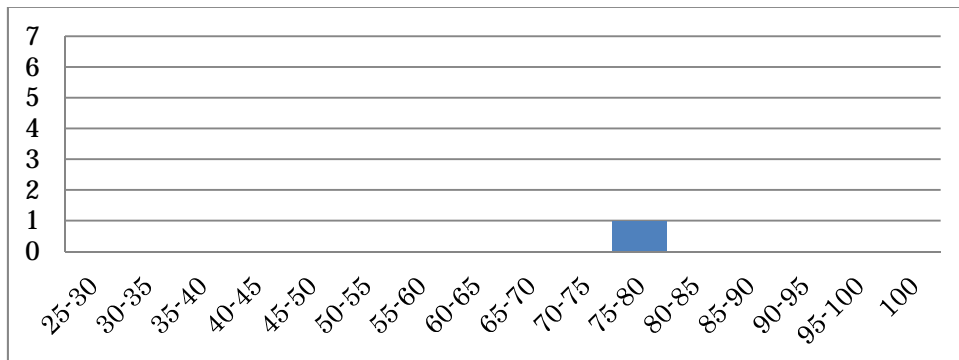


図5 各評価者データの度数分布

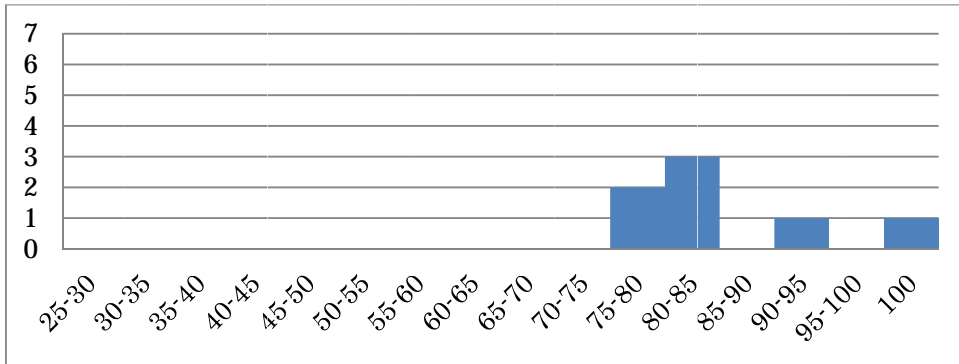


図6 各評価者の評価分布

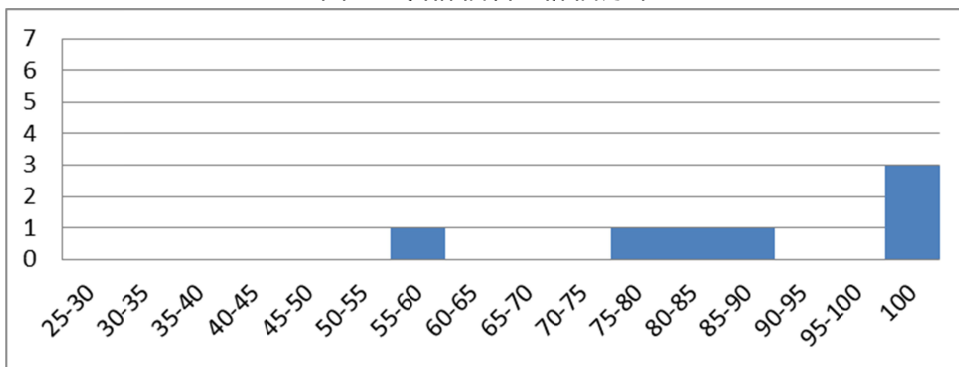


図7 各評価者の評価分布

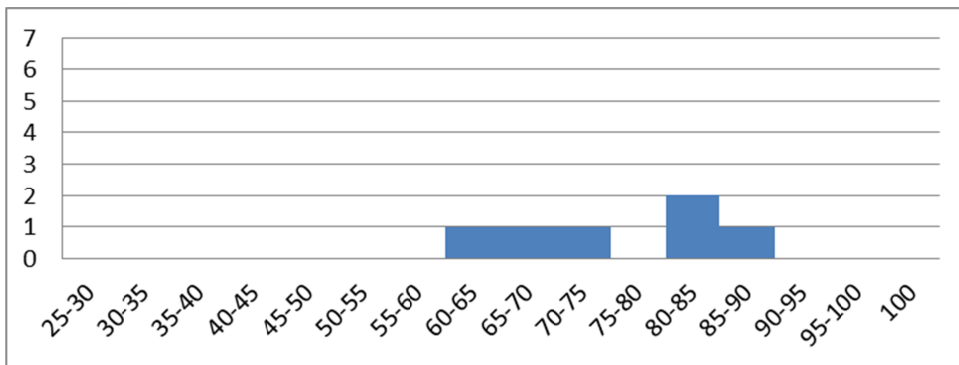


図8 各評価者の評価分布

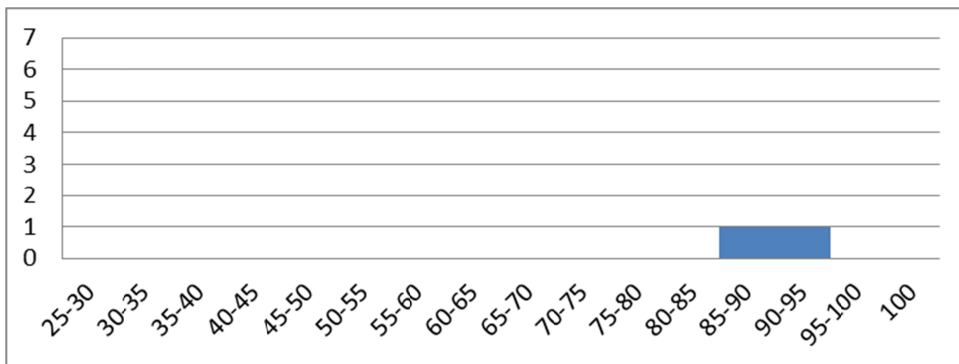


図 9 各評価者の評価分布

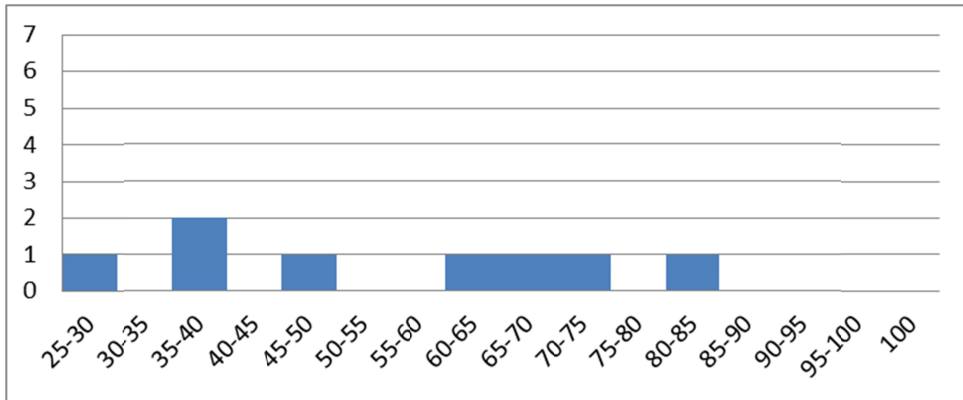


図 10 各評価者の評価分布

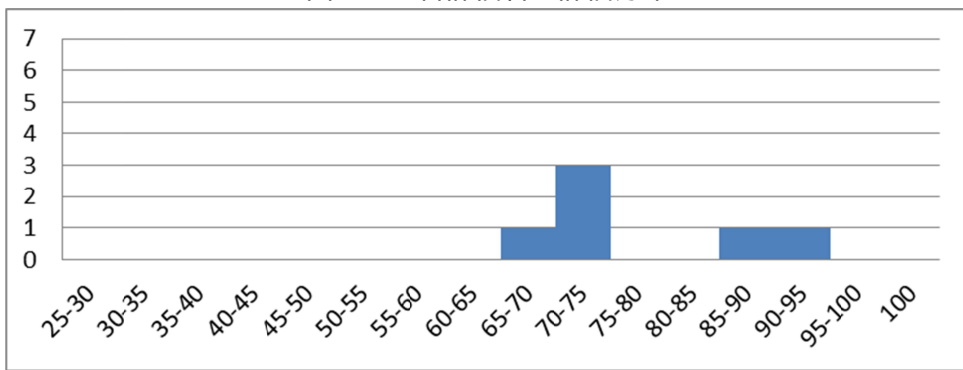


図 11 各評価者の評価分布

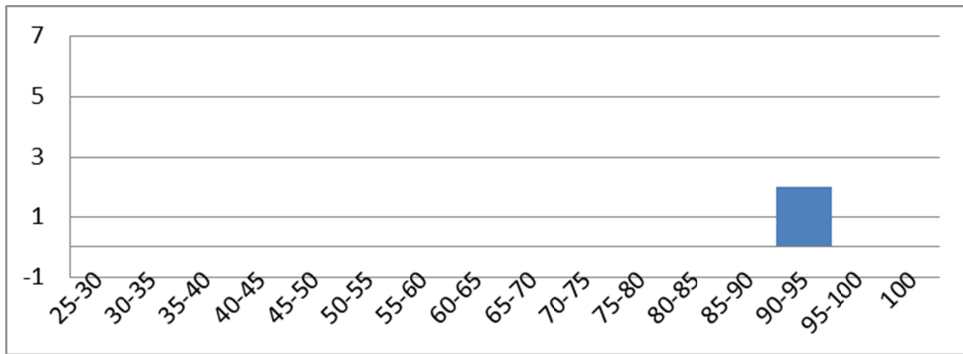


図 12 各評価者の評価分布

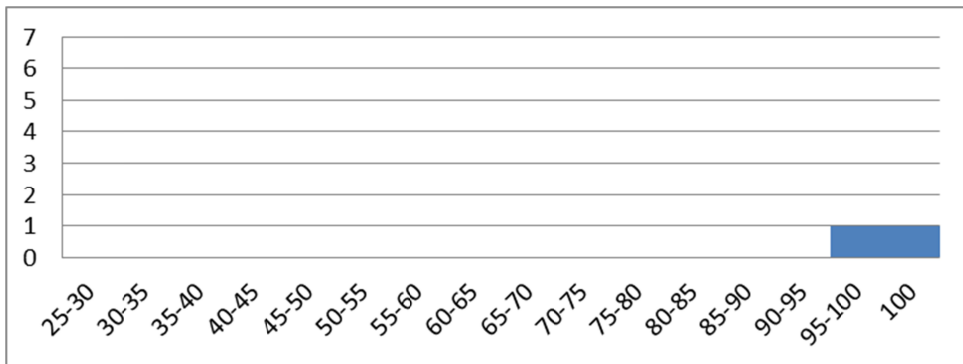


図 1 3 各評価者の評価分布

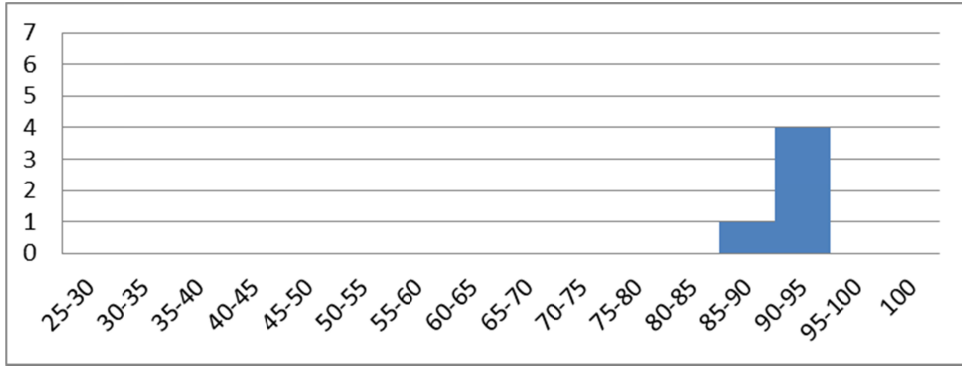


図 1 4 各評価者の評価分布

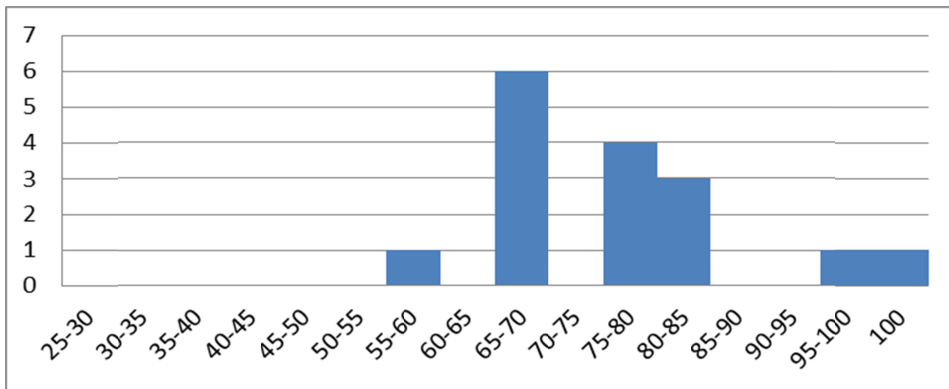


図 1 5 各評価者の評価分布

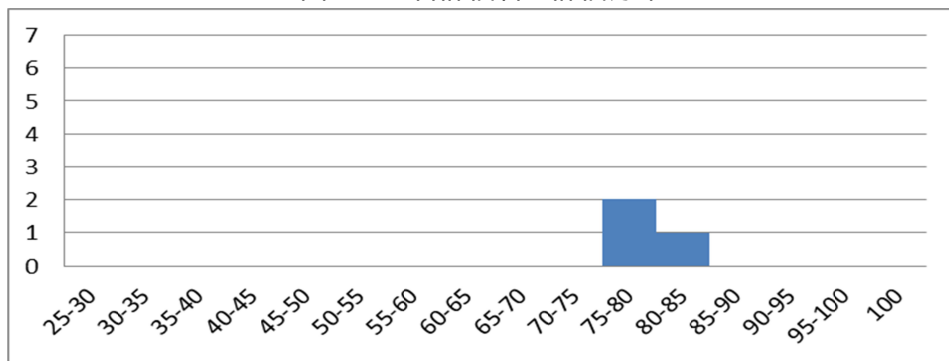
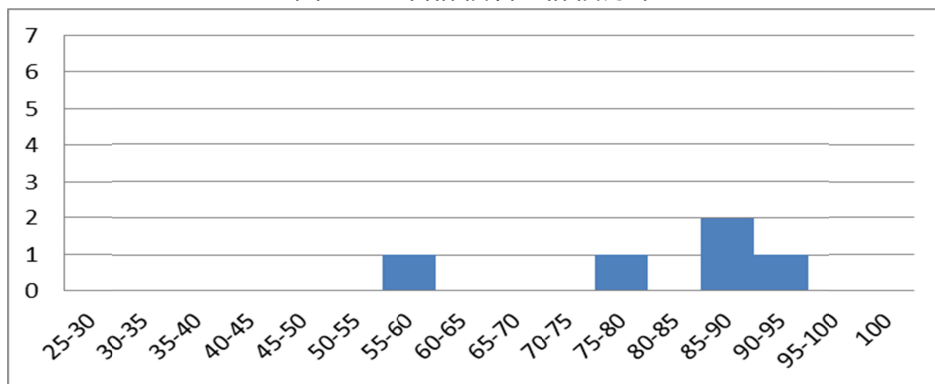


図 1 6 各評価者の評価分布



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、かなりの開きが見られ、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。

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

- ・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

- ・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
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(表1)、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。

表 1 : ノンテクニカルスキル分類一覧

1. 状況認知			
1-a.情報の収集	1-b.情報の解釈	1-c.将来状態の予測	
2. 意思決定			
2-a.問題の明示	2-b.代替案の比較検討	2-c.代替案の選択と実行	2-d.結果の評価
3. コミュニケーション			
3-a.明瞭簡潔な情報の送	3-b.情報交換中に背景と意図を含める	3-c.情報の受領、とくに傾聴	3-d.コミュニケーションを阻害する要因の特定
4. チーム作業			
4-a.他者の支援	4-b.コンフリクトの解消	4-c.情報交換	4-d.協調行動
5. リーダーシップ			
5-a.権威の利用	5-b.標準の維持	5-c.計画と優先順位付け	5-d.ワークロードとリソースの管理
6. ストレスマネジメント			
6-a.ストレス兆候の発見	6-b.ストレス影響の認識	6-c.対処方略の実行	
7. 疲労への対処			
7-a.疲労兆候の発見	7-b.疲労影響の認識	7-c.対処方略の実行	

R.フィリン他著<小松原他訳>「現場安全の技術: ノンテクニカルスキル・ガイドブック」

表 1.2 ノンテクニカルスキルの主なカテゴリと要素(p.17)より

* なお、本研究においては、上記の分類に加えて「TS: テクニカル・スキル」「D: 避けられない死」を加えて分析を行った。

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 >

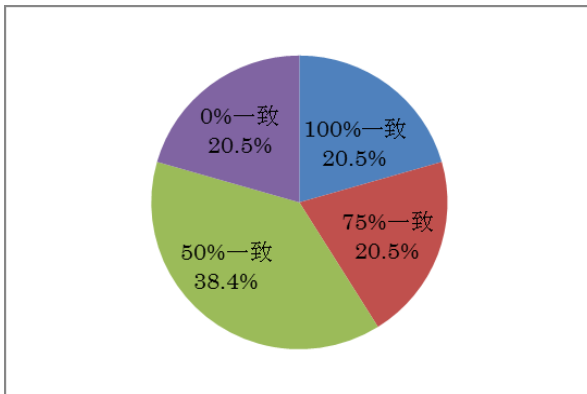
全 73 事例に関して、4 人の判定者全員の判定が一致して事故要因を同定し得たのは 15 事例 (20.5%)、3 人が一致して同定し得たのは 15 事例 (20.5%)、2 人が一致して同定し得たのは 28 事例 (38.4%) であった (表 2、図 1)。したがって、全体では 58 事例 (全事例の 79.5%) が、2 人以上の判定者によって、同一の事故要因を同定し

得た。

表2 一致件数

	件数
100%一致	15
75%一致	15
50%一致	28
0%一致	15

図1 一致割合



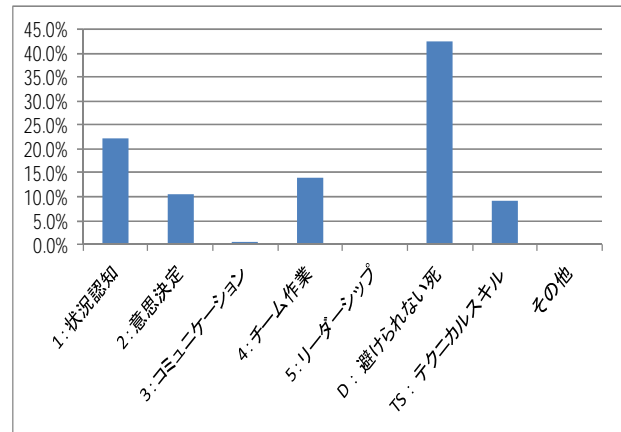
判定結果をより細かく検討してみると、判定者全員の評価項目ごとの全事例における平均の割合は、「1：状況認知」に関しては22.3%、「2：意思決定」に関しては10.6%、「3：コミュニケーション」に関しては0.7%、「4：チーム作業」に関しては14.0%、「5：リーダーシップ」に関しては0.3%、「D：避けられない死」に関しては42.5%、「TS：テクニカルスキル」に関しては9.2%、「その他」0.3%となっており（表3、図2）「D：避けられない死」が最も多い割合を示しているにせよ、「1：状況認知」、「4：チーム作業」、「2：意思決定」などのノンテクニカルスキル要因も一定の割合を示している。

表3 判定者全員の項目評価

	平均(実数)	割合(%)
1: 状況認知	16.25	22.3%
2: 意思決定	7.75	10.6%
3: コミュニケーション	0.5	0.7%

4: チーム作業	10.25	14.0%
5: リーダーシップ	0.25	0.3%
D: 避けられない死	31	42.5%
TS: テクニカルスキル	6.75	9.2%
その他	0.25	0.3%

図2 判定者全員の項目評価平均



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」（延べ個数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（表4）。

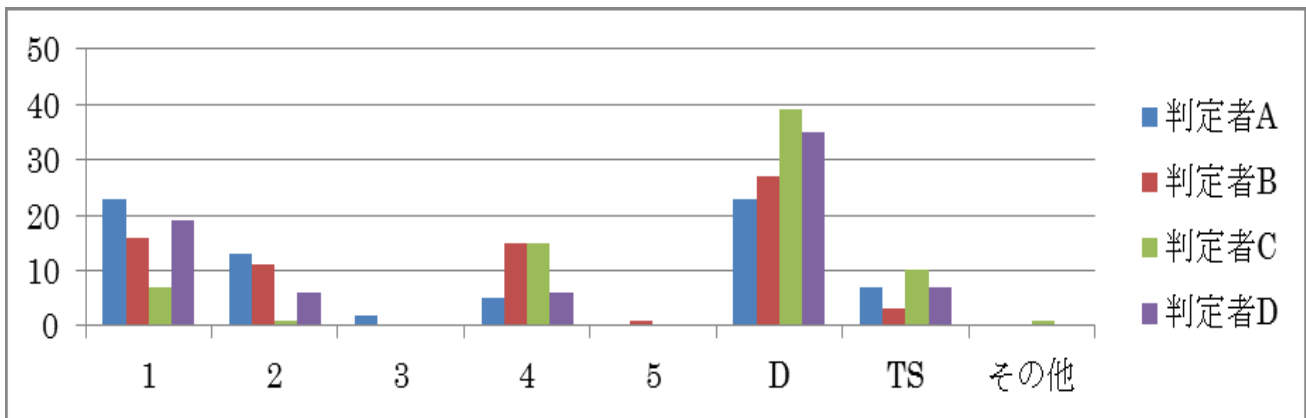
ちなみに「3：コミュニケーション」「5：リーダーシップ」に関しては、それぞれ判定延べ個数が2、1となっており、さらに「6：ストレスマネジメント」、「7：疲労への対処」に関しては、要因としては判定はなされなかった。

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（表4、図3）。

表4 各判定者の評価

	判定者 A	判定者 B	判定者 C	判定者 D
1: 状況認知	23	16	7	19
2: 意思決定	13	11	1	6
3: コミュニケーション	2	0	0	0
4: チーム作業	5	15	15	6
5: リーダーシップ	0	1	0	0
D: 避けられない死	23	27	39	35
TS: テクニカルスキル	7	3	10	7
その他	0	0	1	0

図3 各判定者の評価



<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（各事例の概要は付録参照）、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（表5）。

表5 判定率100%の事例およびその内容

	一致率(%)	判定項目
事例77	100	D
事例84	100	D
事例91	100	1-a
事例93	100	D
事例98	100	D
事例110	100	D
事例118	100	D
事例119	100	D
事例120	100	D
事例126	100	D
事例129	100	D
事例131	100	D
事例138	100	D
事例141	100	D
事例147	100	D

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（表6）。

表6 判定率75%の事例およびその内容

	一致率(%)	判定項目
事例81	75	D, TS
事例83	75	4-a, 2-b
事例87	75	D, 1-c
事例90	75	D, 1-c
事例95	75	D, TS
事例102	75	D, 1-a
事例109	75	TS, D
事例125	75	D, 2-c
事例127	75	D, 4-a
事例130	75	D, 4-1
事例132	75	4-c, 4-d
事例133	75	D, 1-b
事例134	75	4-c, 1-a
事例143	75	D, 1-c
事例144	75	D, 4-a

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（表7）。

表7 判定率50%の事例およびその内容

	一致率(%)	判定項目
事例78	50	D, 1-b
事例79	50	D, 1-a, TS
事例80	50	1-b, 2-b, TS
事例82	50	1-a, 1-c, D
事例85	50	D, 2-b, 2-c
事例86	50	TS, 4-a, 1-c
事例89	50	TS, 1-c, D
事例94	50	4-c, 1-a, 2-b
事例96	50	D, 1-b, 1-c
事例97	50	1-a, 1-b, 4-c
事例99	50	D, 4-a, 4-c
事例100	50	D, 1-b, 1-c
事例101	50	4-c, 3-a, 4-d
事例104	50	D, 2-b, 4-d
事例106	50	2-b, 1-a, D
事例108	50	1-a, 1-b, 1-c
事例111	50	2-c, D
事例112	50	2-c, 1-a, 4-a
事例114	50	D, 4-a, 1-b
事例115	50	TS, 2-c, D
事例121	50	TS, 1-a, その他
事例122	50	1-c, 1-b, D
事例124	50	TS, 1-a, 1-c
事例139	50	D, 4-a, TS
事例142	50	D, 4-c
事例145	50	1-b, 2-c, D
事例146	50	D, 1-c, 4-c
事例148	50	TS, 1-b, 1-c

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」であると同定したのは、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」として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事が明確となった。

特に、「1:状況認知」、「4:チーム作業」、「2:意思決定」とい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いった要因が、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」とい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、医療事故に適応した際に、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」とい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得なかったが、

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」とい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することができれば、ノンテクニカルスキルに関するより正確な抽出、判定が期待できると考えられる。

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

- ・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：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

(付録)

事例	年齢	タイトル・キーワード
事例 77	40 歳代 (男性)	副鼻腔内視鏡手術中にくも膜下出血を発症した事例 キーワード：副鼻腔内視鏡手術、くも膜下出血
事例 78	60 歳代 (女性)	両側人工股関節置換術後多臓器不全による死亡 キーワード：整形外科、両側一期的人工股関節置換術、DIC、出血性ショック、多臓器不全、敗血症
事例 79	70 歳代 (男性)	胆のう炎の診断で入院中の患者がベッド上で急変した事例 キーワード：循環器、心停止、サルコイドーシス、心不全、不整脈、ACLS
事例 80	70 歳代 (男性)	右根治的腎摘除術後の出血による死亡事例 キーワード：泌尿器、右腎細胞がん、右根治的腎摘除術、術後死亡、出血
事例 81	70 歳代 (男性)	高度るい瘦患者のカリウム製剤内服投与による高カリウム血症 キーワード：喉頭癌、高度るい瘦、カリウム製剤、高カリウム血症、胃瘻
事例 82	70 歳代 (男性)	臍頭十二指腸切除術後の臍液漏に伴う晩期出血による死亡症例 キーワード：消化器外科、臍頭部癌、臍液漏、腹腔内膿瘍、胃十二指腸動脈断端の破綻
事例 83	60 歳代 (男性)	心筋生検後の死亡 キーワード：循環器、心タンポナーデ、心筋生検、遅延性心嚢内出血
事例 84	80 歳代 (女性)	腹腔鏡生検後の腹膜炎により治療困難となった悪性リンパ腫の症例 キーワード：腹腔内リンパ節腫大、腹腔鏡によるリンパ節生検、大腸穿孔
事例 85	80 歳代 (男性)	高リスク高齢者における胃・結腸重複がん切除術後の死亡事例 キーワード：消化器外科、胃癌、横行結腸癌、高血圧、糖尿病、虚血性心疾患
事例 86	60 歳代 (男性)	心房細動に対するカテーテル・アブレーション治療後の死亡 キーワード：循環器、不整脈、心房細動、カテーテル・アブレーション
事例 87	50 歳代 (男性)	鼻出血に関連した嘔吐物誤嚥による窒息 キーワード：鼻出血、救急外来、アルコール飲酒、誤嚥、肺うっ血、肺浮腫、窒息
事例 88	80 歳代 (男性)	前立腺肥大レーザー蒸散術後肺炎による死亡 キーワード：前立腺肥大、腎後性腎不全、誤嚥性肺炎
事例 89	60 歳代 (男性)	診断目的に行われた経皮肺針生検直後の死亡 キーワード：呼吸器、肺癌、検査、経皮肺針生検、空気塞栓

事例 90	80 歳代（男性）	胸部大動脈瘤術後の小気管切開チューブ挿入部からの出血による遷延性意識障害をきたした症例 キーワード：大動脈瘤、大血管手術術後、肺癌、気道出血、肺炎
事例 91	50 歳代（男性）	重症呼吸不全患者において酸素マスクのはずれによる高度の低酸素血症の発見が遅れた事例 キーワード：モニターアラーム、アラーム耐性、転倒、排泄介入
事例 92	70 歳代（女性）	人工骨頭置換術後の感染症及び出血性ショックによる死亡 キーワード：大腿骨頸部骨折、人工骨頭置換術、創部感染、デブリドマン、出血性ショック
事例 93	60 歳代（男性）	横行結腸癌、十二指腸浸潤という診断で手術中に突然の心停止を来し、死亡した事例 キーワード：横行結腸癌、術中死
事例 94	60 歳代（男性）	胃癌に対する胃全摘術後、閉塞性黄疸から肝膿瘍を発症し、多臓器不全にて死亡 キーワード：肝外胆管狭窄、閉塞性黄疸、胆管損傷、胆嚢摘出術、胃癌
事例 95	70 歳代（男性）	血管内 B 細胞リンパ腫による死亡と昇圧剤投与量過誤 キーワード：血管内 B 細胞リンパ腫、脳虚血性壊死、昇圧剤投与量過誤
事例 96	60 歳代（女性）	頸椎手術数日後に下痢・発熱をきたして死亡した症例 キーワード：易感染宿主、感染性腸炎、敗血症、頸椎症、整形外科
事例 97	60 歳代（男性）	膀胱結腸瘻の手術後に腸管穿孔、腹膜炎をきたし、手術組織の病理及び剖検所見からアメーバ赤痢と診断された症例 キーワード：アメーバ赤痢、腸管穿孔、腸管膀胱瘻
事例 98	40 歳代（女性）	造血幹細胞移植後 12 日目に死亡した急性型成人 T 細胞性白血病 キーワード：成人 T 細胞性白血病、造血幹細胞移植、移植関連死
事例 99	70 歳代（女性）	腹腔内膿瘍により惹起された敗血症による死亡 キーワード：腸閉塞、腸管穿孔、腹腔内膿瘍、敗血症
事例 100	70 歳代（男性）	舌癌治療経過中の頸部リンパ節転移に対する頸部郭清術後の化学放射線治療中に死亡した事例 キーワード：舌癌、頸部リンパ節転移、頸部郭清術後、術後化学放射線治療
事例 101	70 歳代（男性）	喉頭全摘術後の左内頸静脈破綻による死亡 キーワード：喉頭癌、喉頭全摘術、術後縫合不全、咽頭瘻孔、頸静脈出血

事例 102	80 歳代（女性）	高齢維持血液透析患者の透析中の死亡 キーワード：血液透析、不整脈、高齢、DNR、心拍モニター、終末期医療
事例 103	50 歳代（男性）	肝細胞癌手術中の大量出血による術後肝不全死 キーワード：肝細胞癌、肝切除、術中出血、肝不全
事例 104	70 歳代（女性）	腎嚢胞ドレナージ中の感染による死亡 キーワード：透析、腎嚢胞、腎癌、腎膿瘍、感染症
事例 105	50 歳代（女性）	人工股関節全置換術後に循環血液量減少性ショックと呼吸不全を併発した事例 キーワード：人工股関節全置換術、循環血液量減少性ショック、気管内分泌物、呼吸不全、統合失調症
事例 106	50 歳代（女性）	スキルス胃癌の患者に術前化学療法が行われ死亡された事例 キーワード：スキルス胃癌、術前化学療法、TS-1+シスプラチン療法、TS-1+シスプラチン+ドセタキセル療法
事例 107	50 歳代（男性）	膵管鏡検査にて十二指腸乳頭部での穿孔を契機に多臓器不全で死亡した事例 キーワード：膵管鏡検査、膵管内腫瘍、内視鏡的十二指腸乳頭部切開、バルーン拡張、穿孔、ERCP 後膵炎
事例 108	60 歳代（女性）	脳出血回復期の急死事例 キーワード：脳出血、肺動脈血栓塞栓症、不穏、抗精神病薬
事例 109	70 歳代（男性）	脳底血管形成術とステント留置術後のクモ膜下出血で遷延性意識障害をきたした事例 キーワード：高血圧脳底動脈狭窄症、血管形成術、ステント留置術、クモ膜下出血
事例 110	80 歳代（男性）	介護施設内転倒時の顔面打撲後に鼻出血を招来し、1 週間後に心肺不全で死亡された事例 キーワード：転倒・転落
事例 111	70 歳代（女性）	うっ血性心不全の入院治療中に脳梗塞を発症した事例 キーワード：うっ血性心不全、利尿薬、脳梗塞、血栓溶解療法、診療科を超えた連携、循環器科、脳神経外科
事例 112	80 歳代（女性）	冠動脈形成術に伴う心外膜下・心筋内血腫に起因する死亡事例 キーワード：経皮的冠動脈インターベンション、解離、膵臓癌術後
事例 113	80 歳代（女性）	早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切開剥離術中の死亡例 キーワード：早期胃癌、内視鏡的粘膜切開剥離術

事例 114	60 歳代 (男性)	インスリン自己免疫症候群、糖尿病性腎症の治療経過中に多剤耐性アシネトバクターが検出され、呼吸不全で死亡した事例 キーワード：インスリン自己免疫症候群、多剤耐性アシネトバクター、院内感染、糖尿病性腎症、ネフローゼ症候群、呼吸不全
事例 115	70 歳代 (男性)	グロブリン製剤点滴開始直後の急死例 キーワード：グロベニン I、アナフィラキシー、悪性リンパ腫、糖尿病性ニューロパチー
事例 116	10 歳未満 (女性)	大動脈損傷による出血性ショックから死亡に至った小児がんの事例 キーワード：大動脈損傷、出血性ショック、神経芽腫、手術中の術式変更
事例 117	60 歳代 (男性)	糖尿病治療中、胸水穿刺後に死亡 キーワード：糖尿病性ケトアシドーシス、深部静脈血栓症、肺塞栓、胸水穿刺
事例 118	80 歳代 (女性)	左大腿骨頸部骨折術後 10 日目で死亡した事例 キーワード：高齢者、認知症、大腿骨頸部骨折、大腿骨人工骨頭挿入術、気管支喘息、急性呼吸不全
事例 119	80 歳代 (男性)	食道がん術後肺炎による死亡 キーワード：食道がん、化学放射線療法、縫合不全、術後肺炎
事例 120	10 歳未満 (女性)	小児用肺炎球菌ワクチンおよび三種混合ワクチン同時接種後の急死例 キーワード：小児用肺炎球菌ワクチン、三種混合ワクチン、同時接種
事例 121	50 歳代 (女性)	リウマチ性連合弁膜症による進行性左心不全に対して装着された補助人工心臓の脱血カニューレの接続が外れ、死亡された心臓移植待機中の事例 キーワード：補助人工心臓装置の脱血カニューレの接続外れ
事例 122	30 歳代 (女性)	分娩後、弛緩出血による大量出血のため心停止となった事例 キーワード：分娩、弛緩出血、羊水塞栓症、出血性ショック
事例 123	70 歳代 (男性)	内視鏡手術支援ロボットによる腹腔鏡下幽門側胃切除術を受けた早期胃癌患者が術中の臍体部損傷に起因する急性膵炎から多臓器不全に移行、死亡に至った事例 キーワード：ダビンチ手術、胃癌、臍損傷、手術手技、術中経過と術後管理
事例 124	60 歳代 (男性)	肝細胞がんに対するラジオ波焼灼術後の死亡 キーワード：肝細胞がん、ラジオ波焼灼術、右心室損傷、心タンポナーデ
事例 125	80 歳代 (男性)	右鎖骨下静脈ポート造設術終了直後に急変し、死亡した事例 キーワード：鎖骨下静脈ポート造設、慢性呼吸不全、嚥下機能低下、腸閉塞

事例 126	60 歳代（男性）	急激に進行する失語・失行の精査中に死亡された事例 キーワード：多発性脳梗塞、肺腺癌、Trousseau 症候群、失行・失認
事例 127	80 歳代（男性）	脊椎カリエスに対する脊椎搔爬固定術後、約 2 時間後にショック状態に陥り約 1 日で死亡された事例 キーワード：脊椎カリエス、術後死
事例 128	80 歳代（男性）	下肢動脈バイパス吻合部狭窄に対する血管内治療後の出血死亡 キーワード：バルーン血管拡張術、カテーテル治療、血管内治療、出血死亡、術後管理
事例 129	70 歳代（男性）	糖尿病、慢性腎不全で療養中の急変 キーワード：糖尿病、左大腿切断、慢性腎不全、透析、尿路性器感染
事例 130	70 歳代（女性）	シャント不全に対する経皮的血管形成術後の死亡 キーワード：長期透析、心アミロイドーシス、シャント不全、経皮的血管形成術
事例 131	70 歳代（男性）	顕微鏡的多発血管炎加療およびリハビリテーション目的で入院中の患者が死亡した一例 キーワード：顕微鏡的多発血管炎、敗血症、療養型病院、インフォームドコンセント
事例 132	40 歳代（男性）	バセドウ病に対して甲状腺亜全摘術後約 12 時間して心肺停止となり、約 1 ヶ月後に死亡した事例 キーワード：甲状腺亜全摘術後
事例 133	40 歳代（女性）	子宮摘出手術後 6 日目に重篤な症状なく腸穿孔・急性腹膜炎により突然死亡した 3 回の開腹手術既往のある事例 キーワード：術後腸穿孔、既往開腹手術歴、子宮単純全摘出術、子宮筋腫
事例 134	60 歳代（女性）	アナフィラキシーショック 11 ヶ月後に急性白血病で死亡した事例 キーワード：アナフィラキシーショック、低酸素脳症、βラクタム系抗菌薬、骨髄異形成症候群、急性骨髄性白血病
事例 135	70 歳代（女性）	広範な脊柱手術中、大量出血により心肺停止となった事例 キーワード：胸椎椎弓切除術・後側方固定術、腰椎後方椎体間固定術、大量出血、輸血、術中管理
事例 136	10 歳代（男性）	気管切開カニューレの計画外抜去を契機に死亡したデュシェンヌ型筋ジストロフィー患者の事例 キーワード：気管切開カニューレ、デュシェンヌ型筋ジストロフィー
事例 137	60 歳代（男性）	冠攣縮性狭心症治療中の患者が、幽門側胃切除術後に急性心筋梗塞を発症し、死亡した事例 キーワード：冠攣縮性狭心症、幽門側胃切除術、急性心筋梗塞

事例 138	60 歳代（女性）	腹水穿刺ドレナージ施行後、翌日に死亡した再発乳癌患者の事例 キーワード：乳癌、腹水穿刺ドレナージ
事例 139	70 歳代（男性）	膀胱全摘後の腸管の広汎な壊死による死亡 キーワード：膀胱癌、膀胱全摘術、腸管広範壊死、非閉塞性腸管虚血
事例 140	80 歳代（男性）	十二指腸乳頭部癌に対する膵頭十二指腸切除術後 4 日目に急変した事例 キーワード：十二指腸乳頭部癌、膵頭十二指腸切除術、消化管出血、循環血液量減少性ショック
事例 141	70 歳代（男性）	基礎疾患精査中の肺炎による死亡 キーワード：肺炎、EB ウイルス感染、好酸球増多症、紅皮症、T 細胞リンパ球浸潤、チーム診療、病状説明
事例 142	60 歳代（男性）	下大静脈フィルター抜去後に心停止となった事例 キーワード：S 状結腸癌 腫瘍塞栓 下大静脈フィルター
事例 143	70 歳代（男性）	待機的冠動脈ステント留置術を受けて退院翌日（留置 4 日目）に自宅で死亡した事例 キーワード：冠動脈ステント、亜急性ステント血栓症、突然死、多枝病変
事例 144	60 歳代（女性）	高脂血症、糖尿病で加療中に嘔気を主訴に来院し、短時間で心肺停止となり蘇生に反応せず死亡された事例 キーワード：心筋梗塞、冠動脈硬化症
事例 145	40 歳代（男性）	背部痛、冷汗で受診し急性心筋梗塞で死亡した症例 キーワード：背部痛、急性心筋梗塞
事例 146	50 歳代（男性）	高度側弯症の患者に胸腔内液が多量に貯留して死亡した事例 キーワード：中心静脈カテーテル、胸水、致死性心室性不整脈、側弯症、胸郭変形
事例 147	90 歳代（女性）	入院中に家族と病院の関係が著しく悪化し、病院から家族に法的処置がとられた事例 キーワード：低血糖、脳梗塞、退院調整、看護
事例 148	10 歳代（女性）	耳鼻咽喉科治療行為としての耳管通気直後に心肺停止状態となり死亡した症例 キーワード：耳管通気、気脳症、急性頭蓋内圧亢進
事例 149	70 歳代（男性）	在宅での胃瘻カテーテル交換後に腹膜炎を併発して死亡した事例 キーワード：胃瘻カテーテル交換、瘻孔破綻、腹膜炎、在宅医療

**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(図1)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、図1の各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。

図 1: NOTSS 評価表 (例)

病院: KCC 指導者: AT 日時: 20-- / -- / -- AM, PM
 NOTSS 評価表(例) 研修医: YT 手術: Total +PS

カテゴリー	カテゴリー評価	要素	要素評価	振り返り還元事項
状況認識		<ul style="list-style-type: none"> □ 情報を集める □ 情報を理解する □ 先を見通し行動する 	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>麻酔プランの相談</p> <p>臓器浸潤の可能性・術式の相談</p>
意思決定		<ul style="list-style-type: none"> □ 選択肢を検討する □ 選択を行いチームに伝える □ 選択を実行し経過を確認する 	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>PSについての認識不足</p> <p>他メンバーに周知不足</p>
コミュニケーションとチームワーク		<ul style="list-style-type: none"> □ 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 	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>振り返り(What's good/not?)</p>
リーダーシップ		<ul style="list-style-type: none"> □ パフォーマンスの水準を設定しそれを維持する □ メンバーをサポートする □ チームプレッシャーに対処する 	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p>	<p>適宜委任した</p>

評価スケール

- 1 Poor
- 2 Marginal
- 3 Acceptable
- 4 Good
- N/A

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
 心配な要素あり、かなり向上する必要あり
 標準的で満足行くレベルだが、向上の余地あり
 手術の遂行は、一環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
 このケースでは“Skill”は不要

自由記載: T4P1 でR1切除可能, アプローチ選択困難, 術中の意思決定スムーズ

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。表 1 で求められた固有ベクトルを用いて、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ぬ。表 2 には、各カテゴリーの基本統計量を示している。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。

例えば、3人がシナリオ 4 を見て、(事前)表 3 のような評価を行ったとすると、表 2 の結果を用いて、各カテゴリーの得点を計算してやると、図 2 のようになる。

「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-Whiteney 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。

表 1 : PRIDIT 結果

シナリオ 4 (事前)

			# of Obs.	14
			Rho	0.5833
状況認識				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.75	0.841626	0.5833	0.5833
Comp2	0.90837	0.566737	0.3028	0.8861
Comp3	0.341633		0.1139	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq1_10	-0.4158	0.6974		
wsq1_20	0.6013	0.3673		
wsq1_30	0.6823	0.1853		
			# of Obs.	13
			Rho	0.497
意思決定				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.49096	0.424403	0.497	0.497
Comp2	1.06655	0.624067	0.3555	0.8525
Comp3	0.442487		0.1475	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq2_10	0.1196	0.9787		
wsq2_20	0.7193	0.2287		
wsq2_30	0.6844	0.3017		
			# of Obs.	13
			Rho	0.6578
コミュニケーションと チームワーク				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.97338	1.26282	0.6578	0.6578
Comp2	0.710561	0.3945	0.2369	0.8946
Comp3	0.316061		0.1054	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq3_10	0.5764	0.3443		
wsq3_20	0.5082	0.4903		
wsq3_30	0.6399	0.192		
			# of Obs.	12
			Rho	0.6353
リーダーシップ				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.90593	1.07645	0.6353	0.6353
Comp2	0.829478	0.564881	0.2765	0.9118
Comp3	0.264597		0.0882	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq4_10	0.398	0.6981		
wsq4_20	0.6486	0.1983		
wsq4_30	0.6488	0.1977		

シナリオ 4 (事後)

			# of Obs.	14
			Rho	0.5512
状況認識				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.65348	0.869972	0.5512	0.5512
Comp2	0.783503	0.220481	0.2612	0.8123
Comp3	0.563022		0.1877	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq1_11	0.5831	0.4377		
wsq1_21	0.6288	0.3463		
wsq1_31	0.5144	0.5625		
			# of Obs.	12
			Rho	0.7278
意思決定				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	2.18325	1.49516	0.7278	0.7278
Comp2	0.688091	0.559433	0.2294	0.9571
Comp3	0.128658		0.0429	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq2_11	0.6015	0.2101		
wsq2_21	0.6442	0.09409		
wsq2_31	0.4725	0.5126		
			# of Obs.	13
			Rho	0.5308
コミュニケーションと チームワーク				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.59227	0.740342	0.5308	0.5308
Comp2	0.851928	0.296125	0.284	0.8147
Comp3	0.555803		0.1853	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq3_11	0.454	0.6717		
wsq3_21	0.6166	0.3947		
wsq3_31	0.6432	0.3413		
			# of Obs.	12
			Rho	0.5487
リーダーシップ				
Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.64603	0.841662	0.5487	0.5487
Comp2	0.804364	0.254754	0.2681	0.8168
Comp3	0.54961		0.1832	1
Principal components (eigenvectors)				
Variable	Comp1	Unexplained		
wsq4_11	0.4826	0.6166		
wsq4_21	0.6232	0.3607		
wsq4_31	0.6154	0.3767		

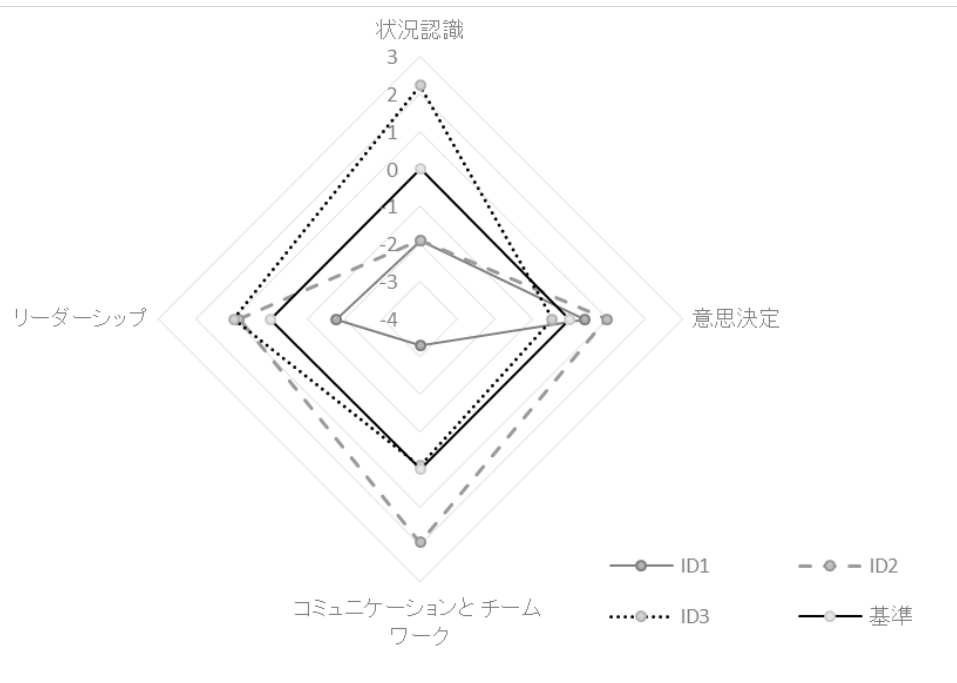
表 2：基本統計量

基本統計量	シナリオ4(事前)				シナリオ4(事後)			
	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	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
平均	-6.43E-08	2.31E-08	-8.46E-08	1.17E-07	1.43E-08	-4.17E-08	-5.38E-08	-8.33E-09
中央値	0.400	0.476	-0.103	-0.276	-0.256	-0.024	0.749	-0.182
最頻値	0.400	0.476	-0.103	-0.574	-0.256	1.395	0.749	-0.182
分散	1.750	1.491	1.973	1.906	1.653	2.183	1.592	1.646
尖度	-0.640	-0.250	1.387	-0.548	1.130	-1.958	1.460	-0.692
歪度	-0.063	0.126	-0.538	0.179	0.436	-0.070	-1.623	-0.057
範囲	4.135	4.197	5.416	4.708	4.940	3.714	3.521	3.702
最小	-2.073	-1.821	-3.196	-2.163	-2.038	-1.808	-2.633	-1.981
最大	2.062	2.376	2.220	2.545	2.902	1.905	0.888	1.721
標本数	14	13	13	12	14	12	13	12

表 3：一例

	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		
	sq1 1	sq1 2	sq1 3	sq2 1	sq2 2	sq2 3	sq3 1	sq3 2	sq3 3	sq4 1	sq4 2	sq4 3
ID1	3	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1
ID2	3	1	1	1	2	3	2	3	3	3	3	2
ID3	4	4	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3

図 2：カテゴリー毎の得点



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、図 1 の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、誰でも図 2 のような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、誰でも図 2 のような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。

参考文献：

・ Yule, S., Flin, R., Maran, N., Rowley, D., Youngson, G., Paterson-Brown, S. (2008)

Surgeons' Non-technical Skills in the Operating Room: Reliability Testing of the NOTSS Behavior Rating System, *World J Surg*, 32: 548-556

・ 相馬孝博 (2013) 「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氷塊システムの構築に関する研究」(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・平成 24 年度 総括・分担研究報告書)

・ Bross, I.D.J. (1958) How to Use Redit Analysis, *Biometrics*, 14(1): 18-38

・ Lieberthal, R.D. (2007) Hospital Quality: A PRIDIT Approach, *Health Research and Educational Trust*, 43(3): 988-1005

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

・ 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：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

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 1,2)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 3)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」1)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 2)。

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 3) . 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 (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る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、1つ1つのテクニックを確実にすることが望ましい。系結びに始まり、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ようとする
- ・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」⁴⁾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」5)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
- ・患者の管理に係る他者（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えなかったとしても、そうした負の体験を若手に向けべきでない。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氣質に陥りやすい。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

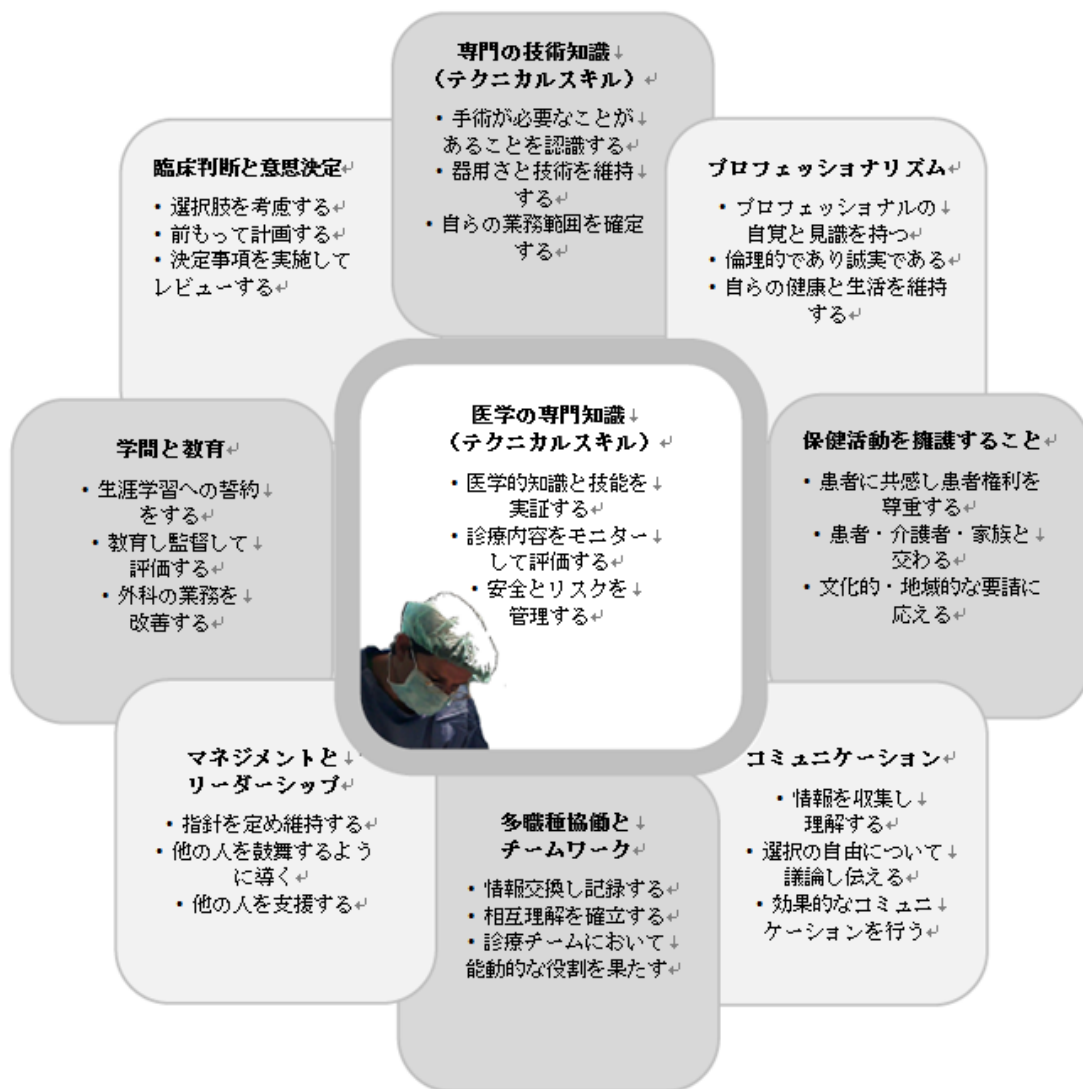
カルスキルに長け、職種協働のチームワークの中で生かされているという謙虚さが必要とされているのである。

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。

図1 外科医に必要な9つの能力 1)



文献：

New Zealand (RACS):Surgical Competence and Performance Guide (June 2011) 2nd

1) The College of Surgeons of Australia and

ed.http://www.surgeons.org/media/297861/pos_2011-06-23_surgical_competence_and_performance_guide__2nd_edition_.pdf

2) Collins J, Gough I, Civil, I, Stitz R (2007): A New Surgical Education and Training Programme. ANZ Journal of Surgery 2007; 77(7):497-501

3) Rhona Flin, Paul O'Connor, Margaret Crichton: Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills Ashgate Pub Co (2008/2/28) 翻訳: 小松原明哲 / 十亀 洋 / 中西美和 訳 現場安全の技術 ノンテクニカルスキル・ガイドブック 海文堂出版 2012

4) Medical Professionalism in the New Millennium: A Physician Charter. Ann Intern Med. 5 February 2002;136(3):243-246

5) 2011 WHO Multi-professional Patient Safety Curriculum Guide (オリジナル版): <http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/tools-download/en/index.html> 日本語版: 東京医科大学医学教育学講座ホームページ: http://www.tokyo-med.ac.jp/mededu/who_pt_curriculum.html

6) Joint Commission: Hospital National Patient Safety Goals 2009 (NPSG.02.05.01) <http://www.unhealthcare.org/site/Nursing/services/aircare/additionaldocuments/2009npsg>

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表

1. 論文発表

・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: 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
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
- 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¹⁾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²⁾。

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³⁾。

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。

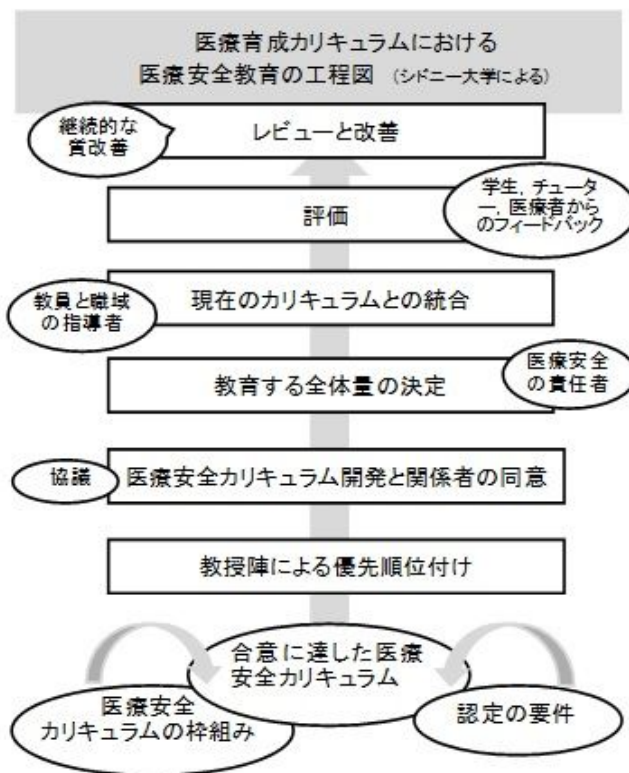
本カリキュラムの内容は、上記の APSEF の成果を踏まえ、すべての医療分野の教育者と学生が身を置く多種多様な環境を考慮したものとなるよう、最大限に配慮されている。WHO に加盟するすべての地域から集まった専門家グループが本カリキュラムを検討し、その文化的妥当性を保証している。

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た

ている。教員の能力を高めるには時間がかかる。 キュラムに組み込むための主要な段階を示す
 下記に患者安全に関する教育を医療者育成カリ (図1)。

図1 医療安全教育の工程図



(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4)。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、間違っただけのバックアップ、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⁵⁾、学生はこの多職種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⁶⁾。

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。

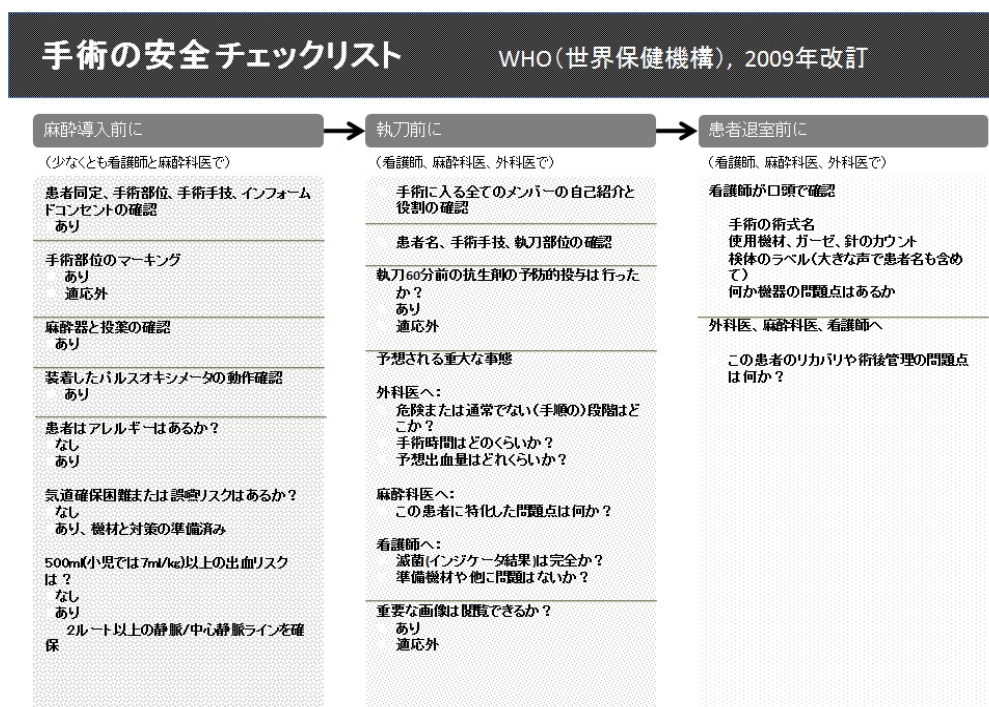
トピック10：患者安全と侵襲的処置

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(図2)7)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8)。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。

図2 医療安全のチェックリスト



本チェックリストは(全ての施設を)を包括するものではない。施設ごとの実情に応じた追加や改変は、推奨される。

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す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。

【参考文献】

1) Brennan TA et al. Incidence of adverse

events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *New England Journal of Medicine*, 1991, 324:370-376.

2) Halbach JL, Sullivan LL. Teaching medical students about medical errors and patient safety: evaluation of a required curriculum. *Academic Medicine*, 2005, 80:600-606.

3) Sandars J et al. Educating undergraduate medical students about patient safety: priority areas for curriculum development. *Medical Teacher*, 2007, 29:60-61.

4) Rhona F, Paul O, Margaret C: *Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills*. Ashgate Pub Co (2008)

翻訳：小松原明哲・十亀洋・中西美和：現場安全の技術 ノンテクニカルスキル・ガイドブック 海文堂出版 (2012)

5) Greiner AC, Knebel E, eds. *Health professions education: a bridge to quality*. Washington, DC, National Academy Press, 2003.

6) Walshe K. The development of clinical risk management. In: Vincent C, ed. *Clinical risk management: enhancing patient safety*, 2nd ed. London, British Medical Journal Books, 2001:45-61.

7) Haynes AB et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *N Engl J Med* 2009; 360:491-499.

8) Smith J. *Building a safer NHS for patients: improving medication safety*. London, Department of Health, 2004.

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- ・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
- ・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
- ・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

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
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