

**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。<sup>1)</sup>

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"> <li>・情報を集める</li> <li>・情報を理解する</li> <li>・先を見通し、行動する</li> </ul>
意思決定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・選択肢を検討する</li> <li>・選択を行い、チームに伝える</li> <li>・選択を実行し、経過を確認する</li> </ul>
コミュニケーションとチームワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンバー間で情報を交換する</li> <li>・相互的な理解をつくりあげる</li> <li>・チームの行動を調整する</li> </ul>
リーダーシップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パフォーマンスの水準を設定し、それを維持する</li> <li>・メンバーをサポートする</li> <li>・チームのプレッシャーに対処する</li> </ul>

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、各カテゴリーの点数付けを行い、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

