

図3 入室時の振る舞い

0点の「コールをしてやっと到着」の事例はWHO SSC 導入後増加しているが、「余裕をもって到着する」の好ましい振る舞いも増加している。

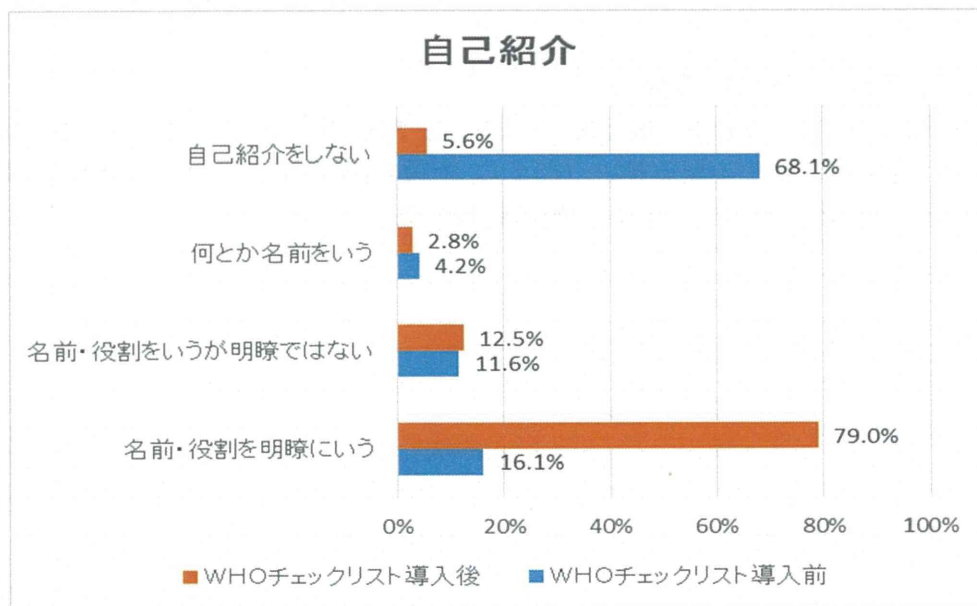


図4 自己紹介

WHO SSC 導入前には自己紹介はほとんど行われていなかったが、導入によりほとんどの事例で有意に実施されるようになった ($p < 0.001$)。

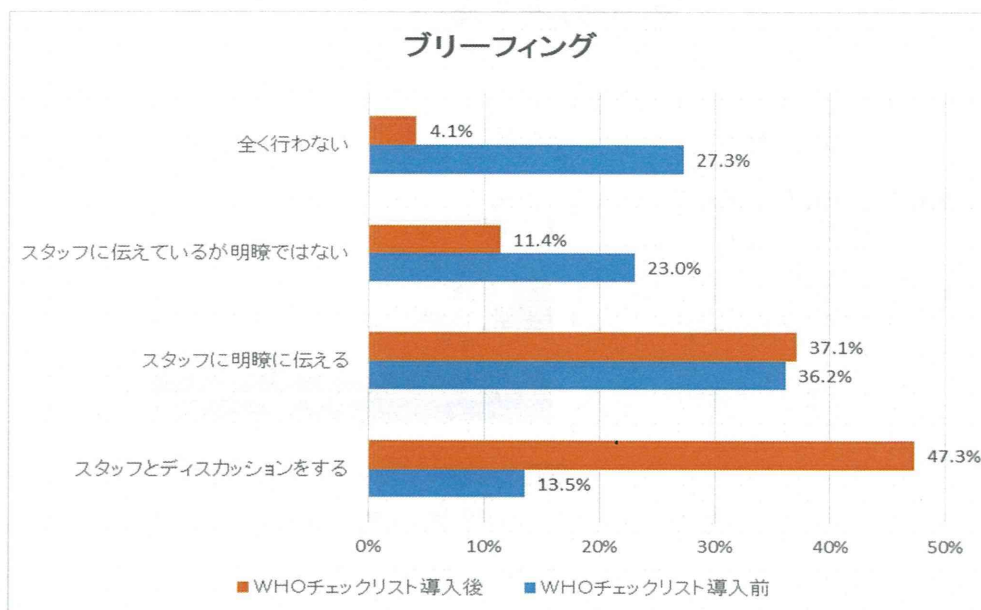


図5 ブリーフィング

WHO SSC 導入前はほとんど行われていなかったが、導入により多くの事例で有意に実施されるようになり ($p < 0.001$)、5割近くがディスカッションのレベルまで行われている。

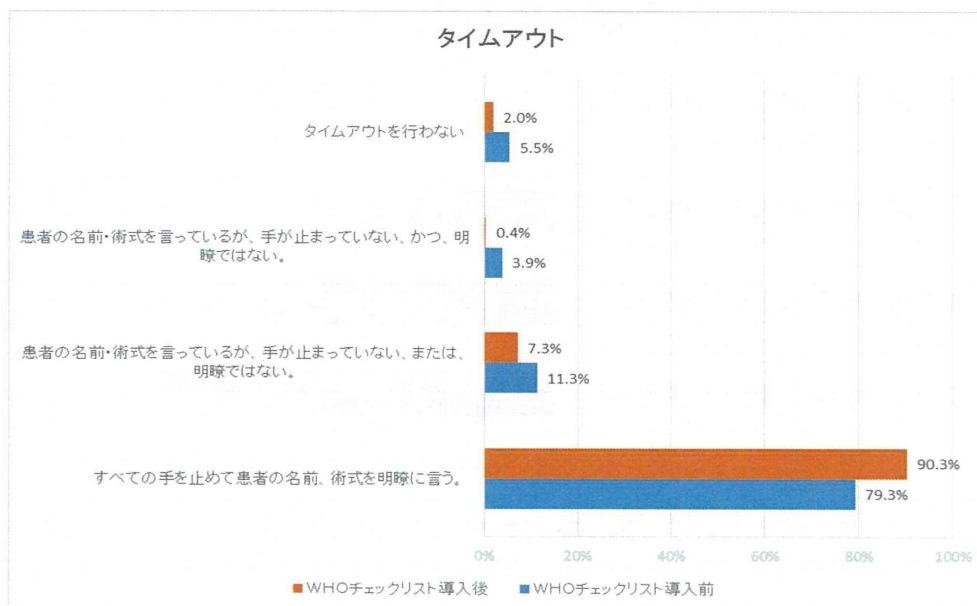


図6 タイムアウト

WHO SSC 導入前からすでにタイムアウトは導入済みであった。WHO SSC 導入によってもっとも好ましいタイムアウトが有意に増加している ($p < 0.001$)。

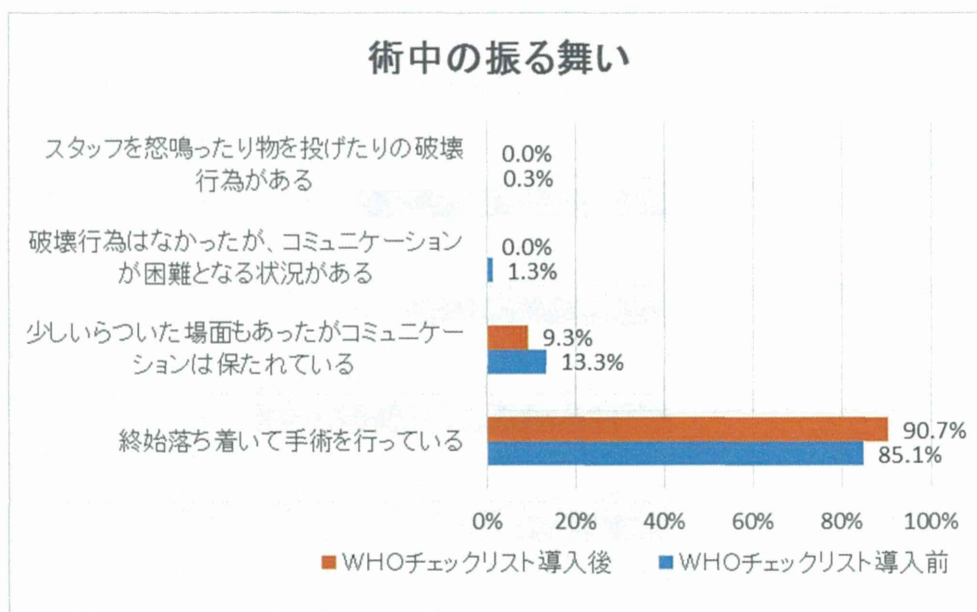


図7 術中の振る舞い

WHO SSC 導入前後でもっとも好ましい振る舞いが有意に増加している ($p < 0.001$)。破壊行為に相当する 0 点の「スタッフを怒鳴ったり、物を投げたりの破壊行為がある」が、皆無となった。

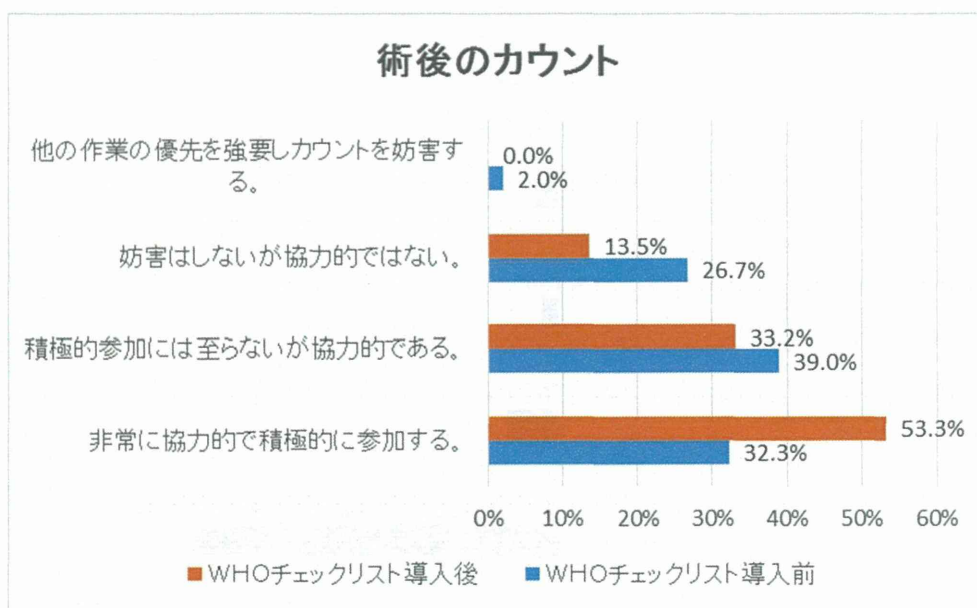


図8 術後の器械カウント・針カウント

WHO SSC 導入によりもっとも好ましい振る舞いである「非常に協力的で積極的に参加する」医師は有意に増加した ($p < 0.001$)。また、破壊行為に近い、0 点の「他の作業の優先を強要しカウントを妨害する」といった行為も皆無となった。

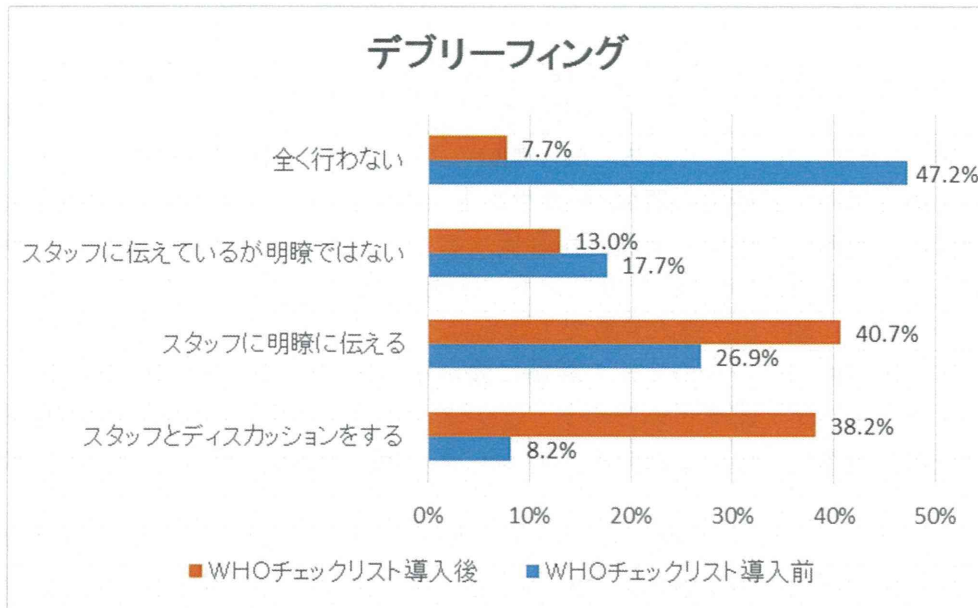


図9 デブリーフィング

ブリーフィングとよく似た傾向を示した。WHO SSC の導入により、相当に実施されるようになり ($p < 0.001$)、4 割弱の事例で、ディスカッションまで行われている。

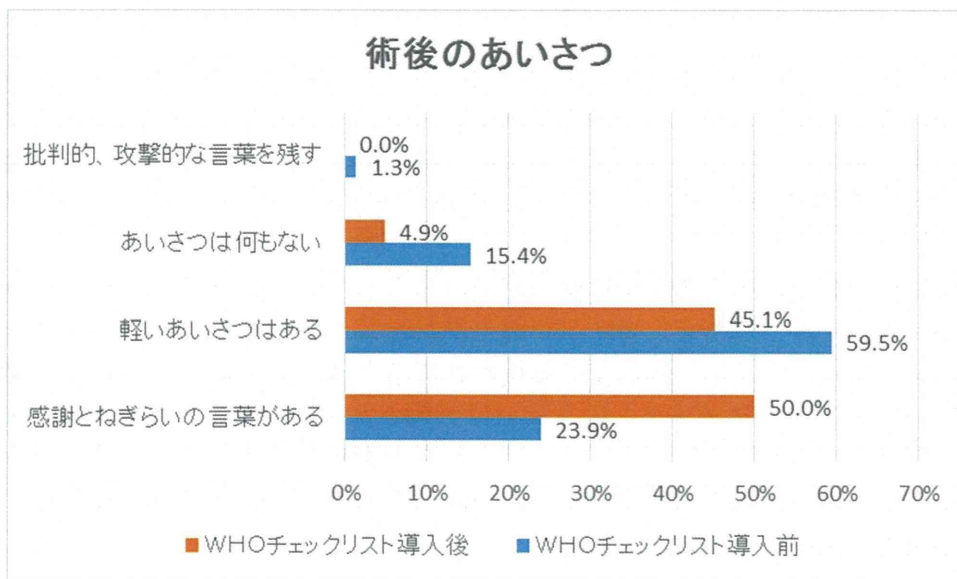


図10 術後のあいさつ

WHO SSC の導入により、3 点の「感謝とねぎらいの言葉がある」が増加し、1 点の「あいさつは何もない」が減少し、好ましい方向に有意にシフトしている ($p < 0.001$)。また、0 点で破壊行為に相当する「批判的、攻撃的な言葉を残す」は前後を通して 1 件も認めなかった。

D. 考察

本研究の目的は i) WHO SSC の遵守状況を簡便に評価すること、ii) WHO SSC の導入による周術期の外科医のノンテクニカルスキルの変化を評価することである。評価のツールとして開発された r-MENAS は 時系列にしたがって、①入室時の振る舞い ②自己紹介 ③ブリーフィング ④タイムアウト ⑤術中の振る舞い ⑥術後の器械・針カウント ⑦デブリーフィング ⑧術後のあいさつについて、外科医の振る舞いを外回り看護師が評価するものである。このうち、①入室時の振る舞い ⑤術中の振る舞い ⑥術後の器械・針カウント ⑧術後のあいさつ の4項目は WHO SSC に含まれていない項目であり、WHO SSC 導入前後でこれらについて評価することは、WHO SSC の導入による外科医のノンテクニカルスキルの変化の評価に繋がる(WHO SSC 導入の間接的効果)。一方、②自己紹介 ③ブリーフィング ④タイムアウト ⑦デブリーフィング の4項目は WHO SSC においてほぼ同一内容が求められており、これらを WHO SSC 導入施設で評価することは、WHO SSC の遵守状況の評価となる。

また、本研究では WHO SSC 前後で評価を行ったが、図2に示した通り、導入前評価の時点では、評価される側の外科系医師に十分に評価がされることの意識がなかった可能性が高く、評価されることを意識するのは、導入後評価の開始前の組織的な準備が開始されたときと強く推定できる。よって、本研究は WHO SSC の導入による影響のみならず、評価されることを認識することの影響も多分にあることを念頭に置かなければいけない。

ここで個別の項目について検討すると

【入室時の振る舞い】

0点の「コールをしてやっと到着」の事例は WHO SSC 導入後やや増加しているが、「余裕をもって到着する」の好ましい振る舞いは大きく増加している。

【自己紹介】

自己紹介は WHO SSC によってはじめて必要性が認識された項目であり、導入前にはほとんど実施されていなかったが、導入によって多くの事例で実施されるようになった。当初は自己紹介が定着するには時間を要すると考えていたが、予想よりもはるかに円滑に導入が進み定着した印象がある。約80%で適切な自己紹介がなされていた。WHO SSC の遵守状況という点においても良好である。

【ブリーフィング】

ブリーフィングも自己紹介と同様、WHO SSC 導入前には少なくともブリーフィングという文言では認識されていなかった。しかしながら、WHO SSC 導入前からしっかりとしたブリーフィング(3点、ディスカッションレベル)が13.5%と少数ながら行われてことは、難航が予想される手術事例など、必要時には以前からブリーフィングという文言は認識されていなくても実質は行われていたと考える。WHO SSC の導入によって、有意にブリーフィングの実施率は向上し、手術チームとしてのコミュニケーションも良好になったと推定される。WHO SSC に遵守状況という観点では、3点の振る舞いのさらなる増加が期待される状況である。

【タイムアウト】

D病院はタイムアウト導入済みの施設であることから、本来は3点の「すべての手を止めて、患者の名前、術式を明確にいう」が100%近くを占めることが期待されたが、実際は、WHO SSC 導入前ではもっとも好ましい3点の振る舞いは80%程度となっている。WHO SSC 導入によって、もっとも好ましい振る舞いが有意に90%以上まで上昇し、タイムアウトを行わない(1点)の振る舞いは低下した。タイムアウトはわが国の多くの施設がすでに導入し、現場で遵守状況を問うとほとんどの場

合、「タイムアウトはしっかりできている」という回答であるが、今後は遵守状況の定量的把握を定期的に行い、遵守率を向上させることが求められる。

【術中の振る舞い】

これは WHO SSC には全く含まれていない項目であり、NOTSS の評価システムは本項目を詳細に第 3 者が評価するものともいえる。第 3 者評価が困難な術中の振る舞いをコミュニケーションが保たれているか否かで評価したものであり、別の調査でも評価は困難ではなかったという結果も得ている。D 病院においては、WHO SSC 導入前後で術中のもっとも好ましい振る舞いが有意に増加し、破壊行為（0 点）の事例は導入前では 1 件あったが導入後は皆無となった。MENAS の特徴のひとつは破壊行為の検出が容易なことである。破壊行為は本項目と手術終了時のあいさつの項目で検出可能と考える。

【術後の器械カウント・針カウント】

WHO SSC 導入によりもっとも好ましい振る舞いである「非常に協力的で積極的に参加する」医師は有意に増加した。また、破壊行為に近い、0 点の「他の作業の優先を強要しカウントを妨害する」といった行為も皆無となった。しかしながら、依然として、1 割以上の事例で、器械カウント・カーゼカウントに協力的ではない医師が存在するのは意外な印象がある。今なお、ガーゼ遺残が大きな問題であり、IC チップ付きのガーゼが考案されるほど深刻な事態であるが、ガーゼ遺残の大きな原因の一つとして医師の非協力的な振る舞いが関係している可能性がある。今後さらなる調査・研究を要する分野である。

【デブリーフィング】

これはブリーフィングとほぼ同じような傾向を示した。すなわち、デブリーフィングという文言は WHO SSC の導入以前は馴染みのない言葉であったが、導入前から 8.2%と少数ではあるが必要な事例には実施されていたと考える。傾向は同じであるが、ブリーフィングと比較して、全般にスコアが低い一因として、わが国の医療界にはもともと”振り返り“の文化が醸成されていないことに起因していると考えられる。今後は、デブリーフィングを手術時のみならず多くの機会で行うことを定着させることが求められる。

【術後のあいさつ】

術中の振る舞いと並んで MENAS のユニークな評価項目である。WHO SSC の導入により好ましい振る舞い「感謝とねぎらいの言葉」が有意に増加し、好ましいとはいえない振る舞いである「あいさつが何もない」状況は減少している。D 病院においては破壊行為に相当する「批判的、攻撃的な言葉を残す」は導入前には 4 件あったが導入後は全く見られなくなった。本項目は MENAS が破壊行為を検出するチェックポイントとなっている。

E. 結論

D 病院においては、WHO SSC の導入に加えて、評価されていることを認識することにより・入室時の振る舞い・術中の振る舞い・術後の器械・針カウント・術後のあいさつ の 4 項目で好ましい振る舞いが増加した。また、WHO SSC 導入前には少数の破壊行為が盛られたが、導入後は皆無となっている。また、導入後の WHO SSC の遵守は 3 点が遵守されているとすると ・自己紹介:79%、ブリーフィング:47%、タイムアウト:90%、デブリーフィング 38%の遵守率であった。WHO SSC の導入+評価されていることの認識によりこれらの遵守状況は上昇しているが、ブリーフィング、デブリーフィングは今後の課題である。

また、今回はデータの解析がまだなされていないが、今後、全身麻酔か他の麻酔方法か、長時間の手術か否か、予定手術か緊急手術か、診療科単位の検討が必要か否か等を踏まえて、研究を進展させていく必要がある。

【参考文献】

- [1] A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, Herbosa T, Joseph S, Kibatala PL, Lapitan MC, Merry AF, Moorthy K, Reznick RK, Taylor B, Gawande AA: Safe Surgery Saves Lives Study Group. *N Engl J Med.* 2009 Jan 29;360 (5) :491-9.
- [2] Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes. de Vries EN, Prins HA, Crolla RM, den Outer AJ, van Anandel G, van Helden SH, Schlack WS, van Putten MA, Gouma DJ, Dijkgraaf MG, Smorenburg SM, Boermeester MA: SURPASS Collaborative Group. *N Engl J Med.* 2010 Nov 11;363 (20) :1928-37.
- [3] Effects of the introduction of the WHO "Surgical Safety Checklist" on in-hospital mortality: a cohort study. van Klei WA, Hoff RG, van Aarnhem EE, Simmermacher RK, Regli LP, Kappen TH, van Wolfswinkel L, Kalkman CJ, Buhre WF, Peelen LM. *Ann Surg.* 2012 Jan;255 (1) :44-9.
- [4] Systematic review and meta-analysis of the effect of the World Health Organization surgical safety checklist on postoperative complications. Bergs J, Hellings J, Cleemput I, Zurel O, De Troyer V, Van Hiel M, Demeere JL, Claeys D, Vandijck D. *Br J Surg.* 2014 Feb;101 (3) :150-8.
- [5] Bogner M, editor. *Human error in medicine.* Hillsdale, NJ: LEA; 1994.
- [6] Bogner M, editor. *Misadventures in Health care.* Mahwah, NJ: LEA; 2004.
- [7] Gawande AA, Zinner MJ, Studdert DM, Brennan TA. Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals. *Surgery* 2003;133:614-21.
- [8] Gawande AA, Thomas EJ, Zinner MJ, Brennan TA. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. *Surgery.* 1999 Jul;126 (1) :66-75.
- [9] Kable AK, Gibberd RW, Spigelman AD. Adverse events in surgical patients in Australia. *Int J Qual Health Care.* 2002 Aug;14 (4) :269-76.
- [10] Flin R, Yule S, Paterson-Brown S, Maran N, Rowley D, Youngson G. Surgeons' non technical skills. *Surg News* 2005;4:83-5.
- [11] Yule S, Flin R, Paterson-Brown S, Maran N, Rowley D. Development of a rating system for surgeons' non-technical skills. *Med Ed* 2006;40:1098-104.
- [12] Sevdalis N, Davis RE, Koutantji M, Undre S, Darzi A, Vincent CA. Reliability of a revised NOTECHS scale for use in surgical teams. *Am J Surg* 2008;196:184-90.

[13] Undre S, Healey AN, Darzi A, Vincent CA. Observational assessment of surgical teamwork: a feasibility study. World J Surg 2006;30:1774-83.

[14] Crossley J, Marriott J, Purdie H, Beard JD. Prospective observational study to evaluate NOTSS (Non-Technical Skills for Surgeons) for assessing trainees' non-technical performance in the operating theatre. Br J Surg. 2011 Jul;98 (7):1010-20.

F. 健康危険情報

とくになし

G. 研究発表

1. 論文発表

とくになし

2. 学会発表

- ・兼児敏浩、濱口直美、堀（水谷）泰子：WHO手術安全チェックリスト（WHO SSC）の導入による外科医のノンテクニカルスキルの変化 ～簡易評価スケールMENASによる評価～ 第9回医療の質・安全学会、2014年11月23日、千葉
- ・浅尾真理子、長沼達史、山本知子、浅井伸輔、兼児敏浩：手術室でのNOTSSアンケートによる効果、特にWHO手術安全チェックリスト導入へ 第9回医療の質・安全学会、2014年11月23日、千葉

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

とくになし

2. 実用新案登録

とくになし

**WHOのチェックリストを用いた日本版
「手術安全簡易評価システム」の開発と適応に関する研究
－E病院における評価されていることを認識することによる
WHO SSCの遵守状況と周術期のノンテクニカルスキルの変化－**

研究代表者 兼児 敏浩 三重大学医学部附属病院 教授
研究協力者 平林 直樹 広島市立安佐市民病院 副院長

研究要旨

【目的・方法】WHO SSC (The World Health Organization Surgical Safety Checklist) がすでに導入され2年以上経過しているE病院においてWHO SSCの遵守状況について評価を行うことを評価対象者の外科系医師に対して周知する前と周知後で評価を行った。評価はr-MENAS (改訂版 Mie Easy NOTTS Assessment Scale) を用いて行い、MENASの項目である①入室時の振る舞い ⑤術中の振る舞い ⑥術後の器械・針カウント ⑧術後のあいさつ で外科医の振る舞いの変化の評価を行い、②自己紹介 ③ブリーフィング ④タイムアウト ⑦デブリーフィング の4項目においてWHO SSCの遵守状況の評価とした。

【結果】①入室時の振る舞い、⑤術中の振る舞い、⑥術後の器械・針カウント、⑧術後のあいさつのすべての項目において、未熟な振る舞いが減少し、好ましい振る舞いが増加した。この傾向は、⑥術後の器械・針カウント、⑧術後のあいさつ で顕著であった。少数存在した破壊行為は皆無となった。また、導入後のWHO SSCの遵守状況は②自己紹介と④タイムアウトは周知前から高い水準にあったが、③ブリーフィング、⑦デブリーフィングについては遵守状況が向上した。さらに、②自己紹介と④タイムアウトにおいても未熟な振る舞いは明らかに減少した。

【結語】評価されていることを認識することにより周術期のノンテクニカルスキル、WHO SSCの遵守状況ともに向上することが期待される。また、WHO SSCの導入によってすでに評価が高い項目であっても、評価されていることの認識により、一定の割合で存在する未熟な振る舞いを減少させる効果が認められた。

A. 研究目的

WHO SSC (The World Health Organization Surgical Safety Checklist) は WHO が開発した周術期に用いるチェックリストであるが、その有用性については多くの報告がある。Haynes らは、全世界の 8 パイロット病院で WCO SSC の導入により導入前と比較して、手術死亡率が 1.5% から 0.8% ($p=0.003$)、合併症が 11.0% から 7.0% ($p<0.001$) と有意に減少したと報告した[1]。当初はパイロット病院には発展途上国の病院も含まれていたからだろうとの指摘もあったが、その後、先進国の教育病院においても死亡率、合併症ともに低下したとの報告がなされ[2]、有効性が確認された。さらに WHO SSC のコンプライアンスと死亡率や合併症の低下が密接に関係しているとの報告もある[3, 4]。すなわち、WHO SSC を遵守すれば、手術関連の死亡や有害事象が減ることは今や、“常識”として受け入れられつつある。これは、施設単位では WHO SSC を導入しコンプライアンスを保つことが安全な手術の提供に直結し、また、国単位で考えると WHO SSC を普及させ、遵守させることが、医療安全の増進に繋がることを意味する。

一方、手術関連有害事象の分析において、その要因が専門的な技術や知識からなるテクニカルスキルだけでなく、コミュニケーション能力、状況認識、意思決定などに代表されるノンテクニカルスキルにもあることが指摘されている[5-9]。このような背景から、過去 10 年間に、外科領域におけるノンテクニカルスキルの評価を目的とするシステムである NOTSS (Non Technical Skills for Surgeons) [10, 11] と NOTECHS (Non Technical skills) [12] が開発された。いずれの評価システムも、手術室内で発生したノンテクニカルスキルに関連する過誤に関する研究や、航空産業や原子力産業といった高リスク産業で用いられている評価ツールによって得られた、ノンテクニカルスキルの重要性を強調する教訓に基づいている。さらに、外科領域におけるチームワークの評価を目的としたツール OTAS (Observational Teamwork Assessment for Surgery) [13] も開発されている。NOTSS と NOTECHS の両スケールは妥当性が確立されたスケールであるとされているが、これらのスケールの妥当性に関する実証研究については、NOTSS においては開始されつつあるが[14]、十分であるとはいえず、今後はこの点についてさらなる検討を行う必要がある。また、OTAS は、NOTSS や NOTECHS と比較して、評価対象とするチームワーク行動のカテゴリーが少ないが、周術期のタスクチェックリストが追加されているため、腫瘍症例などのより複雑な外科症例にも応用できる可能性はあるが、特定の手術にしか対応していない。これらの評価ツールの最終的な目的は、外科医・手術チームが自身のノンテクニカルスキルに関するフィードバックと訓練を受けられるようにすることであるが、いずれのツールも評価者には訓練が必要であり、評価者は、チームには属していない第三者として評価することが求められることから、大半の施設で日常的に多くの手術事例について評価を行うことはきわめて困難である。

以上の 2 点を踏まえて、①簡易に NOTSS を評価できること、②WHO SSC の遵守状況の評価できること、を目標として、MENAS (Mie Easy NOTTS Assessment Scale) を開発した。これは、外回り看護師が主たる執刀医の振る舞いを手術室への 1. 入室時から、2. 自己紹介、3. ブリーフィング、4. タイムアウト、5. 術中全般、6. 終了時の器械カウント・針カウント、7. デブリーフィング、8. 終了時のあいさつに至るまでの 8 つの場面でもっとも好ましい振る舞いを 3 点、もっとも好ましくない振る舞い (もっとも未熟なノンテクニカルスキル) を 0 点とする 4 段階で定量的に評価するものである。当初、6 は術中の清潔操作であったが、これは術中の振る舞いに含まれること、実際に清潔操作が問題になるような場面はないのでいないかとの意見を踏まえて、改訂版 r-MENAS を開発した (図 1)。

われわれの先行研究で WHO SSC の導入は周術期のノンテクニカルスキルにも好影響を与えていることが明らかになったが、WHO SSC の導入だけでなく、評価されていると認識することもノンテク

ニカルスキルの向上に関係している可能性もあった。そこで、今回われわれは、すでに WHO SSC を導入してから 2 年以上経過している E 病院において、r-MENAS を用いて、WHO SSC の遵守状況と周術期の振る舞いを評価した。評価は評価することを特に周知する前（評価宣言前）と周知後（評価宣言後）に行い、評価されていることの認識が WHO SSC の遵守状況や周術期に振る舞いに与える影響を評価した。

r-Mie Easy NOTSS Assessment Scale (MENAS)			
手術日	2013年	1. 入室	
	月 日 曜日	3	余裕をもって到着
		2	ぎりぎりに到着
開始時間	時(24時制)	1	他のスタッフを待たせた後に到着
		0	コールしてやっと到着
診療科		2. 自己紹介	(名前・役割について)
1. 脳神経外科		3	名前・役割を明瞭にいう。
2. 耳鼻咽喉科		2	名前・役割をいうが明瞭ではない。
3. 眼科		1	何とか名前をいう。
4. 口腔外科		0	自己紹介をしない。
5. 呼吸器外科		3. プリーフィング	(手術中に予想されるイベントについて)
6. 心血管外科		3	スタッフとディスカッションをする。
7. 乳腺外科		2	スタッフに明瞭に伝える。
8. 肝胆膵外科		1	スタッフに伝えているが明瞭ではない。
9. 消化管外科		0	全く行わない。
10. 腎・泌尿器外科		4. タイムアウト	(皮膚切開の前に)
11. 産婦人科		3	すべての手を止めて患者の名前、術式を明瞭に言う。
12. 整形外科		2	患者の名前・術式を言っているが、手が止まっていない、または、明瞭ではない。
13. 皮膚科		1	患者の名前・術式を言っているが、手が止まっていない、かつ、明瞭ではない。
14. 小児外科		0	タイムアウトを行わない。
15. その他()		5. 術中の振る舞い	
所要時間		3	終始落ち着いて手術を行っている。
1. 0~1時間		2	少しいらついた場面もあったがコミュニケーションは保たれている。
2. 1~3時間		1	破壊行為はなかったが、コミュニケーションが困難となる状況がある。
3. 3~5時間		0	スタッフを怒鳴ったり物を投げたり破壊行為がある。
4. 5~7時間		6. 終了時のカウント	(針・器械・ガーゼ)
5. 7~ 時間		3	非常に協力的で積極的に参加する。
手術形式		2	積極的参加には至らないが協力的である。
1. 予定手術		1	妨害はしないが協力的ではない。
2. 緊急手術		0	他の作業の優先を強要しカウントを妨害する。
麻酔方法		7. ディブリーフィング	(術後に予想されるイベントについて)
1. 全身麻酔		3	スタッフとディスカッションをする。
2. その他の麻酔		2	スタッフに明瞭に伝える。
		1	スタッフに伝えているが明瞭ではない。
		0	全く行わない。
①原則、外回り看護師が評価・記載する。		8. 手術終了のあいさ	(スタッフに対して)
②対称は執刀医 and/or 第一助手とする。		3	感謝とねぎらいの言葉がある。
③原則、全手術事例を評価する。		2	軽いあいさつはある。
④個々の評価結果は公開しないので評価者 匿名性は担保される。		1	あいさつは何もない。
⑤時間をかけずに、深く考えずにサクサクと評価・記載する(1分以上時間をかけない)。		0	批判的、攻撃的な言葉を残す。

図1 改訂版 Mie Easy NOTTS Assessment Scale (System)

全手術事例を対象としたため麻酔の種類についての記載欄を設けた。また、評価項目 6 は初版では“術中の清潔操作”であったが、“終了時のカウント”に変更した。

B. 研究方法

1. E 病院の背景、評価期間

E 病院は中国地方に位置する 527 床の急性期型の公的病院であり、基本的には全科に対応している基幹病院である。

MENAS による評価のスケジュールは図 2 に示す通りである。なお、WHO SSC は 2012 年頃から既に導入されている。また、2014 年 9 月 11 日の MENAS による評価依頼時に手術部スタッフ、麻酔科医師に対して実施したプレゼンテーション資料を図 3 に示す。

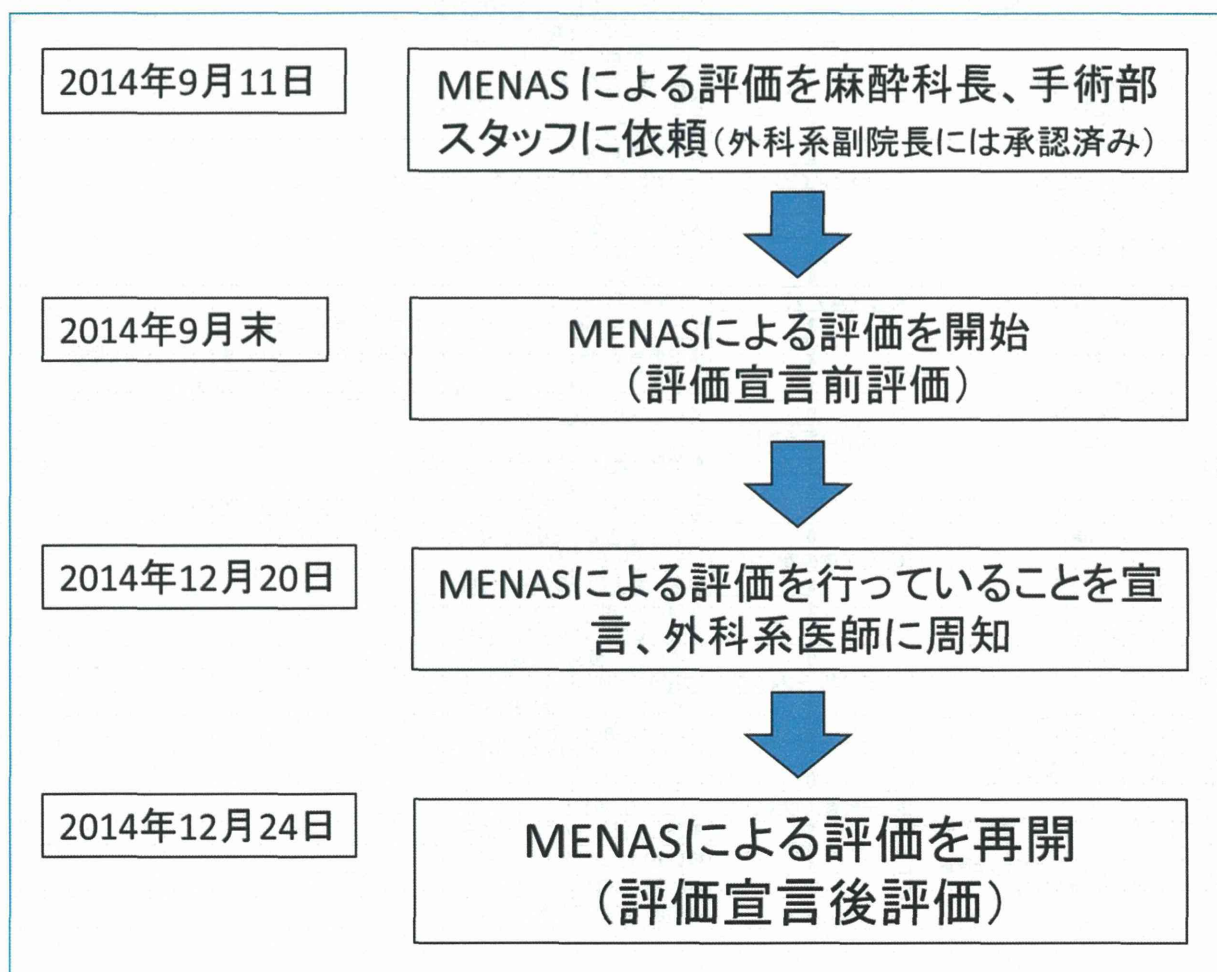


図 2 E 病院における MENAS による評価にかかるスケジュール

WHO SSC は 2012 年からすでに導入されている。9 月 11 日にキックオフのプレゼンテーションを行ったが、この時は手術部スタッフと麻酔科医師が対象であり、外科系医師は副院長のみであった。12 月 20 日、全外科系医師に評価を行っていることを周知した。

外科医の術中の振る舞いを 評価する意義について



三重大学医学部附属病院 医療安全・感染管理部

兼児敬浩

2014. 09. 11(木)

1

1. ノンテクニカルスキルの 研鑽は重要である。

2

Elaine Bromily 氏 事件

2005年3月29日

副鼻腔炎の手術を受ける。
麻酔導入後、挿管困難・換気困難な状態となる。
複数の麻酔科医、耳鼻科医が駆けつけるも全員が
気管内挿管にこだわり、緊急気管切開されることがなかった
(約20分間)。
手術中止、低酸素脳症で13日後に死亡

- ・医師は全員緊急気管切開をするスキルをもっていた。
- ・4人の看護師は気管切開の準備をしていた(医師への伝え方が
分からなかった)。

3

Non-technical skills(NTS)

By Rhona Flin

the cognitive, social and personal
resource skills that complement
technical skills, and contribute to
safe and efficient task performance

タスクを行うにあたって専門的な知識や技術
(テクニカルスキル)を補い、安全で効率的な
パフォーマンスに貢献する認知スキル、社会ス
キルおよび個人のリソースに関するスキル

Flin R. et al. Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills 2008

4

Non-technical skills(NTS)

- ・テクニカルスキル(技量や知識)の対語
- ・学校では習わないが(教科書には載っていないが)実際に
安全な医療を提供するためには不可欠なスキル
- ・○○○は分かっていたんだけど□□□だったので実際
はできなかった

5

Non-technical skills(NTS)

- ・チームではなく個人が対象
- ・個人の性格ではなく行動が対象
- ・緊急時だけではなく日常業務も対象
- ・いわゆる“ソフト”ではない

6

Non-technical skills(NTS)

7つのカテゴリー (Rhona Flin)

- Situation awareness (状況認識)
- Decision-making (意思決定)
- Communication (コミュニケーション)
- Team working (チームワーク)
- Leadership (リーダーシップ)
- Managing stress (ストレスの管理)
- Coping with fatigue (疲労への対応)

Flin R. et al. Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills 2008

7

航空業界における Non-technical skills(NTS)

1980年代から、航空機事故の多く(80%程度)は、クルーの技量や
知識とは直接関係のないクルーの行動やパフォーマンスが原因であ
ることが明らかになった。

技量や知識(テクニカルスキル)以外にも重要なものがある!



ノンテクニカルスキルの重要性が認識される。

クルーリソースマネジメント(CRM)としてNTSのトレーニングプ
ログラムが開発されている。

NTS: コックピット内における全てのパイロットの航空機のコント
ロールや通常の操縦とは直接関係のない、態度や行動

Department of Patient Safety
and Infection Control

8

テネリフェの惨事

1977年3月27日スペイン領カナリア諸島のテネリフェ島にあるロス・ディオス空港の滑走路上で2機のボーイング747型機同士が衝突し、583人が死亡した事故。死亡者においては史上最悪の航空事故。

カナリア諸島
テネリフェ島
ロス・ディオス国際空港 (テネリフェ北空港)
グラン・カナリア島
グラン・カナリア国際空港 (ラス・パルマス空港)

ロス・ディオス空港

KLM機 アムステルダムからグラン・カナリア国際空港
PanAm機 ロサンゼルスからニューヨーク経由でグラン・カナリア国際空港

グラン・カナリア国際空港はテロ予告のため、閉鎖。小さなロス・ディオス空港に代替着陸を命じられた。他の飛行機も代替着陸。ロス・ディオス空港は「すし詰め」状態。平行滑走路上まで他の飛行機が駐機していた。

地上レーダーなし、途中で霧が出現し管制塔から滑走路を目標できなくなった。

Department of Patient Safety and Wellness Center 10

ロス・ディオス空港

管制官が2機を同時に滑走路にさせたこと
KLM機が「管制承認」を「離陸許可」と誤認し、離陸滑走を行ったこと
PanAm機が指示された3番出口から出なかったこと
KLM機の副操縦士と管制官が標準でない用語を用いたこと
PanAm機が管制官、KLM機に「まだ滑走路上で方向転換中」と警告したとき通信のため
PanAm機は「警告はKLM機と管制官に届いた」
管制官は「KLM機は離陸位置で待機している」
KLM機は「離陸許可が出た」と理解した。

11

ロス・ディオス空港

PanAm機の無線を傍受していたKLM機の機長が不安を感じて
KLM機機長 「まだ、滑走路に上っているのは？」
PanAm機機長 「何だって？」
KLM機機長 「まだ、PanAm機が滑走路に上っているのは？」
PanAm機機長・副操縦士 「大丈夫さ(強い口調で)」
PanAm機が管制官、KLM機に「まだ滑走路上で方向転換中」と警告したとき通信のため
PanAm機は「警告はKLM機と管制官に届いた」
管制官は「KLM機は離陸位置で待機している」
KLM機は「離陸許可が出た」と理解した。

12

医療におけるNTSの歴史

PubMedにおける“non-technical skills”のヒット数 (2011年11月現在合計134件)

13

医療におけるノンテクニカルスキルの重要性

多くの医療事故はNTSに起因している。

①手術のエラーの43%がコミュニケーションに由来している。

Gawande A. B. et al. Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals. *Surgery* 130 (2000), pp. 614-621

②全ての手術の合併症は少なくとも50%は予防可能である。

Gawande AA et al. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. *SURGERY* 1999;126:66-75

Yehle JJ et al. Adverse events in surgical patients in Australia. *INT J QUAL HEALTH CARE* 2002;14:209-216

14

医療におけるノンテクニカルスキルの重要性

多くの医療事故はNTSに起因している。

日本医療機能評価機構「医療事故情報収集等事業」
平成22年 年報 (2011. 8. 30)

報告義務対象医療機関(国立大学法人国立病院機構、国立高度専門医療研究センターなど272施設)からの報告医療事故報告件数2991件。

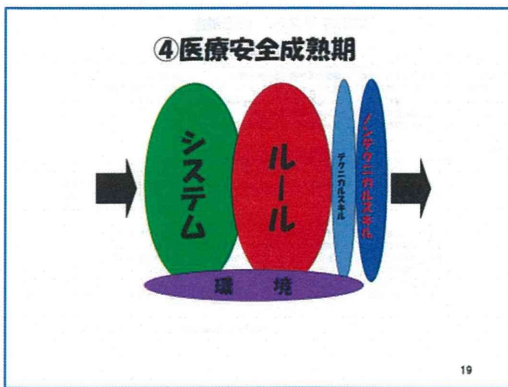
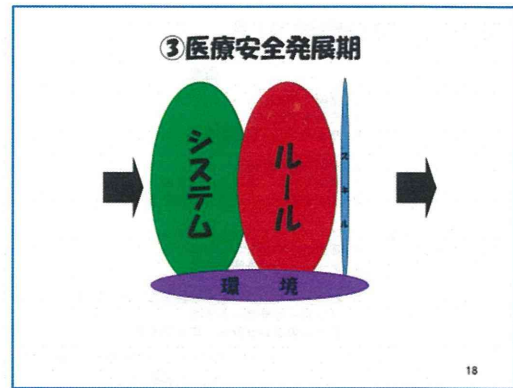
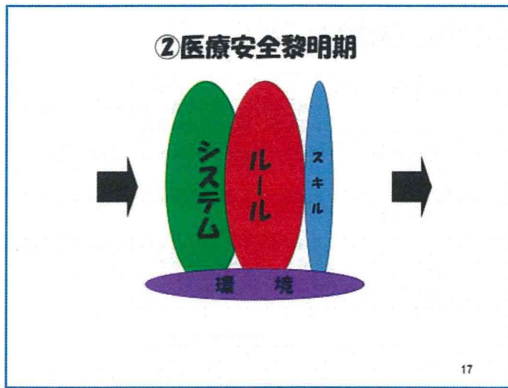
原因(複数回答)

「知識が不足していた」	3.4%
「技術手技が未熟だった」	2.4%
「確認を怠った」、「観察を怠った」、「説明不足」、「連携ができていなかった」等	59.2%

15

①前医療安全期

16



医療においてノンテクニカルスキルの概念が導入されたメリット

1. ノンテクニカルスキルの重要性が再認識された
→お作法や当たり前のことだけではない。
2. ノンテクニカルスキルの評価・研修方法も研究されるようになった。
→伝承やなんとなくではない。

20

医療におけるノンテクニカルスキルの位置づけ

1. テクニカルスキルとともに車の両輪
2. ヒューマンエラーが事故に繋がらないための最後の砦

21

2. 周術期のノンテクニカルスキルの評価は難しい。

22

医療におけるノンテクニカルスキルの現状

航空機に近い環境の領域を中心に研究されてきた。

限られた空間、限られた時間、限られたスタッフ、限られた対象

麻酔科領域 ANTS (anaesthetists' non-technical skills)
外科領域 NOTSS (non-technical skills for surgeons)
手術部看護師、新生児チーム、ICU、病理部門

23

NOTSS Systemとは？

- 行動評価システム
 1. 外科医、心理学者、麻酔医等の学際的グループにて開発。
 2. “良い”手術に関して観察可能な、主要なnon-technical skillsを項目化
- 効果と適用
 1. NOTSSIにより、手術室における外科医の行動を階層的に観察・評価し、訓練の必要性が明らかになる。
 2. 手術室、あるいは模擬手術室における使用が望ましいが、開発段階であり、正式の評価基準としては推奨しない。

* Skill: the ability to do something well
* Technical: of or involving applied and industrial science

Steven Yule, University of Aberdeen

24

NOTSS: Skill分類法 v1.2

カテゴリー	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 チームの活動を調整する
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

J ver1.0 by Tsuburaya et al. from Yule et al, Medical Education, 2006
25

NOTSS: 評価スケール

表記	内容
4 - Good 良い	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
3 - Acceptable 普通	標準的で満足行くレベルだが、向上の余地あり
2 - Marginal もう一歩	心配な要素あり、かなり向上する必要あり
1 - Poor 悪い	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
N/A - Not Applicable 該当せず	このケースでは "Skill" は不要

J ver1.0 by Tsuburaya et al. from Yule et al, Medical Education, 2006

NOTSS リスト: 状況認識

カテゴリー	要素	良い行動	悪い行動
状況認識 （患者、チーム、時間、手術）を維持し、手術室の状況を把握する	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集、関係者からの情報チェック 全ての関係者（例：看護師、リセュー、時間）を確認し、手術に必要となる状態を確認する（例：手術台、ライト、材料） 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室に居る全員を把握し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室に居る全員を把握し、必要に応じて調整しない 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない
情報を理解する	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない
先を見通し、行動する	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない

* S: 外科医, A: 看護師, N: 看護師 (Option)
J ver1.0 by Tsuburaya et al. from Yule et al, Medical Education, 2006
27

NOTSS リスト: 意思決定

カテゴリー	要素	良い行動	悪い行動
意思決定 （手術の進行、手術の継続、手術の中止）を決定する	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない
意思決定 （手術の進行、手術の継続、手術の中止）を決定する	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない
意思決定 （手術の進行、手術の継続、手術の中止）を決定する	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整する 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない 手術室の状況を確認し、必要に応じて調整しない

J ver1.0 by Tsuburaya et al. from Yule et al, Medical Education, 2006
28

NOTSS リスト: コミュニケーションとチームワーク

カテゴリー	要素	良い行動	悪い行動
コミュニケーションとチームワーク （メンバー間の情報交換、相互的な理解の構築）	<ul style="list-style-type: none"> メンバー間の情報交換 相互的な理解の構築 	<ul style="list-style-type: none"> メンバー間の情報交換 相互的な理解の構築 	<ul style="list-style-type: none"> メンバー間の情報交換 相互的な理解の構築
チームの活動を調整する	<ul style="list-style-type: none"> チームの活動を調整する チームの活動を調整する 	<ul style="list-style-type: none"> チームの活動を調整する チームの活動を調整する 	<ul style="list-style-type: none"> チームの活動を調整する チームの活動を調整する
チームのプレッシャーに対処する	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する

J ver1.0 by Tsuburaya et al. from Yule et al, Medical Education, 2006
29

NOTSS リスト: リーダーシップ

カテゴリー	要素	良い行動	悪い行動
リーダーシップ （チームのプレッシャーに対処する）	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する
リーダーシップ （チームのプレッシャーに対処する）	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する
リーダーシップ （チームのプレッシャーに対処する）	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する 	<ul style="list-style-type: none"> チームのプレッシャーに対処する チームのプレッシャーに対処する

J ver1.0 by Tsuburaya et al. from Yule et al, Medical Education, 2006
30

NOTSS

トレーニングを受けた第三者が手術に立ち会い評価するシステム

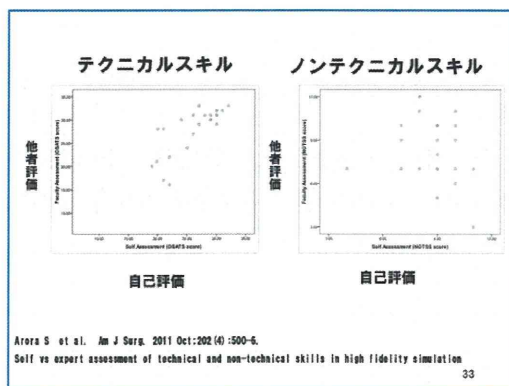


優れた手法であるが、日常的に行うことは困難

“ノンテクニカルスキルを磨く” 以前の
問題として

未熟なノンテクニカルスキル

破壊的行動 (Disruptive Behaviors)



3. WHOの手術安全のチェックリストは有用である。

34

医療におけるノンテクニカルスキルの重要性
ノンテクニカルスキルの向上で医療事故は減少する

Surgical Safety Checklistの導入による効果
(しっかりとしたタイムアウト、サインイン、サインアウト)

チェックリスト導入前の3733手術事例と導入後の3955事例を比較
(カナダ、米国、インド、ヨルダン、ニュージーランド、フィリピン、タンザニア、英国の6病院)

死亡率：1.5%→0.8% (P=0.003)
合併症：11.0%→7.0% (P<0.001)
有意に減少

Haynes AB et al. N Engl J Med. 2009 Jan 29;360(5):491-9.

35

WHOSCCの有用性は明らか

導入だけでなくコンプライアンスの評価が求められるレベル

しかし、WHOSCCには術中の振る舞いは反映されない

36

4. まとめ

37

今、周術期に求められる安全対策は

- ①WHOSCCを導入し遵守すること
- ②外科医の周術期の振る舞いを評価すること→破壊行為の検出など

38

**ぜひ、ご協力をよろしく
お願いいたします。**

39

図3 E病院におけるキックオフ時のプレゼンテーション資料
2014年9月11日に麻酔科医、手術部スタッフを対象としたMENASについての説明会を実施した。

2. 評価方法

MENAS 改訂版 (r-MENAS、図 1) を用いた評価を行った。対象は中央手術部門で実施される全手術事例である。評価者は対象手術における外回り看護師が手術終了後に行った。評価対象者は主たる執刀医であるが、必要に応じて第一助手の評価も行い、その旨、記載した。評価者、評価対象者ともに匿名とした。評価者には MENAS に関する説明は行ったが、評価に関する特別な講習等を行わなかった。

3. 統計処理

データ分析は単純記述統計を行った。

4. 倫理的配慮

本研究は基本的に医療安全管理の日常業務の範疇であると考え、三重大学医学部臨附属病院臨床研究倫理審査委員会において承認を得ている。また、評価者、評価対象者の個人は特定されない。

C. 研究結果

1. 評価事例数

E 病院においては、評価宣言前期間 (2014 年 9 月末-12 月 20) に約 1400 件の手術 (うち、全身麻酔事例は約 950 件) の手術が行われ、評価宣言後期間 (2014 年 12 月 20 日-2015 年 1 月末 12 月) には、約 500 件の手術 (うち、全身麻酔事例は約 300 件) が行われた。MENAS による評価は、導入前期間では 563 件、導入後期間では 200 件に対して行った。

2. MENAS による医師の振る舞いの評価

r-MENAS の記載順に従って、入室時の振る舞い (図 4)、自己紹介 (図 5)、ブリーフィング (図 6)、タイムアウト (図 7)、術中の振る舞い (図 8)、術後の器械・針カウント (図 9)、デブリーフィング (図 10)、術後のあいさつ (図 11) の順に記載した。

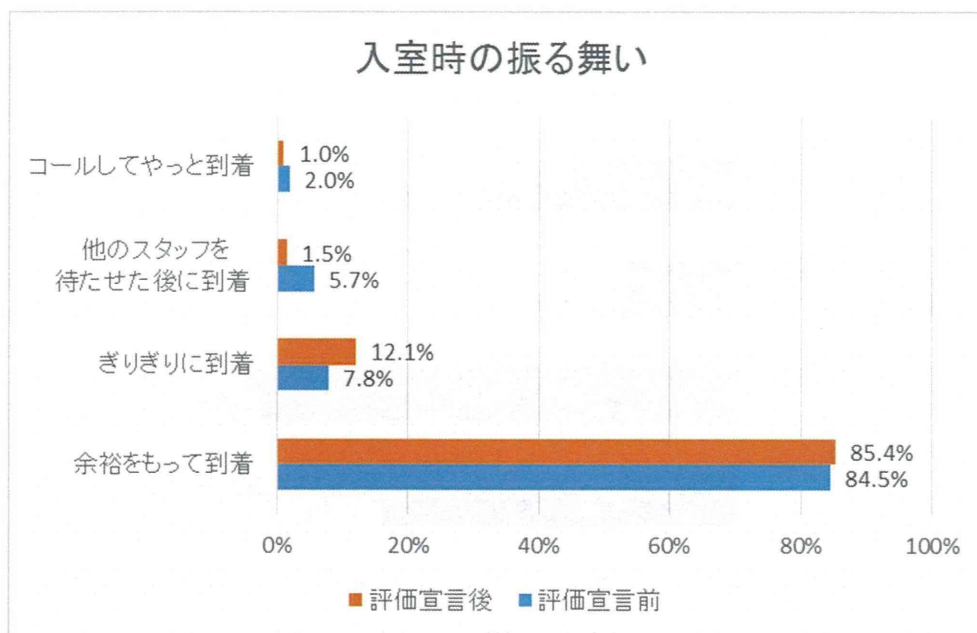


図4 入室時の振る舞い

評価宣言前から高い水準にあり、評価宣言前後で大きな変化を認めなかったが、好ましい振る舞いがやや増加した。

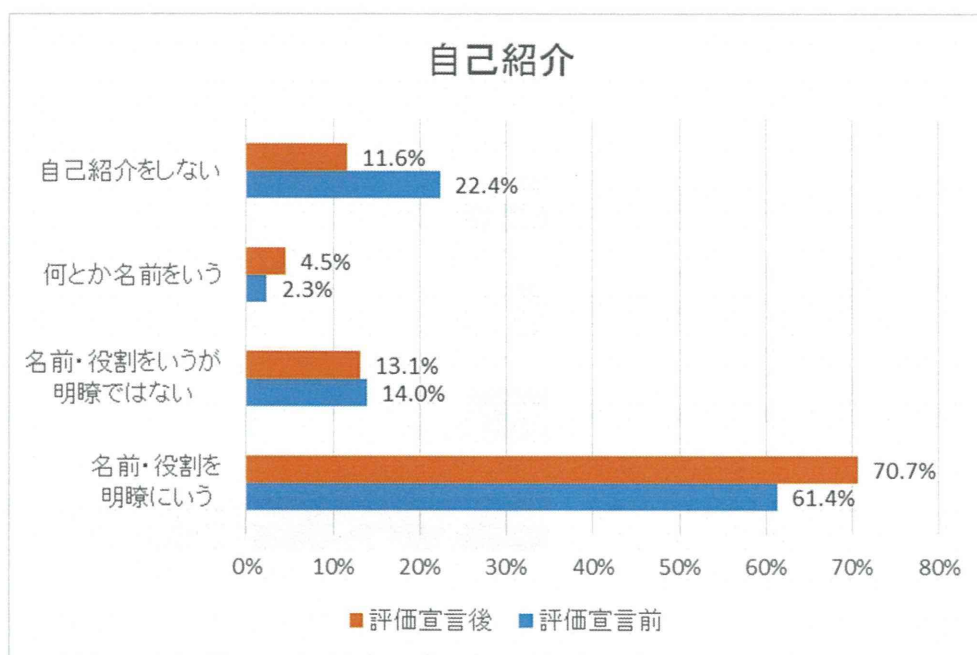


図5 自己紹介

評価宣言前から高い水準にあり、評価宣言前後で大きな変化を認めなかったが、遵守率「名前・役割を明瞭に言う」は向上した。また、自己紹介をしない件数は明らかに減少した。

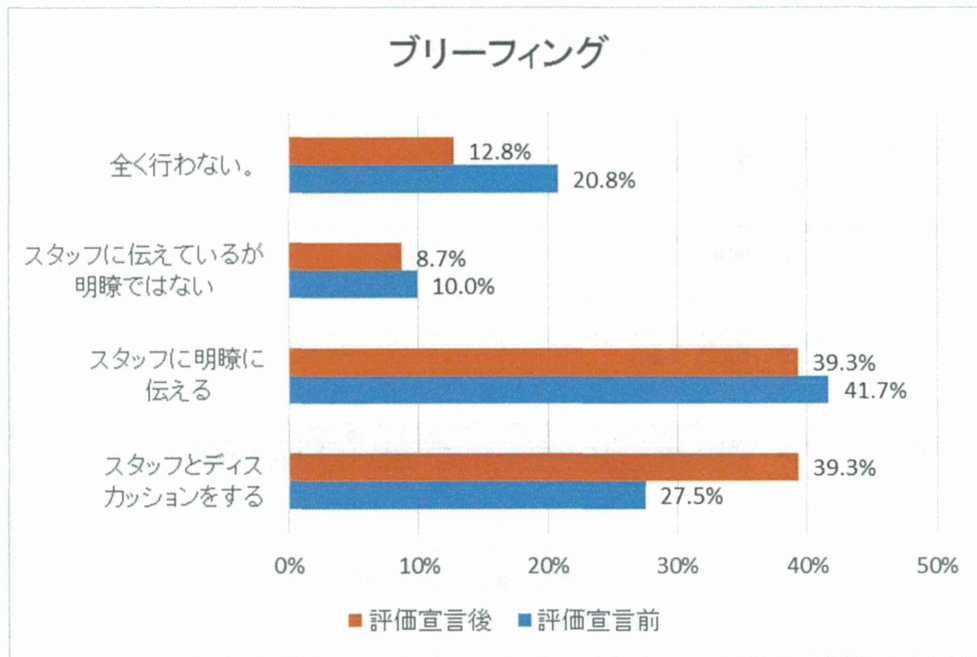


図6 ブリーフィング

評価宣言により、WHO SSCの遵守率「スタッフとディスカッションをする」は明らかに上昇した。また、全く行われなかった割合は明らかに低下した。

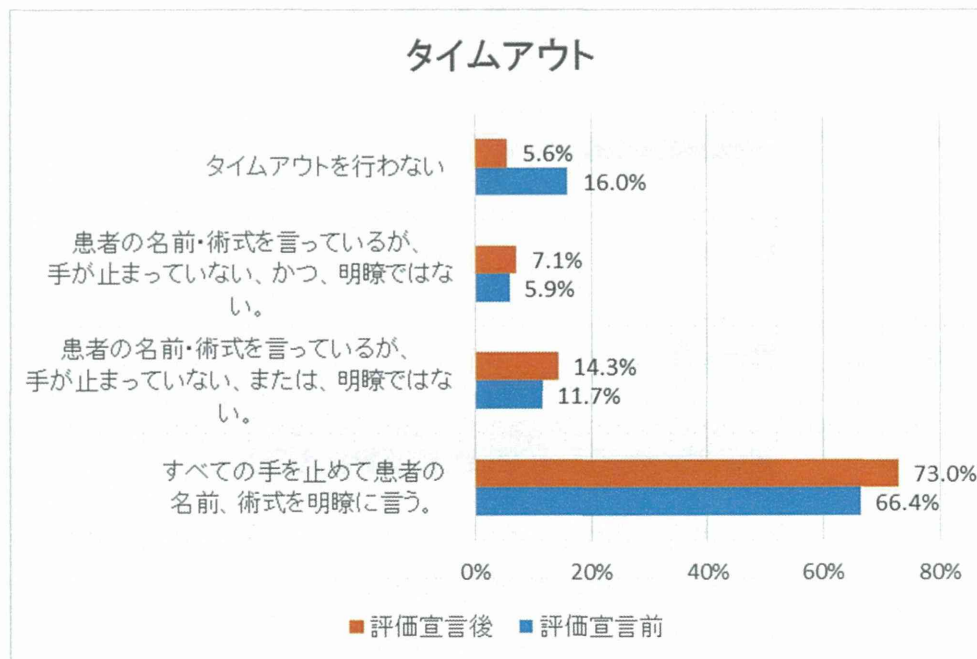


図7 タイムアウト

評価宣言前には16%存在したタイムアウトを行わない割合は明らかに低下した。遵守率「すべての手を止めて明瞭に言う」の上昇もみられた。