



Title	外科医の術前準備プロセス解明に向けた基盤研究
Author(s)	石堂, 敬太
Description	配架番号 : 2967
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(医学)
Dissertation Number	甲第16692号
Issue Date	2025-12-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k16692
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/98666
Type	doctoral thesis
File Information	ISHIDO_Keita.pdf, 全文



学位論文

外科医の術前準備プロセス解明に向けた基盤研究
(Fundamental research for elucidating the preoperative preparation
process of surgeons)

2025 年 12 月

北海道大学

石堂 敬太

学位論文

外科医の術前準備プロセス解明に向けた基盤研究
(Fundamental research for elucidating the preoperative preparation
process of surgeons)

2025 年 12 月

北海道大学

石堂 敬太

目 次

発表論文目録および学会発表目録	1 頁
要旨	2 頁
略語表	5 頁
全体の諸言	6 頁

【第 1 章】若手とエキスパート外科医の術前準備の違いに関するスコアピングレビュー

1. 諸言	9 頁
2. 方法	10 頁
3. 結果	13 頁
4. 考察	17 頁

【第 2 章】若手外科医の緊急手術時の術前準備に関する質的研究

1. 諸言	20 頁
2. 方法	22 頁
3. 結果	26 頁
4. 考察	32 頁

結論	35 頁
謝辞	37 頁
利益相反	38 頁
引用文献	39 頁

発表論文目録および学会発表目録

本研究の一部は以下の論文に発表した。

1. Keita Ishido, Kotoe Kiriya, Saseem Poudel, Makiko Hiaradate, Yukari Kono, Yo Kurashima, Satoshi Hirano
Differences in preoperative preparation between novice surgeons and experts: A Scoping Review
Journal of Surgical Education, 82(7)・103540, (2025)
2. Keita Ishido, Mikio Hayashi, Saseem Poudel, Kotoe Kiriya, Yo Kurashima, Satoshi Hirano
Challenges faced by novice surgeons in preoperative preparation for emergency study: a qualitative study
Global Surgical Education, 4:68, (2025)

本研究の一部は以下の学会に発表した。

1. 石堂 敬太、桐山 琴衣、サシーム パウデル、平舘 真希子、倉島 庸、平野 聡
若手外科医とエキスパートの術前準備の差に関するシステマティックレビュー
第 54 回 日本医学教育学会大会, 2022 年 8 月 5 日～6 日・群馬
2. Keita Ishido, Kotoe Kiriya, Poudel Saseem, Makiko Hiradate, Yo Kurashima, Satoshi Hirano.
Differences in preoperative preparation between novice and expert surgeons: A Scoping Review
The 43rd Annual Meeting of the Association for Surgical Education, April 11-15, 2023・San Diego, US
3. 石堂 敬太、林 幹雄、サシーム パウデル、倉島 庸、平野 聡
若手外科医の立場から質的研究手法を用いて見えてきた、若手外科医たちの思考過程
第 123 回 日本外科学会定期学術集会, 2023 年 4 月 27 日～29 日・東京

要旨

【背景と目的】

外科領域においては、手術（の）前（術前）準備の質が手術の成否や患者安全に直結する重要な要素とされ、特に外科医の経験値や思考過程が転帰に大きな影響を及ぼすことが指摘されている。熟練した外科医（以下、エキスパート）は、多面的なリスク評価やチーム内コミュニケーションを通じて包括的な手術計画を立案する一方、若手外科医（以下、若手）は十分な経験的知見を蓄積していないため、術前準備の範囲が狭くなりやすいと考えられる。その結果、緊急手術など高ストレス環境では、若手は想定外の合併症や不測の事態に直面しやすく、意思決定が難航する可能性が高い。

本学位論文では、こうした若手とエキスパートの術前準備の違いを幅広く把握するため、第一章において既存文献をスコーピングレビューの手法で体系的に整理し、両者の認知的・行動的特性の差異を明らかにすることを目的とした。さらに第二章では、若手が緊急手術時にどのような心理的・行動的葛藤を抱え、どのような要因が術前準備を阻害しているのかを質的研究で詳しく検討することで、教育改善に資する具体的方策の検討と、チーム医療の質向上に向けた制度的課題の抽出を目指す。

【対象と方法】

第一章では、PRISMA extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) に基づいて文献検索を実施し、PubMed および Cochrane Library から「若手」と「エキスパート」の術前準備に関する認知的・行動的差異を取り上げた研究を抽出した。論文の採択基準としては、外科医の術前準備における思考過程・非技術的スキルの評価、あるいは術前計画の比較を行っている文献を含めた。抽出した文献は Medical Education Research Study Quality Instrument (MERSQI)を用いて評価し、ノンテクニカルスキル（コミュニケーションやチームワーク、状況認識など）、意思決定様式、治療戦略の正確性など多角的な観点から内容を整理した。

第二章では、若手外科医が緊急手術の術前準備で直面する心理的負荷や意思決定上の困難を明らかにするため、卒後 3～5 年目の外科専攻医 20 名を対象に半構造化インタビューを実施した。Zoom Meetings を用いてオンライン形式でインタビューを行い、録画データから逐語録を作成した。質的研究における Steps for Coding And Theorization (SCAT)の手順を適用し、理論化にあたっては Expert Performance Approach の視点を用いてデータの解釈を進めた。研究参加者からは逐語録の内容について確認を得たうえで、共同研究者とともに分析を行い、データが理論的飽和に達した段階で最終的なカテゴリや主要テーマを確定した。

【結果】

第一章のスコーピングレビューでは、若手はエキスパートと比べて術前のチームブリーフィングを十分に実施できておらず、想定されるリスクの幅も狭い傾向が確認された。特に重症な病態や手術までの準備の時間が短いような高いストレスのかかる状況下では、若手の対応力や状況予測能力の低さが一層顕在化しやすいことが示唆された。一方で、若手であっても特定領域の集中的な症例経験を積んでいる場合には、治療戦略やリスクマネジメントの正確性が向上する例も報告され、研修年数だけでなく症例の質的多様性や段階的学習の重要性が示された。

第二章の質的研究によると、若手が緊急手術直前に抱える葛藤として、(1) 上級医との関係（コンサルトの難しさや指導方針の不均一性など）、(2) 患者および家族とのコミュニケーション上の困難（短時間での説明責任や成熟した医師として求められる理想像と自己との乖離など）、(3) 看護師や他職種との連携不足（手術器具の準備やマルチタスク対応）という三つの主要因が複合的に作用していることが明らかになった。これらの要因が重なることで、若手は十分な情報共有が行えず、リスク評価や意思決定に対する自信を失い、結果として患者安全やチームとしての作業効率に影響が及ぶ可能性が示唆された。

【考察】

第一章で示された若手の術前準備において不足している能力には、単に経験値だけでなく、ノンテクニカルスキル（コミュニケーションや状況把握など）やチームワークの要素が大きく関わることを示唆された。これを踏まえ、若手が多面的なリスク評価を習得するには、エキスパートの思考プロセスを可視化するシミュレーションやワークショップの導入が有用と考えられる。

また、第二章の質的研究結果からは、緊急手術のような時間的・心理的プレッシャーが高い場面で、若手が上級医や看護師らと円滑に連携を図れず、自己裁量への不安やオーバーワークに陥る状況が浮き彫りとなった。

これらを改善するには、(1) 施設単位での手術プロトコルやチェックリストの標準化、(2) メンタリング体制の強化、および(3) 症例経験を段階的に積み重ねる教育カリキュラムの整備が必要である。特に、若手が術前準備全体の流れを把握し、リスクを先読みして対応できるようになるためには、指導医のロールモデルを活用しながら段階的フィードバックを行うことが効果的と考えられる。さらに、多職種とのスムーズな情報共有を促進するため、医療チーム全体のコミュニケーション訓練や定期的な振り返りの機会を設けることが、患者安全および手術の効率化にも寄与すると期待される。

【結論】

本学位論文では、第一章のスコーピングレビューを通じて若手とエキスパートの術前準備における差異を把握し、第二章の質的研究から若手が緊急手術の準備段階で抱える多面的な葛藤と阻害要因を解明した。その結果、若手外科医の術前準備が不十分となる要因は、単なる経験不足にとどまらず、指導医との関係性、患者家族との短時間でのリスク説明、看護師・他職種との連携不足など、組織的・心理的要素が複合的に絡み合うことが示された。今後は、ノンテクニカルスキルを強化する教育プログラムの導入や、緊急手術を想定したシミュレーション学習の実施、手術前ブリーフィングやチェックリストの標準化など、多角的なアプローチが求められる。本研究の成果は、外科教育カリキュラムやチーム医療体制の再構築に活用されることで、若手外科医の成長促進とともに、患者安全文化の醸成にも寄与することが期待される。

略語表

本文中および図中で使用した略語は以下の通りである。

MERSQI	medical education research study quality instrument
NOTTS	non-technical skills for surgeons
OMFS	oral and maxillofacial surgery
PRISMA-ScR	preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses extension for scoping reviews
SCAT	steps for coding and theorization
SET	surgical education and training
SRQR	standards for reporting qualitative research

全体の諸言

術前準備の重要性と教育課題

近年、手術の安全性と成否に直結する要因として、外科医の手術（の）前（術前）準備の質が再評価されている。術前準備とは、単に患者情報を収集することにとどまらず、予測されるリスクの把握、手術戦略の構築、チーム内での役割確認など、複数の認知的・協働的プロセスが複合的に組み合わされた重要な段階である (McCulloch et al, 2009)。特に外科医の判断力や準備能力は、術後の合併症の発生予測、迅速な対応、そして術中のストレスの高い状況への対応能力に直結し、患者アウトカムに影響を与える。熟練した外科医は、過去の臨床経験や多様な症例から得た知識をもとに、複雑な状況を見通した準備が可能である (Ghaderi et al, 2020)。一方で、研修医や卒後数年の若手外科医は、経験的知見が乏しく、予測能力に欠けるため、準備内容が表層的・限定的になりやすいという課題がある。こうした若手とエキスパートの差異は、単なる年数の問題ではなく、準備の質と深さの違いとして現れるにもかかわらず、従来の外科教育においてはあまり体系的に捉えられてこなかった。このような状況のもと、手技習得を中心とした教育体系から一歩進み、リスク評価やチーム内連携を含む包括的な術前準備を教育的に設計・評価していくことが、これからの外科教育における鍵となる。

非技術的スキルと判断の可視化

外科手術はチーム医療であり、術者はリーダーとして適切な判断と指示を下すことが求められる。その根幹には状況認識、意思決定、チームワーク、リーダーシップなどの「非技術的スキル (Non-Technical Skills)」がある (Yule et al, 2006a; Flin et al, 2007)。これらは技術的スキルとは異なり、明確なマニュアル化や数値評価が難しく、指導や評価の対象として捉えにくい領域である。とりわけ術前準備は、これら非技術的スキルが強く発揮される場面である。経験豊富な外科医は、経験と洞察をもとに複数のシナリオを事前に描き、予測される事態に応じてリスクを評価し、必要な器具や人員の配置、チーム内の情報共有を意識的に行う (Morineau and Morandi, 2009)。しかしながら、こうした意思決定プロセスの違いは、外からは見えにくく、教育や評価に組み込みにくいという構造的な課題がある。その結果、若手外科医の準備における“つまずき”が見逃されがちである。外科教育においては、こうした“準備における見えない差”を可視化し、教育的にフィードバックする仕組みが必要である。

若手外科医の葛藤と教育支援

近年、若手外科医の育成をめぐる環境は大きく変化している。手術の高度化や症例の複雑化に加え、労働時間制限やチーム医療体制の拡充によって、若手の裁量と責任の在り方が曖昧になっていることが指摘されている (Goldwag and Jung, 2020)。特に緊

急手術のような高ストレス状況では、若手が「最終決定者ではない立場」で手術準備を担うことに心理的葛藤を生み、準備の質に影響を及ぼす。また、若手はしばしば、患者や家族への説明責任を果たす役割を担う一方で、判断の裏付けとなる知識や経験、あるいは上級医との責任の按分の不明瞭化などにより、自信を持っていない状況に置かれることも少なくない(四方田ほか, 2020 ; 木村ほか, 2007)。これに加え、看護師や他職種との協働経験の乏しさや、「指示待ち姿勢」といった文化的背景が、自己効力感の低下と術前準備の質的な低下を引き起こす要因となっている。こうした若手の術前準備に関する課題を多角的に把握することは、教育的介入やチーム体制の改善へ重要な示唆を与えると考えた。

本研究の構成

本研究は、若手外科医とエキスパート外科医の術前準備の特性を多角的に検討し、外科教育の課題を明らかにすることを目的として、二つの研究章で構成されている。

第一章では、若手とエキスパート外科医の術前準備に関してどのような能力差があるかが網羅的に明らかになっていないため、スコーピングレビューを実施し、外科医の術前準備における認知的プロセス、非技術的スキル（状況認識、チームワーク、意思決定など）、および治療計画の精度といった観点から差異を整理した。

第二章では、第一章で得られた知見を基盤として、実際の臨床場面において若手外科医の術前準備における思考過程や困難性が明らかとなっていないため、その実態と心理的・構造的困難を深く掘り下げることを目的に、半構造化インタビューによる質的研究を実施した。緊急手術という高ストレス状況下で若手が直面する「**conflict**（心理的葛藤）」の構造的把握により、若手の思考や行動がどのような環境要因や社会的役割や期待によって影響を受けているのかについて着目した。

若手外科医の術前の準備能力の課題を多層的に明らかにすることにより、今後の若手外科医の術前準備に重きを置いたシミュレーショントレーニングや指導体制の環境整備・構築に寄与することが期待される。

第一章

若手とエキスパート外科医の術前準備の違いに関する

スコーピングレビュー

(Differences in preoperative preparation between novice surgeons and experts: a scoping review)

【諸言】

外科領域では、術者の経験が患者転帰や安全性に深く影響することが指摘されている (Ghaderi et al, 2020)。特に術前準備は、複雑な手技や潜在的リスクを事前に把握し、予想される困難に適切に対処するための重要なプロセスである (McCulloch et al, 2009)。熟練した外科医は、多様な合併症シナリオを想定し、チーム内コミュニケーションや資源配分を含む包括的な計画を立てる能力に長けている (Ghaderi et al, 2020; Yule et al, 2006a)。一方、若手外科医は、基礎的な手技の習熟はあっても、経験的知見の不足から術前の想定範囲が狭く、予測的なリスク評価が不十分であると考えられる (Ghaderi et al, 2020; Moorthy et al, 2003)。この結果、若手外科医 (以下、若手) は予期せぬ事態が生じやすい緊急手術などでは、意思決定が困難な状況に陥る可能性がある。

しかし、若手とエキスパート外科医 (以下、エキスパート) の術前準備における認知的プロセスや行動様式の相違を、包括的かつ体系的に整理した研究は限られている。Ghaderi ら (Ghaderi et al, 2020) は、エキスパートが「予測的知識」を駆使する一方、若手が「説明的知識」に留まる点を指摘したが、これらの知見は個別研究ベースであり、体系的な研究成果は得られていない。また、若手とエキスパートの比較は、単純なスキル評価や手技結果に偏りがちであり、実際の臨床現場で求められる複合的判断や非技術的スキル (Non-Technical Skills) を含めた広範な視点からの文献の統合は十分になされていない (Yule et al, 2006b; Ericsson, 2008; Greenberg et al, 2007; Moorthy et al, 2005)。

本研究では、スコーピングレビューの手法を用いて、若手とエキスパートの術前準備に関する既存研究を体系的に探索・整理し、その相違点を明らかにすることを目指す。特に、緊急手術といった高ストレス環境での準備プロセスや、若手外科医が抱える認知的混乱・意思決定上の困難に着目した研究の動向にも注目することで、関連領域の知見を広くマッピングし、知識の不足領域や重要な課題を抽出する。これらの成果は、後続する質的研究 (第2研究) の焦点を明確化し、最終的には若手外科医の教育改善、患者安全性および医療の質向上に寄与することが期待される。

【方法】

本研究は、若手とエキスパートとの術前準備の違いについて概観するため、Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) (Trico et al, 2018) に基づいてスコーピングレビューを実施した。

文献検索方略

文献検索式のデザインについては、サンプリングバイアスが極力少なくなるよう、北海道大学図書館司書とデザインの妥当性を検証した。文献調査には電子データベースである PubMed と Cochrane Library を用いた。文献の言語は英語のみとし、検索期間は 2024 年 10 月までとした。文献検索式は、“expert”, “young”, “preoperative”, “decision-making and preparation”の 4 つのキーワードを大きな枠組みとして、それぞれの検索式を作成したのち、これらの枠組みを“AND”を用いて連結した。実際に PubMed で文献検索に用いた検索式を表 1 に示す。

表 1. PubMed の検索式

("Preoperative Care"[MeSH Terms] OR "Preoperative Period"[MeSH Terms] OR "presurger*"[Title/Abstract] OR "pre surger*"[Title/Abstract] OR "presurgic*"[Title/Abstract] OR "pre surgic*"[Title/Abstract] OR "preoperat*"[Title/Abstract] OR "pre operat*"[Title/Abstract] OR "preprocedure*"[Title/Abstract] OR "pre procedure*"[Title/Abstract] OR (("before"[Title/Abstract] OR "prior"[Title/Abstract]) AND ("surger*"[Title/Abstract] OR "surgic*"[Title/Abstract] OR "operat*"[Title/Abstract] OR "procedure*"[Title/Abstract]))) AND ("novice*"[Title/Abstract] OR "beginner*"[Title/Abstract] OR "non expert*"[Title/Abstract] OR "nonexpert*"[Title/Abstract] OR "Internship and Residency"[MeSH Terms] OR "residen*"[Title/Abstract] OR "Intern"[Title/Abstract] OR "Interns"[Title/Abstract] OR "internship*"[Title/Abstract] OR "House Staff"[Title/Abstract] OR "fellow*"[Title/Abstract] OR "trainee*"[Title/Abstract] OR "junior"[Title/Abstract] OR ("young*"[Title/Abstract] AND ("doctor*"[Title/Abstract] OR "surgeon*"[Title/Abstract]))) AND ("Clinical Decision-Making"[MeSH Terms] OR "decision making"[MeSH Terms] OR "Problem Solving"[MeSH Terms] OR "judgment"[MeSH Terms] OR "judgment*"[Title/Abstract] OR "judgement*"[Title/Abstract] OR "Decision Support Techniques"[MeSH Terms] OR "decision support systems, clinical"[MeSH Terms] OR "decision making, computer assisted"[MeSH Terms] OR "Decision Theory"[MeSH Terms] OR "determin*"[Title/Abstract] OR "decision*"[Title/Abstract] OR "decid*"[Title/Abstract] OR "choice*"[Title/Abstract] OR "choose*"[Title/Abstract] OR "defin*"[Title/Abstract] OR "deliberat*"[Title/Abstract] OR "consider*"[Title/Abstract] OR "prepar*"[Title/Abstract] OR "set up"[Title/Abstract] OR "setting*"[Title/Abstract] OR "plan*"[Title/Abstract] OR
--

表 1. の続き

```
"design*"[Title/Abstract] OR "project*"[Title/Abstract] OR "scheme*"[Title/Abstract]) AND
("specialization"[MeSH Terms] OR "expert*"[Title/Abstract] OR "profession*"[Title/Abstract] OR
"speciali*"[Title/Abstract] OR "experienc*"[Title/Abstract] OR "practiced"[Title/Abstract] OR
"proficien*"[Title/Abstract] OR "skill*"[Title/Abstract] OR "adept*"[Title/Abstract] OR
"trained"[Title/Abstract] OR "facult*"[Title/Abstract] OR "attending*"[Title/Abstract] OR
"senior*"[Title/Abstract] OR "Faculty"[MeSH Terms] OR "Mentors"[MeSH Terms] OR
"mentor*"[Title/Abstract]) AND "english"[Language]
```

また、電子データベースでの検索に加え、得られた文献の引用文献リストを利用してハンドサーチを実施した。

文献の選択

文献の選択には、研究開始前に適格基準を設定した。採択基準としては、外科領域において術前の知識について評価を行っている文献、および若手とエキスパートが術前準備の場面について評価を行っている研究を対象とした。麻酔や患者の術前準備を対象とした研究や、リハビリテーションや腸管の術前処置などを対象とした研究については除外した。文献は会議録・Letters to editor・レビューを除外した。

文献の抽出とデータ解析

文献の抽出は、PRISMA-ScR に基づいて 2 名の研究者が独立して実施した。一次スクリーニングでは、論文題名と要旨から上述の採択基準を満たしているかを確認し、その結果を照合した。意見の相違が生じた場合は、文献抽出者 2 名および共同研究者を含めた 3 名で検討を行い、採択の可否を判断した。さらに、明確に採択の可否が判断できない場合には採択とした。二次スクリーニングでは、文献の全文を評価し、採択基準を満たしているかを研究者 2 名が独立して確認し、2 名の意見が異なる場合には研究者間で討議を行い、最終的に抽出する文献を決定した。

抽出された文献は、医学教育領域で文献の質を評価する際に用いる Medical Education Research Study Quality Instrument (MERSQI) (Reed et al, 2007) を元に評価を行った。MERSQI の評価項目を表 2 で示す。

表 2. MERSQI

領域	項目	点数	最高点
研究 デザイン	単一施設 横断的研究 又は ポストテストのみ	1	3
	単一施設 プレテスト及びポストテスト	1.5	
	(無作為ではない) 2 グループ比較	2	
	無作為比較試験	3	
データ収集	研究施設数		3
	1	0.5	
	2	1	
	3	1.5	
	回答率		
	<50 もしくは 報告なし	0.5	
	50 - 74	1	
	>75	1.5	
評価方法	参加者による評価	1	3
	客観的評価	3	
評価ツール の有効性	内的構造妥当性		3
	該当なし・報告なし	0	
	報告あり	1	
	内容的妥当性		
	該当なし・報告なし	0	
	報告あり	1	
	他の変数との関係		
	該当なし・報告なし	0	
	報告あり	1	
データ解析	データ解析の適切さ		3
	研究デザインとデータの種類が不適切	0	
	研究デザインとデータの種類が適切	1	
	データ解析の複雑性		
	記述的なデータ解析のみ	1	
	記述以上のデータ解析	2	
アウトカム	満足度、態度、認識、意見、一般因子	1	3
	知識、技能	1.5	
	振る舞い	2	
	患者・医療	3	

*得点範囲：5点－18点

【結果】

文献検索の結果、5,727 報の文献が抽出された。一次スクリーニングで 5,671 報の文献が除外され、さらに二次スクリーニングで 47 報の文献が除外され、最終的に 10 報の文献が検討の対象となった（図 1）。

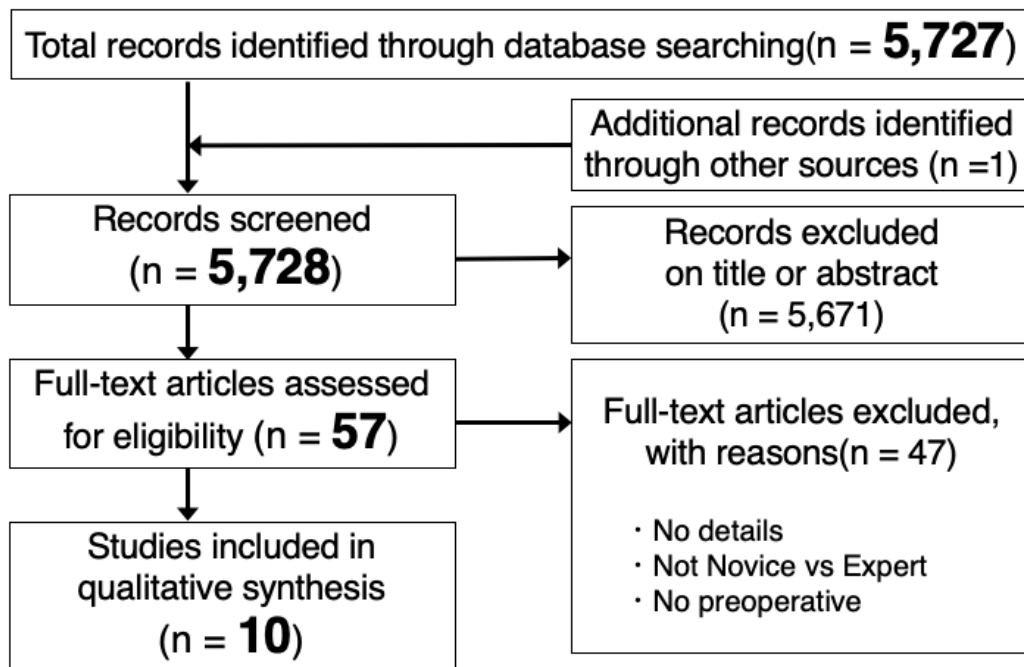


図 1. 本研究のフローチャート

これらの文献のうち、9 報が 2010 年以降に報告されていた。診療科の内訳は、一般外科が 5 報、整形外科が 2 報、歯科口腔外科が 2 報、脳神経外科が 1 報であった。研究デザインとしては、質的研究、アンケート調査、ノンテクニカルスキルのスコアの比較、混合研究など、手法にばらつきがあった。また「若手」（レジデント、フェロー）や「エキスパート」（指導医、主治医など）の定義や人数も研究ごとに異なっていた。各文献の概要について、表 3 にまとめた。

表 3. 各論文の特徴

著者, 発行年	診療科	人数		定義		比較方法	比較対象	MERSQI スコア
		N	E	N	E			
Ghaderi et al, 2020	一般外科	11	9	定義なし	定義なし	質的研究法	治療方針 コミュニケーション	14
Lillemoe et al, 2020	一般外科	149	199	定義なし	定義なし	アンケート	コミュニケーション	14
Chapman et al, 2018	一般外科	32	129	定義なし	定義なし	チェック リスト	チェックリス トの遵守率	14
Gostlow et al, 2017	一般外科	40	30	SETを受けた 研修医	SETを受けてい ない経験豊富な 外科医	NOTTS	コミュニケーション チームワーク 状況把握	13
Pernar et al, 2011	一般外科	27	27	外科研修医	指導医	質的研究法	思考過程	11
Shichman et al, 2020	整形外科	101	101	定義なし	定義なし	アンケート	治療方針	11
Carter et al, 1995	整形外科	30	40	定義なし	定義なし	治療の正確性	治療方針	11
Comargo et al, 2015	歯科口腔 外科	27	33	研修医	OMFS	治療の正確性	治療方針	8
Komerik et al, 2014	歯科口腔 外科	2	2	定義なし	定義なし	治療の正確性	治療方針	7
Morineau et al, 2009	脳神経 外科	2	2	定義なし	定義なし	混合研究法	治療方針	13

N novice, *E* expert, *SET* Surgical Education and Training, *OMFS* oral and maxillofacial surgery, *NOTTS* Non-Technical Skills for Surgeons, *MERSQI* Medical Education Research Study Quality Instrument

1. コミュニケーションおよびノンテクニカルスキル

一般外科領域の3報 (Ghaderi et al, 2020; Lillemoe and Lynch, 2020; Gostlow and Marlow, 2017) で、若手とエキスパート間のコミュニケーションの質と頻度について比較されていた。エキスパートほど術前により豊かに術中に起こりうる可能性についてイメージを形成し、多職種とのコミュニケーションを積極的に行っていた (Ghaderi et al, 2020)。また、術前のブリーフィングの頻度は、若手よりも指導医の方が高く、チーム内での情報共有プロセスに差がある可能性を示唆していた (Lillemoe and Lynch, 2020)。さらに、Non-Technical Skills for Surgeons (NOTTS) スコアを用いて外科医のノンテクニカルスキル (状況認識、意思決定、チームワークなど) を客観的に評価した結果、フェローシップの時期にノンテクニカルスキルがピークを迎えるが、その後は緩やかに低下する傾向が見られた (Gostlow and Marlow, 2017)。これは、経験を積むにつれて非技術的スキルが向上する一方で、さらなる上級レベルに達すると、そのレベルに求められるノンテクニカルスキルもより高いものが要求される可能性を示唆していた。

2. 治療戦略および術前計画の正確性

整形外科 (Carter and Stovall, 1995; Shichman and Factor, 2020) と歯科口腔外科 (Camargo et al, 2015; Komerik and Muglali, 2014) の4報と一般外科領域の1報 (Chapman et al, 2018) では、若手とエキスパートが術前に立てた治療戦略の精度や治療方針の立案、および術前のチェックリストの遵守率に差があるかについて比較されていた。エキスパートは若手に比べ、術前のチェックリストの遵守率が高く (Chapman et al, 2018)、術前に立てた治療戦略の正確性については、Komerik らの研究では有意差が出なかったものの、その他の3報 (Carter and Stovall, 1995; Shichman and Factor, 2020; Camargo et al, 2015) では経験年数が増えるにつれて、治療戦略の正確性が高くなっていた。さらに、「複雑な症例」では、若手外科医がエキスパートと比較すると十分なオプションを想定できていない可能性が示唆された (Shichman and Factor, 2020)。エキスパートは自らの経験をもとに多角的なシナリオを検討し、計画の内容や範囲がより広範であった。

3. 意思決定と思考過程

脳神経外科領域 (Morineau and Morandi, 2009) の1報と一般外科領域 (Ghaderi et al, 2020; Pernar and Breen, 2011) の2報では、若手とエキスパートの意思決定と思考過程について比較されていた。混合研究法を用いて、若手とエキスパートの術前準備のプロセスを詳細に比較し、エキスパートは術前の情報を体系的に整理しながらリスクや対応策を考慮していた (Morineau and Morandi, 2009)。さらに、質的研究法によって、外科医が困難な症例に臨む際の準備のプロセスを調査し、外科医の経験レベルに応じ

て「問題点の把握」や「術中に起こりうるシナリオの数」に差を認めた。若手は特定の手技や解剖学的リスクへの対処を念頭に置く傾向が強い一方、エキスパートは複合的リスクや術後リハビリテーションなども含めた包括的な計画まで考慮していた (Ghaderi et al, 2020)。また、エキスパートはより長期的な視点やリスクマネジメントを意識したのに対し、若手は短期的な視点にとどまることが多かった。(Pernar and Breen, 2011)

文献の質の評価

本スコーピングレビューによって検討した 10 報の文献の質を、MERSQI を用いて評価したところ、MERSQI スコアは 7 点～14 点（中央値=13 点）であった。

【考察】

本スコーピングレビューでは、若手とエキスパートの術前準備における違いに関する10報の文献を(1)コミュニケーションおよびノンテクニカルスキル、(2)治療戦略および術前計画の正確性、(3)意思決定と思考過程、の3つの観点から分析した。

コミュニケーションおよびノンテクニカルスキルにおいて、エキスパートは若手に比べ、術前ブリーフィングを積極的に実施し、多職種との連携を深化させていることが示唆された。チームでのコミュニケーションの不足は重大な医療エラーにつながりうるため、質の高いコミュニケーションが術後合併症の予防や患者の安全に重要である(Lingard et al. 2008)。したがって、ノンテクニカルスキルを体系的に学習する意義は大きく、若手外科医への教育プログラムとしてシミュレーションやワークショップを導入する動きが広がりつつある(Flin et al. 2007)。若手がより主体的にコミュニケーションを取れる環境を整備し、ロールモデルとなる指導医の存在が鍵になると考えられる。

治療戦略および術前計画の精度では、経験の蓄積により、術前に計画する治療戦略の正確性や精度が向上する傾向を認めた。画一的な計画や解剖学的なリスクの評価などの客観的指標は、術前準備の質を測る上で有用と考えられるが、一部の研究ではサンプルサイズが小さく差が出なかった(Komerik and Muglali, 2014)ため、個人の能力の差による影響は無視できない。また、経験豊富な外科医ほど複数の手術シナリオを想定できるという傾向は、熟練度が段階的に高まることを示した「Dreyfus モデル」

(Dreyfus and Dreyfus, 1986)や、計画的かつ反復的な練習によって専門性が磨かれるとする「意図的練習 (deliberate practice)」理論 (Ericsson, 2004)とも一致している。Dreyfus モデルでは、初心者は限られた状況しか想定できないが、熟達者になるにつれ全体像を把握し、多様な選択肢を柔軟に組み合わせられるようになるとされる。また、Ericsson の理論 (Ericsson, 2008) では、過去の経験をもとに課題に応じた訓練を繰り返すことで、複雑な状況でも精度の高い判断が可能になると説明されており、本研究の結果はこれらの枠組みを裏付けるものである。

意思決定と思考過程では、エキスパートは豊富な知識や過去の経験を統合し、複数のリスクや術中のオプションを並行して整理する「知識に基づく統制プロセス

(knowledge-based control)」を発揮しやすい (Morineau and Morandi, 2009)。これは、エキスパートの豊富な知識と経験に基づく多角的思考が、より高度な専門領域において一層顕著にみられる例と考えられる。また、若手が特定の課題やリスクへの対処を念頭に置く一方、エキスパートはより包括的なアプローチをとり (Ghaderi et al, 2020)、長期的視点やリスクマネジメントも含めた学習目標を設定する傾向がある (Pernar and Breen, 2011)。これは Sweller の認知負荷理論 (Sweller, 1988)とも関連し、エキスパートは複雑な情報をスキーマにまとめて処理できるため、余力をより広範囲のリスク評価やオプション検討に振り分けられるからであると考えられる。

これらの結果から、エキスパートは単に知識量が多いだけではなく、自身の経験を踏まえて状況を俯瞰しながら思考プロセスを組み立てる能力を発達させていると推察される。一方、若手は症例に応じた学習目標を設定し、段階的に自分の思考プロセスを拡張させていく必要があると考えられる。

本レビューにはいくつかの限界がある。第一に、若手とエキスパートの定義が研究ごとに異なり、単に研修年数で区切っている研究もあれば、手技数や資格取得状況で区分している研究もあった。第二に、各研究のサンプルサイズのばらつきが大きく、参加者が2～4名など非常に小規模な例もみられた。第三に、本レビューは横断研究や質的研究が中心であり、若手からエキスパートへの移行を縦断的に捉えた研究がほとんど含まれていない点が挙げられる。また、言語を英語文献に限定したため、他言語文献が含まれていない点も考慮する必要がある。

本研究では、若手およびエキスパート外科医における術前準備の差異を、コミュニケーション、ノンテクニカルスキル、治療戦略の精度、ならびに意思決定・思考過程といった多面的視点から整理した。その結果、従来の手技中心の評価枠組みにおいて捉えきれていなかった認知的プロセスやチームワークの重要性が改めて明示された。特に、高ストレス環境下（例：緊急手術）において若手外科医が脆弱性を示す背景には、臨床知識や経験を統合的に活用する過程が未成熟であることが主要な要因として示唆された。また、エキスパート外科医は、他職種との連携やブリーフィングを通じた情報共有に積極的に関与し、知識に基づく統制プロセスにより長期的・包括的なリスク評価を遂行しているのに対し、若手外科医は主に目の前の技術的課題や解剖学的リスクへの対応を優先する傾向が観察された。

これらの知見を踏まえると、若手外科医が直面する心理的・認知的な障壁が、術前準備および意思決定にどのような影響を及ぼしているのかを明らかにすること、ならびにエキスパートに特有の思考モデルがどのように形成・発達していくのかを解明することは、外科教育の質的向上および医療安全の確保の観点から極めて重要である。そこで次章では、特に緊急手術の術前準備に焦点を当て、若手外科医が経験する心理的葛藤の実態と背景要因を、質的研究の手法により探索的に検討する。

第二章

若手外科医の緊急手術時の術前準備に関する質的研究

(A Qualitative Study on Preoperative Preparation of Novice Surgeons
for Emergency Surgery)

【諸言】

第一章では、既存の文献を通じて、若手とエキスパート外科医との間にみられる術前準備過程の差異を包括的に整理した。特に、若手が状況を予測し意思決定を行う過程において、技術的・知識的な不足にとどまらず、認知的負荷やチーム内での関係性といった非技術的要因が複雑に影響している可能性が示唆された。こうした背景を踏まえ、第二章では若手自身の語りに着目し、術前準備中に彼らがどのような葛藤や困難を経験しているのかを質的に探索することで、文献的知見に実態的な裏づけを与え、その教育的含意を明らかにすることを試みる。

外科医は、緊急手術のような時間的制約と心理的プレッシャーの強い状況において、迅速かつ的確な対応が求められ (Moulton et al, 2006; Flin et al, 2007)、多面的な状況予測能力とチーム内でのコミュニケーションスキルが必要とされる (Helmreich and Schaefer, 1994; Yule et al, 2006a)。Ericsson と Smith (Ericsson and Smith, 1991) が提唱する “Expert Performance Approach” によれば、複雑で予測困難な事例 (challenging case) ほど、熟練者と未熟者のパフォーマンスの差異が際立つとされる。緊急手術はまさにこの “challenging case” に該当しうる場面であり、エキスパートは限られた時間内に複数のシナリオを想定して柔軟に対応する一方、若手は経験不足からくる認知的負荷の増大によって、行動の遅れや判断の迷いを生じやすい。さらに、若手は単に経験値が不足しているだけではなく、「最終決定権 (ownership of decision)」を明確に持てないまま手術準備を進めざるを得ないという状況に置かれ、それが上級医との摩擦や自己裁量の欠如という葛藤につながっている (Goldwag and Jung, 2020)。加えて、わが国の研修医は、知識・技術面のみならず、職場環境やチーム内における役割の曖昧さといった「社会人ギャップ」によるストレスも大きく影響している (木村ほか, 2007)。こうした葛藤は、プロフェッショナルとしての振る舞いに求められる社会的役割と、実際の能力とのギャップに起因する不安感、看護師など多職種との連携における戸惑いなどを通じて、心理的負荷の増大として現れる。その結果、術前説明の場面でも患者・家族とのコミュニケーションが不十分になりやすい (平ほか, 2002; 持留 and 八代, 2017; 四方田ほか, 2020)。このように、緊急手術の術前準備場面では、若手はチーム内外で多面的な葛藤を抱える可能性がある。

既存研究の多くは、エキスパートと若手の手技や知識の熟達度の違いに焦点を当ててきた (Ghaderi et al, 2020; Ericsson, 2008)。しかし、若手の術前準備には「予測的知識の不足」だけでなく、「決定権の欠如」や「過度な業務負荷」など、チームや組織構造に由来する要因が複雑に関与している (Goldwag and Jung, 2020; Klasen and Lingard, 2019)。それにもかかわらず、これらの要因が若手の心理的葛藤とどのように結びついているのか、またそれが準備行動にどのような影響を与えているのかについての理解

は、依然として不十分である。特に、術前説明における患者・家族との対立（四方田ほか，2020）や、他職種とのコミュニケーション上の齟齬（平ほか，2002）といった、多職種連携の観点から若手の困難にアプローチした研究は限られている。

本研究は、若手が緊急手術の術前準備過程で経験する心理的ストレス、混乱、意思決定上の困難といった心理的葛藤（**conflict**）を、質的研究の手法を用いて深く探索することを目的とする。ここでいう“**conflict**”とは、若手が自らの役割、他者、あるいは環境との間に感じる不一致や緊張、心理的対立の総称であり、構造的・対人的・個人的要因が交錯する葛藤状態を指す。本章では、半構造化インタビューを用いて、若手外科医がどのような **conflict** を抱え、いかにして意思決定に至っているのか、その背景要因を探索的に明らかにする。

【方法】

本研究者は、質的研究の報告基準である Standards for Reporting Qualitative Research (SRQR) に従い、質的研究を行った (O'Brien et al, 2014)。質的記述研究は、様々な医療環境における現象を記述する際に用いられる手法であり (Kim et al, 2017)、本研究でも同様の手法を用いた。20 名の研究参加者に対してインタビューを実施し、採取したデータは質的研究の解析手法の一つであるテーマ分析を用いてデータ解析を実施した (Boyatis, 1998)。

研究対象者

本研究の参加対象者については、北海道大学 消化器外科学教室 I・II の関連病院で外科専攻医として研修中の卒後 3～5 年目の外科専攻医 21 名に対して、メールを送信し、研究への参加依頼を行った。上記のうち、20 名の外科専攻医（卒後 3 年目 4 名、卒後 4 年目 9 名、卒後 5 年目 7 名）より本研究への参加の同意を取得した。本研究参加者の男女比は男性 14 名、女性 6 名であり、参加対象者のインタビュー時点での手術執刀件数は中央値 125 件（41～221 件）であった。本研究参加者の属性を表 4 に示す。

表 4. 研究参加者の属性

番号	性別	卒後年数	所属種別		
			卒後 3 年目	卒後 4 年目	卒後 5 年目
1	女	5	市中病院	市中病院	大学病院
2	男	5	市中病院	市中病院	大学病院
3	男	5	市中病院	市中病院	大学病院
4	女	5	市中病院	市中病院	大学病院
5	男	5	大学病院	市中病院	市中病院
6	女	5	大学病院	市中病院	市中病院
7	男	4	市中病院	市中病院	
8	男	4	市中病院	市中病院	
9	男	5	大学病院	市中病院	市中病院
10	男	4	市中病院	市中病院	
11	男	4	大学病院	市中病院	
12	女	4	大学病院	市中病院	
13	女	3	市中病院		
14	男	4	大学病院	市中病院	
15	女	3	市中病院		
16	男	3	市中病院		
17	男	4	大学病院	市中病院	
18	男	3	市中病院		

表 4. の続き

19	男	3	市中病院		
20	男	4	市中病院	市中病院	

* ☐ インタビュー時に卒後年数により勤務していない状態

データ収集

今回実施した質的記述的研究では、インタビュー実施時期が COVID-19 感染拡大時期であり、対面式インタビューによる感染のリスクを考慮して、Zoom Meetings を用いた非対面式の半構造化インタビューを実施し、データ収集を行った。それぞれのインタビューについて、研究参加者からの同意取得後、Zoom Meetings の録画機能を利用してデータの採取を行った。インタビューは 2022 年 5 月～2023 年 3 月の期間に実施し、各インタビューには 24 分～72 分（中央値：37 分）の時間を要し、総インタビュー時間は 753 分であった。また、研究参加者のインタビュー内容は機密性を確保するため、研究者および研究参加者のみがそれぞれ独立することのできる環境を整えた。実際のインタビューの際には、インタビューガイドを用い（表 5）、緊急手術時の術前準備においてどのような点を重要視し、どのような思考過程・心理状況なのかについて、調査を行った。

表 5. インタビューガイド

1. 初期研修病院と 3 年目以降の外科研修病院について教えてください。また、初期研修中に外科を選択した期間についても教えてください。
2. 専攻医の期間に研修した病院は、救急医療において都市の中でどのような位置付けの病院であったか教えてください。また、救急対応や臨時手術の頻度について教えてください。
3. これまでに自身が執刀した緊急手術の経験について、疾患や術式を含めて詳しく教えてください。
4. 今回のインタビューでお話しいただく症例を経験した病院では、セカンドコールや手術で呼ぶための人員があらかじめ決められている体制でしたか？
5. 最近、自身が実際に初期診療に携わり、緊急手術となった症例について、患者の年齢や疾患、手術までにどのような準備を行ったかなど詳しい状況について教えてください。
6. その対応をした際に、あなたが最も重要視した点とその理由について教えてください。
7. この症例において、自身の術前準備を振り返ってうまくいった点について教えてください。

表 5. の続き

8. この症例において、うまくいかなかった点や不足していた点について教えてください。
9. この症例に限らず、緊急手術の際に大切にしていることがあれば教えてください。
10. 緊急手術の術前準備の場面において、あなたが考える理想の医師像について教えてください。
11. 術前準備の場面で、現在自分ができている、自信を持っている部分について教えてください。
12. 術前準備の場面で、現在自分ができていない、できるようになりたいと思っている部分について教えてください。
13. 術前準備の場面で、困ったことや現在困っていることについて教えてください。

研究参加者らは、インタビューの際に用いたインタビューガイドが本研究の目的に合致していることに同意し、研究期間中もインタビューガイドの内容を変更することはなかった。一方、各インタビューの進行は柔軟であり、本研究参加者らが自身の望む方向で話すことを許容した。なお、全てのインタビューは当時卒後 7 年目の研究者が実施した。研究参加者らは本研究者と直接面識や同じ職場での勤務経験がある者が 15 名であり、直接面識がなかったのは 5 名であった。それぞれのインタビュー実施後に、録画データから逐語録を作成し、研究参加者にも各自のインタビューの逐語録の内容について確認を行った。

研究倫理

本研究は、北海道大学医学研究院の倫理委員会によってヒトを対象とする研究に該当しないとの判定を得て行われた(受付番号 R04-017、承認番号なし)。研究参加者らは研究の目的や内容についての説明を聞き、参加者全員が書面による同意を行った。また、研究参加者らには、採取した全てのデータについての機密性が保持され、いつでも同意の撤回を行うことができることに関する情報を提供した。

データ解析

本研究では、Steps for Coding And Theorization (SCAT)の手法を用いてデータ解析を実施した(大谷 2008; Otani 2015)。理論化および解析データの解釈は、Expert Performance Approach (Ericson and Smith, 1991)の視点をを用いて実施した。コード分析および分析のプロセスの詳細を図 2 に示す。

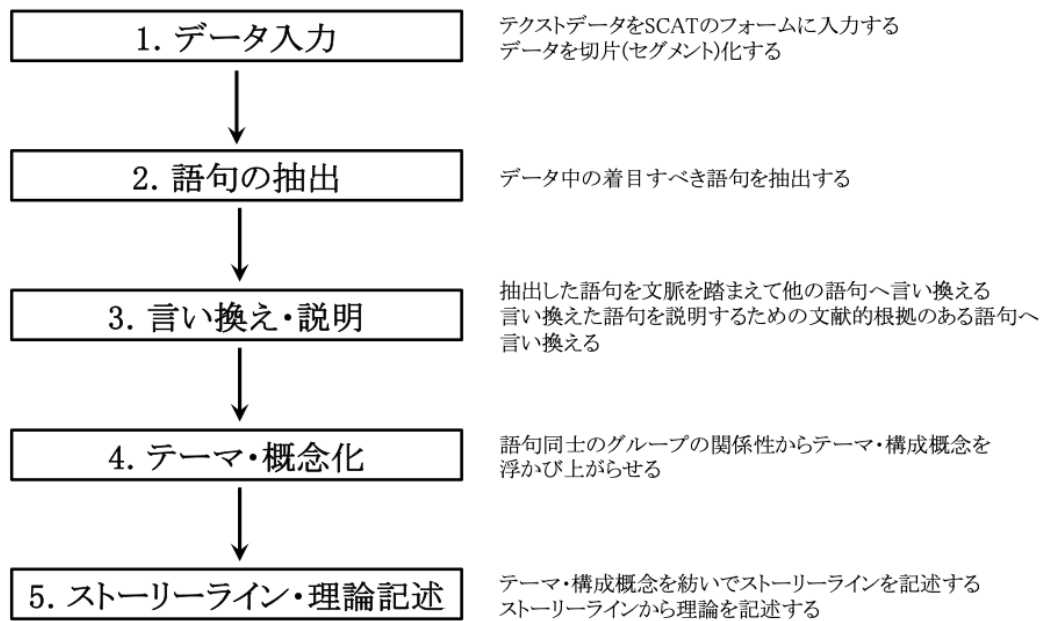


図 2. コード化および分析のプロセス (SCAT)

本研究によって採取した全てのデータについて、上記のプロセスを実施した。また、採取したデータの理論的な飽和に至るまでインタビューを継続した。本研究者は、共同研究者である質的研究者と共に解析したデータの解釈が合致すること、新たなテーマが抽出されないことについて確認を行った後、テーマが理論的飽和に至ったことについて最終確認を行った。

【結果】

上述したテーマ分析の手法を用いて、インタビューデータの解析を行った。緊急手術を要する症例への術前準備の場面において、若手外科医が抱く“conflict”に関する26のテーマを抽出した。テーマの抽出後、上記の26のテーマを「知識」「コミュニケーション」「最終決定の所有権」「社会人ギャップ」「プロフェッションギャップ」「患者・家族の個別性」「オーバーワーク」「施設の差異」の8項目に分類し、それらを若手外科医と“conflict”が生じる対象として、「医師(上級医)」、「患者・家族」、「看護師・他職種」の3つに分類した。(表6)

表6. 抽出テーマ

A. 医師(上級医)との conflict
<u>A-1. 知識</u> 解剖、画像の読影、治療戦略、過去の治療経験
<u>A-2. コミュニケーション</u> コンサルトのしやすさ、指導体制、チームワーク
<u>A-3. 最終決定の所有権</u> 手術決定の権限、意思決定権の所有
<u>A-4. 社会人ギャップ</u> 看護師の信頼度、患者・家族の信頼度、ネガティブフィードバック
B. 患者・家族との conflict
<u>B-1. プロフェッションギャップ</u> 一人前の医師との乖離、できるふりをする
<u>B-2. 患者・家族の個別性</u> 困難な患者、ネガティブなアウトカム
<u>B-3. コミュニケーション</u> 術前説明と感情反応、関係構築
<u>B-4. オーバーワーク</u> 時間的制約、マルチタスク
C. 看護師・他職種との conflict
<u>C-1. コミュニケーション</u> 準備器具の伝達、上級医による代行
<u>C-2. オーバーワーク</u> マルチタスク
<u>C-3. 施設の差異</u> 手術決定時の対応、手術器具

A. 医師(上級医)との conflict

A-1. 知識

若手外科医は、普段は執刀機会の少ない難度の高い手術を突然執刀することになり、手術遂行に必要な解剖学的知識の不足を自覚した。加えて、手術開始までの限られた時間のなかで術前画像からその術式に必要な解剖を把握する読影能力が十分ではなく、上級医との読影能力の差に対して葛藤を抱いた。さらに、患者・家族への術前説明の場面では、最悪の事態に至るまでに生じ得る幅広い状況予測やそれに対応するための治療戦略の想定と患者・家族への説明能力において、上級医との間で知識の広がりや見通しの違いや甘さを痛感した。加えて、診療経験の未熟さや経験症例の偏りにより、若手は治療・術式の選択肢が乏しく、適切な戦略を構築しにくい点において上級医とのギャップを認識した。以下に実際のインタビューデータから、各テーマに該当する研究対象者の発言について記載する。

- (解剖)「…脾弯とか左半とかも待機的なラパロはあんま当たらないので、正直あんま勉強してなかった…ここで来たかと思いました…」
- (画像読影)「…術式に沿った、手術で触る範囲の部分をもうちょっと全体的に見る…画像を読む力というか、自分の想像力…“ああそっか”と思うところがちょこちょこある…」
- (治療戦略)「…術前の患者さんと家族への説明をどれぐらいきっちりやるか…自分と上の先生では全然違う…最悪死ぬ可能性や必要な処置、Epi（硬膜外麻酔）を入れるかどうか等も含めて、術前に家族に話せていることが一番大事…」
- (過去の治療経験)「…『SMA（上腸間膜動脈）血栓塞栓症です』と言ったら『なるほど、IVR（血管内治療）だな』と。恥ずかしながら IVR を見たことがなくて…〇〇時代(前勤務地)だったらすぐ手術に行ってたかな…」

A-2. コミュニケーション

若手外科医は、上級医へのコンサルト体制や術前の方針共有、他科との連携といった日常のコミュニケーション場面でも葛藤を経験していた。事前にコンサルトする上級医が定められていない当番体制では、自らコンサルトする上級医を選ぶ必要があるため「相談のしやすさ」に差が生じ、結果として特定の上級医に選択が偏り、相手の負担が増えることを自覚しつつも他の上級医を選びにくいという葛藤が生まれていた。また、術前の手術に対する打ち合わせやイメージ・治療戦略の共有・相談は上級医の指導方針にばらつきを認め、十分な事前コミュニケーションが得られない状況では若手の手術の術前準備に対する不確実性が増し、ストレスにつながっていた。さらに、他科との連携が円滑ではない環境では、上級医不在時に意思決定が遅延し得る危惧が示され、チームワークの不足に起因する業務進行上の支障から生じる葛藤が生じていた。

- （コンサルトのしやすさ）「…誰呼ぶかっていうのは、いっつも一番学年の近い上の先生を呼んでしまう…そうするとその先生も疲れてきてしまう…他の先生も呼んだ方が良いのかなと思いつつ、誰を呼べばいいかは少し困っています…」
- （指導体制）「…あんまりいろいろ言ってくれない人もいる…“やったら教えるから”みたいな…打ち合わせは少ししたい…イメージの共有はしたい…事前に喋れたら…」
- （チームワーク）「…放射線科と心外（心臓血管外科）の先生との風通しがあんまり良くなかった…どこまで IVR で粘れるか…やってる最中も、セカンドの先生込みでずっと立ち会った方が良かった…IVR 先行にするにしても…」

A-3. 最終決定権の所有

若手外科医は、手術実施の可否や術式選択について自らが最終判断を下す局面で、責任の重さと判断に伴う不確実性に葛藤を抱いていた。一方で、チーム内のルールにより若手が意思決定権を持たない状況でも、自己の臨床判断とルールとの間に葛藤を生じる場面があった。すなわち、裁量の過不足いずれの場合にも葛藤が生じていた。

- （手術決定の権限）「…自分でやるって決めなきゃいけないのが、困ってます。せめて画像見てからオペ室に来てほしい…」
- （意思決定権の所有）「…病院的にイレウスはまずラパロで覗く流れがあって、“まず覗いて決める”ということで審査腹腔鏡で入りました。CT 上お腹は張っており、開腹になりそうとは思っていましたが…」

A-4. 社会人ギャップ

若手外科医は、経験や熟達度の差に起因して、看護師から受ける信頼や対応が上級医と異なると感じる場面があった。また、年齢や性別といった外見的要素やコミュニケーションの雰囲気が患者・家族の信頼形成に影響し、上級医との比較で不利に働くことがあり、若手の手術の術前説明の仕方や振る舞いに調整が必要なことに葛藤を抱えていた。

- （看護師の信頼度）「…オペ看（手術室看護師）とか術場の人って4月からずっと見てるから…“この子はこんだけ時間かかるんだな”ってわかる…」
- （ネガティブフィードバック）「…外科医って男性のイメージが強い…私の話し方や雰囲気もあって、きびしい IC（インフォームド・コンセント）でもふんわりしちゃう…相手をより不安にさせて“先生、本当に大丈夫ですか？”みたいな…」

B. 患者・家族との conflict

B-1. プロフェッションギャップ

若手外科医は、術前説明の場面で一人前の医師として振る舞いたいという意識を持ちながらも、時間的制約などにより焦燥感が出てしまうことに葛藤を抱いていた。また、十分な知識がない状況でも自ら説明を担わざるを得ない場面もあり、その際は上級医から得た知識を元に急拵えの説明をする一方で、患者・家族の前では「できるふり」をせざるを得ないという葛藤を経験していた。若手自身、そして患者・家族が抱く理想の医師像と現実の自身の振る舞いの間に生じる乖離が感情的負荷を生んでいた。

- （一人前の医師との乖離）「…IC のときに早口になって焦りが出てしまう…もつと落ち着いて堂々とできていれば、家族も安心するのに…」
- （できるふりをする）「…上の先生と画像を見ながらリスクや説明内容を一通り教わり…“準備万全”にして奥さんに IC した記憶があります…」

B-2. 患者・家族の個別性

若手外科医は、患者固有の併存疾患の存在により術前準備が煩雑化し、短時間で他診療科へのコンサルトや麻酔の術前評価といった多方面の調整に伴う負荷が生じた。さらに、患者が超高齢であることや術後に良好なアウトカムを見込みにくい症例では、手術適応そのものに迷いが生じ、一人の外科医としての価値判断と患者家族の要求とのはざまで葛藤が生まれていた。

- （困難な患者）「…娘さんが確率の話をされると結構困りました…どれくらいの確率で血栓トラブルが起こるのか…答えられる範囲で、わからないところは正直に“わからない”と…」
- （ネガティブなアウトカム）「…90 歳以上では助かる人が少ない印象…たとえ命がつながれても気切（気管切開）・胃瘻・ストーマ（人工肛門）が“セット”になって転院という例ばかりで…正直、それを手術適応とするかには年齢で疑問を感じます…」

B-3. コミュニケーション

若手外科医は、術前説明で手術のリスク・合併症・予後などを丁寧に説明したつもりでも、患者・家族が過度に楽観的あるいは否定的な反応を示すことで認識の不一致に対して葛藤を抱いていた。加えて、緊急手術では初対面の患者・家族に短時間で説明・同意を得る必要があり、限られた時間内で信頼関係を形成するためのコミュニケーションの負荷が高い場面がみられた。

- （術前説明と感情反応）「…一般的な急性腹症の合併症の話は説明書に則って伝えるんですが、患者さんから“まあ起きないんでしょ？”という反応を受けることがあって…」

- （術前説明と感情反応）「…統計をお話ししても“手術しなければ見殺しですよ”と言われ、“助かる見込みが1%でもあるなら手術してくれ”となって…」
- （関係構築）「…臨時手術でその日に家族と初めて会い、すぐ手術という流れになるので…短時間で“心を掴まない”といつも感じます…」

B-4. オーバーワーク

若手外科医は、術前準備や他科との連携、手術室の手配など多岐にわたる業務を並行して担う一方で、患者・家族への丁寧な術前説明も求められるという状況の中で葛藤を抱いていた。説明に十分な時間を割けないという感情が生じるだけでなく、各種書類の手続きやコンサルトの対応に追われることで、自身の画像確認などの準備時間が圧迫される点もストレス源となっていた。

- （時間的制約）「…『ここどうなんですか？』という心配事の質問が来た時に、ちょっと時間もったいないなって思ってしまう、説明が疎かになっている部分があるな…」
- （マルチタスク）「…時間がないというのもあるんですけど、手配をしていると術前に画像をしっかりと見られないことがある…」（No. 10 患者家族・マルチタスク）

C. 看護師・他職種との conflict

C-1. コミュニケーション

若手外科医は、術前の画像確認や他科へのコンサルト対応に迫られ、看護師・他職種との十分な情報共有を確保できず、手術部必要な器具や段取りのすり合わせが不十分となることに葛藤を抱いていた。結果として上級医が看護師とのコミュニケーションを代行して手術室をマネジメントする一方、若手自身がチームをマネジメントできないというジレンマが顕在化していた。

- （準備器具の伝達）「…その時は画像を見ていて、看護師さんとはあまり話していない…看護師さんも準備していて、話せそうになかった…」（No. 7 看護師他職種・準備器具の伝達）
- （上級医による代行）「…僕が患者さん対応中、上級医が“術中こういう道具を使う”等の看護師さんとの調整を追加でくださった…私は手術申込みや要点のみを伝えるにとどまり、具体的なデバイスの指示はその間に対応していただいた…」

C-2. オーバーワーク

看護師・他職種との連携は不可欠であるが、若手外科医は多岐にわたる業務を同時並行で担わざるを得ず、その結果として「オーバーワーク」に陥り、十分なパフォーマンスを発揮できないというジレンマを抱えていた。緊急時には他職種からの追加依

頼が相次ぎ、限られた時間内での優先順位付けや判断が逼迫することで、心理的負荷と実務的な混乱が増幅し、コンフリクトが顕在化していた。

- （マルチタスク）「…多分史上最大のパニックに陥ってたんです…麻酔科の先生にも“輸血お願いします、オーダー”と言われ…目の前の手術をしながら何単位オーダーすべきか、FFP（新鮮凍結血漿）・血小板は何を入れたらいいのか…一人で悩んでしまって…」

C-3. 施設の差異

若手外科医は、施設ごとに異なる手術入室までの連絡・オーダー手順、器材準備体制といった業務の流れの違いに直面し、看護師・他職種との調整が滞りやすいと感じていた。とりわけ、これまでの勤務先と勝手が異なる環境では、短時間で多数の部署と連絡を取りつつ必要なオーダーを正確に入力するのは負荷が高く、情報共有の遅れによるコンフリクトを惹起していた。加えて、施設ごとに標準的に用意される手術器材のセットの違いにより、若手が「言わなくても出てくる」と想定した器具が現場で整わないなど、想定と実際のギャップが生じる点にも葛藤が生まれた。

- （手術決定時の対応）「…大学で緊急患者が来た時に“どこに連絡すればいいんだ？”ということで最近は困りました…」
- （手術決定時の対応）「…電子カルテの使い方に慣れず、オーダー一つ入れるのも最初は満足にできなかった…手術のオーダーも“どこから入れるのか”が分からなかったり…」
- （手術器具）「…用意されるものが以前と若干違い、“言わなくても出てくるもの”が出てこないことが多少あります…」

【考察】

本研究では、若手が緊急手術の術前準備において抱える複合的な“conflict”を明らかにするため、半構造化インタビューと質的解析手法（SCAT）を用いて合計 20 名の卒後 3～5 年目の外科専攻医を対象に分析を行った。結果として、若手が緊急手術直前に心理的負荷や認知的混乱を抱える要因として、A. 上級医との“conflict”、B. 患者・家族との“conflict”、C. 看護師・他職種との“conflict”の 3 カテゴリーに大別され、さらにこれらを「知識」「コミュニケーション」「最終決定の所有権」「社会人ギャップ」「プロフェッションギャップ」「患者・家族の個別性」「オーバーワーク」「施設の差異」の 8 項目に分類できることが示された。

本研究の結果は、以下の 3 点において新たな知見が得られたと考えられる。第一に、「予測的知識（anticipatory knowledge）の不足」が、単なる経験値の少なさに留まらず、緊急手術特有の時間的制約が加わることで“自己裁量を持ちきれない焦り”を増幅させる構図が明らかになった。第二に、上級医や看護師などとのコミュニケーションの不足が、オーバーワークを加速させるリスクが浮き彫りになった点は、既存の“Expert Performance Approach”（Ericsson and Smith, 1991）では十分に指摘されていなかった視座である。第三に、患者・家族との対立や説明の難しさが、若手の“プロフェッションギャップ”を強く意識させ、社会人ギャップ（木村ほか, 2007）と相まって心理的負荷を増幅させることは、新たに示唆された意義が大きいと考える。

若手が上級医に感じる“conflict”は、限られた時間のなかでいつ・どの段階で上級医に相談するか、上級医を呼ぶか、という迷いが手術準備の遅れや看護師・他職種との連携へと波及し、手術の進行に影響を及ぼす可能性があるという点である。これは、緊急手術のような時間的制約が大きい場面ほど顕著に表面化すると考えられ、本研究における重要な発見と考えられる。実際、「多面的な状況予測能力の欠如」（Ghaderi et al, 2020; Klasen and Lingard, 2019）が顕在化する場面では、若手は上級医に連絡・コンサルトするタイミングを決めきれず（A-2）、手術の最終決定権が不透明な施設ほど「自分で判断すべきか、それとも待つべきか」を迷った挙句、チーム全体の連携が遅延する可能性が高いと考えられる。

患者・家族との“conflict”では、緊急手術だからこそ「初対面の患者家族に短時間でリスクの説明やインフォームドコンセントを取得しなければいけない」事態がほとんどであり、若手が自分の知識不足や不安を隠しきれないまま対応にあたる例が見られた（B-1, B-3）。患者・家族が対応の難しい質問を繰り返す場合や、短時間で深刻な事態を伝える必要がある状況下で、若手はプロフェッショナルとしての態度と現実の実力のギャップを強く意識し、心理的負荷が増大しやすいと推察される（Moulton et al, 2006）。

また、マルチタスクを抱え、過度なオーバーワーク（B-4）となることで、若手は上級医や他職種へのコンサルトの余裕を奪われ、さらに患者・家族との説明が十分に行えない負の連鎖を生む危険性がある。

看護師・他職種との“conflict”では、短時間での手術器具や輸血等の準備や、施設ごとに異なる電子カルテやオーダー方法といった環境要因が大きく影響し、若手がチームを十分にマネジメントできないまま準備を進めざるを得ないケースが見られた（C-1, C-3）。既存研究で明らかとなったいる研修医と看護師の葛藤(平ほか, 2002)に加え、本研究では「オーバーワーク」(C-2) が加わり、若手は緊急手術という環境特有の厳しさで、パニックに陥りやすい可能性を浮き彫りにしている。こうしたチーム連携の不備は、緊急度の高い患者ほど診療・治療の遅延や安全管理上のリスクにつながり得るため、組織的なプロトコル整備やシステム標準化の必要性が強く示唆される（Helmreich and Schaefer, 1994; Yule et al, 2006a）。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、対象が北海道内の施設および卒後 3～5 年目の外科専攻医に限られており、他の医療地域や機関への一般化が制限される可能性がある。今後は、地域や研修体制の異なる施設、およびより多くの外科専攻医を対象に調査を拡大することで、研究結果の再現性と妥当性を検証する必要がある。第二に、質的アプローチの特性上、卒後 7 年目である本研究者がデータ収集・解析を行ったことで、研究者の立場性やバイアスを完全に排除することは困難である。同職種・近い年次ゆえの「聞き手としての利点」もある一方で、インタビューデータを解釈する際に先入観が加わりやすいという懸念もある。これを補うために、本研究では解析過程で共同研究者らと確認し、データの解釈が合致することを確認した。共同研究者間で新たなテーマが抽出されないことについて確認を行った。第三に、今回は若手外科医の視点を中心に焦点を当てたため、看護師や他職種、患者家族の意見を取り入れていない。緊急手術における術前準備は、複数の職種や患者家族との連携を通じて成立するものであるため、チームメンバーや患者・家族側の意思決定プロセスを含む多面的アプローチが今後の課題となる。看護師・他職種や患者家族からのデータを併せて収集・分析することで、より包括的に若手外科医の conflict の背景を解明できると考えられる。

本研究を踏まえ、今後の教育的方策としては、個人レベルでは緊急手術に対するシナリオを用いたシミュレーション教育の導入による予測的知識の補完や、指導医やスタッフによる若手へのメンタルサポートやフィードバックを通じ、若手自身が緊急手術前に抱く不安やギャップ意識を軽減することが必要であると考ええる。また、チームレベルでは役割分担を明確化し、限られた時間の中でもスムーズな情報共有が行えるようなコミュニケーションのトレーニングを導入し、チームのパフォーマンスの向上を図る。さらに、組織レベルでは施設ごとの手術プロトコルやチェックリストを標準化

し、ローテーション時のオリエンテーションを充実させることで若手の戸惑いを減らすといった多角的アプローチが考えられる。さらに、看護師・他職種や患者家族を含めた多面的な検証や、若手がどのように **conflict** を乗り越え成長していくかを 長期間追跡する研究も今後は不可欠である。本研究はさらなる教育・組織改革を進めていくうえでの有用な道筋となる可能性が高いと考える。

結論

1) 本研究から得られた新知見

1. 若手外科医は手術の準備を行う際にノンテクニカルスキルが未熟である

若手外科医とエキスパート外科医の手術前の準備における違いを、ノンテクニカルスキルであるコミュニケーション能力、治療戦略の精度、意思決定能力、思考過程といった視点から整理すると、単なる経験年数の差や従来の手技中心の評価では把握しきれなかったノンテクニカルスキルにおいて若手はエキスパートに比べ不十分であることが明らかとなった。

2. 若手外科医は手術前の準備において複合要因による心理的葛藤を抱える

若手外科医は手術前の準備において、知識や経験の不足に加え、指導医や患者・家族、メディカルスタッフとの関係性、組織文化的制約など、複合的要因によって心理的葛藤を抱えており、それが準備行動の質に影響を与えていることが明らかになった。本研究の結果、若手外科医が手術前の準備で抱える困難は、単なる個人の能力差ではなく、教育体制や組織の方針、医療現場に根付いた文化など、環境や制度によって形成される側面が大きいことが示された。

2) 新知見の意義

若手外科医が術前準備に抱える困難やエキスパート外科医との差は、今後の日本の外科教育のあり方を再構築する上で大きな意義を持つ。特に、若手外科医の術前準備に必要な能力には「手技の熟達」や「解剖学的な知識」に限らず、「状況に応じた意思決定」「チームとの協働」「多職種間の調整」など、非技術的な側面も重要である。したがって、教育カリキュラムには、これらのスキルを育成するためのシミュレーション教育やブリーフィングを意図的に組み込む必要がある。

3) 今後展開されうる研究

本研究により、若手外科医の術前準備における認知的・社会的な困難が多層的に構成されていることが明らかとなったが、今後の研究では、こうした若手の熟達過程をより動的に捉える縦断的なアプローチが必要である。たとえば、ノンテクニカルスキル（状況認識、意思決定、リーダーシップ等）の成長パターンを卒後数年間にわたって追跡し、その変容プロセスと臨床経験・教育介入との関連を検証する研究が求められる。

また、エキスパート外科医がどのような思考プロセスや認知的枠組みをもって術前準備を行っているのかを詳細に分析し、それを教育資源としてモデル化する

試みも重要である。特に、臨床判断やリスク予測の思考プロセスを言語化・可視化し、シミュレーション教育やVR教材に応用することで、若手がその思考様式を模倣・内在化できる環境を整備することが可能となる。

さらに、術前準備に影響を与える外的要因として、組織文化やチーム構成といった環境的側面に注目した比較研究も今後の重要な課題である。特に、日本と欧米における教育風土や意思決定構造の違いが若手の準備行動にどのような影響を与えているのかを明らかにすることで、文化的背景を踏まえた教育プログラムの設計に貢献することが期待される。

4) 今後の課題

今後の実践的課題としては、若手外科医の非技術的スキルを適切に評価するための客観的かつ標準化された評価ツールの整備と導入が喫緊の課題である。現状では、こうしたスキルは主観的印象や個々の指導医の裁量に依存して評価されることが多く、教育的フィードバックの質にもばらつきが生じている。信頼性と再現性の高い評価尺度を導入することで、若手の成長を定量的に把握し、個別化された指導が可能となる。また、術前準備の中でも特にストレスが高く、予測困難な状況である緊急手術を想定した教育カリキュラムやシミュレーション教材の開発も不可欠である。さらに、若手外科医が術前準備を通じてチームの中核的存在として機能するためには、看護師をはじめとする他職種との連携力を高める教育が求められる。多職種連携教育の体系化や、臨床現場での訓練機会の整備を通じて、若手が協働のスキルと信頼関係構築力を実践的に学ぶ場を確保することが、今後の外科教育改革の鍵となる。

謝辞

本稿を終えるにあたり、本研究の機会を与えていただき、終始多大なるご指導をいただいた北海道大学大学院医学研究院消化器外科学教室 II 平野聡教授に深謝申し上げます。本研究の企画，実施，科学的考察と本稿の執筆にあたり多くの助言、指導をいただいた北海道大学大学院医学研究院クリニカルシミュレーションセンター 故 倉島庸准教授、関西医科大学医学教育センター 林幹雄准教授、北海道大学大学院医学研究院消化器外科学教室 II サシームパウデル助教、桐山琴衣医師、北海道大学医学部図書館 平館真希子氏、河野由香里氏、北海道大学大学院医学研究院消化器外科学教室 I 教授 武富紹信教授に深い感謝の意を表する。最後に、研究へご協力いただいた参加者の皆様に心より感謝申し上げます。

利益相反

開示すべき利益相反状態はない。

引用文献

Boyatzis RE (1998) Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development (Sage Publications: London).

Camargo IB, Melo AR, Fernandes AV, Cunningham LL Jr, Laureano Filho JR and Van Sickels JE (2015) Decision making in third molar surgery. *International Dental Journal* 65, 169–177.

Carter L. and Stovall D. (1995) Determination of accuracy of preoperative templating of noncemented femoral prostheses. *Journal of Arthroplasty* 10, 507–512.

Chapman W and Choi P (2018) Benchmarking rectal cancer care. *Journal of Surgical Research* 225, 142–147.

Dreyfus HL and Dreyfus SE (1986) *Mind Over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer* (Free Press: New York).

Ericsson KA (2004) Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med* 79 (10 Suppl), S70–S81.

Ericsson KA (2008) Deliberate practice and acquisition of expert performance: a general overview. *Acad Emerg Med* 15, 988–994.

Ericsson KA and Smith J (1991) *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits* (Cambridge University Press: Cambridge, UK)

Flin R, Yule S, Paterson-Brown S, Maran N and Rowley D (2007) Teaching surgeons about non-technical skills. *Surgeon* 5, 86–89.

Ghaderi I, Korovin L and Farrell TM (2020) Preparation for Challenging Cases: What Differentiates Expert From Novice Surgeons. *J Surg Educ* 78, 450–461.

Goldwag JL and Jung S (2020) Operating room preparation by general surgery residents: A qualitative analysis. *Am J Surg* 220, 316–321.

Gostlow H and Marlow N (2017) Non-technical skills of surgical trainees and experienced

surgeons. *Br J Surg* 104, 777–785.

Greenberg CC, Regenbogen SE, Studdert DM, Lipsitz SR, Rogers SO, Zinner MJ and Gawande AA (2007) Patterns of communication breakdowns resulting in injury to surgical patients. *J Am Coll Surg* 204, 533–540.

Helmreich RL and Schaefer HG (1994) Team performance in the operating room. In *Human Error in Medicine*, Bogner MS, ed (Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, NJ) pp. 225–253.

Kim H, Sefcik JS and Bradway H (2017) Characteristics of Qualitative Descriptive Studies: A Systematic Review. *Res Nurs Health* 40, 23–42.

Klasen JM and Lingard LA (2019) Allowing failure for educational purposes in postgraduate clinical training: A narrative review. *Med Teach* 41, 1–7.

Komerik N and Muglali M (2014) Difficulty of impacted mandibular third molar tooth removal. *J Oral Maxillofac Surg* 72, 1062.e1–1062.e6.

Lillemoe H and Lynch K (2020). Beyond the surgical time-out. *J Surg Educ*, 77, e172–e182.

Lingard L, Regehr G, Orser B, Reznick R, Baker GR, Doran D, Espin S, Bohnen J and Whyte S (2008) Evaluation of a preoperative communication checklist and teamwork training. *J Surg Educ* 66, 79–89.

McCulloch P, Mishra A, Handa A, Dale T and Hirst G (2009) The effects of aviation-style non-technical skills training on technical performance and outcome in the operating theatre. *Qual Saf Health Care* 18, 109–115.

Moorthy K, Munz Y, Adams S, Pandey V and Darzi A (2005) A human factors analysis of technical and team skills among surgical trainees during procedural simulations. *Ann Surg* 241, 300–309.

Moorthy K, Munz Y, Sarker SK and Darzi A (2003) Objective assessment of technical skills in surgery. *BMJ* 327, 1032–1037.

Moulton CA, Regehr G, Lingard L, Merritt C and MacRae H (2006) Slowing down to stay out

- of trouble in the operating room: remaining attentive in automaticity. *Acad Med* 81, S109–S116.
- Morineau T and Morandi X (2009) Decision making during preoperative surgical planning. *Hum Factors* 51, 67–77.
- O’Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA and Cook DA (2014) Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Acad Med* 89, 1245–1251.
- Otani T (2015) SCAT: Steps for Coding and Theorization. In *Qualitative Data Analysis Method*, <http://www.educa.nagoya-u.ac.jp/~otani/scat/index-e.html#02> (Accessed 5 Nov 2019).
- Pernar L and Breen E (2011) Preoperative learning goals set by surgical residents and faculty. *J. Surg. Res* 170, 1–5.
- Reed DA, Cook DA, Beckman TJ, Levine RB, Kern DE and Wright SM (2007) Association between funding and quality of published medical education research. *JAMA* 298, 1002–1009.
- Shichman I and Factor S (2020). Effects of surgeon experience and patient characteristics on accuracy of digital pre-operative planning in total hip arthroplasty. *Int Orthop* 44, 1951–1956.
- Sweller J (1988) Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cogn Sci* 12, 257–285.
- Tricco A, Lillie E, Zarin W, Colquhoun H, Levac D, Moher D, Peters MD, Horsley T, Weeks L and Hempel S, et al (2018) PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* 1679, 467–467.
- Yule S, Flin R and Paterson-Brown S (2006a) Non-technical skills for surgeons. *Br J Surg* 93, 609–617.
- Yule S, Flin R, Paterson-Brown S, Maran NJ and Rowley D (2006b) Development of a rating system for surgeons’ non-technical skills. *Med Educ* 40, 1098–1104.

大谷尚 (2008) 4 ステップコーディングによる質的データ分析手法 SCAT の提案 - 着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続き -. 名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要 (教育科学) 54, 27–44.

木村琢磨，前野哲博，小崎真規子，大滝純司，松村真司，尾藤誠司（2007）わが国における研修医のストレス要因の探索的研究．医学教育 38， 383-389.

平葉子，藤崎和彦，今中孝信（2002）研修病棟における初期研修医と看護師の葛藤原因の分析．医学教育 33， 443-447.

持留里奈，八代利香（2017）医師が医療職および患者・家族との関係において直面する倫理的ジレンマ．日本看護倫理学会誌 9， 61-63.

四方田朋子，常松美歩，富田俊（2020）がんの病状や治療に関わるバッドニュースを伝えることに伴う医師の困難と看護師に求めること．死の臨床 43， 199-201.