

研究者として成功するために

著者

Paul Barach トマス・ジェファーソン大学 地域健康学部 (フィラデルフィア、アメリカ合衆国)、クイーンズランド大学 (ブリスベン、オーストラリア連邦)

André A.J. Van Zundert クイーンズランド大学 王立ブリスベン女性病院 麻酔周術期医学 (ブリスベン、オーストラリア連邦)

7.1.1 学習目的

以下の重要性と価値を知ること、研究者として成功することの生涯にわたる喜びと課題について理解する。

1. 科学的疑問 (scientific questions) にタイムリーに答えられるようになるべく、さまざまな研究手法を熟知する。
2. 研究者にとって、研究テーマをより深く理解および評価し、研究対象者にを払えるようになる、現実世界および自然環境でのフィールド研究。
3. 自発的に作業し、明確な目標を設定し、計画的に取り組み、優れた研究計画を策定すると同時に、期日を守り期待に応えることができる能力。
4. メンターシップ (mentorship) および他の研究者やメンターとの連携を通じて、成熟したリスニングスキルおよびコミュニケーションスキルを用いて、間いかけながら研究をリードする方法を学ぶ。

7.1.2 序論

20 世紀に健康と寿命の改善過程で起きた大きな進歩には、質の高い研究も少なからず貢献している (1)。一方で、研究者 (researchers)、一般市民 (public)、政策立案者 (policy makers) の間では、質の高いケアを効果的に提供するという課題とその実施とのギャップの拡大が話題になるケースが増えている (2-4)。こうしたギャップは、研究で得た科学的知見を日常業務 (routine practice)、政策 (policy)、個人の行動の変化 (behavioural change) にうまく落とし込めてないことを浮き彫りにしている。その他にも、適切な研究が実施されていない、または適切な研究で得た知見が実践されてないことにより、研究自体が十分に活用されていないという懸念が持ち上がっている (5)。災害への備えと対応 (disaster preparedness and response) における災害・健康危機管理の支援および適用においてもそれは同様に当てはまる。

「科学論文が少しばかりのデータを発表するたびに、完全または完璧な知識など存在しないということを静かに、しかしきっぱりと想起させるエラーバーも必ずついてくる。しかし、どの世代においてもエラーバーを少しでも減らし、エラーバーがついているデータ量を積み上げることは期待できる」

カール・セーガンの『悪霊にさいなまれる世界 (The Demon Haunted World)』(6)のこの一文は、医学研究におけるキャリア追求の難しさと、同時に、そこでは新たな科学的課題が絶え間なく出現しており、自然ハザードや人為ハザードによる災害の影響への対応など、その時代で最も急を要する疑問の解決に貢献することができることを強調している。

本章および本書全体を通した目的は、よりよい市民の認識 (public awareness)、議論 (discourse)、保健医療政策 (health policy) を支援することのできる、質の高い効果的な研究を構築し、擁護し、活用方法を習得するプロセスについて読者が情熱を持つきっかけを提供することである。

7.1.3 研究者の手引き

よりレジリエントな体制を社会実装しつつ、災害・健康危機管理を改善する方法に関する知識および理解に貢献することを望むのであれば、研究手法 (research methods) と、その最善の活用方法を理解し習得することが重要になる (7)。研究者を目指すということは、最も強力で、自信を与えてくれる、有意義なキャリア経験となり得る。実際の痛みや苦痛に対処し、医療の厳しい現実を知り、緻密な計算により政策介入の持つ力を最大限に引き出して公衆衛生の提供を改善する方法を学び (8)、必要に応じて、人道対応の最前線またはパンデミック発生下で活動するということは、難しいと同時に興味のつきない経験となるだろう。実務者や管理者と話をし、前線で働く作業員やリーダーの懸念と彼らの理解がどこからきているのかに真摯に耳を傾けることで、こうした人々の行動選択 (behavioural choice) または考え方 (mindsets) を正しく評価したうえで、懸念に対応する解決策を提案できるようになる (9)。さらに、こうした前線の人々が患者や一般の人々とやり取りする様子を観察することで、災害および緊急事態発生時におびえている立場の弱い人々が実際にどう感じ、何を必要としているのか、また、どのような種類の研究コミュニケーションが、最も組織立ち成熟した社会制度においてすら、公共政策 (public policy) の効果的な実践を妨げてしまうかについて、新たな視点が得られるようになるだろう。

例として 2020 年の新型コロナウイルス発生時のような感染症の疫学的根拠の調査、大量破壊兵器をめぐる課題の理解 (10)、または効果的な公衆衛生介入の特定などを目的とした研究の考案と実施には、複雑な課題を評価して対応する能力が求められる。この能力は、地震災害の原因(の理解)にも関係するし、自然または人為的ハザードによる災害に対応できるよう、公衆衛生体制を整える方法などにも関係するだろう。さらに、書面または口頭による効果的なコミュニケーションスキル、自分の考えや提言を発表し正当性を主張する能力を身につけることは、独立した研究者として成功するうえで不可欠である。

多くの若者が、その先の期待や待ち受ける大きな課題についてほぼ何も知らされないまま、研究のキャリアをスタートさせている。研究分野には決まったキャリアパスや明確なマイルストーンはなく、若い学生に最も効果的な道筋を指導できるリーダーの数も限られている。研究者という職業は特異な能力と専門知識が求められることに加え、長期間にわたる正式な教育が義務づけられているため、研究者として成功するための

7.1

ロードマップは複雑かつかなり不透明なものとなっている (11)。

研究者としてのキャリアを積むうえでの最初の拠り所は、生物学や医学、公衆衛生やより幅広い保健医療の分野の正式な教育を受けることである。学士号または修士号、理想的には公衆衛生学博士や医学博士、あるいは他分野の博士 (PhD) など博士号レベルの正式な学位取得を目指して、影響力の大きい大学や医療機関で教育や研修を受ける人もいだろう。それぞれに合わせたカリキュラムで正式課程を修了すると、医学医療研究のキャリア開発に向けた次のマイルストーンは、研究を中心としたインターンシップへの参加や、進行中の既存の研究への参加である。大学院の多くは、研究インターンシップの参加や、研究プロジェクトの開始を特化型カリキュラムの必修にしている。こうした経験を通じて、実務者または研究科学者の下で学ぶ機会が得られ、感染症の流行、投薬の安全性、避難民のメンタルヘルスの課題 (5.1 章および 5.3 章) など実際の公衆衛生の課題に取り組んでいる他の研究者と連携することができるようになる。

若手研究者として、上級研究者から、介入試験の考案 (devising trials)、分析用データマイニング (analytical data mining) を含めたデータ収集の実施、結果の解釈 (interpretation of results)、ならびに、追試、査読、一般化されるような科学論文の執筆を手伝うよう依頼されることもあるだろう。研究者のキャリアの中軸となるのは、例えば疾病に起因する臨床症状または人の異常行動などを理解するための調査であり、そして、例えば過酷な環境にある難民へのワクチン接種の影響や、パンデミック中のソーシャルディスタンスを守らない集会がもたらす影響などを評価するための研究室やフィールドでの精密な作業である。しかし、研究者を目指すのであれば、正式な教育だけでは十分とは言えず、チームの一員として質の高い研究を実施するには以下のような一連の重要スキルが必要である。

- 創造的な批判的思考、先入観をもたない、健全な猜疑心、何事も額面通りに受けとらない、および、事後の判断および論理的推論を反映させ活用する能力
- 問題解決能力
- 論理的な意志決定
- 正確で検証可能なデータ収集、細部への配慮
- 重要データの消化吸収とフィードバック
- 明確で有意義な結論を導き出す
- 高い労働倫理の構築
- 自分と他者のパフォーマンス管理
- 優れたプロジェクト計画および管理
- 効果的な対人コミュニケーションスキル
- 適切な情報源の特定および引用
- チーム構築
- 粗悪な学術誌 は避け、査読付きの優良学術誌 で (12)、自らの成果を明確に透明性をもって 発表できる優れた文章能力 (7.7 章)

自分の研究エリアに加えてさまざまなエリアの学術論文や参考文献 (reference articles) を幅広く読み、準備して、質の高い学術論文を執筆できるようにしておく必要

がある。こうした作業が、自分の研究領域の膨大な知識を吸収して正しく理解し、執筆スキルおよびプロフェッショナルな判断スキルの質と影響力を高めることにつながる。

価値ある科学的ネットワークを構築し、同じ領域および他の領域の研究者 (peers) や他分野の人々を正しく評価することを学び、謙虚な問いかけ、徹底的な疑問追及、誠実さ、寛容さについて評判を得ることができれば、協力して優れた研究チームを構築しようとする研究者があなたのもとに集まってくるだろう (9)。

7.1.4 研究分野の決定

研究分野は、それまでの経験や好奇心で決まることが多い。常に心の目をオープンにして好奇心を持ち続け、日々の臨床業務で数多くの潜在的なリサーチクエスション (potential research questions) に触れることができれば、医療およびその他の分野の実務者として幸せである。災害・健康危機管理に関する研究の焦点を絞り込む際 (narrow your research focus) には以下の4つの問いに答え、災害リスク管理に関する有効な研究かどうかを確認すべきである。これは研究の資金調達に向けた競争的資金の申請準備 (grant application) においても鍵となる (7.3 章)。

- なぜ今この研究が必要なのか？
- 誰がその現象または研究課題に関心をもつのか？
- 成功した場合、健康危機および災害の影響を受けた人々、リーダーシップ、体制にその研究は貢献できるか？
- なぜあなたやあなたのチームがその問題の調査に適任なのか？

若い研究者は自分の研究分野に重点的に取り組むことで、特定の研究分野 (specific research domains)、ツール (tools)、手法 (methods) を習得し、適切なネットワーク (pertinent networks) およびリソース (resources) に精通することができるだろう。しかし、ここでは微妙なバランスも求められる。あまりキャリアの早い段階で研究の焦点を絞り込み過ぎることは避けるべきだが、一方で「なんでも屋」になることも避けなくてはならない。

若い研究者は、研究資金、学術分野での地位、職、昇進を手にするために、自分の研究分野への情熱について説明し、量的 (quantitative)、質的 (qualitative)、データマイニング手法 (data mining methods) を使いこなせるなど、対象の特定分野の高度なスキルを証明するよう求められることがたびたびある (13)。「成功している」研究者の研究は、研究の焦点がすぐにはっきりと分かることが多い。若い研究者は第一段階として、上級教員の研究者プロフィールを読み、要旨や公開されている論文を検証し、同じ研究者または研究チームの初期の関連論文を調査し、研究分野の論文原稿を執筆して共有することで、学術的概念化 (academic ideation) および実践プロセス (implementation process) に関する貴重な知見を得ることができるだろう。

関連するテーマの既存の論文を読むことで、そのテーマに関する知識を増やせるし、他の研究者の研究結果が仮に否定的なものであっても、なおさら他者の論文を批判的に解釈できるようになる。さらに、臨床診療に没頭することは新たな研究のアイデアについて考えるきっかけとなり、他の人がすでに答えを見つけている課題かどうか分かるため、同じ研究を実施する無駄も省くことができる。権威ある学術誌であれば、すでに公開された研究を単純にコピーした論文は拒否するはずである。

7.1

量的または質的な研究手法に関する正式な訓練は必ず受ける必要があり、訓練を通じて新たな強みを身につけ、対象とする分野の専門知識を補うことができる。本書で取り上げているリサーチクエスションの策定 (3.5 章)、研究デザイン (4 章)、基本的な記述統計および分析統計 (4.2 章)、バイアスの根源と研究倫理 (3.4 章および 7.4 章) などの重要な概念を習得しているか否かが、学術誌に掲載される論文と、致命的な欠陥のある論文との違いであることが多い (14-16)。さらに重要なことに、デザインおよび実施に不備がある研究は、若い研究者の評判や自信、研究参加者の安全性、今後さらに研究資金を獲得する可能性、所属組織の評判を脅かすかもしれない (17)。そうなれば往々にして限りあるリソースが無駄になる。若い研究者は、グラント申請書の書き方に関する短期コース、オンラインリソース、正式な学位など、利用できるあらゆる選択肢を検討するとよいだろう。組織内の若い研究者同士で、抄読会を立ち上げて幅広く学術誌を読み、互いの研究の批判的評価、および互いの研究作業から最も効率的に学ぶ方法を共有することもできる。

7.1.5 早い段階からの執筆

研究における最後から 2 番目の成果とは、科学論文 (scientific publication) として公衆衛生への影響力を持った著名な査読学術誌 (peer review journal) に掲載されることである。原著論文の知見は共有され、審査され、実践 (practice) や政策 (policy) を改善するために用いられる。優れた洞察力のある文章能力は、競争的資金の獲得や (7.3 章)、査読学術誌への掲載 (7.7 章) を実現するうえで重要であり、キャリア形成およびマイルストーンの到達に貢献する (18)。多作な論文執筆者となるために必要なスキル、すなわち、言語の正確性 (language accuracy)、技術的正確性 (technical accuracy)、構造化された文章 (structured discourse)、簡潔さ (conciseness) などは、早いうちに習得しなくてはならない。仮説および研究目標を設定することを学び、さまざまな論文のアウトカムについて学び、専門的論文の検索およびレビュー方法について学ぶことが不可欠である。何度も練習を重ねることなく、科学論文の執筆に必要なすべてのスキルを身につけるのはおそらく無理だろう。そのため、論文作成につきものの障壁や業務量を経験するのは早ければ早いほど良い。たとえ毎日 15 分だけでも作業を改善していき、現実的に計画し効率的に時間管理する「賢い」作業方法を身につけることは大いに役立つ (19)。研究および競争的資金申請の期日を管理し計画する方法を学ぶことも不可欠である。研究のアウトカムを自分のチーム、周囲の研究者、場合によっては学会で幅広い研究者に発表し、批判的なものであっても批評を受け入れることも極めて有益で、謙虚さが身につくはずである。

重要だが極めて複雑な問題を研究対象として選ぶ場合には、自分が対応できる小さなパーツに分解して、ひとつずつ着実に研究を進め研究能力 (research competencies) を構築していかなくてはならない。論文の書式設定、参考文献の書き方、オーサーシップの決定、データの報告、競争的資金の審査、査読を実際に経験することは、研究分野における自立したキャリア構築に向けた重要な一歩である。執筆開始前に、できるだけ多くの人に相談し、実験デザインに漏れがないようにしなくてはならない。どれだけ素晴らしい経験豊富な指導者がついていたとしても、自分の研究焦点にみあう競争的資金を探し、期日に間に合うよう準備することは戦いであり、極限まで追い込まれるだろう。そうした戦いを経験した人々への尊敬の念が日々増すことは必至である。

7.1.6 フィールドでのアクションリサーチ

フィールドでのアクションリサーチ (active field research) についてはできるだけ早く、かつ頻繁に実施するよう努めるべきである。ワークフローに対する理解が大幅に深まり、達成感が大きくなり、キャリア形成につながる。災害・健康危機管理の介入の評価は極めて重要であり、災害危機管理の臨床家や政策立案者との信頼関係を築き、敬意を育むことにもつながる (20)。研究テーマを絞り込み、研究デザインを開始するには、本ガイダンスを参考にすべきである。例として必要な資金の獲得 (7.3 章)、倫理審査の承認取得 (ethical approval) (7.4 章)、フィールド研究の計画 (7.5 章) などの情報が参考になる。フィールド研究 (field research) の実施により、以下にあげるさまざまな課題について理解を深め、現場の実務に関する知識を増やすことができる。

データ不足の克服

データのギャップはフィールド研究によって解消することができる。特に疾病流行パターンのアセスメントをしようとする際など特定の環境において、選択した研究テーマに関するデータに限りがある、または一切ないというのは良くあることで、問題を突き止めた、または見当がついたとしても一次データがなければ仮説を検証することはできない。フィールド研究の実施により、データおよび問題の理解におけるギャップを埋め、適切な緊急医療用医薬品および機器の利用可能性や現実世界の制約の下での意志決定方法に関する情報など裏付け資料も収集できる (21)。

研究文脈の理解

多くの場合、フィールド研究は他のデータを補い、リサーチクエスション策定の効率化をもたらす (3.5 章)。既存データだけでなく、津波発生によるストレス下で医療体制が実際にどう機能するかなど、現場で働く人々の文化およびワークフローの文脈に関する知見も得ることができる (22)。例として、それまでのデータからは十分に訓練を積んだ臨床医が Hazmat 防護スーツを着用して容易に経静脈的手技による蘇生活動を実施できることが示されていたとしても (23)、フィールド研究によって Hazmat 防護スーツの正しい着用を促す、あるいは阻む他の要因が明らかになるかもしれない。一例として、詳細な行動観察を通じて、フィット感と快適さ、医療機器の読み取りや操作、聞き取りやコミュニケーション、手を伸ばしたり動く、およびタッチパネルを使用する、ボタンを押す、薬瓶や栓を開ける、注射器を使用するなどの際の器用さなどに関する先入観によるバイアス (preconception bias) を回避できるようになる。その他にも、保護めがねの曇り、手袋をはめた際の手の感覚の違和感、音など気が散る人的要因の影響、過酷な気候、厳しい環境下で治療を行う臨床医の主観的な身の危険や不安な感情などが関連しているかもしれない (24)。

混合研究法を用いたデータ品質の向上

通常、フィールド研究では複数のツールを用いてデータを収集するため、混合研究法によるデータ (mixed methods data) はより豊かで質の高いものになる (25)。これによりデータからより多くの意味を引き出せる可能性がある (26)。収集したデータから推論 (inferences) を導き出し、さらに分析で複数手法のトライアングレーション (triangulation、4.13 章、用語集参照) を用いて、サンプルサイズの小ささやデータ記述の不完全さを克服することができる (27)。

補助データの収集

フィールド研究のデータ収集を通じて現地の人々の視点に立てるようになり、新たな研

7.1

究の必要性や現象の理解に気付いたり、集団思考に陥らないようになる（集団で合議を行う場合に不合理あるいは危険な意思決定が容認されること、あるいはそれにつながる意思決定パターン）。また、学術雑誌に掲載されている既存論文をより正しく評価し、批判的に検証できるようになるほか、深みのある混合研究法のデータソースを活用して、データサイズや頑健性のばらつきに対応できるようになる (28-29)。

現実世界の臨床リスク管理・災害サービスケアへのデータの適用

救急サービス提供の介入策の影響、およびその最善の修正・改善方法をよりの確に評価するには、災害危機の前線にいる作業員および責任者のワークフローと作業プロセスを正しく評価することが鍵になる (30-31)。量的・質的両方の豊富な様式および手法をうまく調整しながら実用化していくことにより、現実世界の需要と資源の制約下で患者ケアの改善を目指す前線の医療従事者のニーズを予想し支援できるようになる (32)。

7.1.7 専門知識が豊富な成長を促すメンターの発見

研究者として成功するかどうかを占う最も大きな要素は、おそらく適切なメンターを見つける能力だろう。スーパーバイザー (supervisor) とメンター (mentor) を見分けることが重要である。メンターとは、賢明で自信にあふれた、信頼できる相談相手または指導者であり、自分のメンティー (mentee) に熱意をもって接し、何が最善かを考えてくれる人である。スーパーバイザーは時間的制約があり、それほど深く関与しないことが多く、通常は明確な学問上の成果または職業上の目標を目指して指導を行う。一方でメンターとメンティーは期待や目標について話し合いながら、さまざまなスキルを継承する手法を用いてその実現を目指し、その関係は長期間に及ぶことが多い。メンター制度 (mentoring) には、行動 (behavioural)、姿勢 (attitudinal)、健康関連 (health-related)、関係性 (relational)、意欲 (motivational)、キャリア面 (career outcomes) における数多くの好ましい成果をもたらすメリットがあることが明らかになっている (33)。さらに、論文が学術誌に掲載される可能性が高まり、学問およびキャリア面で一層成長、研究の生産性が向上するほか、堅苦しい関係性の中では獲得できないスキルを身につける真の機会を得ることができる (34)。現在の通信機器の向上により、若い研究者は地理的に離れた場所にも範囲を広げ、グローバルにメンター候補を探すことができる。メンターは、メンティーに直接知識を伝達するほか、さまざまな分野の幅広い連携ネットワークにメンティーを紹介することもある。また、リバースメンタリング (reverse mentoring、逆メンター制度) を通じて、上の立場であるメンターが戦略、技術、文化に関連する多様な新しいテーマをメンティーから教わり、大きな価値を見出すことも可能である。

しかし、メンター制度にも欠点があることから、メンター・メンティー関係がうまくいっていないと判断する仕組みを作ることが重要である。メンティーがアイデアや資金を奪われるなど、いろいろな形で利用されることがあるかもしれない。時には、メンターとの関係が緊張感と競争心に満ちたものになったり、不均衡な上下関係によってやっかいな関係が生じたりする場合もある。必ず、メンティーに対して寛容かつ正直であり、極めて誠実で、メンター活動を楽しんでいると定評のあるメンターを探すべきである。こうしたメンターは、自分勝手な利益ではなく、科学の利益のために行動し、何よりもメンティーのサポートを優先する。命令するのではなく教育的指導を行い、最終的な決定権はメンティーに委ねている。メンター候補の論文を調べ、メンティーが筆頭著者になり学会で主な科学的成果を発表しているかなど、一貫してサポートしているかどうかを確認するとよいだろう。

情に厚く、専門知識があり、優れた人間性を兼ね備える人物を見つけたら、その人に、医療研究者として同じように成功することを望んでおり、メンター役になって欲しい旨を伝える。しかし、メンター制度とは双方向プロセスであるという事実を忘れてはならない。一途に作業に打ち込み、ひたむきな姿勢を見せ、メンターとのやりとりから必ず何かを学び、決してメンターの貴重な時間を使うことを当たり前と思わないようにすべきである。メンターは指導をしてくれるが、成功したいのであれば、学んだことを実際に取り入れていることを見せなくてはならない。また、メンターとの面談はすべて必ず記録に残して、要約メモを作ることを学び、それが、話し合った内容をいつでも見られるようにして、自分自身とメンターが面談での合意に従い活動するのに役立つようにしなくてはならない。これによってメンターに、駆け出しの研究者としての能力と成熟度をアピールすることができる。

7.1.8 結論

生物医学研究のキャリアにおいて成功を収めるということは、心躍る人生の選択であり、職業的キャリアにも人生にも特別で有意義な側面を付け加えてくれる。重大な問題、すなわち自分にとって本当に重要だと考える問題に取り組むことを目指し、患者、その家族、社会、人類に貢献できる研究テーマを選択すべきである。そして、懸命に作業に向き合い、賢明で、精神的に強く、好奇心のある人々と交流すべきである。WHO や米国国際開発庁 (United States Agency for International Development, USAID) など、ふさわしい大学、医療体制、非政府機関、国際機関で、ふさわしい人々と共に研究作業に関わることが推奨される。そうすることで、研究作業、支援を必要とする人々、支援を提供しようとする人々から刺激を受けるだろう。

研究や学術調査は、困難だがやりがいがあると同時に多大な時間を要するため、自分が情熱を傾けられる研究課題を探さなくてはならない。優れた学術研究とは苦労を伴う手強いものだが、研究テーマに対する真の情熱がなければ、なおさらである。行く先で待ち受けている問題を乗り越え、グラント申請および研究とは切り離せないフラストレーションや失望が繰り返される日々を乗り切るには、研究に対する情熱が欠かせない。世界の謎の理解および解明にむけて模索しながら、小さな成功を楽しみ、研究で得た知見、および、痛みや悩みの軽減に貢献できたことで生まれる喜びを歓迎することを学ぶべきである。

7.1.9 キーメッセージ

- 研究とは心が躍り、やりがいを感じる、革新的なものであり、政策のエビデンスの向上、不確定要素の軽減、患者ケア、実務、政策の改善につなげることができる。
- 正式な教育は研究者のキャリアの土台となるものだが、そのほかに、批判的思考および問題解決能力の改善、高い労働倫理、優れたプロジェクト管理およびコミュニケーションスキル、フィードバックを受け入れる力などの重要スキルや実践トレーニングも不可欠である。
- 研究分野を決定することが重要になる。自分自身に次の質問を問いかけること。なぜ今この研究が必要なのか。誰がその現象またはリサーチクエストに関心をもつのか。その研究が成功した場合、健康上の危機および災害の影響を受けた人々および体制に貢献できるか。なぜあなたやあなたのチームがその問題の調査に適任なのか。

7.1

- 研究プロジェクトはあらゆる面で、科学的に正しくあるべきであり、倫理原則を指針としなくてはならない。
- フィールド研究の実施は、データのギャップを埋め、データ品質を向上し、補助データを入手することにつながり、研究者や研究チームは、問題の現実世界における文脈および提案された解決策の適合性を見込みをより細かく理解できるようになる。
- 適切なメンターを探すことは極めて重要であり、研究者としての成功に役立つ。
- 研究の実践は不可欠であり、単純そうに見えるかもしれないが、息の長いプログラム、より規模の大きな成功、持続可能性を実現する可能性を高めるためには、綿密な事前計画、複数のステークホルダーの関与、その他の文脈上の制約への対応が求められる。
- 最善の研究とは学習の繰り返しからなるものであり、通常は少しずつ積み重ねていくものである。また、前線の臨床医およびスタッフと緊密に連携している研究者の日々の作業経験や苦勞して獲得した教訓を絶えず取り入れて、卓越した質の高い患者優先の臨床ケアを提供するものである。

7.1.10 関連文献

Harris R. Rigor Mortis. How Sloppy Science Creates Worthless Cures, Crushes Hope, and Wastes Billions. Basic Books. 2017.

National Institute for Health Research. Good Clinical Practice Course. 2019 [online resource] <https://www.nihr.ac.uk/health-and-care-professionals/learning-and-support/good-clinical-practice.htm> (accessed 19 January 2020).

Sacks O. The Man Who Mistook His Wife for a Hat and Other Clinical Tales. Summit Books. 1985.

Schwartz K, Vilquin JT. Building the translational highway: toward new partnerships between academia and the private sector. *Nature Medicine*. 2003; 9: 493-5.

Skloot R. The Immortal Life of Henrietta Lacks. Crown Publishing. New York 2010.

7.1.11 参考文献

1. Global Health Observatory Data. WHO. 2019. <https://www.who.int/gho/en> (accessed 19 January 2020).
2. Kruk ME, Pate M, Mullan Z. Introducing the Lancet Global Health Commission on High-Quality Health Systems in the SDG Era. *Lancet Global Health*. 2017; 5: e480-1.
3. WHO, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), The World Bank. Delivering quality health services: a global imperative for universal health coverage. Geneva: WHO, OECD and The World Bank. 2018.

4. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Crossing the Global Quality Chasm: Improving Health Care Worldwide. Washington DC: National Academies Press. 2018.

5. Phelps G, Barach P. Why the safety and quality movement has been slow to improve care? *International Journal of Clinical Practice*. 2014; 68: 932–5.

6. Sagan C. *Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark*. Random House: New York. 1995.

7. Johnson J, Barach P. Quality improvement methods to study and improve the process and outcomes of pediatric cardiac surgery. *Progress in Pediatric Cardiology*. 2011; 32: 147–53.

8. Hesselink G, Zegers M, Vernooij-Dassen M, Barach P, Kalkman C, Flink M, et al. Improving patient discharge and reducing hospital readmissions by using Intervention Mapping. *BMC Health Services Research*. 2014; 14: 389.

9. Schein E. *Humble Inquiry: The Gentle Art of Asking Instead of Telling*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers; 2013.

10. Barach P, Rivkind A, Israel A, Berdugo M, Richter E. Emergency Preparedness and response in Israel during the Gulf War: A re-evaluation. *Annals of Emergency Medicine*. 1998; 32(2): 224-33.

11. Urman RD, Barach P, Shapiro F. The Next Training Frontier: Improving Patient Safety Research Skills. *ASA Newsletter*. 2018; 82(5): 8-10.

12. Van Zundert A, Klein A. How to avoid predatory and hijacking publishers? *European Journal of Anaesthesiology*. 2019; 36: (11):807-809.

13. Mohr J, Barach P. Understanding the Design of Health Care Organizations: The Role of Qualitative Research Methods. *Environment & Behavior*. 2008; 40: 191-205.

14. Brandt AM. Racism and research: The case of the Tuskegee Syphilis study. *The Hastings Center Report*. 1978; 8(6): 21-9.

15. Rogers H, Taylor G. How to get ethical approval for NHS-based research. *BDJ Team*. 2019. 6: 19042.

16. Emanuel EJ, Wendler D, Grady C. What makes clinical research ethical? *JAMA*. 2000; 283(20): 2701-11.

17. Hawkes N. Macchiarini case: seven researchers are guilty of scientific misconduct, rules Karolinska's president. *BMJ*. 2018; 361: k2816.

18. Bentley LP. *Grant-Writing Tips for Graduate Students*. Chronicle of Higher Education. 2019.

19. Johnson J. Personal communication, 2020.

7.1

20. Lilford R, Chilton PJ, Hemming K, Brown C, Girling A, Barach P. Evaluating policy and service interventions: framework to guide selection and interpretation of study end points. *British Medical Journal*. 2010; 341: c4413.

21. Lipshitz R, Klein G, Orasanu J, Salas E. Taking stock of naturalistic decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*. 2001; 14: 331-52.

22. Carballo M, Daita S, Hernandez M. Impact of the Tsunami on healthcare systems. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2005; 98(9): 390-5.

23. Candiotti KA, Kamat A, Barach P, Nhuch F, Lubarsky D, Birnbach DJ. Emergency preparedness for biological and chemical incidents: a survey of anesthesiology residency programs in the United States. *Anesthesia and Analgesia*. 2005; 101(4): 1135-40.

24. Barach P, Weinger M. Trauma Team Performance. In: Wilson WC, Grande CM, Hoyt DB, editors. *Trauma: Emergency Resuscitation and Perioperative Anesthesia Management*. 2007: volume 1. New York: Marcel Dekker, Inc.

25. Ramaswamy R, Barach P. Towards a Learning System for Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): Embedding Implementation and Learning Evaluation. In: Ljungqvist O, Urman R, Francis F, editors. *Enhanced Recovery After Surgery: A Complete Guide to Optimizing Outcomes*. New York: Springer Books. 2020.

26. Kleinman, L., Barach P. Towards a Learning System for Pediatric Cardiomyopathy: Harvesting Meaning from Evidence. *Progress in Pediatric Cardiology*. 2018. 49: 20-6.

27. Johnson J, Barach P. Improving Pediatric Cardiac Care with Continuous Quality Improvement Methods and Tools. In: Barach P, Jacobs J, Laussen P, Lipshultz S, editors. *Outcomes Analysis, Quality Improvement, and Patient Safety for Pediatric and Congenital Cardiac Disease*. New York: Springer Books. 2014.

28. Fedak KM, Bernal A, Capshaw ZA, Gross S. Applying the Bradford Hill criteria in the 21st century: how data integration has changed causal inference in molecular epidemiology. *Emerging Themes in Epidemiology*. 2015; 12: 14.

29. Seiden SC, Barach P. Wrong-side, wrong-site, wrong-procedure, and wrong-patient adverse events: are they preventable? *Archives of Surgery*. 2006; 141(9): 931-9.

30. Yao GL, Novielli N, Manaseki-Holland S, Chen FY, Klink van der M, Barach P, et al. Evaluation of a predevelopment service delivery intervention: an application to improve clinical handovers. *BMJ Quality and Safety*. 2012; 21(s1). i29-38.

31. Barach P, Pretto E. Chemical and Radiation Injuries. In: Lobato EB, Gravenstein N, Kirby RR, editors. *Complications in Anesthesiology*. 2007.

pp. 962-73.

32. Lilford RJ, Braunholtz D. Reconciling the quantitative and qualitative traditions--the Bayesian approach. *Public Money & Management*. 2003; 23(3): 203-8.

 33. Eby LT, Allen TD, Evans SC, Ng T, Dubois D. Does Mentoring Matter? A Multidisciplinary Meta-Analysis Comparing Mentored and Non-Mentored Individuals. *Journal of Vocational Behavior*: 2008; 72(2): 254-67.

 34. Rhodes JE. A model of youth mentoring. In: DuBois DL, Karcher MJ, editors. *Handbook of youth mentoring*. Thousand Oaks, CA: Sage. 2005: pp. 30-43.
-