



入門キット： 中心ライン感染予防

入門ガイド

IHI の率いる全国的イニシャチブである5百万人の命キャンペーンは、2006年12月から2008年12月の間に5百万件の医療事故から患者をまもることにより、アメリカにおける医療の質を劇的に改善することを目的としています。このキャンペーンの入門ガイドは、参加施設が焦点分野に関するベストプラクティスの知識を共有できるようにつくられています。より詳細情報については、www.ihl.org/IHI/Programs/Campaignを参照ください。

本入門ガイドは、当キャンペーンの科学的基礎を築く要となった、David R. Calkins 医師（1948年5月27日-2006年4月7日）の思い出に捧げられています。）同医師は本作業に関する臨床的理解を確固たるものにし、キャンペーンの前向きな姿勢や学習の共有という精神を体現してくれました。同医師の疲れを知らない献身と、多大な貢献はわれわれすべてにとって生涯のインスピレーションとなるでしょう。

著作権 © 2008 Institute for Healthcare Improvement

すべての権利は留保されています。教育的非営利目的には本書の複製をつくることができますが、内容の編纂は許されておらず、また内容の大元として IHI への適切な言及が必要です。本書は商業目的、営利目的にはいかなる形態でも手段でも、IHI の書面による許可なく複製をすることは許されておらず、またいかなる状況における配布も許されていません。

本書の引用方法：

5百万人の命キャンペーン。入門キット：中心ライン感染予防入門ガイド。Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. (Available at www.ihl.org)

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

The Institute for Healthcare Improvement (IHI) は、世界中で医療の改善をリードする非営利団体です。IHI は、患者のケアを向上させるための有望なコンセプトを策定し、実践していくことにより、変容を促進するお手伝いをしています。何千という医療の専門家が、IHI の画期的作業に参加しています。

キャンペーン後援

5万人の命キャンペーンは、米国のブルークロス社とブルーシールド社の寛容なリーダーシップとサポートにより可能となりました。また、IHI は、カーディナル・ヘルス財団、ブルーシールド・オブ・カリフォルニア財団、エトナ財団、バクスター・インターナショナル・インク、コロラド・トラスト、アボット・ポイント・オブ・ケア社のサポートにも感謝しています。



このキャンペーンは、ブルークロス、ブルーシールド・オブ・マサチューセッツ、カーディナル・ヘルス財団、Rx財団、ゴードン・アンド・ベティ・ムーア財団、コロラド・トラスト、ブルーシールド・オブ・カリフォルニア財団、ロバート・ウッド・ジョンソン財団、バクスター・インターナショナル・インク、リーズ一家、デビッド・コーキングズ記念財団の後援による10万人の命キャンペーンとして開始された作業の上に構築されたものです。

サイエンティフィックパートナー

今回の介入措置に関する作業では、以下を含むいくつかの団体がサイエンティフィックパートナー、またアドバイザーとして多大な協力を提供していただきました。

APIC

血管アクセス学会

CDC

SHEA

クリティカルケア医療学会

本ガイドの新しい章

バンドル遵守虎の巻

キャンペーン参加病院への現場訪問、キャンペーンコール、IHI.org のディスカッショングループから集めた、各介入措置の試験と実施を成功させるためのヒント。

よくある質問

各介入措置をいかに実施していくかについての質問と、IHI のコンテンツエキスパートからの役に立つ、実際的な回答。

患者と家族のためのファクトシート

効果的治療を受け、医療従事者のケア提供を助ける、患者と家族のための情報。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

目標：

「中心静脈ラインバンドル」と呼ばれる5つのケアを行ってカテーテル関連血流感染症を予防する。

対象となっている問題を定義する

ほとんどの専門家や改善チームは、通常 CDC の全米院内感染サーベイランスシステム (NNIS) の定義にもとづいて、中心ライン・カテーテル関連血流感染を判定してきたが、このプログラム (NNIS) は、新しいイニシャチブである全米医療安全ネットワーク (NHSN) に取って代わられている。ここでの対象となっている問題は、一次的なカテーテル関連血流感染である。血流感染には、具体的には検査確認済みの血流感染である場合と、臨床敗血症である場合とがある。NHSN では、中心ラインを、先端が大血管で終結するカテーテルとして定義している (NHSN マニュアル：患者安全構成要素プロトコール、p. 7)。大血管とは、大動脈、肺動脈、上大静脈、鎖骨下静脈、外腸骨静脈、総大腿静脈等である。大腿ラインはしたがって、中心ラインと考えられている。同様に、末梢から挿入した中心ライン (PICC) ラインも、中心ラインである。右心のカテーテル挿入に使用されるイントロデューサーは、血管内カテーテルとみなされていることに注意されたい。新生児においては、臍動脈・臍静脈は大血管とされている。ペースメーカーの配線やその他の内腔のないデバイスは、中心ラインとはみなされていない。(必要な定義についての詳細は、添付文書 C:測定情報フォームを参照のこと。)

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

カテーテル感染血流感染予防のためのケース

- 長期間静脈にアクセスできる中心ラインの入院および外来施設における使用は増加している。中心ラインは皮膚の完全性が損傷を損ない、そのために細菌や真菌による感染の可能性が生じる。感染が血流に広がり、これによって血流の変化や臓器不全（重篤な敗血症）が起こると死に至る場合がある。カテーテル関連血流感染症（CR-BSI）の約90%は中心ラインによって起こっている。

Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med.* 2000;132(5):391-402.

- ICU患者の48%が中心ラインを留置しており、ICUにおける1年間の中心静脈カテーテル使用延べ日数は1,500万日にのぼる。ICUにおける1,000中心静脈カテーテル使用延べ日数あたり、およそ5.3件の中心ライン感染（カテーテル関連血流感染と言われることが多い）が発生する。この感染症による寄与死亡率はおよそ18%である。従って、中心ライン感染が原因となって、年間でおそらく14,000人が死亡している。毎年28,000人もの患者が血流感染症で死亡しているとする推定もある。

Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA.* 1994;271:1598-1601.

Saint S. Chapter 16. Prevention of intravascular catheter-related infection. Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. AHRQ evidence report, number 43, July 20, 2001.

Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2004;32:2014-2020.

- さらに、院内血流感染症によって入院期間が平均で7日間延長される。これによってかかるコストは血流感染症1件につき3,700ドルから29,000ドルと推定される。

Soufir L, Timsit JF, Mahe C, Carlet J, Regnier B, Chevret S. Attributable morbidity and mortality of catheter-related septicemia in critically ill patients: a matched, risk-adjusted, cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999;20(6):396-401.

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

- **SHEA**（米国病院疫学学会）と **IDSA**（米国感染症学会）が、ジョイント・コミッション、感染管理疫学専門家協会（**APIC**）、米国病院協会と提携して発表した、医療関連感染予防のための対策大要では、医療関連感染を減らすことの重要性について強調し、そのための実践勧告から成るガイドラインを記載している。

<http://www.shea-online.org/about/compendium.cfm>

Yokoe DS, Mermel LA, Classen, D, et al. A compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008; 29:S12-S21.

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

中心ラインバンドル

中心ラインバンドルとは、血管内中心カテーテルを留置している患者のためのエビデンスベースの介入措置の組であり、全部をまとめて実施した場合に、別々に実施した場合よりもさらによいアウトカムをもたらすものである。各バンドル構成要素を裏付ける科学は十分に確立したものであり、ケアの基準と考えるべきものである。

中心ラインバンドルは5つの主要要素から構成されている。

- 手指衛生
- マキシマルバリアプレコーション
- クロルヘキシジンによる皮膚消毒
- 成人患者の場合、中心静脈アクセスに大腿静脈は回避することを伴う、最善のカテーテル刺入部の選択
- カテーテルの必要性の毎日のチェックと、不要なラインの迅速な抜去

中心ラインに関するケアのすべての要素を、これで網羅するというのではない。そうではなく、介入措置をいくつかまとめて一緒に実施するというバンドルアプローチは、チームワークとコラボレーションを促進するものである。毎日の刺入部のケアやドレッシング材の選択等の他のケア要素も、CDCやその他のガイドラインでは勧告として含まれているかもしれない。こうした他の要素は、ここでバンドルに焦点をあてるためにのみ記載されていないのであって、それ以外の目的のために記載がなされていないのではない。

中心ラインバンドルは、まず最初に成人ICUで試みが実施された。多くの病院では、このバンドルを、院内で中心ラインが使用されている他のエリアへも拡大している。改善チームは、バンドル実施エリアを拡大するに先立ち、他のエリアに関する臨床専門家団体によるガイドラインを確認すべきである。たとえば、米国麻酔学会では、手術室におけるライン挿入についてのガイドラインを出しているが、そのなかには、バンドルと同じ要素の多くが記載されている。中心ラインバンドルの遵守は、各要素が実施されたかどうか、簡単に確認することによりチェックすることができる。このアプローチでは、すべてのバンドル要素と一緒に実施されたとき、すなわち、「オール・オア・ナッシング」で実施された場合に、もっとも効果をあげている。

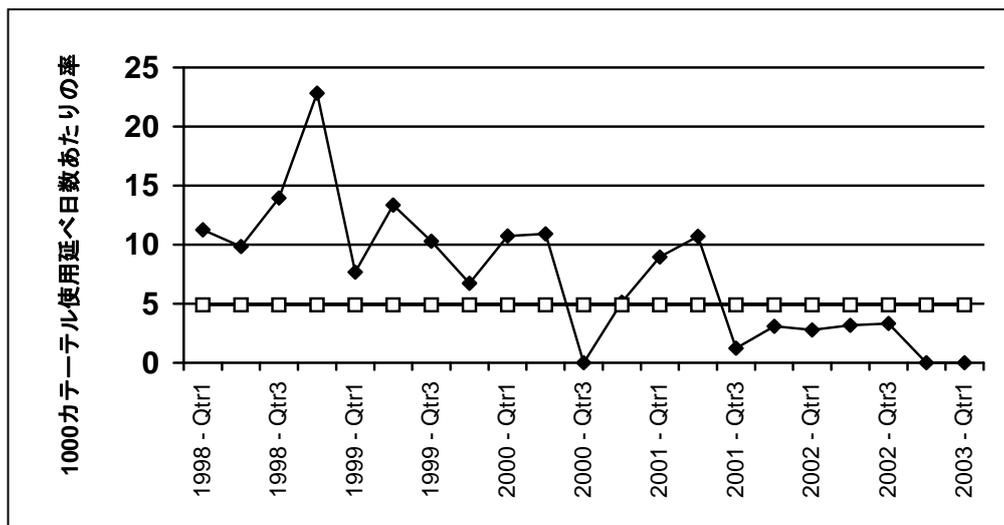
5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

中心静脈ラインバンドルの潜在的なインパクト

中心ラインバンドルを応用すると、多くの病院で中心ライン関連の感染が劇的に減少することが立証されている。Berenholtzらは、このバンドルに似た多面的なインターベンションを実施したICUからCR-BSIがほとんどなくなったことを立証した。ミシガン州における18ヶ月にわたる全州域でのカテーテル関連血流感染率の66%減少を示すさらなる結果が、Pronovostらによって最近報告されている。

Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipset PA, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infection in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2004;32:2014-2020.

Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006 Dec 28;355(26):2725-2732. Erratum in: *N Engl J Med*. 2007 Jun 21;356(25):2660.



これら介入措置の成功は、バンドル要素を常に使用しようとするときにはより注意が払われることと、特定のバンドル要素が組み合わさったことによるものと思われる。たとえば、以下の2つの試験では、マキシマルバリアプレコーションにより、血流感染の確率がかなり低下することが示されている。

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

著者者／日付	デザイン	カテーテル	MBRを行わない場合の感染のオッズ比
Mermel／1991年	前向き横断的試験	スワンガンツ	2.2 (P<0.03)
Raad／1994年	前向き無作為化試験	中心静脈	6.3 (P<0.03)

Mermelらはマキシマルバリアプレコーションを行わないと感染のオッズ比が2.2倍高くなることを実証し、Raadらは6.3倍高くなることを立証した。

Mermel LA, McCormick RD, Springman SR, Maki DG. The pathogenesis and epidemiology of catheter-related infection with pulmonary artery Swan-Ganz catheters: a prospective study utilizing molecular subtyping. *Am J Med.* 1991;91(3B):197S-205S.

Raad, II, Hohn DC, Gilbreath BJ, et al. Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1994;15(4 Pt 1):231-238.

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

カテーテル関連血流感染の予防 – 5つのケア

1. 手指衛生

中心ライン感染を減らす方法の1つは、正しい手指衛生である。手洗いもしくはアルコールベースの水を使わない手指衛生剤の使用で、カテーテル刺入部の汚染とそれによる血流感染を防ぐことができる。

O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. [Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections](#). Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep*. Aug 9 2002;51(RR-10):1-29.

中心静脈カテーテルのケアを行うとき、下記の適切なタイミングで手指衛生を行う。

- カテーテル刺入部に触れる前後（注：無菌手技を保たない限り、消毒薬を塗布した後に挿入部位に触れないこと）
- 血管内カテーテルの挿入、交換、アクセス、修正、ドレッシングを行う前後
- 手が眼に見えて汚れている場合、または汚染が疑われる場合
- 侵襲的処置の前後
- 患者と患者の間
- 手袋を着用する前と外した後
- トイレに行った後

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

改善のために変更できること

米国内の病院チームが手指衛生の性能を改善するためにプロセスを変更して試験を行った。これらの変更は、一緒に行うと中心静脈ラインバンドルの実施に役立つ。以下はその変更の一部である。

- 中心ラインチェックリストを使用し、中心ラインの挿入の度に、手指生などのプロセスがすべて行われるようにする権限を看護部に与える。
- 手指衛生を中心静脈カテーテル留置チェックリストに入れる。
- 石けん／手洗い用アルコールのディスペンサーを目立つところに置き、手袋などの PPE が、手指衛生を行った後のみ入手できるようにする。
- 病室の入口と出口に注意書きを掲示する。
- 病院で有名な医師や職員が手指衛生を推奨する写真などを入れたポスターでキャンペーンを行う。
- 手指衛生を互いに注意し合うような環境を作る。
- 最後に、バンドルの遵守を測定する際には、適切な手指衛生がライン挿入のときに行われていたかどうかを確認することがその意図である。各患者との接触時に適切な手指衛生が行われていたかどうかは、適切な目標ではあるが、バンドル遵守の測定の際には、その記録を探す必要はない。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

中心ライン関連血流感染症を減らす – 5つのケア

2. マキシマルバリアプレコーション

中心ラインによる感染症を減らす主な変更は、ラインを挿入する際にマキシマルバリアプレコーションを実施することである。

カテーテルを留置す術者とその手技をアシストする者にとって、マキシマルバリアプレコーションとは、手指衛生、キャップ、マスク、滅菌ガウン、滅菌手袋の着用を厳守することである。キャップで毛髪をすべて覆い、マスクで鼻と口をしっかり覆う。この予防措置は感染リスクがある他の外科処置の場合と同じである。

患者に対するマキシマルバリアプレコーションとは、刺入分に相当する部分が小さく穴の開いた滅菌ドレープで頭からつま先まで覆うことをいう。

2つの試験で、マキシマルバリアプレコーションを行わない場合、中心ライン感染を発現する確率が増大した。肺動脈カテーテルの場合、マキシマルバリアプレコーションを行わないと、感染発生のオッズ比が2倍以上高くなった。同様の試験でも、中心ラインカテーテルの挿入の感染発生率が6倍増加することが示された。

Mermel LA, McCormick RD, Springman SR, Maki DG. The pathogenesis and epidemiology of catheter-related infection with pulmonary artery Swan-Ganz catheters: a prospective study utilizing molecular subtyping. *Am J Med.* Sep 16 1991;91(3B):197S-205S.

Raad, II, Hohn DC, Gilbreath BJ, et al. Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion. *Infect Control Hosp Epidemiol.* Apr 1994;15(4 Pt 1):231-238.

改善のために変更できること

米国内の病院チームが、マキシマルバリアプレコーションの実施率を改善するためにプロセスを変更して試験を行った。これらの方法を一緒に行うと中心静脈ラインバンドルの実施に役立つ。以下はその変更の一部である。

5 Million Lives Campaign

How-to Guide: Prevent Central Line Infections

- 中心ラインチェックリストを使用し、ラインの挿入の度、すべてのプロセスが行われるようにする権限を看護部に与える。
- マキシマルバリアプレコーションを中心ライン挿入チェックリストに入れる。
- マキシマルバリアプレコーションに必要な用具を、中心ライン挿入用のカートに常に在庫し、見つけやすいようにする。
- フルサイズのドレープがなければ、ドレープを2枚使って患者をカバーする。または、手術室スタッフを相談して、フルサイズの滅菌ドレープの調達について決める。フルサイズ滅菌ドレープは、手術にはルーチンで使われているものである。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

中心ライン関連血流感染を減らす – 5つのケア要素

3. クロルヘキシジンによる皮膚消毒

クロルヘキシジンはポビドンヨード液などの消毒薬よりも皮膚の消毒に効果的であることが立証されている。

Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet*. 1991 Aug 10;338(8763):339-343.

Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2002 Jun 4;136(11):792-801.

ほとんどのキットで使用されているテクニックは以下のとおりである。

- 70%イソプロピルアルコールに2%クロルヘキシジンを入れた生体消毒剤で皮膚を消毒する。
- クロルヘキシジンアプリーターのウィングをつまみ、アンプルを開ける。アプリーターを逆さにしてパッドに溶液を染みこませる。
- スポンジを皮膚に押し当て、30秒以上こすって溶液を塗布する。拭いたり吸い取ったりしない。
- 時間をおいて皮膚を完全に乾かしてから刺入部に穿刺する（～2分）。

改善のために変更できること

米国内の病院チームが、クロルヘキシジンによる皮膚消毒の実施率を改善するためにプロセスを変更して試験を行った。これらの方法を一緒に行うと中心ラインバンドルの実施に役立つ。以下はその変更の一部である。

- 中心ラインチェックリストを使用し、ラインの挿入の度、すべてのプロセスが行われるようにする権限を看護部に与える。
- クロルヘキシジンによる皮膚消毒を、中心ライン挿入チェックリストに入れる。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

- クロルヘキシジン消毒キットを中心ライン挿入用のカートやバッグに入れる。既製のキットの多くにはポビドンヨードキットが入っているが、これを使用しない。
- 皮膚を完全に乾かしてから中心ラインを挿入する。
- 患者がアレルギー反応を示す等、クロルヘキシジンを使用しない正当な理由がある場合、無理にクロルヘキシジンの使用をしたり、使用しないことで、バンドル遵守の統計に悪い影響を与える等感じるべきではない。例外措置の正当な理由がある場合、その旨を記録し、消毒の意図は満足されたとみなし、改善チームは、クロルヘキシジン消毒のバンドル要素が遵守されたとカウントするべきである。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

中心ライン関連血流感染を減らす – 5つのケア要素

4. 成人患者における大腿静脈の使用の回避を伴う、最善のカテーテル刺入部の選択

経皮的に挿入されるカテーテルが、もっとも一般的に使用されている中心カテーテルである。最近ある大学病院で行われた、クリティカルケア部門により挿入されたカテーテルの評価を実施した前向き観察研究で、感染リスクは刺入部により変わりはない。著者らは、刺入部は、経験の深い医師がカテーテルの挿入を行い、無菌操作を厳重にまもり、よくトレーニングされたICUナースがカテーテルのケアを行うならば、刺入部はリスクファクターではないと結論している。

Deshpande KS, Hatem C, Ulrich HL, et al. The incidence of infectious complications of central venous catheters at the subclavian, internal jugular, and femoral sites in an intensive care unit population. *Crit Care Med.* 2005;33:13.

他の研究では、管理がそこまで厳重にはなされていない環境では、刺入部は感染のリスクファクターであるとしている。Mermelらは感染の大半が刺入部に発生することを立証できた。他のリスクファクターに、鎖骨下静脈ではなく内頸静脈を使用することなどがあつた。さらに、完全非経口栄養法を行う場合にMcCarthyは同様の影響を立証した。

Mermel LA, McCormick RD, Springman SR, Maki DG. The pathogenesis and epidemiology of catheter-related infection with pulmonary artery Swan-Ganz catheters: a prospective study utilizing molecular subtyping. *Am J Med.* Sep 16 1991;91(3B):197S-205S.

McCarthy MC, Shives JK, Robison RJ, Broadie TA. Prospective evaluation of single and triple lumen catheters in total parenteral nutrition. *J Parenter Enteral Nutr.* 1987 May-Jun;11(3):259-262.

いくつかの非無作為試験で、内頸静脈よりも、鎖骨下静脈への挿入の方が、CLABSIのリスクが低いことを示しているが、どの部位に挿入を行うかは、各患者別に、感染と感染以外の合併症に関するリスクとメリットを勘案しなければならない。大腿部は、成人においては、感染のリスクがより高いとされたが、これは、体重の重い成人患者に限られたことであるかもしれない。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

Goetz AM, Wagener MM, Miller JM, Muder RR. Risk of infection due to central venous catheters: effect of site of placement and catheter type. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1998;19:842-845.

Parienti JJ, Thirion M, Mégarbane B, et al. Femoral versus jugular central catheterization in patients requiring renal replacement therapy: A randomized controlled study. *JAMA*. 2008;299:2413-2422.

Richet H, Hubert B, Nitemberg G, et al. Prospective multicenter study of vascular-catheter-related complications and risk factors for positive central-catheter cultures in intensive care unit patients. *J Clin Microbiol*. 1990;28:2520.

Collignon P, Soni N, Pearson I, et al. Sepsis associated with central vein catheters in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 1988;14:227.

Merrer J, Jonghe BD, Golliot F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. A randomized controlled trial. *JAMA*. 2001;286:700.

このイニシャティブを率いる改善チームは、**Deshpande** スタディの条件を再現するようなプロセスを未だ持っていないことを考えれば、できるかぎり、大腿部への挿入は避けるべきであり、成人患者においては、非トンネル式カテーテルについては、内頸よりも鎖骨下への挿入が好ましいのではないかと。この勧告は、感染性合併症を低減することができる可能性にものみ基づいたものである。鎖骨下への挿入には、他のリスクが伴われている可能性はある。最善の刺入部の選択というバンドルの要件は、カテーテルの挿入の部位を決定する際には、他の要因（機械的合併症の可能性、鎖骨下静脈の硬化、術者のスキルレベル等）も勘案すべきであることを示している。こうした場合には、改善チームは決定した刺入部をなぜ選択したかを説明することができるかぎり、バンドル要件を遵守したとみなされる。

最善の刺入部の選択の中核となる部分は、どの静脈が対象の患者にとってもっとも適切であるかについての医師によるリスクとメリットの分析である。分析を行う医師は、使用しようとする静脈のリスクとメリットについてはっきりとさせなければならない。バンドル遵守のためには、刺入部の選択とその裏づけ論理について臨床チームで話し合いが持たれ、選択の理由が記録されていれば、このバンドル項目は遵守されたとみなすべきである。医師をして、臨床的に適切ではないと思えるようなことを強制することがバンドルの意図するところではない。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

改善のために変更できること

米国内の病院チームが、最適挿入部位に関する性能を改善するためにプロセスを変更して試験を行った。これらの方法を一緒に行うと中心静脈カテーテルバンドルの実施に役立つ。以下はその変更の一部である。

- 中心ラインチェックリストを使用し、ラインの挿入の度、すべてのプロセスが行われるようにする権限を看護部に与える。
- 出血リスクなど適切な禁忌を記入できる余白を設け、最善な刺入部の選択を中心ライン挿入チェックリストに含める。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

中心ライン関連血流感染を減らす – 5つのケア要素

5. カテーテルの必要性の毎日のチェックと、不要なラインの迅速な抜去

中心ラインの必要性を毎日チェックすることで、患者のケアに明らかに必要でないラインの抜去を遅延なく行うことができる。単にいつでもクセスできる、担当者が抜去を検討しなかったなどの理由のみで、中心ラインが留置されたままになる場合が多いが、明らかに、ラインの留置期間が長くなると感染リスクが増し、ラインを抜去すると感染リスクが減る。

CDC ガイドラインでは、「CR-BSI を減らす方法として決まった間隔でカテーテルを交換しても感染率が減らない」と述べている。さらに、「機能しており、局部や全身の合併症の原因となっている旨のエビデンスがないカテーテルの定期的な交換は必要ない。」また「感染源は通常刺入部から静脈への細菌の定着なので、菌血症がある場合にガイドワイヤーで一時的にカテーテルを交換することは容認できる方法ではない」としている。

O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. [Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections](#). Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep*. Aug 9 2002;51(RR-10):10.

改善のために変更できること

米国内の病院チームが、毎日ラインの必要性を検討の遵守率を改善するためにプロセスを変更して試験を行った。これらの方法を一緒に行うと中心ラインバンドルの実施に役立つ。以下はその変更の一部である。

- 異なる複数の部門からの専門スタッフによるラウンドの一環として、ラインの必要性を毎日チェックする。
- ラウンド中にラインを挿入してからの日数を記録し（「今日は挿入第6日目」等）、関係者全員が何日ラインが留置されているかを常に把握できるようにしておく。
- 中心ラインの抜去の評価を毎日の目標シートの一環とする。
- 記録保持とスタッフによる意思決定のデータとするため、ライン挿入の日時を記録する。
- 中心ラインが長期的に使用される場合（化学療法、長期の抗生物質の投与のため等）には、週に一度等、ラインの必要性の定期的チェックを行う頻

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

度を定義する。毎日のチェックは、ICU患者を想定しているものであり、何週間または何ヶ月という長期的使用が計画されている場合には適さないかもしれない。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

チームを作る

IHIはICUの患者ケアに複数分野が参加したチームを作る方法を勧めている。改善チームの構成は多岐に渡り、理念は同じでなくてはならない。様々な担当者を1つにまとめることの価値は、ケアチームの全員が結果において利害関係があり、同じ目標を達成するために働くということにある。

すべての当事者の賛同と協力を得るために、そのプロセスの利害関係者全員を関与させる。例えば、看護師のいないチームは必ず失敗する。看護師と療法士が率いるチームは成功するかもしれないが、力不足かもしれない。つまり医師もチームの一員でなくてはならない。

優れたチームメンバーを集めて維持するには、データを用いて問題を明確にし解決する、この試みに直接信頼性を与える十分高いプロフィールを持った病院内の推進者（チャンピオン）を見つける、プロジェクトに関わりたくない者を説得するよりもプロジェクトに関わりたい者と一緒に働く、などが提案される。

チームはICUの権威者から力添えとコミットメントを得る必要がある。チャンピオンとなって推進の後押しをしてくれる人が特定できれば、チームのモチベーションを高めることになる。改善のスピードが遅いとき、チャンピオンがスタッフと再度問題に取り組み、全員が目的と目標に向かって進むよう手助けする。

終局的に、導入された変更が確立されることになるだろう。しかし、どこかの時点で、その分野やICUの変更には、定められているプロセスを見直す必要が出てくる。「プロセスの所有者」つまり現在さらに今後そのプロセスの機能に責任を有する人物を特定することによって、完全に目的を達成するための努力を長期的にわたって維持しやすくなる。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

目標を設定する

改善には目標の設定が必要である。組織はそれをしようという明確で確実な意図無しには改善されない。目標は時間ごとに定め、測定可能でなければならない。影響を受ける特定の患者集団を定める必要もある。目標への同意も不可欠である。目標達成に必要な人や資金を配分することも重要である。

CR-BSIを減らすための目標は、例えば「1年以内にCR-BSIの発生率を50%減らす」のようにシンプルなものでよい。

チームは明白で一点に絞った目標を持つと成功する。数字で表した目的を設定すると目標を明確にでき、変更へのテンションを高め、測定を指導し、最初の変更に集中しやすい。一度目標を設定したら、チームはそこから意図的に撤退したり、知らない間に逸脱しないように注意する必要がある。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

改善のためのモデルを使用する

この試みを進めるために、IHI では改善のためのモデルを使用することを推奨している。Associates in Process Improvement が作成した改善のためのモデルは、改善を促進する簡単ではあるが強力なツールで、多くの医療組織が様々な医療プロセスと治療結果の改善のために使用して成功している。

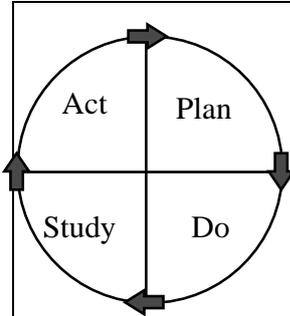
モデルには2つある。

- 改善チームを下記に導く3つの基本的な質問 1) 明確な目的を定める、2) 変更によって改善に至るかどうかを測定する方法を定める、3) 改善に至る可能性がある変更を見つけることができるように指導するための3つの基本的な質問
- 小規模な変更を実際の現場で試験する—試験を計画し、実行し、結果を評価し、わかったことを改善する—ための計画—実行—評価—改善 (Plan-Do-Study-Act、PDSA) サイクル。これは改善を目指した学習に使用される科学的な方法である。

実行：変更を小規模で試験し、各試験の結果を知り、いくつかの PDSA サイクルを通じて変更を改良した後、チームは変更をより広い規模、例えばまず入院時に投薬の調整を試験する、などに実行できる。

拡大：パイロット集団全体への科全体への変更や一連の変更を実施して成功したら、さらにこの変更を組織の他の部分や他の組織に拡大できる。

改善のためのモデルについての詳細は www.IHI.org を参照のこと。



プロジェクト: 中心ライン感染

当該 PDSA サイクルの目的: 中心ラインバンドルの遵守を高めるための中心ラインバンドルチェックリストの使用。

計画 (PLAN):

質問: 中心ラインバンドルを完全に遵守させるにはどうしたらいいのか?

予測: 中心ラインバンドルチェックリストを使用することで、患者にとって適切な、中心ラインバンドル要素すべてが確実に遵守されるようになる。

変更または試験の計画 – who, what, when, where:

What (何) : 中心ラインバンドルチェックリストの使用

Who (誰) : ボニー (看護師) とスタン (医師)

Where (場所) : 患者カルテ

When (時) : 明日

変更または試験の計画 – who, what, when, where:

Who (誰) : ボニー (看護師)

What (何) : 中心ラインバンドル要素すべての遵守

When (時) : ライン挿入時

Where (場所) : 患者カルテ

実行:

変更または試験の計画 – who, what, when, where:

評価:

データの分析を完了する。

このサイクルの結果は、予測と違っていたか?

このサイクルで得た知識を要約せよ:

改善:

このサイクルの結果講ずることになる措置を列挙せよ:

次のサイクルへの計画 (変更の採用、追加試験、実施サイクル?):

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

開始にあたって

病院は一夜にして中心ラインバンドルを成功させることはできない。もし、成し遂げることができても、結果は最適とは言えない。成功するプログラムには慎重なプランニング、プロセスが成功しているか確認するための試験、必要な修正、再試験、そして慎重な実施が必要である。

- チームと現場を選ぶ。1つのICUで始めることが一番よい。多くの病院にはICUが一つしかないので選択は簡単である。
- 現在の状況を評価する。現在カテーテルを留置する際に予防策が行われているか？留置のプロセスがあるか？ある場合は、スタッフと協力して変更の準備を始める。
- 感染症／感染管理科と相談する。カテーテル関連の血流感染症の発生率と、病院が規制当局に報告している回数を知る。
- **バンドル遵守に必要な装置や物品がケア地点に揃っていることを確認してから、試験を開始する。**
- 教育プログラムを作成する。ICUスタッフに主な方針を教えることによって、多くの人の変更のプロセスの注意を喚起する。
- スタッフに中心ラインバンドルを紹介する。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

変更の最初の試験

チームが現在のプロセスを研究して変更の方法を準備し、関連する当事者を教育したら、次のステップは自分の施設でバンドルの試験を始めることである。

- 一人の患者にカテーテルの挿入時からバンドルを始める。
- その患者のケアをする各ナースに働きかけ、彼らがバンドルのチェックリストと毎日目標シートに従って行うようにする。
- シフトごとにアプローチが行われているか確認し、教育と実施の差異をなくす。
- プロセスをフィードバックし、提案を改善に取り入れる。
- バンドルを一人の患者とその後のシフトに応用したら、ICUの他の患者に使用していく。
- その後さらなる PDSA サイクルを行い、プロセスを修正してより確実なものにする。
- パイロット ICU の CR-BSI が減少したら、この変更を他の ICU に、さらに最終的には中心静脈カテーテルを挿入している院内の他の科に広める。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

測定

中心ライン関連感染症の予防に推奨されるプロセスや結果の測定指標に関する具体的な情報は、測定情報フォームを参照のこと。（添付文書 C 参照）

変更によって改善されているかを知る唯一の方法は測定である。中心ライン関連血流感染症には 2 つの興味深い測定方法がある。

1. 1,000 中心静脈カテーテル日数に対する血流感染症発生

1 つ目は発生率の測定である。この場合、特定期間内の **CR-BSI** の症例総数を知る。例えば、2 月に **CR-BSI** の症例が **12** あった場合、その月の症例数は **12** である。その数字を患者に中心静脈カテーテルを留置していた日数に対する割合として理解することが望ましい。つまり、その月に **25** 人の患者に中心静脈カテーテルを留置しており、それぞれが **3** 日間留置していたとすると、2 月のカテーテル日数は $25 \times 3 = 75$ になる。**1,000** カテーテル日数当たりの **CR-BSI** 発生率は $(12 / 75) \times 1,000 = 160$ となる。

$$\frac{\text{CR-BSI の症例数}}{\text{カテーテル日数}} \times 1,000 = 1,000 \text{ カテーテル日数当たりの CR-BSI 発生率}$$

2. 中心静脈カテーテルバンドルの遵守

2 つ目はチームがどれだけ中心静脈カテーテルバンドルを遵守しているかの評価である。我々の経験では、このバンドルの 5 つの部分ですべて行うと結果の改善が現れ始める。従って、バンドルの一部ではなく全体で遵守を評価する。

評価日を決定して、中心静脈カテーテルを留置した患者全員を選び、バンドルが遵守されているか評価する。バンドルの 1 部でも抜けていたらその症例はバンドルを遵守していない。例えば、中心静脈カテーテルを留置している患者が 7 人いて、6 人が 5 つのバンドル項目をすべて完了している場合、6/7 (86%) がバンドルの遵守率である。7 人が 5 つの項目すべてを完了している場合遵守率は 100% である。7 人全員が 1 つでも項目が抜けている場合、遵守率は 0% になる。

$$\frac{\text{中心静脈カテーテルバンドルの 5 項目すべてを行っている患者の数}}{\text{サンプルの日の CVC を留置している患者の数}} = \text{バンドル遵守の信頼性}$$

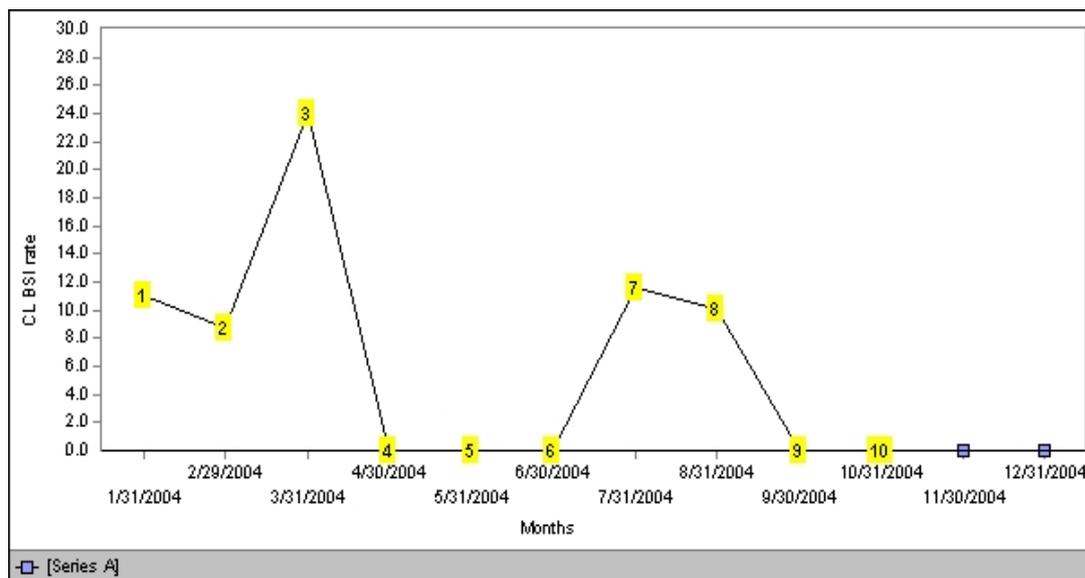
5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

時間の経過に伴って方法を追跡する

時間の経過と共に改善され、実際に改善されているのか、その改善が継続されているかを知るには、時間の経過に伴うパターンを観察する必要がある。ランチャートは時間の経過に伴うデータのグラフであり、業績改善におけるユニークで最も重要なツールの一つである。ランチャートを使用すると色々な利点がある。

- プロセスがどの程度うまく（または不十分に）行われているかを描くことによって改善チームが目的を設定しやすい。
- 変更に伴って観察できるデータのパターンを示すことによって、その変更が本当の改善となる時期がわかりやすい。
- 改善を試みていくなかで方向を示し、特定の変更の効果について情報を提供することができる。

例：ニューヨーク州ビンガムトン、Lady of Lourdes Hospital



時間の経過とともに目に見えて減っている。1年間でCR-BSIの発生率が1/3に減少した。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

遭遇する障害

- 変更への不安
どの変更も難しい。不安を軽くするのは現在のプロセスの欠陥に対する知識と、新しいプロセスの潜在的な利点に対する楽観である
- コミュニケーションの崩壊
中心静脈カテーテルケアの重要性についてスタッフとコミュニケーションができない、さらに新しいスタッフがプロセスに関わったときに継続して教育ができないと、組織は成功しない。
- 医師とスタッフの「部分的な賛同」（すなわち「その週だけの特色」）
支持を得てスタッフに従事させるためには、CR-BSI発生率のベースラインデータと改善の結果を共有することが重要である。ランチャートでCR-BSIがベースラインより大きく減少すれば、この問題も消滅するであろう。

高いレベルの遵守に達するために

これまで中心静脈カテーテルバンドルを行ってきた病院の経験では、バンドルの全項目を遵守するほどCR-BSIの発生率が減少している。

バンドルは、もっとも遵守率が低い項目だけの価値しかない。Johns Hopkins Hospitalでは中心静脈カテーテルバンドルに類似したカテーテルケアの項目をいくつか遵守しているが、それは以下のとおりである。

インターベンション：	遵守率
手指衛生	62%
挿入部位のクロルヘキシジン消毒	100%
無菌手技で患者全体をドレープで包む	85%
帽子、マスク、滅菌ガウンを着用	92%
滅菌手袋を使用	100%
滅菌ドレッシングをあてる	100%

Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipset PA, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Critical Care Med.* Oct. 2004;32(10):2014-2020

Johns Hopkins Hospitalでは、手洗いの点数を例にとるとバンドルの遵守率は62%を越えられていない。高い遵守率を目標にすると結果が改善され、感染症を予防できる。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

データ収集のためのアドバイス

挿入の際に中心静脈カテーテルチェックリストを使用するとプロセスを確実にしやす。看護師が挿入前にチェックリストを使って準備し、必要に応じてプロセスを中止できるような権限を看護師に与えるべきである。（添付文書 A 参照）

実行した内容を記録し、追跡できるフォームを使う。チームに毎月ランチャートを作成させることに加え、カテーテルの留置と部位のケアを同時に記録できるフォームを使うと抜去が早くなる。

これらの方法は毎日目標評価フォームと一緒に使用すると特に効果的である。

（添付文書 B 参照）このフォームは患者を毎日巡回する際に記入できる。多くの病院では中心静脈カテーテルバンドルと人工呼吸器バンドルを併用し、ICU 患者に対して系統だったケアを行っている。（人工呼吸器バンドルについての詳細は入門キット：人工呼吸器関連肺炎予防ガイドを参照のこと）

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

バンドル遵守虎の巻：中心ライン感染

全米で3,000を超える病院が、本キャンペーンの介入措置を実施するべく相当の努力を行っている。キャンペーン参加病院への訪問、キャンペーンコール、IHI.org 上でのディスカッショングループから集めた、各対策の試験と実施をいかに成功させるかについての「秘訣」をいくつかここに紹介する。

プログラムのカスタム化

自施設のパターンや習慣に、本イニシャチブを合わせる事が不可欠である。改善チームは、医師、ナース、その他のスタッフを関与させ、実施の主要な側面の策定に参加させることでもっとも効果を発揮するようになる。たとえば、目標シート、ラウンドシート、看護フローシート等、毎日の記録の一環として、ラインの必要性の毎日の評価を組み込むことが重要である。ラインが本当に必要かどうかを知るためには、自施設にあった自らの標準的基準を策定し、これを施設内のすべての症例にルーチンで適用するのがベストである。これが確立できれば、関係当事者全員が、ラインが真に必要なのはいつなのか、またはスタッフの簡便のために使用されているのはどういう場合かについて、正確に同じ理解を共有することになる。最適な刺入部の選択等、バンドルの他の要素についても、同様のアレンジメントやカスタム化が可能である。

測定するが、測定ばかりに捉われないこと

中心ライン感染（またはどの臨床改善プログラムでも）の予防業務としては測定が必要であるが、業務にかかわる改善チームが測定に捉われすぎてもいけない。達成状況や遵守状況に関するフィードバックはさらなる努力を後押しするかもしれないが、測定の詳細に焦点をあてすぎると、プログラムの全体像を見失ってしまいかねない。計画がうまくいくように、改善チームの手助けをするようなルールを策定するのがベストである。たとえば、バンドル要素が禁忌であると判定した症例については、バンドル全部が遵守されていなくても遵守として取り扱う。通常以外の状況や特殊な状況にあまりに注意を向けすぎると成功を逃すことになる。

使用するデータ収集の方法について早い段階で決める

中心ラインバンドルの遵守状況の評価に、抜き取りデータ形式で行う改善チームもある。たとえば、チームによっては、週に3回遵守状況をスポットチェックするところがあれば、決まった時間に毎日遵守状況进行评估するところもある。どの方法を使うかによらず、正確な結果を出すため、長い期間にわたって同じスタンダードで行うこと。

バンドルの全要素の遵守について強調する

バンドル要素を「取捨選択」するアプローチでは、うまくいかないことをまず認識してこの作業を開始する。より簡単そうなバンドル要素は行うが、より難しそうな要素は実施しないという傾向は阻止しよう。目標はバンドルのすべての要素をすべての患者に100%遵守することであり、部分的な遵守は非遵守にも等しい。

最新の結果を定期的に目につくところに貼り出す

現場スタッフがリーダー陣の熱意が下がったと感知してしまうと、プロジェクトに対する熱意がなくなっていく。すべての関与するスタッフに対し月毎に遵守状況を知らせ、中心ライン感染の月別感染率の最新情報を報告することが不可欠である。こうすることでプロジェクトが重要なまま推移していることがわかるだけでなく、はずみがついていることが明らかになれば、現場スタッフも進捗を認識するようになる。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

納得できるような形でバンドル要素を適用する

バンドルの目標は、臨床的に不適切であったり、特定の場合に有害なことを無理やり現場にさせることではない。バンドル要素はほとんどの患者に適用するものであれが、例外も当然でてくるだろう。こうした例外は、納得できる形で対処すればよい。たとえば、患者が閉所恐怖症でドレープで覆われるとパニックしてしまうようであれば、患者が落ち着くよう、また刺入部は保護されるような形で、ドレープの仕方を工夫すればよい。患者をパニックに陥らせるのはまったく利がないことである。例外的な状況の場合には、改善チームがバンドル要素ひとつひとつを見直し、納得のいく計画を策定し、その旨を記録するのが鍵である。こうした場合には、バンドル要素で遵守できないものがあったとしても、バンドル遵守としてみなす。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

よくある質問：中心ライン感染

中心ラインバンドルのほとんどの要素を実施するが、何個かは実施しないという形態でもよいですか？

そうすることは可能ですが、お勧めしていません。実際、バンドルの目標は、全体のプロセスをより効果的にする、プラクティスとおしの連結を創ることにあります。バンドル遵守のモニタリングということでも、バンドル要素の「取捨選択」は賢明ではありません。

一次中心ライン感染の定義がややこしいです。標準定義は何ですか？

感染率の測定に用いられる定義は、本書最後の測定情報フォーム（MIF）に詳細が記載されています。分子は、一次カテーテル関連血流感染のトラッキングが鍵となります。血流感染は、感染発症前の 48 時間以内にラインが留置されていた場合に、中心カテーテル関連とみなされます。こうしたカテーテル関連血流感染は、検査で確認されたものか、そうでなければ、臨床敗血症の基準を患者が満たしている必要があります。検査確認の感染についての具体的な定義は、測定情報フォームに記載されています。臨床敗血症は、感染の疑いがあり、感染の一般兆候が 2 つ以上存在しているとして定義することができます（以前は SIRS 基準として知られていました）。臨床敗血症は、低血圧や腎不全の開始など、臓器不全も追加される、「重症敗血症」症候群とは区別できるものです。一般に、臨床敗血症確定のための閾値は、重症敗血症のそれよりも低くなっています。

臨床敗血症のより具体的定義については、以下を参照のこと: Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, Cohen J, Opal SM, Vincent JL, Ramsay G; SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* 2003 Apr;31(4):1250-1256.

中心ラインとは何ですか？

ほとんどの専門家や改善チームは、通常 CDC の全米院内感染サーベイランスシステム（NNIS）の定義にもとづいて、中心ライン・カテーテル関連血流感染を判定してきましたが、このプログラム（NNIS）は、新しいイニシャチブである全米医療安全ネットワーク（NHSN）に取って代わられています。NHSN では、中心ラインを、先端が大血管で終結するカテーテルとして定義しています（NHSN マニュアル：患者安全構成要素プロトコール、p. 7）。大血管とは、大動脈、肺動脈、上大静脈、鎖骨下静脈、外腸骨静脈、総大腿静脈等です。ラインの種類や挿入部位だけでは、中心ラインかどうかを決めることはできません。ラインが大血管中で終結している場合が、中心ラインです。

大腿ラインは中心ラインですか？大腿ラインもバンドルの対象になるのですか？

そうです。大腿ラインは、NHSN の定義によるように、大血管中で終結しているので中心ラインとみなします。その挿入は、中心ラインバンドルの条件に沿ったものであるべきです。上記を参照してください。

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

PICC ラインは中心ラインですか？バンドルの対象になりますか？

末梢から挿入される中心カテーテル（PICC）ラインは、大血管中に終結します。挿入の部位やラインの種類だけでは、カテーテルが中心ラインかどうかの決め手にはなりません。末梢から挿入していても、PICC が中心ラインバンドルの対象外とはなりません。

感染率がより低いのであれば、なぜ PICC ラインがより望ましいカテーテルではないのですか？

急性期環境の PICC ラインの感染率については、慢性期環境や在宅環境のものほどデータがまだ充実していません。もっとも最新のエビデンスによると、感染率は急性期環境で挿入される鎖骨下カテーテルや内頸静脈カテーテルに匹敵しているとされています。ただ、決定的な結論にいたるような、直接的な比較はまだなされていません。さらに、PICC は血栓になりやすい、また動きやすいこともあり、採血にはあまり有用ではありません。しかも、上腕静脈はシャント造設や血管移植用においておこななければならない、腎不全で透析が必要となりそうな患者では、鎖骨下静脈狭窄のリスクが高くなるためお勧めできません。

Safdar N, Maki DG. Risk of catheter-related bloodstream infection with peripherally inserted central venous catheters used in hospitalized patients. *Chest*. 2005 Aug;128(2):489-495.

Gonsalves CF, Eschelmann DJ, Sullivan KL, DuBois N, Bonn J. Incidence of central vein stenosis and occlusion following upper extremity PICC and port placement. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2003 Mar-Apr;26(2):123-127. Epub 2003 Mar 6.

中心ラインを挿入の際には、室内にいる全員がガウンと手袋を着用する必要がありますか？それとも、直接介護のナースだけでいいですか？

最善のアドバイスとしては、中心ラインの挿入は外科手術のようなものであるというものです。手術室では、無菌野に接触する人は全員がマキシマルバリアプレコーションを着用します。これには、無菌野と接触のある介助者が含まれますが、手技の解除を直接行っている直接介助のナースは必ず含まれます。ですので、無菌野と直接接触のある介助者や、器械を無菌野に落とす介助者も、手術の場合と同様にガウン、手袋等を着用すべきです。

中心ラインのドレッシングの交換についての IHI の勧告はどのようなものでしょうか？

中心ラインバンドルが策定された時には、焦点が挿入テクニックと迅速な抜去であったため、ドレッシングのかけ方や交換に関する勧告はありません。ドレッシングの交換に関する勧告は、CDC のガイドラインや、血管アクセス学会の勧告があります。

マキシマルバリアプレコーションでは、どうして患者の頭からつま先を覆うサイズのドレープが必要なのですか？

マキシマルバリアプレコーションの効果を示す研究において、こうしたフルサイズのドレープが採用されていました。これらの研究では、マキシマルバリアプレコーションが用いられた場合に、リスクが劇的に減少することが示されています。ガウン、手袋、眼の保護具等、マキシマルバリアプレコーションの他の要素に対し、ドレープの効果がどの程度あるかを明確にすることはできません。その情報はなく、またフルサイズドレープを含む介入措置の結果が素晴らしいことを勘案すれば、大型ドレープを使わないことは、シンプルな手技に不必要なリスク要因を投入するだけになるでしょう。上記したように中心ライン挿入は手術と同様であるということから

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

も、手術室で受ける手術中に、フルサイズドレープが使われないことなど、患者にとっても考えられないことでしょう。

現在の中心ラインバンドルは、ICU患者のみに適用するようつくられているとどこかで読みました。自分としては、救急究明室やPACUの患者にも用いたいのです。なぜ、ICUでのみ使用することをアドバイスしているのですか？

中心ラインバンドルをICUにのみ適用するよう推奨している理由は、改善方法に関してであり、当該介入措置の有用性とはあまり関係がありません。中心ラインバンドルは、チームワークとコミュニケーションの改善を通じてアウトカムを向上させようとしていたICUチームで最初試験が行われました。IHIとしては、ICUから始めることで、病院がまずひとつのエリアでバンドルの使用のエキスパートとなり、このプラクティスを院内の他のエリアにも拡大できるようなスキルとマンパワーを得てほしいと考えたのです。一般に、変更はIHIは小さく始めて、時間をかけてより大きく拡大させていくことを推奨しています。中心ラインが挿入され、スタッフの協力が得られるあらゆる場所において、中心ラインバンドルを採用してはならない理由はありません。しかし、まずひとつの場所でバンドルの実践を完璧なものにした方が賢明かもしれません。最初から手を広げすぎると、始まる前から破綻してしまう恐れがあります。他のエリアへ拡大する前に、こうした部署に関連する臨床専門家団体のガイドラインも確認するようにしてください。たとえば、米国麻酔学会では、中心ラインバンドルに非常によく似た、手術室での挿入のガイドラインを公表しています。

どうしたら、中心ライン感染率を施設間で比較できますか？

施設間で疾病の率や治療パターンを比較することは、「ベンチマーキング」として知られています。ベンチマーキングは、多くの監督機関によって施設の業績のトラッキングのために利用されていますが、対象とする患者群、使える資源、疾病の重傷度が異なるため、施設間の比較の方法としては有効でない可能性もあります。

幸い、中心ラインを挿入される患者のケアを向上するための作業には、施設間の比較は必要ではありません。さらに、定期的なデータ収集のパターンや方法を確立している限り、施設内での結果は経時的にも一貫性を持ち、自施設自身の過去の業績と比較することができ、目標である改善がなされているかどうかをチェックすることができます。施設で得られた改善は、他の機関への報告を通じてベンチマーキング作業に反映されることでしょう。

感染率の比較だけではなく、改善を基準としてベンチマークするようにしましょう。データにより、ある期間に同じ措置を用いたことで大きな改善があった病院があったなら、その病院で何をしたのかから学ぶようにしてください。自分の病院とは違った定義を使っていたり、対象の患者群が異なっている場合、どのようなプラクティスや変更が結果につながったのかを知ることは価値があります。

中心ラインバンドルの適用には、どの患者に適用しどの患者を除外するという基準はどういうものですか？バンドルの各要素についてはどうですか？

具体的な除外基準はありませんが、入門ガイドに記載のエビデンスをよく読み、加えて臨床判断を行うべきです。同様に、対象患者についての具体的な基準もありません。改善をめざすチームが、臨床スタッフとともにこうした基準を策定し、経時的に病院全体に適用するようにしていくべきでしょう。そうするなかで、改善チームは、自施設のデータという、真に意味のある基準と

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

比較して、自施設の進捗の度合いを測定することのできる、正確な基準を持つにいたることでしよう。

例として、中心ラインバンドルは、救急究明室等、緊急の場合には適用できないとしている病院もあります。そのため、こうした病院では、患者がその後入院したら、挿入をし直すというポリシーや手順を策定しています。こうしたポリシーは、各施設の裁量で決めるのがベストです。

対象患者の基準、除外基準、測定システム、プロトコールはすべて、効果を発揮するには各施設レベルでカスタム化する必要があります。すべての意思決定における唯一大切なことは、いったん基準を決めたら、その後はそれを遵守するということです。

IHI の中心ライン挿入専門家に質問があったら、[Central Line Infection web discussion](#) にアップロードしてください。

自分の施設に似た他施設からのアドバイスを求めているなら、メンター病院に尋ねましょう！キャンペーン・メンター病院リストに記載の施設が、バンドル実施のサポート、アドバイス、臨床経験談、ヒントを求めている病院に対しお手伝いをしてくれます。

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections



中心ライン挿入について知らなければならないこと：
患者と家族のためのファクトシート

頻繁に医薬品、血液、栄養剤等の輸注を行う必要のある患者は、静脈に中心ラインが留置されていることがあります。このラインは、何日、または何週間も留置可能です。

カテーテル関連血流感染（CR-BSI）：

ラインはとても有用なことが多いですが、細菌がライン内で増殖し、患者の血流に拡大すると感染を起こすことがあります。この状態は「カテーテル関連血流感染（CR-BSI）」と呼ばれます。これはとても重篤なものであり、CR-BSIになる患者の20パーセント（5人に1人）がそのために死に至ります。

CR-BSI 予防のための5つのケアから成るバンドル：

医師やナースは、5つのケアから成るバンドルを用いることにより、CR-BSIの予防の一助とすることができます。5つのケアがすべて行われた場合、CR-BSIはほぼゼロとなることがわかっています。ケアバンドルの内容は、以下のとおりです。

- 正しい手指衛生を行う。中心ラインに触れる人はすべて、石鹸と水、あるいはアルコール手指消毒剤で手指衛生を行わなければなりません。これは、手袋を着用する場合でも同様です。
- マキシマルバリアプレコーションを実施する。ライン挿入者は、滅菌服で覆われている必要があります。すなわち、マスク、手袋、毛髪のカバーを

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

しているべきなのです。患者は、ラインを挿入するのための小さな穴をのぞき、全身が滅菌ドレープで覆われていなければなりません。

- ライン挿入時には、「クロルヘキシジン」で患者の皮膚消毒を行う。
- ライン挿入のための最適の静脈を見つける。これは胸部の静脈であることが多く、腕や足の静脈ほど、感染になる確率が高くありません。
- 感染がないかどうか、毎日ラインをチェックする。ラインの抜去は、スケジュールに沿っておこなうのではなく、必要でなくなったら抜くべきなのです。

患者や家族ができること：

病院スタッフを観察し、患者に触れる前後に手を洗っていることを確認してください。手を洗っていないければ、迷わず洗うように言ってください！

医師やナースに質問をしてから、ラインの挿入に合意してください。質問内容としては、どの静脈にラインを挿入するのか、ライン挿入時の皮膚消毒はどうするのか、感染のリスクを低めるために何をするつもりか、等があります。

医師やナースが、感染の兆候がないかどうか、毎日ラインのチェックを行うことを確認してください。ラインの交換は必要時にのみ行い、スケジュールに沿って行うべきものではありません。

5百万人の命キャンペーン関連の中心ライン感染についてもっと知りたい場合には、www.ihl.org をご覧ください。

5百万人の命キャンペーン

5百万人の命キャンペーンは、米国の医療の質を劇的に改善するための全国的なイニシャチブです。IHIとそのパートナー組織は、2006年12月から2008年12月の間に、5百万人の患者への危害を軽減するための努力において、何千という米国の病院の協力を求めてきました。この作業は、不必要な死を減らすことに焦点をあて、2004年12月から2006年6月まで行われた、全米対象のIHI率先のイニシャチブである、10万人の命キャンペーンの時に多くの病院が示した多大なエネルギーとコミットメントにもとづいて構築されたものです。資料、専門家の連絡先情報、ウェブディスカッション等、より詳細については、<http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign/> をご覧ください。

このファクトシートに記載の情報は、患者や家族の方々が効果的な治療を受け、ケアの提供において医療スタッフを手助けできるようにすることを意図しています。IHIはしかし、いかなる医学的アドバイスも医学的サービスも提供するものではなく、診断、血用、ケア、予後についての医療や医療補助を行うものではありません。医学や情報ははやいスピードで変化するため、このファクトシートに記載の情報はかならずしも包括的でも決定的でもありません。また、このファクトシートに記載の情報に依拠する場合には、医療スタッフと当該情報について話し合われることをお勧めします。この情報の使用は、読者自身のリスクにおいて行ってください。

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

添付文書 A：中心静脈カテーテル挿入チェックリスト（Virginia Mason Medical Center）

中心静脈カテーテル挿入の標準作業と安全チェックリスト

日付：_____ 開始時間：_____

場所：_____

カテーテルの種類： 透析 中心静脈 PICC 肺動脈

ルーメン数： 1 2 3 4

挿入部位： 頸静脈：右 左 上腕：右 左

鎖骨下：右 左 大腿：右 左

挿入理由：新しい適応 選択的 緊急 不具合カテーテルの交換

処置実施者：_____ 処置アシスタント：_____

担当医 ハウスタッフ IV療法士 RN

処置前、処置中、処置後の標準作業		はい、または、 そのとおりである	はい（指摘 があった 後）	該当無し
処置の準備	・患者はヘパリンにアレルギーがない	<input type="checkbox"/>		
	・患者のラテックスアレルギーを調べ、 処置プランを修正した処方である	<input type="checkbox"/>		
	・記入済みの同意書がカルテに入っている （例外コード4）	<input type="checkbox"/>		
	・処置を中断する 患者の ID を 2 回確認する 処置を知らせる 部位に印を付ける／調べる 患者を処置に適した姿勢にする 器具を組み立てる／用品を確認する（超音 波など、ただし鎖骨下挿入の場合を除 く） 薬剤とシリンジにすべてラベルが付いてい るか確認する	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	・室内にいる者全員が手を洗ったか確認 する（わからない場合は尋ねる）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	・中心静脈カテーテルカートを使用して いる	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	・部位の消毒をする Chloraprep 10.5 mL アプリケーターを使用 乾：30 秒間スクラブ+30 秒間乾燥または 湿：2 分間スクラブ+1 分間乾燥	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	・大きなドレープで患者を覆う	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	・頸静脈と鎖骨下の挿入にトランスデュー サーをセットアップした	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

処置中	<ul style="list-style-type: none"> 滅菌手袋、帽子、アイシールド付きマスク、および滅菌ガウンを着用した (すべて着用すること) 	処置実施者 <input type="checkbox"/> 処置アシスタント <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> 患者および室内の全員がマスクをはめている 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> 無菌野を維持している 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> 頸静脈および大腿静脈への挿入に超音波ガイダンスを使用した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 鎖骨下
	<ul style="list-style-type: none"> 静脈内留置を確認した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	モニター付き圧カトランスデューサー <u>または</u> 圧力計 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> フラッシュ/投薬に使用した溶液の種類： _____ 			
	<ul style="list-style-type: none"> ルーメンにカテーテルキャップがはまっている 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> カテーテルを縫合した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<ul style="list-style-type: none"> 位置を確認した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	透視検査または 胸部 X 線を指示 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 大腿	
処置後	<ul style="list-style-type: none"> ドレッシングをあてる際に無菌手技を維持した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> ドレッシングに日付を記入した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> カテーテル位置を確認した 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	処置中に透視検査で確認済み（上記参照） <u>または</u> 胸部 X 線の所見 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 大腿	
RN の注記：				
MD の注記：				

患者ラベル

Virginia Mason Medical Center
 中心静脈カテーテル挿入の標準作業と安全チェックリスト

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

パイロットフォームへのフィードバック

1. このフォームは使いやすかったですか？
2. 追加すべき重要な項目はありますか？（記入して下さい）
3. 除外してもよいと思う項目はありますか？（記入して下さい）
4. 改善のために何か提案はありますか？
5. その他コメント

名前： _____

5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections

添付文書 B

毎日の目標

患者名 _____
 部屋番号 _____

—目標をレビューしたらイニシャルを記入—

目標	注記	0700-1500	1500-2300	2300-0700
患者を ICU から出すために何を する必要はあるか？				
この患者の最も大きな安全上のリ スクは何か？				
肺／人工呼吸器： HOB 30 度以上				
鎮静の休止と抜管できる状態の 評価				
PUD 予防				
DVT 予防				
心拍、血流				
呼吸量の状態、最終目標 12 MN				
神経／疼痛管理／鎮静				
GI／栄養／腸レジメン				
可動／OOB				
ID、培養、薬剤レベル				
投薬の変更（中止できるものはあ るか？）				
本日の検査／処置				
予定されている検査のレビュー。 中止できるものはあるか？				
朝の検査と PCXR				
診察				
中心静脈カテーテルや他のカテー テル／チューブを抜去できるか？				
現在まで診察を受けているか？				
家族に最新の情報を知らせている か？				
社会的な問題点はあるか？				
感情／精神上の問題点はあるか？				
皮膚のケアについて				
コード状況について				
事前指示書があるか？				
MD を呼ぶためのパラメーター				

5 Million Lives Campaign How-to Guide: Prevent Central Line Infections

添付文書 C

推奨される介入措置

中心ライン感染削減の介入措置に関連しては、以下の指標があげられています。キャンペーンでは、この分野における進捗のトラッキングのために、必要に応じて、これらの指標のすべてまたは一部を使用することを薦めています。どの措置を使用するかを決める際に、以下のアドバイスを勘案してください。

1. できるかぎり、他のプログラムのためにすでに収集している指標を用いる。
2. データが提供してくれる結果の有用性、またその結果を得るために必要な資源は何かという観点から選択するデータを評価する。後者をなるべく小さくしつつ、前者をなるべく大きくできるようにするとよい。
3. 測定の対象として、プロセス指標とアウトカム指標の両方を含めるようにする。
4. ここに記載していない指標を使用してもよいし、同様に、記載している指標に変更を加えて、自施設環境にとってより適切または有用なものにすることができるが、変更を加えることで、自施設の結果を他の施設のそれと比較しづらくなることには留意されたい。（違う指標や変更された指標を用いている病院は、指標データを IHI に提出するべきではないことに注意。）
5. 院内に指標の測定結果を張り出すことで、改善チームが進捗状況を認識でき、また動機を維持することができる。改善チームにとって意味があり、確認することで喜べるような指標を含めるようにするとよい。

プロセス指標：

中心ラインバンドルの遵守
所有者: IHI 所有者指識別子: N/A 指標情報: [Campaign MIF] コメント: この指標は 10 万人の命キャンペーンで用いられたものと同じであるが、5 百万人の命キャンペーンの準備として、指示内容を明確化するためにいくつかの編集が加えられている。

**5 Million Lives Campaign
How-to Guide: Prevent Central Line Infections**