

# ANTT® 臨床実践フレームワーク



すべての  
侵襲的手技に



すべての  
診療現場に

## ©2024 Aseptic Non Touch Technique - ANTT

ANTT は医療機関ならびに医療者が教育目的および診療目的で自由に使用するためのものであり、使用に当たっての許可は不要である。ただし、ANTT が無菌操作についての解釈の定まらない、役に立たない曖昧な別の一般用語になってしまうことを避けるため、本診療フレームワークの変更、誤伝達、希薄化を防ぐ目的で保護されている。ガイダンスについては、[enquiries@antt.org](mailto:enquiries@antt.org) を参照されたい。上記のことから、著作権、知的財産権、国際商標権のあらゆる権利は留保される。

ANTT の知的財産は、商業目的と関連しての販売または使用をしてはならない。当協会では ANTT に関するさまざまな無料のリソースを提供しており、それらは ANTT を実施する機関をサポートするとともに、ANTT に携わる医療従事者の教育ならびに能力査定や、実務基準の監視に役立つ。

翻訳には許可を得ることが望ましく、また奨励されている。本フレームワークの刊行物は、許可なく、インターネットを介して公開したり、またそのコンテンツを ANTT e-ラーニングまたは VR リソースの初版および再版に使用してはならない。ANTT を現場のリソースに初めから組み込む方法については、[www.antt.org/terms-conditions-referencing.html](http://www.antt.org/terms-conditions-referencing.html) に手引きを掲載した。また、当協会では電子メール（[enquiries@antt.org](mailto:enquiries@antt.org)）での問い合わせも受け付けている。当協会は、ANTT の制限のない普及と、保護とのバランスを決めているが、そのフレームワークが希薄化しないようにしつつ最終的に患者の安全性を守るという観点で、そのバランスが最終的に尊重されることを求めている。

免責条項：ASAP は、医療機関に対し、効果的な無菌操作を推進するための協力として、ANTT Clinical Practice Framework（ANTT 診療フレームワーク）および ANTT Clinical Guidelines（ANTT 臨床ガイドライン）を誠意を持って提供している。ANTT を効果的に履行することは、医療機関の責任である。The-ASAP/ANTT は、臨床診療の適用またはそのアウトカムに関するいかなる保証も責任も、想定することも受け入れることも、できないし、しない。

**公 開 者：The Association for Safe Aseptic Practice (ASAP)**  
**London V6.0 2024**



**Association for Safe Aseptic  
Practice**



## 謝辞

世界では、あらゆる学問分野や専門分野の数えきれないほどの医療者の方々が、ANTT を活用して予防できる感染症から患者を守る方法について学び、研修を受けている一皆さんの献身と努力に謝意を表したい。特筆すべきは、多数の感染予防専門家の方々のご尽力があった点である。彼らは、彼らの任務や医療機関の中で ANTT が提供する助けを認識し、しばしば情熱を持ってその業務の中に取り入れてくださった。

また、臨床環境が抱える感染リスクのエビデンスをリサーチするにあたり、当協会の諮問委員会の委員と感染予防専門家のマーティン・キアノン教授のお力を借りたことにも感謝申し上げる。

## 目次

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 序文                             | 5 ページ  |
| 用語集                            | 6 ページ  |
| 安全かつ効率的な標準無菌操作の ANTT モデル       | 7 ページ  |
| 背景：ANTT の必要性                   | 8 ページ  |
| ANTT に関連する基本的概念                | 9 ページ  |
| ANTT の根本原則と防護策                 | 10 ページ |
| ANTT フレームワークの臨床診療への適用          | 18 ページ |
| - 「ANTT アプローチ」                 |        |
| - ANTT 臨床ガイドラインを使用した ANTT の標準化 | 24 ページ |
| 参考文献                           | 28 ページ |
| 付録                             | 29 ページ |



**Association for Safe Aseptic Practice (ASAP)** は、国際的な非営利団体である。当協会は、医療関連感染症と無菌操作の非効果的な標準との因果関係を認識し、患者の利益のために無菌的な臨床診療の改善に取り組んでいる。The-ASAP は、ANTT の核となるリソースの継続的な開発と普及を監督している。

## 序文



歴史的に見れば、無菌操作について唯一はっきりしていることは、患者の安全性において極めて重要ということである。

懸念されることに、それ以降は、無菌操作の実践、記述、および専門用語について、曖昧さが蔓延し、それらに弊害が出ている。無菌操作と、いわゆる滅菌操作、その他

の実に多くの用語との間の混乱は、世界的に見られる現象および懸念事項として、文献で指摘されており、患者のアウトカムに影響を与えている (Thomlinson, 1987; Johnson, 1988; Bree-Williams and Waterman, 1996; Gilmour, 2000; Hallett, 2000; Preston, 2005; Flores, 2008; Aziz, 2009; Rowley et al, 2010; Unsworth and Collins, 2011)。

医療者は、患者への感染リスクがある臨床手技を行う場合、安全な無菌操作の原則と実践について十分に理解し、一貫性をもって適用しなければならない。しかしながら、この臨床技能は、医療現場で最も長く、一般的に行われている感染予防処置であり、患者の死亡率と罹患率に影響を与える可能性が非常に大きいにもかかわらず、上記のレベルに至っていないことがあまりに多い。

対照的に、心肺蘇生術 (cardiopulmonary resuscitation : CPR) の重要な臨床技能の場合、普遍的な一連のルール、手順、実践用語が存在する。結果として、CPRを実施するという指示には、いかにそれが安全に実施されるべきかという実践的な説明と強く結びついている。臨床ガイダンスにおいて、無菌操作について「説明することなしに、ただ単に「指示する」ことは、役に立たないだけでなく、ほとんど無意味であることが証明されている。

無菌操作の「臨床実践フレームワーク」を初めて包括的に定義することにより、無菌的非接触操作 (Aseptic Non Touch Technique : ANTT®) は、この歴史的な空白を埋め、無菌操作の指示に対する説明を明確に提供した。著名な関係機関は ANTT を支持し、受け入れている。例えば、英国国立医療技術評価機構 (National Institute for Health Care Excellence) は、ANTT を「独自の理論と診療フレームワークを持つ特定のタイプの無菌操作」(NICE 2012) と説明した。輸液看護師協会 (Infusion Nurses Society : INS) は、高い評価を受けている INS 輸液規格 (INS Infusions Standards) の中で、無菌操作の唯一の「輸液規格」として ANTT を採用した (Gorski et al 2021, Nickel et al 2024)。

本フレームワークは、どのような現場でもすべての侵襲的手技に合うように設計されており、現代的でゆるぎないものである。このフレームワークでは、正確な、そして重要なことに達成可能な、独自かつ明確に定義された臨床用語を使用して、安全な無菌操作に対する核となる原則とプロセスを明確かつ厳密に示している。

本フレームワークの前のバージョン以降、ANTT の採用は飛躍的に普及し続けている。ANTT は現在、英国の国民保健サービス (National Health Service : NHS) では標準の無菌操作として実証され (Rowley & Clare 2020)、30 カ国以上でさまざまな利用されている。

さらに現在では、オーストラリア、ウェールズ、アルジェリアなどの国々で、国レベルで無菌操作の単一基準として ANTT を推奨または義務付けている

(Australia/NHMRC 2019, Welsh Government 2015, Algerian Ministry of Health 2019)。

ANTT が使用されるようになると、普遍的な実践上の規格と無菌法の実施のための実践上の「用語」があることには意義があり、大きなメリットがあることは明らかであった。そのため、当協会の主たる目標は、CPR の場合のように ANTT が規定の臨床コンピテンシーとして確立されるよう推進していくことである。結局のところ診療現場で広く普及していることを考えると、CPR と同等に、むしろそれ以上に重要であることは間違いない。

現在のその他の課題としては、無菌操作で初めて広く使われたこの規格を指導、研究、臨床のガバナンスの共通基盤として使用すること、また ANTT をより多くの国の言語でさらに発展させ、普及させ、真の意味で普遍的なものにすることである。これは ASAP が今後も引き続き使命として日々行っていく業務である。

最後に、世界中の医療従事者に向けて伝えておくべきことがある。過去 10 年間、ANTT を実践上の規格として使用することを現場で支持し履行するよう先見性をもって多くの医療者や医療機関が尽力してきた。このことは、私個人にとっても当協会にとっても、非常に大きなモチベーションとなった。それは、予防可能な医療関連の感染症や患者への危害を抑えるうえで支えとなったという特に重要な意味があり、多くの患者の命を患者本人が気づかないうちに救っていたことは疑いようのない事実である。そして、それこそが ANTT の望ましい形なのである。

**Stephen Rowley** RN RSCN BSc (Hons) MSc

Originator of ANTT

**Clinical Director for ANTT International Development**

The Association for Safe Aseptic Practice

## 用語集

歴史的に、そして現在においても、無菌操作の目的およびその実施過程を表す用語は、残念ながら複数の意味で用いられ、さまざまに解釈されてきた (Preston, 2005 ; Flores, 2008 ; Aziz, 2009 ; Rowley ら, 2010 ; Unsworth & Collins, 2011)。このような重要な臨床的技能における曖昧さは、さらに、無菌操作の「目的」を示す用語と、「方法・過程」を示す用語とが混同されてきたことによって助長されている。たとえば、「Clean Technique (清潔操作)」という語は本来、比較的単純な処置で無菌性 (asepsis) を達成するための簡易的な手技過程を指すために用いられていた。しかし、時間の経過とともに、その目的そのものを指す語として誤用され、結果として「無菌 (asepsis)」よりも低い水準の目標として解釈されるようになった。

このような曖昧さは単なる言葉の問題ではなく、患者安全に直接関わる問題である。したがって以下に示す内容は、単なる用語集ではない。技術的に正確で、かつ実際に達成可能な一連の相互関連した定義である。ANTT によって無菌操作に共通言語 (universal language) を確立し、安全な患者ケアを実現するという取り組みは、ここから始まる。



注：ANTT における独自の実践用語は、本文中で **\*\* 太字イタリック (bold italic) \*\*** で示されている。

### Aseptic/Asepsis 無菌 / 無菌状態

感染を引き起こしうる十分量の有害生物が存在しない状態

### Aseptic technique 無菌操作

侵襲的臨床処置および留置医療デバイスの管理中に、患者を微生物汚染から保護するために必要な一連の感染予防策を指す包括的な用語

### Aseptic Non Touch Technique (ANTT<sup>®</sup>) 無菌的非接触操作

すべての診療場面およびすべての臨床処置を対象として設計された、独自の理論体系と臨床実践枠組みを有する、独創的かつ特定の無菌操作技法 (NICE, 2012)

### Aseptic Field 無菌野

「滅菌野」と同じ意味で使用されることが多い。手技に使用する器具を収容するスペースとして、また微生物による環境上の直接的・間接的な接触汚染から保護するスペースとして、指定された臨床の無菌作業の場所。下記に示す無菌野の種類を参照。

## ANTT で使用される Aseptic Fields

### Critical Aseptic Field

通常は滅菌ドレープを指す。処置環境からの汚染を防ぐことにより、**処置中の無菌状態 (asepsis) を確保するための主要かつ基本的な保護を提供する中心的な無菌野である**。Critical Aseptic Field は、「クリティカルマネジメント (Critical Management)」による管理が求められる (下記参照)。

### General Aseptic Field

通常は消毒済みのプラスチック製処置トレーを指す。処置環境からの基本的な保護を提供することにより、**処置中に無菌状態 (asepsis) を「促進」する主要な無菌野である**。General Aseptic Field は、キャップやカバーなどの **Micro Critical Aseptic Fields** によって **Key-Part** が容易かつ直接的に保護される場合に使用される。したがって、**General Aseptic Field** には「General Aseptic Field Management」のみが求められる (下記参照)。

### Micro Critical Aseptic Field

**Key-Part** を保護するために使用される「小型の Critical Aseptic Field」を指す。たとえば、滅菌キャップ (**sterile cap**)、シリンジキャップ (syringe cap)、または未開封もしくは開封直後の滅菌包装の内側などがこれに該当する。

**Clean 清潔** - 目に見える汚点や染みが存在しない状態

### Clean Technique 清潔操作

歴史的な用語であり、かつては「無菌操作 (aseptic technique)」や「非接触操作 (non-touch technique)」と同義に用いられてきた。**本来は、物体や身体部位を目に見える汚れやしみのない状態にする行為や過程を指す。しかし、ANTT ではこの用語を無菌操作の説明や定義には使用しない。なぜなら、微生物は肉眼では見えないためである。また、「清潔操作 (clean technique)」が無菌である必要はないと誤解させるような定義には注意が必要である。**

## Decontamination 汚染除去

以下のいずれか、または複数の過程を指す包括的な用語。

**清浄 Cleaning:** 生物汚染度を減少させ、異物を除去する行為。  
医療現場では通常、水・石けん・洗剤を用い、ペーパータオル  
や消毒薬を含浸させたワイブなどで実施される

**消毒 Disinfection:** 病原性微生物を熱的または化学的手段に  
よって破壊する過程。

**滅菌 Sterilization:** 芽胞を含むすべての生存可能な微生物を完  
全に破壊する過程 (APIC, 2009)。

## Key-Parts

**Key-Part** とは、処置器具のうち、Key-Site や輸液、あるいは医  
療デバイスを介して患者と接続される他の Key-Part と接触する部  
分を指す。これらが処置中に汚染されると、病原微生物が患者の  
体表または体内に伝播する経路となり、重大な感染リスクを生じる。

## Key-Sites

開放創、および侵襲的医療デバイスの挿入部位や穿刺部位を指す。

## Key-Parts/Key-Sites の保護

侵襲的臨床処置の際に、手技中に使用する器具の Key-Part お  
よび身体の Key-Site を有害微生物から特定し保護するという  
概念。これは主として**非接触操作 (non-touch technique)** お  
よび **Aseptic Fields** の活用によって達成され、さらに標準予防策  
(Standard Precautions) —すなわち手指衛生、作業面の清拭、  
適切な个人防护具 (PPE) の使用—を組み合わせる。

## Sterile 滅菌

(すべての) 微生物を完全に含まない状態

## Sterile Technique 滅菌操作

歴史的な用語であり、かつては「無菌操作 (aseptic technique)」  
と同義に用いられてきた。しかし、**空気中には常に微生物が存在  
するため、たとえ高度に専門化された医療環境であっても「完全に  
無菌 (sterile)」な操作を実現することは事実上不可能である。そ  
のため、ANTT フレームワークではこの用語を使用しない。**

## Sterile Field 滅菌野

しばしば「**Aseptic Field**」と同義で用いられる用語である。し  
かし、空気中には常に微生物が存在するため、いわゆる「滅菌野  
(sterile field)」を維持することは実際には不可能である。したがっ  
て、ANTT ではこの用語を使用しない。(上記「Aseptic Field の種  
類」を参照)

## ANTT の理論的フレームワーク

### ANTT とは

驚くべきことに、ANTT は、これまでに定義された中で初めてかつ唯一の、包括的に体系化されたエビデンスに基づく無菌操作の理論的・臨床的実践フレームワークであり、あらゆる医療現場における全ての臨床手技を対象としている。すなわち、「外科から地域医療まで (From Surgery to Community Care)」を包含するものである。ANTT は、無菌操作の臨床実践およびその実践言語を定義し教育するための、独自かつ現代的なアプローチである。無菌操作に対する論理的な枠組みを、感染予防に関する最良のエビデンスと統合している。また、世界中の臨床現場で活動する医療従事者および専門家のネットワークを通じて、この理論・実践フレームワークは、新たなエビデンスや医療の新しいアプローチに基づき、継続的に監視・更新されている。



ANTT はあらゆるケア現場で使用される

初期の ANTT 理論的フレームワーク (1995 年) は、これまでに文献的に記録されてきたものの、表現が多様で曖昧さを残していた従来の無菌操作技術を再構成したものである。そして、有害な微生物、ケア環境、患者、および侵襲的処置を行う医療従事者との間に存在する相互関係に基づき、正確で、かつ実践可能であることを重視した新たな用語体系のもとで、革新的な実践フレームワークが創出された。ANTT 実践フレームワークでは、「Key-Part および Key-Site 保護」と呼ばれる独自の教育的・臨床的概念を用いて、安全な無菌操作の目的と構成要素を説明している。また、従来無菌操作において使い分けられてきた 2 種類の手技は、より明確に定義・説明・区別され、「Standard-ANTT」と「Surgical-ANTT」として体系化された。さらに、単純な手技から複雑な手技まで、最も適切な手技を選択するための主観的でなく技術的な判断基準も導入された。

### ANTT の臨床上のニーズ

過去 50 年間にわたり、外科的手術、留置型医療器具の挿入、創傷管理など、さまざまな侵襲的臨床手技における医療の進歩は、医療を一変させ、世界中の患者の転帰を大きく改善してきた。しかし同時に、これらの手技は病原体が本来の身体防御機構を回避する経路を生じさせ、感染に関連する罹患率および死亡率を引き起こす要因となっている。現代医療は依然として、医療従事者が無菌操作を的確に実践できる能力に大きく依存しており、患者に対して実質的な危害のリスクを伴うものである。

## 患者

31 人に

1 人が

入院中に HAI  
(医療関連感染症) を発症

英国の NHS 病院に入院する成人患者では、毎年約 65 万 3,000 件の医療関連感染 (HAI: Healthcare-Associated Infection) が発生していると推定されており、その経済的損失は 27 億ポンド、人の損失としては 2 万 8,000 人の死亡、さらにそれを大きく上回る患者の罹患が生じている (Guest ら, 2020)。米国の病院では、年間約 170 万件の医療関連感染が発生し、これにより約 9 万 9,000 人の患者が死亡していると推定されている。また、任意の一日において、入院患者 31 人に 1 人が医療関連感染を経験しており、その経済的損失は 284 億ドルにのぼる (CDC, 2022)。オーストラリアでは、医療施設において年間約 16 万 5,000 件の医療関連感染が発生しており、医療関連感染はオーストラリアの病院で患者に最も一般的に生じる合併症となっている (Mitchell, 2017)。

世界各国における医療関連感染（HAI）の発生率はほぼ同程度であり、この憂慮すべき「常態」をさらに悪化させているのが、世界的に進行し続けている薬剤耐性（antimicrobial resistance：AMR）の拡大である（ECDC 2017）。抗菌薬耐性は、現在進行形の緊急かつ重大な世界的公衆衛生上の脅威であり、2019年には世界で少なくとも127万人の死亡に直接関与し、約500万人の死亡と関連していた（Murrayら, 2022）。**感染症治療の選択肢が減少しつつある今、感染予防こそが全てであることは明白である。**しかしながら、多くの医療関連感染は本来予防可能であると考えられているにもかかわらず（NSQHS 2021, DOH 2003）、感染予防は十分に機能しておらず、その中心的要因の一つが無菌操作の不適切な実践水準である（Sharmaら, 2020；Loftusら, 2020；Megeusら, 2015）。課題は明確である。すなわち、ANTTが適切に実施された際に患者に提供しうる感染防御効果を最大限に発揮させることであり、その最適化は喫緊の課題である。

## 予防の始まりはリスクの認識から

効果的な感染予防およびANTTの実践は、単に無菌操作を行うことから始まるわけではない。まず何よりも重要なのは、医療従事者が、ケア環境に常に存在する有害な微生物の存在を明確に理解し、それらがどのように伝播するのか、しばしば自らがその媒介となり得ることを認識することである。この理解を欠いたままでは、ANTTの実践は失敗し、患者に感染を引き起こす可能性が高くなる。なぜなら、いかなる侵襲的処置も行われる微生物学的環境こそが、医療関連感染のリスクにおいて中心的な役割を果たしているからである。

侵襲的な臨床手技を実施する際、あらゆる医療現場における処置実施環境は、使用機器や患者の脆弱な体部位に微生物汚染を引き起こす潜在的要因に満ちている。これには、空気中の粒子（通常は人の皮膚由来のほこり）、手指衛生用シンクからの飛沫、そして手、物品、表面からの接触汚染などが含まれる。

物体や表面がどれほど清潔に見えたとしても、肉眼での観察はその表面が実際に清潔かどうかを判断する信頼できる手段ではない。微生物学的サンプリング、UV マーカーの除去試験、ATP（アデノシン三リン酸）検出など、より専門的な評価手法は存在するが、これらが日常的に使用されるのは製薬業界の無菌製造区画など、極めて限定された環境に限られている。微生物は当然ながら目に見えず、かつ非常に耐性が高い。それらは表面に付着してバイオフィルムを形成し、自らを防御する能力をますます高めており、MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）のように、少なくとも1年間は生存可能であることが知られている。一度定着したバイオフィルムは除去が困難である。また、アシネトバクターのような多剤耐性菌も同様の仕組みで長期間生存することができる。さらに、多くの研究により、MRSA、アシネトバクター、真菌の胞子などが、患者が滞在する区域の空気中からもしばしば検出されることが示されている（Taoriら, 2022; Wongら, 2021; Boswell & Fox, 2006）。

これらすべてを踏まえると、ANTTにおける準備パートおよび手技パートは、これらのさまざまな汚染源からの汚染リスクに常にさらされていることは明らかである。特に、空気を介して

汚染物質が拡散し、最終的に処置区域周辺の表面や器具に沈着する場合、Key-PartやKey-Siteの汚染につながるおそれがある（Menezes, 2022）。同様に、こうしたリスクを十分に認識せず、予防のための適切な行動を取らない医療従事者による、意図せぬ接触汚染もANTTにおける準備パートおよび手技パートに対する大きな脅威である。臨床手技が行われる区域における環境表面の衛生管理を的確に認識し、かつ優先的に実践することにより、医療機関は侵襲的処置および医療器具関連感染の発生リスクを有意に低減させることができる。その結果、患者安全の向上が図られ、最終的には臨床転帰の改善につながる。環境表面の衛生管理は、無菌操作を補助する付随的な要素ではなく、無菌操作の実効性を支える中核的かつ不可欠な構成要素である。

医療従事者の手は、さまざまな環境表面、医療器具、そして患者に繰り返し接触するため、特に注意を要する重要な感染経路である。もし効果的な手指衛生および手袋交換のプロトコルが遵守されなければ、未滅菌手袋、滅菌手袋、あるいは素手であっても、医療従事者の手は微生物汚染の高い伝播媒体となり得る。医療従事者は、手指衛生に関する教育や啓発活動を繰り返し受けるうちに、注意が散漫になったり、慣れから油断が生じたりすることがある（Ahmadipourら, 2022; Brown, 2019）。しかし、根本的な原則は極めて明快である。不十分な手指衛生は、すなわち不十分なANTTであり、最終的には患者への有害事象につながる。

手洗い用シンクもまた、特筆すべき重要な感染リスク要因であり、「双方向のリスク（two-way street）」として注意を払う必要があることは、意外に感じられるかもしれない。手洗いによって除去された汚染物質は、排水系統を汚染し、その結果、シンク周囲の表面が多剤耐性菌などにより再汚染される可能性がある。皮肉なことに、これはまさに手指衛生によって取り除かれた微生物が再び環境に拡散するという形で起こり得る。感染症のアウトブレイク報告では、クリーンユーティリティルームなどの器具準備区域に設置されたシンクが感染拡大に関与していた事例が示されている（Garvey, 2018；Hotaら, 2009）。さらに最近の観察研究では、リスクは準備区域に限られないことが明らかにされている。集中治療室におけるシンクの65%で、静脈路確保用器具がシンクから2メートル未満の飛散範囲（splash zone）内に保管されており、その後に汚染が確認されたと報告されている（Garveyら, 2023）。

### 3つの汚染経路

最終的に、環境中の微生物が臨床手技を汚染する経路（ルート）は大きく3つ存在する（図1）。侵襲的手技や留置型医療器具の管理を行う際、医療従事者はこれら3つの汚染経路を的確に理解し、それぞれを防止するために必要な手順を事前に講じる必要がある。すなわち、標準予防策（Standard Precautions）、環境管理（Environmental Controls）、および ANTT の実践である。

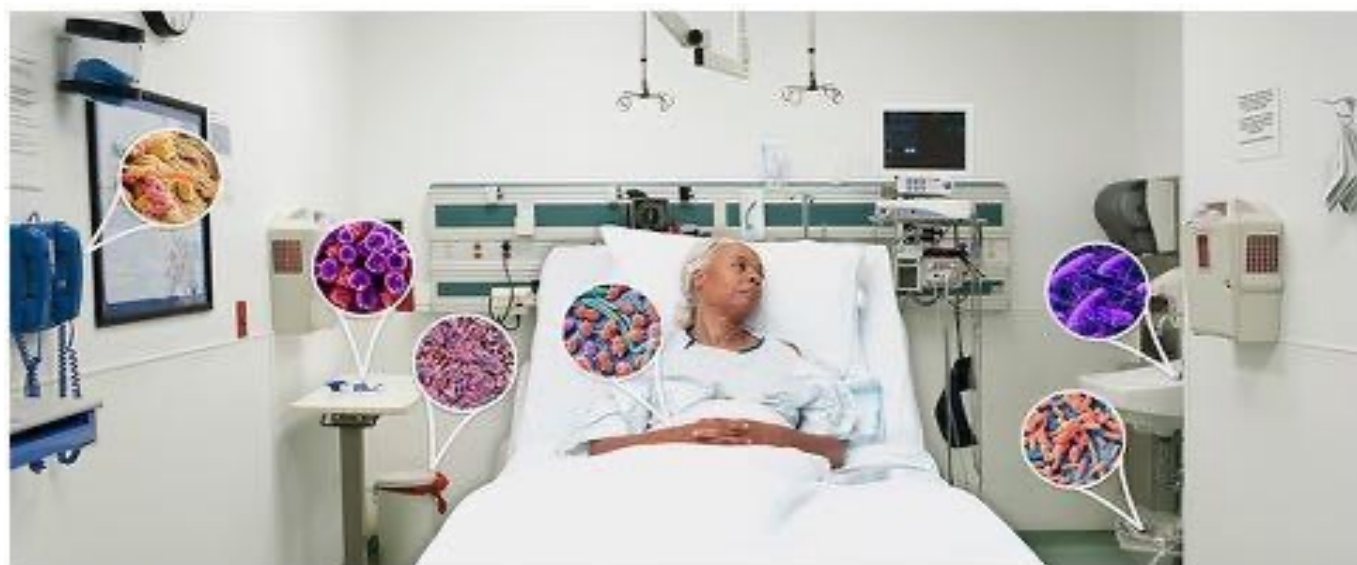


図 1

臨床手技において、これら「3つの汚染経路」に由来する微生物学的環境による汚染および感染のリスクは、ANTT 教育・訓練の中心的要素として位置づけられるべきであり、組織的な臨床ガバナンスの関連項目にも明確に組み込まれる必要がある。

無菌的手技の準備を行う前に、医療従事者はまず、自らが処置している（微生物学的に）「汚染された」環境から、精神的にも身体的にも一時的に離脱することを訓練によって身につけなければならない。そのうえで、感染予防のために必要な手順を講じ、安全に臨床手技を準備・実施することが求められる。この過程には、手指および処置面の消毒を行い、その後手技で使用する器具や医療物品を準備することが含まれる。これらの重

英国の NHS をはじめとする各国の最新の国家レベルの感染管理ガイドラインでは、感染予防および感染制御の戦略と実践行動が患者への危害防止において極めて重要であることが明確に示されている。すなわち、「標準感染予防策（Standard Infection Control Precautions, SICPs）は、感染の有無にかかわらず、すべての医療従事者が、あらゆる医療環境において、常に、すべての患者に対して実施すべきものである。これは、ケアを受ける患者、医療従事者、そしてケア環境内の訪問者の安全を確保するためである。」と明記されている。



## 無菌操作における手指洗浄

当然ながら、効果的な無菌操作の実践においては、手洗いの重要性が特に強調されるべきである。医療従事者は、手指衛生に関する継続的な教育や啓発活動に慣れや油断が生じ、実践への意識が低下することがある (Sands & Aunger, 2023; Hoffmann ら, 2019)。しかしながら、ANTT を実践する上で、効果的な手洗いは依然として感染予防および患者安全の根幹をなす要素であり、その重要性は揺るがない (APIC, 2009; WHO, 2009; Widmer, 2004)。



各医療機関が実施する手指衛生監査では遵守率が 90%を超えると報告されることも多く、それによって一定の自信を得ている場合もあるが、実際にはこうした監査の多くは職員が自らの所属部署を評価しており、形式的にチェックリストを満たすことを目的とした「形だけの文化 (tick box culture)」に陥る可能性がある。より客観的で大規模な研究では、医療従事者における手洗いの頻度とその有効性に依然として懸念があることが示されている (Mouajou, 2022; Kingston ら, 2016; Brühwasser ら, 2016; Fuller ら, 2011)。前述のとおり、もし手洗いが無菌操作に先立って十分に実施されていなければ、無菌操作自体が無効となり、患者は感染の危険にさらされることになる。

手洗いという、感染予防行動の中でも最も基本的な一つにすぎない行為に対する遵守を確立することが、長年にわたり現在もなお困難であるという事実は、複数の感染予防行動を必要とする無菌操作の遵守を確立することが、さらに大きく複雑な課題であることを浮き彫りにしている。これらの行動は、互いに効果的に統合され、適切な順序で実施されなければならない (詳細は「臨床ガバナンス」第 24 頁参照)。ANTT 実践フレームワークは、一般的な手洗いの徹底を推進するとともに、それを安全な無菌操作の一部として効果的に統合・連携させることによって、より確実な感染予防を実現するものである。

## ねらいは紛れもなく無菌化

言うまでもなく、効果的な手洗いは ANTT の目的、すなわち**無菌状態 (asepsis) の達成**における基本要素である (原則 2 参照)。侵襲的な臨床手技を行う際、医療従事者はまず無菌状態を確立し、その後、手技全体を通じてその状態を維持することを目指す。下図 (図 2) はこのプロセスを示したものであり、標準的

な感染予防策が、ANTT の中核となる原則およびセーフガードとどのように統合されているかを視覚的に説明している。ANTT の目的が、他の微生物学的状態ではなく「無菌状態 (asepsis)」の達成に置かれている理由については、原則 1 で説明されている。なお、図 2 では手技を行う医療従事者が実施する行動に焦点を当てているが、実際にはより広範な「背景要因」も、無菌状態の確立および維持に大きく影響する。これには、環境の一般清掃プロトコルや、無菌的準備が行いやすい作業環境 (エルゴノミクス) を整備することなどが含まれる。

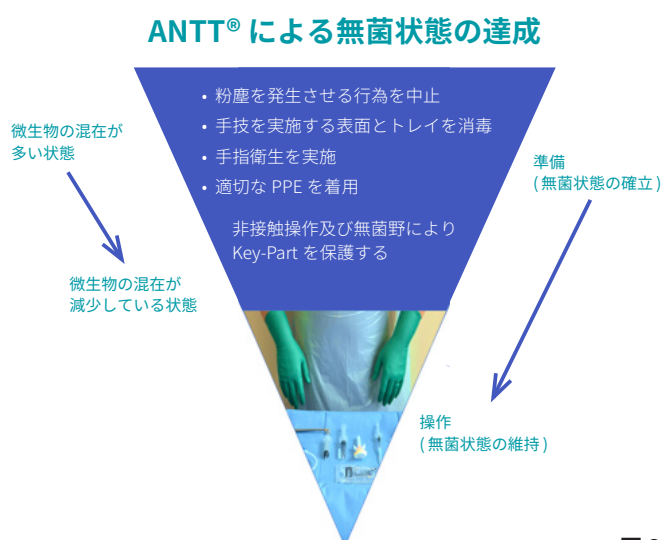


図 2

## 手袋の使用と持続可能性について

世界保健機関 (WHO) は近年、気候変動を「人類が直面する最大の脅威」と位置づけている (WHO, 2023)。また英国では、2022 年に制定された Health and Care Act において、NHS の医療に関する意思決定における主要な要素として持続可能性 (sustainability) が明示的に掲げられている (DH, 2022)。本協会は、医療における廃棄物削減および持続可能な選択を推進する取り組みを支持している。しかし同時に、WHO が示す「環境の持続可能性と医療システムの中核的な機能との間で、いかなるトレードオフも許容されない」という指針を踏まえ、我々は医療従事者の安全に関わる問題に対しては慎重な姿勢を取っている。近年、手袋使用の削減に焦点を当てた取り組みが注目されており、これは本協会独自の持続可能性イニシアチブの中でも歓迎され、積極的に支援されている。しかしながら、静脈内投与薬剤の調製における手袋の使用を廃止するよう求める動きについては、医療従事者への曝露リスクを踏まえ、慎重に検討する必要がある。米国食品医薬品局 (FDA) および英国の CoSHH / UK REACH 規制では、製薬企業に対し安全データシート (Safety Data Sheet, SDS) の提供を義務づけており、薬剤の安全な取扱いに関する詳細な情報を明示するとともに、これらの基準を法的に担保する枠組みが整備されている (FDA, 2024; HSE, 2024)。これらの SDS の多くは、抗菌薬を含む一般的な静脈内投与薬剤に対して手袋の着用を推奨している。多くの国において、医療機関はこれらの規制に法的に従う義務を負っており、最終的に職員の安全およびそれに伴う健康被害に対して説明責任を負う立場にある。

## 無菌操作に影響を及ぼす課題と ANTT がそれらに対してどのように対応するよう設計されているか

これまで、無菌操作の効果的な標準化を妨げてきた要因は数多く存在してきた。これらの要因は図 3 に示されており、特に重要な要素のいくつかについては以下で詳述されている。現在、ANTT は国際的に広く普及しつつあり、これらの課題の多くに対処する上で大きな役割を果たしている。しかしながら、無菌操作に関する問題は依然として存在しており、患者を最大限に保護するために ANTT を最適化するには、これらの課題を十分に理解し、的確に対応していく必要がある。



図 3. 無菌法の実施の妨げとなる多くの課題

## 無菌操作における共通言語の確立は理解の促進と患者安全の確保に不可欠

医療サービスは、あらゆる産業の中でも最大規模の労働力を抱える分野の一つである。一般的に、大規模な医療従事者集団に対しては、複数の臨床的技能について効果的な教育と訓練を行う必要がある。このような教育や評価は、臨床技能が明確に定義され、その意味や手順について共通の理解と合意が得られている場合に、はるかに効率的かつ最適に実施できる。しかし、ANTT が登場する以前の無菌操作においては、残念ながらそのような状況にはなかった。

効果的な無菌操作の重要性は一般的に認識されているものの (Loveday ら, 2014)、一貫性のある効果的な実践を確立することはきわめて困難であることが明らかとなっている (Unsworth & Collins, 2011)。この問題には、医療従事者の慣れや油断、適切な医療物品へのアクセスの制限、目的に適した人員配置の不足、そして十分な教育・訓練体制の欠如など、さまざまな要因が複合的に関与している (一部の要因については、「臨床ガバナンス」セクション [24 頁] で取り上げられている)。文献において繰り返し指摘されてきた根本的な問題は、「無菌操作とは何を意味するのか」について、明確な定義や共通認識が長らく存在してこなかったことである (Gilmour, 2000 ; Hallett, 2000 ; Preston, 2005 ; Aziz, 2009 ; Unsworth & Collins, 2011 ; Denton & Hallam, 2020)。

このように明確な合意が欠如し、実践基準に対する懸念が存在していたにもかかわらず、長年にわたる国内外の感染予防ガイドラインの検討により、「無菌操作 (Aseptic Technique)」は多くの場合において \*\* “実施すべきものとして指示 (prescribed) されているが、具体的に記述 (described) されていない” \*\* ことが明らかとなった。長く用いられ、広く日常的に行われている手技であるがゆえに、「無菌操作は当然よく定義され、共通理解されているはずだ」という前提が一般的に存在していたのである。しかし、このような“説明なき指示 (prescription without description)”は、無菌操作の解釈を各医療従事者や医療機関の判断に委ねる結果となり、その実施内容および効果に大きなばらつきを生じさせた。

無菌操作に関する用語の不統一や曖昧さに対する懸念は、1980年代、あるいはそれ以前から広く報告され始めていた。その後も、各年代において複数の研究者が国際的にこの問題を取り上げ、繰り返し指摘してきた (Thomlinson, 1987; Johnson, 1988; Bree-Williams & Waterman, 1996; Rowley, 2001; Rowley ら, 2010; Gargiulo ら, 2012; Suvikas-Peltonen, 2017)。もはやこの問題を掘り下げて論じること自体は、特段新しい知見でも有用でもないことは明らかである。したがって、ここでこれ以上詳細に述べることはしない。現在では、ANTT が共通の実践言語を備えた**無菌操作の国際的標準**として大きく発展しており、本協会はその継続的な発展とさらなる普及に尽力している。



画像 1. 普遍的な実務用語による理解度の向上

## 標準化された臨床実践 = より安全な臨床実践

医療をはじめ、航空業界のような多数の顧客を対象とする安全性重視型産業においては、**標準化された実践の利点**がすでに長年にわたり認識されている。世界保健機関(WHO)は2006年以降、「High 5s プロジェクト」(WHO, 2013)を通じて、医療における標準化の推進に取り組んできた。一般的に、標準化は理解や実践におけるばらつきを減らし、それによって医療の**質と安全性を向上させる** (Sidiropoulos ら, 2009; Lavelle ら, 2015)。重要な臨床技能の標準化も同様であり、教育、実践、そして研究における**より効果的かつ効率的な基盤**を提供するものである。

重要な臨床技能における**単一の標準化の利点**を最も明確に示す例の一つが、心肺蘇生法 (CPR) である。世界的に見ても、CPR

の理論・手順・実践は本質的に共通しており、統一された実践用語、明確に定義されたガイドライン、そしてエビデンスに基づく推奨事項に基づいている (Perkins ら, 2017; Olasveengen ら, 2017)。

CPR と同様に、無菌操作もまた極めて重要な臨床技能であり、その高い遂行品質と実効性が不可欠である。いかなる品質管理システムにおいても重要な要素の一つは、**曖昧さのない明確な基準に基づいて実践すること**である (画像 2)。ANTT 臨床実践フレームワークは、現在、世界中の医療従事者および医療機関に対して、**統一された無菌操作の国際標準と共通の実践言語**を提供している。



画像 2. 普遍的な手技；標準化された実践方法 = 安全性の高い実践方法



## ANTT を活用する方法

侵襲的な臨床手技は、地域在宅医療の現場から病院まで、毎日何百回、何千回と実施されており、その中で失敗も頻繁に発生している。Suvikas-Peltonen らは「不適切な無菌操作によって汚染された静脈内投与薬剤の投与により、多くの患者死亡が報告されている」と述べている (Suvikas-Peltonen ら, 2017)。また、手指衛生に関する手術室での観察研究では、Megeus らが「無菌操作を行う前の導入段階で遵守率が最も低かった」と報告している (Megeus ら, 2015)。このような重要な臨床場面における医療従事者と患者の「接点」に内在する重大なリスクを認識することにより、医療機関は ANTT を活用して無菌操作の定義づけ、教育、標準の監視を行うことができる。これを体系的かつ確実に実施することで、医療関連感染 (HAI) は最小限に抑えられ、医療機関にとっての財政的および評判 (風評) 上のリスクも大幅に軽減される。

ANTT は、無菌操作に関する初の包括的な実践フレームワークを提供したことに加え、国際的に広く採用されていることにより、**無菌操作に対する統一的かつ普遍的なアプローチと共通の実践**

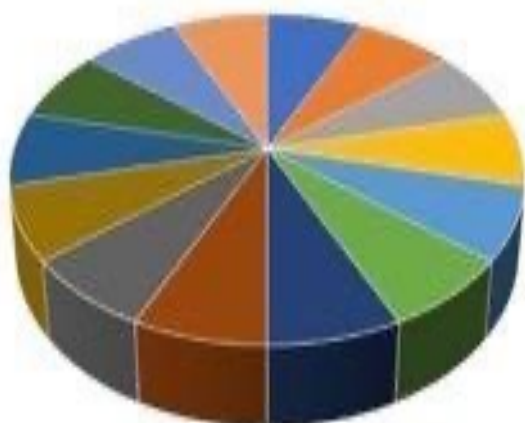
**言語**を提供し、世界的な患者安全の向上に貢献している。さらに、近年では、臨床研究における無菌操作の実践要素を明確に記述するために ANTT を用いる論文が増加しており (Shettigar, 2021; Khurana, 2018; Simarmatar, 2017)、これにより研究内容がより多くの人々に理解されやすく、研究成果の一般化可能性 (generalizability) が高まっている。

ANTT は、単に無菌操作を「実施すべき」と指示するだけでなく、その**具体的な実践方法を明確に記述することによって**、無菌操作の水準向上にも寄与している。ANTT に基づく正確な無菌操作の記述は、効果的な教育および技能評価をより確実に支援する。また、ANTT は \*\*臨床ガバナンス (clinical governance) \*\* の前提となる基盤を提供する点でも重要な役割を果たしている (24 頁参照)。

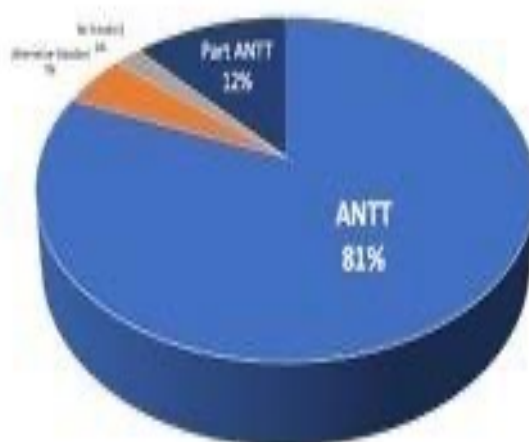
## 進捗状況

The-ASAP (The Association for Safe Aseptic Practice) は、「情報公開法 (Freedom of Information Act)」の手続きを用いて、イングランドおよびスコットランドの NHS 医療機関における ANTT フレームワーク導入状況を包括的に調査した結果を報告している (Rowley & Clare, 2020)。イングランドでは、88% の NHS Trusts が ANTT を無菌操作の単一の実践標準として採用しており、他のモデルと併用している場合を含めるとその割合は 93% に達していた。スコットランドでは、それぞれ 56% および 73% であり、本来スコットランドの Trusts は異なるモデルを採用することが想定されていたにもかかわらず、独自の判断で ANTT を選択していた点が注目される。ウェールズは 2015 年にウェールズ政府によって ANTT の導入が義務化されていたため、この調査には含まれていない。北アイルランドおよび英国の民間医療部門については、まだ監査が実施されていないものの、The-ASAP の ANTT 認定プログラムのデータによれば、民間医療機関でも同様の、あるいはそれ以上の導入率が示唆されている。これらの結果は、過去 20 年にわたるパラダイムシフトを示すものであり、英国における無菌操作の実践が、従来の大きなばらつきのある状態から、統一された単一の実践標準へと変革を遂げたことを意味している。

イングランド (2001)



イングランド (2020)



**2001 年と 2020 年におけるイングランドの無菌操作実践の比較**：2001 年には、病院は複数の種類の無菌操作を実施していると報告していたが、2020 年には ANTT が全国標準として報告されている。

ANTT フレームワークの前回改訂（2015 年）以降、ANTT の国際的な普及は飛躍的に拡大している。ANTT を用いて無菌操作という重要な臨床技能に対し**単一かつ普遍的な実践標準**を確立し、患者安全の向上に寄与するという協会の目標は、もはや現実的なものとなり、着実に達成へと近づいている。現在、ANTT は**30 か国以上**でさまざまな形で導入されている。その導入形態は、イングランドやスコットランドのように**医療機関が自発的に「現場発」で採用するケース**から、オーストラリア（NHMRC, 2019）やウェールズ（NHS Public Health Wales, 2015）のように**政府レベルでの義務化または公式承認**まで幅広い。また、アルジェリアやルーマニアなど、**非英語圏諸国における政府主導の全国的導入**も増加している。

ANTT を国際的な標準として発展させるためには、多面的かつ多層的なアプローチが必要である。ANTT の広範な普及は、いくつかの重要な要因によって支えられており、その一つが**国際的な出版活動**である。ポーランド、チェコ共和国、ロシアなど複数の国々において、医療関連書籍での協働執筆や紹介が行われていることは、その好例である。さらに重要な点として、ANTT を用いて臨床実践の質向上を目指す**研究者やオピニオンリーダーによるエビデンスの蓄積**が着実に進んでおり、これが ANTT の発展と普及を持続的に後押ししている（Barton ら, 2022 ; Shettigar, 2021 ; Khurana, 2018 ; Simarmatar, 2017）。

世界各国の複数の関連団体が、無菌操作の単一標準としての ANTT の有用性を認識し、採用または活用している。これには、英国の国立医療技術評価機構（NICE, 2012）、オーストラリアの『医療関連感染の予防と管理に関するガイドライン』（NHMRC, 2019）、アイルランド共和国の保健医療行政機関（HSE, 2022）、米国の Infusion Nurses Society（Gorski ら, 2021 ; Nickel ら, 2024）、そして米国の Association for Vascular Access（Rowley & Clare, 2019）が含まれる。

もちろん各方面からの承認や支持は歓迎すべきことであるが、それ以上に重要なのは、医療従事者が実際の臨床現場で ANTT を活用していることである。すなわち、ANTT を**単独の取り組み**として、あるいは**臨床ケアバンドルの一部として**導入し、予防可能な感染から患者を守るために用いている実践が重視されるべきである。こうした取り組みの事例は、国や診療環境の違いを超えて、各国の研究者によってますます多く報告されるようになっている（Barton ら, 2022 ; Perumal ら, 2022 ; Shettigar ら, 2021 ; Goodman, 2021 ; Al-Azzawi, 2021 ; Khurana ら, 2018 ; Clare & Rowley, 2018 ; Gerçeker, 2018 ; Simarmatar, 2017 ; Beaumont, 2016 ; Mulalib ら, 2015 ; Flynn, 2015 ; Melville, 2014 ; Ramachandran, 2009）。

## 今後 10 年間に患者を予防可能な感染症から最も適切な方法で守るために必要なもの

医療関連感染（HAI）の増加が予測されているなか（Guest ら, 2020）、医療費の上昇や、常に存在し進化を続ける\*\*抗菌薬耐性（AMR）の脅威を考慮すると、**いまこそ、HAI を確実に制御し、予防可能な危害から患者を守ることがこれまで以上に重要である**。侵襲的臨床手技の実施において、ANTT は患者にとっての「最後の防御線」\*\*を担っており、無菌操作の国際的標準化においてこれまでに達成された大きな進歩を、今後さらに確固たるものとし、発展させていくことが不可欠である。そのためには、次の取り組みが求められる。

- ・ **ANTT の教育および技能評価**は、すべての医療機関で必須化されるべきである（心肺蘇生法（CPR）と同様に）。
- ・ **ANTT の再評価**は定期的に実施し、少なくとも年 1 回の ANTT 基準監査の結果をもとに行うべきである。
- ・ **感染サーベイランスの標準化**をさらに進め、無菌操作の実効性をより的確に評価・改善できる体制を整える必要がある。

## ANTT<sup>®</sup> の原則、セーフガード、およびプロセス

ANTT を安全かつ効率的に実践するためには、まず ANTT の \*\* 原則 (Principles) とセーフガード (Safeguards) \*\* を十分に理解しておくことが不可欠である。ANTT の原則は、無菌状態 (asepsis) の達成という目的と、その達成のためにリスク評価に基づいて最も適切な ANTT の種類を選択する方法を示している。一方、ANTT のセーフガードは、標準予防策 (Standard Precautions) を含む ANTT の実践上不可欠な構成要素を示している。

### 原則 1

#### 「微生物に対する考え方」

有害な微生物は、あらゆるケア環境に常に存在している。それらが患者安全に及ぼすリスクを正しく理解し、適切に制御することこそが、効果的な ANTT の根幹である。

### 原則 2

#### 「無菌状態 (Asepsis) の達成が目標」

無菌状態の達成は、すべての侵襲的臨床処置および侵襲的デバイス管理において、あらゆるケア環境に共通する実践目標である (「手術から地域ケアに至るまで」)。

### 原則 3

#### 「Key-Part と Key-Site の保護」

無菌状態は、医療従事者から移される、または手技周辺環境に存在する微生物から Key-Part と Key-Site を保護することにより達成される。

### 原則 4

#### 「2 種類の ANTT」

ANTT は安全であると同時に効率的でなければならない。そのため、複雑な処置では Key-Part を「まとめて」保護する Surgical-ANTT を用い、単純な処置では Key-Part を個別に保護する Standard-ANTT を用いる。

### 原則 5

#### 「技術的要因に基づくリスク評価」

Surgical-ANTT を用いるべきか、Standard-ANTT を用いるべきかは、無菌状態の達成に必要な技術的難易度に基づく ANTT リスク評価によって判断される。

### セーフガード 1

#### 標準予防策 (Standard Precautions)

環境管理、手指衛生、表面清拭、医療機器の洗浄・消毒といった標準予防策は、Key-Part および Key-Site の汚染リスクを大幅に低減する。これらの予防策は、臨床手技の 前・最中・後に適用される。

### セーフガード 2

#### Key-Part および Key-Site の特定

Key-Part とは、汚染された場合に感染を引き起こす可能性が最も高い、手技に必要な機器の重要部分を指す。Key-Site には、創傷、医療デバイスの挿入部位、体腔 (body orifices) などが含まれる。

### セーフガード 3

#### Non-Touch Technique (非接触操作)

Non-touch technique (非接触操作) は、Key-Part および Key-Site を微生物汚染から保護するための基本的かつ重要な臨床スキルである。

### セーフガード 4

#### 無菌野 (Aseptic Field) の管理

無菌野 (Aseptic Field) は、Key-Part および Key-Site に対して、環境的保護および接触からの防御を提供する重要な手段である。Surgical-ANTT と Standard-ANTT では、必要とされる無菌野の種類や管理方法が異なる。

図 5

## 原則 1

### 「微生物に対する考え方」

**有害な微生物は、あらゆる医療環境に常に存在しており、それらを制御することこそが、効果的な ANTT の実践および患者安全の確保の中核である。**

すべての医療環境において有害な微生物が常に存在し、しばしば医療従事者自身の不注意によって伝播し得るという事実を、医療従事者が明確に理解することは、**患者安全の確保に不可欠**である。こうした理解を欠くことは、ANTT の失敗および患者への感染につながる可能性が高い。なぜなら、あらゆる侵襲的**自然かつ動的な微生物環境**は、医療関連感染（HAI）の発生リスクにおいて中心的な役割を担っているからである。

医療機関およびすべての関係団体は、医療従事者が無菌操作を準備・実施する際に、\*\*「微生物に対する考え方（microbial mindset）」\*\*を持てるよう、教育し、意識を高め、動機づけるための方策を見出すことが極めて重要である。

## 原則 2

**無菌状態（Asepsis）の達成は、あらゆる医療環境における侵襲的臨床手技および留置型医療デバイスの管理に共通する実践目標である（「手術から地域医療まで」）。**

無菌状態の達成という目標は、**病院での大規模手術から地域医療における日常的ケアに至るまで、あらゆる臨床手技に共通して求められるものである**ことに留意することが重要である。

これまで、無菌操作の方法を表すためにさまざまな用語が使用されてきたが、それらは主観的かつ相互に置き換えて使われており（Rowley ら, 2010）、文献上や臨床現場においても、それらの用語が「目的」を指すのか、「手技の過程」を指すのか、あるいはその両方を意味するのかが曖昧になっていた。この問題は単なる言葉の違いにとどまらない。いわゆる“清潔操作（clean technique）”は無菌を目的としなくてもよいと誤って考える医療従事者、あるいは組織全体の認識は、患者を感染の危険にさらすことになる。“クリーンテクニック”という用語の本来の起源は、いわゆる“滅菌操作（sterile technique）”と比較して、単純な無菌手技をより簡便な方法で安全に実施できることを示すものであったにすぎない。しかし、**プロセスが異なっても最終的な目的は同じく無菌状態の維持**であるという点が見失われてしまった。同様に、地域在宅医療など一部の環境では、無菌状態の達成は現実的ではないと考える医療従事者が存在することも、文献でたびたび報告されている（Hallett, 2000）。

ANTT は、このような曖昧さを明確に解消する原則を掲げている。すなわち、**臨床実践の目的は、どのような医療環境においても常に、そして明確に「無菌状態（asepsis）」の達成である**というものである。なぜ ANTT の目標が「滅菌（sterile）」ではなく「無菌状態（asepsis）」であるのかについては、以下で臨床現場で一般的に用いられているいくつかの用語を踏まえて簡潔に説明する。

### 「清潔」/ 清潔操作

一般的に「清潔（clean）」とは、「汚れやしみがない状態（free from marks and stains）」を意味すると定義されている。これは食器を洗う際の表現としては有効かもしれないが、無菌操作の概念としては不適切である。目に見えない微生物を管理する上で、視覚的な基準に基づく用語は意味をなさない。無菌操作の**目的や手技の過程**を表す言葉として「clean」という用語を用いることは、これまで大きな混乱を招いており、避けるべきである。侵襲的臨床手技や侵襲的医療器具の管理において、**無菌状態（asepsis）よりも低いレベルの清潔を目標とすることは安全とはいえず、倫理的にも法的にも医療機関にとって重大な問題**となり得る。

### 「滅菌」- 滅菌操作

一般的に「Sterile（滅菌）」とは、「**すべての生存している微生物が存在しない状態（free from ALL living microorganisms）**」を意味する（APIC, 2009）。しかし、空気中には常に微生物が存在するため、通常の医療環境において「滅菌手技（sterile technique）」を実現したり、「滅菌野（sterile field）」を維持したりすることは、定義上不可能である。したがって、臨床実践においては、無菌手技では滅菌済みの器具を使用するものの、一度空気に触れた時点で、その器具は“滅菌”ではなく、せいぜい“**無菌状態（aseptic）**”として扱われることを理解しておく必要がある。

### 「無菌」/ 無菌操作

「Asepsis（無菌）」または「Aseptic（無菌の）」という用語は、一般的に「**有害な微生物が存在しない状態（free from harmful microorganisms）**」（Merriam-Webster, 2010）、あるいは「**疾病を引き起こす微生物を排除するための過程（the process for keeping away disease-producing microorganisms）**」（APIC, 2009）と定義されている。これらの定義からも明らかなように、ANTT が掲げる「無菌状態の達成（asepsis）」という目標は、安全であり、そして何よりも**現実的かつ達成可能な目標**である。

ANTT フレームワークの策定にあたって、新たに体系化された用語 **Aseptic Non Touch Technique（無菌的非接触操作）**は、無菌状態（asepsis）の達成という目標と、それを実現するうえで\*\*非接触操作（non-touch technique）\*\*が果たす基本的かつ重要な役割を明確に示すために考案されたものである。

## 原則 3

### Key-Part および Key-Site の保護

**無菌状態 (Asepsis) は、処置実施環境および医療従事者からの微生物汚染から、Key-Parts および Key-Sites を保護することによって達成される。すなわち、無菌的な Key-Part は、他の無菌的な Key-Part または Key-Site とのみ接触することが許される。**

ANTT の基本原則の一つは、侵襲的臨床手技や留置型医療デバイスの管理において、器具の Key-Parts および身体の Key-Sites を有害な微生物から保護することである。ANTT では、これを特有の概念として「Key-Part および Key-Site の保護 (Key-Part and Key-Site Protection)」と呼んでいる。この「Key-Part および Key-Site の原則 (Rule)」は非常にシンプルでありながら効果的である。すなわち、無菌的な Key-Part は、他の無菌的な Key-Part または Key-Site とのみ接触しなければならない。また、これらは手技中常に、以下の三つの汚染経路から保護されなければならない。①医療従事者による接触汚染、②他の物体や表面との接触汚染、③そして可能な限り、空気中の浮遊微生物による汚染である。

## 原則 4

### ANTT には 2 タイプある

**ANTT は安全であるだけでなく、効率的でなければならない。そのため、Surgical-ANTT は複雑な手技において、Key-Parts をまとめて集団的に保護する場合に用いられ、Standard-ANTT は比較的単純な手技において、Key-Parts を個別に保護する場合に適用される。**

臨床手技の複雑さは手技によって異なる。したがって、ANTT フレームワークは、安全性を確保しつつ効率的に実践するために、単純な手技と複雑な手技のそれぞれにおいて必要とされる感染予防策とその実施方法、そしてどちらのアプローチを選択すべきかを判断する基準を明確に定義している (原則 4)。Standard-ANTT は技術的に単純な手技に適用され、Surgical-ANTT はより複雑な手技に適用される。重要なのは、両者が **Key-Part の保護方法においては大きく異なるもの**、その最終的な目的は共通しており、いずれも**無菌状態 (asepsis)** の達成を目指しているという点である。

### Surgical-ANTT

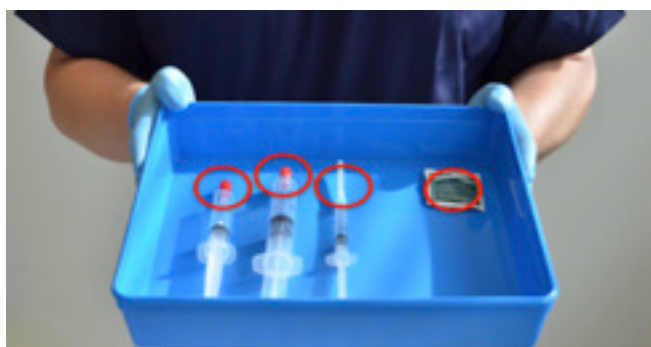
**Surgical-ANTT** は、侵襲的な臨床手技が以下のいずれか、または複数の条件に該当する場合に適用される。すなわち、① **Key-Part** の数が多い、またはサイズが大きい、② 高度に侵襲的である (例: 大きな Key-Site や中心静脈カテーテルの挿入など)、③ 無菌状態の維持が技術的に複雑である、または④ 手技時間が長時間に及ぶ (概ね 20 分以上) 場合である。



画像 3. Surgical-ANTT の場合、手技のすべての Key-Part を 1 つまたは複数の大きな滅菌ドレープ上で「まとめて」保護する。(Critical Aseptic Field)。

### Standard-ANTT

**Standard-ANTT** は、以下のすべて、または大部分の条件を満たす手技において最適な方法である。すなわち、① **Key-Part** の数が少なく、サイズも小さい、② 高い侵襲性を伴わない、③ 無菌状態の維持が技術的に容易である、そして④ 手技の所要時間が短い (概ね 20 分未満) 場合に適用される。



画像 4. Standard-ANTT の場合、手技のすべての Key-Part を滅菌キャップ、カバー、および開封直後の滅菌パッケージの内側に「個別に」保護する。(Micro Critical Aseptic Field)

## 原則 5

**Surgical-ANTT と Standard-ANTT の選択は、無菌状態 (asepsis) の達成における技術的難易度に基づく ANTT リスク評価によって決定される。**

Standard-ANTT または Surgical-ANTT のいずれを選択するかを判断するためには、医療従事者が手技における汚染リスクを適切に評価する方法を習得していることが不可欠である。従来、無菌操作におけるリスク評価は、患者の年齢や診断といった主

観的かつ曖昧な基準によって混乱してきた。これに対し、ANTT リスク評価は、各手技において **Key-Part** および **Key-Site** を無菌的に保護することの技術的難易度に基づいて行われる (図 6)。

標準感染予防策 (Standard Infection Control Precautions) のみでは、特定の感染性病原体の交差感染を防ぐには不十分な場合がある。そのため、既知または疑われる感染・保菌患者に対応する際には、\*\*「感染経路別予防策 (Transmission Based Precautions, TBP)」\*\*を追加で実施する必要がある (NHS England, 2023)。

### ANTT リスク評価

特定の手技について、Standard-ANTT または Surgical-ANTT のいずれにするのかを決定するには、以下のような汚染のリスクを考慮：

- 手技の環境
- 手技の侵襲性
- Key-Part / Key-Site の数と規模
- 操作者のコンピテンシー
- 手技の所要時間

そのうえで

「Key-Parts に触れずにこの手技を実行するのは技術的に簡単？」

はい

Standard-ANTT

いいえ

Surgical-ANTT

図 6

## セーフガード 1

**標準感染予防策 (Standard Infection Control Precautions) は、臨床手技の実施前・実施中・実施後のすべての段階で適用される。環境管理や手指および処置面の清拭といった標準感染予防策を適切に行うことで、無菌操作中における Key-Part および Key-Site の汚染リスクを大幅に低減することができる。**

医療従事者は、標準感染予防策 (Standard Infection Control Precautions) を日常的に実践することによって、処置環境および自らが患者に及ぼす感染リスクを大幅に低減することができる。

### 手指衛生

適切なタイミングで効果的に実施される手指衛生は、安全な無菌操作を支える**不可欠なセーフガード**である。Standard-ANTT においては、手指衛生は\*\*世界保健機関 (WHO, 2009)\*\*が定める手順に従い、正しい順序で実施する必要がある。

### その他の個人用保護具

(personal protective equipment : PPE)

無菌操作中における標準感染予防策 (Standard Infection Control Precautions, SICP) の必要性は、医療従事者が血液由来の病原体に曝露するリスク、すなわち注射・穿刺などによる経口以外の曝露・粘膜・損傷皮膚への曝露の可能性に依存する。このリスクは、リスク評価または施設の方針、もしくはその両方によって判断される (NHS England, 2023)。

### 手袋の使用

臨床用手袋は**単回使用**を原則とする (NHS England, 2023)。Surgical-ANTT では**滅菌手袋の使用が必須**であり、Standard-ANTT では、手技の内容・施設方針・安全衛生関連法規 (例：CoSHH, 2024) に基づき、必要に応じて**未滅菌手袋**が使用される。ANTT の実践においては、場合によっては **Key-Part** や **Key-Site** に**直接触れざるを得ない状況**が生じることがある (例：末梢静脈カニューレ挿入時の再触診など)。そのような場合には、**接触による汚染リスクを最小限に抑えるため、滅菌手袋を使用することが推奨される** (Rowley ら, 2010)。

## マキシマルバリアプリコーション

マキシマルバリアプリコーション (Maximal Barrier Precautions, MBP) は、手術衣や専用の個人防護具 (PPE) などを含み、中心静脈カテーテル挿入やその他の外科的処置など、特に侵襲性の高い手技において実施されるべきである (Loveday ら, 2014)。通常、MBP は Surgical-ANTT が求めるクリティカルマネジメントに加えて適用され、特に侵襲的な臨床手技の実施時に、より高度な防御を提供することを目的としている。

## 処置実施環境の管理

無菌操作を実施する前には、医療従事者は処置環境におけるリスクを最小限に抑えるための対策を講じる必要がある。処置に使用する表面やその周囲の作業面は、あらかじめ消毒しておくことが望ましい。近年では、黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)、さらにはクロストリジウム・ディフィシル (*Clostridium difficile*) といった細菌が空気中を介して伝播する可能性があることが広く認識されつつある (Dalton, 2020; Suleyman, 2018; Anderson, 2017)。空気感染のリスクを低減するためには、無菌操作の実施前にベッドメイキングやポータブルトイレの使用など、空気の攪拌や飛散を生じる行為を一時的に中断することが推奨される。

## セーフガード 2

**Key-Part および Key-Site の識別:** Key-Part とは、汚染された場合に感染を引き起こす可能性が最も高い、処置器具の重要部分を指す。Key-Site には、開放創、医療機器の挿入部位、体腔開口部などが含まれる。

医療従事者が Key-Part および Key-Site を正しく識別できることは、ANTT の教育および訓練における不可欠な要素である。

**Key-Site** とは、微生物にとっての \*\* 侵入門戸 (portal of entry) \*\* となり得る部位を指し、開放創、挿入部位、穿刺部位などがこれに含まれる。さらに、歯科治療など特定の状況下では、生体が本来有する防御構造が存在する体腔開口部であっても、Key-Site となり得る。

**Key-Part** とは、汚染された場合に患者への汚染および感染リスクを著しく高める処置器具の部分指す。

## セーフガード 3

**非接触操作 (Non-touch technique)** は、Key-Part および Key-Site を微生物汚染から保護するための基本的な臨床技能である。

手技における Key-Part を微生物から最も安全に保護する方法は、他の無菌的な Key-Part または Key-Site 以外のいかなるものにも触れないことである。したがって、非接触操作 (Non-touch technique) は、シンプルでありながら、極めて重要かつ基本的な臨床技能である。

Standard-ANTT では、滅菌手袋を使用するか、あるいは手袋を着用しない場合もあるため、非接触操作の実施は必須である。一方、Surgical-ANTT では、手技が複雑であるため、常に非接触操作を用いることは現実的ではない。しかしながら、滅菌手袋であっても意図せず汚染される可能性があるため、可能な状況では非接触操作の原則を併用することが推奨される。

## セーフガード 4

**無菌野 (Aseptic field)** は、Key-Part および Key-Site を環境汚染や接触汚染から保護するための重要な手段である。Surgical-ANTT と Standard-ANTT では、手技の性質や複雑さが異なるため、無菌野の管理方法もそれぞれ異なる。

無菌操作の実施中、無菌野 (Aseptic field) は、Key-Part および Key-Site を偶発的な接触汚染や環境汚染から保護するうえで極めて重要な役割を果たす。ANTT では、臨床現場での柔軟な対応を可能にするために、目的と管理方法の異なる 3 種類の無菌野を用いている。これらは、主として無菌状態を「確保」するためのものと、より単純に無菌状態を「促進」するためのものに大別される (図 5 ~ 7)。

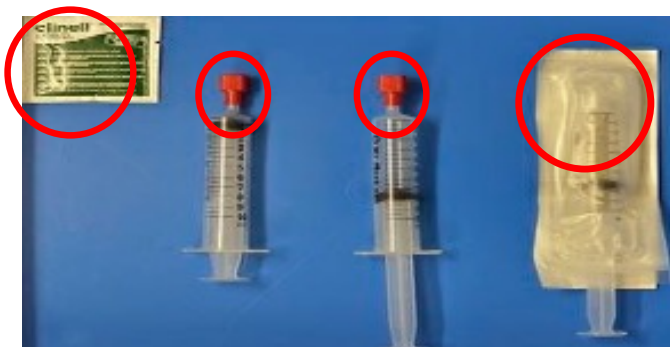
## Critical Aseptic Field



画像 5

**Critical Aseptic Field** は、Surgical-ANTT を用いて Key-Part を「集団的」に保護する必要がある、より複雑な手技において使用される。その目的は、処置に関わる Key-Part の無菌状態を「確実に確保する」ことにある。この無菌野には滅菌された器具のみを配置することができ、医療従事者は滅菌手袋を着用して手技を行う（図 5）。

## Micro Critical Aseptic Fields



画像 6

**Micro Critical Aseptic Field** とは、小型化されたクリティカル無菌野のことであり、その目的は Key-Part の無菌状態を「確実に確保する」ことにある。これには、滅菌キャップ、カバー、あるいは開封直後の滅菌包装内部などが含まれる。サイズこそ小さいものの、**Critical Aseptic Field** と同等の保護効果を発揮し、さらに包装材（開封型ラッパーなど）は空気媒介汚染から Key-Part を守る補助的な役割も果たす（図 6）。

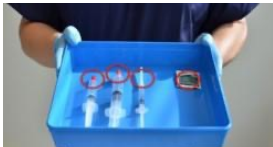
## General Aseptic Fields



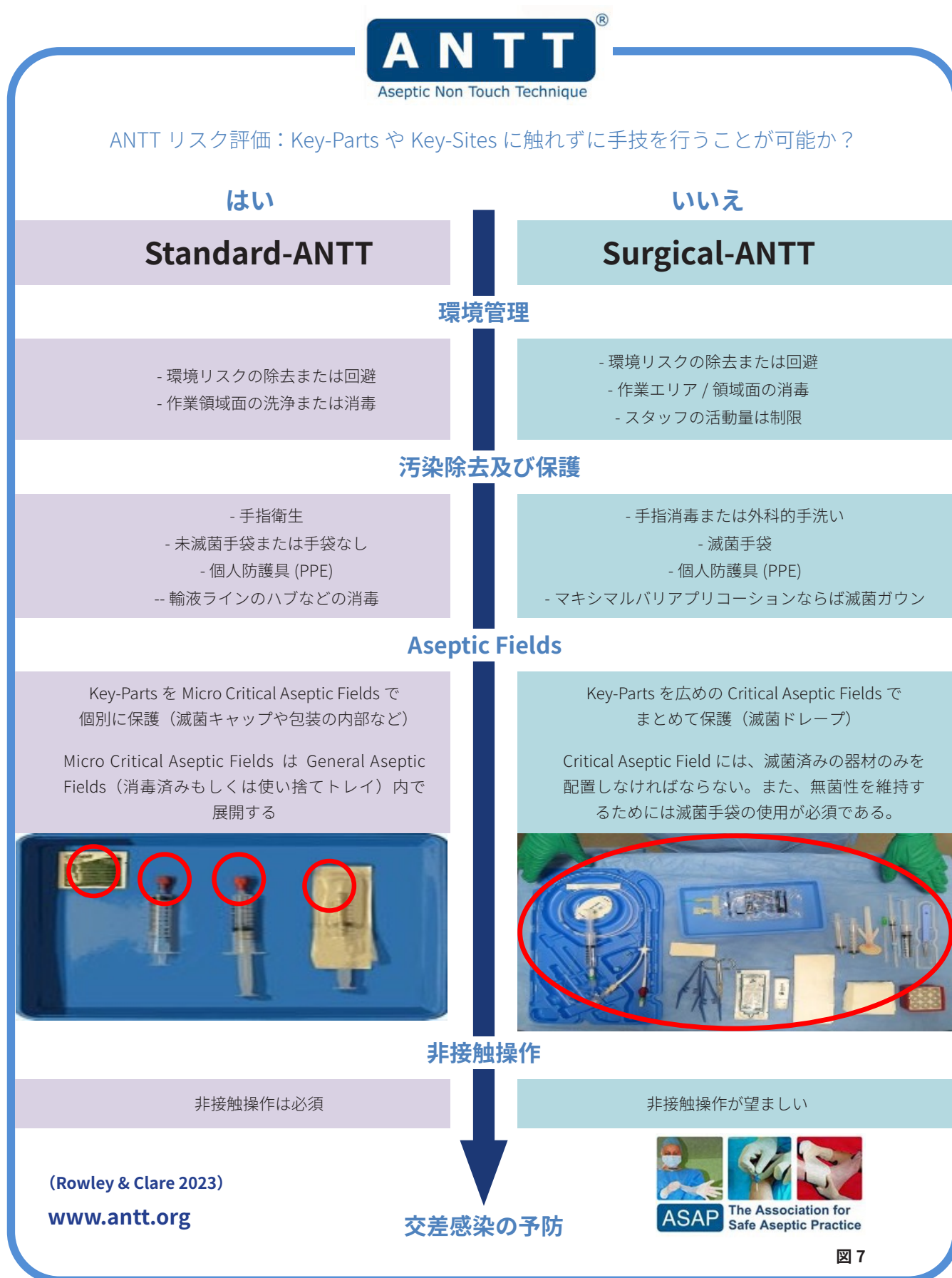
画像 7

**General Aseptic Field** とは、処置用トレーや消毒済みの作業面を指す。これらは無菌状態を「確保」するのではなく、「促進」するために使用される点に注意が必要である。General Aseptic Field 上に置かれた Key-Part は、滅菌キャップやカバーなどの Micro Critical Aseptic Field によって主に保護される（図 7）。

どの種類の Aseptic Fields を使用する場合であっても、その目的に適したものであり、かつ適切に管理されることが極めて重要である。特に、**処置用トレー**は十分な大きさや高さを備え、安全な作業空間を確保し、器具・鋭利物・液体のこぼれを適切に収容できる構造でなければならない。また、**プラスチック製および金属製の処置トレー**は、使用前および使用後に施設の方針に従って消毒する必要がある。一方、**パルプ製トレー**は洗浄できないため、適切なサイズを選択し、安全な場所に保管することが求められる。

| ANTT のタイプ     |                                                                                     | Aseptic Fields のタイプ                  | Aseptic Fields の目的 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Surgical-ANTT |  | Critical Aseptic Fields（滅菌ドレープ）      | Key-Parts の無菌化の保証  |
|               |                                                                                     | Micro Critical Aseptic Fields（オプション） | Key-Parts の無菌化の保証  |
| Standard-ANTT |  | General Aseptic Fields（手技用トレイ）       | Key-Parts の無菌化の推進  |
|               |                                                                                     | Micro Critical Aseptic Fields        | Key-Parts の無菌化の保証  |

Standard-ANTT と Surgical-ANTT の概要 — 両者の共通点と相違点の概要 —



## ANTT を実践するプロセス

状況に応じた柔軟な対応の重要性を踏まえつつも、ANTT を侵襲的臨床手技や留置型医療デバイスの管理に適用する際のプロセスは、基本的に一連の直線的な流れ（linear process）で構成されている。各手順の実施順序や動作のタイミングは、無菌状態（asepsis）の達成と維持において極めて重要である。以下に、Standard-ANTT および Surgical-ANTT の実践例を簡潔に示し、それぞれの手技がどのように適用されるかを概観する。

### Standard-ANTT のプロセスを診療に適用：

#### 静脈内投与薬の準備と投与：概要



図 8

### Standard-ANTT の基礎理論と、それが効果的な実践を支える仕組み

- **Standard-ANTT** は、ANTT リスク評価に基づき選択された。手技の所要時間が 15 分未満と短く、無菌状態の確立と維持が比較的容易であり、保護すべき **Key-Part** の数と大きさが限られているためである（原則 5）。
- 手技準備および器具の組み立てを開始する前に、**手指衛生**を実施し、微生物汚染を低減した（セーフガード 1）。
- 投与する静脈内薬剤に関しては、**国家レベルの安全衛生ガイドライン**（例：**CoSHH**）および施設の方針に従い、**未滅菌手袋**を着用した。
- **処置用トレイ**は微生物汚染を減らすために消毒され（セーフガード 1・4 および原則 1）、乾燥後、**General Aseptic Field** として設定された。これは無菌状態を「確保」するものではなく、「促進」する目的で用いられた。
- 器具を準備する過程で、**キャビネットの取っ手や保管ボックス**など微生物汚染の多い共通接触面に触れたため、器具収集後に再度**手指衛生**を実施した（原則 1・セーフガード 1）。

- 器具は非接触操作（non-touch technique）を用いて1つずつ組み立てられた（セーフガード3）。すぐに使用しない Key-Part は、滅菌キャップや開封直後の滅菌包装内部などの Micro Critical Aseptic Field で直ちに保護し、トレー内に配置した（セーフガード4）。すべての Key-Part は個別に管理された（原則3）。
- Surgical-ANTT と比較すると、医療従事者が管理すべき無菌野の数は多いが、実際には無菌操作はより単純化されている。
- この事例では、医療従事者は患者ベッドサイドで作業しており、準備から投与までを直接連続して実施することができた。
- 適切な大きさの消毒用ワイプを完全に開いた状態にし、非接触操作にて器具の接続部の先端をワイプの片面中央に配置し、裏面には医療従事者の手が来るようにする。無菌状態の維持（原則1）を意識しながら、先端をしっかりと15秒間こすって汚れを落とした。
- IV 用器具の接続部が乾燥したら、2つの主要部品（シリンジチップとIV用器具の接続部）を非接触操作にて接続した（原則1およびセーフガード4）。
- 手技終了後、交差感染のリスクを考慮し、医療従事者は器具を安全に廃棄し、手袋を外したうえで速やかに手指衛生を実施した。さらに、処置用トレーを清掃・適切に保管し、最後に再度手指を消毒した（原則1）。

## Surgical-ANTT のプロセスを診療に適用：

### 複雑な創傷処置：概要



図 9

## Surgical-ANTT の理論が実践を支えるしくみ

- この創傷処置は所要時間が 15 分以上と比較的長く、また大きく開放した創部（Key-Site）および多数の Key-Part を保護する必要があるため、無菌状態の確立と維持が複雑であった。したがって、ANTT リスク評価により、Surgical-ANTT を使用することが適切と判断された（原則 5）。
- 手技開始前に手指衛生を行い、微生物汚染を低減した（セーフガード 1）。
- 準備面および処置用トrolleyは、微生物汚染を防ぐために消毒された（セーフガード 1・原則 1）。
- キャビネットの取っ手や収納ボックスなど、微生物が多く存在する共通接触面に触れたため、器具の準備後に再度手指衛生を実施した（原則 1・セーフガード 1）。
- 滅菌ドレープは開封して空気に触れた時点で「滅菌」ではなくなり、Critical Aseptic Field として扱われた。追加の器具は非接触操作（Non-touch technique）で慎重にドレープ上に配置され、これらはまとめて管理された（セーフガード 3・4）。
- 器具を開封・配置する際にも非接触操作を徹底し、微生物汚染を防止した（セーフガード 3・4）。
- 汚染されたドレッシングの除去は、有害な微生物の拡散を伴う可能性があるため、血液が付着した古いドレッシングを未滅菌手袋で慎重に除去した。重要なのは、「汚染段階（dirty phase）」が終了し、廃棄物を安全に処理した後に、無菌状態を再確立するため、手指衛生を再度実施したことである（原則 1）。
- 新しい滅菌ドレッシングの貼付は、非接触操作を用いて実施し、微生物汚染を防止した（原則 1・セーフガード 3）。
- 手技終了後、すべての廃棄物を適切に処理し、使用した器具を消毒した。最後に、手袋を外した直後に手指衛生を実施し、交差感染のリスクを防止した（原則 1）。

## ANTT の臨床ガバナンス

臨床ガバナンス（Clinical Governance）は、「医療機関が、自らの提供する医療サービスの質を継続的に改善し、高水準のケアを保証するために責任を負う枠組み」と定義されている（NHS, 1999）。本書の図 3（11 頁）では、無菌操作を妨げる要因および無菌実践を支えるために不可欠な組織的要素が示されている。これには、安全な人員配置、適切な医療物品の確保、そして清潔で人間工学的に整備された臨床環境の維持が含まれる。

効果的な無菌操作の実践には、複数の前提条件が整っていることが不可欠であるという事実は、十分に理解されておらず、また十分な投資もなされていないのが現状である。特に、無菌操作に関する義務的な教育および技能評価の欠如は、重大な課題として指摘されている。

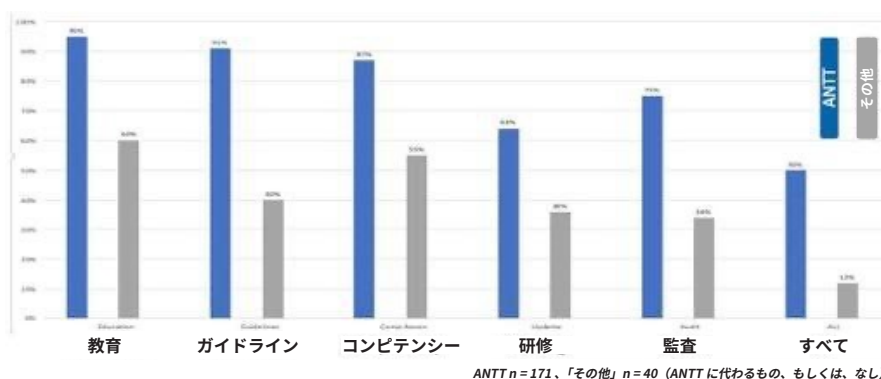
医療機関を支援するために、ANTT は臨床ガバナンス（Clinical Governance）を多面的に支えるアプローチを提供している。これには、教育、訓練、技能評価（コンピテンシーアセスメント）、および実践基準の監査が含まれる。

このような包括的かつ強固な仕組みは、近年では ANTT 認定制度（ANTT Accreditation Programme）によってさらに推進されている。これは任意参加型の体系的プログラムであり、評価・査定・ピアレビューを通じて実践の質を保証するものである。また、ANTT 認定制度は、規制当局が医療機関の無菌操作遵守状況を評価するための基準またはベンチマークとしても活用できる。これは、イングランドおよびウェールズにおける \*\*「2008 年保健社会ケア法（Health and Social Care Act）」\*\*（DH, 2024）に定められた要件、ならびに国際的な基準とも整合している。

ANTT フレームワークが無菌操作に関する組織的臨床ガバナンスに及ぼす肯定的な影響は、イングランドの NHS トラストを対象としたほぼ網羅的な調査によって示された。\*\*ANTT を無菌操作の単一基準として採用しているトラスト（大規模医療機関）\*\* \*\*では、ANTT を採用していないトラストに比べて、臨床ガバナンスを構成する要素がより整備されている割合が高いことが明らかとなった（Rowley & Clare, 2020）。この結果は注目に値する。なぜなら、ANTT の有効な臨床ガバナンス体制の確立は、無菌操作そのものの実践効果と同様に、患者安全の確保において極めて重要だからである。

図 10

ANTT を唯一の標準として採用している組織では、無菌操作を適切に実践するための臨床ガバナンス体制がより整っている傾向があった。



心肺蘇生法（CPR）において単一かつ普遍的な標準を持つことの患者安全上の利点については、12 ページで述べられている。CPR は通常、義務的な教育や技能評価（コンピテンシーアセスメント）を含む効果的な臨床ガバナンスによって支えられている。同様に、ANTT に対してもこれと同等の臨床ガバナンス体制が確立されれば、患者安全の大幅な向上および医療コスト削減が期待できるだろう。以下に、\*\* 安全な無菌操作の実践を支えるための臨床ガバナンスにおける前提要素（Pre-requisite Elements）\*\* について、\*\* Safe Aseptic Practice 協会（The Association for Safe Aseptic Practice）\*\* が推奨する内容を示す。

## 「4つのC」

国際的に多様な医療機関と協働する中で、The Association for Safe Aseptic Practice は、ANTT の効果的な臨床ガバナンスを実現している組織に共通する4つの主要因を特定した。これらは、すでに成功している組織における「成功指標（success indicators）」として、または今後改善を目指す組織における取り組みの目標として位置づけられる。これらの要因は\*\*「4つのC（the 4 C's）」として図 11 にまとめられており、ANTT の安全な臨床ガバナンスを支える前提条件であると同時に、無菌操作の質向上を目指す医療機関や医療規制当局にとっての指針となることを目的としている。

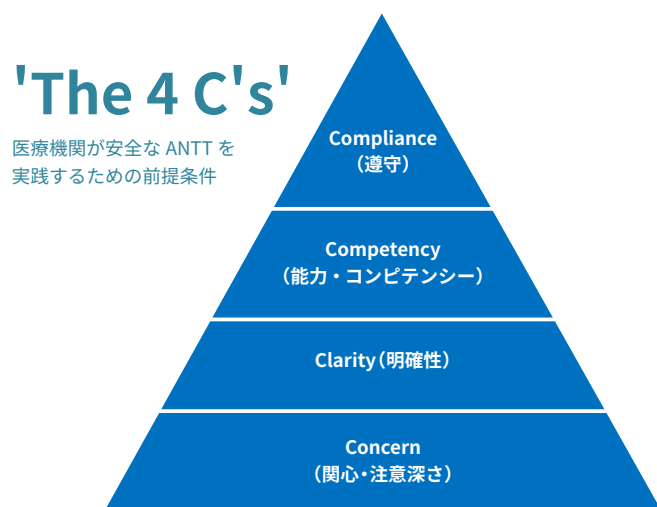


図 11

なお、これは概念的モデルであり、網羅的なリストではない。ANTT の臨床ガバナンスを実践的かつ効果的に運用するための具体的要素については、「臨床ガバナンス推奨事項」セクション（26 ページ）\*\* で詳述されている。

無菌操作の不備は、感染および患者への重大な有害事象を引き起こす高いリスクを伴うことから、医療機関が実践基準（practice standards）に対して十分な関心（Concerned）を持つことは極めて重要である。この「関心」は、実践基準の効果的なモニタリングおよび感染サーベイランス（infection surveillance）の実施によって裏づけられるべきものである。

適切な感染サーベイランスが行われない場合、不適切な無菌操作による罹患や死亡は「見えない形」で発生し続け、実際に改善を行う立場にある上位組織にまでその影響が届かない可能性が高い。また、在宅医療や地域医療といった一部の臨床環境では感染サーベイランスの実施がより困難ではあるが、それでもなお患者安全を確保するうえで不可欠な要素である。

しばしば大規模となる臨床スタッフ集団全体に対して、無菌操作を効果的に浸透・支援させるためには、医療機関が無菌実践における「明確さ（Clarity）」を提供することが不可欠である。ANTT 実践フレームワーク（ANTT Practice Framework）は、この「明確さ」をもたらす基盤として機能し、施設方針、教育、臨床実践、研究活動の指針となる。さらに、ANTT が国際的に広く採用されていることにより、この「明確さ」は一層強化され、医療従事者が院内のみならず、国内外の他機関とも無菌操作について有意義な議論を行うことを可能にしている。

他の重要な臨床\*\*コンピテンシー（Competency）\*\*と同様に、ANTT も医療従事者の臨床的評価を必要とする。

\*\*ANTT の技能評価（Competency Assessment）\*\* は、実践的観察と理論的理解の両面を組み合わせることで、最も効果的であることが示されている。すなわち、臨床現場での実際の無菌操作の観察と、ANTT の理論や用語に関する理解を問う評価を組み合わせることで、実践の中で理論がどのように応用されているかを的確に把握することができる。

これら3つの前提条件（Concern・Clarity・Competency）がすべて整ってはじめて、組織は現実的に\*\*「遵守（Compliance）」の確立を目指すことができる。

ANTT の遵守は、教育・技能評価（コンピテンシーアセスメント）・定期的な監査による実践基準のモニタリングを組み合わせた多面的アプローチ（multi-modal approach）\*\*によって最も効果的に達成される。

The Association for Safe Aseptic Practice は、ANTT の遵守を次のように定義している：「すべての無菌操作において、患者がANTTの全構成要素を確実に受けているという\*\*高度な保証（high level of assurance）\*\*が得られている状態。」

## 推奨事項

以下は、The Association for Safe Aseptic Practice が、医療機関における ANTT を用いた無菌操作の効果的な臨床ガバナンスを実現するための支援として提示する推奨事項である。

### ANTT 臨床ガバナンスに関する推奨事項 1

#### 医療従事者は、適切な教育・訓練および技能評価（コンピテンシーアセスメント）を受けることが望ましい

侵襲的臨床手技や留置型医療デバイスの管理において、患者は医療従事者に依存しており、手技に内在する汚染リスク、そこから生じ得る感染、さらには患者への有害事象から自らを守る責任が医療従事者に委ねられている。医療現場において医療従事者が微生物伝播の媒介者となり得ることを踏まれば、患者にとって最大のリスクは、まさにその手技を実施する医療従事者自身であるとも言える。したがって、無菌操作に関与するすべての医療従事者は、ANTT に関する教育・訓練および技能評価（コンピテンシーアセスメント）を受けることが望ましい。医療従事者は、侵襲的手技の準備および実施中における感染リスクを十分に理解し、それを効果的な ANTT によってどのように軽減できるかを把握しておく必要がある。この知識と臨床能力は、実際の臨床現場において明確に示されるべきものである。

### ANTT 臨床ガバナンスに関する推奨事項 2

#### 医療従事者は、目的に適った器具および医療物品を使用できる環境にあることが望ましい

医療機関は、ANTT を実施する際に、医療従事者が目的に適した医療器具および物品を確実に利用できる環境を整備する責任を負っている。もっとも、これはすべての医療環境で容易に実現できるわけではない。たとえば在宅医療（homecare）の場では、医療従事者が患者宅への移動時や訪問間で医療物品を携行する必要があるほか、患者宅内での物品保管を調整しなければならない場合もある。したがって、こうした物品供給や輸送・保管に関わるロジスティクスとその計画立案は、安全な無菌操作を確保するうえで重要な要素として考慮すべき事項である。

### ANTT 臨床ガバナンスに関する推奨事項 3

#### 無菌操作は ANTT によって標準化されていることが望ましい

無菌操作は、医療機関の内部および医療機関間、さらには国際的にも標準化されることが望ましい。

米国疾病対策センター（CDC, 2017）は、過去 40 年にわたる複数の報告を引用し、無菌操作を標準化することが感染リスクの低減に寄与したと指摘している。一方で、標準化がなされていない場合には、医療関連感染（HCAI）に対する悪影響が数多く

記録されている（DH, 2003）。ANTT が国際的な標準として広く採用されていることは、無菌操作における教育、臨床実践、臨床ガバナンス、研究活動の標準化を推進する役割を果たしている。さらに、ANTT の普及は、共通の、そして国際的に通用する実践言語（practice language）を提供しており、これにより医療従事者、医療機関、さらには産業界の間で、無菌操作に関する重要課題についてより有意義な議論を行う基盤が形成されつつある。このことはまた、学びの共有や実践の発展を促進する機会にもつながっている。ANTT による無菌操作の標準化は、臨床実践のばらつきを減らし、実践水準を向上させ、その結果として医療関連感染（HCAI）の減少に寄与したことが報告されている（Clare & Rowley, 2018；Pike ら, 2009；Rowley & Clare, 2009）。

「ANTT を一貫して正しく用いることにより、感染予防および感染管理の実践において、最も効果的なエビデンスを最大限に取り入れることができ、それが患者安全の向上につながる。」

ー プラット教授（Professor Pratt, 2010）

標準化された実践は、ANTT 臨床手順ガイドライン（ANTT Procedure Guidelines）を活用することで支援できる（28 ページ参照）。

### ANTT 臨床ガバナンスに関する推奨事項 4

#### ANTT は必須の臨床コンピテンシーとして位置づけられることが望ましい

侵襲的処置における患者安全は、ANTT の臨床的熟練度に大きく依存しているため、教育および訓練は必須とし、定期的に更新されることが望ましい。その見直しの頻度は、少なくとも年 1 回の ANTT 実践基準に関する監査結果に基づき、エビデンスをもって決定すべきである。また、最低でも 3 年ごとの技能評価サイクルを実施することが推奨される。

## ANTT 臨床ガバナンスに関する推奨事項 5

**無菌操作を行うための臨床準備区域は、無菌状態を促進できるよう設計・管理されていることが望ましい**

無菌操作は、環境管理が行き届き、標準予防策の実施に適した臨床区域または作業空間において準備されることが不可欠である。これには、十分な広さと清拭しやすい作業面、手洗いシンクの飛沫範囲（“splash zone”）外に確保された医療器具および医療物品の安全な保管、さらに、無菌的な作業の流れを妨げないよう人間工学的に配置された必要物品の即時アクセス性などが含まれる。



## ANTT 臨床ガバナンスに関する推奨事項 6

**ANTT は継続的な監査・改善サイクルの中で運用されることが望ましい**

他の重要な臨床能力と同様に、ANTT もまず効果的に導入され、その後も継続的に維持されることが必要である。

**ANTT 監査・改善サイクル**（ANTT Audit Cycle）は、その実現に向けてシンプルでありながら有用な枠組みを提供している。

一方で、**変革の導入（change management）**は医療組織にとって複雑で困難な課題であることも事実である。ANTT はこの点を十分に認識しており、導入手順をできる限り簡潔かつ実行しやすい形に設計している（図 12 参照）。また、研究により、最高経営責任者（CEO）や主任看護責任者（Chief Nurse）といった経営層の積極的な支援がある場合、組織全体での ANTT 導入がより効果的に進むことが示されている（Rowley & Clare, 2009）。

ANTT 監査・改善サイクルおよび ANTT 導入プロセスは、Association for Safe Aseptic Practice によって支援されており、教育・監査・能力評価に関する無償のリソース群が提供されている。

また、ANTT 導入ガイド（ANTT Implementation Guide）も、希望に応じて無料で入手可能であり、ANTT 公式ウェブサイトからも直接ダウンロードできる。

## ANTT 教育ガバナンス

臨床ガイドラインの設計に対する推奨がますます厳格化している流れ（NICE, 2012）に沿い、\*\*安全な無菌実践協会（The-ASAP）\*\*は、**最良の利用可能なエビデンスに基づいた高品質な指針を推進・保証するための教育ガバナンスモデル**を長年にわたり採用している。The-ASAP は、\*\*GRADE 構造（Schünemann ら, 2023）および NICE ガイドラインマニュアル（NICE, 2014）\*\*を基盤とした方法論を用いている。ANTT 関連のリソースは、幅広い医療従事者にとって簡潔かつ実用的であることに定評があり、The-ASAP は、公的および民間医療機関の職員に対して質の高いリソースを継続的に提供するうえで、適切なガバナンスが不可欠な要素であると認識している。また、患者団体との定期的な協働が指針に重要な視点をもたらしており、今後はさらなる患者参画の拡充を優先課題として取り組んでいく方針である。



ANTT が国際的に広く採用されるようになったことにより、各国の医療機関が独自に ANTT 関連リソースの妥当性検証を実施する動きが生まれている。さらに英国においては、ANTT 臨床手順ガイドライン（ANTT Procedure Guidelines）の設計と開発の過程が、幅広く多様な医療専門職によるピアレビュー体制の構築を促進した。実際、本フレームワークの最新版は最終出版に先立ち、複数の臨床専門家および、あらゆる診療分野・ケア環境に所属する 200 名を超える ANTT 訓練を受けた医療従事者に回覧され、意見を反映している。

## ANTT 臨床手順ガイドライン

まず第一に、医療従事者は **ANTT の実践原則とセーフガードを理解し、安全かつ効率的に適用できる能力**を身につける必要がある。ANTT の教育と評価を十分に受けた医療従事者であれば、**あらゆる環境・あらゆる手技においてこれらの原則を適用することが可能となる。**

効果的で標準化された無菌操作をさらに支援する手段として、\*\*ANTT 臨床手順ガイドライン (ANTT Clinical Procedure Guidelines) \*\*が活用される。これにより、施設や個人によるばらつきを減らすこと (“prescribe out variability”) ができる。これらの簡潔で視覚的なガイドラインは、**ANTT の原則やセーフガードを、臨床現場で用いる実践的な手順へと翻訳するツール**であり、病棟などの臨床エリアに掲示されて使用される。

ANTT 臨床手順ガイドラインは、一般的な **NICE ガイドライン**ほど複雑ではないものの、その**開発原則は NICE が 2014 年に定めたガイドライン作成基準**に則っており、各分野の専門家によって設計され、**国際的なピアレビュー**を通じて定期的に更新されている。各ガイドラインの手順は、**リスク評価に基づき、効率的かつ論理的で安全な順序で配置**されている。

臨床ガバナンスの観点から見ると、ANTT 臨床手順ガイドラインは、医療機関に対して明確な実践基準と期待値を示す手段を提供し、各手技に適した器具や医療物品を確実に使用することを保証する。また、根拠に基づく実践（エビデンス・ベースド・プラクティス）や国際的な感染予防指針を組み込み、さらに実践の実施状況や遵守度を継続的にモニタリングするための方法を提示する。

ANTT 臨床手順ガイドラインは**国際的に広く使用**されており、**急性期医療からプライマリケアまで、複数言語で利用可能**である。また、医療従事者や組織が**特定の処置に特化したローカルガイドラインを作成**することも奨励されており、協会は**そのプロセスを積極的に支援**している。



ANTT 臨床手順ガイドラインは  
enquiries@antt.org から無料で入手可能

最新のバージョン管理については、  
<https://www.antt.org/antt-procedure-guidelines.html>

付録 1.

効果的な手指衛生の方法：石けんと水の場合、およびアルコール製剤の場合（WHO, 2009）

**石けんと流水による手指衛生**

 所要時間：40 ～ 60 秒



**アルコール製剤による手指衛生**

 所要時間：20 ～ 30 秒



## 付録 2.

### 手指衛生の 5 つのタイミング。World Health Organization (2009)

ANTT は、侵襲的臨床手技における無菌操作（ステップ 2）のための包括的な手順を提供することで、「手指衛生の 5 つのタイミング」を補完することを意図している。「手指衛生の 5 つのタイミング」は、日常の医療活動における臨床環境内での微生物伝播の減少を支援することで、ANTT を補完し、その結果、侵襲的臨床手技における患者汚染の可能性が低減される。

# 手指衛生の 5 つのタイミング



|                |                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 患者に触れる前      | WHEN?: 患者に近づいたり触れたりする前<br>WHY?: 患者を、あなたの手に付着している可能性のある有害な微生物から守るため     |
| 2 清潔／無菌操作の前    | WHEN?: 採血、挿入操作、処置機器への接触など、清潔または無菌の処置を行う前<br>WHY?: 処置の際に、患者を有害微生物から守るため |
| 3 体液曝露リスクの後    | WHEN?: 体液・排泄物・粘膜・傷・手袋に触れた後<br>WHY?: あなた自身や院内環境を、患者の体液に含まれる有害微生物から守るため  |
| 4 患者に触れた後      | WHEN?: 患者に触れた後、または触れ終えた直後<br>WHY?: 患者からあなたや周囲への細菌伝播を防止するため             |
| 5 患者周囲の環境に触れた後 | WHEN?: 患者のベッド柵、テーブル、周辺物品などに触れた後<br>WHY?: その環境に存在する微生物が院内で広がるのを防ぐため     |

世界保健機関（WHO）の許可を得て転載

## 付録

### 付録 3.

リスク要因の例と、Standard-ANTT または Surgical-ANTT の選択における意思決定例  
(規範的または網羅的であることを意図したものではない)

|                     | 手技のリスク                                                                                                                                                                                          | ANTT<br>タイプ       | 環境管理                                                                | 除染 / 防護 (PPE)                                                                                                                 | Aseptic Field<br>管理                                                                                                                               | 非接触操作                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 末梢静脈<br>カテーテル<br>挿入 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key-Part は少数</li> <li>• 侵襲性が中程度の手技</li> <li>• Key-Part が小さい</li> <li>• Key-Site が単一で狭い</li> </ul>                                                      | Standard-<br>ANTT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境リスクを除去または回避</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 手指衛生</li> <li>• 未滅菌手袋</li> <li>• General Aseptic Field のトレイ洗浄</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro Critical Aseptic Field</li> <li>• General Aseptic Field に基づき実施</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非接触操作は必須</li> </ul>                              |
| 中心静脈<br>カテーテル<br>挿入 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key-Part が多い</li> <li>• 侵襲性が高度の手技</li> <li>• Key-Part が大きい</li> <li>• 活動量が多く無菌性が乱れやすい環境</li> <li>• 手技エリアが広い</li> </ul>                                 | Surgical-<br>ANTT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境リスクを除去または回避</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 外科的手洗い</li> <li>• 滅菌手袋</li> <li>• マキシマルバリアプリコーション</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critical Aseptic Field</li> <li>• 実施可能な場合には Micro Critical Aseptic Field<br/>例：PICC ラインを取り扱う際</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施可能な場合は非接触操作が望ましい</li> </ul>                    |
| 静注薬の<br>準備 / 投与     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key-Part が少ない</li> <li>• Key-Part が小さい</li> <li>• 侵襲性が中程度の手技</li> </ul>                                                                                | Standard-<br>ANTT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境リスクを除去または回避</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 手指衛生 未滅菌の手袋とエプロン</li> <li>• General Aseptic Field のトレイ洗浄</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro Critical Aseptic Field で保護された Key-Part</li> <li>• General Aseptic Field に基づき実施</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非接触操作は必須</li> </ul>                              |
| 複雑な創ケア<br>ドレッシング    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key-Part が複数ある</li> <li>• Key-Site が広い</li> </ul>                                                                                                      | Surgical-<br>ANTT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境リスクを除去または回避</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 手指衛生</li> <li>• 必要に応じて、未滅菌手袋または滅菌手袋</li> <li>• 無菌容器を用いて灌注または浸漬を行う</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critical Aseptic Field</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施可能な場合は非接触操作が望ましい</li> </ul>                    |
| 静脈穿刺                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 侵襲度が低度の手技</li> <li>• Key-Part が少ない</li> <li>• Key-Part が小さい</li> </ul>                                                                                 | Standard-<br>ANTT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境リスクを除去または回避</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 手指衛生</li> <li>• 未滅菌の手袋 &amp; エプロン</li> <li>• General Aseptic Field のトレイ洗浄</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro Critical Aseptic Field で保護された Key-Part</li> <li>• General Aseptic Field に基づき実施</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非接触操作は必須</li> </ul>                              |
| 複雑な<br>外科的手技        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Key-Part が複数ある</li> <li>• Key-Part が大きい</li> <li>• Key-Site が大きい</li> <li>• 手技が長時間かかる</li> <li>• 侵襲性が高度の手技</li> <li>• 管理区域だが、多くのスタッフが関与する環境</li> </ul> | Surgical-<br>ANTT | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 手術室レベルの完全な感染予防策</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 外科的手洗い</li> <li>• 滅菌ガウン &amp; 滅菌手袋</li> <li>• マキシマルバリアプリコーション</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critical Aseptic Field</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 器械出し看護師</li> <li>• 実施可能な場合は非接触操作が望ましい</li> </ul> |

## 参考文献

- Ahmadipour, M., Dehghan, M., Ahmadinejad, M., Jabarpour, M., Mangolian, Shahrabaki, P., Ebrahimi, Rigi Z. (2022) Barriers to hand hygiene compliance in intensive care units during the COVID-19 pandemic: A qualitative study. *Front Public Health*. 10,3389. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9433968/pdf/pubh-10-968231.pdf>. Accessed: 22/01/2024.
- Anderson, D.J., Chen, L.F., Weber, D.J., Moehring, R.W., Lewis, S.S., Triplett, P.F., et al. (2017) Enhanced terminal room disinfection and acquisition and infection caused by multidrug-resistant organisms and *Clostridium difficile* (the Benefits of Enhanced Terminal Room Disinfection study): a cluster-randomised, multicentre, crossover study. *The Lancet*. 389(10071),805–814.
- APIC (2009) APIC text of infection control and epidemiology 3rd edition. Volume 1 Essential Elements. ISBN 1-933013-44-3 APIC Publishing. Washington DC.
- Al-Azzawi, B., Lambert, E. (2021) Using interactive study days to enable staff to appropriately manage patients' wounds. *Wounds UK*. 17(1). Available at: <https://wounds-uk.com/journal-articles/using-interactive-study-days-enable-staff-appropriately-manage-patients-wounds/>. Accessed: 22/01/2024.
- Aziz, A. M. (2009) Variations in aseptic technique and implications for infection control. *British Journal of Nursing* 18(1),26–31.
- Barton, A., Bitmead, J., Clare, S., Daniels, R., Gregory, B., Lee, P., Leitch, A., McDonald, C. (2022) How to improve aseptic technique to reduce bloodstream infection during vascular access procedures. *British Journal of Nursing*. 31(17) [Oncology Supplement].
- Beaumont, K., Wyland, M., Lee, D. (2016) A multi-disciplinary approach to ANTT implementation: What you can achieve in 6 months. *Infection, Disease & Health*. 21(2),67-71.
- Boswell, T.C. and P.C. Fox PC. (2006) Reduction in MRSA environmental contamination with a portable HEPA-filtration unit. *J Hosp Infect*. 63(1),47-54.
- Bree-Williams, F.J., Waterman, H. (1996) An examination of nurses' practices when performing aseptic technique for wound dressings. *J Adv Nurs*. 23(1),48–54.
- Brown, M. M. (2019) Don't be the "Fifth Guy": Risk, Responsibility, and the Rhetoric of Handwashing Campaigns. *J Med Humanit*. 40(2),211-224.
- Brühwasser, C., Hinterberger, G., Mutschlechner, W., Kaltseis, J., Lass-Flörl, C., Mayr, A. (2016) A point prevalence survey on hand hygiene, with a special focus on *Candida* species. *Am J Infect Control*. 44(1),71–73.
- Centers for Disease Control and Prevention [CDC] (2017) Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Available at: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/index.html>. Accessed: 22.01.2024.
- Centers for Disease Control and Prevention [CDC] (2022) National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP). Available at: <https://www.cdc.gov/policy/polaris/healthtopics/hai/index.html#:~:text=On%20any%20given%20day%2C%201,occur%20in%20other%20healthcare%20settings>. Accessed:16/10/2023.
- Clare, S., Rowley, S. (2018) Implementing the Aseptic Non Touch Technique (ANTT<sup>®</sup>) clinical practice framework for aseptic technique: a pragmatic evaluation using a mixed methods approach in two London hospitals. *Journal of Infection Prevention* 19(1), 6-15.
- CoSHH (2024) The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (as amended) Approved Code of Practice and guidance. (2013) 6<sup>th</sup> edition. Health and Safety Executive. Available at: <https://www.hse.gov.uk/pubns/books/l5.htm>. (Accessed: 22/01/2024).
- Dalton, K.R., Rock, C., Carroll, K.C., Davis, M.F. (2020) One Health in hospitals: how understanding the dynamics of people, animals, and the hospital built-environment can be used to better inform interventions for antimicrobial-resistant gram-positive infections. *Antimicrob Resist Infect Control*. 9(1),78.
- Denton, A., Hallam, C. (2020) Principles of asepsis 1: the rationale for using aseptic technique. *Nursing Times [online]*. 116,38-41.
- DH (2022) Health and Care Act 2022. Available at: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2022/31/section/1>. Accessed: 25/01/2024.
- DH (2003) Winning Ways Working together to reduce Healthcare Associated Infection in England Report from the Chief Medical Officer December 2003. Available at: [https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4064689.pdf](https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4064689.pdf). Accessed: 22/01/2024.
- DH (2024) Health and Social Care Act 2008. Available at: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/14/contents>. Accessed: 22/01/2024.
- European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC]. (2017). Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2017. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2017>. Accessed: 22/01/2024.
- FDA (2024) USC.21 Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD&C Act). Available at: <https://www.fda.gov/regulatory-information/laws-enforced-fda/federal-food-drug-and-cosmetic-act-fdc-act>. Accessed: 25.01.2024.

- Flores, A. (2008) Sterile versus non-sterile glove use and aseptic technique. *Nursing Standard*. 23(6),35–39.
- Flynn, J., Keogh, S. J., Gavin, N. S. (2015) Sterile v aseptic non-touch technique for needle-less connector care on central venous access devices in a bone marrow transplant population: A comparative study. *European Journal of Oncology Nursing* 19(6), 694–700.
- Fuller, C., Savage, J., Besser, S., et al. (2011) 'The dirty hand in the latex glove': a study of hand hygiene compliance when gloves are worn. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 32(12),1194–1199.
- Gargiulo, D.A., Sheridan, J., Webster, C.S., et al. (2012) Anaesthetic drug administration as a potential contributor to healthcare-associated infections: a prospective simulation-based evaluation of aseptic techniques in the administration of anaesthetic drugs. *BMJ Qual Saf*. 21(10),826–34.
- Garvey, M.I., Bradley, C.W, and Holden E. (2018) Waterborne *Pseudomonas aeruginosa* transmission in a hematology unit? *Am J Infect Control*. 46(4),383–386.
- Garvey, M.I., et al., (2023) The sink splash zone. *J Hosp Infect*. 135,154–156.
- Gerçeker G.Ö., Sevgili, S.A., Yardimci, F. (2018) Impact of flushing with aseptic non-touch technique using pre-filled flush or manually prepared syringes on central venous catheter occlusion and bloodstream infections in pediatric hemato-oncology patients: A randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs*. 33:78–84.
- Gilmour, D. (2000) Is the aseptic technique always necessary? *Journal of Community Nursing*. 14(4),32–35.
- Goodman, G.J., Liew, S., Callan, P., Hart, S. (2020) Facial aesthetic injections in clinical practice: Pre-treatment and posttreatment consensus recommendations to minimise adverse outcomes. *Australasian Journal of Dermatology*. March. Available from: <https://doi.org/10.1111/ajd.13273>. Accessed: 22/01/2024.
- Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., Meyer, B., Nickel, B., Rowley, S., Sharp, E., & Alexander, M.A. (2021). Infusion therapy standards of practice. *Journal of Infusion Nursing*. 44(supl1).
- Guest, J.F., Keating, T., Gould, D., Wigglesworth, N. (2020) Modelling the annual NHS costs and outcomes attributable to healthcare-associated infections in England. *BMJ Open*. 10(1),e033367.
- Hallett, C.E. (2000)infection control in wound care: a study of fatalism in community nursing. *J Clin Nurs*. 9(1),103–109.
- Hoffmann M., Sendlhofer G., Pregartner G., Gombotz V., Tax C., Zierler R., Brunner G. (2019). Interventions to increase hand hygiene compliance in a tertiary university hospital over a period of 5 years: An iterative process of information, training and feedback. *Journal of Clinical Nursing*. 28,912–919.
- Hota, S., et al. (2009) Outbreak of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* colonization and infection secondary to imperfect intensive care unit room design. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 30(1),25–33.
- HSE (2022) Community Infection Prevention and Control Manual: A practical guide to implementing Standard and Transmission-Based Precautions in Community Health and Social Care Settings. Available at: <http://hdl.handle.net/10147/631787>. Accessed: 22/01/2024.
- HSE (2024) Control of Substances Hazardous to Health (COSHH). Available at: <https://www.hse.gov.uk/coshh/>. Accessed: 25/01/2024.
- Johnson, A. (1988) Wound management: are you getting it right? *Prof Nurse*. 3(8):306–309.
- Khurana, S., Saini, S.S., Sundaram, V., Dutta, S., Kumar, P. (2018) Reducing healthcare associated infections in neonates by standardizing and improving compliance to aseptic non-touch techniques: a quality improvement approach. *Indian Pediatr*. 55(9),748–752.
- Kingston, L., O'Connell, N.H., Dunne, C.P. (2016) Hand hygiene-related clinical trials reported since 2010: a systematic review. *J Hosp Infect*. 92(4),309–320.
- Lavelle, J., Schast, A., Keren, R. (2015) Standardizing care processes and improving quality using pathways and continuous quality improvement. *Current Treatment Options in Pediatrics*. 1(4),347–358.
- Loftus, R., et al. (2008) Transmission of pathogenic bacterial organisms in the anaesthesia work area. *The American Society of Anesthesiologists*. 109,399–407.
- Loftus RW, Dexter F, Goodheart MJ, McDonald M, Keech J, Noiseux N, et al. (2020) The effect of improving basic preventive measures in the perioperative arena on *Staphylococcus aureus* transmission and surgical site infections: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 3(3),e201934.
- Loveday, H.P., Wilson, J.A., Pratt, R.J., et al. (2014) Epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect*. 86 Suppl. 1,S1–S70.
- Megeus, V., et al. (2015) Hand hygiene and aseptic techniques during routine anesthetic care - observations in the operating room. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 4(1),5.
- Ministry of Health, Population and Hospital Reform, People's Democratic Republic of Algeria (2019) PREVENTION OF INFECTIONS ASSOCIATED WITH ACTS OF CARE. General Directorate of Prevention and Health Promotion.
- Mitchell, B.G., Shaban, R.Z., MacBeth, D., Wood, C.J., Russo, P. L. (2017) The burden of healthcare-associated infection

in Australian hospitals: a systematic review of the literature. *Infection, Disease & Health*. 22(3):117-28.

Melville, S., Paulus, S. (2014) Impact of a central venous line care bundle on rates of central line associated blood stream infection (CLABSI) in hospitalised children. *J Infect Prev*. 15(4),139-141.

Menezes, R.P., et al. (2022) Inanimate Surfaces and Air Contamination with Multidrug Resistant Species of *Staphylococcus* in the Neonatal Intensive Care Unit Environment. *Microorganisms*. 10(3),567.

Merriam-Webster (2010) Merriam-Webster Online Dictionary: Aseptic. Available at: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/Aseptic>. Accessed: 22.01.2024.

Mouajou V., Adams K., DeLisle G., Quach C. (2022). Hand hygiene compliance in the prevention of hospital-acquired infections: A systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 119,33–48.

Murray et al 2022. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 399,629–55.

Mutalib, M., Evans, V., Hughes, A., Hill, S. (2015) Aseptic non touch technique and catheter related blood stream infection in children receiving total parental nutrition at home. *United European Gastroenterology Journal*. 3(4),393-398.

National Health and Medical Research Council [NHMRC] (2019) Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. Canberra: Commonwealth of Australia. Available at: <https://www.safetyandquality.gov.au/publications-and-resources/resource-library/australian-guidelines-prevention-and-control-infection-healthcare>. Accessed: 22/01/2024.

NHS (1999) Clinical Governance: Quality in the new NHS. Health Services Circular (March 1999/065). Available at: [www.doh.gov.uk/pub/docs/doh/hsc065.pdf](http://www.doh.gov.uk/pub/docs/doh/hsc065.pdf).

NHS England (2023). *National infection prevention and control manual (NIPCM) for England*. V2.6. 4 July 2023. Available at: <https://www.england.nhs.uk/national-infection-prevention-and-control-manual-nipcm-for-england/chapter-1-standard-infection-control-precautions-sicps/>. Accessed 20.10.2023.

NICE (2012) Infection: prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care. National Clinical Guideline Centre Available at: <http://guidance.nice.org.uk/CG139/Guidance/pdf/English>. Accessed: 22/01/2024.

NICE (2014) Process and methods guides: Developing NICE guidelines: the manual. Available at: <https://www.nice.org.uk/process/pmg20/resources/developing-nice-guidelines-the-manual-pdf-72286708700869>. Accessed 22.01.2024.

Nickel B, Gorski L, Kleidon T, Kyes A, DeVries M, Keogh S, Meyer B, Sarver MJ, Crickman R, Ong J, Clare S, Hagle ME. (2024) *Infusion Therapy Standards of Practice*, 9th Edition. *Journal of Infusion Nursing*. 47(1S),S1-S285.

Olasveengen, T.M., de Caen, A.R., Mancini, M.E., et al. ILCOR collaborators. (2017) International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations summary. *Circulation*. 136(23),e424–e440.

Perumal, V., Abdulrhman, Alheraish, Y., Shahzad, M., et al. (2022) Knowledge, Skills, and Compliance of Nurses Related to Central Line Associated Bloodstream Infection in the Cardiovascular Department at King Faisal Hospital and Research Centre, Riyadh. *Cureus*. 14(10),e30597.

Pike, D. Dodgson, A. Cawthorne J, Ladds., et al (2009) Reduction of HCAI by the Adoption of Aseptic Non-Touch Technique (ANTT) Central Manchester University Hospitals NHS Foundation Trust. Poster. <http://www.cmft.nhs.uk>.

Pratt, R. (2010) 3<sup>rd</sup> ANTT National Conference. London. November 12<sup>th</sup> 2010. Presentation available from [www.antt.org.uk](http://www.antt.org.uk).

Perkins, G.D., Neumar, R., Monsieurs, K.G., et al. (2017) International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation—review of the last 25 years and vision for the future. *Resuscitation*. 121,104–116.

Preston, R.M. (2005) Aseptic technique: evidence-based approach for patient safety. *Br J Nurs*. 14(10),540–546.

Ramachandran, R., Agarwal, C., Hopkins, R., Madhu, J., Panwar, C., Killbride, S., Stichova, F., Gurreebun (2009) Audit on the impact of ANTT (Aseptic Non Touch Technique) on reducing infection in Neonates with Central lines. *International Journal of Gynaecology & Obstetrics*. 107(S2),S93-S96.

Rowley, S. (2001) Aseptic Non Touch Technique Nursing Times. *Infection Control Supplement*. 97(7),V1-V111.  
Rowley, S., Clare, S. (2009) Improving standards of aseptic practice through an ANTT trust-wide implementation process: a matter of prioritisation and care. *Journal of Infection Prevention* 10(1): Supplement.  
Rowley, S., Clare, S., Macqueen, S., Molyneux, R. (2010) ANTT v2: An updated practice framework for aseptic technique. *British Journal of Nursing*. 19(5),S5-S11.

Rowley, S., Clare, S. (2019) Association for Vascular Access (AVA) Guidance Document: Standardizing the Critical Clinical Competency of Aseptic, Sterile, and Clean Techniques with a Single International Standard: Aseptic Non Touch Technique (ANTT<sup>®</sup>). Available from: [https://www.avainfo.org/resource/resmgr/files/position\\_statements/ANTT.pdf](https://www.avainfo.org/resource/resmgr/files/position_statements/ANTT.pdf). Accessed: 22/01/2024.

Rowley, S., Clare, S. (2020) How widely has ANTT been adopted in NHS hospitals and community care

organisations in England and Scotland? Br J Nurs. 29(16),924-932.

Sands, M., & Augner, R. (2023). Process Evaluation of an Acute-Care Nurse-Centred Hand Hygiene Intervention in US Hospitals. *Evaluation Review* 0(0), 1-29. Available at: <https://doi.org/10.1177/0193841X231197253>. Accessed: 22/01/2024.

Schunemann HJ, et al. (2023) The development methods of official GRADE articles and requirements for claiming the use of GRADE: A statement by the GRADE guidance group. *Journal of Clinical Epidemiology*. 159,79-84.

Sharma, A., Fernandez, P.G., Rowlands, J.P. et al. (2020) Perioperative Infection Transmission: the Role of the Anesthesia Provider in Infection Control and Healthcare-Associated Infections. *Curr Anesthesiol Rep*. 10,233–241.

Shettigar, S., Aradhya, A.S., Ramappa, S., Reddy, V., Venkatagiri, P. (2021) Reducing healthcare-associated infections by improving compliance to aseptic non-touch technique in intravenous line maintenance: a quality improvement approach. *BMJ Open Qual*. 10(Suppl.1),e001394.

Sidiropoulos, N., Dumont, L.J., Golding, A.C., Quinlisk, F.L., Gonzalez, J.L., Padmanabhan, V. (2009) Quality improvement by standardization of procurement and processing of thyroid fine-needle aspirates in the absence of on-site cytological evaluation. *Thyroid*. 19(10),1049-52.

Simarmatar, R., Indriani, S. (2017) Implementation of aseptic non touch technique (ANTT<sup>®</sup>) for procedure IV preparation and administration, IV cannulation and blood sampling to reduce HAIs rate at Premier Jatinegara Hospital [poster]. 4th International Conference on Prevention & Infection Control, Switzerland, 20-23 June 2017. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 6(Suppl. 3),52.

Suleyman, G., Alangaden, G. & Bardossy, A.C. (2018) The Role of Environmental Contamination in the Transmission of Nosocomial Pathogens and Healthcare-Associated Infections. *Curr Infect Dis Rep*. 20(6),12.

Suvikas-Peltonen, E., Hakoinen, S., Celikkayalar, E., Laaksonen, R., Airaksinen, M. (2017) Incorrect aseptic techniques in medicine preparation and recommendations for safer practices: a systematic review. *Eur J Hosp Pharm*. 24(3),175-181.

Taori, S.K., et al. (2022) First experience of implementing *Candida auris* real-time PCR for surveillance in the UK: detection of multiple introductions with two international clades and improved patient outcomes. *J Hosp Infect*. 127,111-120.

Thomlinson, D. (1987) To clean or not to clean. Cleaning discharging surgical wounds. *Nurs Times*. 83(9),71–75.

Unsworth, J., & Collins, J. (2011). Performing an aseptic technique in a community setting: Fact or fiction? *Primary Health Care Research & Development*. 12(1),42-51.

Vickery, K., et al. (2012) Presence of biofilm containing viable multiresistant organisms despite terminal cleaning on clinical surfaces in an intensive care unit. *J Hosp Infect*. 80(1),52-5.

Welsh Government. Welsh Health Circular. (2015) WHC/2015/026. Aseptic Non Touch Technique (ANTT): implementation of a national standardised approach. Available at: [https://www2.nphs.wales.nhs.uk/GPOne.nsf/f2cf6db407858fb780257bf3003735de/af427dcde4e99ab480257e5b0035c04f/\\$FILE/WHC%202015%20026Aseptic%20Non%20Touch%20Technique.pdf](https://www2.nphs.wales.nhs.uk/GPOne.nsf/f2cf6db407858fb780257bf3003735de/af427dcde4e99ab480257e5b0035c04f/$FILE/WHC%202015%20026Aseptic%20Non%20Touch%20Technique.pdf). Accessed: 22/01/2024.

Widmer, A. F., Dangel, M. (2004). Alcohol-based hand rub: evaluation of technique and microbiological efficacy with international infection control professionals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 25(3),207-20

Wong, S.C., et al. (2021) Air dispersal of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: implications for nosocomial transmission during the COVID-19 pandemic. *J Hosp Infect*, 2021. 116,78-86.

World Health Organisation [WHO] (2009) Guidelines on hand hygiene in healthcare. World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>. Accessed: 22/01/2024.

WHO (2013) The high 5s project: interim report. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241507257>. Accessed: 22/01/2024.

WHO (2017) Environmentally sustainable health systems: a strategic document WHO Regional Office for Europe. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340375/WHO-EURO-2017-2241-41996-57723-eng.pdf?sequence=3>. Accessed: 25.01.24.



[www.antt.org](http://www.antt.org)