

手術室におけるハンズフリーテクニックの血液体液曝露防止効果に関する文献検討

谷中麻里¹ 西岡みどり¹ 網中眞由美¹

¹ 国立看護大学校
nishiokam@adm.ncn.ac.jp

A Literature Review on the Effect of a Hands-free Technique for Preventing Blood and Body Fluid Exposure in the Operating Room

YANAKA Mari¹ NISHIOKA Midori¹ AMINAKA Mayumi¹
1 National College of Nursing, Japan

[Abstract] Objective: To determine the effect of a hands-free technique (HFT) for preventing blood and body fluid exposure. **Method:** Six articles extracted from Igaku Chuo Zasshi and PubMed were examined. **Results and Discussion:** The extracted articles comprised two articles from the United States, two from Canada, and one each from Sweden and the United Kingdom. The effect was demonstrated when a HFT was used at least 75% of the time while passing and receiving surgical instruments during surgery. However, in Japan, there are many variations in the type of sharp instruments delivered using a HFT and the delivery direction, and these have not been adequately considered. There has also been insufficient consideration regarding the differences in effectiveness by profession, and no considerations have been made in terms of the effectiveness during specialized surgical operations, such as endoscopic surgeries. **Conclusion:** The use of a HFT ($\geq 75\%$ of the time and in both directions) was thought to effectively prevent exposure to blood and body fluids. In the future, a detailed examination of studies in Japan that focuses on delivery directions, professions, sharp instruments, and types of surgical operation needs to be conducted.

[Keywords] ハンズフリーテクニック hands-free technique, ニュートラルゾーン neutral zone, 血液体液曝露 blood and body fluid exposure, 手術室 operating room

I. 緒言

血液体液曝露は、C型肝炎ウイルス（国立感染症研究所，2011; Rice et al., 2015），B型肝炎ウイルス（Callender et al., 1982; Gerberding et al., 1985），ヒト免疫不全ウイルス（human immunodeficiency virus: HIV）などの血中病原体による感染リスクとなる（Stricof et al., 1986）。手術室では針刺し切創や手袋破損等による血液体液曝露のリスクが高い（久田ら，2010; Leong et al., 2019）。手術室における看護師1人あたりの年間針刺し件数は，病棟の5倍，集中治療部や救急部の7.5倍である（久田ら，2010）。また，病院における針刺し切創は，病棟では減っているが手術室で増加している（Jagger et al., 2010; 感染制御研究会，2015）。したがって，手術室における血液体液曝露防止が重要である。

手術室における血液体液曝露防止策の1つにハンズフリーテクニック（hands-free technique: HFT）がある。HFT

とは，鋭利器材を直接手渡しせず，ニュートラルゾーン（中間地帯）に置いて受け渡す方法である（American College of Surgeons: ACS, 2016; Association of Perioperative Registered Nurses: APRN, 2017; Association of Surgical Technologists: AST, 2017; Centers for Disease Control and Prevention: CDCP, 2004; 日本手術医学会，2013）。HFTの血液体液曝露防止効果についてはStringerら（2006）が，3件の論文をレビューし，効果があるとしているが，文献選定方法の記載がない。

そこで本研究では網羅的な文献検討を行い，HFTの血液体液曝露防止効果を明らかにすることを目的とした。

II. 目的

手術室におけるHFTの血液体液曝露防止効果を明らかにする。

Ⅲ. 用語の定義

1. HFT

HFTは「ニュートラルゾーン（中間地帯）を介して鋭利器材の受け渡しを行うこと」と定義されている（ACS, 2016; APRA, 2017; AST, 2017; CDCP, 2004; Dagi et al., 2007; 日本手術医学会, 2013）. 本研究でも同様に定義した.

2. 血液体液曝露

血液体液曝露は、血液体液で汚染された鋭利器材で受傷することや粘膜や損傷した皮膚に血液体液が曝露されることである（Cheetham S, et al., 2020）. 傷のない皮膚への血液体液の曝露は本来血液体液曝露には含まれない. しかし、手術中に手袋破損が生じた瞬間には手指の損傷があるかどうかは不明であり、手袋を外し手を点検して初めて損傷の有無がわかる. また、目では確認できない小さな手荒れや皮膚疾患があれば血液体液が付着して感染が成立する可能性も考えられる. そのため、手袋破損自体を防止する必要がある. したがって、本研究では血液体液曝露を、患者の血液体液で汚染した鋭利器材で受傷することである「針刺し」、手袋が破れて血液体液が手指に付着する「手袋破損」、血液体液が眼・鼻・口・皮膚に飛散する「粘膜または皮膚の汚染」とした.

Ⅳ. 方法

PubMedと医学中央雑誌を用いて文献検索を行った. PubMedでは、【(blood exposure/body fluid exposure/Needlestick Injuries/hands-free technique /neutral zone/pass trays) AND (Operating Rooms/Perioperative Nursing/Surgical Procedures/operating theatre)】を、医学中央雑誌では、【(血液曝露/体液曝露/注射針刺傷/ハンズフリーテクニック/ニュートラルゾーン/セーフティゾーン) and (手術室/外科手術/手術)】を用いた. 文献の採用基準は、手術室におけるHFT実施状況と血液体液曝露との関連（HFT実施状況別の針刺し率や手袋破損率等）が示されている原著論文とした. 文献の除外基準は、ヒト以外の対象、日本語または英語以外の言語とした. 文献の選定手順を図1に示す. PubMedより検索された955件からは6件選定された. 医学中央雑誌より検索された662件はいずれの文献も採用基準に合致しなかった. HFTの血液体液曝露防止効果を検討した文献はわずか6件しかなかったため、バイアスコントロールの有無に関わらずすべての文献を検討に含めた. 6件の文献はデザインや対象が異なっていたため質的に検討し、一覧表にまとめてHFTの血液体液曝露防止効果について検討した.

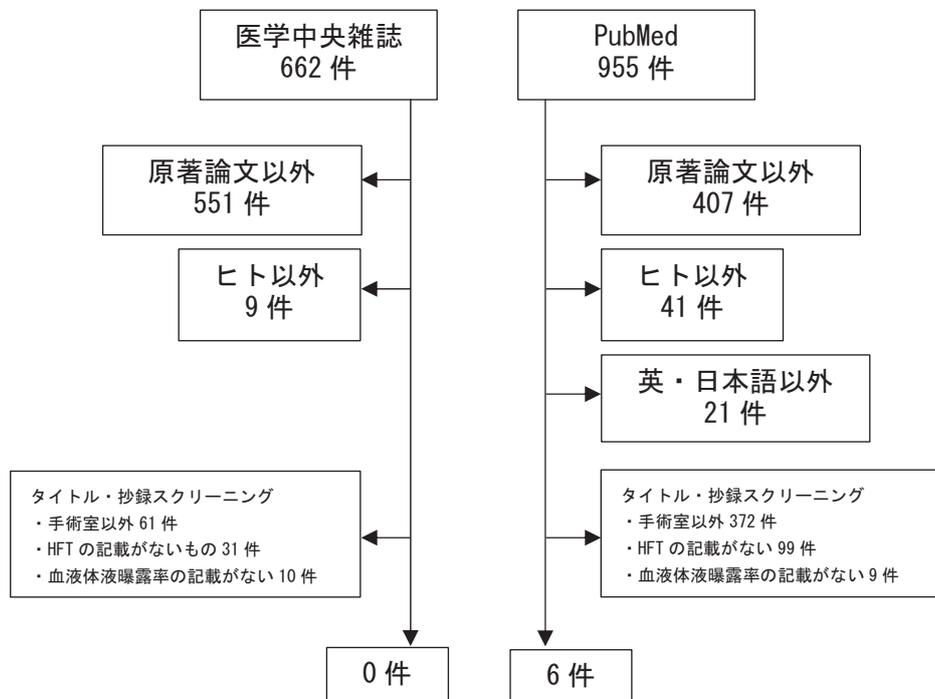


図1 文献の選定手順

HFT(hands-free technique): ハンズフリーテクニック

V. 結果および考察

手術室における HFT の血液体液曝露防止効果が検討されていた文献 6 件の概要を表 1 に示す。

表 1 手術室におけるハンズフリーテクニックの血液体液曝露防止効果に関する文献概要

著者 発行年/国	デザイン サイズ・診療科・職種/施設	HFT対象 器材/実施率	制御した交絡因子 [手法]	効果指標	結果	HFTの血液体液曝露防止効果
Tokars et al 1992 米国	prospective cohort 心臓血管外科・一般外科・婦人科・整形外科・外傷手術 1,382件・器械出し看護師・外科医/4大学病院	—/—	職種・器械出し看護師/外科医 [層化]	針刺し率(人/100手術) [針刺しした手術スタッフ人数/ 手術件数 × 10 ²]	器械出し看護師 (ns) 外科医 (ns)	器械出し看護師・外科医の針刺し防 止効果は不明
Eggleston et al 1997 米国	RCT 帝王切開術手術(HFT群78件・対照群78件)・外科医・助 手・研修医・器械出し看護師/総合病院	銳利物/—	(RCT)	手袋破損率(%) [手袋破損総数/総手袋総数 × 10 ²]	HFT 19% vs 対照 16% (ns)	外科医・助手・研修医・器械出し看護 師の手袋破損防止効果は不明
Folin et al 2000 スウェーデン	historical control 整形外科手術740件(HFT導入前357件,HFT導入後383 件)・器械出し看護師・外科医・第一助手/1大学病院	銳利物/—	診療科(整形外科)限定] 職種・器械出し看護師/外科 医・第一助手[層化]	針刺し率(人/100手術) [針刺しした手術室スタッフ人数/ 手術件数 × 10 ²]	針刺し率(人/100手術) 器械出し看護師($p < 0.05$) HFT 0 < 非HFT 2 外科医(ns), 第一助手(ns)	整形外科手術における器械出し看護 師の針刺し防止効果は不明 (::単施設研究, 診療科・職種以外の 外科医(ns), 第一助手(ns))
Stringer et al 2002 カナダ	prospective cohort 一般外科・整形外科・心臓血管外科・脳血管外科・形成 外科・泌尿器科・産婦人科・耳鼻科手術3,765件・手術室 職員(外科医・器械出し看護師・技術者・内科医・助手・ 研修医・学生)/1私立病院	銳利物/42%	出血量[層化] 診療科・緊急手術・手術時 間・騒音・勤務帯・手術職員 数 [ロジスティック回帰分析]	手袋破損率(人/100手術) [手袋破損した手術室スタッフ人 数/手術件数 × 10 ²]	手袋破損率(人/100手術) 器械出し看護師(ns) HFT 0 < 非HFT 1 外科医(ns), 第一助手(ns)	出血量100mlを超過する手術におけ る,HFT実施(手術時間 $\geq 75\%$,両方 向)は手術室職員の血液体液曝露防 止に有効 出血量100ml以下の手術における, HFT実施(手術時間 $\geq 75\%$,両方向) は手術室職員の効果は不明
Stringer et al 2009 カナダ	prospective cohort 手術室職員(外科医・器械出し看護師・技術者・内科医・ 助手・研修医・学生)10,596人・一般外科・整形外科・泌 尿器・産婦人科・心臓外科・脳神経外科・形成外科・耳 鼻咽喉科・眼科/6私立病院	銳利物/16%	診療科・緊急手術・出血量・ 手術時間・勤務帯・手術ス タッフ数・病院 [ロジスティック回帰分析]	血液体液曝露(針刺し&手袋破 損&粘膜炎または皮膚の汚染)	血液体液曝露(針刺し&手袋破 損&粘膜炎または皮膚の汚染) RR 0.41(95%CI 0.23-0.72) ^d [出血量<100ml] RR 0.99(95%CI 0.49-1.98) ^d	HFT実施(手術時間 $\geq 75\%$,両方向) は手術室職員の血液体液曝露防止 に有効
Adams et al 2010 英国	cross-sectional 外科医67人・助産師39人・手術スタッフ30人/1地域病院	銳利物/—	なし	年間針刺し経験割合(%) [過去1年間に針刺し経験のあ る手術室スタッフ人数/総手術 室スタッフ数 × 10 ²]	HFT 22% < 非HFT 53% ($p < 0.01$) ^e	外科医・助産師・手術スタッフの針刺 し防止効果は不明 (::単施設研究,対象数少,交絡制御な し)

HFT (hands-free technique) : ハンズフリーテクニック, — : 記載なし, ns: not significant 有意差なし, RCT: randomized controlled trial, RR: risk ratio, CI: confidence interval
信頼区間, OR: odds ratio
a 銳利物(刃物・針・電気メススツップ)を両方向(器械出し看護師から外科医, 外科医から器械出し看護師)で固定式ニュートラルゾーン(トレー・メーヨー台)を介して渡す。対照群は銳利物を両方向で直接手渡す。
b 銳利物を両方向(器械出し看護師から外科医, 外科医から器械出し看護師)で固定式ニュートラルゾーン(トレー・シリコンラバークロス)と可動式ニュートラルゾーン(手にもった臍盆)を介して渡す。非 HFT では銳利物を両方向で直接手渡す。
c 銳利物を両方向(器械出し看護師から外科医, 外科医から器械出し看護師)で固定式ニュートラルゾーン(患者にかけている覆布・コンテナ台)を介して渡す。
d HFT を手術時間の 75% 以上で実施した場合の RR または OR (基準水準は手術時間の 50% 以下での実施)
e 銳利物を両方向(器械出し看護師から外科医, 外科医から器械出し看護師)で固定式ニュートラルゾーン(患者にかけている覆布・メーヨー台・オーバーテーターブル・長方形のベアース)を介して渡す。
f HFT の方法に関する詳細なし
g HFT は「HFT を時々または必ず実施」, 非 HFT は「HFT をほとんど実施しない」

1. 文献概要

6 文献のうち 3 件が prospective cohort study であり, randomized controlled trial と histrical control と cross-sectional study がそれぞれ 1 件ずつあった。発行年は 1992 年から 2010 年までであり, そのうち 2 文献は同じ著者であった

(Stringer et al., 2002, 2009). 米国が2件, カナダが2件, スウェーデン, 英国がそれぞれ1件ずつであり, 日本の文献はなかった.

1) 対象者

6文献すべてで外科医と器械出し看護師が対象者に含まれていた. その他にEgglestonら(1997)は助手・研修医を, Folinら(2000)は助手を, Stringerら(2002, 2009)は内科医, 器械出し専門技術者, 助手, 研修医, 学生を対象として検討していた.

2) 診療科/術式

診療科または術式の記載があったのはAdamsら(2010)を除く, 5文献であった. 診療科では, 整形外科が4文献で(Stringer et al., 2002, 2009; Tokars et al., 1992; Folin et al., 2000), 心臓血管外科, 一般外科, 産婦人科が3文献で(Stringer et al., 2002, 2009; Tokars et al., 1992), 脳血管外科, 形成外科, 泌尿器科, 耳鼻科が2文献で(Stringer et al., 2002, 2009), 外傷科(Tokars et al., 1992), 眼科がそれぞれ1文献で検討されていた(Stringer et al., 2009).

術式が記載されていたのは, Egglestonら(1997)の1文献のみであり, 帝王切開術であった.

2. HFTの詳細

HFTの詳細について, 対象器材の記載があったのは5文献であった(Adams et al., 2010; Eggleston et al., 1997; Folin et al., 2000; Stringer et al., 2002, 2009). Egglestonら(1997)のHFTの対象器材は刃物, 針, 電気メスチップであった. 残り2文献の対象器材は鋭利器材であったが, 器材名は不明であった.

器材の受け渡し方向は, 3文献が両方向(外科医から器械出し看護師・器械出し看護師から外科医)であった(Eggleston et al., 1997; Folin et al., 2000; Stringer et al., 2002). 残りの3文献の受け渡し方向は不明であった.

固定されたニュートラルゾーンを用いたHFTを検討していた文献は4件あった(Eggleston et al., 1997; Folin et al., 2000; Stringer et al., 2002, 2009). 固定ニュートラルゾーンには, トレー(Eggleston et al., 1997; Folin et al., 2000), メーヨー台(Eggleston et al., 1997; Stringer et al., 2009), 患者にかけている覆布(Stringer et al., 2002, 2009), シリコンラバークロス(Folin et al., 2000), コンテナ台(Stringer et al., 2002), オーバーテーブル(Stringer et al., 2009), 長方形のベースン(Stringer et al., 2009)が用いられていた. 1文献で可動式のニュートラルゾーンを用いたHFTを検討していた(Folin et al., 2000). 可動式ニュートラルゾーンには膿盆が用いられ, 器械出し看護師が膿盆に鋭利器材を載せて外科医に差し出したり, 受け取ったりしていた

(Folin et al., 2000).

HFTの実施率は, 2文献で明らかになっており, それぞれ42%と16%であった(Stringer et al., 2002, 2009).

3. 交絡制御

RCT以外の5文献のうち4文献では交絡制御がされていた. 1文献では層化により職種, 1文献では層化と限定により職種と診療科の交絡が制御されていた. 2文献ではロジスティック回帰分析を用いて複数の交絡因子が制御されていた.

4. HFTの血液体液曝露防止効果

1) 効果指標

効果指標には, 針刺し率, 手袋破損率, 血液体液曝露(針刺し・手袋破損・粘膜または皮膚の汚染)リスクが使用されていた.

針刺し率は3文献で使用されていた. Tokarsら(1992)とFolinら(2000)は手術100件あたりの針刺しした手術スタッフ人数を, Adamsら(2010)は過去1年間の針刺し経験率を用いていた.

手袋破損率は2文献で使用されていた. Egglestonら(1997)は手袋100双あたりの手袋破損組数を, Folinら(2000)は手術100件あたりの手袋破損した手術スタッフ人数を用いていた.

血液体液曝露リスクは2文献で検討され, いずれも針刺し・手袋破損・粘膜または皮膚の汚染リスクとしてオッズ比またはリスク比を算出していた(Stringer et al., 2002, 2009).

2) 血液体液曝露防止効果

血液体液曝露防止効果について有意な効果があると示された論文は4文献であった. 残りの2文献は効果が不明であった.

(1) 有意な効果が示された4文献

有意な効果があると示された4文献のうち2文献は同一著者であった(Stringer et al., 2002, 2009). 対象診療科は一般外科, 整形外科, 心臓血管外科, 脳血管外科, 形成外科, 泌尿器科, 産婦人科, 耳鼻科, 眼科であった. 対象者はどちらも手術室職員(外科医, 器械出し看護師, 技術者, 内科医, 助手, 研修医, 学生)であった.

2002年の文献では1私立病院で行われた3,765手術について, 出血量を100ml以下とそれ以上に層化した上で, ロジスティック回帰分析を用いて診療科・緊急手術・手術時間・騒音・勤務帯・手術スタッフ数の交絡を制御し, 「針刺し」「手袋破損」「粘膜または皮膚の汚染」を血液体液曝露としてまとめて, その防止効果を検討していた.

HFT実施（手術時間 \geq 75%，両方向）による血液体液曝露防止効果は、出血量100mlを超過した場合には、risk ratio [RR] 0.41（95% confidence interval [CI] 0.23-0.72）であり、出血量100ml未満では有意な効果は認められなかった。HFTは、出血量が多い手術では血液体液曝露防止に有効だが、出血量が少ない手術ではその効果は不明であった。そのため、Stringerらの次の研究では（Stringer et al, 2009）、出血量も多変量解析の独立変数に加えられた。

Stringerら（2009）は、6私立病院の手術室で延べ10,596名の手術室職員を前向きに2年間観察した。ロジスティック回帰分析により出血量・診療科・緊急手術・手術時間・勤務帯・手術室職員数・病院の交絡を制御したHFT実施の血液体液曝露防止効果は、odds ratio [OR] 0.65（95%CI 0.43-0.79）であった。Stringerらのこれら2件の文献は多くの交絡が制御されている。特に2件目の多施設前向き研究で検証された結果が示すように、HFT実施（手術時間 \geq 75%，両方向）は血液体液曝露防止に有効であると考えられる。しかし、これら2件では職種別、鋭利器材別、手術操作別の効果に関しては検討されておらず、対象とする診療科に呼吸器外科、皮膚科、口腔外科、小児科は含まれていなかった。

Folinら（2000）は、1大学病院の整形外科手術740件について、外科医・第一助手・器械出し看護師別に、HFTの実施・非実施における手術100件あたりの針刺しした手術スタッフ人数と手袋破損した手術スタッフ人数を比較していた。器械出し看護師にのみ針刺し防止効果が示されたが（ $p<0.05$ ）、いずれの職種においても統計学的に有意な手袋破損防止効果は認められなかった。この研究は整形外科手術に限定して職種別に層化して検討されており、整形外科手術における器械出し看護師においては、針刺し防止に一定の効果がある可能性が考えられる。しかし、単施設の研究であり、術式や出血量など他の交絡因子が制御されていない。特に、整形外科手術では出血量の多い術式もある。Stringerら（2002）の文献では出血量の交絡があることも示されているため、この結果をもって整形外科手術における看護師の針刺し防止に有効と結論することはできない。

Adamsら（2010）は、1地域病院136名の外科医、助産師、手術スタッフの年間針刺し経験割合を比較していた。HFTを時々または必ず実施する職員はほとんど実施しない職員よりも年間針刺し経験割合が少なかった（ $p<0.01$ ）。しかし、この研究は単施設で対象数も少なく、交絡も制御されていなかった。そのため、効果があるとした結果は慎重に解釈する必要がある。この文献をもって効果があると結論することはできない。

(2) 効果が不明であった2文献

統計学的に有意な効果が認められなかった2文献は、1

総合病院の帝王切開術156件を対象としたRCTと（Eggleston et al., 1997）、4大学病院で9ヵ月間に行われた手術1,382件を観察し職種別にHFT実施状況と針刺しとの関連を検討した前向きコホート研究であった（Tokars et al., 1992）。

以上6文献の検討から、HFTを術中75%以上の時間で受け取る時も渡す時も実施すれば手術室職員の血液体液曝露防止効果があると考えられる。しかし、日本で行われているHFTには、対象とする鋭利器材の種類（メスのみ、メスと持針器、メスと持針器と剪刀、すべての鋭利器材）や受け渡し方向（受け取る時のみ、渡すときと受け取る時の両方）などに多様なバリエーションがある（大塚ら、2007；小山ら、2008；中村ら、2004）。これらの違いによって効果が異なるかどうかは、6文献では検討されていなかった。職種については、器械出し看護師で効果があったとする文献があったが（Folin et al., 2000）、単施設研究であることや適切な交絡制御がないことから器械出し看護師の針刺し防止に有効と結論できなかった。外科医は鋭利器材を渡される際に受傷する可能性があるが、職種別に層化した2文献では（Folin et al., 2000; Tokars et al., 1992）、外科医について有意な効果は認められなかった。また、鏡視下手術や顕微鏡手術等の特殊な手術操作中での効果も検討されていなかった。今後は、日本における検討や、受け渡し方向、職種、鋭利器材の種類、手術操作の違い等の詳細における効果の検討が必要であると考えられる。

VI. 結 論

本研究では、手術室におけるHFTの血液体液曝露防止効果について6件の文献検討を行い、以下のことが明らかになった。

1. 文献は米国が2件、カナダが2件、スウェーデン、英国がそれぞれ1件ずつであり、日本では検討されていなかった。
2. HFTを術中75%以上の時間で受け取る時も渡す時も実施すれば手術室職員の血液体液曝露防止効果があると考えられた。
3. 受け渡し方向、職種、鋭利器材の種類、手術操作の違いとHFTの効果との関連は不明であった。
4. 今後は、日本における検討や、受け渡し方向、職種、鋭利器材の種類、手術操作の違い等の詳細における検討が必要である。

謝 辞

本研究はJSPS科研費JP18H03079の助成を受けて実施した。

利益相反(COI)

開示すべき COI はない。

■文 献

- Adams, S., Stojkovic, S. G., & Leveson, S. H. (2010). Needlestick injuries during surgical procedures: a multidisciplinary online study. *Occupational medicine*, 60(2), 139-144.
- American College of Surgeons. (2016). Sharps safety, 2019年3月7日アクセス, <https://www.facs.org/about-acsc/statements/94-sharps-safety>
- Association of Perioperative Registered Nurses. (2017). Guideline at a Glance: Sharps Safety. *Association of Perioperative Registered Nurses Journal*, 106(1), 87-89.
- Association of Surgical Technologists. (2017). Guideline Statement for the Implementation of the Neutral Zone in the Perioperative Environment, 2019年3月10日アクセス, http://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/Guideline_Neutral_Zone.pdf
- Callender, M. E., White, Y. S., & Williams, R. (1982). Hepatitis B virus infection in medical and health care personnel. *British Medical Journal*, 284(6312), 324-326.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2004). Workbook for Designing, Implementing, and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program, 2019年3月7日アクセス, https://www.cdc.gov/sharpssafety/pdf/sharpssworkbook_2008.pdf
- Cheetham, S., Ngo, H., Liira, J., Lee, E., Pethrick, C., Andrews, A., et al. (2020). Education and devices to prevent blood and body fluid exposures. *Occupational Medicine*, 70(1), 38-44.
- Dagi, T.F., Berguer, R., Moore, S., & Reines, H.D. (2007). Preventable errors in the operating room--part 2: retained foreign objects, sharps injuries, and wrong site surgery. *Current Problems in Surgery*, 44(6), 352-381.
- Eggleston Jr, M. K., Wax, J. R., Philput, C., Eggleston, M. H., & Weiss, M. I. (1997). Use of surgical pass trays to reduce intraoperative glove perforations. *The Journal of Maternal-Fetal Medicine*, 6(4), 245-247.
- Folin, A., Nyberg, B., & Nordström, G. (2000). Reducing blood exposures during orthopedic surgical procedures. *AORN journal*, 71(3), 573-581.
- Gerberding, J. L., Hopewell, P.C., Kaminsky, L. S., & Sande, M. A. (1985). Transmission of hepatitis B without transmission of AIDS by accidental needlestick. *The New England Journal of Medicine*, 312(1), 56-57.
- Jagger J, Berguer R, Phillips EK, Parker G, Gomaa AE. (2010). Increase in sharps injuries in surgical settings versus nonsurgical settings after passage of national needlestick legislation. *The Journal of the American College of Surgeons*, 210(4), 496-502.
- 感染制御研究会(2015). エピネット日本版サーベイ 2015 (JES2015) 針刺し・切創及び皮膚粘膜曝露, 2019年6月12日アクセス, http://jrgoicp.umin.ac.jp/index_jes2015.html
- 国立感染症研究所(2011). C型肝炎, 2019年6月12日アクセス, <http://idsc.nih.go.jp/idwr/kanja/idwr/idwr2011/idwr2011-21.pdf>
- 小山茂, 桃井祐子, 若山達郎, 渋谷泰寛 (2008). 当院における針刺し切創等事例の現状と対策. *環境感染学会誌*, 23(4), 285-289.
- 久田友治, 吉中平次, 柴田治, 甲斐哲也, 荒木和邦, 生田義浩, 他 (2010). 手術部看護師の針刺しリスクの評価. *手術医学*, 31(3), 200-203.
- Leong, X. Y. A., Yee, F. Z. Y., Leong, Y. Y., Tan, S. G., Amin, I. B. M., Ling, M. L., et al. (2019). Incidence and analysis of sharps injuries and splash exposures in a tertiary hospital in Southeast Asia: a ten-year review. *The Singapore Medical Journal*, 1, 16.
- 中村寿子, 林幸 (2005). 手術室における針刺し・切創事故防止に向けての検討 ニュートラルゾーンを設置して. *日本看護学会論文集: 看護管理*, 35, 131-133.
- 日本手術医学会(2013). 手術医療の実践ガイドライン(改訂版), 2019年3月4日アクセス, <http://chinaacac.cn/chinaacac2/upFiles/download/2013082437111641.pdf>
- 大塚美緒, 今関文子, 鳥越美洋, 水谷まゆみ, 中村恵美 (2007). ニュートラルゾーンを活用した刺傷事故防止対策. *日本手術医学会誌*, 28(1), 54-56.
- Rice, B. D., Tomkins, S. E., & Ncube, F. M. (2015). Sharp truth: health care workers remain at risk of bloodborne infection. *Occupational Medicine*, 65(3), 210-214.
- Stricof, R. L., & Morse, D. L. (1986). HTLV-III/LAV seroconversion following a deep intramuscular needlestick injury. *The New England Journal of Medicine*, 314(17), 1115.
- Stringer, B., Haines, A. T., Goldsmith, C. H., Berguer, R., & Blythe, J. (2009). Is use of the hands-free technique during surgery, a safe work practice, associated with safety climate?. *American journal of infection control*, 37(9), 766-772.
- Stringer, B., Haines, T., Goldsmith, C. H., Blythe, J., & Harris, K. A. (2006). Perioperative use of the hands-free technique: a semistructured interview study. *AORN journal*, 84(2), 233-248.

Stringer, B., Infante-Rivard, C., & Hanley, J. A. (2002). Effectiveness of the hands-free technique in reducing operating theatre injuries. *Occup Environ Med*, 59(10), 703-707.

Tokars, J. I., Bell, D. M., Culver, D. H., Marcus, R., Mendelson, M. H., Sloan, E. P., et al. (1992). Percutaneous injuries during surgical procedures. *Jama*, 267(21), 2899-2904.

【要旨】 目的：ハンズフリーテクニック（Hands-free technique: HFT）の血液体液曝露防止効果を明らかにする。方法：医学中央雑誌とPubMedを用いて抽出した6文献を検討した。結果および考察：文献は米国2件、カナダ2件、スウェーデンと英国が各1件であった。HFTを術中75%以上の時間で受け取るときも渡すときも両方向で実施することによる効果が示された。しかし、日本で行われているHFTには、対象鋭利器材や受け渡し方向などに多様なバリエーションがあり、これらは検討されていなかった。また、職種による効果の違いの検討も不十分であり、鏡視下手術等の特殊な手術操作中の効果については検討されていなかった。結論：HFT（手術時間 \geq 75%、両方向）は血液体液曝露防止効果があると考えられた。今後は日本における検討や、受け渡し方向、職種、鋭利器材、手術操作等の詳細における検討が必要である。

受付日 2020年9月9日 採用決定日 2020年11月11日