

ウォーターレス法導入後の評価 ～経膈メッシュ手術における術後臨床経過から～

小 森 美弥子¹⁾ 守 山 洋 司²⁾

白 木 優 子¹⁾ 宇 野 太 志¹⁾ 松 田 みどり¹⁾

要旨：手術時手洗いの目的はたとえ手術中に手袋が破損したとしても、術野が汚染される細菌数を最小限にすること¹⁾である。また手術時手洗いにおいては、消毒効果の有効性から、近年アルコール製剤の擦式に重点をおいたウォーターレス法（以下WL法）が普及しつつある。当院手術室においても、消毒効果の有効性、経済的効果、手洗い時間の短縮などメリットをもってWL法の導入を行った。しかし導入後、経膈メッシュ挿入術（以下TVM手術）において体温が高く遅延する症例が散見された。そのためWL法導入前後の臨床経過の比較と手洗い手技から導入後の評価を行った。臨床経過の比較ではWL法導入後に体温が高く遅延する傾向があり、血液データー上WBC値の上昇を認めた、また手洗い手技においては、指先のアルコール浸漬が十分でないなど手技に問題を認めた。そしてTVM手術においてはニードル針使用から手袋破損の確率が高く術野への汚染が考えられた。これらのことから術後臨床経過と手洗い手技との関連が示唆された。WL法は有効とされる手術時手洗いであるが、手技のムラにより消毒効果に影響を与える。今回、導入後の評価を行い、今後の課題が見いだされたため報告する。

【はじめに】

当院手術室は従来手術時手洗いとして抗菌剤入りスクラブ剤、アルコール含有手指消毒剤を行うツーステージ・サージカル・スクラブ法（Two-Stage法、以下TS法）を行っていた。そして、平成26年9月に消毒効果の有効性、経済効果、手洗い時間の短縮などのメリットをもって、WL法を導入した。しかし導入5か月後TVM手術の術後において、体温が高く遅延する症例が散見されていることが明らかとなり、術後感染が懸念された。WL法においてはガイドライン等でも推奨されていることから、近年導入する施設も増えており、WL法の有効性を示す報告は多くされている⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾。また導入後の評価においては、経済的効果や教育的視点を踏まえた報告はあるが、術後臨床経過や手洗い

手技の評価を行う報告は少ない。今回、TVM術後の臨床経過の比較と手洗い手技からWL法導入後の評価を行い、手術時手洗いにおける今後の課題が見いだされたため報告する。

【方 法】

1) 臨床経過の比較

- ①調査期間：平成27年2月～3月
- ②調査対象：平成25年10月～平成26年2月にTS法（従来法）でTVM手術を受けた患者20名と平成26年10月～平成27年2月にWL法でTVM手術を受けた患者20名
- ③調査項目：術後7日間の最高体温と術後1日目と3日目の血液データー（CRP値とWBC値）
- ④分析方法：TS法（従来法）、WL法で手術を受けた患者の術後7日間の最高体温の平均値を折れ線グラフで比較した。また術後1日目、3日目

1) 岐阜赤十字病院 看護部

2) 岐阜赤十字病院 泌尿器科

の血液データ-WBC値, CRP値をそれぞれt検定で分析した。(条件を揃えるため, データ収集はTVM-Aで手術を受けた患者とした。)

2) 手洗い手技の評価

- ①調査期間：平成27年2月～平成27年4月
- ②調査対象：TVMを行う診療科の医師の手指培養検査
- ③調査方法：TS法とWL法実施後に, 普通寒天培地にて培養検査を行った。また当院手順に従って, WL法の手技の確認を行い, 手技を改善した後培養検査を行った。(擦式は1.0w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有エタノール製剤を使用した)
- ④分析方法：培養採取数日～1週間後, コロニーの発育を確認した, また当該医師の手洗い手技と当院手洗い手順との比較を行った。

【結果】

1) 臨床経過の比較

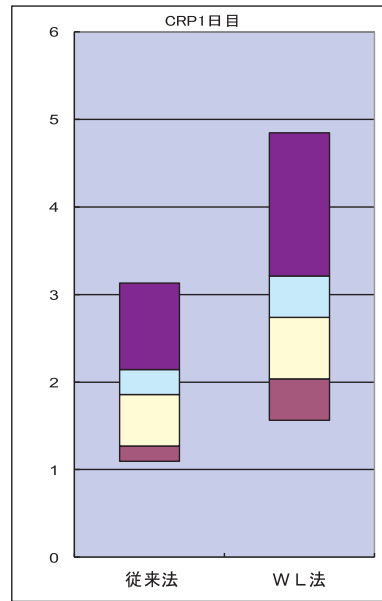
- ①術後7日間の最高体温の平均値の比較 (図1)



図1

手術後2日目より, WL法の患者において0.1℃～0.4℃体温が高く発熱が長びく傾向があった。

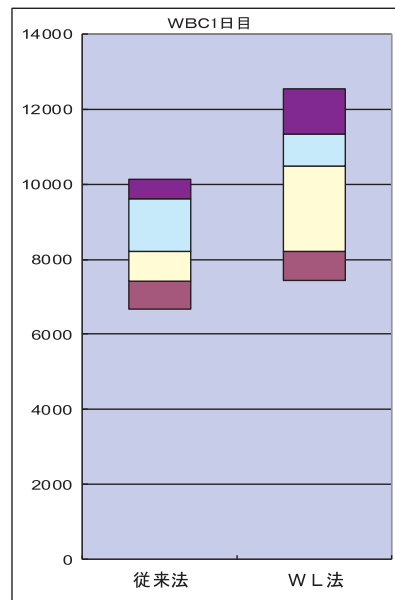
- ②術後の血液データの比較 (図2, 3, 4, 5)



CRP1日目	TS法 (従来)	WL法
平均値 (mg/dl)	2.21	2.93
標準偏差	1.73	1.48

P=0.21 有意差なし

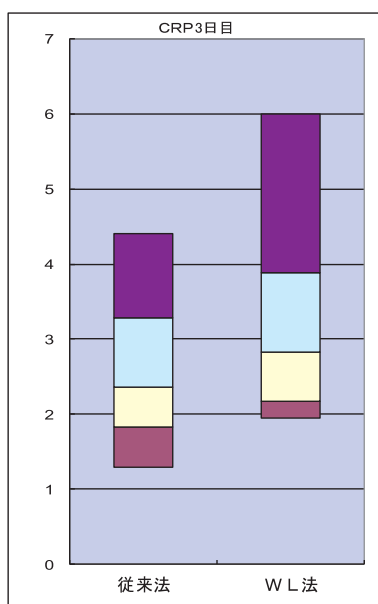
図2 術後1日目CRP値パーセントイルグラフ



WBC1日目	TS法 (従来)	WL法
平均値 (/μL)	8238	9960
標準偏差	1393	2088

P=0.015 有意差あり

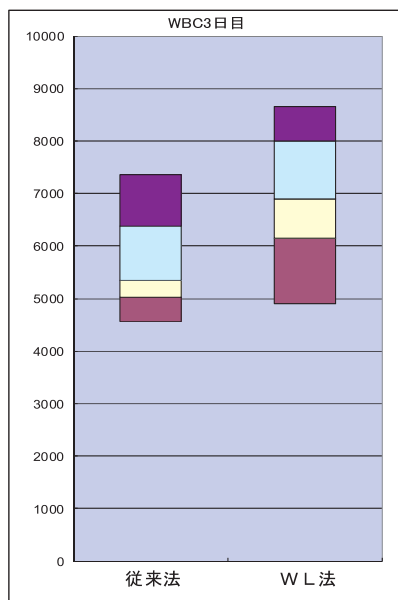
図3 術後1日目WBCパーセントイルグラフ



CRP 3日目	TS法 (従来)	WL法
平均値 (mg/dl)	7.28	3.63
標準偏差	20.42	2.40

P=0.497 有意差なし

図4 術後3日目CRP値パーセントイルグラフ



WBC 3日目	TS法 (従来)	WL法
平均値 (/μL)	5772	7026
標準偏差	1284	1552

P=0.016 有意差あり

図5 術後3日目WBCパーセントイルグラフ

血液データの比較ではCRP値は1日目、3日目とも有意差がなかったが、WBC値の比較では1日目3日目のデータ比較においてP<0.05で有意差が認められた。

2) 手指～爪先 培養検査

普通寒天培地を使用し、検体採取は術前・術後で片手の指先～爪先に約5秒とした。

採取月日	手洗い	培養結果	被験者の爪長さ
①平成27年2月20日	WL法	コロニーあり	爪 (+) 1.0mm～1.5mm
②平成27年2月25日	WL法	コロニーあり	爪 (+) 1.0mm～1.5mm
③平成27年2月25日	TS法 指先ブラッシング	コロニーなし	爪 (+) 1.0mm～1.5mm
④平成27年2月27日	WL法 指先5秒浸漬	コロニーなし	爪 (-)
⑤平成27年3月2日	WL法 指先5秒浸漬	コロニーなし	爪 (-)

①②について、被験者は爪が伸びており(1mm～1.5mm)、WL法でコロニーの発育が認められた。

③は爪が伸びている状態(1mm～1.5mm)ではあったが、TS法にて抗菌剤入り石鹸で指先のブラッシングを行い、培地にコロニーの発育は認められなかった。

④⑤爪を短く切り、WL法の手技を当院手順に沿って実施した、またアルコール製剤の5秒間の指先の浸漬を行い、培地からはコロニーの発育は認められなかった。

【考 察】

導入前後の臨床経過の比較において、導入前後の術後体温で大きな差はないもののWL法で体温が高く遅延する傾向が見られた。また血液データの比較では、導入後のWBC値に有意差(P<0.05)が認められた。手洗い手技の評価としては、当該診療科医師の手洗い手技の確認と手指培養検査を行ったが、検査開始当初、被験者は爪が長く指先・爪先のアルコール浸漬をはじめとする手技が不確実であり培地からコロニーの発育が認められた。そして爪を短く切り手技改善を行ったことで、コロニーの発育が認められなくなった。

これらの結果からは、①指先のアルコールの浸漬をはじめとする手技が不確実であり消毒効果が得られていない可能性②爪が伸びていることで、爪・指先の洗浄と消毒ができていない可能性③TVM手術手技においてニードル針の使用から、手袋が破損しやすく、手袋破損では、術者手指常在細菌での術野汚染の可能性が挙げられ、臨床経過と手洗い手技との関連が示唆された。

WL法は推奨される手術時手洗い方法ではあるが、手技のムラにより消毒効果に影響を与える。また手術時手洗いを行う際は、爪を短く切り人工爪はつけない¹⁾などの身なりに関する推奨事項もあるが実際の現場では、個人の認識にばらつきがあるようにも思われる。とくに爪間は洗浄や消毒が行き届きにくいいため、爪を短く切り擦式手順においてもアルコール浸漬が必要となる。今回の培養検査は簡易的なものであり、手洗い手技をすべて判断できるものではなかったが、手洗い手技を見直し改善することができた。

今回のWL法の導入時においては、勉強会やポスター掲示、口頭で手技の伝達を行っていったが、手技が十分周知されていないことが分かった。また時間経過とともに認識や手技が低下してくることがあるため、継続したアプローチと評価が必要となる。

また今回TVM手術時の手袋破損も要因として挙げたが、TVM手術に限らず様々な手術手技で手袋破損は生じる。手袋破損に対しては術中手袋交換や二重手袋の装着などの有効性も報告されており、今後は手袋破損防止に関連した感染防止対策も検討事項と考える。

【結 語】

- ①今回、当院手術室の限られた診療科と術式においてWL法導入前後の臨床経過の比較と手洗い手技の評価を行った。
- ②臨床経過の比較でWL法導入後に感染徴候の変化（体温の上昇と遅延，WBC値の上昇）を認め、手洗い手技との関連が示唆された。
- ③導入後は手洗い手技に対する評価を行い、ま

た手技や認識の低下に対しては継続的なアプローチが必要となる。

- ④今後は手袋破損防止に関連した感染防止対策も検討していく。

文 献

- 1) 安原洋，最首俊夫，久田友治ほか：手術医療の実践ガイドライン（改訂版）．日本手術医学誌 34（S-uppl.）：S59-S70，2013
- 2) 洪愛子：現場を変える！徹底させる！手指衛生パーフェクトガイド，（INFECTION CONTROL 2008年秋季増刊），メディカ出版，東京，2008
- 3) 洪愛子：感染対策の必須テクニック117，（INFECTION CONTROL 2010年秋季増刊），メディカ出版，東京，2010
- 4) 吉田理香，小林寛伊，大久保憲ほか：日本における手術時手洗いの現状．医学関連感染誌 2：66-70，2009
- 5) 小林由佳，山田美佐，藤井裕美ほか：手術時手洗いにおける従来法とツーステージ・サージカルスクラブ法とウォーターレス法の比較について．岡山医学会雑誌 122：225-9，2010
- 6) 佐藤葉子，一ノ瀬学，水野大ほか：0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有アルコール製剤を用いたWaterless法の実践的評価．環境感染誌 25(4)：211-216，2010
- 7) 熊谷あゆみ，平内美雪，和田裕爾ほか：1.0w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有エタノール製剤を用いたウォーターレス手術時手指消毒効果．環境感染誌 27(6)：375-379，2012
- 8) 奥西淳二，和田裕爾，尾家重治：Waterless法手術時手指消毒法の有効性．環境感染誌 25(4)：217-221，2010