〈原 著〉

速乾性擦式消毒剤の消毒効果および日常的な使用法に関する検討

石渡 渚¹⁾・鈴木佳奈子¹⁾・松本 晴菜¹⁾・矢島 慶子¹⁾・小野麻里子¹⁾
 土田 沙織¹⁾・保戸塚麻里¹⁾・湯原 瑞紀¹⁾・前澤佳代子¹⁾・寺島 朝子¹⁾
 小林 典子²⁾・木津 純子^{1,2)}

Examination of The Disinfection Activity of Quick-drying Rubbing-type Antiseptics for Daily Use

Nagisa ISHIWATA¹⁾, Kanako SUZUKI¹⁾, Haruna MATSUMOTO¹⁾, Keiko YAJIMA¹⁾, Mariko ONO¹⁾,
 Saori TSUCHIDA¹⁾, Mari HODOTSUKA¹⁾, Mizuki YUHARA¹⁾, Kayoko MAEZAWA¹⁾, Tomoko TERAJIMA¹⁾,
 Noriko KOBAYASHI²⁾ and Junko KIZU^{1,2)}

¹⁾Department of Practical Pharmacy, ²⁾Center for Pharmacy Practice, Faculty of Pharmacy, Keio University

(2009 年 4 月 7 日 受付・2009 年 7 月 13 日 受理)

要 旨

手指衛生は病院感染予防策として重要である。中でも速乾性擦式消毒剤(擦式消毒剤)は簡便性と高い消毒効果を兼ね揃え、現在の医療現場では必須となっている。そこでグローブジュース法に準じた方法により、薬学生を対象として、現場で汎用されている代表的な擦式消毒剤 0.2 w/v%ベンザルコニウム塩化物含有製剤、0.5 w/v%ポビドンヨード含有製剤、0.2 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有製剤、0.5 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有製剤の擦り込み量を変えて、消毒効果および持続効果を比較検討した。また、ノズル付きの各擦式消毒剤を用いて女子薬学生が日常手指消毒に用いるようにノズルを押して消毒剤を採取し、その用量を測定した。

各製剤を 1 mL, 2 mL, 3 mL を 3 回ずつ擦り込んだ際の滅菌率の比較において、いずれの製剤においても 2 mL 以上の擦り込みにより良好な消毒効果が得られた。さらに 2 mL を 3 回擦り込むと、その消毒効果はいずれも 4 時間後まで持続した。また、日常の衛生的手洗いにおいて、0.2 w/v%ベンザルコニウム塩化物含有製剤と 0.5 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有製剤は 1 回に約 2 mL を採取していたが、0.5 w/v%ポビドンヨード含有製剤と 0.2 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有製剤は 2 mL 未満であった。手指消毒を効果的に行うには、消毒剤の採取量についても注意喚起する必要性が認められた。

Key words : 速乾性擦式消毒剤, グローブジュース法, 手指消毒, 用量

はじめに

医療従事者の手指は、病原微生物の感染源および伝播媒体となるため¹⁾、病院感染の予防において、手指消毒は最も基本的で重要な対策のひとつである。手指に目に見える汚れが付着している場合には石鹸と流水による手洗いが不可欠であるが、これは水道設備が必須である。一方、速乾性擦式消毒剤(擦式消毒剤)による手指消毒は水道設備などを要せず、時間的拘束が少なく²⁾、汚れの付着がない場合は石鹸と流水による手洗いに比べむしろ

良好な消毒効果を持つ³⁾。2002 年 10 月に公表された米国の「医療施設における手指衛生のための CDC ガイドライン」においても、手指が目に見えて汚れていない場合には擦式消毒剤の使用が推奨⁴⁾されており、医療現場に広く普及してきている。しかしながら、良好な消毒効果を得るための使用法などについての検討は十分とはいえない。

今回、医療現場で汎用されている代表的な擦式消毒剤である 0.2 w/v%ベンザルコニウム塩化物含有製剤(以下、ベンザルコニウム塩化物製剤)、0.5 w/v%ポビドンヨード含有製剤(ポビドンヨード製剤)、0.2 w/v%クロ

慶應義塾大学薬学部 ¹⁾実務薬学講座, ²⁾医療薬学センター

ルヘキシジングルコン酸塩含有製剤(0.2%クロルヘキシジン製剤), 0.5 w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩含有製剤(0.5%クロルヘキシジン製剤)の4製剤について, 手術時の手洗いや無菌製剤の調製時など, 良好な消毒効果を得るのに必要な消毒剤の液量, さらに消毒2時間後あるいは4時間後の効果について検討することとした. 各製剤の試験方法には, 消毒後も皮膚常在菌を確認することができ⁵⁾, 再現性が良く, 手指消毒剤の評価方法として最も有用とされる⁶⁻⁸⁾グローブジュース法に準じた方法を用い, 消毒効果および持続効果について比較検討を行った.

また, 医療現場に設置されている擦式消毒剤は, 日常の業務において, 消毒をする者が手で付属のノズルを押して使用することも多い. そのため, 実際に擦り込む消毒剤の液量には, ノズルの1回押し切り量やノズルの押しやすさに関連する可能性があるが, これらを検討したものは少ない. 今回, 薬学生が日常的な衛生的手洗いをする際に日常的な方法でノズルを押して擦式消毒剤を手掌にとり, その摂取量を測定した. 一方, 確実にノズルを押し切った時に得られる用量を測定し, 良好な消毒効果を発揮できるような使用上の注意点について検討した.

材料と方法

1. 良好な消毒効果が得られる擦式消毒剤の用量および持続効果に関する検討

1) 対象とした擦式消毒剤

ベンザルコニウム塩化物製剤(ウエルパス[®], 丸石製薬), ポビドンヨード製剤(イソジン[®]パーム, 明治製薬), 0.2%クロルヘキシジン製剤(ヒビソフト[®], 大日本住友製薬), 0.5%クロルヘキシジン製剤(ウエルアップ[®]ハンドローション0.5%, 丸石製薬)を対象とした.

2) 対象被験者と試験時期

手指に皮膚疾患がなく, 爪を短く切った慶應義塾大学薬学部大学院女子学生10名を対象とした. 被験者には, 衛生的手洗い方法を事前に説明し, 実際に擦式消毒剤を用いて手洗いの指導を行った. 衛生的手洗い方法は, 手掌, 指間, 手背, 指先の爪周辺部, 手首にまんべんなく擦り込む方法とした. なお, 試験実施前24時間は抗菌薬の服用と擦式消毒剤の使用を禁止した. 検討は7月~9月に行い, 各試験は, 少なくとも3日以上以上の休養期間においてクロスオーバー法で行った.

3) 良好な消毒効果が得られる擦式消毒剤の用量

米国食品医薬品局(FAD)推奨のグローブジュース法に準じた方法を用いた. 擦式消毒剤の擦り込み回数は, 有意な消毒効果が認められている3回を採用した⁹⁾.

① 被験者の手指を水道水で濡らし, 抗菌成分を含まない液体石鹸で日常的な手洗いをし(30秒), 水道

水で完全に泡を洗い流した(1分).

- ② サンプルング液25 mL(表1A)および中和液5 mL(表1B)の入った滅菌ゴム手袋(パウダーフリー)を右手に装着し, 液が漏れないよう左手で手袋の裾部分を押さえ, 介助者がマッサージした(表1C).
- ③ 手袋を外し, 内部の液を滅菌試験管に移し替え, そこから採取した0.1 mLを滅菌生理食塩液で10倍に希釈し, E-MP35 羊血液寒天培地(栄研化学)に0.1 mL接種, 塗抹した.
- ④ 37°Cで48時間培養した後コロニー数を計測し, 消毒前生菌数とした.
- ⑤ 水道水で両手をすすいだ後(1分), 正確に量り取った擦式消毒剤(1 mL, 2 mLあるいは3 mL)を手掌に取り, 表2に示した擦り込みを順次3回(A→B→A)行った(計3分30秒).
- ⑥ サンプルング液および中和液の入った無菌ゴム手袋を左手に装着して同様に介助者がマッサージし, 内部の液を採取, 培養し, 得られた計測値を消毒直後生菌数とした.
- ⑦ 以下の式で滅菌率を算出した. 今回は, 滅菌率が80%以上を良好な消毒効果ありとした.

$$\text{滅菌率(\%)} = \{(\text{消毒前生菌数} - \text{消毒後生菌数}) / \text{消毒前生菌数}\} \times 100$$

なお, 消毒剤の評価をするために, 消毒前生菌数が 3×10^6 に満たないものは解析対象から除外した.

4) 適正な用量を用いて消毒した時の持続効果

消毒の持続効果については, 消毒2時間後および4時間後の生菌数から検討した.

3)の①から④と同様に右手の消毒前生菌数を求めた.

⑤の方法と同様に上記で設定した十分な消毒効果が得られる擦式消毒剤の用量を3回擦り込んだ. 左手に液の入っていない無菌ゴム手袋を二重で装着し, 手袋の裾部分をバンドで固定し, そのまま2時間あるいは4時間日常的な作業を行った. その後, サンプルング液および中和液を無菌ゴム手袋内に注入して介助者によるマッサージを行った. 内部の液を採取, 培養し, 消毒2時間後あるいは4時間後の生菌数を求め, 滅菌率を算出した.

5) 統計解析

Tukeyのhonestly significant difference(HSD)検定を行い, 有意水準を0.05未満とした.

2. 擦式消毒剤の日常的な使用方法に関する検討

1) 対象消毒剤

ベンザルコニウム塩化物製剤はウエルパス[®]の500 mL製品, ポビドンヨード製剤はイソジン[®]パームの1 L製品, 0.2%クロルヘキシジン製剤はヒビソフト[®]の1 L製品, 0.5%クロルヘキシジン製剤はウエルアップ[®]ハン

表1 グローブジュース法に準じた方法におけるサンプリング液・中和液の組成及び介助者のマッサージ方法

A：サンプリング液の組成

リン酸水素二ナトリウム七水和物	9.55 g
リン酸二水素カリウム	0.2 g
トリトン X・100	900 μ L
蒸留水	
合計	500 mL

B：中和液の組成

チオ硫酸ナトリウム	5(w/w) %
ソルビタンモノオレエート	5(w/w) %
ポリオキシエチレン(20)	
セチルエーテル	5(w/w) %
卵黄レシチン	2.5(w/w) %
合計	500 mL

C：介助者のマッサージ方法

1 液を手袋内に行き渡らせる	
2 指先を順次 2 秒ずつマッサージする	(計 10 秒)
3 指間を順次 2 秒ずつマッサージする	(計 10 秒)
4 手背を 10 秒間マッサージする	(10 秒)
5 2・3 を繰り返す	(計 20 秒)
6 手掌を 10 秒間マッサージする	(10 秒)
合計	1 分

※ マッサージは、全て同一の者が実施する

表2 擦式消毒剤の擦り込み方法

A：手指全体への擦り込み方法(1回目と3回目)

1 擦式消毒剤を手掌に受ける	
2 手掌をこすり合わせる	(5 秒)
3 手背をこする	(左右各 5 秒)
4 指間をこする	(5 秒)
5 指の背をこする	(左右各 5 秒)
6 親指をこする	(左右各 5 秒)
7 指先をこする	(左右各 5 秒)
8 手首をこする	(左右各 5 秒)
合計	1 分

B：指先、指間、手背、掌への擦り込み方法(2回目)

1 擦式消毒剤を手掌に受ける	
2 指先をこする	(左右各 15 秒)
3 指間をこする	(15 秒)
4 手背をこする	(左右各 15 秒)
5 手掌をこすり合わせる	(15 秒)
合計	1 分 30 秒

ドローション 0.5% の 1 L 製品とし、付属のノズルを使用した。

2) 対象被験者

日常的に擦式消毒剤による衛生的手洗いをを行っている

慶應義塾大学薬学部大学院女子学生 10 名を対象とした。

3) 衛生的手洗いに要する擦式消毒剤の用量

- ① 擦式消毒剤の容器ごとの重量を計量した。
- ② 被験者は容器付属のノズルを押して日常行っている消毒に用いている用量を手掌にとり擦式消毒を行った(ノズルを押す回数は指定しなかった)。
- ③ 再び擦式消毒剤の容器ごとの重量を測定し、消毒前後の重量の差から 1 回の消毒に要した消毒剤の重量を求めた。
- ④ 各製剤の比重から用量を算出した。なお、各製剤の比重は、添付文書の記載より、ベンザルコニウム塩化物製剤 0.86~0.87、ポビドンヨード製剤 0.90、0.2% クロルヘキシジン製剤 0.68、0.5% クロルヘキシジン製剤 0.86~0.88 とした。

4) ノズルを一回押しきった際に得られる用量

- ① 擦式消毒剤の容器ごとの重量を計量した。
- ② 擦式消毒剤の付属ノズルを押し切り、別途容器に消毒剤を採取した。
- ③ 再度、擦式消毒剤の容器ごとの重量を計量し、採取した消毒剤の重量を求めた。
- ④ 同様に 3 回測定した。
- ⑤ 各製剤の比重から用量を算出した。

結 果

1. 良好な消毒効果が得られる擦式消毒剤の用量および持続効果に関する検討

1) 良好な消毒効果が得られる擦式消毒剤の用量

各消毒剤の 1 mL、3 回擦り込みにおいては、減菌率は 36.8~65.6%であったが、2 mL、3 回擦り込みでは 81.6~94.8%に上昇し、良好な消毒効果があることが認められた。いずれの消毒剤も擦り込み量が 1 mL と 2 mL、1 mL と 3 mL では減菌率に有意差が認められたが、2 mL と 3 mL では有意な差は認められなかった(表 3)。本結果より、良好な消毒効果が得られる 3 回の擦り込み用量は 2 mL と設定した。また、4 製剤間の減菌率はいずれの用量においても有意差は認められなかった。なお、製剤内・製剤間において消毒前生菌数に有意差は認められなかった。また、いずれの試験においても被験者に手荒れは認められなかった。

2) 適正な用量を用いて消毒した時の持続効果

擦式消毒剤を 2 mL、3 回擦り込んだ際の 2 時間後および 4 時間後の消毒効果は、ベンザルコニウム塩化物製剤は 4 時間後に 63.9%に、ポビドンヨード製剤は 2 時間後 71.9%、4 時間後 68.4%に、0.2% クロルヘキシジン製剤は 71.2%、76.0%に低下したが、いずれも消毒直後の減菌率と統計学的な有意差は認められなかった。しかしながら、0.5% クロルヘキシジン製剤は、2 時間後、4 時間後においても、減菌率が 95%以上であ

表3 擦式消毒剤による消毒直後の減菌率

n=7~10 *: p<0.05

製 品 名	消毒前生菌数 ($\times 10^6$) 平均 $\pm$ SD	用量	減菌率(%)
			平均 $\pm$ SD
ベンザルコニウム塩 化物製剤	11.27 $\pm$ 6.51	1 mL	36.8 $\pm$ 33.5
		2 mL	81.6 $\pm$ 5.9
		3 mL	83.6 $\pm$ 12.8
ポビドンヨード製剤	7.71 $\pm$ 4.45	1 mL	59.0 $\pm$ 23.3
		2 mL	83.7 $\pm$ 13.6
		3 mL	87.3 $\pm$ 5.5
0.2 w/v% クロルヘ キシジン製剤	9.05 $\pm$ 6.47	1 mL	65.6 $\pm$ 28.9
		2 mL	89.7 $\pm$ 6.9
		3 mL	91.6 $\pm$ 10.7
0.5 w/v% クロルヘ キシジン製剤	8.81 $\pm$ 6.43	1 mL	63.0 $\pm$ 10.8
		2 mL	94.8 $\pm$ 3.0
		3 mL	91.7 $\pm$ 17.0

表4 擦式消毒剤による消毒直後、2時間後、4時間後の減菌率

n=7~10

製 品 名	消毒前生菌数 ($\times 10^6$) 平均 $\pm$ SD	消毒後の 経過時間	減菌率(%)
			平均 $\pm$ SD
ベンザルコニウム塩 化物製剤	8.26 $\pm$ 4.79	直 後	81.6 $\pm$ 5.9
		2時間後	84.7 $\pm$ 10.9
		4時間後	63.9 $\pm$ 33.8
ポビドンヨード製剤	9.24 $\pm$ 4.72	直 後	83.7 $\pm$ 13.6
		2時間後	71.9 $\pm$ 28.1
		4時間後	68.4 $\pm$ 25.0
0.2 w/v% クロルヘ キシジン製剤	10.59 $\pm$ 9.21	直 後	89.7 $\pm$ 6.9
		2時間後	71.2 $\pm$ 19.3
		4時間後	76.0 $\pm$ 29.9
0.5 w/v% クロルヘ キシジン製剤	9.14 $\pm$ 5.68	直 後	94.8 $\pm$ 3.0
		2時間後	95.0 $\pm$ 6.0
		4時間後	95.1 $\pm$ 5.5

った(表4)。また、2時間後、4時間後ともに4製剤間の減菌率には有意差は認められなかった。なお、製剤内・製剤間において消毒前生菌数に有意差は認められなかった。

2. 擦式消毒剤の日常的な使用法に関する検討

1) 衛生的手洗いに要する擦式消毒剤の用量

製品のノズルを押して、日常的な消毒に要した用量は、10名の薬学生の平均は、ベンザルコニウム塩化物製剤は1.86 $\pm$ 0.88 mL(平均 $\pm$ SD)、0.5%クロルヘキシジン

製剤3.22 $\pm$ 0.74 mLであったが、ポビドンヨード製剤0.90 $\pm$ 0.09 mL、0.2%クロルヘキシジン製剤0.93 $\pm$ 0.64 mLであった。ノズルを押す回数は指示しなかったが、被験者全員がノズルを1回押して消毒を行っていた。

2) ノズルを一回押しきった際に得られる用量

製品のノズルをきっちり押し切った際の擦式消毒剤の用量は、ベンザルコニウム塩化物製剤3.42 $\pm$ 0.04 mL、ポビドンヨード製剤0.94 $\pm$ 0.05 mL、0.2%クロルヘキシジン製剤2.67 $\pm$ 0.15 mL、0.5%クロルヘキシジン製剤3.48 $\pm$ 0.04 mLであった。

考 察

今回の被験者の消毒前生菌数は、医療従事者や看護学生を対象としたグローブジュース法による試験で報告されている値とほぼ同様であった^{8~10)}。擦式消毒剤を3回擦り込むことにより、いずれも消毒直後の菌数は減少したが、1回1 mLの3回擦り込みでは良好な効果は得られなかった。良好な消毒効果が得られる擦式消毒剤の1回の用量としては、4製剤とも2 mL以上であることが認められた。

1 mL、3回の擦り込みで減菌率が低かった理由としては、擦式消毒剤の量が少なく消毒されない部位が存在する、爪の間や指の付け根など菌が残りやすい部位への擦り込みが不十分であることなどが考えられ、常に良好な消毒効果を得るためには、手掌全体に十分に行き届く十分な用量を擦り込む必要性が示唆された。

4製剤において2 mLを3回擦り込むことにより、擦り込み直後の消毒効果が4時間後まで持続しており、とくに0.5%クロルヘキシジン製剤の持続効果は非常に良好であることが確認された。これらの消毒剤には、0.2%ベンザルコニウム塩化物、0.5%ポビドンヨード、0.2%クロルヘキシジングルコン酸塩、0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩が含有されている。必要量を擦り込んだ直後の消毒効果については、有意な差は認められないが、持続効果については、クロルヘキシジングルコン酸塩は皮膚と強い親和性を有することから、その消毒効果がベンザルコニウム塩化物やポビドンヨードよりも長時間持続するとされている^{11,12)}。今回の結果もそれを支持するものであった。とくに0.5%クロルヘキシジン製剤の持続効果が高かった要因として、高濃度のクロルヘキシジングルコン酸塩を含有していること、また適度な粘性を持つため擦り込み時の液垂れが少ないこと、擦り込みむらが生じにくかったこと¹³⁾などが挙げられる。また今村らにより0.5%クロルヘキシジン製剤の3 mL、3回擦り込みでは、良好な消毒効果が6時間後まで継続したと報告されている¹⁴⁾。消毒効果の長時間の持続性が要求される手術時の手洗い⁹⁾や、手袋を着用したまま

の作業が4時間程度に及ぶことが多い無菌剤の調製などを行う際の手指消毒には、擦式消毒剤2 mL以上3回の擦り込みが効果的であるが、とくに0.5%クロルヘキシジン製剤の有用性が高いと考える。

日常的な衛生的手洗いにおける擦式消毒剤の使用用量としては、ベンザルコニウム塩化物製剤は、ノズルをきちんと押し切ると3.42 mL得られるが、1回の手洗いに用いている用量は平均で1.86 mLであった。さらに、0.2%クロルヘキシジン製剤はノズルを押し切った際の用量は2.67 mLであるにもかかわらず、1回の平均使用用量は0.93 mLであった。医療現場においてこれらの擦式消毒剤については、ノズルを押す際の注意を喚起するようなポスター掲示などの必要性があると考え。また、ポビドンヨード製剤はノズルを押し切った際に得られる用量が0.94 mLと少なく、1回の用量も0.9 mLであった。利用の際には、ノズルを押す回数についての注意喚起が必要であると考え。0.5%クロルヘキシジン製剤については、押し切り量が3.48 mL、1回の平均使用用量も3.22 mLであり、1回ノズルを押すことにより、十分な用量の消毒剤が得られるノズルになっている可能性が示唆された。さらに、この製剤は粘性が高く、液だれも少ないことから、手掌に取った液量をきちんと擦り込むことができる製剤である。被験者からは、乾きにくいときちんと擦り込むことができるという意見が多かったことから、日常的な手洗いにおいても十分な消毒効果を得やすい製剤といえる。

以上より、擦式消毒剤は必要量をきちんと3回擦り込むことにより良好な消毒効果が得られ、その効果は少なくとも4時間後まで持続することが確認された。しかしながら、日常的な衛生的手洗いにおいては、ノズルを手で押す際には、製品により得られる量や押しやすさが異なることから、製品ごとの注意喚起が必要であることが確認された。

利益相反：各消毒剤の製造業者との利益相反はない。

文 献

- 1) 休波茂子, 浅尾淑子：外科系病棟看護師のアルコール

含有手指消毒薬を用いた手指衛生行動の検討。環境感染誌 2006; 21(4): 272-7.

- 2) インフェクションコントロールのためのCDCガイドライン集：チェックシートで活用。vol. 1. 満田年宏 訳監訳・著, 国際医学出版, 東京, 2007.
- 3) 久田友治, 佐久川廣美, 仲宗根勇, 津波浩子, 上原勝子, 大湾知子, 他：臨床実践における手指衛生法としての速乾性手指消毒薬の意義。環境感染誌 2004; 19(2): 274-6.
- 4) 茅野 崇, 鈴木理恵, 新谷良澄, 吉田 敦, 奥住捷子, 森屋恭爾, 他：アルコールゲル擦式手指消毒薬の殺菌効果の検討。環境感染誌 2005; 20(2): 81-4.
- 5) 川名林治, 松本一郎, 斉藤淳子, 樋口太郎, 藤原実, 高橋清美, 他：擦式乾燥消毒剤HAD手洗液のグローブジュース法による消毒効果の検討。診療と新薬 1991; 28(6): 189-94.
- 6) 神木照雄：消毒剤の評価方法について。LISTER CLUB 学術集会記録 1986: 7-18.
- 7) 高尾佳保里, 山岸善文, 根ヶ山清, 藤田次郎, 石田俊彦：手術時手洗い水について、滅菌水の必要性に関する検討。環境感染誌 2003; 18(4): 430-4.
- 8) 高木祥子, 白石公德, 甲斐哲也：グローブジュース変法による2種類の手術時手洗い方法の比較検討。日手術医学会誌 2003; 24(4): 303-6.
- 9) 大ヶ瀬浩史, 永井 勲, 武智 誠, 門田 稔, 熊本良悟：速乾性擦り込み式手指消毒剤(ポビドンヨード・アルコール製剤)のグローブジュース法による手指消毒効果の検討。基礎と臨床 1991; 25(8): 147-155.
- 10) 赤松 孝, 後藤康秀, 田畑耕一, 広永道隆：手術用イソジンとヒビスクラブの殺菌効果および有機物共存下における殺菌力。医薬ジャーナル 1989; 25(5): 1031-6.
- 11) Larson EL: APIC Guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. Am J Infect Control 1995; 23: 251-69.
- 12) 古川清憲, 小川 龍, 野呂瀬嘉彦, 田尻 孝：新しい手術時手指消毒法—ブラッシングから手揉み洗いへ—。J Nippon Med Sch 2004; 71(3): 190-7.
- 13) 宮松洋信, 菅野芳雄, 関根祐介, 小林 仁, 長谷川知子, 小谷野実香, 他：エタノール含有ゲル型擦式手指消毒剤の臨床現場における手指消毒効果の検討。医療薬学 2007; 33(1): 30-5.
- 14) 今村 豊, 山下葉子, 因幡美津子, 石橋和重：0.5 w/v%グルコン酸クロルヘキシジン含有エタノール製剤の手指消毒効果の検討。環境感染誌 2007; 22(1): 28-32.

〔連絡先：〒105-8512 東京都港区芝公園 1-5-30

慶應義塾大学薬学部実務薬学講座 木津純子

E-mail: kizu-jn@pha.keio.ac.jp〕

Examination of The Disinfection Activity of Quick-drying Rubbing-type Antiseptics for Daily Use

Nagisa ISHIWATA¹⁾, Kanako SUZUKI¹⁾, Haruna MATSUMOTO¹⁾, Keiko YAJIMA¹⁾, Mariko ONO¹⁾,
Saori TSUCHIDA¹⁾, Mari HODOTSUKA¹⁾, Mizuki YUHARA¹⁾, Kayoko MAEZAWA¹⁾, Tomoko TERAJIMA¹⁾,
Noriko KOBAYASHI²⁾ and Junko KIZU^{1,2)}

¹⁾*Department of Practical Pharmacy, ²⁾Center for Pharmacy Practice, Faculty of Pharmacy, Keio University*

Abstract

Hand hygiene is important as a strategy to prevent hospital infection. In particular, alcohol-containing antiseptic hand rubs (alcohol-based hand rubs) are currently essential in clinical practice due to their simplicity and potent antiseptic effects. In this study, we compared the antiseptic and prolonged effects of representative rubbing-type antiseptics routinely employed in clinical practice, such as 0.2 w/v% benzalkonium chloride alcohol preparation, 0.5 w/v% quick-drying povidone-iodine alcohol preparation, and 0.2/0.5 w/v% quick-drying chlorhexidine gluconate alcohol preparations, applied in accordance with the glove juice method at various volumes. The subjects were female pharmacy students, who operated nozzle-type containers containing these rubbing-type antiseptics to collect typical samples by pushing the nozzle, as usually used by pharmacy students for hand/finger antiseptics, and the delivered volume was measured. The bacterial reduction rate after 1, 2, or 3 mL of each preparation was rubbed into the hands/fingers 3 times. All preparations exhibited favorable antiseptic effects when the sample was 2 mL or more. In addition, the antiseptic effects persisted for 4 hours when using 2 mL of preparation 3 times. Usually, the collected volumes per push of preparations containing 0.2 w/v% benzalkonium chloride and 0.5 w/v% chlorhexidine gluconate were approximately 2 mL. However, the volumes of preparations containing 0.5 w/v% povidone-iodine and 0.2 w/v% chlorhexidine gluconate were less than 2 mL. To achieve effective hand/finger antiseptics, the volumes of antiseptics applied must be considered.

Key words : quick-drying rubbing-type antiseptics, glove juice method, hand/finger antiseptics, dose