

Évaluation de l'efficacité de stratégies de décontamination pour cinq antinéoplasiques : irinotécan, méthotrexate, gemcitabine, 5-fluorouracile et ifosfamide



Palamini M¹, Floutier M¹, Gagné S², Caron N², Bussièrès JF^{1,3}

¹ Unité de Recherche en Pratique Pharmaceutique, Département de pharmacie, CHU Sainte-Justine, Montréal, (Québec), Canada ; ² Centre de toxicologie du Québec, Institut national de santé publique du Québec, Québec (Québec), Canada ;

³ Faculté de pharmacie, Université de Montréal, Montréal, (Québec) Canada

Introduction

- Des traces d'antineoplasiques sont présentes sur les surfaces même après nettoyage.
- Des travaux préliminaires ont permis de déterminer la stratégie à prioriser dans l'entretien des surfaces post-contamination au cyclophosphamide.

Objectif

Tester une stratégie d'entretien des surfaces post-contamination volontaire par cinq antinéoplasiques : irinotécan, méthotrexate, gemcitabine, 5-fluorouracile et ifosfamide.

Méthodes

- Hotte** : Classe II, type B2
- Zone** : 600 cm² en acier inoxydable
- Contamination volontaire** par :
 - 1 µg d'irinotécan (I), 1 µg de méthotrexate (M), 5 µg de gemcitabine (G), 10 µg de 5-fluorouracile (5-FU) et 15 µg d'ifosfamide (IF)

- Nettoyage selon différents scénarios
 - **1 lavage** (figure 1)
 - . Eau
 - . Ammonium quaternaire (DR100[®])
 - . Chlore 0,1% (Zochlor[®])
 - **Cinétique de lavage - 4 lavages**
 - . Ammonium quaternaire (DR100[®]) (figure 2)
 - . Chlore 0,1% (Zochlor[®]) (figure 3)

- Prélèvement des traces résiduelles des cinq antinéoplasiques sur les surfaces avec une lingette
- UPLC-MS-MS (Acquity UPLC[®] chromatographic system couplé avec Xevo TQ-S tandem mass spectrometer, Waters, Milford, MA, USA). Chromatographie effectuée sur C18 Acquity UPLC HSS T3 column (2.1 x 100 mm, 1.8 µm; Waters, Milford, MA, USA).

- Analyse des résultats
 - Tests effectués en triplica
 - Moyenne de la quantité restante de chaque médicament dangereux
 - Efficacité moyenne de décontamination

Antinéoplasiques	I	M	G	5-FU	IF
Limite de détection (ng/cm ²)	0,003	0,002	0,001	0,04	0,004
Taux de récupération (%)	70,8	118,0	172,0	122,0	88,0

Résultats

- 35 prélèvements ont été réalisés en juillet 2019
- L'efficacité d'un lavage variait (figure 1) :
 - de 99,5% (M) à 99,79% (IF) avec de l'eau
 - de 99,48% (IF) à 100% (5FU) avec un ammonium quaternaire
 - de 99,62% (IF) à 100% (I, M, G, 5FU) avec du chlore 0,1%
- Le produit chloré à 0,1% est le produit le plus rapidement efficace pour un nombre plus important de antinéoplasiques.

Figure 2: Cinétique de décontamination des 5 médicaments dangereux par un ammonium quaternaire (DR-100)

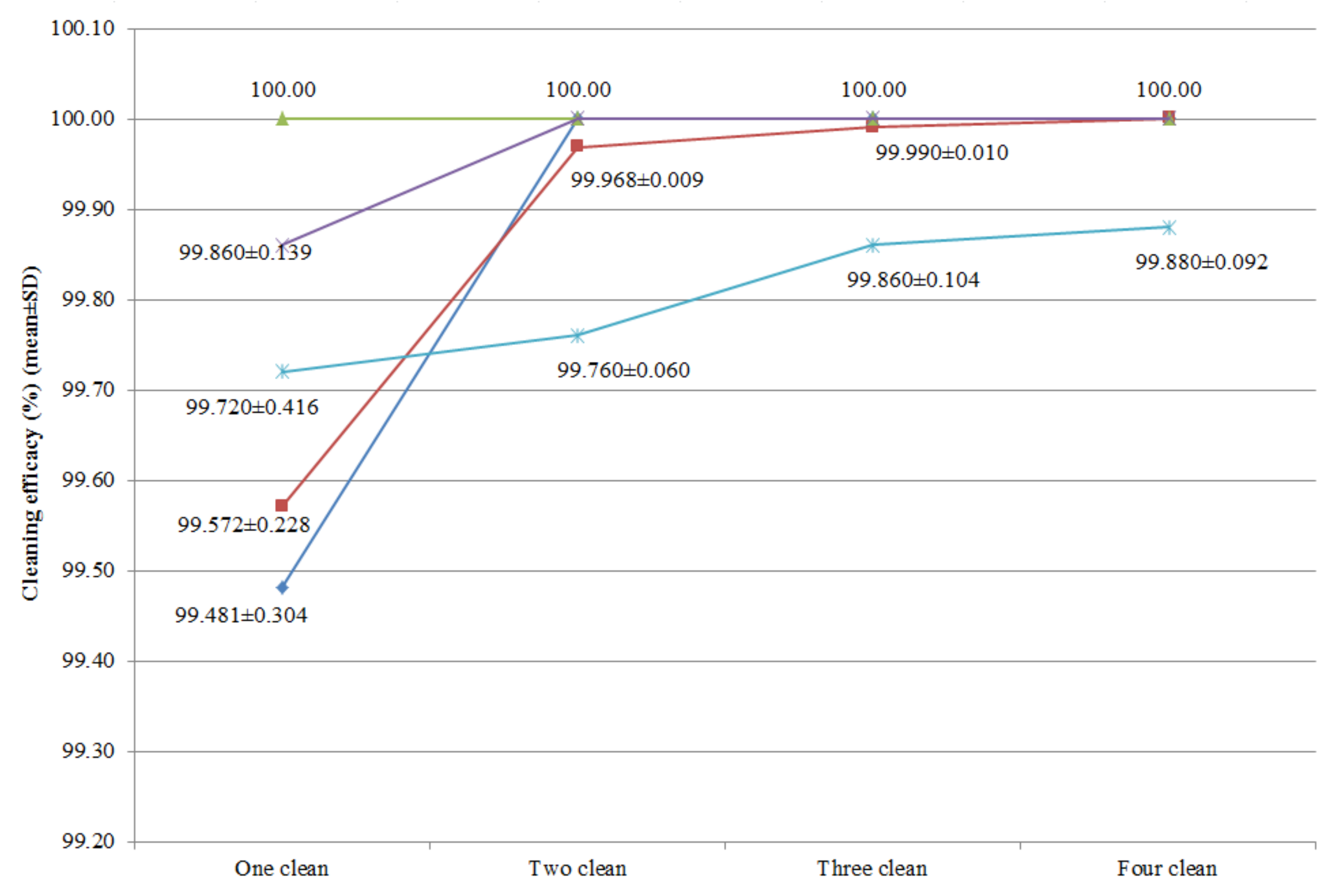


Figure 1: Efficacité de nettoyage après un lavage

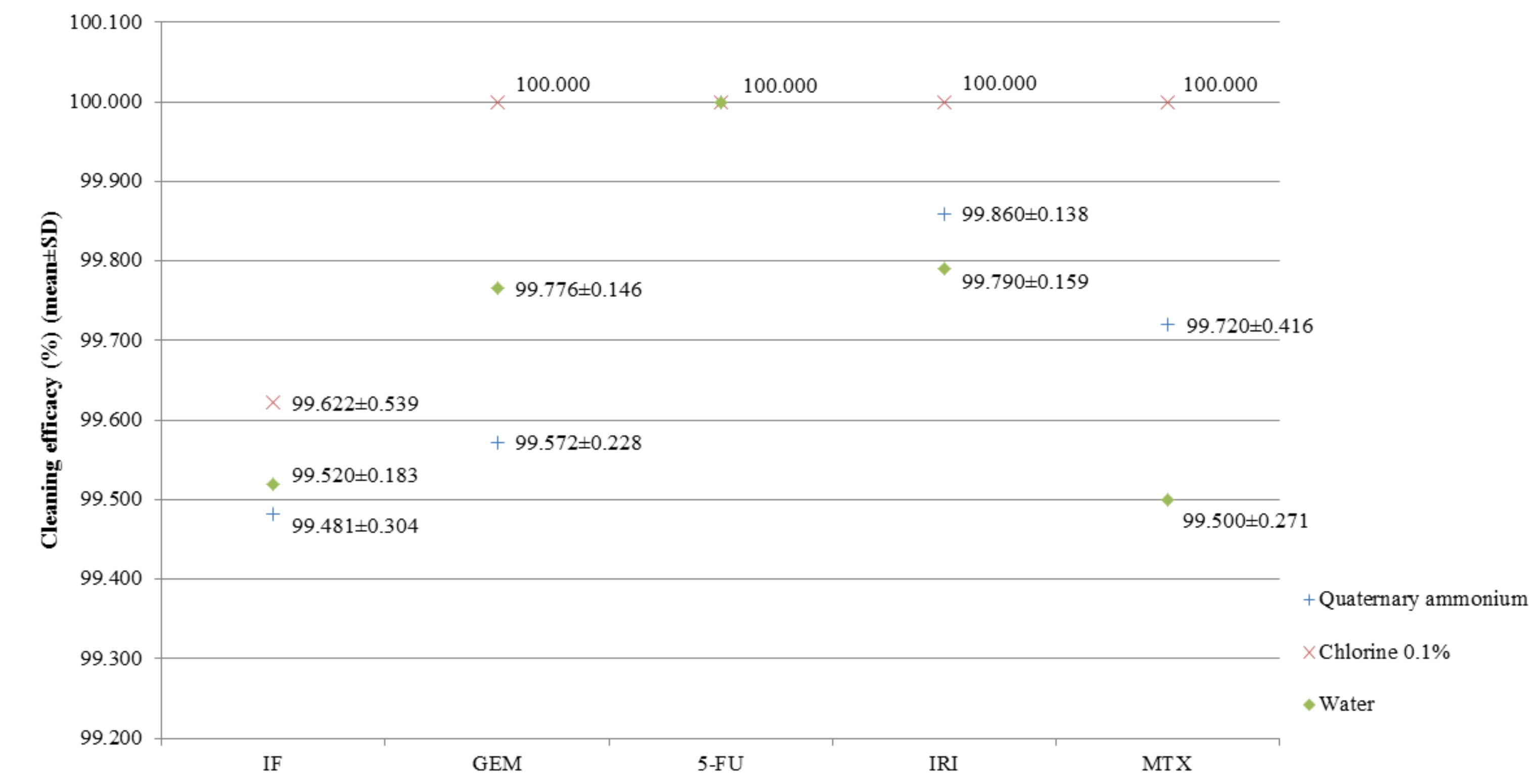
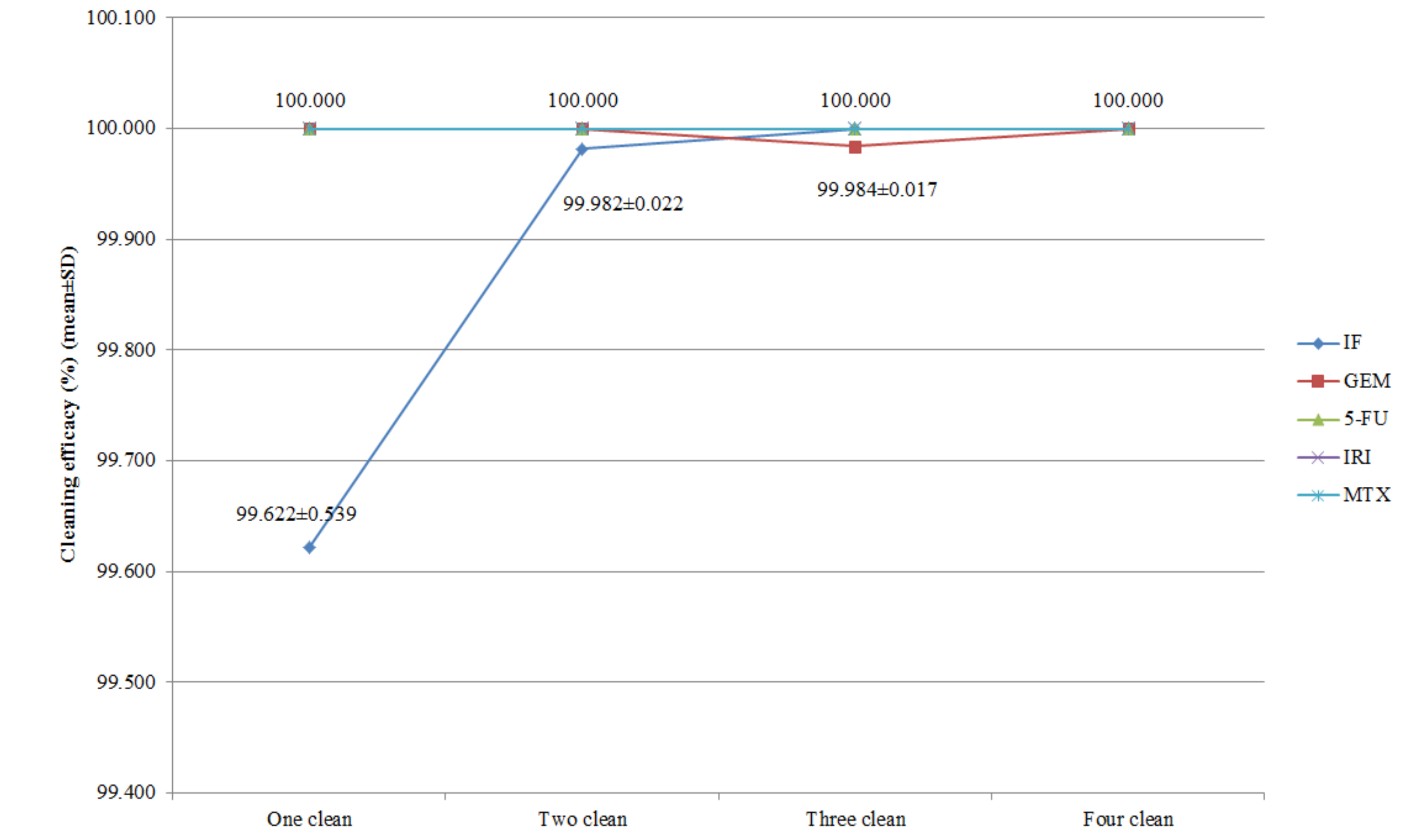


Figure 3: Cinétique de décontamination des 5 médicaments dangereux par un produit chloré (Zochlor)



Discussion / Conclusion

- Il est possible de décontaminer à la fois avec un ammonium quaternaire, un produit chloré ou de l'eau des surfaces contaminées par de l'irinotécan, du méthotrexate, de la gemcitabine, du 5-fluorouracile et de l'ifosfamide.
- Toutefois, plus d'un nettoyage peut être nécessaire pour éliminer toute trace détectable.
- L'eau n'est pas moins efficace que les autres produits utilisés.