

Considérations en matière de dose de produit pour l'efficacité des désinfectants pour les mains en situation réelle

J D Hines, PhD, MRSCa ; P Alper Bab ; A Eikelenboom-Boskamp, MSc ; A Voss, MD, PhDc ; A McGeer, MDd

INTRODUCTION

Les solutions hydroalcooliques pour les mains (SHA) sont extrêmement efficaces pour réduire la contamination microbienne et jouent aujourd'hui un rôle central dans le cadre des meilleures pratiques établies pour le contrôle des infections. Les systèmes de distribution modernes ont également apporté de nombreux avantages, notamment les cartouches scellées de manière hygiénique à pompes intégrées pour le dosage des liquides, gels et mousses. Toutefois, il reste une question concernant l'efficacité mesurée de tels produits et leur utilisation en pratique en fonction du volume de la pompe. Les SHA utilisées dans les établissements de santé professionnels sont évaluées en utilisant des méthodes standard à des volumes ne correspondant pas nécessairement à une utilisation réelle par un personnel de santé toujours pressé et demandant une hygiène des mains aussi rapide et efficace que possible.

Nous définissons les relations critiques pour la dose optimale d'un produit SHA en Figure 1. Dans le cadre de cette étude, nous visons à établir cette dose optimale en nous basant sur une observation du comportement dans les établissements de soin et une évaluation en laboratoire, en harmonisant les exigences en situation réelle avec l'efficacité mesurée. Nous examinons les défis que ceci engendre et les compromis potentiels exigés.

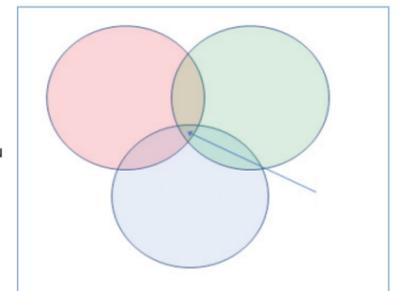


Figure 1 : Relations critiques déterminant la dose de SHA optimale

MÉTHODES

1. Contrôle de l'utilisation des distributeurs

Le système de contrôle de l'hygiène des mains DebMed GMS® effectue un suivi de l'utilisation des SHA et des lotions lavantes pour le lavage des mains dans des établissements de santé équipés. L'utilisation des distributeurs est suivie et utilisée pour calculer l'indice de conformité en hygiène des mains (HHCI) en tant que pourcentage de conformité aux meilleures pratiques définies par les 5 moments de l'OMS tels que mesurés par les données de référence validées^{1,2}. Au cours de cette étude, nous avons utilisé des données à l'échelle du système anonymisées de novembre 2011 à juin 2013. Dans tous les établissements, des distributeurs à fixation murale Deb ont été utilisés avec un volume de dose de SHA de 0,75 ml par pression sous la forme d'une mousse à base d'alcool.

2. Établissement du temps de séchage des SHA en fonction de la dose

a) Évaluation en laboratoire

Neuf membres du personnel de santé volontaires ont été formés à la méthode d'hygiène des mains de l'OMS². Les volumes mesurés de la même formulation (Deb InstantFoam, 65 % d'éthanol, 10 % d'alcool n-propanol) sous forme de liquide, gel et mousse ont été placés dans la paume de la main. Les volontaires appliquant les produits ont été observés et chronométrés. Les volontaires ont déclaré quand leurs mains étaient sèches et la durée à partir de séchage a été enregistrée.

b) Évaluation en situation réelle

Trois évaluations du temps de séchage et de la perception des utilisateurs ont été réalisées dans des établissements de santé aux États-Unis, au Canada et au Royaume-Uni. Les membres du personnel de santé ont utilisé des produits SHA sous forme de mousse distribués à partir de pompes de deux tailles différentes : 0,75 ml et 1,5 ml. Les participants ont d'abord été interrogés quant à leurs attentes en matière de temps de séchage pour les SHA, puis ont été invités à estimer le temps de séchage du produit qu'ils utilisaient. Le temps de séchage réel a été enregistré en parallèle. À la fin du test, les participants ont fait part de leurs perceptions du volume utilisé : trop peu, à peu près correct ou trop.

3. Établissement de la couverture des mains pour les SHA

Les volontaires ont été formés à la méthode d'hygiène des mains de l'OMS³, puis ont été invités à appliquer des doses mesurées de SHA sous forme de gel et de mousse à différents volumes. Les SHA ont été dopées d'une petite quantité de substance de marquage UV afin de pouvoir évaluer la couverture par le biais d'une analyse d'image (ImageJ).

4. Mesures standard de l'efficacité du produit

Les tests ASTM 1174 (HCPHW) et EN 1500 ont été exécutés par des laboratoires indépendants (EN 1174 par BSL, Boseman, Montana et EN 1500 par Blu Test, Glasgow, Royaume-Uni).

RÉSULTATS

1. Contrôle de l'utilisation des distributeurs

Le Tableau 1 présente les données GMS consolidées à l'échelle du système représentant un total de 27 millions d'événements d'hygiène des mains dans plusieurs établissements hospitaliers en Amérique du Nord.

Environ 90 % des événements ont utilisé une seule dose (0,75 ml) de SHA. Ce comportement intuitif présente un défi évident aux fabricants de SHA afin qu'ils s'assurent que la dose optimale pour un événement d'hygiène des mains soit distribué par une « action » du distributeur ou de la pompe concernée.

Doses par événement	Nombre d'événements	% du total
1	24 184 501,00	89,577969 %
2	2 359 594,00	8,739797 %
3	333 590,00	1,235598 %
4	81 748,00	0,302790 %
5	27 150,00	0,100562 %
6	9 502,00	0,035195 %
7	2 065,00	0,007649 %
8	115,00	0,000426 %
9	4,00	0,000015 %
Total	26 998 269,00	

Tableau 1 : Nombre de doses par événement d'hygiène des mains

2. Établissement du temps de séchage des SHA en fonction de la dose

Les directives de l'OMS³ recommandent que la SHA soit humide sur les mains pendant 20 à 30 secondes afin d'assurer un temps de contact efficace. Notre but était de déterminer la dose de produit optimale en fonction du temps humide, en tenant compte également de la forme du produit (liquide, mousse, gel), mais pas des différences de formulation. Nous avons cherché également à déterminer toute différence entre les temps de séchage réels et perçus et les attentes/préférences des utilisateurs.

a) Évaluation en laboratoire

Les résultats de cette étude sont présentés à la Figure 2 dans laquelle nous combinons les résultats des 2 tests sur 9 volontaires afin de totaliser 18 points de données par valeur graphique indiquée. L'OMS a recommandé que les temps de séchage soient atteints en utilisant des doses liquides et de mousse entre 0,75 ml et 1,5 ml et, pour le gel, entre 1,5 ml et 2,25 ml.

La SHA en gel sèche plus rapidement que les deux autres formes. Ceci pourrait être une perception de l'utilisateur en raison de la sensation du produit en gel, qui est parfois jugé « collant ».

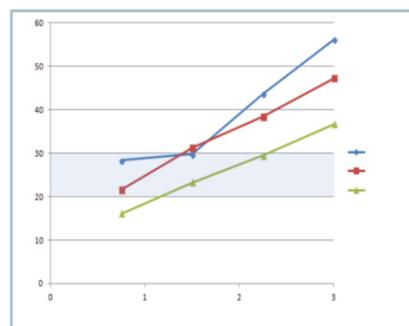


Figure 2 : Évaluation en laboratoire du temps de séchage de la SHA en fonction du volume et de la forme

À des volumes plus élevés, la mousse sèche plus lentement que le liquide, ce qui pourrait être une perception causée par l'agent moussant silicone ou par le liquide coulant à travers les mains, d'où des volumes réels inférieurs. Ces hypothèses seront examinées dans de futurs travaux.

b) Évaluation en situation réelle

La Figure 3 présente les temps de séchage escomptés, réels et estimés pour les deux doses de produit en se basant sur des données britanniques. La Figure 4 présente des données similaires (dose de 1,5 ml uniquement) à partir de l'évaluation américaine.

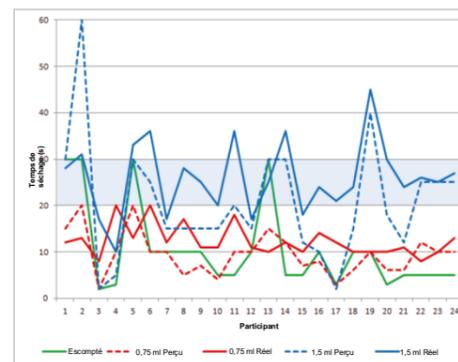


Figure 3 : Évaluation par l'utilisateur du temps de séchage de la SHA, sujets britanniques

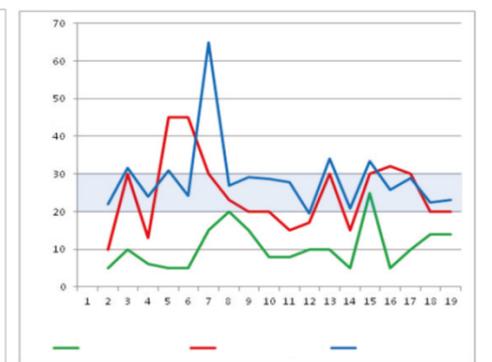


Figure 4 : Évaluation par l'utilisateur du temps de séchage de la SHA, sujets américains

Tous les documents pour cette étude ont été financés par SC Johnson Professional. John Hines est employé par SC Johnson Professional.

Recherche dirigée par CWZ. SC Johnson a acquis Deb Group en 2015

Les Figures 3 et 4 sont bien corrélées. Les deux confirment que la dose de SHA de 1,5 ml atteint le temps humide voulu conformément aux directives de l'OMS, mais la dose est perçue systématiquement comme plus longue à sécher qu'escompté.

La Figure 3 indique que la dose de 0,75 ml atteint un temps inférieur au temps humide recommandé, mais correspond davantage aux attentes. Dans les deux études, les temps de séchage perçus et réels sont raisonnablement bien corrélés ($R^2 = 0,51$, données consolidées).

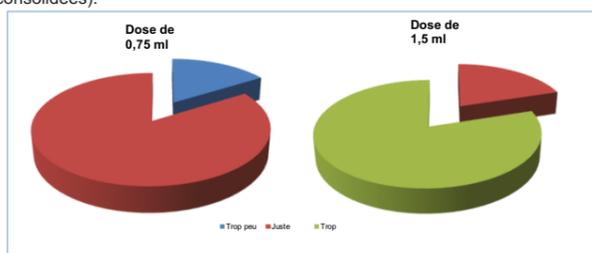


Figure 5 : Jugement des utilisateurs britanniques du volume de SHA (mousse)

La Figure 5 présente les données britanniques d'évaluation du volume du produit. Les utilisateurs sont plus susceptibles d'évaluer la dose de 0,75 ml comme « juste » (84 %), et d'évaluer la dose de 1,5 ml comme « trop » (80 %). Il convient de noter qu'au Canada où les utilisateurs sont familiers des campagnes locales sur l'importance du temps humide, l'acceptation de la dose de 1,5 ml est bien plus élevée.

3. Établissement de la couverture des mains pour les SHA

Les tests d'efficacité en laboratoire standard contrôlent la contamination sur le bout des doigts. Toutefois, des conditions réelles nécessiteraient une couverture des mains complète pour une confiance totale. Les données consolidées des Pays-Bas et du Royaume-Uni sont présentées en Figure 6.

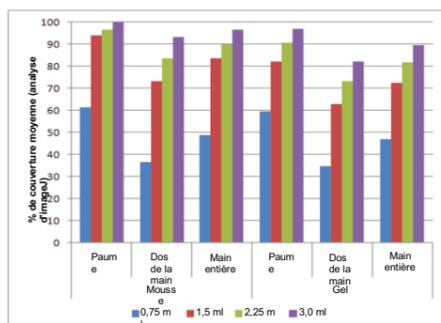


Figure 6 : Couverture de la main en fonction de la dose du produit



Figure 7 : Différences de couverture de la paume par rapport au dos de la main (même personne)

La couverture des paumes des mains et des doigts est assurée bien plus facilement avec de plus faibles volumes de produit que pour le dos des mains ; un exemple de ce résultat est illustré en Figure 7.

Les résultats indiquent qu'il faut au moins 2,25 ml de SHA pour une couverture optimale de la paume et du dos des mains. De petites différences sont observées entre les formes, la mousse permettant de couvrir légèrement plus que le gel. Ces données représentent un défi supplémentaire en cela qu'un tel volume est susceptible de produire un temps humide supérieur à 30 secondes, ce qui est positif pour l'efficacité, mais risque de ne pas être toléré en pratique par du personnel de santé pressé.

4. Mesures standard de l'efficacité du produit

Le Tableau 2 compare les performances au cours des tests standard aux évaluations de couverture des mains et de temps humide en utilisant la même formule pour le test.

Le Tableau 2 confirme que l'efficacité du produit quant aux normes établies peut être atteinte à un volume dosé de 1,5 ml ou plus, ce qui (étant donné que la contamination appliquée est sur le bout des doigts) est conforme à nos évaluations qui établissent qu'un tel volume peut produire le temps humide requis et la couverture requise (avant-main).

Volume de produit SHA (Deb InstantFoam AF50515)	Temps humide	Couverture des mains		Efficacité in vivo	
		Avant-main	Dos des mains	ASTM 1174	EN 1500
0,75 ml	environ 20 s	PARTIELLE	NON	ÉCHÉC	ÉCHÉC
1,5 ml	20-30 s	OUI	PARTIELLE	REUSSITE	Reussite préliminaire (test en cours)
2,25 ml	>30 s	OUI	OUI	REUSSITE	REUSSITE
3,0 ml	>30 s	OUI	OUI	REUSSITE	REUSSITE

Tableau 2 : Résumé des évaluations incluant le test d'efficacité standard

DISCUSSION ET TRAVAUX FUTURS

Nous visons à aborder les questions clés concernant l'utilisation des SHA dans des situations réelles et la conception des produits, notamment le contrôle de la dose, les caractéristiques d'humidité et de couverture en plus des mesures d'efficacité standard. La Figure 1 présente notre objectif dès le début : identifier une dose « optimale » remplissant toutes les exigences. Alors que ceci demeure notre objectif, nous devons faire face à des défis et reconnaître potentiellement qu'en réalité, la vision de la Figure 1 peut être mieux représentée par la Figure 8 ; il n'y a pas de valeur optimale facilement acceptable !

Dans les établissements de soins d'aujourd'hui, l'efficacité de nombreux événements d'hygiène des mains est plus faible que prévu, car les utilisateurs titrent eux-mêmes la dose en fonction de temps humides « acceptables » inférieurs à 15 s.

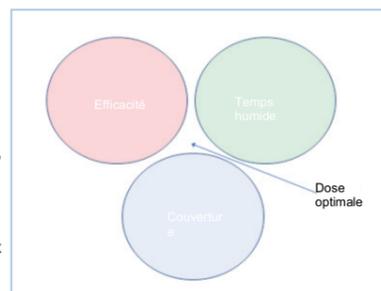


Figure 8 : Existe-t-il une dose de SHA optimale en situation réelle ?

À travers l'éducation et la formation alignées sur des produits correctement dosés, nous devons rétablir la notion qu'une hygiène des mains correcte exige 20 à 30 secondes. Les auteurs poursuivront leurs recherches dans tous ces domaines.

AFFILIATIONS DES AUTEURS

- Deb Research and Development, Denby Hall Way, Denby, Derbyshire, DE5 8JZ, Royaume-Uni
- Deb Worldwide Healthcare Inc, Brookline Village, MA 02447, États-Unis
- Canisius-Wilhelmina Hospital, 6500 GS Nijmegen, Pays-Bas
- Mount Sinai Hospital, Toronto Ontario, M5G 1X5, Canada

RÉFÉRENCES

- Steed C, Kelly JW, Blackhurst D, Boeker S, Diller T, Alper P, Larson E.; Am J Infect Control. 2011 Feb;39(1):19-26
- Diller T, Kelly JW, Steed C, Blackhurst D, Boeker S, Alper P; "Electronic Hand Hygiene Monitoring for the WHO 5 Moments Method"; Oral presentation, ICPC 2013
- Pittet D, Allegranzi B, Boyce J; Infect Control Hosp Epidemiol, 2009; 30:611-622