SHA m'intéresse : 40 minutes pour convaincre

- Dr Gallais, Pharmacien hygiéniste, CH de Saint Nazaire
- Me Raymond, Cadre de santé, CPIAS Pays de la Loire
- Me Poirier, Cadre de Santé, Hôpital psychiatrique le Césame
- Me LE GLEUT, IDE, CH Doué la Fontaine
- Mr Tricot, Cadre de Santé, CH le Mans et coordonnateur d'un réseau d'Ephad

Ces solutions hydroalcooliques sont-elles plus efficaces que l'eau et le savon ?

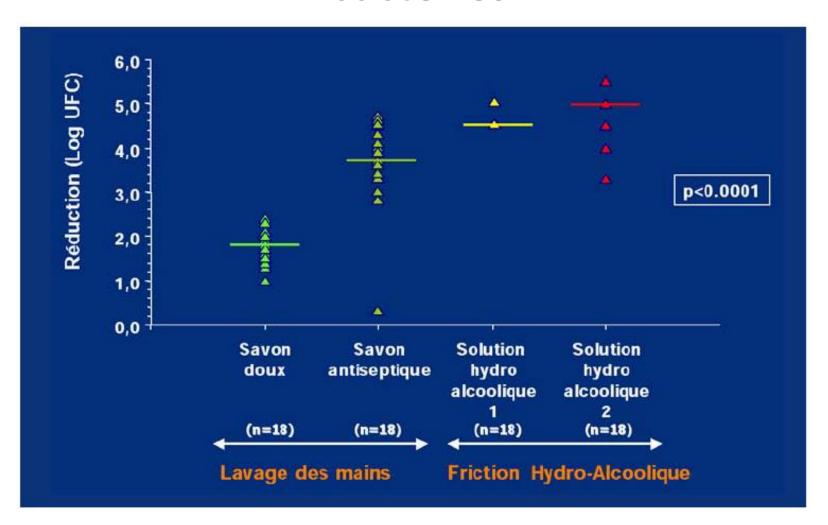
Pourquoi l'hygiène des mains?



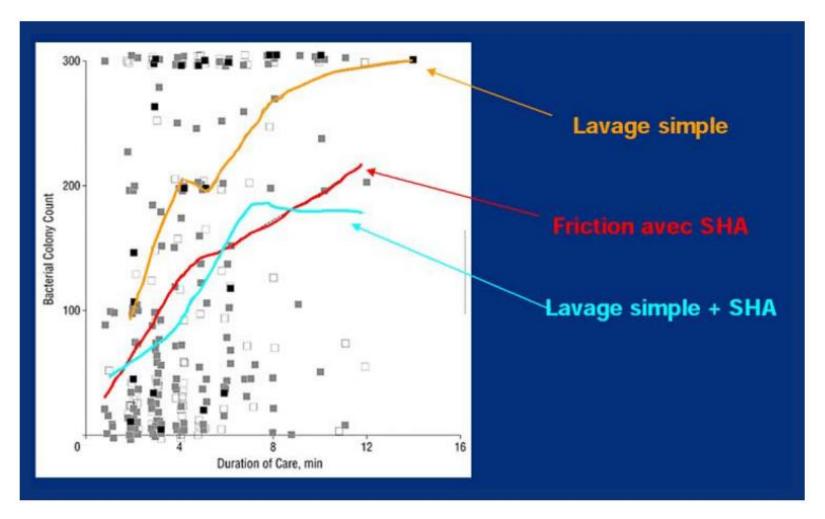


Elimination des bactéries

Effet sur la réduction du nombre de bactéries



Effet sur la réduction du nombre de bactéries



Temps économisé par l'utilisation

Lavage simple des mains :

- quitter le lit du patient
- aller au lavabo, se mouiller les mains
- se laver les mains (= 30 secondes)
- se sécher les mains
- retourner au lit du patient

Total: 1 min. 30

Friction avec une SHA:

- au lit du malade
- durée de friction pour séchage

Total: 30 sec.

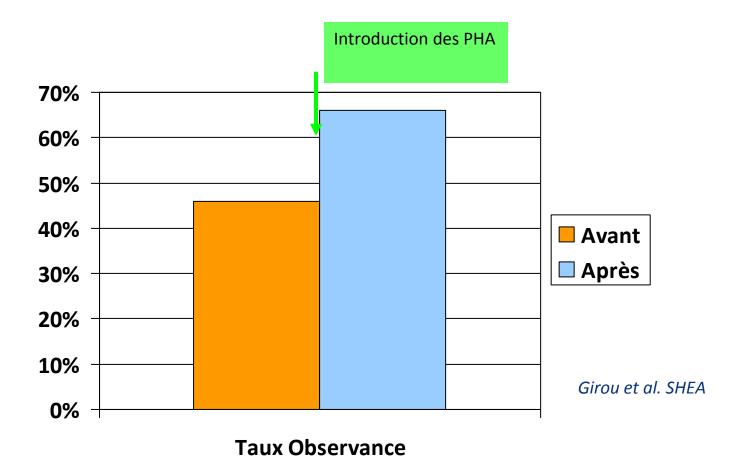
Soit pour 8 occasions / heure:

- Savon doux: 12 min / heure

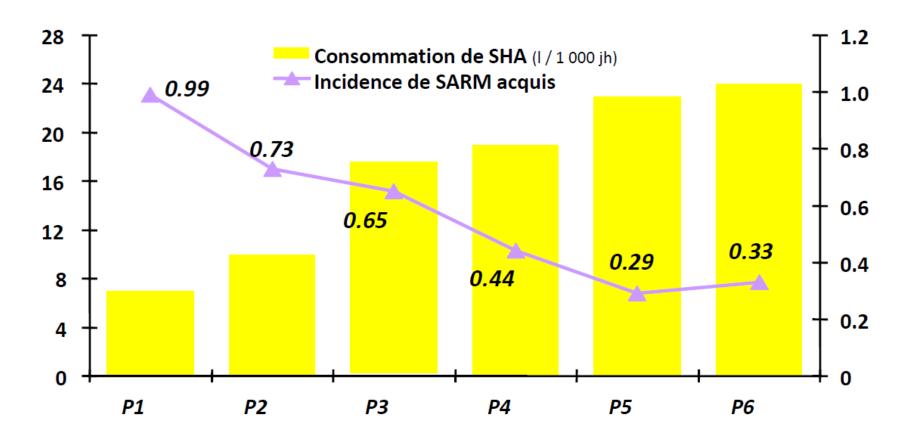
- SHA: 4 min / heure

Amélioration de l'observance

Exemple d'un hôpital : amélioration de l'observance à l'hygiène des mains après introduction des PHA



Efficacité de l'hygiène des mains

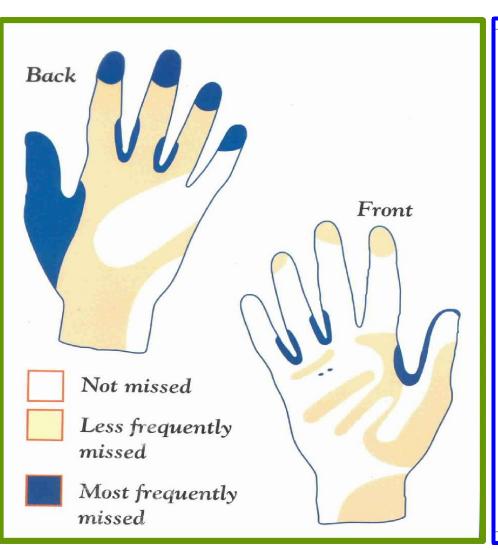


Pittet D, Lancet 2000

Hygiène des mains : quand ?



Qualité = 30 secondes et 7 étapes





Et en lieu de vie?

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Essai randomisé par grappes:

- Groupe intervention (13 EHPAD) :
 - Accès renforcé aux SHA (Solutions Hydro-Alcooliques)
 - Intervention d'une infirmière hygiéniste
 - Campagne de sensibilisation à l'hygiène des mains
 - Programme éducatif (e-learning)Travail participatif
- > Groupe témoin (13 EHPAD)

Etude réalisée sur 1 an : avril 2014 / avril 2015

PRINCIPAUX RÉSULTATS:

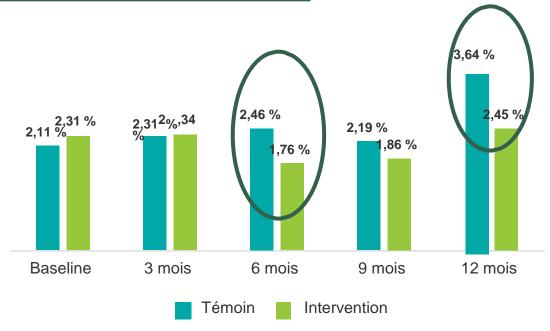
Pratique de l'hygiène des mains

- > Consommation de SHA:
 - 40% de consommation supplémentaire de SHA dans le groupe intervention
 - √ 5,6 ml / résident / jour (témoin)
 - √ 8 ml / résident / jour (intervention)
- > Consommation de gants :
 - Moins de gants utilisés dans le groupe intervention (Impact des bonnes pratiques sur le port des gants)
- >Observance des recommandations :
 - ☐ Amélioration de l'adhérence observée dans le groupe intervention

PRINCIPAUX RÉSULTATS:

Décès

>Taux mensuel de décès des résidents :



Pas de différence avant l'intervention Plus de décès dans le groupe témoin à 6 et 12 mois

Action n°1 contre les IRA

Intervention	Efficacité pour réduction transmission de la grippe
Hygiène des mains / SHA	Efficacité non spécifique. Peu d'inconvénients
Antiviraux en prophylaxie	Efficacité en prophylaxie mais tolérance, coût, émergence de résistance
Vaccination des personnels	Efficacité indirecte possible mais biais dans les essais
Masque	Pas d'efficacité démontrée à ce jour. Peu d'inconvénients
Antiviraux en traitement	Pas d'élément en faveur d'une efficacité

Efficacité

• Et les bijoux ?

L'alliance est-elle encore tolérée?

Les préalables

Des recommandations

Le soignant doit avoir des ongles courts, sans faux ongles, ni résine et ne porter aucun bijou (y compris montre et alliance). Surveiller et prévenir les IAS. SFHH. Septembre 2010

Il est recommandé de ne porter ni montre, ni bijou, ni bague ou alliance. *Hygiène des mains. SFHH. Juin 2009*

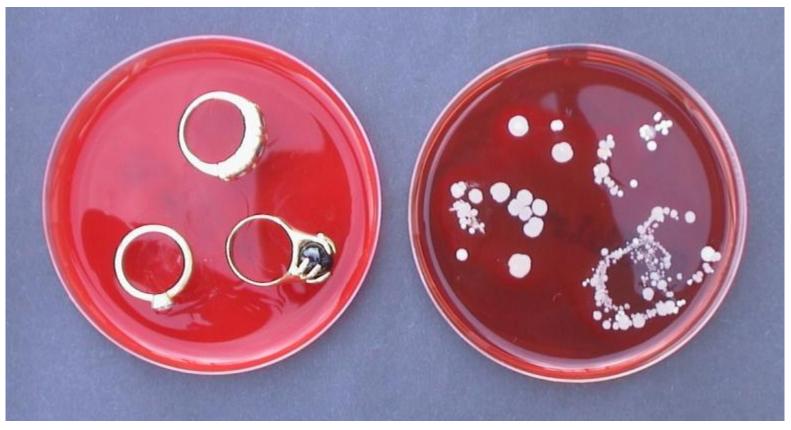
Il est fortement recommandé de ne pas porter de bijoux (montre et alliance comprises), ni de faux ongles. *Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires. SFHH. Avril 2009*







Le port de bijoux est associé à une plus forte contamination des mains y compris par des bactéries pathogènes



Des bijoux porteurs de germes

Risque lié au port de bijoux

Il a été prouvé que le port de bijoux, y compris une alliance lisse, d'une montre au poignet ou de bracelets est associé à des contaminations persistantes des mains



Trick WE, et Al Clin Infect Dis 2003;36(11):1383-90

Risque lié aux ongles



La longueur des ongles est corrélée avec la contamination des mains

(Rupp Fitzgerald T, 2008)

◆1 mm ou moins étant la longueur associée
à une moindre contamination. SF2H

Tous ces dispositifs diminuent l'efficacité du geste d'hygiène des mains



- ► Avant le nettoyage avec du savon, 86% de soignants avec les ongles artificiels étaient porteurs de MO pathogène (bacilles gram négatifs, Staphylococcus aureus, ou levures) Vs 35% témoins (P=0.003)
- Ongles artificiels : 11% élimination des microbes pathogènes avec du savon Vs 38% avec le gel
- ■Témoins: 14% avec du savon Vs à 80% avec le gel.

Ces produits abiment-ils les mains?

Tolérance

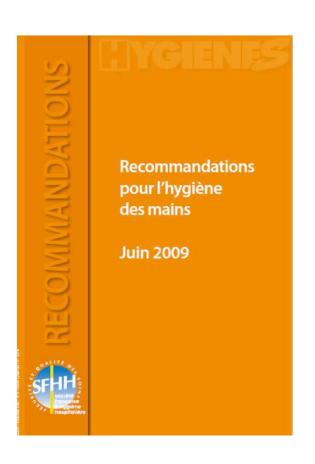
Plainte régulière des soignants qui associent



Et

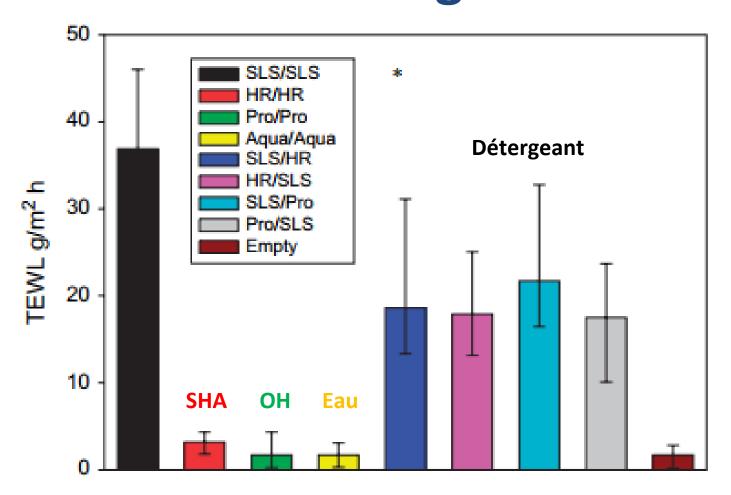


Qu'en dit la SF2H?



- Une partie des intolérances observées est due à l'utilisation persistante des savons dans des situations où la friction serait adaptée
- La succession d'un lavage et d'une friction entraine une humidité persistante dans la couche cornée de la peau. Cette humidité a deux conséquences : diminution d'efficacité et moindre tolérance

Tolérance cutanée des différentes solutions de lavage des mains



Tolérance cutanée des solutions

Comparaison lavage des mains savon doux / SHA Etude prospective randomisée, 29 infirmières

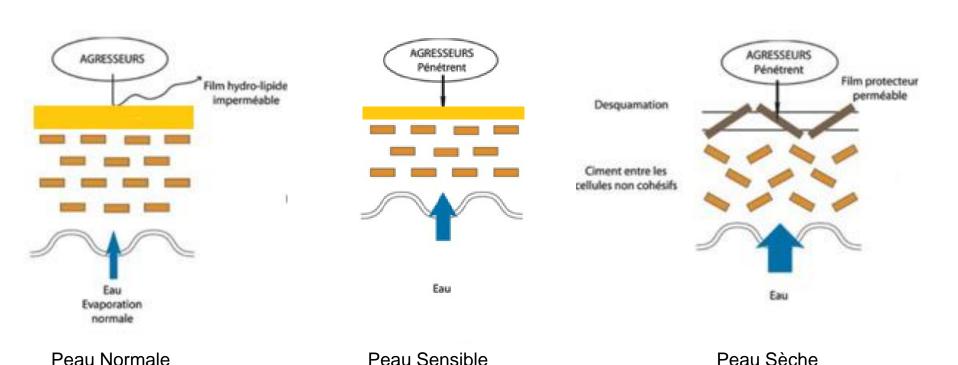
RESULTATS

Mains moins sèches et moins irritées avec les SHA

- auto-évaluation : p < 0.0001
- échelle visuelle : p = 0.046
- capacitance électrique : p = 0.0007

Conclusions: les SHA, grâce aux émollients qu'elles contiennent, causent moins d'irritation et de sécheresse de la peau que le lavage des mains à l'eau et au savon

Que font les effets des « agresseurs » sur la peau?





Les SHA ...

- Moins agressifs pour la peau que des lavages répétés à l'eau et au savon +++ → Ce ne sont pas des détergents
- Contiennent un émollient

(ex: Composition Aniosgel : **alcool**, **glycérine**, **bisabolol** anti-inflammatoire, cicatrisant dérivé de la grande camomille, absence de perturbateur endocrinien +++)

• Les **gels** sont **mieux tolérés** que les solutions

Allergie au PHA est rare

- Souvent mauvaise utilisation (utilisation sur des mains humides)
- Si un PHA ne vous convient pas : en tester un autre (de préférence sans parfums)
- En cas d'intolérance au PHA vous devez consulter
 - médecin du travail /dermatologue
 pour définir la conduite à tenir

Bonnes pratiques d'hygiène des mains

- Privilégier l'utilisation des SHA : uniquement sur peau bien sèche
- Rappel: Un lavage simple n'apporte aucune désinfection et ne peut se substituer à une friction hydro-alcoolique lors de gestes invasifs
- En milieu de soin un lavage est nécessaire :
- Lorsque les mains présentent des salissures ou sont souillées
- En cas de macération, transpiration
- En présence de clostridium difficile
- En cas de gale chez un patient
- Si lavage des mains
 - Eau tiède
 - 15 sec de savonnage : 1 seule dose de savon
 - 15 sec de rinçage : rinçage abondant
 - Sécher doucement et minutieusement en insistant au niveau des espaces interdigitaux.

Pour conclure Respect du temps de rinçage +++ Bon séchage



Conseil et prévention

Pour des professionnels de santé : Mains = outils de travail Vous devez en prendre soins !!!

Diminuer le lavage des mains

A chaque lavage des mains, cela agresse la peau en enlevant une partie de la barrière hydrolipidique qui est la couche protectrice de la peau.





ADOPTER LA SOLUTION HYDROALCOOLIQUE!

Utiliser l'eau tiède pour le lavage des mains



L'eau chaude en contact avec la peau amincit la couche protectrice de celle-ci et la rend plus fragile.

Il faut donc utiliser l'eau tiède



Les gants, mais pas n'importe comment!

Au travail

Porter des gants pour toute manipulation de produits chimiques (détergent, désinfectant...)

Seulement si contact avec des liquides biologiques

Eviter la macération +++





En cas d'intolérance : consulter

A domicile, porter des gants pour les activités ménagères







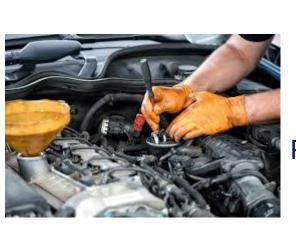
Les détergents ménagers sont des produits chimiques avec des propriétés tensioactives capable d'enlever les salissures.

Ils agissent de la même manière sur la peau en détachant la partie graisseuse protectrice.

Porter des gants pour les activités de bricolage et de jardinage



Le jardinage, le bricolage, la peinture, la mécanique... abîment vos mains







Protéger ses mains = Eviter piqûres et coupures

Les gants, mais pas n'importe comment!

- A la maison comme au travail
- A domicile, préférer des gants doublés de coton pour les travaux ménagers
- Vérifier qu'ils sont propres et secs à l'intérieur
- Changer régulièrement vos gants
- Eviter la macération +++



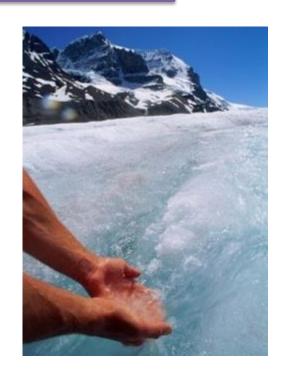






Se protéger du froid





Le froid altère la barrière hydrolipidique, ce qui va entrainer un dessèchement de la peau.

Il est important de se protéger du froid avec des gants pour limiter la sécheresse de la peau.

L'exposition de la peau au froid entraîne une constriction des vaisseaux sanguins au niveau des extrémités : mains, pieds, nez, oreilles,...

Protéger vos mains avec une crème hydratante



L'application d'une crème hydratante permet de restaurer la barrière cutanée en recréant la couche de gras

Choisir vos cosmétiques en regardant la composition : opter pour des produits avec peu de composants, éviter les allergènes majeurs (isothiazolinones, parfums, fragrances, limonène, linalool...)

Attention aux produits biologiques et huiles essentielles



Les produits bio sont élaborés à partir de matières premières végétales et leur fabrication respecte l'environnement. Ils conviennent aux peaux non atopiques.

- MAIS <u>attention</u> les produits bio ne sont pas hypoallergéniques, en effet les cosmétiques bio sont composés de nombreux ingrédients qui diffèrent d'un produit à l'autre et peuvent contenir des allergènes.
- De plus ils ne sont pas soumis aux mêmes contraintes (pas de législation) que les cosmétiques classiques (législation contraignante).



Vous avez la peau sensible et atopique : Utiliser des savons surgras ou syndet



Le savon classique est une forme de détergent, il peut être source d'irritation de la peau entrainant une sècheresse de la peau

Passage de l'alcool des SHA dans le sang

Absorption cutanée et inhalatoire

- Frictions des mains de manière «intensive» avec des PHA (1 application toutes les 20 minutes pendant 6 heures),
 - Absorption extrêmement faible, voire quasi nulle.
- Quel que soit la voie d'exposition (cutanée ou inhalée)
 - Concentrations observées dans l'intervalle de variation des valeurs d'éthanolémie endogène (= que le corps fabrique naturellement).
- Pas de contre-indication à l'utilisation des PHA par la femme enceinte ou un professionnel s'occupant de nouveau-nés.
 - Frictions à distance du nouveau-né peuvent être proposées pour ne pas perturber la mobilisation des compétences olfactives du nouveau-né lors des mises au sein.

ANSM (ex Afssaps) en 2011: **n'a pas pu identifier un risque sanitaire** supplémentaire (cancérogène, reprotoxique ou neurotoxique), consécutif à l'exposition à l'éthanol contenu dans les produits hydro-alcooliques, dans les conditions normales d'utilisation chez l'homme et quel que soit la voie d'absorption (cutanée ou inhalée)

J'utilise des PHA, Quid de mon alcootest?

Le test a été réalisé par un médecin des urgences ayant pratiqué plusieurs frictions des mains avec les PHA...

Voici le résultat



Utilisation de PHA par des personnes présentant une addiction à l'alcool ?

Personnes ayant des problèmes d'addiction à l'alcool

Pas de contre-indications formelles

Encourager l'utilisation de PHA le moins odorant et incommodant

Sélection des bactéries résistantes sur nos mains ?

Article résistance des entérocoques

SHA Élimination des bactéries

- flore transitoire
- une partie de la flore résidente

Recolonisation rapide par notre flore résidente

• Sélection de bactéries résistantes à l'alcool ?

Résistance à l'alcool



Hôpitaux : des bactéries résistent aux gels hydroalcooliques

(a) > Société > Santé | Le Parisien avec AFP | 01 août 20

Tous aux abris

Publié le 24 Février 2018

SOLUTIONS HYDROALCOOLIQUES: LA RÉSISTANCE S'ORGANISE

Enterococcus faecium mêne la révolte

Santé publique | 3 août 2018 | Jonathan Herchkovito

公公公公公(0 note) | Aucun commentaire

Réagir/commenter ☆ Ajouter aux favoris ☑ Envoyer 🖰 Imprimer 📅 🖸 🛅 Partager



Des bactéries développent une tolérance aux gels hydroalcooliques

Une étude australienne montre qu'une bactérie très courante en milieu hospitalier a développé en moins de 20 ans une résistance aux solutions hydroalcooliques.

Gels hydroalcooliques : les bactéries auraient-elles trouvé la parade ?

Selon une étude scientifique alarmante, une bactérie très répandue dans les hôpitaux serait devenue résistante aux gels hydroalcooliques. Par 6Medias

Publié le 23/02/2018 à 19:55 | Le Point.fr

Enterococcus faecium tolérant à l'Isopropanol

Qu'est-ce que l'Enterococcus faecium?

- Flore résidente du tractus gastro-intestinal humain
- Non considérés comme des pathogènes stricts
- Majorité des infections à entérocoques sont causées par Enterococcus faecalis (environ 80%)
 - ENP 2017: Enterococcus faecium = 1.5% des IAS

Ce que dit l'étude

- Tolérance des *E.faecium* à une solution d'alcool à 23%
- Formulation des SHA dans les hôpitaux: 60 90% d'alcool
- L'étude dit elle même: souches cliniques étaient entièrement sensibles à l'isopropanol à 70%

Enterococcus faecium tolérant à l'Isopropanol

Ce que dit l'étude

« Certaines souches d'entérocoques résistantes à l'alcool et à la vancomycine se propagent plus rapidement chez les souris placées en cage que les souches non tolérantes, après que les cages de souris aient été essuyées avec un lingette imprégnée d'alcool. »

Ce qu'il faut savoir

- Désinfection de l'environnement dans les hôpitaux
 - **Protocole complet,** utilisant des **détergents-désinfectants** et non un essuyage rapide avec des lingettes imprégnées d'alcool.
- L'alcool n'est pas recommandé pour le bionettoyage de l'environnement

Assurez vous que vos SHA possèdent >60% d'alcool

Composition de ces produits

Composition

Gel classés comme biocides à base :

- Alcool (éthanol ou l'isopropanol)
- Glycérine pour favoriser la tolérance cutanée »
- +/- parfum (proscrire en cas d'allergie)

Voila d'où vient la polémique

OPEN & ACCESS Freely available online



Holding Thermal Receipt Paper and Eating Food after Using Hand Sanitizer Results in High Serum Bioactive and Urine Total Levels of Bisphenol A (BPA)

Annette M. Hormann¹, Frederick S. vom Saal¹, Susan C. Nagel², Richard W. Stahlhut¹, Carol L. Moyer¹, Mark R. Ellersieck³, Wade V. Welshons⁴, Pierre-Louis Toutain^{5,6}, Julia A. Taylor¹*

1 Division of Biological Sciences, University of Missouri, Columbia, Missouri, United States of America, 2 Department of Obstetrics, Gynecology and Women's Health, University of Missouri, Columbia, Missouri, United States of America, 3 Department of Statistics, University of Missouri, Columbia, Missouri, United States, of America, 4 Department of Biomedical Sciences, University of Missouri, Columbia, Missouri, United States of America, 5 University of Columbia, Missouri, United States of America, 5 University of Columbia, Missouri, United States of America, 5 University of Columbia, Missouri, United States of America, 5 University of Columbia, Missouri, United States of America, 5 University of Columbia, Missouri, United States of America, 5 University of Missouri, University of Missouri, United States of America, 5 University of Missouri, Univer

Abstract

Bisphenol A (BPA) is an endocrine disrupting environmental contaminant used in a wide variety of products, and BPA metabolites are found in almost everyone's urine, suggesting widespread exposure from multiple sources. Regulatory agencies estimate that virtually all BPA exposure is from food and beverage packaging. However, free BPA is applied to the outer layer of thermal receipt paper present in very high (~20 mg BPA/g paper) quantities as a print developer. Not taken into account when considering thermal paper as a source of BPA exposure is that some commonly used hand sanitizers, as well as other skin care products, contain mixtures of dermal penetration enhancing chemicals that can increase by up to 100 fold the dermal absorption of lipophilic compounds such as BPA. We found that when men and women held thermal receipt paper immediately after using a hand sanitizer with penetration enhancing chemicals, significant free BPA was transferred to their hands and then to French fries that were eaten, and the combination of dermal and oral BPA absorption led to a rapid and dramatic average maximum increase (Cmax) in unconjugated (bioactive) BPA of -7 ng/mL in serum and ~20 µg total BPA/g creatinine in urine within 90 min. The default method used by regulatory agencies to test for hazards posed by chemicals is intra-gastric gavage. For BPA this approach results in less than 1% of the administered dose being bioavailable in blood. It also ignores dermal absorption as well as sublingual absorption in the mouth that both bypass firstpass liver metabolism. The elevated levels of BPA that we observed due to holding thermal paper after using a product containing dermal penetration enhancing chemicals have been related to an increased risk for a wide range of developmental abnormalities as well as diseases in adults.

Citation: Hormann AM, vom Saal FS, Nagel SC, Stahlhut RW, Moyer CL, et al. (2014) Holding Thermal Receipt Paper and Eating Food after Using Hand Sanitizer Results in High Serum Bioactive and Urine Total Levels of Bisphenol A (BPA). PLoS ONE 9(10): e110509. doi:10.1371/journal.pone.0110509

Editor: David O. Carpenter, Institute for Health & the Environment, United States of America

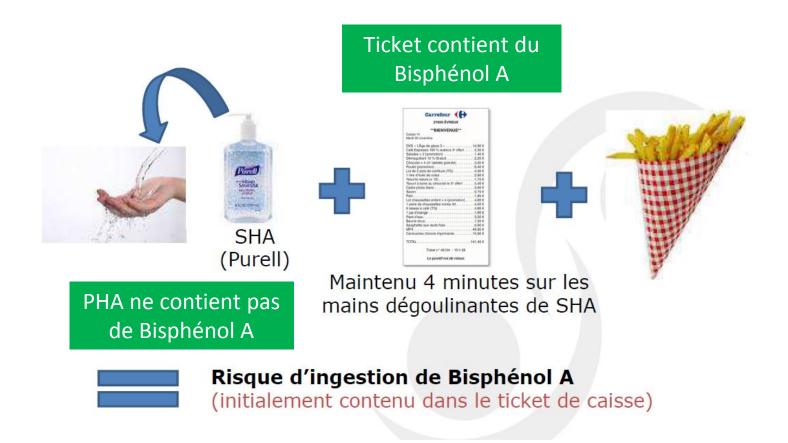
Received August 13, 2014; Accepted September 23, 2014; Published October 22, 2014

- Les PHA contiendraient du bisphénol (perturbateur endocrinien) et présenteraient un risque pour la santé
- Message depuis l'été 2015 suite à un article publié en 2014 (PLOS One)
- Repris par de nombreux médias un an plus tard.

Avez-vous lu l'article?

PHA & perturbateurs endocriniens

 Article Hormann Plos one 2014 : Les mains après friction + 4 minutes ticket de caisse contenant du Bisphénol A + ingestion



Pourquoi cette étude ne rime à rien?

- Personne ne reste tenir un ticket de caisse les mains mouillées ou recouvertes de SHA pendant quatre minutes
- Les SHA ne contiennent pas de bisphénol A
- Les mains mouillées à l'eau favorisent également l'absorption de bisphénol A
- Quantité de SHA sur les mains sans lien avec la réalité, et contraire aux bonnes pratiques d'utilisation des SHA (les mains doivent être sèches à la fin de la friction)

Les PHA ne présentent pas de risque, ce qui n'est pas le cas de nombreux produits que vous utilisez tous les jours url.quechoisir.org/cosmetique : 417 autres produits à découvrir sur le site !

Légitime de s'inquiéter...

Liste des substances à éviter

SCRUTEZ AVANT D'ACHETER

Les substances à risque sont encore plus préoccupantes dans les produits non rincés.

Elles sont à éviter scrupuleusement pour les tout-petits (moins de 3 ans).

Les perturbateurs endocriniens sont à bannir chez les tout-petits, les adolescent(e)s et les femmes enceintes.

- Ammonium Lauryl Sulfate
 Irritant
- Benzophenone-1, Benzophenone-3
 Perturbateurs endocriniens
- BHA
 Perturbateur endocrinien
- Butylparaben, Potassium ou Sodium Butylparaben
 Perturbateurs endocriniens

- Cyclopentasiloxane, Cyclotetrasiloxane
 Perturbateurs endocriniens
- Ethylhexyl Methoxycinnamate
 Perturbateur endocrinien
- Methylchloroisothiazolinone, Methylisothiazolinone Allergénes
- Phenoxyethanol
 Toxique pour le foie. Cette substance ne semble pas présenter de danger pour les adultes.
- · p-Phenylenediamine (et substances dont le nom contient
- p-Phenylenediamine »)
 Allergènes
- Propylparaben, Potassium ou Sodium Propylparaben
 Perturbateurs endocriniens
- Sodium Lauryl Sulfate
 Irritant Le Sodium Laureth Sulfate est moins irritant
- Triclosan
 Perturbateur endocrinien



Ingrédients/Ingredienten:

Glycerin, Aqua, Hydrated Silica, Sorbitol, PVM/MA Copolymer, Sodium Lauryl Sulfate, Aroma, Mica, Sodium Hydroxide, Propylene Glycol, Xanthan Gum, Carrageenan, Sodium Fluoride, Triclosan, Sodium Saccharin, Hydroxypropyl Methylcellulose, Limonene, CI 77891, CI 74160, CI 73360.

Triclosan



Gel hydroalcoolique : est-ce dangereux pour la santé ?







Centre d'appui pour la Prévention des Infections Associées aux Soins

Tout savoir sur les Solutions Hydro-Alcooliques (SHA)...

La référence en terme d'hygiène des mains pour prévenir les infections associées aux soins

La friction avec SHA est plus efficace que le lavage au savon

VRAI

Composition: Alcool et Glycérine (émollients). Absence de parfum recommandée pour éviter les allergies.

Action: L'alcool des SHA désinfecte les mains contrairement au savon (action mécanique).

Gain de temps: 30 secondes pour une friction avec SHA contre 1 minute 30 pour un lavage.

Les SHA dessèchent les mains

FAUX

Les SHA contiennent des **émollients** et entraînent moins de sécheresse et d'irritation de contact que le lavage des mains (eau, savon, essuie-mains).

POUR UNE BONNE TOLÉRANCE :

Appliquer sur une peau sèche pour éviter l'Irritation



> Mains sèches lors de l'application Privilégier les SHA sans parfum pour éviter les allergies



JE TRAVAILLE AVEC MES MAINS J'EN PRENDS SOIN!

Crèmes ou lotions hydratantes : de préférence en fin de journée de soins, ou au moment des pauses.

Si les mains sont plus sèches ou abimées (en hiver par exemple), une crème plus grasse et cicatrisante est nécessaire.

Ne pas hésiter à consulter rapidement en cas de lésions persistantes



L'alcool des SHA passe dans le sang

FAUX

L'absorption d'alcool est extrêmement faible lors de frictions intensives des mains avec les SHA, équivalente aux valeurs d'éthanolémie "endogène" (= que le corps produit naturellement).

Pas de contre-indication à l'utilisation par la femme enceinte (source : ANSM mars 2011)

L'usage intensif des SHA favorise l'émergence de bactéries résistantes

FAUX



La tolérance des bactéries à l'alcool est quelque chose de connu sur le plan scientifique. En revanche, la concentration d'alcool que l'on peut trouver dans une solution hydro-alcoolique (environ 80 %) n'est pas compatible avec la survenue de résistances.



Les SHA contiennent des perturbateurs endocriniens

FAUX

Les SHA ne présentent pas de risque, ce qui n'est pas le cas de nombreux produits que yous utilisez tous les jours

url.quechoisir.org/cosmetique : 417 autres produits à découvrir sur le site ! Article relayé dans les médias décrivant un passage transcutané de bisphénol A contenu dans des tickets de caisse de mains recouvertes de SHA (les mains mouillées favorisent l'absorption). Hors :

- Les SHA ne contiennent pas de Bisphénol A, ni de triclosan/triclocarban.
- Les mains doivent être sèches en fin de friction aux SHA.
- La quantité de SHA de l'article est largement supérieure à celle recommandée.

Les SHA provoquent le cancer

FAUX

"l'ANSM n'a pas pu identifier un risque sanitaire supplémentaire cancérogène ou reprotoxique ou neurotoxique, par voie cutanée ou inhalée, suite à l'exposition à l'éthanol contenu dans les produits hydro-alcooliques, dans les conditions normales d'utilisation chez l'homme."



Agence Nationale de Sécurité des Médicaments (ANSM) : Rapport sur l'innocuté des SHA

L'utilisation de SHA dans les établissements de santé est sans risque et contribue fortement à la diminution des infections associées aux soins. QUE PENSEZ-VOUS DE RELAYER LE MESSAGE?

RAdaction : Galdet SIR GAND et Prançoise RAVINOND - CRisa POLISève des Gallais - CHIST NA ZAIRS

CPas PDL : Bishnars is Tourville - O-D - 5 ray de Priloquien - 440 55 NANTES