

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2014

Thèse N° 142/14

EVALUATION DES CONNAISSANCES DES ETUDIANTS EN MÉDECINE SUR L'HYGIENE HOSPITALIÈRE

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24/12/2014

PAR

Mr. CHAIB ANASS

Né le 08 Février 1988 à Beni Mellal

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Formation - Connaissances - Etudiant en médecine - Hygiène

JURY

M. BELAHSEN MOHAMMED FAOUZI.....	PRESIDENT
Professeur de Neurologie	
Mme. OUMOKHTAR BOUCHRA.....	RAPPORTEUR
Professeur habilité de Microbiologie - Virologie	
M. MAHMOUD MUSTAPHA.....	JUGES
Professeur agrégé de Microbiologie - Virologie	
Mme. EL FAKIR SAMIRA.....	
Professeur agrégé d'Epidémiologie clinique	
M. SBAI HICHAM.....	
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	

LISTE DES ABREVIATIONS

IAS	: Infections associées aux soins
PS	: Précautions standard
OMS	: Organisation mondiale de la Santé
PHA	: Produit hydro- alcoolique
FMP	: Faculté de médecine et de pharmacie
IN	: Infection nosocomiale
AES	: Accident d'exposition au sang
HDM	: Hygiène des mains
EOH	: Equipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière.
CLIN	: Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales
SARM	: Staphylocoque résistant à la pénicilline
ATB	: Antibiotique
CHU	: Centre hospitalier universitaire
SHA	: Solution hydro-alcoolique
HH	: Hygiène hospitalière
OSCE	: Objective Structured Clinical Examination

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : indications de l'hygiène des mains

Figure 2 : Technique du lavage simple des mains

Figure 3 : Technique pour la friction hydro-alcoolique

Figure 4 : Répartition des étudiants selon le sexe

Figure 5 : Répartition des étudiants selon leur niveau d'étude

Figure 6 : Répartition des étudiants selon la formation sur l'hygiène hospitalière

Figure 7 : Degré de priorité d'hygiène lors des stages et gardes

Figure 8 : Répartition des étudiants selon le respect des Mesures autour de l'hygiène des mains

Figure 9 : Conformité aux indications de lavage simple des mains chez les étudiants en médecine

Figure 10 : Conformité aux indications de la désinfection des mains par la SHA chez les étudiants en médecine

Figure 11 : Répartition des étudiants selon Conformité aux indications de port des gants

Figure 12 : Répartition des étudiants selon le type de la blouse

Figure 13 : Répartition des étudiants selon la fréquence de changement de la blouse

Figure 14 : Répartition des étudiants selon le temps pour changer une blouse tachée

Figure 15 : Répartition des étudiants selon la fréquence de Port de blouse en dehors des services

Figure 16 : Désinfection de stéthoscope après son utilisation

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Indications lavage simple / friction hygiénique des mains

Tableau 2: Répartition des étudiants selon les produits utilisés pour la désinfection de stéthoscope

Tableau 3 : Répartition des étudiants selon leurs propositions pour améliorer la formation sur l'hygiène hospitalière

Tableau 4 : Pourcentages de la conformité aux indications du lavage simple des mains selon le sexe et le niveau d'étude

Tableau 5 : Pourcentages de la conformité aux indications du lavage des mains par friction hydro-alcoolique selon le sexe et le niveau d'étude

Tableau 6 : Pourcentages de la conformité aux indications du port des gants selon sexe et le niveau d'étude

Tableau 7 : Pourcentages de la conformité des attitudes des étudiants concernant le lavage simple des mains après l'ED sur HH

Tableau 8 : Pourcentages de la conformité des attitudes des étudiants concernant le lavage des mains par friction hydro-alcoolique après l'ED sur HH

Tableau 9 : Pourcentages de la conformité des attitudes des étudiants concernant le port des gants après l'ED sur HH

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS.....	3
I) EPIDEMIOLOGIE	3
II) IMPACT DES IAS EN SANTE PUBLIQUE	5
III) CONSEQUENCES DES IAS.....	6
PREVENTION DES IAS.....	7
I) ORGANISATION DE LA PREVENTION AU MAROC	7
II) PLACE DE LA FORMATION DANS LA PREVENTION DES IAS.....	8
III) FORMATION INITIALE DES MEDECINS	8
RECOMMANDATIONS EN HYGIENE HOSPITALIERE	12
I) HYGIENE DES MAINS.....	12
II) PORT DE GANT	21
III) TENUE PROFESSIONNELLE	23
IV) MATERIELS.....	24
MATERIEL ET METHODES.....	25
RESULTATS	29
DISCUSSION.....	52
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	66
RESUME	67
ANNEXES	71
REFERENCES.....	74

INTRODUCTION

Une Infection associée aux soins (IAS) est une Infection survenant chez un patient à l'hôpital ou dans un autre établissement de santé et chez qui cette infection n'était ni présente ni en incubation au moment de l'admission. Le délai entre l'admission et le début de l'infection doit être de 48 à 72H pour les infections bactériennes et, selon la période d'incubation, il peut être plus long dans les infections virales. Pour les infections du site opératoire, on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse, dans l'année qui suit l'intervention [1].

Selon les estimations de l'organisation mondiale de la santé (OMS) [2], les IAS touchent **chaque année des centaines de millions de personnes**. Sur 100 patients hospitalisés, au moins 7 dans les pays à revenu élevé et 10 dans les pays à revenu faible ou intermédiaire vont contracter une IAS. Chez les patients vulnérables dans un état critique et dans les unités de soins intensifs, la proportion peut atteindre 30%. De ce fait les IAS constituent une véritable préoccupation pour la sécurité des patients et un enjeu important pour les professionnels de santé [1]. Elles sont à l'origine d'infections dont la majorité est causée par des agents pathogènes résistants aux antimicrobiens. Ce qui entraîne un prolongement de la durée du séjour en établissement de soins, des coûts personnels importants pour les patients et leurs familles, des charges financières supplémentaires élevées pour les systèmes de santé, et pire encore, de la perte tragique de la vie. En effet, actuellement la fréquence et la gravité des IN sont un indicateur validé pour apprécier l'état de développement de système sanitaire dans un pays donné [1].

La gestion de la prévention des infections associées aux soins (IAS) passe obligatoirement par la formation en hygiène hospitalière [2]. Une formation initiale

adéquate en matière d'hygiène hospitalière et de lutte contre les IAS est un préalable indispensable pour tous les professionnels de santé travaillant dans un établissement hospitalier dans la mesure où la gestion du risque infectieux dans le milieu de soin est une mission horizontale qui implique chaque professionnel exerçant dans un établissement de soin.

Pour les étudiants en médecine, la formation initiale en hygiène hospitalière n'est plus considérée aujourd'hui comme un luxe mais plutôt une nécessité puisqu'elle leur permet d'acquérir les connaissances d'ordre théoriques et pratiques dont ils ont besoins. En effet, les externes en médecine sont des acteurs à part entière au sein de l'hôpital mais ils peuvent devenir malgré eux les vecteurs d'infections nosocomiales par l'intermédiaire de leurs mains, de leur tenue vestimentaire ou de leur matériel notamment lorsque leur niveau de connaissance, en ce qui concerne les précautions standards (PS), est insuffisant.

En partant de ces constats, il nous est donc paru intéressant de réaliser cette étude dont l'objectif principal est **d'évaluer les étudiants externes en médecine sur leurs connaissances** des bonnes pratiques d'hygiène des mains, sur l'attention portée à leur matériel et à leur tenue de travail et sur leur avis concernant la qualité de la formation en hygiène hospitalière reçue au cours de leurs études.

Au cours de l'année universitaire 2012/2013, des enseignements dirigés axés sur les précautions d'hygiène standards ont été programmé pour les étudiants de 2^{ème} année afin de les préparer à leur entrée à l'hôpital en 3^{ème} année. Ainsi, le 2^{ème} objectif de cette étude a été justement d'apprécier la **contribution de cette formation dans l'amélioration des connaissances des étudiants** en matière d'hygiène hospitalière.

LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS

I- Epidémiologie

A- Fréquence

1- Situation à l'échelle internationale

Une enquête de prévalence réalisée par l'OMS en 1987 dans 55 hôpitaux de 14 pays représentant quatre régions OMS (Europe, Méditerranée orientale, Asie du Sud-est et Pacifique occidental) a montré qu'en moyenne 8,7 % des patients hospitalisés étaient touchés par une infection nosocomiale (IN) [2]. A tout moment, plus de 1,4 million de personnes dans le monde souffrent de complications infectieuses acquises à l'hôpital. Les fréquences maximales ont été rapportées dans les hôpitaux des régions de la Méditerranée orientale et de l'Asie du Sud-est (11,8 % et 10,0 % respectivement), et la prévalence atteignait 7,7 % en Europe et 9,0 % dans le Pacifique occidental [3].

2- Situation au Maroc

Au Maroc, l'enquête nationale réalisée en 1994, a révélé que :

La prévalence globale de l'infection nosocomiale dans les hôpitaux marocains était de 8.1%. Celle-ci augmentait selon le niveau de technicité et de spécialité des structures hospitalières. Elle était de 4,1% dans les hôpitaux provinciaux, de 7,7% dans les hôpitaux régionaux et de 9,5% à 11,5% dans les hôpitaux universitaires [4].

L'enquête de prévalence des infections nosocomiales réalisée au Centre hospitalier Ibn Rochd de Casablanca en Décembre 2005 selon la méthodologie adoptée pour l'enquête nationale de 1994 a montré une prévalence de 7,1% [5].

3- Situation à Fès

Nous rapportons les données de 3 études réalisées au sein du CHU Hassan II Fès :

La 1^{ère} est une enquête prospective qui a été conduite en 2007 à l'hôpital Al Ghassani, elle a porté sur 282 patients et a objectivé une prévalence de 5.7% des infections nosocomiales chez ces patients [6].

La 2^{ème} étude réalisée en 2010 en milieu de réanimation a objectivé un taux d'incidence de 38,42 pour 100 hospitalisations[7].

La 3^{ème} étude réalisée en 2011 au service de réanimation néonatale a objectivé un taux d'incidence de 26 pour 100 hospitalisations [8].

B- Localisation des IN

Les IAS les plus fréquentes sont les infections du site opératoire, les infections urinaires et les infections respiratoires basses. L'étude de l'OMS et d'autres études ont également montré que la prévalence maximale des IN s'observe dans les unités de soins intensifs et dans les services de chirurgie, d'urgence et d'orthopédie [2].

Les taux d'infection sont aussi plus élevés parmi les patients rendus plus vulnérables par l'âge, une maladie sous-jacente ou une chimiothérapie [2].

C- Germes en causes

Les principaux germes responsables d'IAS appartiennent à la flore hospitalière composée principalement de la flore des patients, du personnel hospitalier ainsi que des microorganismes de l'environnement [2]. On rencontre aussi des germes commensaux et des germes épidémiques importés.

Globalement les germes rapportés dans la littérature sont représentés dans 60% des cas par les bacilles à gram négatif avec prédominance des *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Serratia*. Les staphylocoques sont responsables de 15%

environ des infections nosocomiales et environ 10% des infections sont dues aux streptocoques [2].

On assiste actuellement de plus en plus à l'émergence de nouvelles souches bactériennes résistantes et multi-résistantes aux antibiotiques (BMR). Les BMR les plus fréquemment en cause sont : *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), *Pseudomonas aeruginosa*, les entérobactéries sécrétrices de bêta-lactamase à spectre étendu (EBLSE) et productrices de carbapénémase (EPC), et *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème ou ne restant sensible qu'à l'imipénème.

Les infections nosocomiales virales restent largement sous-estimées en particulier dans le cadre des enquêtes de prévalence. Les virus sont responsables d'au moins 5% des infections nosocomiales.

La transmission nosocomiale des champignons concerne essentiellement, *Aspergillus* sp. et *Candida* sp. et celle des parasites, *Sarcoptes scabiei hominis* et *Pneumocystis carinii*

L'étude portée sur l'épidémiologie des IN nosocomiale en milieu de réanimation au CHU Hassan II Fès, réalisé en 2010, a objectivé que les BGN représentent 74,2% des germes isolés, les CGP représentent 22,6%, enfin, l'incidence des levures est de 3,2% [6].

II- Impact des IAS en santé publique

Les infections contractées en milieu médical figurent parmi les causes majeures de décès et de morbidité accrue parmi les patients [1]. Elles représentent une charge importante pour le patient comme pour la santé publique en raison notamment des populations en augmentation et du surpeuplement, de la fréquence croissante des déficits immunitaires (âge, maladies primaires, traitements entraînant des immunodéficiences), de l'augmentation de la résistance bactérienne aux

antibiotiques et du développement insuffisant des systèmes de santé dans les pays en développement [2].

III- conséquences des IAS

Les IAS peuvent dans certains cas conduire à des affections invalidantes qui réduisent la qualité de vie [9]. Elles constituent également une des causes majeures de décès [9]. Leur cout économique est considérable [10,11]. Le principal facteur de cout est la prolongation du séjour à l'hôpital pour les patients infectés [12-14]. Une étude réalisée par Coella R et *al.* a montré que l'augmentation moyenne de la durée d'hospitalisation chez les patients présentant une infection du site opératoire était de 8,2 jours, allant de 3 jours supplémentaires en gynécologie, à 9,9 jours en chirurgie générale et 19,8 jours en chirurgie orthopédique [15]. Un séjour prolongé augmente non seulement les couts directs pour les patients ou les organismes qui prennent en charge le paiement mais aussi les couts indirects dus à la perte de journées de travail. Les médicaments supplémentaires, les impératifs d'isolement et la nécessité d'examens de laboratoire et de tests diagnostiques complémentaires ajoutent également aux couts. Les IAS aggravent le déséquilibre entre le financement des soins de santé primaires et secondaires en consacrant des fonds déjà rares à la prise en charge d'affections potentiellement évitables [2]. D'autre part, les agents pathogènes responsables de ces infections peuvent se propager dans la communauté par le biais des patients sortis de l'hôpital, des membres du personnel hospitalier et des visiteurs.

PREVENTION DES IAS

I- Organisation de la prévention

La prévention des IN s'intègre dans une démarche classique ayant fait la preuve de son efficacité : identification du risque, information et formation des acteurs concernés, application de mesures validées et évaluation de leur mise en œuvre. C'est ainsi qu'au Maroc la création du comité de lutte contre les infections nosocomiales est devenue obligatoire dans chaque hôpital depuis l'année 2008 par une note ministérielle N° 54 du 25/07/2008 [5].

La prévention des IAS passe par plusieurs axes :

1. Promotion des bonnes pratiques d'hygiène hospitalière

Cette prévention se réalise à travers :

- La promotion de l'hygiène des mains
- La mise en place de procédures de soins
- La conformité de la stérilisation du matériel médico-chirurgical
- La gestion des déchets
- La prévention des AES
- Gestion des risques liés à l'environnement (bio nettoyage, restauration.
- Protection du personnel soignant.

2. Surveillance des infections nosocomiales :

La surveillance des infections nosocomiales est une activité essentielle car elle permet de produire les informations épidémiologiques indispensables pour mener les actions adaptées à la situation locale.

3. Information et formation du personnel

Une formation initiale en hygiène hospitalière est un préalable indispensable pour tous les professionnels de santé travaillant dans un établissement hospitalier.

4. Evaluation

C'est une étape de toute démarche d'amélioration de la qualité (planifier, réaliser, évaluer, améliorer) L'évaluation des activités est primordiales car elle permet d'évaluer afin d'améliorer la qualité menées, d'identifier les éventuels problèmes (forces et faiblesses) afin d'améliorer la qualité des actions.

II– Place de la formation dans la prévention des IAS

L'optimisation de la prévention des infections associées aux soins passe obligatoirement par la formation en hygiène hospitalière, qui doit être perçue comme une nécessité et non comme une activité subalterne ou un luxe [16].

Pour les étudiants en médecine, la connaissance des règles d'hygiène hospitalière de base doit avoir lieu dès le début des stages hospitaliers, car c'est au cours de ces stages que les étudiants en médecine entrent véritablement en contact avec les patients.

III– La formation initiale des médecins

1– Situation en France :

L'organisation du 1^{er} cycle des études médicales prévoit avant le début de la 2^{ème} année un stage d'initiation aux soins ; au cours de ce stage, les étudiants bénéficient d'un enseignement théorique en hygiène hospitalière [17], abordant par exemple (selon les universités) les points suivants :

- L'importance de la prévention,

- L'épidémiologie des infections nosocomiales,
- Les infections nosocomiales et les germes en cause,
- Les principaux protocoles de soins,

Ainsi que des travaux pratiques organisés, par les formateurs des instituts de formation aux soins infirmiers ou par les équipes d'hygiène hospitalière.

Au cours du stage hospitalier de la 1^{ère} année du 2^{ème} cycle, l'apprentissage de l'hygiène hospitalière est formulé comme un objectif prioritaire. Par contre au cours de la 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} année du 2^{ème} cycle l'hygiène hospitalière ne figure pas parmi les objectifs du stage.

En conclusion on constate que la formation sur les bases d'hygiène hospitalière en France se déroule essentiellement au cours des stages hospitaliers aussi bien sous forme de formation théorique que pratique.

2- Situation au Maroc

2-1 Programme des cours

a- Faculté de médecine RABAT

A la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, l'hygiène hospitalière est enseigné en 5^{ème} année des études médicales dans un sous module nommé Hygiène Hospitalière. Le volume horaire global réservé pour ce sous module est de 12 heures [18].

Les principales parties du sous-module sont:

- 1- Généralités,
- 2- Hygiène de l'environnement (architecture hospitalière, air, eau, sols, revêtements, linge)
- 3- Hygiène des locaux
- 4- Hygiène du matériel
- 5- Hygiène des personnes

6- Déchets hospitaliers

7- Plan d'action en hygiène hospitalière

8- Prévention des infections nosocomiales.

b- Faculté de médecine de Fès(FMPF)

A la FMPF dans le module de réanimation destiné aux étudiants de 5^{ème} année, un cours sur les infections nosocomiales a été programmé avec un volume horaire de 02h et ayant comme objectif [19] :

- Définir le caractère nosocomial d'une infection
- Connaitre la physiopathologie de l'infection nosocomiale
- Identifier les facteurs de risque
- Connaitre les particularités de chaque site infectieux
- Connaitre les mesures générales de prévention et les dispositifs de lutte contre les IN à savoir : Hygiène des mains, port de vêtement de protection et port de gants.

À partir de l'année universitaire 2012-2013, des Enseignements dirigés portant sur les mesures de prévention des IN ont été instauré pour les étudiants de 2^{ème} année avec un volume horaire de 06h.L'objectif de cet enseignement :

- Connaitre et de Savoir appliquer les précautions standards ;
- Etre en mesure d'appliquer correctement les techniques d'HDM ;
- Connaitre les indications à l'hygiène des mains ;
- Définir un accident d'exposition au sang ;
- Hiérarchiser la conduite à tenir lors d'un accident d'exposition au sang.

Le 1er chapitre est consacré aux Précautions Standard, le 2ème chapitre traite les différentes techniques et les indications à l'Hygiène des mains et le 3ème chapitre présente les Accidents avec Exposition au Sang (AES).

Parmi nos objectifs dans cette étude, c'est l'évaluation de la contribution de ces enseignements dirigés dans l'amélioration des connaissances et des pratiques des étudiants en matière d'hygiène hospitalière.

Parmi nos objectifs dans cette étude c'est l'évaluation de la contribution de ces enseignements dirigés dans l'amélioration des connaissances et des pratiques des étudiants en matière d'hygiène hospitalière.

2-2 Stages

Il reste difficile d'apprécier la formation sur les mesures de prévention des IN au cours des stages hospitaliers au CHU HASSAN II Fès, mais il faut signaler que certains services fournissent des efforts pour la formation des étudiants sur l'hygiène hospitalière à travers des enseignement aussi bien théorique que pratique.

LES RECOMMANDATIONS EN HYGIENE HOSPITALIERE

Les précautions standard sont des mesures destinées à prévenir la transmission d'agents infectieux véhiculés lors des soins dans les établissements de santé. Ils sont au nombre de sept : lavage et/ou désinfection des mains, port de gants, port de surblouse, lunettes, masque, conduite à tenir lors d'un contact avec du sang ou un liquide biologique, gestion des surfaces, gestion du matériel souillé, transport de prélèvements biologiques, linge et matériels souillés [20].

Certaines de ces précautions ne sont pas abordées dans ce chapitre qui traite essentiellement l'hygiène des mains, le port des gants la tenue professionnelle l'hygiène du matériel et les mesures d'isolement.

I- Hygiène des mains

A- Argumentaire

La main est le principal mode de transmission de micro-organismes. Une large proportion des IAS serait d'origine manuportée selon plusieurs auteurs [20]. Mortimer a bien montré, dans une étude déjà ancienne, la différence de fréquence d'acquisition de *Staphylococcus aureus* par une infirmière selon qu'elle se lavait ou non les mains (quatre fois plus fréquent et plus rapide en l'absence d'hygiène des mains) [21]. Plus récemment, Pittet a montré la diminution des taux d'IAS quand l'observance de l'hygiène des mains augmente [22].

B- Indications d'hygiène des mains

En préalable à l'hygiène des mains, le soignant doit porter une tenue à manches courtes, avoir des ongles courts (1 mm ou moins), sans faux ongles ni résine et ne porter aucun bijou y compris montre ou alliance [23].

La figure 1 présente les 5 indications à l'hygiène des mains (HDM) selon l'OMS.

Les 5 indications à L'HYGIENE DES MAINS



Figure 1 : indications de l'hygiène des mains

C- Différents types d'hygiène des mains [20]

Dans ce chapitre nous traitons les 2 modes d'hygiène des mains les plus utilisés à savoir :Le lavage simple des mains et la friction simple des mains par SHA.

1- Lavage simple des mains

a- Objectifs

Il s'agit du mode de lavage des mains le plus fréquemment utilisé, il permet [23,24] :

- L'Élimination des souillures.
- la diminution de la flore transitoire.
- La prévention de la contamination.

b- Indications

Plusieurs études ont défini les indications du lavage simple des mains [20, 23-27], ces indications sont :

- Prise de service/ fin de service.
- Gestes de la vie courante : se coiffer, se moucher...
- Activités hôtelières.
- Lors des soins d'hygiène, de confort et de continuité de la vie.
- Avant et après le port des gants à usage unique.
- Lors de soins infirmiers non invasifs.
- Après tout soin infirmier.
- Mains visiblement sales et ou souillées par des contaminations non microbiennes.
- Soins de contact avec la peau saine.

c- Technique

La technique comporte 11 étapes, elle est illustrées par **la Figure 2**, la durée de la procédure est en général 40 à 60 secondes [27].

Le lavage des mains - Comment ?

LAVER LES MAINS AU SAVON ET A L'EAU LORSQU'ELLES SONT VISIBLEMENT SOUILLEES
SINON, UTILISER LA FRICTION HYDRO-ALCOOLIQUE POUR L'HYGIENE DES MAINS !



Durée de la procédure : 40-60 secondes



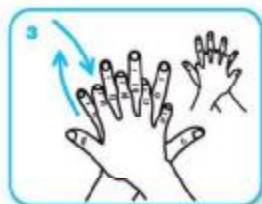
Mouiller les mains abondamment



Appliquer suffisamment de savon pour recouvrir toutes les surfaces des mains et frictionner :



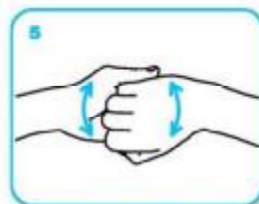
Paume contre paume par mouvement de rotation,



le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume droite, et vice et versa,



les espaces interdigitaux paume contre paume, doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière,



les dos des doigts en les tenant dans la paume des mains opposées avec un mouvement d'aller-retour latéral,



le pouce de la main gauche par rotation dans la paume refermée de la main droite, et vice et versa,



la pulpe des doigts de la main droite par rotation contre la paume de la main gauche, et vice et versa.



Rincer les mains à l'eau,



sécher soigneusement les mains avec une serviette à usage unique,



fermer le robinet à l'aide de la serviette.



Les mains sont prêtes pour le soin.

WORLD ALLIANCE
for PATIENT SAFETY

L'OMS remercie les Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), en particulier les collaboratrices du service de Prévention et Comité de Préfection, pour leur participation active au développement de ce matériel.
Octobre 2006, version 1.

Organisation mondiale de la Santé

Tous les produits ont été conçus par l'OMS pour être utilisés dans les établissements de soins de santé. L'OMS ne saurait être tenue responsable des dommages qui pourraient en résulter.

Figure 2: Technique du lavage simple des mains

2- Traitement hygiénique des mains par friction hydro-alcoolique

a- Objectifs

Les différentes techniques d'hygiène des mains ont une efficacité différente. Les mains restent contaminées par une flore transitoire après lavage au savon doux (lavage simple) mais ne le restent pas si elles sont traitées par un produit hydro-alcoolique (PHA)[20]. Le traitement hygiénique des mains par friction permet de prévenir la transmission manuportée et d'éliminer la flore transitoire.

b- Indications

Le traitement hygiénique des mains par friction n'est applicable que sur des mains ne présentant ni souillures ni poudres (gants) [23,24].

Le **tableau 1** présente les différentes indications du lavage simple des mains et de la friction des mains par SHA.

Tableau 1 : Indications lavage simple / friction hygiénique des mains [23,26–29].

<u>Pratiques</u>	<u>Lavage simple</u>	<u>Traitement par friction avec SHA</u>
Avant la prise de service	+	-
Avant d'examiner un patient	+	+
Après avoir examiné un patient	+	+
Mains sales ou souillées	+	-
Avant geste invasif	-	+
Avant de mettre des gants	+	+
Après avoir touché l'environnement d'un patient	+	+
Après avoir retiré des gants ¹	+	+
Après être allé aux toilettes	+	-
Après s'être mouché ou coiffé	+	-
Au départ du service	+	-

+ : indiqué - : non indiqué

¹ : lorsque les gants sont poudrés, le lavage des mains par friction au SHA est contre indiqué

c- Technique

La technique comporte 6 étapes, elle est illustrées par la Figure 2, la durée de la procédure est en général 20–30 secondes.

Les produits hydro-alcooliques présentent les avantages immédiats suivants [27]:

- Elimination de la plupart des germes (y compris des virus) ;
- Rapidité de la procédure (20 à 30 secondes) ;
- Disponibilité du produit sur le lieu de soins ;
- Meilleure tolérance cutanée ;
- Besoins en infrastructures spécifiques limités (réseau d'alimentation en eau propre, lavabo, savon, essuie-mains).



1a Remplir la paume d'une main avec le produit hydro-alcoolique, recouvrir toutes les surfaces des mains et frictionner :



2 Paume contre paume par mouvement de rotation ;



3 Le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume de la main droite, et vice versa ;



4 Les espaces interdigitaux, paume contre paume et doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière ;



5 Le dos des doigts dans la paume de la main opposée, avec un mouvement d'aller-retour latéral ;



6 Le pouce de la main gauche par rotation dans la main droite, et vice versa ;



7 La pulpe des doigts de la main droite dans la paume de la main gauche, et vice versa ;



8 Une fois sèches, vos mains sont prêtes pour le soin.

Figure 3: Technique pour la friction hydro-alcoolique

D- Mesures autour de l'hygiène des mains

1- Ongles et faux ongles

La longueur des ongles est corrélée avec la contamination des mains, 1 mm ou moins étant la longueur associée à une moindre contamination [28]. Des ongles naturels longs chez une infirmière ont été associés à une épidémie prolongée à *P. aeruginosa* [29]. Le port de faux ongles, ou soins équivalents, comme la *french manucure*, a été associé à une plus forte contamination des mains par des bactéries pathogènes en comparaison de mains avec des ongles naturels, avant lavage avec un savon antiseptique (86 % vs 35 %) ou avant friction des mains (68 % vs 28 %) [30]. Le risque associé aux faux ongles a été confirmé en situation clinique : les faux ongles sont une source dans plusieurs épidémies prolongées à *P. aeruginosa* dans deux réanimations néonatales [29,31] à entérobactéries BLSE, toujours en réanimation néonatale [32], ou encore à *S. marcescens* en hémodialyse [33].

2- Bijoux

Le port de bijoux a été associé à une plus forte contamination des mains, y compris par des bactéries pathogènes [29,34]. Le niveau de contamination des bacilles à Gram négatif augmente avec le nombre de bijoux portés [34]. Il n'y a pas de preuve directe d'une transmission de bactérie plus fréquente à partir de mains portant des anneaux ou des bijoux, mais il est démontré que l'efficacité de l'hygiène des mains est moins bonne si des bijoux sont portés, surtout s'ils sont volumineux ou non lisses. Il est préconisé de ne porter aucun bijou aux mains et aux poignets.

3- Manches courtes

Aucune donnée n'est disponible sur l'intérêt du port des manches courtes pour libérer les poignets. Une publication a montré que les poches et les manches des blouses d'étudiants en médecine étaient les parties les plus contaminées [35]. Mais l'impact de manches longues sur le risque de contamination des mains ou de transmission croisée n'a pas été étudié. Ce point n'est pas abordé par les

recommandations de l’OMS, mais le port de blouses à manches courtes fait partie des recommandations de plusieurs pays (Pays-Bas, Canada, France) et fait l’objet d’une campagne nationale en Grande Bretagne [29].

II- port de gants

A- Argumentaire

L’usage des gants médicaux est recommandé pour deux raisons principales[36]:

☞ Réduire le risque de contamination des mains du personnel soignant par du sang ou d’autres liquides biologiques.

☞ Réduire la dissémination des germes dans l’environnement et le risque de transmission des germes du personnel soignant au patient et vice versa, et d’un patient à un autre.

L’efficacité des gants dans la prévention de la contamination des mains du personnel soignant et de la transmission des germes au cours des soins a été confirmée par plusieurs études cliniques. Tenorio a montré que le port des gants réduit la transmission d’entérocoques résistants à la vancomycine aux mains des soignants[37], Mast, à son tour, a montré dès 1993, que l’interposition d’une couche de gant réduit la quantité de sang transmise lors d’une piqûre [38].

Toutefois, les gants n’offrent pas une protection absolue contre la contamination des mains. Celle-ci peut se produire lorsque les gants présentent des défauts ou lors du retrait des gants. L’hygiène des mains reste la mesure essentielle garantissant la décontamination des mains après le retrait des gants [36].

B- Indications de port des gants

Le port de gants ne dispense pas de la pratique d'hygiène des mains par lavage au savon et à l'eau ou par friction hydro-alcoolique [27,39]. Ils ne doivent pas être portés lors des contacts avec la peau saine [40].

Le port de gants est indiqué lorsqu'un contact avec du sang ou d'autres matières potentiellement infectieuses, des muqueuses ou une peau lésée peut être anticipé. Ils sont mis juste avant le contact, le soin ou le traitement [27]. Les gants doivent être retirés dès la fin du soin avant de toucher l'environnement [27].

Une même paire de gants ne doit pas être employée pour soigner plus d'un patient [27]. Lors du port de gants, ceux-ci doivent être retirés et changés dans les situations suivantes : lorsque mains passent d'un site corporel contaminé à un autre site corporel chez le même patient (y compris lors des contacts avec des muqueuses, une peau lésée ou un dispositif médical) ou dans son environnement immédiat [27].

La réutilisation de gants n'est pas recommandée, il est fortement recommandé de ne pas réaliser de friction des gants, ni de lavage des gants [40].

Pour des raisons d'efficacité, des gants non poudrés sont utilisés en association avec la désinfection des mains par friction avec un produit hydro alcoolique [20].

L'usage des gants en toute sécurité nécessite [39]:

- Le respect de la technique d'enfilage des gants, afin de prévenir leur contamination.
- Le respect de la technique de retrait de gants, afin de prévenir la contamination des mains des personnels soignants.

III- La tenue professionnelle

A- Argumentaire

La tenue professionnelle remplace la tenue de ville, elle sert à limiter les risques infectieux liés à la transmission des micro-organismes, omniprésents dans l'environnement, et de protéger ainsi selon les circonstances le patient et les professionnels de santé [41].

Plusieurs études ont montré la contamination des tenues professionnelles par différents micro-organismes (staphylocoques dorés, entérocoques, Clostridium) après un contact avec des patients n'excédant pas quelques heures [20]. Une étude de Boyce J-M a mis en évidence que 65% des infirmières ont leur tenue contaminée par le staphylocoque résistant à la méticilline (SARM) après avoir réalisé des soins à des malades colonisés ou infectés par ce germe [42].

Une étude réalisée par Wong D a montré que les poignets et les poches sont les parties les plus contaminées de la tenue médicale. Le niveau de contamination varie avec le type d'activité et la spécialité [34].

Le contact indirect avec la tenue de professionnels de santé s'est avéré être une voie de transmission pour l'infection croisée dans les services cliniques [20].

B- Indications de la tenue professionnelle

La tenue devra répondre à des règles établies aussi bien pour la forme que pour l'entretien[41].

- La tenue doit être constituée d'un mélange de polyester et de coton (le plus souvent 65 %/35 %) qui autorise un lavage à une température > 60 °C [20].
- Les manches des tenues sont courtes pour permettre une bonne technique d'hygiène des mains [43].

- La longueur est adaptée à la personne [41].
- Les poches sont en nombre limité, droites, plaquées pour éviter de s'accrocher et empêcher la surcharge inutile [41].
- La fermeture se fait à l'aide de bouton–pression [41].
- Elle est changée quotidiennement et chaque fois qu'elle est souillée [41].
- L'établissement de santé doit assurer l'entretien des tenues du personnel et des stagiaires [41].

Pour la prise des repas du personnel, la tenue professionnelle est remplacée par la tenue de ville afin de la protéger des souillures et limiter les risques de transmission de micro–organismes dont elle est porteuse ou susceptible de l'être [41].

IV– Matériels

Les matériels et les dispositifs médicaux peuvent devenir réservoirs, puis vecteurs d'infection nosocomiale. En effet tout appareil qui entre en contact direct ou indirect avec le patient est une source potentielle de germes responsables d'IAS [44].

Tout matériel employé dans des situations à risque doit être désinfecté ou stérilisé, qu'il soit réutilisé pour d'autres patients ou qu'il soit à patient unique car il peut dans ce cas, s'il n'est pas décontaminé entre chaque utilisation, entretenir l'infection préexistante ou générer une auto–infection [44].

Si on prend l'exemple des stéthoscopes utilisés par une grande majorité des étudiants on ne trouve pas d'étude sur les éventuels bénéfices de leur nettoyage régulier sur le taux des IAS. Néanmoins, plusieurs études ont montré que le taux de contamination bactériologique des stéthoscopes était important notamment au niveau de la membrane [45]. Il existe donc un risque théorique d'IAS ayant comme point de départ des stéthoscopes contaminés. Une codification de l'entretien des stéthoscopes et des autres matériels médicaux serait intéressante pour prévenir la transmission possible d'agents infectieux [46]. Une meilleure mise à disposition des lingettes nettoyantes pourrait aussi faciliter cet entretien [47].

MATERIEL ET METHODES

I- Type d'étude :

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive de type transversale

II- Lieu de l'étude :

L'étude est menée au sein du centre hospitalier universitaire HASSAN II. Pour un bon suivi des externes dans les services hospitaliers, nous avons récupéré les fiches de répartition des externes élaborées par le service de scolarité de la FMPF.

III- Période et population de l'étude :

L'étude s'est déroulée en 2 temps :

- Année universitaire 2012–2013 : entre 15 mars 2013 au 30 juin 2013 et a concernée **470 étudiants 3^{ème}, 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} année** en médecine de la faculté de médecine et de la pharmacie de Fès.
- Année universitaire 2013–2014 : entre 10 février 2014 au 30 juin 2014 et a concernée **130 étudiants de la 3^{ème} année** de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès. Ces étudiants ont eu une formation sur la prévention des IAS et les précautions standards au cours de leur 2^{ème} année.

IV- Collecte des données :

Le questionnaire a été élaboré sur la base des recommandations de l'OMS 2010.

Les données ont été recueillies au moyen d'un questionnaire anonyme, composé de 22 questions à choix multiples, concernant 6 grands thèmes :

- 1- La formation en hygiène hospitalière chez ces étudiants ;
- 2- L'hygiène des mains
- 3- Port de gant
- 4- La blouse ;
- 5- Le matériel (notamment le stéthoscope).
- 6- Propositions des étudiants pour améliorer la formation en hygiène.

Concernant le questionnaire sur l'hygiène des mains et en se basant sur le tableau 1 qui regroupe les indications de l'hygiène des mains nous avons considéré comme étant :

❖ Attitude conforme :

- lorsque l'item « toujours » était coché pour une pratique indiquée
- lorsque l'item « jamais » était coché pour une pratique non indiquée

❖ Attitude non conforme :

- Lorsqu' une des items « souvent/parfois/jamais » ont été coché pour une pratique indiquée
- Lorsqu' une des items « toujours/souvent/parfois » ont été coché pour une pratique non indiquée

Pour les questions concernant le port de gants, on a considéré comme étant :

❖ Attitude conforme :

- lorsque l'item « toujours » était coché pour une pratique indiquée
- lorsque l'item « jamais » était coché pour une pratique non indiquée

❖ Attitude non conforme :

- Lorsqu' une des items « souvent/parfois/jamais » ont été coché pour une pratique indiquée

Lorsqu' une des items « toujours/souvent/parfois » ont été coché pour une pratique non indiquée

Le questionnaire a été distribué aux étudiants dans les services hospitaliers du CHU de Fès et recueillis, une demi-heure plus tard.

V- Analyse statistique

Dans un premier temps, les variables étaient décrites par l'utilisation de statistiques descriptives. Pour les variables qualitatives elles étaient décrites en termes de pourcentage et les variables quantitatives étaient décrites en termes de moyenne, valeurs extrêmes et écart-type.

Dans un deuxième temps, on a fait une analyse uni variée, le test Khi 2 a été utilisé pour étudier la conformité des attitudes des étudiants aux recommandations de l'OMS en matière d'hygiène hospitalière selon le sexe, le niveau d'étude et la formation. Le test est considéré significative si $p < 0,005$.

La saisie des données a été effectuée sur Excel et l'analyse statistique a été réalisée à l'aide du SPSS Version 17.

RESULTATS

Six cent questionnaires exploitables ont été colligés avec :

470 étudiants de la 3^{ème}, 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} année en 2013 et 170 étudiants de la 3^{ème} année en 2014, ces derniers ont reçu une formation sur l'HH.

I- Caractéristiques socio-démographiques :

A- Age :

L'âge médian des étudiants était de 22 ans avec des extrêmes allant de 19 ans à 30 ans.

B- Sexe :

Le taux de participation des étudiants de sexe féminin était supérieur à celui de sexe masculin (figure 4).

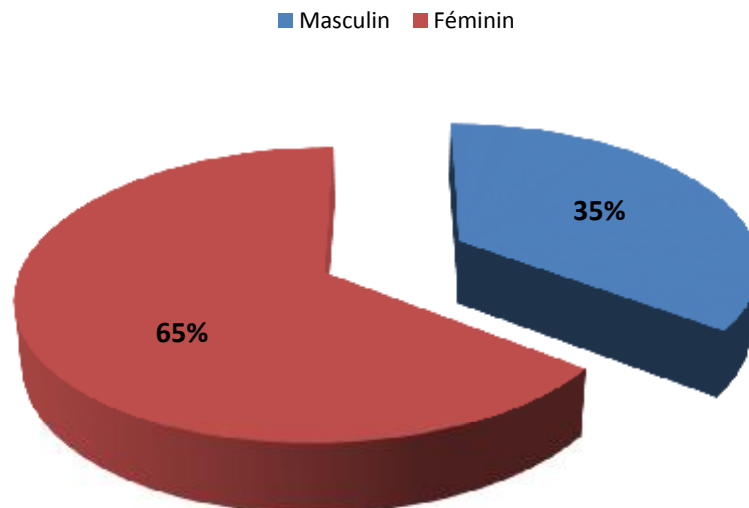


Figure 4: Répartition des étudiants selon le sexe

C- Niveau d'étude :

Les étudiants de 3^{ème} année représentaient 35%, 41%, 13% et 10% étaient respectivement des étudiants de 4^{ème} année, 5^{ème} année et 6^{ème} année respectivement (figure 5).

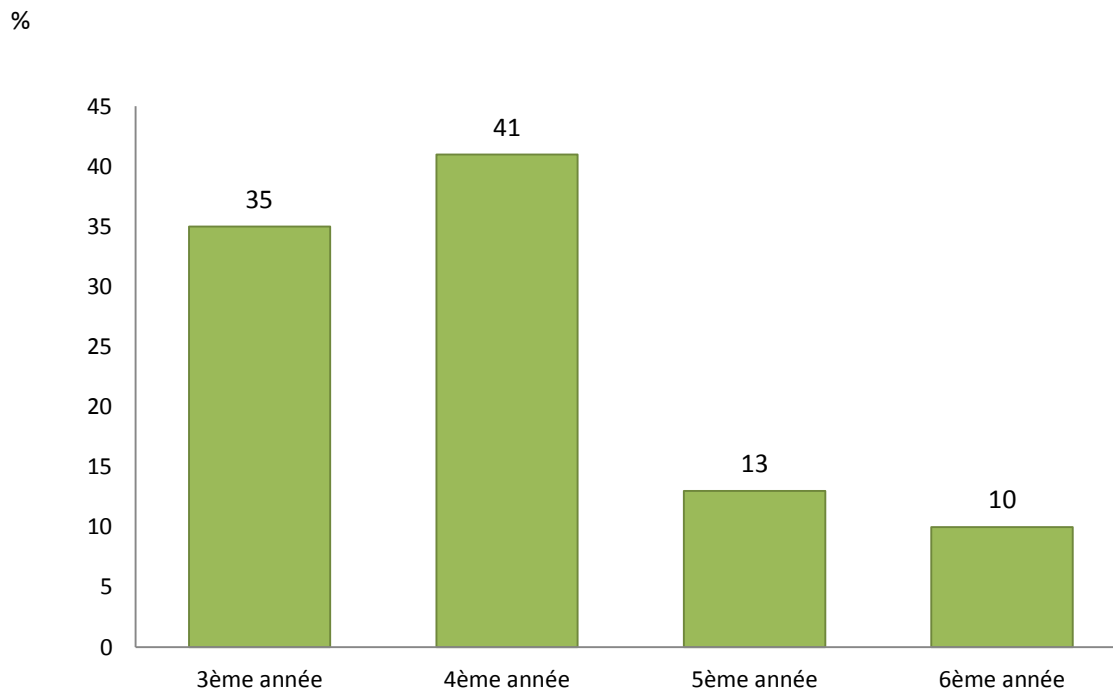


Figure 5: Répartition des étudiants selon leur niveau d'étude

II- Formation sur l'hygiène hospitalière :

Dans cette étude 61% des étudiants affirmaient ne pas avoir eu une formation sur l'hygiène hospitalière, alors que 36% déclaraient avoir eu une formation ; cette formation était reçue dans 20% des cas au cours des stages hospitaliers (**Figure 6**).

L'enseignement de l'hygiène hospitalière se faisait par un médecin dans 54,6% des cas.

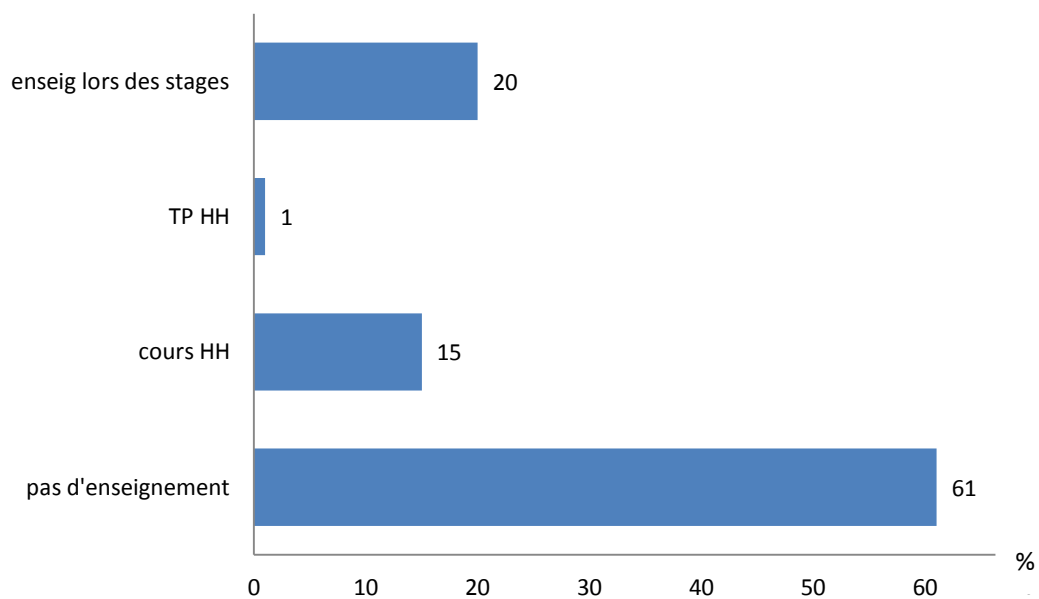


Figure 6: Répartition des étudiants selon la formation sur l'hygiène hospitalière

III- Priorité d'hygiène lors des gardes et stages

Lorsque les externes étaient en stage ou en garde, l'hygiène faisait « toujours » partie de leurs priorités dans 40% des cas et dans 3% des cas elle ne faisait « jamais » partie de leurs priorités (figure 7).

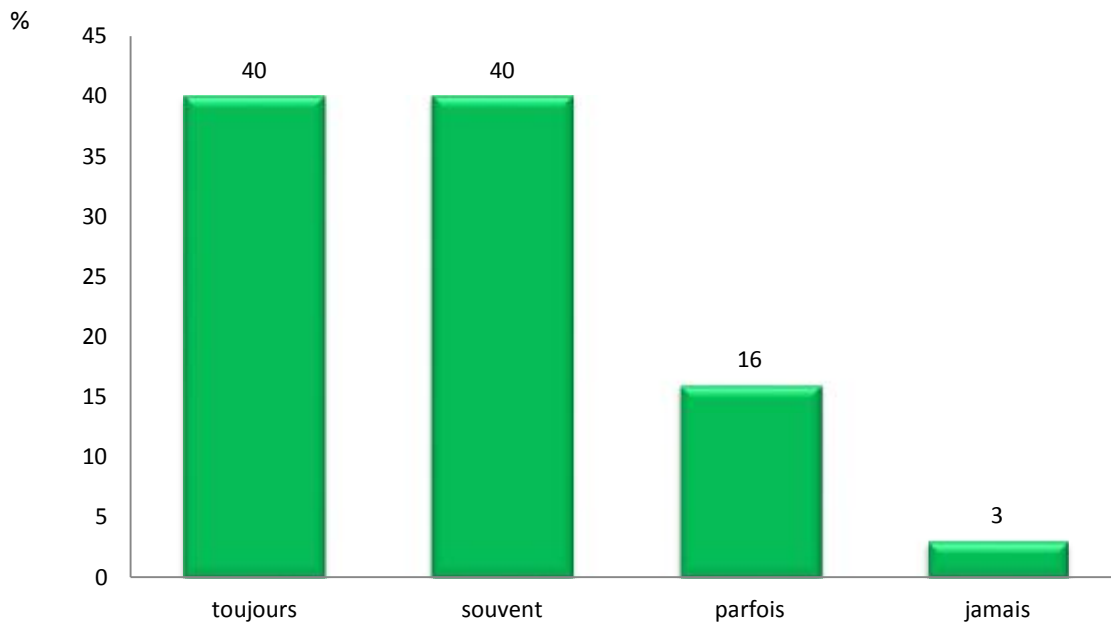


Figure 7 : Degré de priorité d'hygiène lors des stages et garde.

IV- Hygiène des mains

A- Mesures autour de l'hygiène des mains

Concernant les mesures autour de l'hygiène de mains, 23% des étudiants déclaraient porter des bagues ou des bracelets (17%) lorsqu'ils étaient en stage. Presque la moitié (49 %) des étudiants déclaraient porter une montre lorsqu'ils étaient en stage et peu d'étudiantes (13%) avaient du vernis à ongle ou des faux ongles pendant leur stage. Et encore (17%) des étudiantes avaient des cheveux longs non attachés (figure 8).

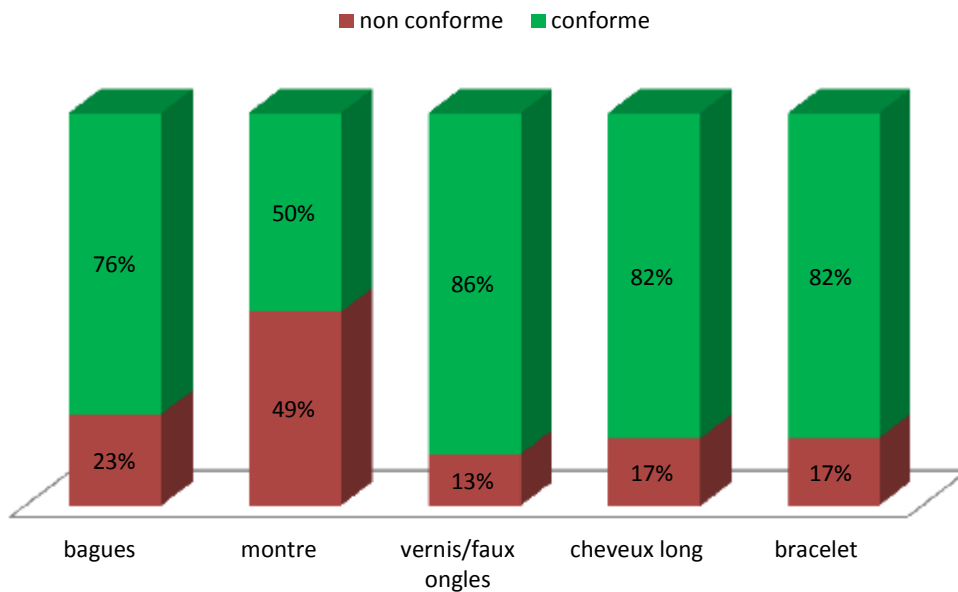


Figure 8: Répartition des étudiants selon le respect des Mesures autour de l'hygiène des mains

B- les indications de l'hygiène des mains

Les étudiants ont été interrogés sur la technique d'hygiène des mains employée dans différentes situations : le lavage simple et la désinfection des mains par la solution hydro-alcoolique (SHA).

Concernant le lavage simple des mains on a constaté que les étudiants avaient une pratique plutôt conforme aux indications de l'OMS dans les situations suivantes **(figure 9)** :

- Lorsque les mains étaient sales ou souillées par du sang ou liquide biologique (69% des étudiants pratiquaient un lavage simple des mains).
- Après passage aux toilettes (70% des étudiants pratiquaient un lavage simple des mains)
- En fin de journée de stage (60% des étudiants pratiquaient un lavage simple des mains)

Les attitudes des étudiants étaient plutôt non conformes aux indications de l'OMS dans les situations suivantes **(figure 9)** :

- 80 % des étudiants procédaient à un lavage simple des mains avant un geste invasif alors qu'il n'est pas indiqué
- 89% des étudiants interrogés ne procédaient pas à un lavage simple avant de mettre des gants
- 85 % ne pratiquait pas un lavage simple des mains avant d'examiner un patient

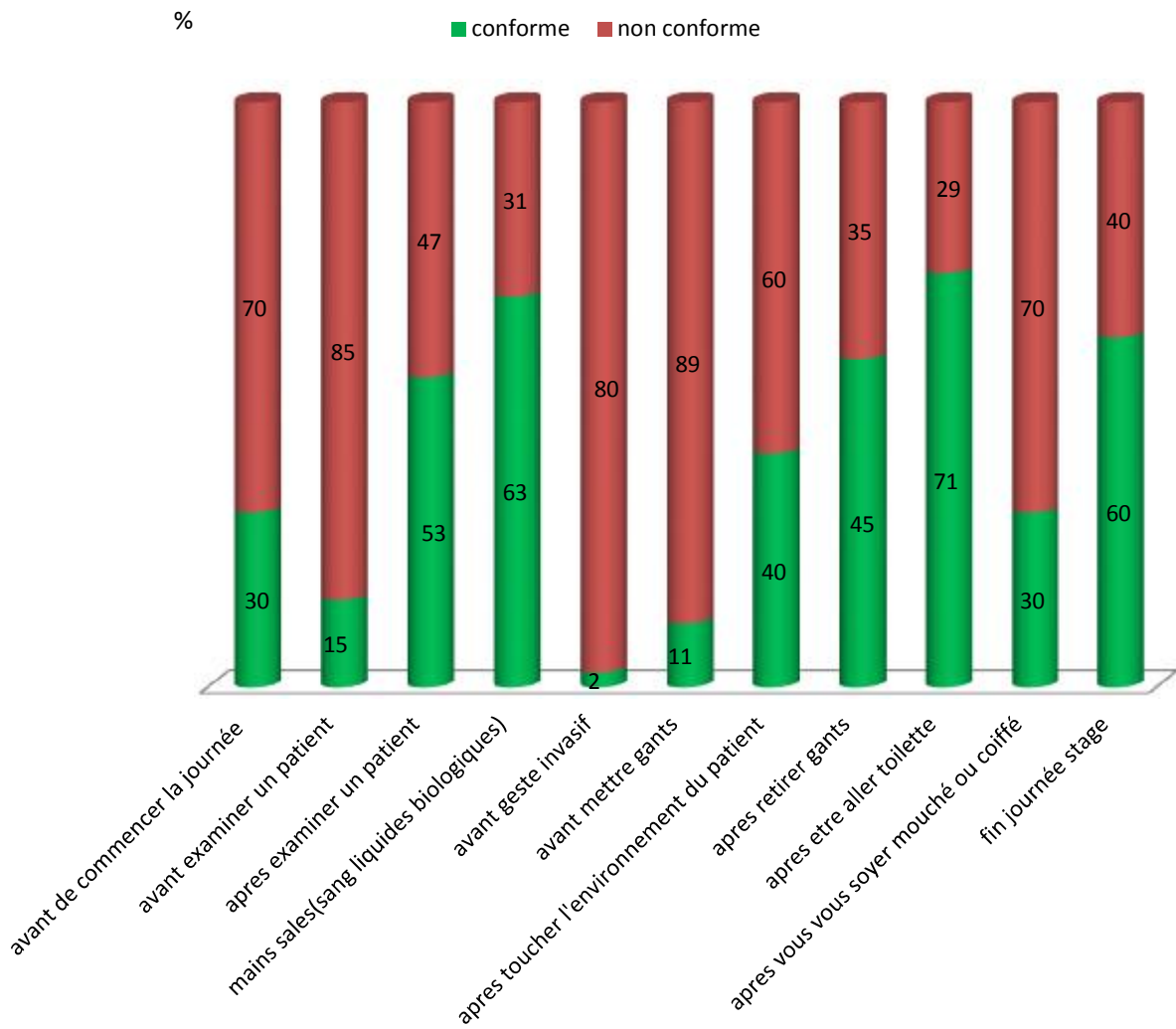


Figure 9: Conformité aux indications de lavage simple des mains chez les étudiants en médecine

Concernant le lavage des mains par SHA, On a constaté que (figure 10) :

- Une minorité des étudiants effectuaient une désinfection des mains par SHA dans des situations où son utilisation était indiquée : 12% «avant d'examiner un patient», 36% «avant un geste invasif», 6% «avant de mettre des gants».
- Les étudiants effectuaient la désinfection des mains par SHA même si son utilisation n'était pas indiquée : 76% « mains sales ou souillées », 68% « après être allé aux toilettes » et 64% « après avoir retiré des gants ».

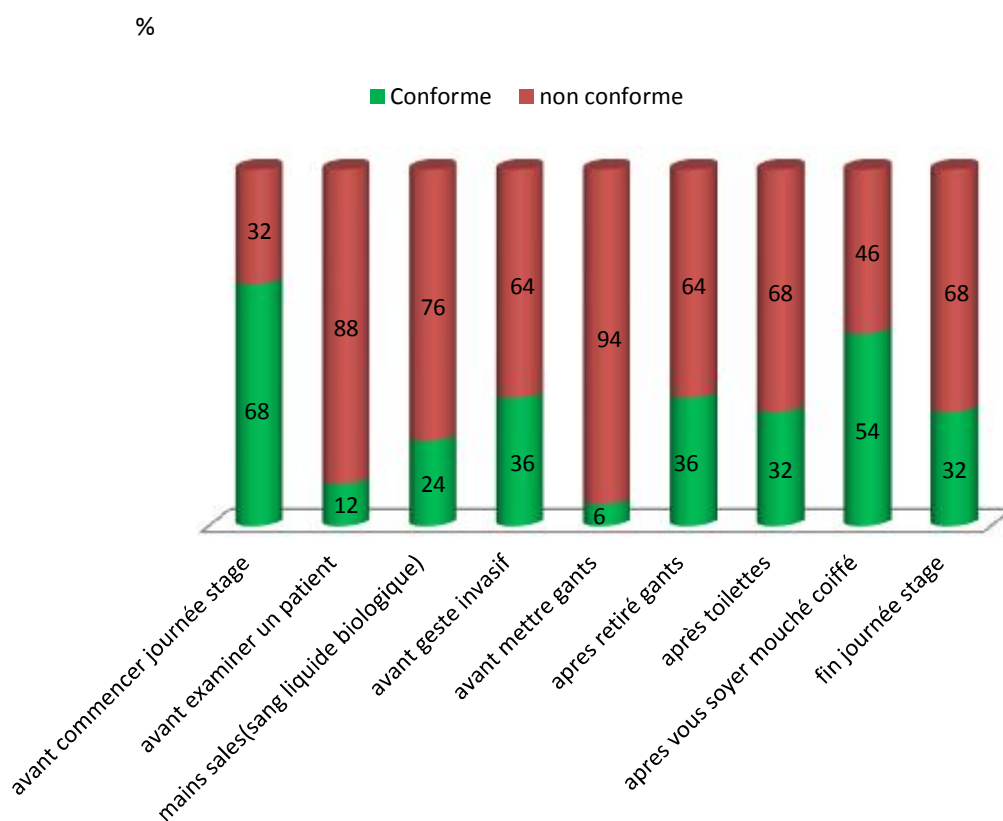


Figure 10: Conformité aux indications de la désinfection des mains par la SHA chez les étudiants en médecine

V- Port de gants

On a constaté que 63% des étudiants interrogés portaient des gants avant d'examiner un patient qui présente un risque de contact avec du sang ou liquide biologique et que 80% portaient des gants même en absence de ce risque, on a noté également que 49% ne changeaient pas les gants entre les patients (Figure 11).

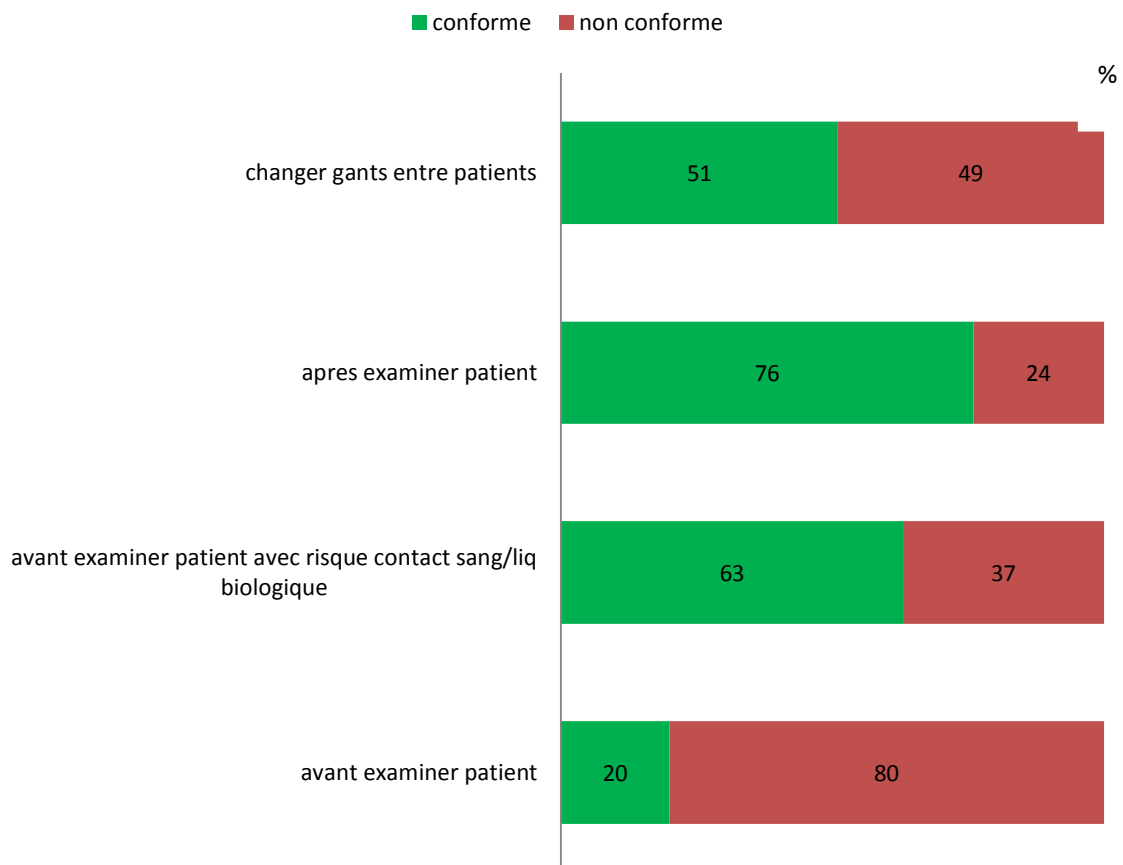


Figure 11: Répartition des étudiants selon la conformité aux indications de port des gants

VI- Tenue professionnelle

La blouse était à manche longue pour 54% des étudiants (**figure 12**).

Pour 96,4% des externes, leur blouse était adaptée à leur morphologie.

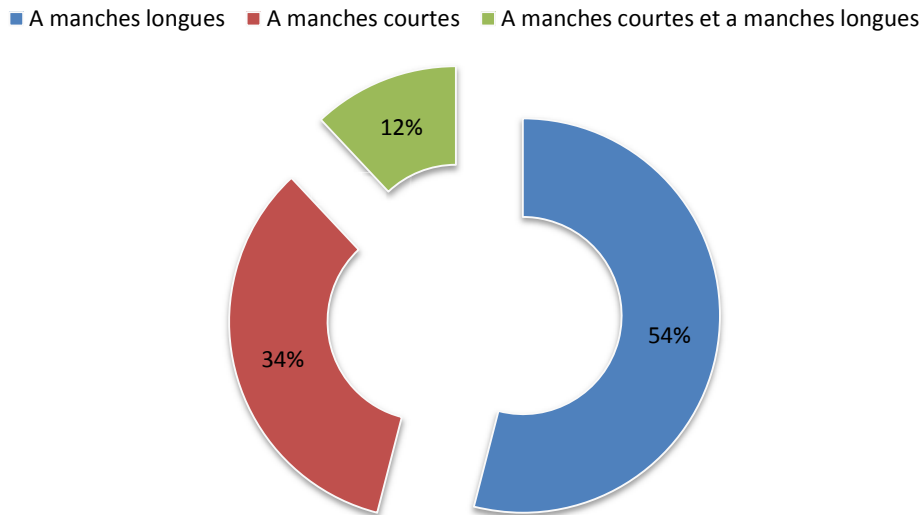


Figure 12: Répartition des étudiants selon le type de la blouse.

Seulement 3% des étudiants déclaraient changer leur blouse chaque jour alors que la majorité d'entre eux (68%) la changeaient chaque semaine (**figure 13**).

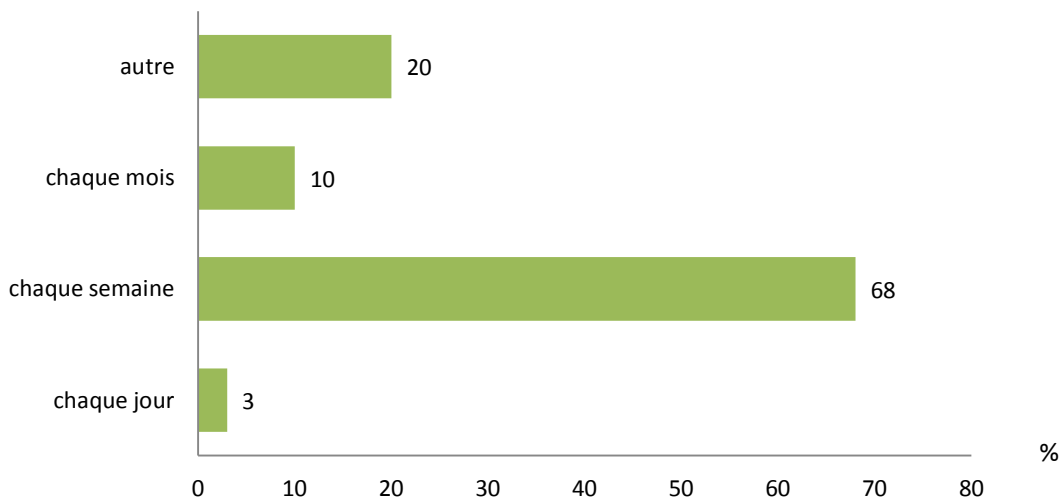


Figure 13: Répartition des étudiants selon la fréquence de changement de la blouse

Quand la blouse est tachée, 58% des étudiants la changeaient en fin de la journée, alors que 25% la changeait juste après. Dans 94% des cas la blouse était lavée à domicile et seulement dans 1% des cas elle était lavée à l'hôpital.

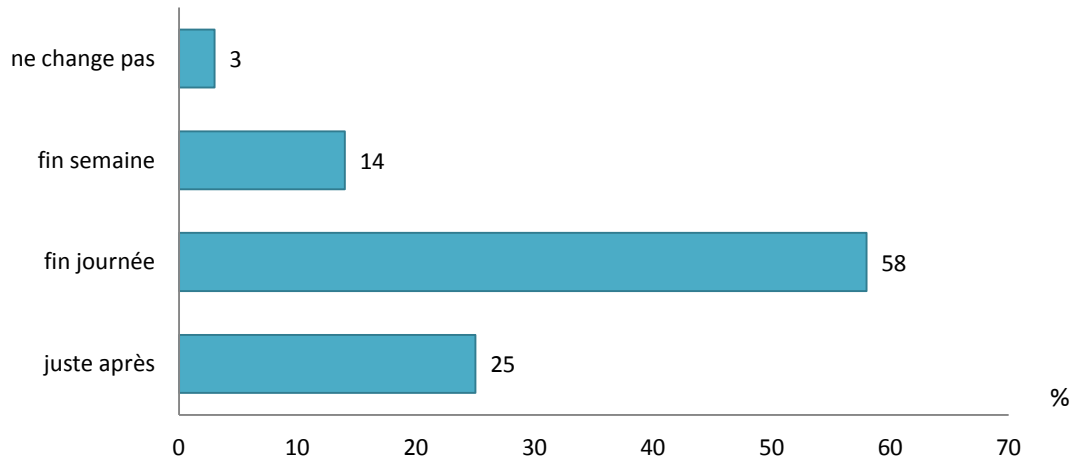


Figure 14: Répartition des étudiants selon le temps pour changer une blouse tachée

On a constaté que 36% des étudiants interrogés ne portaient jamais de blouse en dehors des services alors que 64 % la portait toujours, souvent et parfois en dehors des structures hospitalières (figure 15).

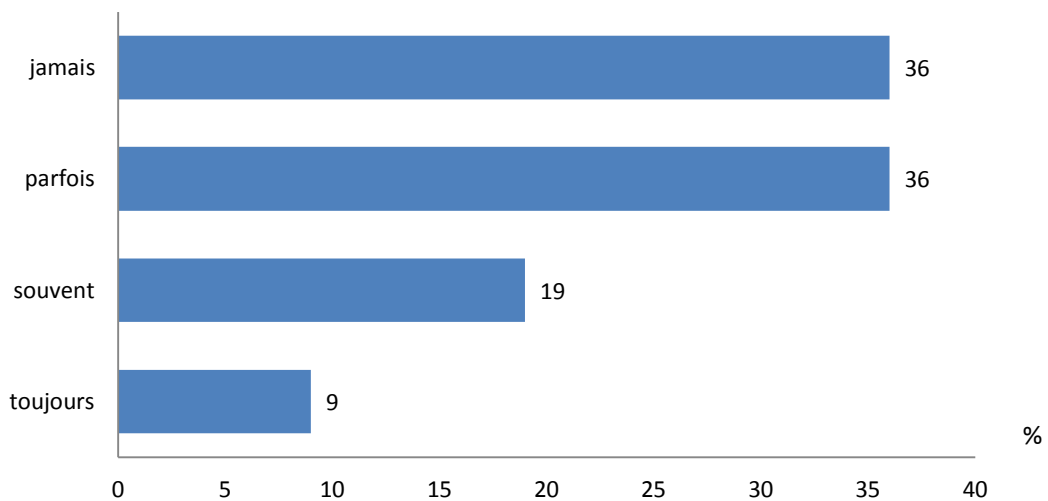


Figure 15: Répartition des étudiants selon la fréquence de Port de blouse en dehors des services.

VII- Matériels

Concernant l'hygiène du matériel, on a noté que 57% des étudiants ne procédaient jamais à une désinfection de leurs stéthoscopes après utilisation.

Seulement 4% des étudiants désinfectaient leurs stéthoscopes après utilisation (Figure 16).

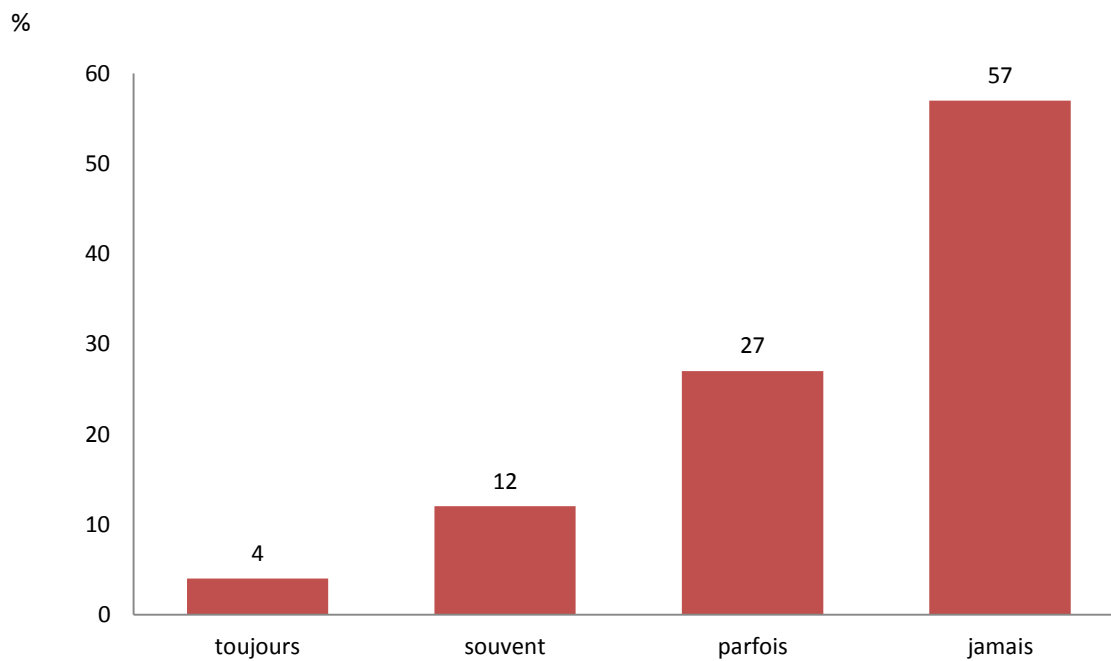


Figure 16: Désinfection de stéthoscope après son utilisation

La solution hydro alcoolique était utilisée dans 42% des cas par les étudiants dans la désinfection des stéthoscopes.

Tableau 2: Répartition des étudiants selon les produits utilisés pour la désinfection de stéthoscope

Produits utilisés	Pourcentage (%)
Alcool	12
Bétadine	10
SHA	42
Antiseptique	12
Autres	20

VIII- Proposition pour améliorer la formation en hygiène hospitalière

Concernant la formation 69.8% des étudiants proposaient avoir des TP sur l'hygiène hospitalière pour améliorer leurs connaissances.

Tableau 3 : Répartition des étudiants selon leurs propositions pour améliorer la formation sur l'hygiène hospitalière

Propositions	Pourcentage
Cours	8,7
TP	69,8
Séminaires	12,3
TP, cours et séminaire	9,3

IX- ANALYSE UNIVARIEE

I- Hygiène des mains

A- Lavage simple des mains

On a constaté que les étudiants de sexe féminin avaient plutôt une pratique conforme aux indications du lavage simple des mains dans toutes les situations par rapport aux étudiants de sexe masculin, même si l'association n'était significative ($p < 0,001$) que dans la pratique du lavage simple des mains :

- Avant de commencer la journée
- Avant d'examiner un patient
- Après avoir allé à la toilette
- Fin journée de stage

Les étudiants de 4^{ème} année avaient des attitudes conformes aux indications du lavage simple des mains par rapport aux étudiants des autres niveaux.

On a constaté que en augmentant dans le niveau d'étude les attitudes des étudiants devenaient plutôt non conformes, ainsi la majorité des étudiants de 6^{ème} année avaient des attitudes non conforme aux indications du lavage simple des mains, bien qu'il n'y avait pas d'association entre le niveau d'études et la conformité des attitudes des étudiants.

Tableau 4 : Pourcentages de la conformité aux indications du lavage simple des mains selon le sexe et le niveau d'étude

VARIABLE	SEXE		NIVEAU D'ETUDE			
	M	F	3 ^{ème} Année	4 ^{ème} Année	5 ^{ème} Année	6 ^{ème} Année
Avant de commencer la journée	%	75,4	37,4	39,7	13	9,9
	Liaison	0,001	0,848			
Avant d'examiner patient	%	74,2	38,5	38,9	12,8	9,8
	Liaison	P=0,001	P=0,216			
Mains sales (sang ; liquides biologique)	%	67,2	33,9	44,1	13,5	8,6
	Liaison	P=0,039	P=0,325			
Avant geste invasif	%	69	44,6	43,4	6	6
	Liaison	P= 0,213	P=0,014			
Avant mettre des gants	%	74,5	27,5	45,1	19,6	7,8
	Liaison	P=0,078	P=0,486			
Après toucher environnement patient	%	100	36	40,1	14,5	10,8
	Liaison	P=0,002	P=0,820			
Après retirer gants	%	70,5	30,4	44,3	14,4	10,8
	Liaison	P=0,017	P=0,552			
Après aller toilette	%	70,1	36,4	42,8	12,5	8,3
	Liaison	P=0,001	P=0,178			
Après moucher ou coiffer	%	71,7	39,9	42,1	14,9	9,1
	Liaison	P=0,041	P=0,953			
Fin journée	%	100	37	43	12,8	7,2
	Liaison	P=0,001	P=0,094			

B- Traitement hygiénique des mains par friction hydro-alcoolique

On a constaté que les étudiants de sexe féminin avaient plutôt une pratique conforme aux indications du lavage simple des mains dans toutes les situations par rapport aux étudiants de sexe masculin ; même si la liaison n'était significative que dans la pratique du traitement hygiénique des mains par friction hydro-alcoolique :

- Après retrait des gants
- Après passage aux toilettes

Les étudiants de 4^{ème} année avaient des attitudes conformes aux indications du lavage des mains par friction hydro-alcoolique rapport aux étudiants des autres niveaux.

On a constaté qu'en augmentant dans le niveau d'étude les attitudes des étudiants devenaient plutôt non conformes, par conséquent les étudiants de 6^{ème} année avaient des attitudes non conforme dans la majorité des cas.

On a noté également que la liaison était non significative dans toutes situations.

Tableau 5 : Pourcentages de la conformité aux indications du lavage des mains par friction hydro-alcoolique selon le sexe et le niveau d'étude

VARIABLE	SEXE		NIVEAU D'ETUDE			
	M	F	3 ^{ème} Année	4 ^{ème} Année	5 ^{ème} Année	6 ^{ème} Année
Avant de commencer la journée	%	77,4	35,8	45,3	11,3	7,5
	Liaison	P=0,267	P=0,871			
Avant d'examiner patient	%	63,1	33,8	43,9	11,1	11,1
	Liaison	P=0,132	P=0,075			
Mains sales (sang ; liquides biologique)	%	59,6	34,2	44,2	10,6	10,6
	Liaison	P=0,120	P=0,754			
Avant geste invasif	%	69,6	27,9	52,4	15	4,8
	Liaison	P=0,75	P=0			
Avant mettre des gants	%	75	39,3	53,6	7	0
	Liaison	P=0,162	P=0,179			
Après retirer gants	%	53,2	36,9	42	12,7	8,3
	Liaison	P=0,001	P=0,779			
Après aller toilette	%	54,5	40,1	39,4	12	8,5
	Liaison	P=0,001	P=0,409			
Après mouché ou coiffé	%	62,2	33,9	44,3	12,6	9,1
	Liaison	P=0,102	P=0,892			
Fin journée	%	51,1	27,5	47,5	16,7	8,7
	Liaison	P=0,001	P=0,99			

II- Port des gants

Les attitudes des étudiants de sexe féminin avaient une tendance à être conforme aux indications du port des gants par rapport à ceux de sexe masculin.

La liaison était non significative avec un $P > 0,001$.

Les étudiants qui n'ont pas eu de formation sur HH durant leur parcours universitaire avaient des attitudes conforme aux indications du port des gants par rapport aux autres ; sachant que la liaison n'était pas significative avec un $P > 0,001$.

Les étudiants de 4^{ème} année avaient des attitudes conformes aux indications du port des gants dans plus de 40% des cas alors que les étudiants de 6^{ème} année avaient des attitudes non conformes dans plus de 80% des cas. La liaison était non significative avec un $P > 0,001$.

Tableau 6 : Pourcentages de la conformité aux indications du port des gants selon sexe et niveau d'étude

VARIABLE GESTES	SEXE		NIVEAU D'ETUDE			
	M	F	3 ^{ème} Année	4 ^{ème} Année	5 ^{ème} Année	6 ^{ème} Année
Avant d'examiner un patient	%	65,1	30,2	40,7	8,3	3,3
	Liaison	P=0,523	P=0,566			
Avant d'examiner patient avec risque de contact avec du sang/liquide biologique	%	67,4	31,3	42,9	14,4	11,3
	Liaison	P=0,028	P=0,171			
Après examiner patient	%	66,3	30,8	47,5	15,6	6,1
	Liaison	P=0,218	P=0,005			
Changement des gants entre patients	%	69,2	28,7	47,7	16,7	6,9
	Liaison	P=0,034	P=0,040			

III- Analyse des attitudes des étudiants après l'enseignement de l'HH en 2^{ème} année

A- Lavage simple des mains :

Les attitudes des étudiants qui ont eu un enseignement dirigé sur HH étaient plus conformes par rapport à ceux qui n'ont pas eu cet enseignement dans les situations suivantes :

- Avant de commencer la journée de stage (P=0,072)
- Avant de mettre des gants (P<0,001)
- Après avoir retiré des gants (P<0,001)
- Après avoir moucher/coiffer (P<0,001) (**tableau7**)

B- Lavage mains par friction hydro-alcoolique :

Nous avons noté une amélioration des attitudes des étudiants après l'ED sur l'HH dans la majorité des cas avec une liaison significative (P<0,001) dans la désinfection des mains par friction hydro-alcoolique avant d'examiner un patient, avant de mettre des gants, lorsque les mains sont souillées et en fin de journée de stage (**Tableau 8**).

C- Port de gants :

Les attitudes des étudiants devenaient plutôt conforme aux indications de l'OMS dans :

- le port de gants en cas de risque de contact avec sang ou liquide biologique (p=0,022)
- Changement de gants entre les patients(P<0,001) (**Tableau 9**)

Tableau 7 : Pourcentages de la conformité des attitudes des étudiants concernant le lavage simple des mains après l'ED sur HH

VARIABLE GESTES		ED SUR HH	
		<i>NON</i>	<i>OUI</i>
Avant de commencer la journée	%	47,6	52,4
	Liaison	P=0,072	
Avant examiner un patient	%	83,7	16,3
	Liaison	P<0,001	
Après examiner un patient	%	69,2	30,8
	Liaison	P=0,022	
Mains sales	%	65,2	34,8
	Liaison	P<0,001	
Avant geste invasif	%	80,8	19,2
	Liaison	P<0,001	
Avant mettre des gants	%	17,9	82,1
	Liaison	P<0,001	
Après retiré des gants	%	39,1	60,9
	Liaison	P<0,001	
Après toilettes	%	61,3	38,7
	Liaison	P<0,001	
Après mouché/coiffé	%	33,9	66,1
	Liaison	P<0,001	
Fin journée	%	64,9	35,1
	Liaison	P<0,001	

Tableau 8 : Pourcentages de la conformité des attitudes des étudiants concernant le lavage des mains par friction hydro-alcoolique après l'ED sur HH

VARIABLE GESTES		ED sur HH	
		<i>NON</i>	<i>OUI</i>
Avant de commencer la journée	%	54,6	45,4
	Liaison	P=0,526	
Avant examiner un patient	%	20,1	79,8
	Liaison	P<0,001	
Mains sales	%	27,7	72,3
	Liaison	P<0,001	
Avant geste invasif	%	41	59
	Liaison	P=0,008	
Avant mettre des gants	%	14,3	85,7
	Liaison	P<0,001	
Après retiré des gants	%	67,3	32,7
	Liaison	P=0,02	
Après toilettes	%	46,6	53,4
	Liaison	P<0,001	
Après mouché/coiffé	%	58,5	41,9
	Liaison	P=0,222	
Fin journée	%	44,7	55,3
	Liaison	P<0,001	

Tableau 9 : Pourcentages de la conformité des attitudes des étudiants concernant le port des gants après l'ED sur HH

VARIABLE GESTES		ED sur HH	
		<i>NON</i>	<i>OUI</i>
Avant examiner un patient	%	64,3	35,7
	Liaison	P=0,2	
Avant d'examiner patient avec risque de contact avec sang/liquide biologique	%	46	54
	Liaison	P=0,022	
Après examiner patient	%	92,6	7,4
	Liaison	P<0,001	
Changement de gants entre patients	%	38	62
	Liaison	P<0,001	

DISCUSSION

1 – Hygiène des mains

L'hygiène des mains est la mesure de base pour réduire l'incidence des IN [48,49]. C'est dans le cadre de la réduction des infections liées aux soins que l'OMS a lancé en 2004, une initiative appelée « Alliance mondiale pour la sécurité des patients » [49]. La promotion de l'hygiène des mains est le fer de lance de cette stratégie. En effet, depuis les travaux de Semmelweis en 1847, il est reconnu que le lavage des mains constitue le premier moyen de lutte contre l'infection nosocomiale [48,49]. Depuis cette date, les techniques de lavage des mains ont été mieux définies. C'est ainsi que l'on distingue le lavage simple, le lavage hygiénique ou antiseptique et le lavage chirurgical.

Ces dernières années, de nombreux travaux préconisent l'utilisation des produits hydro-alcooliques du fait de leur efficacité et leur contribution à l'amélioration de l'observance de l'hygiène des mains.

Malheureusement, de nombreuses études ont montré que l'adhésion aux recommandations de l'hygiène des mains reste faible dans tous les secteurs de soins, y compris les secteurs considérés à risque d'infections nosocomiales tels les services de réanimation ou dans des secteurs d'hémodialyse chronique [50].

Cela constitue peut-être un début d'explication concernant l'augmentation constante de l'incidence des bactéries multirésistantes. En effet, dans un modèle mathématique simulant de manière très convaincante la dynamique de transmission d'entérocoques résistants à la vancomycine,

une observance de l'hygiène des mains au moins égale à 75 % était estimée nécessaire pour espérer observer une diminution de ces bactéries multirésistantes [51].

Dans notre étude, les étudiants ont globalement conscience de l'importance de l'hygiène dans le cadre de leurs stages et de leurs gardes. Néanmoins, concernant plusieurs pratiques, il existe un certain décalage entre cette prise de conscience et ce qui est réellement réalisé.

Le préalable indispensable pour toute hygiène des mains est la réunion des conditions suivantes : ongles courts, pas de vernis, pas de résine, pas de bagues, pas de montre, pas de bracelet et avant-bras nus ; notre étude a montré que au cours des stages ou gardes : un étudiant sur cinq portait des bagues, bracelets ou avait des faux ongles et que presque un étudiant sur deux portait une montre. Ces résultats étaient conformes avec ceux observées dans une étude réalisée chez les étudiants en médecine de Caen [52].

Cela peut venir du fait que les étudiants réalisent mal que les poignets, qui n'entrent pas forcément en contact avec le patient de manière directe, peuvent être malgré tout contaminés par les flores transitoires de par leur proximité avec les mains. Il peut exister aussi un défaut d'information : on insiste sur l'hygiène des mains, moins sur celle des poignets.

Le lavage simple des mains est le mode de lavage le plus fréquemment utilisé pour éliminer les squames, les souillures cutanées et prévenir le risque de transmission des micro-organismes de la flore transitoire présents sur les mains. Il est indiqué après chaque geste

contaminant, avant chaque soin au malade (mais non invasifs), après tout geste de la vie courante, à la prise et au départ du service.

Nos résultats montrent clairement un niveau faible de conformité à ces indications : une minorité des étudiants effectuent le lavage simple à la prise du service (30%) et avant d'examiner le patient (15%) et avant de mettre des gants (11%).

La conformité aux indications de l' HM «avant de commencer la journée» , «avant d'examiner un patient», « avant geste invasif» était moins fréquente que «après avoir examiné un patient», «après avoir touché l'environnement d'un patient», «après avoir retiré des gants», «lorsque les mains sont sales ou souillées» et «à la fin de la journée de stage». Ceci peut être expliqué par le fait que les étudiants effectuent l' HDM pour leur propre protection, plutôt que de protéger les patients. Plusieurs études soutiennent cette même observation, parmi ces études nous citons deux exemples, celle de O 'Boyle et *al.* [53], et celle de Salama et *al.* [54]. La première suggère que l'adhérence à l'HM était plus élevé «après l'achèvement de soins» (87,1%) et «après un contact direct avec des substances organiques» (87,1 %) et la deuxième montre qu'avant les soins aux patients, HM a été réalisé dans 84,7 % des cas, alors qu'après le contact avec le patient, HM a été réalisée dans 97% des cas.

Nos résultats ont montré également que les étudiants de sexe féminin avait plutôt des attitudes conforme aux indications du lavage simple des mains et qu'en avançant dans le niveau d'étude, les attitudes étaient moins conformes.

La faible conformité aux indications du lavage simple des mains peut être attachée au :

- Manque d'équipements. En effet, il paraît difficile de réclamer et d'obtenir de bons résultats si le personnel ne dispose pas d'un matériel suffisant et surtout accessible pour répondre à toutes les situations où l'hygiène des mains est nécessaire.
- Mauvaise perception du risque de transmission des micro-organismes au cours des soins semble également participer à la mauvaise observance. Cette hypothèse est vérifiée dans les études qui ont évalué une intervention de type éducative (rappel des indications du lavage des mains et des modes de transmission des micro-organismes) pour augmenter la fréquence du lavage des mains. On relève habituellement une amélioration de l'observance après le programme de formation, mais celle-ci est généralement faible et de courte durée [55,56].
- Mauvaise tolérance cutanée qui correspond la plupart du temps à un non-respect de la technique (application d'une trop grande quantité du savon sur des mains insuffisamment mouillées, rinçage et essuyage imparfaits), ce qui en limite d'autant l'utilisation [57].

L'hygiène des mains par friction avec un produit hydro alcoolique est actuellement recommandée comme méthode de substitution au lavage traditionnel [58,59]. De nombreuses études documentent l'activité in vitro et au cours de simulations de contamination des mains de ces produits. À chaque fois, la réduction de la contamination des mains obtenue avec la friction hydroalcoolique était significativement supérieure à celle obtenue

avec le lavage conventionnel quel que soit le type de savon utilisé [58,59]. L'efficacité de ces solutions a également fait l'objet récemment d'évaluations in vivo, c'est-à-dire, en pratique clinique réelle. Les résultats sont plus que convaincants sur le plan de l'efficacité comparée au lavage simple (avec un savon doux) et au lavage antiseptique (avec un savon antiseptique) conventionnels [60]. Sur le plan de la tolérance, des données récentes montrent que la friction hydroalcoolique est supérieure au lavage traditionnel, aboutissant à moins d'irritations ou de sécheresses cutanées [61]. Ces résultats étaient attendus puisque les produits contiennent des émoullients censés assurer une protection de la peau après chaque application.

Dans une étude britannique de 2006, 58% des étudiants en médecine ne connaissaient pas les indications correctes pour l'utilisation de SHA [62]. Par contre une étude récente menée au CHU de Nancy a mis en évidence de meilleures pratiques professionnelles en termes de technique d'utilisation des PHA chez les externes par rapport aux internes [63].

Nos résultats ont montré un manque de connaissances sur les indications correctes pour la friction des mains par SHA :

Une proportion importante des étudiants effectuent la désinfection des mains par la SHA dans des situations où leur utilisation n'est pas indiquée : 76% « mains sales ou souillées » et 68% « après être allé aux toilettes » et 64% « après avoir retiré des gants ». Par contraste, la majorité des étudiants ont raté la friction des mains par SHA dans des situations où elle est fortement indiquée : seulement 12% des externes procèdent à la

désinfection par la SHA« avant d'examiner un patient » et 36% « avant un geste invasif » et 6% « avant de mettre des gants ».

Pour comparer nos résultats en matière de respect des indications d'HM avec les données de la littérature, nous avons analysé plusieurs études qui se sont intéressées à ce thème et nous prenons comme exemple :

- Une étude qui a été réalisé au CHU IBN SINA à Rabat pour évaluer les attitudes et pratiques en hygiène des mains des étudiants en cinquième année de médecine avait montré un bon niveau de connaissance en matière d'hygiène des mains notamment les indications et l'intérêt du lavage des mains avec un taux de bonnes réponses entre 61 et 93 %, alors que seulement 25% des participants déclarent avoir reçu un enseignement sur l'hygiène des mains. Seulement 55% des participants ont déclaré se laver les mains à chaque contact avec un malade, et la majorité a déclaré que c'est l'absence de moyens (savon, lavabo) qui les empêche de se laver les mains. Enfin seulement 27% des participants utilisaient une solution hydro-alcoolique pour se désinfecter les mains [64].
- Une étude qui a été réalisé en Arabie saoudite et qui a objectivé que seulement 29% des étudiants en médecine (inscrit en 4^{ème} année des études médicales) ont pu identifier correctement les indications de l'HM alors que le respect de ces indications étaient de 17 % [65].
- Van mortel et *al.* observent que 65% des étudiants en médecine étaient au courant des indications de l'HM alors que Mann & bris ont rapporté que 56% des étudiants ont conscience de ces indications [66].

- Palmes et *al.* ont étudié les pratiques d'HM de 187 candidats lors de la finale de l'OSCE à l'école royale de London hospital de médecine au Royaume Uni et ont constaté que seulement 8,5% des candidats se lavaient les mains après contact avec le patient bien que le chiffre passe à 18.3% lorsque des panneaux de sensibilisation sur HM ont été affichés [67].

2- Port des gants

Les gants représentent une barrière efficace contre la transmission croisée des germes, en particulier lors d'épidémies. Ils réduisent le niveau de contamination des mains par la flore acquise au cours des soins. Le port des gants est largement répandu lors des activités de soins, mais pas toujours dans des situations où il est indiqué. Le port permanent de gants notamment sans changement entre les malades ou les activités de soins représente une fausse sécurité [68]. Au cours des soins et lors des contacts avec l'environnement, les gants deviennent rapidement contaminés augmentant ainsi le risque de transmission croisée de micro-organismes [69].

L'usage des gants est recommandé lorsqu'un contact avec du sang, d'autres liquides biologiques, une peau lésée, une muqueuse, ainsi qu'il est déconseillé d'employer une même paire de gants pour soigner plus d'un patient.

Dans notre étude une proportion importante des étudiants ne porte pas des gants avant d'examiner un patient avec risque de contact avec du sang ou liquides biologiques (37%) et ne change pas les gants entre 2 patients (49%). Cela, est en discordance avec les conclusions d'autres études

(E. Duroy et *al.*) Où la prévalence de conformité atteignant plus de 90% [53,52]. Cela nous mène à poser des questions sur les raisons qui peuvent expliquer cette mauvaise observance dans notre contexte ; est ce que c'est un problème de disponibilité des gants ou bien un problème de formation des étudiants sur l'intérêt du port des gants ?

3-Tenue professionnelle

Les soins sont à réaliser avec une tenue propre et protégée en cas de projections de sang ou liquides biologiques. La tenue vestimentaire professionnelle standard des étudiants est la blouse.

Plusieurs études ont montrées que la blouse est une source potentielle d'infection croisée dans le milieu hospitalier et que la propreté de la blouse est fortement corrélée à la contamination bactériologique [43,70], de ce fait, la propreté de la blouse joue un rôle clé dans la réduction des infections nosocomiales, mais à quelle fréquence faut-il changer la blouse ?

Il a été démontré récemment dans une étude (en 2011) que la contamination bactérienne survient quelques heures après avoir porté une blouse nouvellement lavée (Le nombre de colonies comptés après 3 heures d'usage était près de 50% de celui comptés à 8 heures) [71] , de ce fait on suggère que le nettoyage de la blouse doit s'effectuer quotidiennement pour réduire les préoccupations d'une contamination potentielle .

Dans notre étude, une minorité des étudiants changent leur blouse chaque jour (3%), cela concorde avec les résultats de Melenhorst et *al.* ou seulement 5 % des étudiants changent leurs blouses blanches chaque jour [72], et c'est pareil même pour d'autres études telle que l'étude réalisée en France à

Caen et celle de Robati et *al.* dans lesquelles la fréquence de changement est respectivement : trois semaine et demi et une semaine [52, 43].

Bien qu'il est contre indiqué d'emporter le linge à laver chez soi, cependant presque tous les étudiants lavent leur blouse à la maison (94%) Ceci est bien évidemment indépendants des étudiants, car c'est de la responsabilité de l'hôpital de fournir aux étudiants des vêtements de travail adaptés et de mettre à disposition les moyens pour nettoyer ces vêtements de travail.

La quasi-totalité des étudiants portent une blouse adaptée à leurs morphologies, cela réduit le risque d'entrer en contact avec le patient au niveau des zones qui ne devraient pas l'être , cependant, dans la présente étude une proportion importante des étudiants a une blouse à manche longue (54%) contrairement aux étudiants en médecine de Caen (2,3%) [52]. Nous savons déjà que les manches de la blouse sont plus fortement contaminés que les autres partie, car elles sont plus susceptibles d'entrer en contact avec les patients, de ce fait les blouses à manches longues sont plus fortement contaminées que celles à manches courtes [71].

4-Stéthoscopes

Le stéthoscope est un outil couramment utilisé dans la pratique clinique, plusieurs études ont montré que le taux de contamination bactériologique des stéthoscopes était important notamment au niveau de la membrane [73].Il existe donc un risque théorique d'infections nosocomiales ayant comme point de départ des stéthoscopes contaminés. Une codification

de l'entretien des stéthoscopes et des autres matériels médicaux serait intéressante pour prévenir la transmission possible d'agents infectieux.

Cependant, dans notre étude, les étudiants ne sont pas conscients de l'importance de cette désinfection : seulement une minorité des étudiants nettoient leurs stéthoscopes 16%, cela concorde avec les résultats de melenhorst et *al.* Où seulement 6% effectuent une désinfection de leurs stéthoscopes après utilisation [72]. Ce pourcentage reste la moins élevée par rapport à celles obtenues dans d'autres études comme l'étude menée en France en 2010 [52], l'étude réalisée au Pakistan en 2012 [73], et l'étude réalisée en Australie en 2013 [74] dans lesquelles 40%, plus de 40 % et 42% respectivement, des étudiants en médecine désinfectent leurs stéthoscopes.

Parmi ceux qui avaient déjà nettoyé leurs stéthoscopes, la méthode la plus utilisée de nettoyage dans cette étude était des désinfectants à base d'alcool, contrairement au résultat obtenu dans l'étude de Pakistan citée précédemment, dans laquelle les étudiants avaient tendance à utiliser une méthode inefficace de nettoyage, c'est à dire avec un chiffon sec [73]. L'alcool éthylique a été montré pour être un bon désinfectant, tandis que le savon est également utile pour la désinfection.

Il est nécessaire alors, de poursuivre l'exploration du rôle de l'éducation dans la désinfection du matériel médical, afin d'encourager le nettoyage régulier et efficace des stéthoscopes utilisés dans la pratique clinique. Ceci a le potentiel de réduire les infections nosocomiales dans les hôpitaux.

5– Formation en Hygiène hospitalière

La formation des étudiants en médecine dans le domaine de l'hygiène hospitalière ne semble pas actuellement adaptée (la majorité des étudiants soit 61%, déclarent n'ont jamais reçu de formation en ce qui concerne l'hygiène hospitalière), ce que reflète aussi le taux élevé d'insatisfaction retrouvé dans l'étude. Le temps accordé à cette discipline est trop peu important par rapport à son utilité dans la prévention de nombreuses pathologies nosocomiales.

Les résultats de cette enquête montrent que le niveau de connaissance des PS reste insuffisant chez les étudiants participant à l'enquête, ce qui est à l'origine d'une défaillance concernant leurs pratiques en matière d'hygiène hospitalière. Le manque de connaissances est parmi les obstacles les plus importants pour la non observance des PS. Nobile et *a/*. Dans une étude réalisée en Italie en 2000, ont rapporté une attitude positive concernant l'hygiène des mains avec un bon niveau de connaissance [75].

Le manque de connaissances retrouvé dans notre étude peut être dû au manque de formation, En outre, le volume horaire dédié à l'enseignement du module d'HH pour les étudiants de la 5^{ème} année est insuffisant contrairement à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat où un sous-module nommé hygiène hospitalière est enseigné en 5^{ème} année avec volume horaire global de 12 heures [54]. C'est ainsi qu'une étude réalisé chez les étudiants de la 5^{ème} année de médecine au CHU Ibn Sina à Rabat avait montré un bon niveau de connaissance en matière d'hygiène des mains notamment les indications et l'intérêt du lavage des mains avec un taux de bonnes réponses entre 61% et 93 % [64].

Cela doit être pris en compte dans l'amélioration de la formation médicale, surtout que la formation en hygiène hospitalière joue un rôle essentiel dans l'observance des PS.

L'efficacité de la formation dans l'observance des PS a été confirmée par plusieurs études. Conly et *al.* , par exemple a réalisé un programme éducatif sur le lavage des mains, il obtient une augmentation significative de l'observance, le taux de lavage des mains avant le programme est de 28% après contact avec le patient mais de 81% après le programme [23].

M. Salama et *al.* a suggéré également que l'intervention éducative (menée en mai 2011) avait une influence significative sur le taux de conformité global aux indications de l'HM [54].

E. Garcia-Vazquez et *al.* , à leur tour, ont montré dans leur étude réalisée en 2010 que, après le programme d'intervention, la conformité aux indications d'HM a augmenté de manière significative à la fois avant et après l'activité de soins aux patients (45 % et 63 % avant et après le contact avec le patient, respectivement), alors que, avant intervention, le taux de conformité était de 35 % avant le contact avec le patient et 52 % après un contact [53].

Les résultats de notre série rejoignent ceux de la littérature où on assiste à une amélioration des connaissances après formation sur HH. En effet, dans notre étude, l'enseignement dirigé sur les précautions standards en matière d'hygiène hospitalière a été instauré au profit des étudiants de la 2^{ème} année au cours de l'année universitaire 2012-2013, cet enseignement a contribué de manière très significative à l'amélioration des attitudes des étudiants en matière du respect des indications du lavage des mains par friction hydro-alcoolique. Les résultats étaient moins satisfaisants pour le

lavage simple des mains et le port de gants, ceci peut être dû à l'âge jeune des étudiants qui n'arrivaient pas à bien maîtriser les différents composants de cet enseignement d'autant plus que les étudiants à ce stade(2^{ème} année médecine) ne sont pas encore confrontés à des situations où les précautions standards sont indiqués puisque les stages hospitaliers ne commencent qu'en 3^{ème} année médecine, en partant de ces constats ,on peut espérer des résultats beaucoup plus fructueux si on réserve cet enseignement aux étudiants de 3^{ème} année; d'autre part la dégradation de la conformité des attitudes des étudiants en augmentant dans le niveau d'étude peut expliquer l'intérêt d'une formation continue en matière d'hygiène hospitalière tout au long du parcours des études médicales. Cette formation continue voit son intérêt dans la mesure où ce sont les étudiants de 6^{ème} année qui auront plus de contact avec les patients par rapport aux autres étudiants et par conséquent ils seront plus incriminés dans l'accroissement de la prévalence des infections nosocomiales sachant que dans notre étude les étudiants de 6^{ème} année médecine avaient les attitudes les moins conformes aux indications de l'OMS en matière d'hygiène hospitalière.

6- PROPOSITIONS DES ETUDIANTS

Les étudiants interrogés dans cette étude ont exprimé une insatisfaction concernant leur formation en matière d'hygiène hospitalière. Ce qui est en accord avec études antérieures qui ont montré que la plupart des étudiants en médecine sont insatisfaits de leur formation et considère qu'il serait utile de recevoir plus d'informations sur la prévention des infections. Cette insatisfaction pourrait expliquer le faible niveau de

connaissances retrouvés dans notre étude ainsi que le taux élevé de non-conformité aux indications de l'HDM dans les différentes situations, en partant de ces constats les étudiants ont rédigé plusieurs propositions qui se sont focalisées dans la majorité des cas autour de 2 axes :

- Assurer une formation continue à travers des cours, TP ou séminaires.
- Assurer la disponibilité du matériel requis pour l'hygiène des mains à savoir : lavabo, savon, produits hydro-alcooliques.

Ces propositions nous paraissent logiques puisque plusieurs études ont montré que la formation et surtout la formation continue est associée à une amélioration des connaissances et des pratiques du personnel de soins concernant les mesures d'hygiène. De même, la non disponibilité du matériel requis pour l'hygiène des mains figure parmi les principales causes de la mauvaise observance.

Parallèlement à ces propositions, nous pouvons proposer des plaquettes d'information, comme l'a proposé le service de réanimation médicale de Dijon pouvant ainsi faciliter l'apprentissage des mesures d'hygiène et leur application.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Au terme de ce travail, il apparaît clairement qu'il y a des points à travailler pour améliorer les connaissances des externes vis à vis de l'hygiène hospitalière. Les externes, futurs médecins, se doivent d'être concernés par l'hygiène de par leur engagement moral envers les patients mais aussi du fait que les manquements à l'hygiène sont l'une des premières causes des procès en responsabilité hospitalière.

Nos résultats ont montré également une amélioration des connaissances des étudiants après la formation sur la prévention des IN. Néanmoins, des efforts supplémentaires devraient être fournis pour faciliter l'assimilation de ce cours par de jeunes étudiants de 2^{ème} année qui ne sont pas encore familiarisés avec les principes de l'hôpital. En partant de ces constats nous proposons de :

- Programmer une formation de base en hygiène hospitalière pour tous les étudiants en médecine avant qu'ils commencent leurs stages hospitaliers ; les modalités de cette formation reste à discuter (au cours des stages hospitaliers, cours magistraux, travaux pratiques), mais l'important c'est qu'elle doit avoir un volume horaire suffisant.
- Assurer une formation continue pour les étudiants et tous les professionnels (médicaux, paramédicaux) à l'aide de différentes méthodes (séminaires, topos au cours des stages,...)
- Programmer des évaluations régulières des professionnels médicaux, paramédicaux et des étudiants.
- Introduire le thème « infections nosocomiales » dans le programme du concours d'internat et de résidanat.

RESUME

Introduction :La formation en hygiène hospitalière est un élément essentiel de la prévention des infections nosocomiales et de la qualité des soins. Nous proposons les résultats d'une étude dont l'objectif était d'évaluer les étudiants en médecine de Fès sur leurs connaissances des bonnes pratiques en hygiène hospitalière notamment l'hygiène des mains.

Population et méthode :Il s'agit d'une étude descriptive de type transversale menée au sein du centre hospitalier universitaire HASSAN II entre le 15 Mars 2013 et le 30 juin 2014 intéressant les étudiants en médecine de la FMPF. Les données ont été recueillies au moyen d'un questionnaire anonyme, composé de 22 questions à choix multiples, concernant les principales précautions standards.

Résultats :Six cent questionnaires exploitables ont été récupérés. Lorsque les externes sont en stage ou en garde, l'hygiène fait « toujours » ou « souvent » partie de leurs priorités dans 80% des cas. Cependant, une grande proportion des étudiants avaient des attitudes non conformes aux indications du lavage simple et du lavage antiseptique des mains. La blouse était changée, en moyenne, chaque semaine. Seulement 4% des externes désinfectent toujours leur stéthoscope après utilisation, 61% des étudiants n'ont pas reçu de formation spécifique sur hygiène hospitalière. Enfin, on a noté une amélioration des connaissances des étudiants concernant l'hygiène des mains et port de gants après l'enseignement dirigé sur l'hygiène hospitalière.

Conclusion : Les résultats de cette étude ont montré qu'une réorganisation profonde de la formation en matière d'hygiène hospitalière s'avère nécessaire pour améliorer les connaissances et les attitudes des étudiants.

ABSTRACT

Introduction: Training in hospital hygiene is essential to prevent nosocomial infections and to promote health care quality. We propose the results of a study whose objective was to assess medical students from fez on their knowledge of good hygiene practices.

Population and methods: This is a descriptive study conducted within the University Hospital Hassan II between 15 March 2013 and 30 June 2014 interest to medical students of FMPF. Data were collected using an anonymous questionnaire, consisting of 22 multiple choice questions on the main standard precautions.

Results: 600 usable questionnaires were recovered. Hygiene was “always” or “often” a priority (80%) when students were working in clinical areas. However, a large proportion of the students were not aware of the difference between simple hand washing and antiseptic hand washing. The white coat was cleaned on average every week. Only 4% students cleaned their stethoscopes regularly after use, 61% of students have not received any specific training on hospital hygiene. Finally, there was an improvement in the knowledge of students about hand hygiene and wearing gloves after training on hospital hygiene.

Conclusion: The results of this study showed that a deep reorganization of the training on hospital hygiene is needed to improve the knowledge and attitudes of students.

خلاصة

مقدمة: التدريب على النظافة الصحية في المستشفى هو عنصر أساسي في الوقاية من عدوى المستشفيات. نقترح عرض نتائج دراسة لتقييم طلاب الطب بفاس حول معرفتهم للممارسات الصحية الجيدة، والانتباه إلى معداتهم وملابس العمل ووجهات نظرهم بشأن جودة النظافة الصحية في المستشفى من خلال التدريب الذي تلقوه خلال دراستهم.

معدات وطرق: هذه دراسة وصفية أجريت داخل المستشفى الجامعي الحسن الثاني بين 15 مارس 2013 و 30 يونيو 2014 تهم طلاب جامعة الطب بفاس. تم جمع البيانات باستخدام استبيان مجهول الهوية، ويتألف من 22 سؤال متعدد الإختيارات حول الاحتياجات القياسية الرئيسية.

النتائج: تم استخدام 600 استبيان. عندما يكون الطبيب الخارجي في التدريب أو الدوام، تكون النظافة «دائماً» أو «غالبا» جزءاً من أولوياته في 80% من الحالات. ومع ذلك، فإن نسبة كبيرة من الطلاب لا تحترم دواعي استعمال الغسل البسيط أو غسل اليدين بمطهر.. تم تغيير الوزرة في المتوسط كل أسبوع. 4% فقط من الأطباء الخارجيين يقومون دائماً بتنظيف السماعرة بعد الاستعمال، لم يتلق 61% من الطلاب أي تدريب خاص على النظافة الصحية في المستشفى. وأخيراً، كان هناك تحسن في مستوى المعرفة لدى الطلبة حول نظافة اليدين وارتداء القفازات بعد التدريس الموجه للنظافة الصحية في المستشفى.

الخلاصة: أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك حاجة إلى إعادة تنظيم التدريب على النظافة الصحية في المستشفى لتحسين معرفة الطلاب.

ANNEXES

Questionnaire sur les connaissances des étudiants en médecine sur l'hygiène hospitalière

La formation en hygiène hospitalière est un élément essentiel de la prévention des infections nosocomiales et de la qualité des soins. L'objectif de ce questionnaire est d'évaluer les externes en médecine sur leurs connaissances des bonnes pratiques d'hygiène des mains, sur l'attention portée à leur matériel et à leur tenue de travail et sur leur avis concernant la qualité de la formation en hygiène hospitalière reçue au cours de leurs études. Ce questionnaire est strictement confidentiel et anonyme, prière de le remplir avec soins. Merci pour votre collaboration

1	Identification du formulaire	
1.1	Numéro du formulaire	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
1.2	Date d'enregistrement (<i>jj/mm/aaaa</i>):	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2	Identification	
2.1	Sexe (<i>1:Masculin,2:féminin</i>)	<input type="checkbox"/>
2.2	Age (<i>en année</i>)	<input type="text"/> <input type="text"/>
2.3	Année d'étude _____	
2.4	Avez-vous reçu un enseignement spécifique sur l'hygiène hospitalière ? <small>1 : oui, des cours, 2 : oui, des TP, 3 : oui, lors des stages, 4 : je ne sais pas, 5 : Non</small>	<input type="checkbox"/>
2.5	Si oui en quelle année d'étude ?	<input type="checkbox"/>
2.6	Si oui par quel intervenant ? <i>1 :Médecin, 2 : Infirmier, 3 :Autre</i>	<input type="checkbox"/>
2.7	L'hygiène fait-elle partie de vos priorités lorsque vous-êtes en stage ou en garde ? <small>1 :Toujours, 2 : Souvent, 3 : Parfois,4 : Jamais</small>	<input type="checkbox"/>

3	L'hygiène des mains
3.1	<p>Lorsque vous êtes en stage, portez-vous ?(entourez la ou les bonnes réponses)</p> <p><i>1 : Une/des bagues, 2 : Une montre, 3 : Un/des bracelets, 4 : Du vernis à ongle ou des faux ongles, 5 : Les cheveux longs non attachés, 6 : Des manches longues sous la blouse</i></p>
3.2	<p>Connaissez-vous la ou les différences entre un lavage simple et un lavage antiseptique (hygiénique) des mains ?</p> <p><i>1 : Il n'y a pas de différence, c'est la même chose, 2 : Il y a une différence en termes de temps de lavage, 3 : Il y a une différence en termes de savon utilisé</i></p>
3.3	Vous effectuez un lavage simple des mains: <i>1 : Toujours, 2 : souvent, 3 : parfois, 4 : jamais</i>
	Avant de commencer la journée de stage
	Avant d'examiner un patient
	Après avoir examiné un patient
	Lorsque vos mains sont Visiblement sales ou souillées par du sang ou des liquides biologiques
	Avant un geste invasif
	Avant de mettre des gants
	Après avoir touché l'environnement d'un patient ?
	Après avoir retiré des gants
	Après être allé aux toilettes
	Après que vous vous soyez mouché ou coiffé
	À la fin de votre journée de stage
3.4	<p>Vous effectuez une désinfection des mains avec une solution hydro-alcoolique(SHA)</p> <p><i>1 : Toujours, 2 : souvent, 3 : parfois, 4 : jamais</i></p>
	Avant de commencer la journée de stage
	Avant d'examiner un patient
	Après avoir examiné un patient
	Lorsque vos mains sont Visiblement sales ou souillées par du sang ou des liquides biologiques
	Avant un geste invasif
	Avant de mettre des gants
	Après avoir retiré des gants
	Après être allé aux toilettes
	Après que vous vous soyez mouché ou coiffé
	À la fin de votre journée de stage
4.	Port de gants
	<p>Vous portez systématiquement des gants</p> <p><i>1 : Toujours, 2 : souvent, 3 : parfois, 4 : jamais</i></p>
	Avant d'examiner un patient
	Avant d'examiner un patient si risque de contact avec sang ou liquide biologique
	Après avoir examiné un patient
	<p>Vous changez vos gants entre patients</p> <p><i>1 : Toujours, 2 : souvent, 3 : parfois, 4 : jamais</i></p>

5.	Blouse	
5.1	Votre blouse est : <i>1 : À manches longues, 2 : A manches courtes</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5.2	La taille de votre blouse est-elle adaptée à votre morphologie ? <i>(1 : Oui ; 2 : Non)</i>	<input type="checkbox"/>
5.3	A quelle fréquence changez-vous de blouse ? <i>1: Chaque jour , 2: chaque semaine, 3: chaque mois, 4: autre ()</i>	<input type="checkbox"/>
5.4	Lorsque votre blouse est tâchée, combien de temps mettez-vous à en changer ? <i>1: juste après, 2: en fin de journée, 3: fin de semaine, 4: je ne change pas</i>	<input type="checkbox"/>
5.5	Où est ce que vous lavez votre blouse ? <i>(1 : A domicile, 2 : à l'hôpital, 3 : autre)</i>	<input type="checkbox"/>
5.6	Portez-vous votre blouse en dehors du service ou des gardes (pour aller manger, fumer...)? <i>1 : Toujours, 2 : souvent , 3 : parfois, 4 : jamais</i>	<input type="checkbox"/>
6	Matériel	
6.1	Possédez-vous un stéthoscope ? <i>(1 : Oui ; 2 : Non)</i>	<input type="checkbox"/>
6.2	Désinfectez-vous ce stéthoscope après chaque utilisation ? <i>1 : Toujours, 2 : souvent , 3 : parfois, 4 : jamais</i>	<input type="checkbox"/>
6.3	Si oui, quel produit utilisez-vous ?	
6.4	Que vous a-t-il manqué dans votre formation pour mieux appliquer les principes d'hygiène ? Travaux Pratiques <input type="checkbox"/> cours <input type="checkbox"/>	
6.5	Que proposez-vous pour améliorer votre formation dans le domaine de l'hygiène ? <i>1 : Avoir des cours magistraux et/ou TP-ED sur l'hygiène intra-hospitalière</i> <i>2 : Assurer la disponibilité du matériel d'hygiène</i> <i>3 : Des affiches de sensibilisation au sein des services</i> <i>4 : vous êtes satisfaits de votre formation en hygiène intra-hospitalière</i> <i>5 : Autres :</i>	

REFERENCES

1. **Ducel G et al.**
Guide pratique pour la lutte contre l'infection hospitalière.
WHO/BAC/79.1.
2. **Organisation mondiale de la Santé (oms/who) .**
Prévention des infections nosocomiales .Guide pratique – 2e édition
2008
3. **Mayon-White RT et al.**
An international survey of the prevalence of hospital-acquired
infection.
J Hosp Infect, 1988, 11 (Supplement A):43-48.
4. **Enquête nationale de prévalence 1994 au Maroc (Rapport interne).**
Rabat, Ministère de la Santé, 1994.
5. **Ministère de la Santé de Royaume du Maroc, Direction des Hôpitaux et
des Soins Ambulatoires, avec l'appui de l'OMS.**
Manuel d'hygiène hospitalière et de prévention des infections
nosocomiale – Version préliminaire
6. **K.EIRhazi, S.Elfakir, M.Berraho, N.Tachfouti, Z.Serhier, C.Kanjaa,
C.Nejjari.**
Prévalence et facteurs de risque des infections nosocomiales au
CHU Hassan II de Fès (Maroc).
La Revue de Santé de la Méditerranée orientale, Vol. 13, No1, 2007.

- 7. L.Qassimi**
Épidémiologie des infections nosocomiales en milieu de réanimation.
Thèse pour doctorat en médecine Fès 2010 N°40/2010.
- 8. J.El hammoumi**
Les infections nosocomiales en réanimation néonatale.
Thèse pour doctorat en médecine Fès 2011.N°07/2011.
- 9. Ponce-de-Leon S.**
The needs of developing countries and the resources required.
J Hosp Infect, 1991,18 (Supplement):376-381.
- 10. Plowman R et al.**
The socio-economic burden of hospital acquired infection.
London, Public Health Laboratory Service and the London School of Hygiene and Tropical Medicine, 1999.
- 11. Wenzel RP.**
The economics of nosocomial infections.
J Hosp Infect, 1995, 31:79-87.
- 12. Pittet D, Taraara D, Wenzel RP.**
Nosocomial blood stream infections in critically ill patients.
Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. JAMA, 1994, 271:1598-1601.
- 13. Kirkland KB et al.**
The impact of surgical-site infections in the 1990's: attributable mortality, excess length of hospitalization and extra costs.
Infect Contr Hosp Epidemiol, 1999, 20:725-730.

14. **Wakefield DS et al.**
Cost of nosocomial infection: relative contributions of laboratory, antibiotic, and per diem cost in serious Staphylococcus aureus infections.
15. **Coella R et al.**
The cost of infection in surgical patients: a case study.
J Hosp Infect, 1993, 25:239-250.).
16. **Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Secrétariat d'Etat à la Santé et à l'action sociale, Comité technique national des infections nosocomiales.**
100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales – deuxième édition, 1999.
17. **Ministre de la santé publique, Direction régionale de la santé de Bizerte, Service Régional de l'Hygiène du Milieu.**
Hygiène hospitalière et la lutte contre les infections nosocomiales.
Volume 1– 2008.
18. www.medramo.ac.ma Consulté le 19/03/2014
19. www.fmp-usmba.ac.ma Consulté le 17/03/2014
20. **Société française d'hygiène hospitalière.**
Surveiller et prévenir les infections associées aux soins, N° 4 –
Septembre 2010
21. **Mortimer EA, Lipsitz PJ, Wolinsky E, al.**
Transmission of staphylococci between newborns.
Am J Dis Child 1962 ;104:289-95.

- 22. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, et al.**
Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection Control Programme.
Lancet 2000 ;356(9238):1307-12
- 23. C.CLIN Paris – Nord.**
Hygiène des mains. Guide de bonnes pratiques. 3ème Edition
Décembre 2001
- 24. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, et al.**
Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices.
Lancet Infect Dis 2006; 6: 641-652.
- 25. C.CLIN- Ouest (Inter région Ouest).**
Hygiène et prévention du risque infectieux dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées. Version Janvier 2002.
- 26. World Health Organization.**
World Alliance for Patient Safety.WHO Guidelines on hand hygiene in health care, 2006.
- 27. Organisation mondiale de la Santé (oms/who).**
Résumé des Recommandations de l'OMS pour l'Hygiène des Mains au cours des Soins, Premier Défi Mondial pour la Sécurité des Patients Un Soin propre est un Soin plus sûr WHO/IER/PSP/2009.07, Genève 2010.

28. **Rupp ME, Fitzgerald T, Puumala S, *et al.***
Prospective, controlled, cross-over trial of alcohol-based hand gel in critical care units.
Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29: 8-15.
29. **Moolenaar RL , Crutcher JM, San Joaquin VH , *et al.***
A prolonged outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* in a neonatal intensive care unit: did staff fingernails play a role in disease transmission?
Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21: 80-85.
30. **McNeil SA , Foster CL , Hedderwick SA , Kauffman CA .**
Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by health care workers.
Clin Infect Dis 2001; 32: 367-372.
31. **Foca M, Jakob K, Whittier S, *et al.***
Endemic *Pseudomonas aeruginosa* infection in a neonatal intensive care unit.
N Engl J Med. 2000;343: 695-700.
32. **McNeil SA , Foster CL , Hedderwick SA , Kauffman CA .**
Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by health care workers.
Clin Infect Dis 2001; 32: 367-372

- 33. Gordin FM, Schultz ME, Huber R, Zubairi S, Stock F, Kariyil J.**
A cluster of hemodialysis-related bacteremia linked to artificial fingernails.
Infect Control Hosp Epidemiol. 2007; 28: 743–744.
- 34. Wong worawat MD, Jones SG .**
Influence of rings on the efficacy of hand sanitization and residual bacterial contamination.
Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28: 351–353.
- 35. Voss A, Meis JF.**
Hand hygiene and health-care-associated infections.
Lancet Infect Dis 2007; 7: 304–305; author reply 305–306.
- 36. Organisation mondiale de la Santé (oms/who).**
Usage des Gants : Fiche d'Information – Avril 2010 ; 1– 4
- 37. Tenorio AR, Badri SM, Sahgal NB, Hota B, Matushek M, Hayden MK, et al.**
Effectiveness of gloves in the prevention of hand carriage of vancomycin-resistant enterococcus species by health care workers after patient care.
Clin Infect Dis 2001 ; 32 :826–9.
- 38. Mast ST, Woolwine Jd et al.**
Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needle stick injury.
J Infect Dis 1992;168:1589–1592
- 39. CCLIN Sud-Est.**
Précaution standard – Janvier 2010

40. **Bobulsky GS et al.**
Clostridium difficile skin contamination in patients with C. difficile-associated disease.
Clinical Infectious Diseases, 2008, 46:447–450.
41. **CCLIN Sud-Ouest.**
Recommandation Pour une tenue vestimentaire des personnels soignants adaptée à la maîtrise du risque infectieux – Edition 2008.
42. **Boyce JM, Pittet D.**
Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force.
Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:S3–S40.
43. **Robati R., Farokhi M. et al.**
Effect of white coats on spread of nosocomial infection. Pelagia Research Library.
European Journal of Experimental Biology, 2013, 3(3):156–159.
44. **Zuliani Maluf ME, Fogli Maldonado A, Bercial ME, Ayres Pedroso S.**
Stethoscope: a friend or an enemy?
Sao Paulo Med J 2002;120:13–5.
45. **Wurtz R, Weinstein R.**
Microbiologic contamination and cleaning personal medical equipment.
JAMA 1998;280:519–20.

46. **Recommandations des experts de la SRLF.**
«Prévention de la transmission croisée en reanimation ».
Reanimation 2002; 11:250–256.
47. **Saloojee H, Steenhoff A.**
The health professional's role in preventing nosocomial infections.
Med J 2001;77:16–9.
48. **Pittet D, Bagheri-Nejad S, Chraiti N, Engineer C, Leotsakos A, Richer H, et al.**
Prévention des infections liées aux soins : premier défi mondial pour la sécurité des patients de l'organisation mondiale de la santé.
Hygiène. 2008;XVI(2):121—8.
49. **Groupe d'évaluation des pratiques en hygiène hospitalière.**
Audit « hygiène des mains » Partie I, observance/pertinence, guide méthodologique, 2008.
50. **Albert RK, Condie F.**
Hand-washing patterns in medical intensive care units. N Engl J Med 1981;304:1465–6.
51. **Austin DJ, Bonten MJM, Weinstein RA, Slaughter S, Anderson RM.**
Vancomycin-resistant enterococci in intensive-care hospital settings: transmission dynamics, persistence, and the impact of infection control programs.
Proc Natl Acad Sci USA 1999;96:6908–13.
52. **E. Duroy , X. Le Coutour**
L'hygiène hospitalière et les étudiants en médecine
Médecine et maladies infectieuses 40 (2010) 530–536.

- 53. O'Boyle CA, Henly SJ, Larson E.**
Understanding adherence to hand hygiene recommendations: the theory of planned behavior.
Am J Infect Control. 2001 Dec;29(6):352–60.
- 54. Salama M., Jamal W. et al.**
The effect of hand hygiene compliance on hospital acquired infections in an ICU setting in a Kuwaiti teaching hospital.
Journal of Infection and Public Health (2013) 6, 27—34.
- 55. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP.**
Hand washing compliance by health care workers. The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic.
Arch Intern Med 2000;160:1017–21.
- 56. Coignard B, Grandbastien B, Berrouane Y, Krembel C, Queverue M, Salomez JL, et al.**
Handwashing quality: impact of a special program.
Infect Control Hosp Epidemiol 1998;19:510–3.
- 57. Boyce JM, Pittet D.**
Guideline for Hand Hygiene in Health–Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force.
Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:S3–S40.
- 58. Comité Technique National des Infections Nosocomiales.**
Avis du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins.
Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire 2001, n° 8.

- 59. Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C.**
Efficacy of handrubbing with an alcohol-based solution versus standard hand washing with an antiseptic soap. A randomised clinical trial. *BMJ* 2002;325:362-6.
- 60. Lucet JC, Rigaud MP, Mentre F, Kassis N, Deblangy C, Andremont A, et al.**
Hand contamination before and after different hand hygiene techniques:
a randomized clinical trial. *J Hosp Infect* 2002;50:276-80.
- 61. Larson EL, Aiello AE, Bastyr J, Lyle C, Stahl J, Cronquist A, et al.**
Assessment of two hand hygiene regimens for intensive care unit personnel.
Crit Care Med 2001;29:944-51.
- 62. Graf K., Chaberny I.**
Beliefs about hand hygiene: A survey in medical students in their first clinical year.
American Journal of Infection Control 2011;39:885-8.
- 63. Hautemanière A, Diguio N, Bellou A, Benetos A, Hartemann P**
Évaluation post formation à trois mois de la friction hygiénique des professionnels médicaux et médicaux (cohorte Moon).
Rev Epidemiol Sante Publique 2008;56S:S92.

64. **R Razine , I. Jroundi , J. Kasouati , M. El Mrabet , K. Sbai , E. Bouaiti , F. Hassouni , M. Oualine , N. Fikri Benbrahim**
Connaissance, attitudes et pratiques en hygiène des mains des étudiants en cinquième année de médecine au CHU Ibn Sina de Rabat, Maroc
Communications / Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique 57S (2009) S3-S59
65. **Azzam al Kadi and Sajad Ahmad Salati**
Hand Hygiene Practices among Medical Students
Hindawi Publishing Corporation Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases Volume 2012, Article ID 679129, 6 pages.
66. **T. F. Van DeMortel, S. Kermode, T. Prozano, and J. Sansoni,**
A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs and practices of Italian nursing and medical students.
Journal of Advanced Nursing, vol. 68, no. 3, pp. 569–579, 2012.
67. **A. Feather, S. P. Stone, A. Wessier, K. A. Boursicot, and C. Pratt.**
Now please wash your hands: the hand washing behaviour of final MBBS candidates
Journal of Hospital Infection, vol. 45, no. 1, pp. 62–64, 2000.
68. **Lund S, Jackson J, Leggett J, Hales L, Dworkin R, Gilbert D.**
Reality of glove use and handwashing in a community hospital.
Am J Infect Control 1994;22:352–7.

69. **Yap FH, Gomersall CD, Fung KS, Ho PL, Ho OM, Lam PK, et al.**
Increase in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition rate and change in pathogen pattern associated with an outbreak of severe acute respiratory syndrome.
Clin Infect Dis 2004;39:511-6.
70. **Loh W., Holton J. et al.**
Bacterial flora on the white coats of medical students.
Journal of Hospital Infection (2000) 45: 65-68.
71. **Burden M., Cervantes L., MD et al.**
Newly Cleaned Physician Uniforms and Infrequently Washed White Coats Have Similar Rates of Bacterial Contamination After an 8-Hour Workday: A Randomized Controlled Trial.
72. **W. B. Melenhorst, H. P. Poos, and N. E. Meessen.**
Medical students need more education on hygiene behavior.
American Journal of Infection Control, vol. 37, no. 10, pp. 868-869, 2009.
73. **Hyder O. Cross**
sectional study of frequency and factors associated with stethoscope cleaning among medical practitioners in Pakistan.
Eastern Mediterranean Health Journal. Vol. 18 No. 7 · 2012.
74. **Verena G. Herbert, Paul Schlumm, Harald H. Kessler, Andreas Frings**
Knowledge of and Adherence to Hygiene Guidelines among Medical Students in Austria
Hindawi Publishing Corporation *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases* Volume 2013.

75. Nobile.A, Montuori.P, et al.

Healthcare personnel and hand decontamination in intensive care units: knowledge, attitudes, and behaviour in Italy.

Journal of Hospital Infection (2002) 51: 226±232.