

- p.49 **Surveillance continue des infections du site opératoire (ISO) au CHU de Limoges, France, de 2002 à 2007 : méthode et résultats**
Continuous surgical site infection surveillance (SSIS) at the Limoges University Hospital, France, from 2002 to 2007: method and results
- p.52 **Facteurs socio-démographiques et économiques associés aux usages de tabac, d'alcool et de cannabis chez des étudiants en première année d'université en région Paca, 2005-2006**
Socio-demographic and economic factors associated with tobacco, alcohol and cannabis use among college students during the first year of university in south-eastern France

Surveillance continue des infections du site opératoire (ISO) au CHU de Limoges, France, de 2002 à 2007 : méthode et résultats

Marcelle Mounier (marcelle.mounier@chu-limoges.fr), Bernard Descottes, Jean-Jacques Moreau, Marcel Gueye, Laurent Fourcade, Alain Gainant, Pierre-Yves Robert, Jean-Pierre Bessede, Jean-Paul Adenis, Denis Valleix, Muriel Mathonnet, Dominique Moulies, Jean-Philippe Sannajust, Nathalie Pestourie, François Denis

Centre hospitalier universitaire, Limoges, France

Résumé / Abstract

La surveillance des infections du site opératoire (ISO) est une priorité du programme national de lutte contre les infections nosocomiales. Depuis 2002, cette surveillance s'exerce en continu au Centre hospitalier universitaire de Limoges.

La méthodologie est largement inspirée de la méthodologie nationale proposée par le Raisin (Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales). La plupart des données sont extraites directement à partir des différentes ressources informatiques de l'établissement : données administratives, données du bloc opératoire et données de bactériologie. Cette méthode d'extraction automatisée permet une surveillance en continu et constitue un gain de temps par rapport à une méthode classique.

Depuis sa mise en place en mai 2002, six des 10 services de chirurgie que compte l'établissement participent à cette surveillance sur la base du volontariat et seules les données validées par les chirurgiens sont prises en compte dans l'analyse. De 2002 à 2007, nous avons suivi une cohorte de 42 314 patients avec un total de 51 581 interventions. Le taux de réponse des chirurgiens est passé de 86,7 % en 2002 à 98,1 % en 2007. Dans le même temps, le taux global des ISO a diminué de près de 50 % (3,7 % à 1,9 %).

Cette surveillance continue et la restitution régulière des résultats aux chirurgiens contribuent au maintien de leur vigilance tout en valorisant les actions mises en place.

Continuous surgical site infection surveillance (SSIS) at the Limoges University Hospital, France, from 2002 to 2007: method and results

Surgical site infection surveillance (SSIS) is a key target of the national nosocomial infection control program. Therefore, continuous SSIS surveillance has been conducted in our hospital since 2002.

The methodology is largely inspired by the methodology proposed by the RAISIN Network (Network for alert, investigation and surveillance of nosocomial infections). Most data is directly extracted from the various hospital databases: administrative, surgical and bacteriological. This method allows automated extraction, continued surveillance, and a gain of time, compared to conventional methods.

Since its inception in 2002, six out of 10 surgical wards contribute to this system on a voluntary basis, and only surgeon validated data are taken in account to perform analysis.

Between 2002 and 2007, a cohort of 42,314 patients was monitored, including 51,581 interventions for. Surgeons' response rate increased from 86.7% in 2002 to 98.1% in 2007, while the overall SSI rate decreased by nearly 50% (3.7% to 1.9%)

This continuous surveillance, together with the regular reporting of data to surgeons, keep them on the alert, and contribute to enhancing implemented actions.

Mots clés / Key words

Infection du site opératoire (ISO), système de surveillance, bactériologie / *Surgical site infection (SSI), surveillance system, bacteriology*

Introduction

La surveillance des infections du site opératoire est une priorité nationale du programme français de lutte contre les infections nosocomiales. Ces infections ont en effet des conséquences graves en termes de morbidité et de mortalité et sont génératrices de surcoûts.

La surveillance en elle-même est considérée comme un outil efficace visant à entraîner une diminution de l'incidence des infections [1,2]. Un des éléments fondateurs de la surveillance des infections nosocomiales depuis les travaux de Haley [3] et des Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) en 1985 repose sur l'hypothèse de l'efficacité de la rétro-information lors de la survenue de ces infections, en particulier les infections du site opératoire (ISO). La surveillance des ISO s'est imposée comme une priorité dans notre établissement, afin de disposer d'éléments concrets pour informer le personnel quant au risque infectieux en chirurgie et suivre l'évolution des infections dans le temps. La description de la méthode et les résultats de cette surveillance sont présentés ici.

Méthodologie

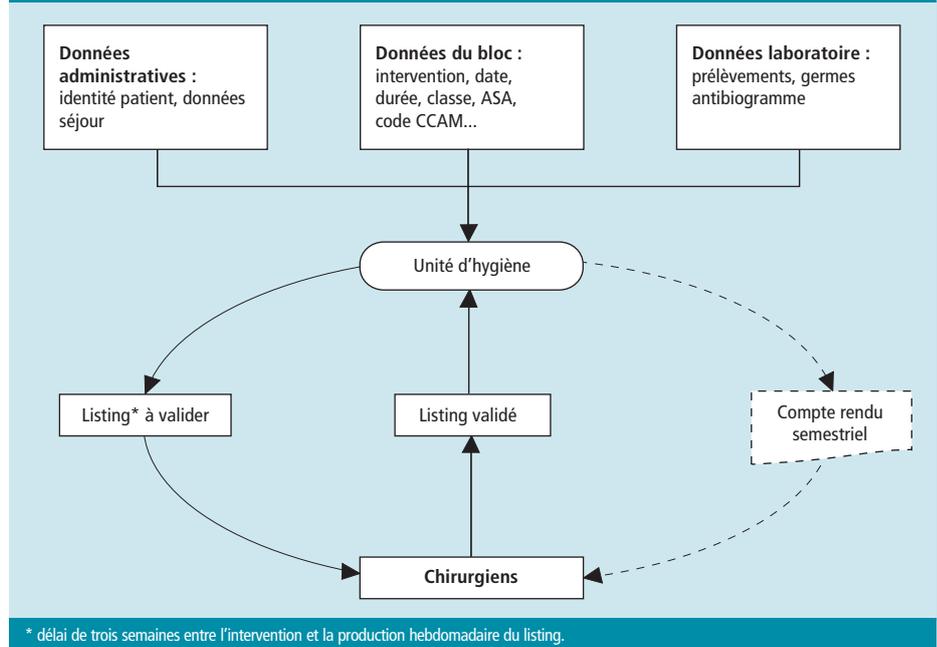
La méthodologie de la surveillance des ISO s'inspire largement de la méthodologie nationale proposée par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin) [4]. La principale difficulté était d'installer un système de surveillance simple recueillant l'adhésion des chirurgiens. Il a donc été proposé aux 10 services de chirurgie de notre établissement sur la base du volontariat.

Une fois par semaine, l'unité d'hygiène collecte les données nécessaires à la surveillance qui sont extraites directement des différents systèmes informatiques de l'établissement : administration, bloc opératoire et laboratoire de bactériologie (figure 1). Un délai de trois semaines entre les interventions et l'extraction de ces données a été établi, ce qui est inférieur au délai de 30 jours notifié dans la définition des ISO (sans mise en place de prothèse), mais supérieur au délai moyen d'apparition de ces infections rapporté dans le rapport de surveillance du Raisin. En effet, le rapport indique que trois infections sur quatre sont identifiées avant le 15^e jour post-opératoire [4].

Ainsi, chaque semaine, les chirurgiens participant reçoivent pour validation le listing des interventions qu'ils ont réalisées trois semaines auparavant. À titre informatif, ce listing est accompagné des données microbiologiques pouvant être en relation avec une ISO quand celles-ci existent dans la base de données du laboratoire.

Seuls les retours validés par les chirurgiens (présence ou absence d'ISO) sont pris en compte par le praticien hygiéniste. Les données sont ensuite exploitées à l'aide du logiciel Epi Info® (version 6.04 dfr). Chaque semestre, les résultats globaux sont envoyés à l'ensemble des chirurgiens ayant participé à la surveillance ; en revanche, les résul-

Figure 1 Représentation schématique de la démarche de surveillance des infections du site opératoire au CHU de Limoges, France / Figure 1 Schematic diagram of the process of monitoring surgical site infections at the Limoges University Hospital, France



tats spécifiques à chaque service ne sont envoyés qu'aux chirurgiens du service. De plus, si un chirurgien en fait la demande, il est possible de lui fournir le rapport correspondant à ses interventions.

Dans cette étude, nous avons estimé le nombre de journées d'hospitalisation évitées (JHE) avec comme hypothèse que, sans surveillance, le taux d'ISO de l'année (N) aurait été celui de l'année précédente (N-1).

Le calcul a été effectué suivant la formule :
JHE = (nombre ISO évitées) x (augmentation durée moyenne de séjour : DMS)
dans laquelle :

- nombre ISO évitées =
(nombre interventions année N) x (taux ISO année N-1) – nombre ISO année N
- augmentation DMS en jours =
(moyenne DMS séjour avec ISO année N) –
(moyenne DMS séjours sans ISO année N)

Résultats

La surveillance des ISO dans notre établissement a débuté en mai 2002. De 2002 à 2007, les six services participants (sur les 10 services de chirurgie) ont réalisé 53 852 interventions pour 44 107 patients, soit 42 % du nombre total d'interventions réalisées dans l'établissement pendant la même période. Les retours validés par les chirurgiens ont permis de prendre en compte 51 581 interventions (42 314 patients), avec une augmentation régulière du taux de réponse de 2002 (86,7 %) à 2007 (98,1 %).

Données patients

Un patient est déclaré « doublon » s'il a déjà été enregistré dans la base de données au cours des six mois précédents ; les autres patients sont « nou-

veaux » et au nombre de 42 314 pour la période considérée. L'âge moyen des patients opérés a évolué de 43,5 ans en 2002 (médiane : 48,0 ans) à 48,0 ans en 2007 (médiane : 54,0 ans) ; les hommes ont été constamment plus nombreux (sexe ratio : 1,2).

Données séjours

Un séjour est enregistré « nouveau », sauf si le patient est opéré plusieurs fois au cours du même séjour, auquel cas, il sera enregistré comme « identique ». L'attribution d'un numéro de séjour permet de différencier les séjours d'un même patient.

Un séjour en hôpital de jour (HDJ) est défini comme un séjour ≤ 2 jours avec une date de sortie et une date d'intervention identiques. Dans notre base de données, nous avons enregistré 9 890 HDJ et 38 932 séjours conventionnels (87,8 %). La majorité des interventions a été effectuée pendant le premier séjour (87,5 %) et 10 % au cours du deuxième séjour.

Tous services confondus et hors HDJ, la durée moyenne de séjour (DMS) est de 7,9 jours (médiane : quatre jours).

Données interventions

Les 51 581 interventions se répartissent entre cinq spécialités : chirurgie digestive (16 345 interventions pour deux services), neurochirurgie (6 969 interventions), chirurgie pédiatrique (7 792 interventions), ophtalmologie (10 696 interventions), oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale (9 779 interventions).

Les interventions sont considérées comme une première opération si le patient est enregistré comme « nouveau » patient. Si le patient est enregistré comme « doublon », le numéro de l'intervention correspond au nombre d'opérations réalisées pour ce patient. Dans notre travail, il s'agissait d'une

première opération dans 82 % des cas, d'une deuxième dans 12,7 % et d'une troisième ou plus dans les 5,3 % de cas restants.

Un index de gravité simplifié a été calculé à partir des trois données de l'index NNIS (*National Nosocomial Infections Surveillance system*) : classe d'intervention, score ASA et durée d'intervention avec un calcul simplifié pour ce dernier facteur : 0 pour une durée inférieure à deux heures et 1 pour une durée supérieure. Ce seuil de deux heures a été retenu en attendant d'intégrer dans notre système le percentile 75 de durée par type d'intervention, comme cela est habituel pour l'index NNIS. Les trois facteurs étaient documentés dans 80 % des cas et l'index de gravité simplifié ainsi calculé était de 0

dans 48 % des cas en 2002, puis relativement stable par la suite (près de 60 % des cas).

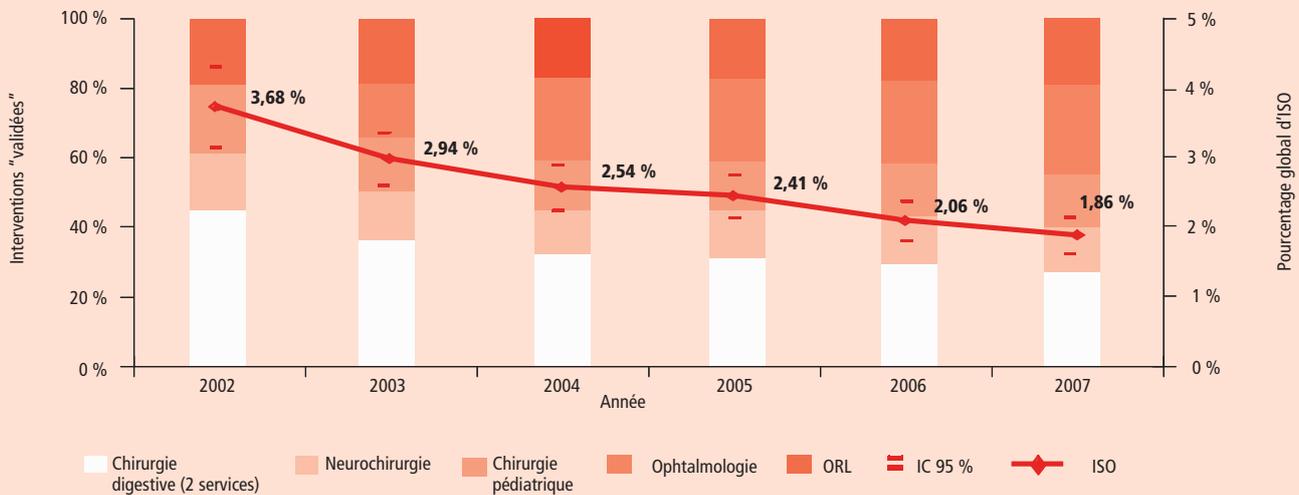
Données ISO

De 2002 à 2007, 1 257 infections du site opératoire ont été identifiées, avec un taux d'ISO annuel régulièrement décroissant de 3,7 % en 2002 à 1,9 % en 2007 (figure 2). Cette diminution est variable en fonction des spécialités. La comparaison des pourcentages d'ISO entre les années 2002 et 2007 ou 2003 et 2007 n'est pas statistiquement significative ($p > 0,05$) pour deux spécialités : pour l'une le taux d'ISO était très faible dès le départ ($< 1\%$) et pour l'autre la diminution a été régulière, mais faible (de l'ordre de 5 % pour les périodes considérées).

Parmi les 1 257 patients infectés, la majorité l'a été lors de la première intervention (78,7 %) et pour 9,3 % d'entre eux, il s'agissait d'une intervention en urgence.

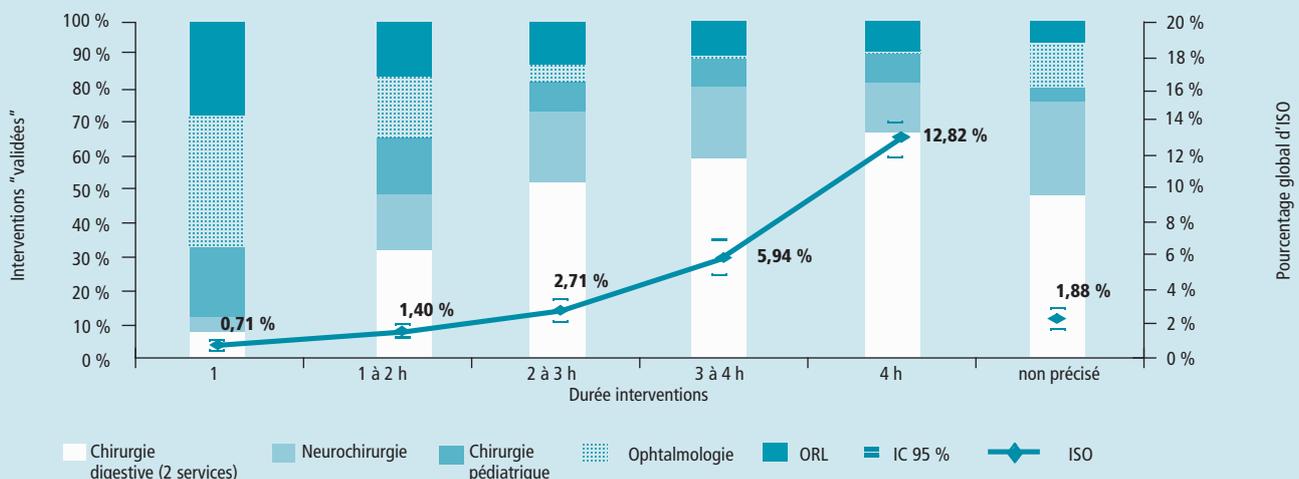
La moyenne d'âge des patients infectés était de 58,5 ans (médiane = 65,0 ans) et plus de la moitié de ces patients était de sexe masculin (sexe ratio = 1,54). Le risque d'ISO augmentait avec l'âge (OR = 2,5 ; IC à 95 % [2,22-2,81] pour un âge supérieur à 50 ans) et avec la durée de l'intervention (OR = 5,2 ; IC à 95 % [4,69-5,98] pour une durée d'intervention supérieure à deux heures) (figure 3). Le taux d'ISO augmentait également avec l'index de gravité « simplifié » de 0,8 % pour l'index 0 à 13,9 % pour l'index 3 (figure 4).

Figure 2 Répartition des spécialités chirurgicales et évolution du pourcentage global des infections du site opératoire de mai 2002 à décembre 2007, CHU de Limoges, France / Figure 2 Distribution of surgical specialties and trends of the overall rate of surgical site infections from May 2002 to December 2007, Limoges University Hospital, France



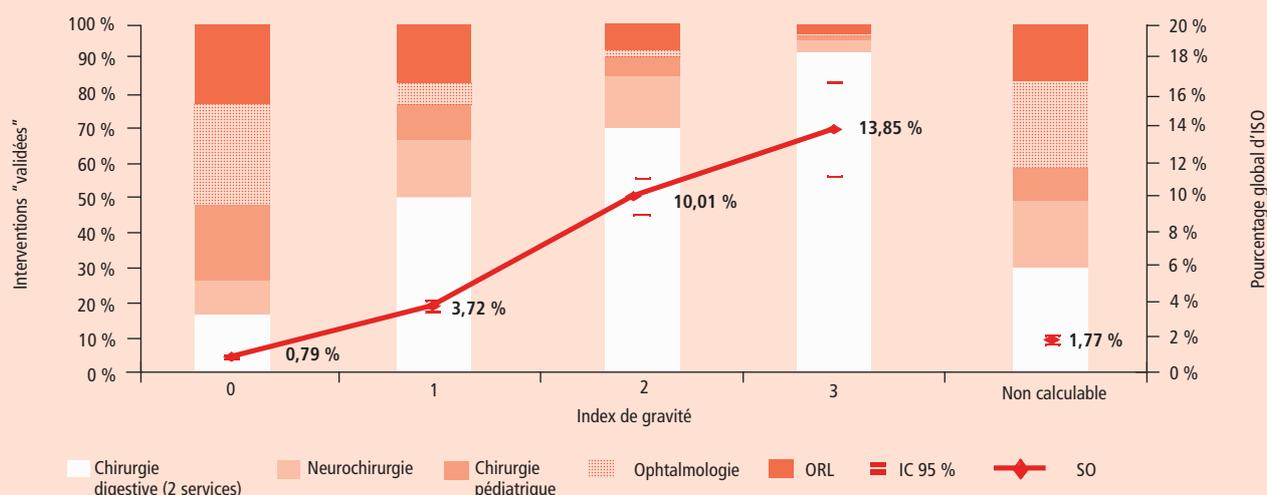
- Nombre d'interventions « validées » : 4 128 en 2002, 7 884 en 2003, 9 268 en 2004, 9 864 en 2005, 9 885 en 2006 et 10 552 en 2007.
 - Nombre total d'interventions : 4 762 en 2002, 8 562 en 2003, 9 614 en 2004, 10 069 en 2005, 10 090 en 2006 et 10 755 en 2007.

Figure 3 Répartition des spécialités chirurgicales et évolution du pourcentage global des infections du site opératoire en fonction de la durée d'intervention, CHU de Limoges, France / Figure 3 Distribution of surgical specialties and trends of the overall rate of surgical site infections by intervention length, Limoges University Hospital, France



Nombre d'interventions « validées » :
 Durée ≤ à 1 h : 17 261 Durée de 2 h à 3 h : 8 715 Durée > 4 h : 3 314.
 Durée de 1 h à 2 h : 17 103 Durée de 3 h à 4 h : 3 331 Durée non précisée : 1 857.

Figure 4 Répartition des spécialités chirurgicales et évolution du pourcentage des infections du site opératoire en fonction de l'index de gravité (adapté de l'index Nnis), CHU de Limoges, France | Figure 4 Distribution of surgical specialties and trends of the overall rate of surgical site infections by severity index (based on the NNIS index), Limoges University Hospital, France



Nombre d'interventions « validées » :
 Index 0 : 24 852
 Index 1 : 12 891

Index non calculable : 10 053.

Le délai moyen d'apparition des ISO était de 7,8 jours (médiane sept jours) et la durée de séjour était augmentée de plus de 20 jours : moyenne 30 jours en présence d'ISO (médiane 21 jours) versus six jours pour les séjours sans infection (médiane : trois jours).

Parmi les infections, 51 % étaient superficielles, 46 % profondes et 3 % non renseignées. Les infections étaient microbiologiquement documentées dans 77 % des cas et plus des trois-quarts l'étaient avec un seul germe. *Staphylococcus aureus* était retrouvé dans 22 % des prélèvements et un quart des souches isolées était résistantes à la méticilline (Sarm) (71 Sarm pour 271 *S. aureus* isolés). Parmi l'ensemble des ISO identifiées par la surveillance (ISO validées par les chirurgiens – voir figure 1) et microbiologiquement documentées, 71,7 % étaient positives à l'examen microbiologique, et près de la moitié correspondait à une ISO.

Estimation du coût-bénéfice

Le coût de cette surveillance est dû essentiellement au temps personnel : en moyenne, trois-quarts d'une journée praticien hygiéniste et trois heures de secrétariat par semaine. Le coût de l'investissement informatique n'est pas pris en compte, car la seule prestation fournie l'a été au moment de la mise en place de la surveillance pour la création du programme d'extraction des données administratives et de celles du bloc opératoire.

Globalement, nous avons estimé, pour la totalité de la période de surveillance, le « bénéfice » en nombre de journées d'hospitalisation évitées à 3 392 jours.

Discussion

Les résultats de la surveillance mise en place dans notre établissement concernent près de la moitié

de la totalité des interventions réalisées et plus de 95 % de celles réalisées par les services participants. L'extraction des données informatisées contribue efficacement à l'amélioration du recueil des interventions réalisées et permet de gérer relativement facilement, chaque semaine, un nombre important d'interventions (environ 200). Il est probable que des ISO échappent à cette surveillance, soit parce que les patients sont vus ailleurs ou parce que les validations par les chirurgiens, effectuées en moyenne dans les 15 jours qui suivent l'envoi, ne prennent pas en compte les ISO tardives. Un certain nombre de ces ISO sont cependant récupérées quand elles font l'objet d'une nouvelle intervention ou d'une nouvelle consultation, qui entraîne alors une déclaration « secondaire » par le chirurgien. Ces résultats globaux sont bien sûr à discuter avec précaution compte-tenu de la diversité des spécialités qui constituent notre base de données et de la mise en œuvre de nouvelles recommandations préventives pendant la période de surveillance (conférence de consensus de la gestion du risque infectieux préopératoire en 2004, désinfection chirurgicale des mains...). Toutefois, la diminution globale du taux d'ISO est assez superposable à celle rapportée par Rioux et coll. [2] qui observent une diminution de 3,8 à 1,7 % sur une période équivalente (six ans).

En ce qui concerne l'alerte bactériologique communiquée à titre informatif au chirurgien, elle est confirmée dans près d'un cas sur 2 (47,6 %). Ce taux est plus faible que celui rapporté par Spolaore et coll. (72 %) [5] mais, dans notre étude, l'alerte est « large » car la localisation du prélèvement extraite à partir des données bactériologiques n'est pas assez précise pour cibler uniquement les ISO, ce qui peut expliquer un bon nombre

d'alertes faussement positives. Cette alerte est concordante avec une ISO dans près de 72 % des cas et ce taux est voisin de celui rapporté par Spolaore et coll. (64,5 %) [5]. Environ un tiers des ISO est validé directement par les chirurgiens sans alerte bactériologique, soit parce qu'elle n'était pas disponible au moment de l'envoi hebdomadaire, soit parce que la bactériologie a été effectuée hors de l'établissement, ou encore parce qu'elle n'a pas été réalisée.

D'après nos données, la durée moyenne de séjour des patients ayant une ISO (> 20 jours) varie peu d'une année à l'autre. Dans un modèle statistique, Graves et coll. [6] estiment que la durée de séjour est multipliée par 2,5 dans le cas d'une ISO [IC à 95 % : 1,27 - 4,92]. Des calculs de coût des ISO sont rapportés dans la littérature et font ressortir la part importante du surcoût lié à l'augmentation de la durée moyenne de séjour [6,7]. Nous avons introduit cette donnée pour évaluer le nombre de journées « évitées », ce qui nous a paru être une méthode plus positive que l'évaluation classique de la dépense liée aux ISO. Même si cette estimation est très approximative, elle permet de valoriser le travail fourni.

Conclusion

La constance de l'adhésion des chirurgiens à ce système de surveillance (plus de 98 % de « retours ») nous conforte dans la poursuite de ce travail et son extension à d'autres services, même s'il est encore « fragile » car nécessitant une assez forte participation humaine pour la préparation du « listing chirurgical », la saisie et l'exploitation des données. De plus, les données saisies au bloc opératoire, même si elles s'améliorent d'année en année, demandent encore à être affinées.

L'importance des données recueillies au fil des années a permis en premier lieu la « démystification » et la prise en compte des infections du site opératoire par les équipes concernées. Il n'a jamais été question d'établir un quelconque classement des chirurgiens, mais bien au contraire d'argumenter des facteurs de risque sur nos propres données : âge, durée d'intervention, index de gravité qui sont clairement lisibles par service dans le compte-rendu semestriel. Cette base de données est un outil à la disposition des services et, pour certains, sert de base à l'organisation de réunions pluridisciplinaires pour la revue des dossiers des patients ayant eu une ISO.

Ce travail local nous permet aussi, chaque année, de participer au réseau de surveillance national Raisin [4] sans charge supplémentaire de travail et sans nouvelle sollicitation des services hormis leur accord à participer.

Remerciements

À tous les chirurgiens qui participent activement à cette surveillance.

Références

- [1] Condon RE, Schulte WJ, Malangoni MA, Anderson-Teshendorf MJ. Effectiveness of a surgical wound surveillance program. *Arch Surg.* 1983; 118:303-7.
- [2] Rioux C, Grandbastien B, Astagneau P. Impact of a six-year control programme on surgical site infections in France:

results of the INCISO surveillance. *J Hosp Infect.* 2007; 66:217-23.

[3] Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Mumn VP, Hooton TM. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol.* 1985, 121:182-205.

[4] Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). <http://www.invs.sante.fr/surveillance/raisin>.

[5] Spolaore P, Pellizzer G, Fedeli U, Schievano E, Mantoan P, Timillero L *et al.* Linkage of microbiology reports and hospital discharge diagnoses for surveillance of surgical site infections. *J Hosp Infect.* 2005; 60:317-20.

[6] Graves N, Halton J, Doidge S, Clements A, Lairson D, Whitby M. Who bears the cost of healthcare-acquired surgical site infection? *J Hosp Infect.* 2008; 69:274-82.

[7] Smyth ETM, Emmerson AM. Surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect.* 2000; 45:173-84.

Facteurs socio-démographiques et économiques associés aux usages de tabac, d'alcool et de cannabis chez des étudiants en première année d'université en région Paca, 2005-2006

Valérie Guagliardo^{1,2} (valerie.guagliardo@inserm.fr), Patrick Peretti-Watel^{1,2}, Jean-Baptiste Combes¹, Yolande Obadia^{1,2}, Pierre Verger^{1,2}

1 / Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Marseille, France 2 / Inserm, U912 (SE4S), Marseille, France

Résumé / Abstract

Objectifs – Quantifier les consommations de tabac, d'alcool et de cannabis des étudiants et identifier les facteurs socio-démographiques et socio-économiques associés à ces usages.

Méthodes – Enquête auprès d'étudiants primo-inscrits en 2005-2006 dans les universités de la région Paca, par auto-questionnaire et par téléphone. Étude des facteurs associés à ces usages séparément chez les filles et les garçons par des régressions logistiques simples, puis multiples.

Résultats – 1 723 étudiants ont répondu (taux de réponse : 71 %, âge moyen 19 ans). Parmi eux, 23 % des garçons et 25 % des filles fument quotidiennement, les usages réguliers d'alcool et de cannabis étant moins fréquents. Toutefois, 31 % des garçons et 17 % des filles rapportent au moins une ivresse au cours du dernier mois. Chez les étudiants comme chez les étudiantes, les consommations d'alcool et de cannabis n'étaient pas associées à l'âge, alors que l'usage du tabac augmentait avec l'âge. Les autres facteurs associés aux usages de substances psychoactives différaient suivant le sexe. Chez les garçons, vivre en couple, en dehors de sa famille, être inscrit dans une filière littéraire et, chez les filles, vivre en couple, avoir une activité rémunérée ou une aide financière de la famille, être inscrite dans une filière littéraire étaient associés à un usage accru de l'une ou l'autre substance psychoactive.

Conclusion – Cette étude suggère une stagnation des consommations d'alcool et de cannabis et une augmentation de celle de tabac avec l'âge chez les étudiants. Globalement, peu de facteurs socio-économiques étaient associés à l'usage de ces substances. Chez les garçons, nos résultats suggèrent une relative homogénéité sociale des usages de drogues à l'entrée dans l'âge adulte.

Socio-demographic and economic factors associated with tobacco, alcohol and cannabis use among college students during the first year of university in south-eastern France, 2005-2006

Objective – To quantify students' tobacco, alcohol and cannabis use and identify the demographic and socioeconomic factors associated with this use.

Methods – This survey was conducted among a sample of students enrolled in 2005-2006 in the first year in universities in south-eastern France, by self-administered questionnaires and by telephone interviews. Simple and multiple logistic regression analyses studied the factors related to the use of these three substances, separately among young men and young women.

Results – In all, 1,723 students participated in the survey (response rate: 71%, mean age 19 years-old). Among respondents, 23% of male students and 25% of female students were daily smokers. The prevalence was lower for both alcohol and cannabis regular use, but 31% of males and 17% of females reported drunkenness at least once during the last month. For students of both sexes, alcohol and cannabis use did not change with age, whereas smoking was more prevalent with age. The other factors associated to psychoactive substances use differed according to sex. For males students, marriage or cohabitation, living away from the parental home, humanities study, were associated with a higher use of at least one psychoactive substance; for female students, marriage or cohabitation, financial aid from the family and humanities study were also associated.

Conclusion – This study suggests that consumption of alcohol and cannabis among students remains stable with age, while prevalence of smokers continues to increase. Few socio-economic factors were associated with the use of any of these substances. Our results suggest that among young males, drug uses are not socially differentiated.

Mots clés / Key words

Tabac, alcool, cannabis, étudiants, statut socio-économique / Tobacco, alcohol, cannabis, students, socioeconomic status