

### La grippe et le personnel médical

Patrick Francioli, Lausanne; Christian Ruef, Zurich

La grippe est une maladie infectieuse saisonnière dont certaines caractéristiques épidémiologiques peuvent varier d'une année à l'autre. Les profanes, tout comme les personnes travaillant en milieu médical en connaissent les symptômes par expérience personnelle. Il est également bien connu que cette maladie est responsable en règle générale de plaintes relativement marquées et qu'elle conduit fréquemment à un absentisme professionnel de plusieurs jours. Chez les personnes souffrant de certaines affections sous-jacentes l'évolution de la maladie peut être associée à des complications, qui peuvent occasionnellement s'avérer létales.

La transmission de l'agent infectieux par des gouttelettes d'un sujet à l'autre lors de contacts rapprochés ou dans des espaces confinés est bien connue, de même que la disponibilité d'un vaccin efficace. En dépit des recommandations annuellement réitérées pour la vaccination, en particulier chez les personnes présentant certains facteurs de risque, seule une minorité de ces personnes-cibles sera vaccinée. Quelles en sont les raisons? Dans les paragraphes qui suivent nous nous efforcerons de décrire les aspects essentiels de la maladie grippale ainsi que les possibilités de prévention.

#### Quelle est la fréquence de la grippe?

Outre les grandes pandémies des années 1889, 1918, 1957, 1968 et 1977, des épidémies plus ou moins importantes surviennent chaque année. La grippe touche la Suisse essentiellement au cours des mois d'hiver. On estime que la grippe a été responsable de 12'000 décès entre 1969 et 1985 dans notre pays.

Les agents pathogènes, des orthomyxovirus (orthomyxoviridae) appelés virus influenza A et B, possèdent des glycoprotéines ancrées dans leur enveloppe lipidique. Ces glycoprotéines sont les hémagglutinines et les neuraminidases. Elles déterminent d'une part la pathogénicité des virus, et d'autre part leurs propriétés antigéniques. Sur le plan antigénique, trois sous-types d'hémagglutinines (H1, H2, H3)

et deux sous-types de neuraminidases (N1, N2), ont été identifiés pour influenza A. Au sein de ces sous-types, il existe des variations antigéniques d'une souche à l'autre qui sont désignées au moyen d'indications complémentaires (lieu d'origine et année de l'isolement initial [p. ex. A/Beijing/2/H3N2]). Pour influenza B, un seul type est connu dans lequel des variations mineures peuvent survenir (par ex. B/Panama).

A la fin de l'épisode infectieux, les anticorps nouvellement formés contre l'hémagglutinine empêchent une réinfection avec la même souche. Malgré cela des infections grippales ultérieures sont possibles. Ces dernières sont favorisées par les variations pratiquement annuelles de l'antigénicité de l'hémagglutinine. L'antigénicité de la neuraminidase varie quant à elle plus rarement. Les variations antigéniques mineures sont appelées «glissements ou dérives antigéniques» (antigenic drift). Ces «nouveaux» virus sont avantagés épidémiologiquement par rapport aux virus non modifiés, la population ne présentant qu'une immunité partielle à leur rencontre. Une sélection de nouvelles souches virales a ainsi lieu régulièrement.

Contrairement aux variations «mineures» de l'hémagglutinine et de la neuraminidase dans le cadre du «glissement antigénique», des variations majeures peuvent survenir brusquement. Ces variations sont responsables de la constitution de nouveaux types antigéniques d'hémagglutinines, respectivement de neuraminidases. C'est ainsi qu'en raison de la modification complète de son hémagglutinine en 1968, le type H2N2 fut remplacé par le nouveau type H3N2, ce dernier étant responsable d'une pandémie qui a touché la majeure partie de la population, celle-ci n'ayant pas d'anticorps contre cette nouvelle souche. Ces variations majeures sont appelées «sauts ou cassures antigéniques» (antigenic shift).

#### Quels sont les sujets à risque?

La maladie touche les sujets de tout âge, aussi bien les enfants et les adolescents que

### Editorial

Le présent numéro aborde deux problèmes qui au premier abord n'ont que peu de points communs. Cependant, aussi bien la grippe que les infections de cathéters veineux centraux sont d'un intérêt certain pour le personnel médical et para-médical. Les deux sujets traitent de maladies qui, le plus souvent n'ont heureusement pas de conséquences graves mais qui peuvent néanmoins, dans certains cas, entraîner le décès. Bien que la grippe soit une maladie essentiellement extra-hospitalière et l'infection de cathéters une complication hospitalière, la grippe peut occasionner des épidémies nosocomiales et les infections de cathéters peuvent concerner les patients ambulatoires. Pour la grippe aussi bien que pour les infections de cathéters, les mesures préventives qui permettent de réduire le risque d'infections sont bien connues. Les deux articles du présent numéro mettent en lumière certains aspects non résolus dans le domaine de la prévention et du diagnostic.

Dans le cas de la grippe, la vaccination annuelle est pratiquement dépourvue d'effets secondaires et s'impose comme une mesure de prévention favorable au plan coût/bénéfice. Malgré cela, ce ne sont que quelques centaines de doses annuelles qui sont administrées au personnel dans les grands hôpitaux universitaires suisses. L'utilisation de la vaccination dans des groupes à risque, comme par exemple la population âgée, est également insatisfaisante. Les raisons qui sont à l'origine de la mauvaise couverture vaccinale sont nombreuses. Il est possible que le fait que notre pays n'ait pas connu d'épidémie de grippe sévère au cours des dernières années joue un rôle dans ce relatif désintérêt. Il faut espérer que les personnes concernées (personnel dans le domaine de la santé et personnes à risque) n'attendront pas une nouvelle pandémie pour être convaincue de l'utilité de la vaccination.

Le diagnostic d'infection de cathéter peut être difficile et nécessite le plus souvent le retrait du cathéter. La sensibilité du diagnostic a pu être améliorée par l'introduction de certaines méthodes, dont la sonication. D'autres progrès sont nécessaires, en particulier pour améliorer la spécificité du diagnostic d'infection de cathéter avant le retrait de celui-ci. Par ailleurs, comme pour la grippe, il convient de s'assurer que les connaissances nouvelles en matière de prévention soient appliquées dans la pratique, où des mesures simples permettent déjà une prévention très efficace.

Le comité de rédaction

### Autres articles:

Infections de cathéters centraux . . .	12
Désinfectants . . . . .	15

**Tableau 1: Indications à la vaccination antigrippale**

- Age  $\geq$  65 ans
- Pensionnaires des établissements médico-sociaux et des maisons de retraite
- Adultes ou enfants avec des maladies cardio-pulmonaires chroniques, y compris l'asthme
- Adultes ou enfants avec un traitement médical régulier, ou hospitalisés au cours des 12 derniers mois avec:
  - diabète sucré
  - insuffisance rénale
  - hémoglobinopathie
  - immunodéficience
- traitement continu avec de l'aspirine (enfants de moins de 18 ans chez qui la grippe accroît le risque de syndrome de Reye)
- Personnel médical ou paramédical en contact avec les patients (médecins, personnel de soins, assistantes médicales, etc.)

les personnes âgées. Les enfants présentent un taux d'infection plus important que les adultes. Un seul sujet infecté peut transmettre le virus à un grand nombre de personnes par les éternuements, la toux ou par le simple contact verbal. Les sécrétions des voies respiratoires des sujets infectés présentent des concentrations importantes de virus déjà 24 heures avant le début des premiers symptômes. Ainsi, la transmission pourra se faire alors que le sujet est encore en bonne santé (collaborateurs, membres de la famille, passagers dans les transports publics, patients, etc.)

**Quels sont les sujets à risque de complications lors d'une grippe?**

Différentes études ont mis en évidence que les complications de la grippe se voient avant tout chez les patients présentant certaines affections sous-jacentes et chez les personnes âgées. Font partie de ces groupes à risque, les patients avec maladies cardio-pulmonaires chroniques, diabète sucré ou insuffisance rénale. En revanche, l'évolution de la grippe n'est sans doute pas plus compliquée chez les patients infectés par le VIH que chez les patients VIH-négatif. Cependant, le diagnostic différentiel de la fièvre, spécialement chez les patients avec une infection VIH avancée, nécessite souvent un déploiement important de mesures pour parvenir à un diagnostic. Il semble donc judicieux, en dépit de l'absence d'un risque accru chez ces patients, de prévenir l'affection grippale par la vaccination.

Les complications de la grippe englobent, en dehors de la pneumonie virale primitive, la pneumonie bactérienne secondaire (en particulier à *S. aureus*), l'exacerbation d'une broncho-pneumopathie obstructive chronique, le faux croup, la myocardite ou l'encéphalite. Les décès observés dans le cadre d'une épidémie de grippe sont causés par les surinfections bactériennes des voies respiratoires et par la décompensation cardio-vasculaire.

**Le vaccin 1994/95**

Le vaccin 1994/95 est un mélange de deux virus de type A et d'un virus de type B, inactivés par le formol. En Suisse deux types de vaccins sont disponibles. Le premier est constitué par des particules ou virus complets inactivés, alors que le second ne contient que des antigènes de surface (vaccin que l'on dit "split", par rupture de l'enveloppe). Les réactions fébriles étant plus fréquentes avec le vaccin préparé à partir de virus complets, il est recommandé de vacciner les jeunes uniquement avec un vaccin "split" ou "subunit" (enfants < 12 ans: 2x 0,25 ml s. c. ou i. m. à un intervalle de 4 semaines; > 12 ans: 1x 0,5 ml s. c. ou i. m.).

Chaque année, la composition du vaccin est décidée en fonction des données épidémiologiques, qui permettent de prévoir quels sont les types de virus qui seront rencontrés. Elle se base sur l'analyse régulière des virus mis en évidence dans les mois précédant la saison grippale. Pour la saison 1994/95, ces données ont conduit à la composition suivante: A/Shangdong/9/93 (H3N2); A/Singapore/6/86 (H1N1); B/Panama/45/90. La vaccination devrait être réalisée à la fin de l'automne, si possible avant le début de l'épidémie. En 1994, le premier cas d'influenza B en Suisse est survenu en octobre déjà.

**Tableau 2: Pourquoi une vaccination annuelle du personnel médical contre la grippe?**

Arguments	Commentaires
Prévient la maladie et ses complications	Bonne efficacité, réduction du taux d'hospitalisation et de la mortalité chez les sujets à haut risque
Bonne tolérance	Taux d'effets secondaires systémiques comparable à un placebo. Seules 5 complications dues à des vaccinations ont été signalées en Suisse entre 1988 et 1990. Pas de risque pour un syndrome de Guillain-Barré
Contribue à réduire le risque d'infection nosocomiale	Le personnel médical non vacciné peut transmettre la grippe aux patients

**Quelle est l'efficacité et la sécurité du vaccin?**

L'injection intramusculaire du vaccin entraîne la formation d'anticorps sériques et sécrétoires contre les antigènes de surface que sont l'hémagglutinine et la neuraminidase. L'immunogénicité du vaccin est bonne chez la plupart des sujets, y compris chez les personnes âgées. Cependant, la réponse immune peut être réduite chez les patients immunodéprimés, par exemple chez les patients dialysés ou chez les patients infectés par le VIH. Dans les établissements médico-sociaux (EMS) et les maisons de retraite, la vaccination réduit l'incidence de la maladie de 33 % et la mortalité de 74 %. Une étude de cohorte récemment publiée a démontré que la vaccination des personnes âgées vivant seules diminue de 48 à 57 % le risque d'hospitalisation en raison d'une pneumonie ou d'un état grippal. La mortalité consécutive aux diverses complications est également réduite de 39 à 54 %. Ces études permettent de conclure que la vaccination contre la grippe permet de réduire le taux de complications graves et, par voie de conséquence, le taux de décès associés.

Le vaccin est bien toléré. Dans une étude en double insu, contrôlée par placebo, aucune différence n'a été observée dans l'incidence des effets indésirables systémiques. L'observation prolongée des sujets vaccinés a démontré en outre que des effets secondaires tardifs, tel le syndrome de Guillain-Barré par exemple, ne sont pas à craindre. Seules les personnes présentant une allergie aux oeufs ne devraient pas être vaccinées.

**Qui devrait être vacciné et pourquoi?**

La vaccination systématique de certains groupes de personnes est recommandée pour deux raisons. Premièrement, il convient de diminuer le risque de complications et de mortalité chez les personnes ayant des maladies sous-jacentes. Deuxièmement, il est important de réduire le risque de grippe chez des personnes particulièrement exposées et qui pourraient à leur tour transmettre l'infection à des personnes à risques (tableau 1 et 2). En pratique, cela englobe non seulement l'ensemble des collaborateurs en contact avec les patients dans les hôpitaux, les EMS et les maisons de

**Tableau 3: Pourquoi le personnel de santé n'est-il pas vacciné contre la grippe?**

Causes	Remarques
Manque d'information	Crainte d'effets indésirables, connaissances insuffisantes sur l'importance nosocomiale de la grippe
Manque d'organisation	Absence d'offre, prix, horaire de vaccination inadapté, information insuffisante sur les campagnes de vaccination, absence de rappel en cas de non vaccination

retraite, mais également les personnes travaillant dans les cabinets privés. La vaccination permet de réduire l'absentéisme lié à la maladie. L'impact économique des épidémies de grippe ne doit pas être sous-estimé. Aux Etats-Unis, leur coût est évalué de 3 à 5 milliards de dollars par an.

**Quelle est l'importance du risque d'une transmission nosocomiale?**

Dans une étude portant sur les patients et le personnel d'un hôpital et réalisée au cours d'une épidémie, on a observé que les cas de grippe avaient été acquis principalement en dehors du milieu hospitalier et représentaient 0,3 cas pour 1'000 admissions. Dans cette étude ainsi que dans d'autres, la transmission nosocomiale du virus influenza a été relativement rare. Cependant, elle peut avoir occasionnellement des conséquences importantes. Le taux d'attaque de la grippe dans les EMS peut aller de 15 à 50 %, et va de pair avec celui du personnel. Nous adhérons aux recommandations du *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) aux Etats-Unis qui propose que tous les collaborateurs des services de santé en contact avec les patients soient vaccinés annuellement contre la grippe.

**Peut-on améliorer l'acceptance du vaccin?**

Malgré tous les arguments plaçant en faveur de la vaccination et les recommandations formulées depuis de nombreuses années, seule une minorité des patients à haut risque est vaccinée chaque année. Aux Etats-Unis, on estime que 30 % seulement de ces personnes sont vaccinées et 10-30 % du personnel médical. En Suisse, plus d'un million de personnes sont âgées de plus de 65 ans. En 1990 cependant, seules 374'000 doses de vaccin ont été vendues. Une partie de ces vaccins fut administrée à des pa-

tients à risque. On peut en déduire qu'en Suisse également seule une minorité des personnes-cibles est vaccinée contre la grippe. Une étude réalisée au Tessin a démontré que 57 % des patients dans les EMS et dans les maisons de retraite ont été vaccinés. Toutefois, cette fraction reste insuffisante et il faudrait vacciner au moins 80 % de la population pour éviter une épidémie. Ce taux de vaccination insatisfaisant a des causes diverses (tableau 3). Plusieurs études ont démontré que seule une organisation ciblée, avec un suivi des personnes ne répondant pas à un premier appel, peut améliorer l'observance à la vaccination. Une bonne information sur les avantages de la vaccination, couplée à une campagne de vaccination bien adaptée à la population visée, peut cependant permettre d'atteindre un taux de vaccination à 90 %, comme démontré dans le cas de certaines campagnes.

Les mesures utiles pour améliorer l'observance à la vaccination sont résumées dans le tableau 4.

**Amantadine: une alternative à la vaccination?**

Le chlorhydrate d'amantadine inhibe spécifiquement la replication du virus influenza A. Le virus influenza de type B est en revanche résistant à cette substance. L'administration prophylactique d'amantadine confère une protection de 70 à 90 % contre l'infection par le virus influenza A. Si le traitement est administré 24 à 48 heures après le début des symptômes, il permet de réduire la durée et l'intensité des symptômes.

Ce médicament ne peut en aucun cas être considéré comme une alternative équivalente à la vaccination. Il peut toutefois assurer la transition entre la vaccination et la durée nécessaire à la formation des anticorps, chez des personnes à risque qui

n'auraient pas été vaccinées avant le début d'une épidémie par le virus influenza A. Il peut être indiqué pendant une épidémie de grippe de type A pour les personnes présentant une réaction anaphylactique connue aux protéines de l'œuf, ou qui ont une réponse immunitaire insuffisante au vaccin. Cette option constitue cependant un deuxième choix par rapport à la vaccination, en raison notamment des problèmes d'observance, d'effets secondaires et de développement de résistances.

**Conclusions**

La grippe est une maladie infectieuse épidémique saisonnière responsable dans le meilleur des cas de symptômes désagréables, mais qui peut entraîner le décès dans certains cas extrêmes. Les facteurs de risque responsables d'évolutions compliquées sont connus. On dispose d'un vaccin efficace, mais est trop rarement utilisé. Une meilleure information de la population, en particulier des groupes présentant des risques accrus, couplée à une stratégie de vaccination active, devraient permettre de réduire les conséquences individuelles et économiques de cette maladie infectieuse.

Le personnel de santé en contact avec les patients peut non seulement acquérir mais également transmettre la maladie et devrait donc se faire vacciner. □

**Références**

1. *Recommandations pour la prévention de la grippe 1994/1995*. Bulletin de l'Office Fédéral de la Santé Publique. No. 39 (10.10.94): 668-671  
*Présentation du vaccin actuel ainsi que des indications à la vaccination.*
2. SCHOENBAUM SC. *Economic impact of influenza. The individual's perspective.* Am J Med 1987; 82 (6A): 26 - 30  
*Aux Etats-Unis, on estime le coût annuel occasionné par la grippe entre 3 et 5 milliards de dollars.*
3. PATRIARCA PA, WEBER JA, PARKER RA et al. *Risk factors for outbreaks of influenza in nursing homes. A case control study.* Am J Epidemiol 1986; 124: 114 - 119  
*Dans les EMS, les épidémies de grippe occasionnent de manifestations graves avec un taux de mortalité élevé.*
4. NICHOL KL, MARGOLIS KL, WUORENNA J et al. *The efficacy and cost effectiveness of vaccination against influenza among elderly persons living in the community.* N Engl J Med 1994; 331: 778 - 784  
*Chez les personnes âgées, la vaccination prévient les complications et les décès liés à la grippe.*

**Tableau 4: Mesures possibles pour améliorer l'observance à la vaccination**

Mesures	Commentaires
Information	journal interne, tableau d'affichage, feuilles d'information, réunions de formation continue
Lieu de vaccination	accessible, horaire adapté au public visé
Rappel	convocation personnelle ou écrite en cas de non vaccination
Responsabilité	charger une personne de l'organisation et de la surveillance de la campagne de vaccination

# Infections liées aux cathéters veineux centraux : revue

Andreas Widmer, Basel; Patrick Francioli, Lausanne

## Introduction

De nombreux traitements hospitaliers requièrent un accès veineux central. Citons par exemple la nutrition parentérale totale (TPN), la chimiothérapie ou l'antibiothérapie. En dehors des problèmes mécaniques pouvant survenir lors de la pose d'un cathéter, les complications infectieuses sont les plus fréquentes. La plus redoutable est la bactériémie sur cathéter.

Le présent travail se focalisera sur les principes du diagnostic d'infection sur cathéter central et sur les problèmes rencontrés durant leur emploi, qu'ils soient à simple ou multiples lumières, à l'exclusion des cathéters de longue durée (> 1 mois). Les cathéters tunnélisés, les cathéters périphériques ainsi que les cathéters intra-artériels seront abordés dans un prochain bulletin, étant donné que la clinique et le traitement des complications infectieuses sont notablement différents.

## Définition

La distinction entre bactériémie sur cathéter ou infection de cathéter est souvent difficile à établir cliniquement chez un patient avec un cathéter veineux central. Ceci vient du fait que les signes cliniques sont non spécifiques et que le diagnostic microbiologique peut poser des problèmes.

### Bactériémie sur cathéter

On parle de bactériémie sur cathéter en présence d'une bactériémie primaire (c'est à dire sans foyer clinique décelable) associée à la mise en évidence par une méthode microbiologique appropriée (culture semi-quantitative par exemple) du même microorganisme au niveau de l'extrémité du cathéter. On parle également de septicémie sur cathéter si des hémocultures quantitatives prélevées par l'intermédiaire du cathéter montre, par une méthode quantitative, une concentration de microorganismes 5 à 10 x supérieure par rapport à une hémoculture prélevée parallèlement au niveau d'une veine périphérique. Lorsqu'il s'agit de staphylocoques coagulase-négatifs, l'antibiogramme doit être identique ou, mieux encore, l'identité des microorganismes doit être établie à l'aide d'une méthode de typisation moléculaire si celle-ci est disponible.

### Infection de cathéter

Il s'agit de signes d'inflammation locale avec douleur, rougeur et chaleur au site d'insertion. On peut éventuellement avoir la présence de pus. On parle également

d'infection de cathéter lorsque l'extrémité de celui-ci présente un nombre de microorganismes supérieur à un seuil défini par une méthode semi-quantitative reconnue.

### Thrombophlébite septique

On parle de thrombophlébite septique en présence d'une bactériémie primaire avec mise en évidence d'une thrombose, le plus souvent dans le territoire de la veine sous-clavière ou jugulaire, respectivement.

## Pathogénèse

Une infection ou une bactériémie sur cathéter ne peut se manifester que si des bactéries gagnent l'extrémité du cathéter. En principe, les bactéries peuvent pénétrer dans la circulation sanguine par deux voies de contamination: d'une part, par voie extraluminale en suivant la surface externe du cathéter, et d'autre part par voie endoluminale en se propageant dans la lumière de celui-ci. Une fois au niveau de l'extrémité, les bactéries peuvent aussi gagner la surface interne, respectivement externe, du cathéter par voie rétrograde. Ceci explique pourquoi, à un stade avancé, il n'est plus possible de distinguer les différentes voies de contamination l'une de l'autre. Dans les deux cas, l'infection progresse aussi bien sur la face externe qu'interne du cathéter et peut aboutir à la mise en circulation de bactéries dans le sang, donc à une bactériémie.

La colonisation microbienne se fait le plus souvent par la surface externe du cathéter, les microorganismes provenant de la peau du patient. Lorsque la durée de cathétérisation est prolongée, la colonisation du

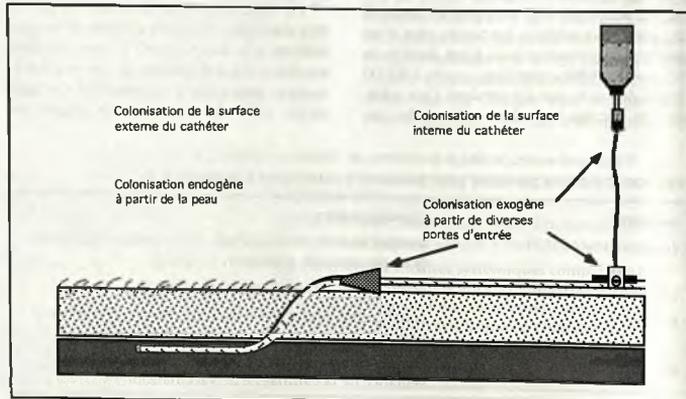
cathéter par voie endoluminale prend plus d'importance, en particulier lors de la nutrition parentérale totale. Les microorganismes peuvent alors avoir été introduits par contamination de l'une ou l'autre des connexions.

Deux études, l'une réalisée dans le cadre d'autopsie, l'autre en utilisant des méthodes sonographiques, ont démontré que dans 50 % des cas, la veine centrale cathétérisée présente une thrombose pariétale, alors qu'une telle thrombose n'est pas observée dans la veine controlatérale. On peut en conclure que la formation d'une thrombose pariétale cliniquement inapparente est fréquente. L'infection d'une telle thrombose peut conduire à une thrombophlébite septique, complication particulièrement redoutable.

## Epidémiologie

Selon qu'il s'agisse de patients hospitalisés en soins généraux ou en soins intensifs, 20 à 40 % de toutes les bactériémies documentées surviennent chez des patients avec cathéter veineux central. Le risque d'une bactériémie sur cathéter se situe entre 1 et 5 % chez les patients porteurs d'un cathéter veineux central. Les patients avec insuffisance rénale terminale ou nutrition parentérale totale ainsi que les patients de soins intensifs sont particulièrement à risque de développer une bactériémie sur cathéter. Les cathéters tunnélisés présentent un risque notablement diminué par rapport aux cathéters mis en place non chirurgicalement. Avec le système Portacath, le risque de complications infectieuses est 10 fois in-

Figure 1: Pathogénèse de l'infection/bactériémie sur cathéter



férière. Ce système constitue la méthode de choix chez les patients qui nécessitent un accès veineux central prolongé (mois ou année).

Les cathéters jugulaires présentent un risque infectieux supérieur à celui des cathéters sous-claviers. Ceci est dû à un risque accru de contamination locale par des microorganismes oropharyngés ainsi qu'à la difficulté de fixer correctement ces cathéters à la peau. Ces inconvénients seront donc perceptibles surtout lors d'une cathétérisation prolongée pour laquelle on préférera les cathéters sous-claviers. Pour les cathétérisations de courte durée (1 à deux semaines), le risque de complications méca-

périphériques. Seule la présence de pus au point d'insertion peut être considérée comme un signe clinique fiable d'infection de cathéter.

### Bactériémie sur cathéter

Le plus souvent, c'est une fièvre sans foyer clinique évident qui est la manifestation initiale d'une bactériémie sur cathéter. Les signes locaux d'inflammation au niveau du cathéter sont souvent absents. Lorsque des hémocultures sont positives pour un microorganisme relativement typique (par ex. staphylocoques coagulase-négatifs), et après avoir exclu une autre source d'infection, une bactériémie sur cathéter doit être suspectée.

Tableau 1: Infection et bactériémie sur cathéter: microbiologie

Staphylocoques coagulase-négatifs (CNS)	30 - 40 %
<i>S. aureus</i>	5 - 10 %
Enterococcus spp.	4 - 6 %
<i>P. aeruginosa</i>	3 - 6 %
Candida spp.	2 - 5 %
Enterobacter spp.	1 - 4 %
Acinetobacter spp.	1 - 2 %
Serratia spp.	< 1 %

niques (pneumothorax) lors de la pose des cathéters sous-claviers l'emporte sur le risque infectieux.

## Microbiologie

La distribution des microorganismes responsables de bactériémie sur cathéter dépend de la maladie de base que présente le patient. Ainsi, les staphylocoques coagulase-négatifs se rencontrent volontiers chez les patients neutropéniques recevant une chimiothérapie alors que les staphylocoques dorés ou *Candida spp* se voient avant tout chez les patients recevant une nutrition parentérale totale. Une métaanalyse récente de patients hospitalisés dans des soins intensifs chirurgicaux montrent que les bacilles à Gram négatif sont la cause la plus fréquente de septicémies sur cathéters dans ces unités. Le tableau 1 indique les germes les plus fréquemment rencontrés.

## Clinique

### Infection de cathéter

Cliniquement, l'infection de cathéter se manifeste avant tout par une fièvre d'origine peu claire, sans foyer infectieux évident et sans hémoculture positive. Malheureusement, les signes locaux d'inflammation au site d'insertion manquent le plus souvent, contrairement aux infections de cathéters

Une autre méthode propose la sonication de l'extrémité du cathéter. Ceci permet non seulement de récolter les microorganismes colonisant les surfaces externes et internes du cathéter mais également de «détacher» les bactéries fortement adhérentes à celui-ci. Cette méthode a cependant des inconvénients: elle est difficile à standardiser et nécessite beaucoup de temps. Actuellement, c'est néanmoins la méthode la plus sensible.

Il a également été proposé la méthode du «Vortex»: il s'agit de plonger l'extrémité du cathéter dans une quantité connue d'un milieu de culture liquide et d'agiter le tout à l'aide d'un agitateur «Vortex». Les bactéries sont ainsi mises en suspension dans le milieu liquide qui estensemencé de manière quantitative.

Récemment, une étude portant sur 10 cathéters veineux centraux examinés par microscopie électronique a été publiée: bien que des coques aient été observés à la surface des cathéters, ils n'ont pas pu être mis en évidence par les méthodes de culture décrites ci-dessus. Ceci indique que la sensibilité des méthodes microbiologiques à disposition n'est peut-être pas encore optimale.

### Diagnostic microbiologique avec cathéter en place.

Il existe peu de méthodes qui permettent le diagnostic de bactériémie sur cathéter sans retirer celui-ci. Ceci concernent avant tout les cas où, pour des raisons techniques, le cathéter ne peut pas être retiré ni changé à l'aide d'un guide (technique de Seldinger).

Lorsque des hémocultures prélevées simultanément par le cathéter et au niveau d'une veine périphérique sont positives pour un même germe, une septicémie sur cathéter doit être suspectée mais n'est pas prouvée. On peut alors procéder à des hémocultures quantitatives: en cas d'infection du cathéter les hémocultures prélevées par celui-ci contiennent 5 à 10 fois plus de germes que les hémocultures prélevées en périphérie. Malgré ses avantages, cette méthode n'est réalisable que dans certains cas particuliers, en raison du travail requis et du coût. Elle peut être indiquée chez les patients où un changement de cathéter pose d'importants problèmes. Il s'agit notam-

## Diagnostic

En principe, deux méthodes microbiologiques peuvent être envisagées.

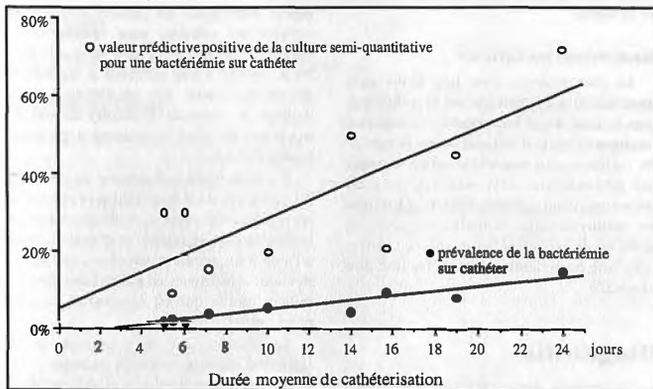
### Diagnostic microbiologique à partir de l'extrémité du cathéter (après retrait de celui-ci).

La méthode la plus utilisée est la méthode semi-quantitative décrite par Maki en 1977. L'extrémité du cathéter est roulée sur une plaque d'agar et l'on compte le nombre de colonies qui ont poussé après incubation pendant 24-48 heures. La présence de plus de 15 colonies est un fort indice d'infection. Les avantages de cette méthode sont sa simplicité et son utilisation très largement répandue. Cependant, la valeur prédictive positive est relativement faible (figure 2): un résultat de culture positif doit donc toujours être interprété dans le contexte clinique. De ce fait, face à une culture de cathéter positive, une antibiothérapie ne devrait être initiée que si le patient présente les signes cliniques. Une variante de cette méthode semi-quantitative a été décrite. Elle consiste à examiner au microscope l'extrémité du cathéter après l'avoir colorée. C'est une méthode relativement lourde à utiliser. Dans une étude ayant utilisé cette méthode, 30 % des cathéters étaient colonisés uniquement sur leur surface interne; de ce fait l'infection aurait échappé à la méthode de Maki décrite plus haut qui analyse seulement la surface externe du cathéter.

Tableau 2: Mesures pour diminuer le risque d'infections liées aux cathéters veineux

1. Préparation de la peau du patient avec une solution alcoolique de chlorhexidine ou d'iode.
2. Utilisation de champs stériles de grande dimension.
3. Si la durée de cathétérisation prévue est inférieure à 2 semaines: cathéter jugulaire; si elle est supérieure à 2 semaines: cathéter sous-clavier.
4. Chez les patients à haut risque (transplantation de moelle osseuse, patients avec brûlures étendues, etc.), envisager l'utilisation d'un cathéter imprégné d'un agent anti-infectieux.
5. Pas de changement du cathéter de routine. Lorsqu'indiqué cliniquement, envisager le changement du cathéter à l'aide d'un guide (technique de Seldinger).
6. Retrait du cathéter dès que possible sur le plan clinique.

Figure 2: Corrélation entre la durée de cathétérisation, la culture semi-quantitative et la bactériémie sur cathéter



ment des cathéters implantés chirurgicalement.

## Traitement

Il existe encore d'importantes différences d'opinion sur le plan international quant au traitement optimal des bactériémies sur cathéters. En cas de suspicion d'infection ou de bactériémie sur cathéter, celui-ci doit si possible être retiré et envoyé au laboratoire pour examen. Ce retrait est la mesure thérapeutique la plus importante. Ceci permet en plus de documenter microbiologiquement l'infection en analysant l'extrémité du cathéter. En cas d'accès veineux limité, on peut commencer par changer le cathéter à l'aide d'un guide (technique de Seldinger). Si le cathéter retiré se révèle positif, il conviendra alors de retirer le cathéter mis en place à l'aide du guide et de poser un nouveau cathéter à un autre site d'insertion. Le traitement antibiotique empirique initial sera choisi en fonction des germes suspects (tableau 1), ce qui va dépendre de la maladie sous-jacente du patient et de l'écologie bactérienne propre à chaque hôpital. Dans les hôpitaux où la proportion de staphylocoques résistants à la méthicilline est importante, le traitement empirique inclura un glycopeptide (vancomycine, teicoplanine). Des recommandations quant à la durée du traitement après identification du germe ont été élaborées par un groupe de travail américain dans le cadre de l'*Inter-science Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy* en 1993 (tableau 3). En présence de staphylocoques coagulase-négatifs, certains proposent de laisser le cathéter en place, car l'antibiothérapie seule permettrait de guérir l'infection de cathéter. Ceci est cependant encore débattu.

## Prévention

Le risque d'infection ou de bactériémie sur cathéter augmente en fonction du temps (figure 2). Dès lors, l'élément de prévention le plus important est de diminuer autant que possible la durée de cathétérisation. Un changement de routine du cathéter n'est pas indiqué comme cela a été récemment démontré dans une grande étude randomisée. Dans cette étude, les risques de complications infectieuses n'ont pas été diminués mais les risques de complications mécaniques ont été augmentés en raison du remplacement de routine. L'inspection quotidienne du site d'insertion ainsi que les soins locaux réguliers (désinfection avec une préparation alcoolique de chlorhexidine ou avec de l'iode, pansement sec) diminuent le risque d'infection de cathéter. Lors de la mise en place d'un cathéter veineux central, il convient de travailler selon les règles d'asepsie chirurgicale pour éviter la contamination primaire du cathéter lors de l'insertion. L'utilité d'une approche chirurgicale pour la mise en place des cathéters centraux vient d'être démontrée par une étude contrôlée. On choisira de préférence des cathéters en polyuréthane. Il existe une nouvelle génération de cathéters dont la surface externe est imprégnée par un agent anti-infectieux qui diminue les risques de colonisation. Il s'agit notamment de cathéters imprégnés de chlorhexidine/sulfadiazine. De tels cathéters sont commercialisés en Suisse (Arrowgard). Dans les pays de l'Union Européenne, ces cathéters doivent encore être soumis à des essais cliniques,

dans la mesure où ils contiennent un médicament. Celui-ci pourrait en effet avoir des propriétés thrombogènes accrues ou causer une toxicité locale ou systémique dans certains cas. Des cathéters comportant un mélange de minocycline et d'EDTA sont actuellement en développement et semblent avoir une activité antimicrobienne optimale contre *Candida* spp. L'utilisation de routine d'une antibiothérapie prophylactique lors de l'insertion du cathéter n'est pas indiquée, en raison du risque de développement de résistance. □

## Références

- MAKI, D.G., WEISE, C.E., AND SARAFIN, H.W. (1977). A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter-related infection. *New England Journal of Medicine*, 296, 1305-9. Première description de la méthode microbiologique la plus utilisée pour documenter l'infection d'un cathéter.
- WIDMER, A.F., NETTLEMAN, M., FLINT K., WENZEL R.P. (1992) The clinical impact of culturing central venous catheters. A prospective study. *Arch Intern Med* 152:1299-1302. Analyse critique de la méthode mentionnée ci-dessus, appliquée aux cathéters veineux centraux.
- PITTETT, D., TARARA, D., WENZEL, R.P. (1994). Nosocomial bloodstream infections in critically ill patients: excess length of stay, extra costs and attributable mortality. *JAMA*, 271, 1598-1601. Revue concernant la létalité et les coûts liés aux septicémies.
- RAAD, I., LUNA, M., KHALIL, S.A.M., COSTERON, J.W., LAM, C., BODEY, G.P. (1994). The relationship between the thrombotic and infectious complications of central venous catheters. *JAMA*, 271, 1014-1016. Une thrombose de la veine cathétérisée est retrouvée à l'autopsie dans plus de 50 % des cas.
- COBB DK., HIGH KP., SAWYER RG., SABLE CA., ADAMS RB., LINDLEY DA., PRUETT TL., SCHWENZER KJ., FARR BM. A controlled trial of scheduled replacement of central venous and pulmonary-artery catheters (1992). *N-Engl-J-Med*. 327(15):1062-8. Excellente étude qui démontre que le changement de routine des cathéters veineux centraux n'est pas nécessaire. Une telle pratique est encore répandue aux Etats-Unis.

Tableau 3: Prise en charge d'une bactériémie sur cathéter veineux central

Microorganismes	Changement de cathéter	Durée de l'antibiothérapie
Staphylocoques coagulase-négatifs	oui (?)	5-7 jours
<i>S. aureus</i>	oui	≥14 jours
<i>Candida</i> spp.	oui	14 jours
bactéries à Gram négatif	oui	7 jours
bacilles à Gram positif	oui	7 jours

### Introduction

Les désinfectants sont des substances chimiques qui permettent de détruire ou d'inactiver les microorganismes se trouvant sur des surfaces inanimées (*désinfectants* au sens strict) et sur les tissus vivants (*antiseptiques*).

La désinfection de l'environnement comprend la désinfection des surfaces par lavage, qu'on qualifie aussi de désinfection chimico-mécanique, et celle des objets par trempage. Elle ne sera possible que si ce matériel est propre, d'où la nécessité d'employer des mélanges désinfectants-détergents.

La désinfection des tissus vivants requiert des produits moins irritants que ceux employés pour l'environnement. Les antiseptiques ont une marge toujours étroite entre l'efficacité et la toxicité. Ils seront employés sous forme de *savon* (scrub) pour la peau saine, de *solution alcoolique* (teinture) pour la peau à effracter et de *solution aqueuse* pour la désinfection des plaies et muqueuses.

Dans le langage courant, le terme de désinfectant comprend à la fois les désinfectants au sens strict et les antiseptiques.

### Mécanisme d'action

Les désinfectants au sens strict ont un mécanisme d'action peu spécifique, agissant le plus souvent par dénaturation des protéines.

Certains antiseptiques, par contre, agissent plus spécifiquement à un niveau métabolique défini du microorganisme. C'est le cas pour la chlorhexidine, par exemple, qui opère une lyse de la membrane cytoplasmique, se rapprochant ainsi du mécanisme d'action de certains antibiotiques.

### Temps d'action

Le temps d'action est défini arbitrairement: c'est la durée de contact nécessaire pour obtenir une réduction du nombre de germes de 99,999 % pour les désinfectants et de 99 % pour les antiseptiques. Ce temps d'action est établi sur la base de tests de laboratoire rigoureux. Il dépend étroitement de la concentration du produit. De ce temps d'action est dérivé le temps d'application, qui est la durée pendant laquelle il est recommandé, dans la pratique, de soumettre un objet ou une surface au procédé de désinfection.

Quelques antiseptiques, comme la chlorhexidine, ont une activité prolongée du fait de leur liaison à certains récepteurs cutanés. Par opposition, l'alcool ne peut pas avoir, de par sa volatilité, une action prolongée.

### Spectre d'action

Tout désinfectant doit satisfaire à des normes précises, qui concernent avant tout l'activité antimicrobienne. La plupart des

produits ont une activité satisfaisante sur les bactéries et les virus enveloppés. Par contre, l'activité sur les virus nus, les mycobactéries, les mycètes ou les spores varie d'un produit à l'autre.

Le choix du produit dépendra du type de désinfection envisagée et de l'objectif à atteindre.

### Stabilité

Dans leurs emballages d'origine, fermés et à l'abri de la lumière, la plupart des désinfectants ont une stabilité de 5 ans (sauf produits notoirement instables, comme l'eau de Javel ou l'eau oxygénée).

Une fois ouverts, les désinfectants gardent normalement leur activité pendant 6 mois à 1 année selon le produit.

Lorsqu'ils ont été dilués au moment de l'emploi, leur stabilité est moindre et dépend du produit. Ainsi les phénols peuvent être utilisés pendant 1 mois et les aldéhydes pendant 2 semaines. De plus, en cours d'emploi, la perte d'activité est également fonction de la charge organique, surtout pour certains désinfectants (chlore, aldéhydes, ammoniums quaternaires). De ce fait les solutions doivent être changées plus souvent en cas d'utilisation importante.

Pour les antiseptiques, il existe un risque de contamination par des bactéries résistantes, en particulier si le spectre d'action des produits n'est pas assez large pour les mettre à l'abri d'un tel inconvénient. De ce fait, les antiseptiques doivent être utilisés dans des délais raisonnables et manipulés sans faire courir le risque d'une contamination du produit.

### Toxicité

En raison de leur mode d'action peu spécifique, les désinfectants sont toxiques pour la peau, les muqueuses et les tissus. De plus, ils peuvent entraîner des allergies cu-

tanées. Les désinfectants doivent donc toujours être manipulés avec des gants.

Il est évident que les antiseptiques, qui sont destinés à entrer en contact avec la peau, les muqueuses ou les tissus, sont par définition moins toxiques.

Des réactions allergiques peuvent aussi survenir et doivent être systématiquement recherchées dans l'anamnèse.

Des effets secondaires importants, tels la carcinogénéité, ont été évoqués pour l'aldéhyde à l'état gazeux (formaldéhyde).

### Compatibilité

Elle représente un des critères de choix de tout désinfectant.

Par exemple, un désinfectant de l'environnement doit être compatible avec l'eau dure et sans danger pour le matériel. De ce point de vue, le chlore est corrosif pour les métaux; les phénols peuvent altérer le caoutchouc et les matières synthétiques. Bon nombre de désinfectants (chlore, aldéhydes, ammoniums quaternaires) sont inactivés par les protéines, donc par les résidus organiques. Les agents cationiques, tels la chlorhexidine et les ammoniums quaternaires, précipitent en présence de dérivés anioniques (savons et plusieurs détergents) et perdent leur efficacité.

### Ecologie

Du fait de leur action, les désinfectants ne sont pas sans effet potentiel sur l'environnement, en particulier sur les installations d'épuration des eaux usées. Cet effet dépend des quantités utilisées et du type du produit, les plus stables ayant potentiellement le plus de répercussion. □

### Principaux antiseptiques et désinfectants

Classes	Spectres d'activité*	Utilisations <sup>†</sup>	Remarques
Aldéhydes	B, T, S, F, Ve, Vn	D	Relativement instables, inactivés par les substances organiques.
Dérivés phénoliques	B, T, (F), (Ve)	D (A)	Stables, peu inactivés par les substances organiques. Pas d'activité sur le virus de l'hépatite B.
Chlore	B, (T), (B), (S), Ve, Vn	D (A)	Inactivé par les substances organiques, relativement instable, corrosif. Actif sur les virus, en particulier les virus lents.
Iode	B, T, F, S, Ve, Vn	(D) A	Actif en présence de sang ou de substances organiques. Actif sur le virus de l'hépatite B. Réaction d'hypersensibilité. Absorption et toxicité systémique dans certaines situations. Incompatibilité avec les mercurels.
Chlorhexidine	B, (F)	A	Actif en présence de sang. Moins actif sur certaines bactéries Gram négatif. Incompatible avec certains savons. Effet prolongé sur la peau.
Ammoniums quaternaires	B, (F), (Ve)	D A	Inactivés par les substances organiques, les savons, les eaux dures. Inactifs sur certaines bactéries Gram négatif.
Alcools	B, T, F, Ve	(D) A	Large spectre. Pas d'activité résiduelle après évaporation.
Peroxyde d'hydrogène			Actifs sur certains virus. Inoffensifs pour certains matériaux délicats (fertiles de contact).

\* B = Bactéricide T = Tuberculocide F = Fongicide S = Sporticide Vn = Virucide (virus nus)  
Ve = Virucide (virus enveloppés)

† D = désinfectant A = Antiseptique

**La tuberculose devient plus fréquente également en Suisse. Les cas de tuberculose ouverte doivent être isolés, alors que cela n'est pas nécessaire pour les autres cas. Cependant, qu'appelle-t-on « tuberculose ouverte » ?**

B. S., Soleure

**Le laboratoire se plaint souvent que les prélèvements microbiologiques ont coulé dans leur emballage durant le transport et menace de les refuser. Que dois-je faire ?**

Y. H., Neuchâtel

On appelle tuberculose ouverte les cas qui sont contagieux, c'est à dire qui peuvent infecter d'autres patients. La question de d'un cas ne peut pas être tranchée par une réponse oui ou non, mais dépend de la durée et de l'importance de l'exposition. Pour des raisons pratiques il faut définir des critères qui, à l'Hôpital cantonal de Bâle, sont les suivants: parle de tuberculose ouverte lorsque des bacilles acido-alcool-résistants sont vus à l'examen direct ou lorsque la culture des expectorations (ou de matériel obtenu par bronchoscopie) révèle la présence de M. tuberculosis. Après 2 semaines de traitement adéquat, les patients ne sont plus infectueux, même si l'examen direct révèle encore la présence de bacilles acido-alcool-résistants.

Dr. Andreas Widmer, Bâle

Tout d'abord, le laboratoire doit considérer tout échantillon provenant d'un patient comme matériel potentiellement infectueux. Les récipients utilisés doivent donc être étanches et, dans la mesure du possible, incassables. Les bouchons doivent être vissés à fond et les échantillons fragiles comme p.ex. les hémocultures doivent être amenés directement au laboratoire sans utiliser la poste pneumatique. De plus, on évitera que la demande d'analyse qui accompagne le prélèvement puissent être souillée par le matériel clinique. Ceci se fera le plus facilement en emballant séparément le prélèvement et la demande, en utilisant des pochettes doubles en plastique, scellées hermétiquement. Une demande sera remplie pour chaque analyse. Ces mesures associées à un respect des délais d'acheminement au laboratoire permettront à ce dernier un travail dans les meilleures conditions.

Dr. Hans H. Siegrist, La Chaux-de-Fonds

## Articles intéressants

**Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion.**

Raad I. et al. Infect Control Hosp Epidemiol 1994; 15: 231-238

Réalisée dans un centre de référence de traitement du cancer (M.D. Anderson Cancer Center), cette étude randomisée révèle l'importance d'une asepsie stricte avec port d'un masque, d'un bonnet, de gants stériles et d'un champ stérile recouvrant tout le corps du patient (comparativement au port de gants stériles et à l'utilisation d'un champ stérile de taille restreinte seulement) au cours de la pose de cathéters veineux centraux (CVC) de courte durée. L'application de cette méthode fut associée avec une diminution significative du taux d'infection (2,3 vs 7,2 %) et de bactériémie sur CVC (12/167 vs 4/176).

Selon les auteurs l'adoption de cette pratique devrait permettre à ce centre d'économiser plus d'1 million de dollars par année par le nombre d'infections prévenues, même en tenant compte des surcoûts attribuables au matériel utilisé. Ce travail confirme l'importance du respect de règles strictes d'asepsie au cours de la pose de

CVC, particulièrement chez les patients à hauts risques infectieux (cancéreux, immunosupprimés, patients admis en réanimation, patients subissant des chirurgies abdominales majeures, prématurés).

**Endemic Nosocomial Transmission of Staphylococcus epidermidis Bacteremia Isolates in a Neonatal Intensive Care Unit over 10 Years.**

Huebner J, Pier GB, Maslow et al. J Infect Dis 1994; 169: 526-531

Les infections à staphylocoques coagulase-négatifs sont des infections fréquentes dans un hôpital moderne. Dans la majorité des cas, la source de l'infection est le cathéter intraveineux. Il est généralement accepté que les bactéries impliquées font partie de la flore cutanée du patient. Ce travail montre l'importance de la transmission nosocomiale des staphylocoques coagulase-négatifs chez les nouveau-nés.

La peau des nouveau-nés ou des prématurés est pratiquement exempte de germes au moment de la naissance. Ceci a permis d'étudier la transmission nosocomiale des staphylocoques coagulase-négatifs. La typisation génomique (par électrophorèse à champ pulsé) a démontré que seuls deux

génotypes furent responsables de plus de 50 % des bactériémies survenues entre 1983 et 1991 dans cette unité de soins intensifs de néonatalogie. Ces deux génotypes persistent dans l'unité pendant des années. L'étude montre que des clones isolés de staphylocoques coagulase-négatifs peuvent s'établir dans une unité de soins intensifs. Il n'est actuellement pas possible de déterminer si cette observation peut être généralisée dans d'autres unités de soins intensifs. L'étude de Huebner rappelle l'importance du personnel médical dans la transmission des germes pathogènes, ainsi que l'importance des précautions d'hygiène élémentaires.

## Congrès

**Society for Healthcare Epidemiology of America**

**First annual meeting, April 2-4, 1995  
San Diego, California**

Renseignements:

Melissa Bishop

fax: 001-60-853-0411

**Swiss - NOSO** est publié trimestriellement avec le soutien de l'Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP) et de la Société Suisse d'Hygiène Hospitalière (SSHH).

**Rédaction** Patrick Francioli (Lausanne), Didier Pittet (Genève), Pierre-Alain Raeber (OFSP), Christian Ruef (Zürich), Hans Siegrist (SSHH), Jan Von Overbeck (Berne), Andreas F. Widmer (Bâle)

**Correspondance** Prof. P. Francioli, CHUV, 1011 Lausanne