

Infections associées aux soins (IAS) : définition, imputabilité, évitabilité

*Jean-Christophe LUCET,
UHLIN, GH Bichat Cl. Bernard*

*DESC de Maladies Infectieuses
9 janvier 2006*

Enquête ENEIS

- Estimer l'incidence des EIG graves en milieu hospitalier
 - Cause d'hospitalisation
 - Identifiés durant l'hospitalisation
- Estimer :
 - L'imputabilité aux soins (échelle 1 à 6)
 - La part évitable (1 à 6)
- Approche épidémiologique, puis qualitative
- Cause latentes, facteurs contributifs

Enquête ENEIS

- Premier semestre 2004
- Échantillon national (71 ETS)
- 8754 patients, 35234 jours, 450 EIG

Enquête nationale ENEIS, 2004

Enquête ENEIS

- Incidence :
 - 6.6 pour 1000 jours d'hospitalisation
- Répartition (EIG à l'admission et incidents) :
 - Lié à une intervention chirurgicale (hors ISO) : 43.5%
 - Lié à un produits de santé : 26.7% (médicaments : 19.5%)
 - Infection nosocomiale : 24.1%

Enquête nationale ENEIS, 2004

Définition classique

- Racines :
 - Côté latin : *nosocomium* = hôpital, qui dépend de l'hôpital
 - Côté grec : *nosos* = maladie *komein* = soigner
- Infection nosocomiale = hospitalière = infection acquise à l'hôpital (*nosocomial infection/hospital-acquired infection*)
- La plus précise = Infection associée au système de soins (*healthcare-associated infection*)
- CTIN 1999 « les 100 recommandations ... » :

*Une infection est dite nosocomiale
si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation
et si elle était absente à l'admission à l'hôpital*

En pratique délai d'au moins 48h après
l'admission (+ respecter période d'incubation)

Nosocomial ?

Cas n°1

- Femme de 58 ans, admise à l'hôpital le 10 avril 2004 pour toux et fièvre à 39.5°C. La radiographie pulmonaire est normale à l'entrée, les prélèvements bactériologiques (hémoculture) resteront négatifs : début d'un traitement antibiotique à l'aveugle le 11 avril.
- Passage en réanimation le 14 avril 2004 pour dégradation respiratoire et pneumopathie radiologique évoquant une pneumopathie à pneumocoque : mise sous ventilation assistée.

Nosocomial ?

Cas n°1

- Femme de 58 ans, admise à l'hôpital le 10 avril 2004 pour toux et fièvre à 39.5°C. La radiographie pulmonaire est normale à l'entrée, les prélèvements bactériologiques (hémoculture) resteront négatifs : début d'un traitement antibiotique à l'aveugle le 11 avril.
- Passage en réanimation le 14 avril 2004 pour dégradation respiratoire et pneumopathie radiologique évoquant une pneumopathie à pneumocoque : mise sous ventilation assistée. **Non**
- Après 5 jours de ventilation mécanique, apparition de nouvelles images radiologiques avec fièvre et hyperleucocytose ; la brosse télescopique protégée retrouve 10^4 UFC/ml de SARM. Guérison après 15 jours d'antibiotiques adaptés.

Nosocomial ?

Cas n°2

- Homme de 24 ans, adressé aux urgences pour écrasement du membre inférieur sur un chantier. Plaie ouverte de jambe, avec fracture et perte de substance osseuse, souillée : parage de la plaie, mise en place d'un fixateur externe.
- 3 jours plus tard :
 - fièvre à 39°C
 - pus au niveau de la cicatrice
 - reprise opératoire pour nettoyage, présence de *S. aureus* à la culture.

Nosocomial ?

Cas n°2 - suite

- Homme de 24 ans, adressé aux urgences pour écrasement du membre inférieur sur un chantier. Plaie ouverte de jambe, avec fracture et perte de substance osseuse, souillée : parage de la plaie, mise en place d'un fixateur externe.
- 3 jours plus tard :
 - fièvre à 39°C
 - pus au niveau de la cicatrice
 - reprise opératoire pour nettoyage, présence de *S. aureus* à la culture.

Oui

- Et si les signes étaient survenus le lendemain de l'opération ?

Nosocomial ?

Cas n°3

- Femme de 84 ans, hospitalisée en service de long séjour depuis 2 ans.
- Survenue d'un épisode suspect de grippe, confirmé par une sérologie.

Nosocomial ?

Cas n°4

- Patiente de 76 ans, mise en place d'une prothèse de hanche pour arthrose le 12 avril 2004. Suites simples
- Septembre 2004 : fièvre et douleurs de hanche. Reprise opératoire avec cultures positives à staphylocoque à coagulase négative.

Nosocomial ?

Cas n°4

- Patiente de 76 ans, mise en place d'une prothèse de hanche pour arthrose le 12 avril 2004. Suites simples
- Septembre 2004 : fièvre et douleurs de hanche. Reprise opératoire avec cultures positives à staphylocoque à coagulase négative. **Oui**
- Et si l'infection était due à *Listeria spp.* ?

Infection hors ETS

- 4 mois, 3 hôpitaux, 504 patients avec 648 bactériémies
- Classification :
 - Nosocomiale : Hc positive > 48 heures
 - Associée au soins, non nosocomiale : Hc dans les 48 1ères heures et
 - » Traitement à domicile (iv, soins de plaie dans les 30 jours)
 - » Consultation hosp., chimiothérapie ou hémodialyse dans les 30 j.
 - » Hospitalisation >2 j. dans les 3 mois
 - » Séjour en maison de retraite ou SSR-SLD
 - Communautaire : Hc dans les 48 1ères heures et sans les critères ci dessus

Friedman ND, Ann Intern Med 2004

Infection hors ETS

	Com.	HCA BSI	Nosoc.
• Répartition	143 (28%)	186 (37%)	175 (35%)
• Portes d'entrée principales :			
– Cathéter	0%	42%	52%
– Inf. urinaire	46%	17%	18%
– Pneumopathie	27%	16%	16%
– Inf. digestive	4%	17%	13%

- 186 HCA-BSI :
 - 29 : maison de retraite
 - 64 : soins à domicile
 - 78 : traitement iv
 - 117 : hospitalisés dans les 3 mois

Friedman ND, Ann Intern Med 2004

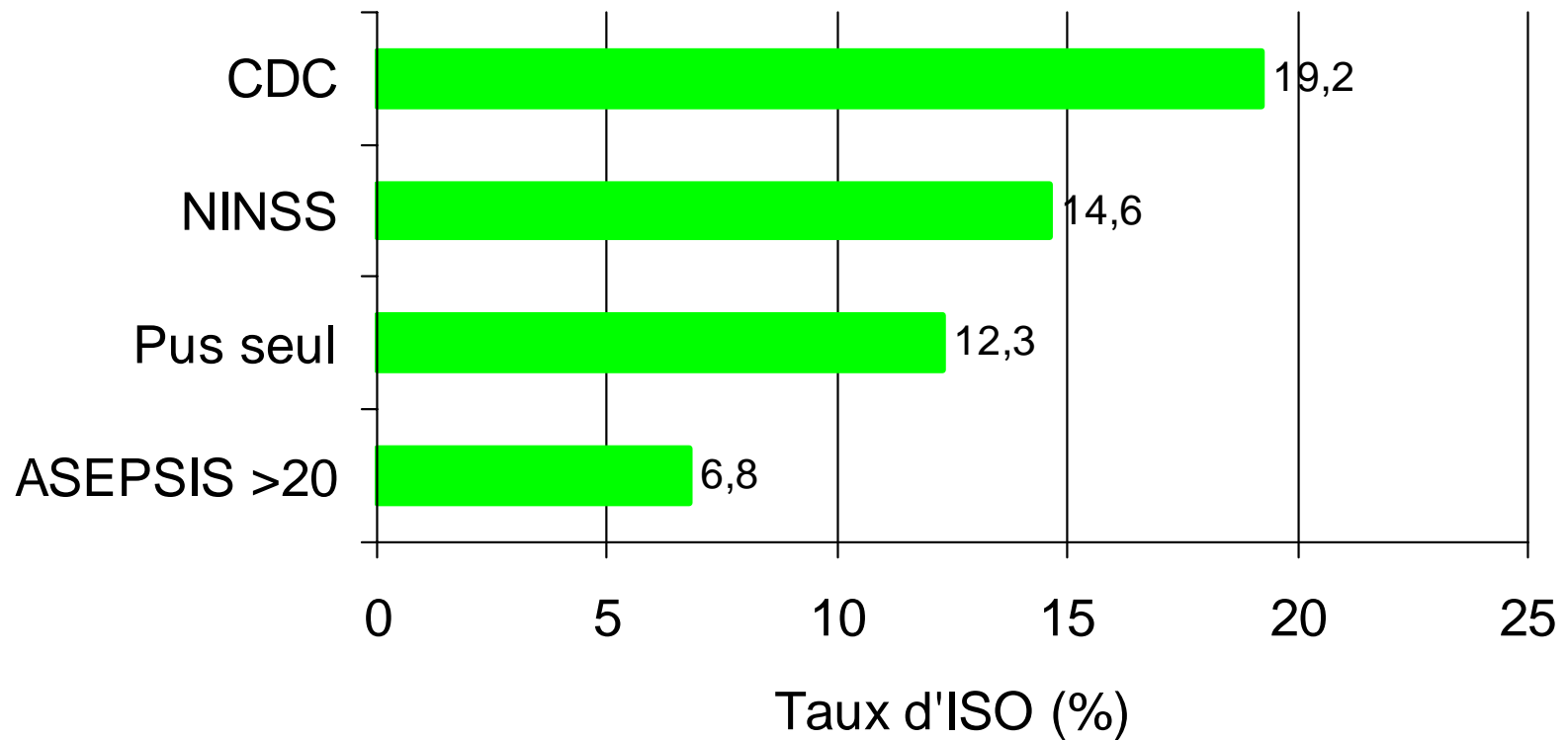
Reproductibilité de la définition

Le diagnostic de l'ISO

- Surveillance des ISO (toutes spécialités, mais peu de Ch. générale) durant 3 ans, 5804 cicatrices
- Définitions :
 - CDC (comprend Dg chirurgical et présence de micro-organismes)
 - CDC, modifié NNIS (idem, mais micro-organismes « profonds »)
= définition française
 - NINSS (GB, par de Dg du chirurgien, nécessite la présence de PNN et micro-organismes)
 - Présence de pus
 - ASEPSIS > 20 (score quantitatif)

Reproductibilité de la définition

Le diagnostic de l'ISO

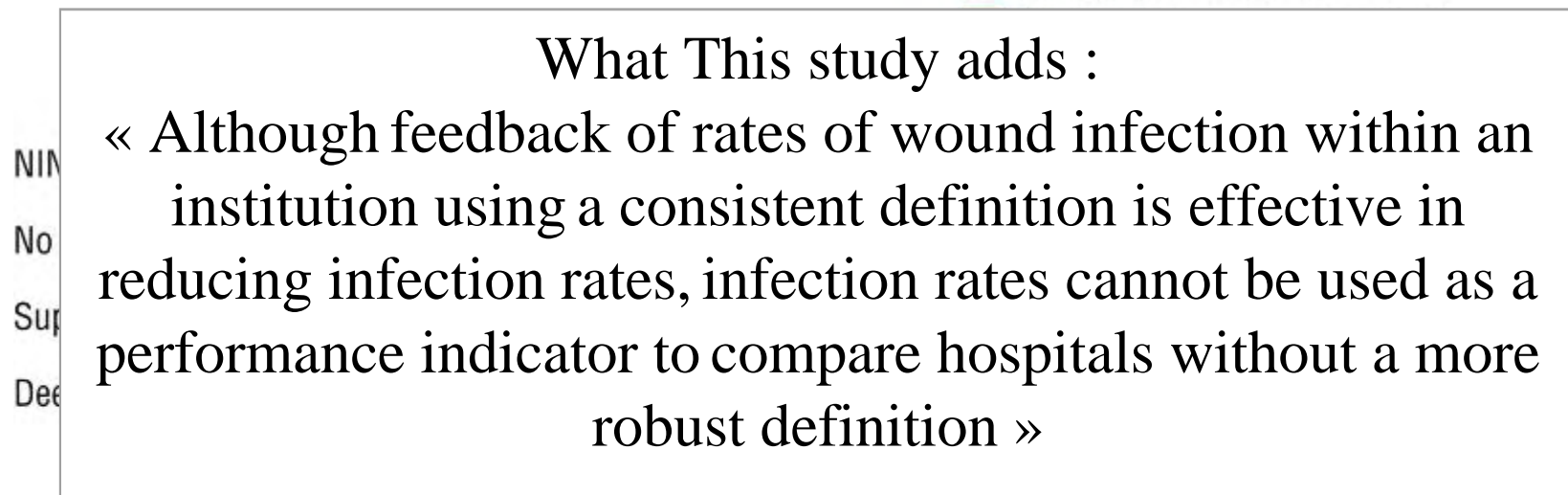


Wilson APR et al, BMJ, 2004

Reproductibilité de la définition

Le diagnostic de l'ISO

CDC category of wounds:



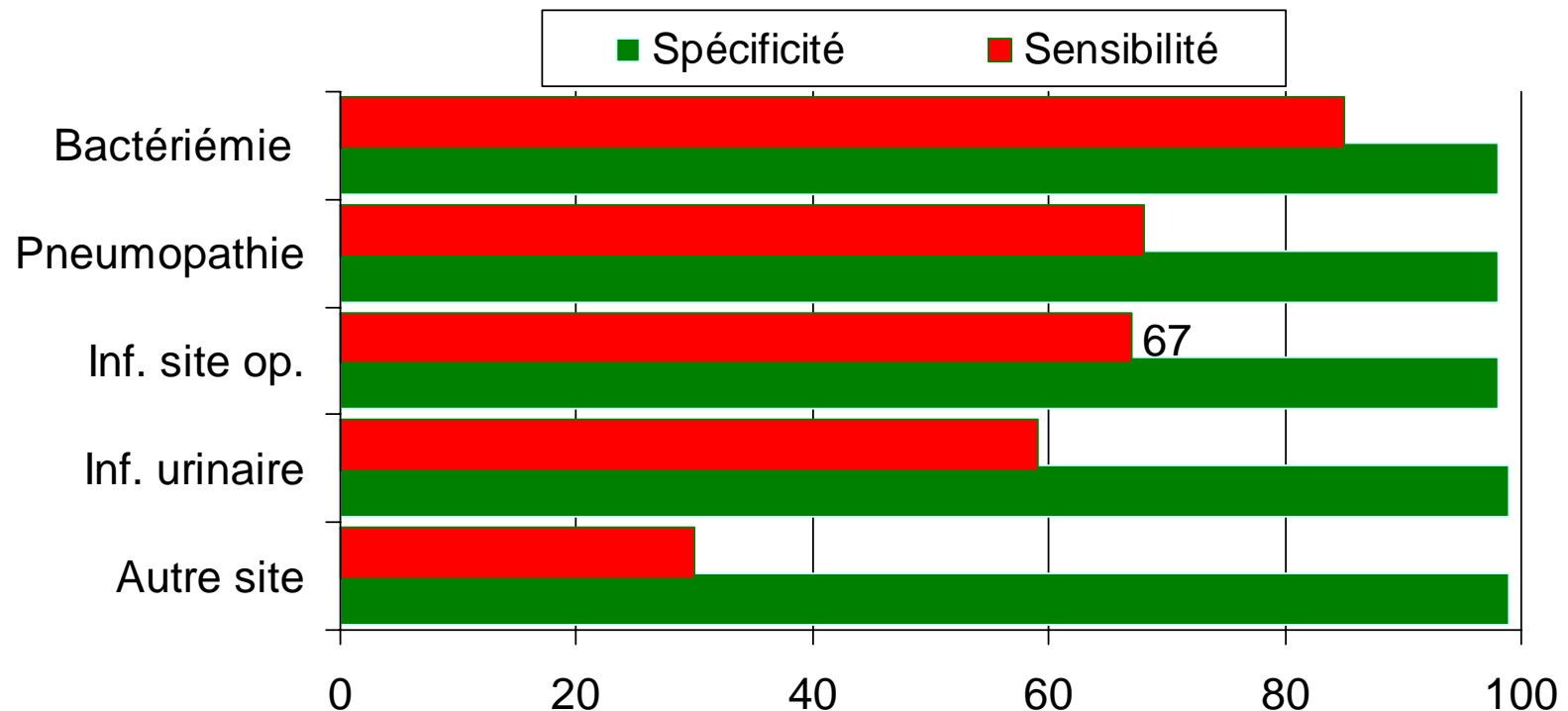
% of wounds in each category

Wilson APR et al, BMJ, 2004

Reproductibilité de la définition

La sensibilité de la surveillance

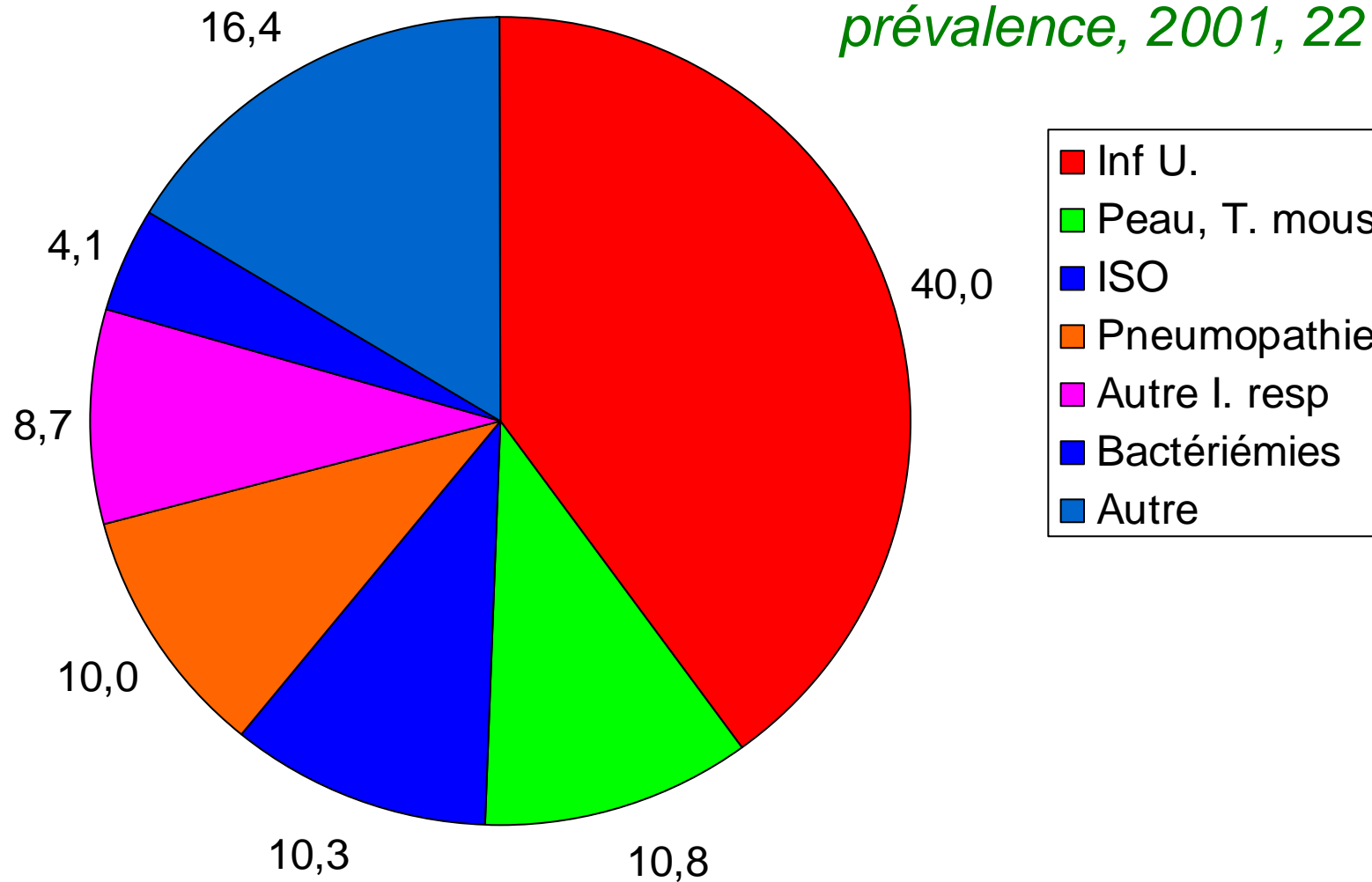
- 9 hôpitaux, revue rétrospective des dossiers,
- comparaison avec les données déclarées au NNIS (611 IN, 1136 patients)



Emori TG, Infect Control Hosp Epidemiol, 1998

Principaux sites d'infection

Enquête nationale de prévalence, 2001, 22 842 IN



Quelles définition ?

- À visée individuelle :
 - Établir un diagnostic, et traiter
- À visée épidémiologique :
 - surveillance des infections
 - Améliorer les connaissances, évaluer les programmes de prévention, signalement
 - Reproductibilité
- A visée qualité des soins :
 - Complétée par imputabilité aux soins, évitabilité, pathologie sous jacente
- A visée juridique :
 - Expertise médicale, demande d'indemnisation, recherche de responsabilité

Élargissement du champ : infections associées aux soins (1)

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou à la suite d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique ou préventive) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge

- prise en charge = soin au sens large
- notion d'incubation au début de la prise en charge
- lien plausible entre prise en charge et infection
- concerne patients, professionnels, visiteurs

Élargissement du champ : infections associées aux soins (2)

Lorsque que l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS.

Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection

Élargissement du champ : infections associées aux soins (3)

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.

Toutefois, et quel que soit le délai de survenue, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre l'intervention et l'infection, notamment en prenant en compte le type de germe en cause.

Infections associées aux soins et IN

Infection Associée aux Soins SI acte de soins au sens large (à visée diagnostique, thérapeutique, de dépistage ou de prévention primaire) par un professionnel de santé ou le patient ou son entourage encadré par un professionnel de santé

- « associée » et non « liée » aux soins (causalité)

Infection Nosocomiale = une IAS contractée en établissement de santé

Catégories d' IAS

Infection Associée à l'Environnement de Soins (IAES)

- **Présence physique** dans la structure : résidents, soignants, visiteurs
- Infections **d'origine environnementale**, mais aussi à **caractère épidémique**

Infection Associée aux Actes de Soins (IAAS)

- **Soins au sens large** (diagnostique, thérapeutique, dépistage ou prévention primaire)
- **Par un professionnel de santé (ou encadré par ...)**
- **Quel que soit le lieu** où il est effectué
- **Frontière** avec l'infection communautaire ...

Risque d' IAS

Rôle pathologies sous-jacentes particulières :

- comportant un risque infectieux (ex : immunodépression)
- pré-existantes (ex : pneumopathie du traumatisé crânien)
- favorisant les complications infectieuses (ex : fin de vie)
- Modifications physiologiques à risque d'infection (ex : grossesse)

Non retenues comme catégorie d'IAS

Scores de risque pour pondérer le poids des pathologies sous-jacentes des IAES - IAAS

Approfondir aspects d'imputabilité aux soins et d'évitabilité (Groupe de travail SFHH)

Exclusions de la définition des IAS

Colonisations asymptomatiques

- colonisation urinaires
- colonisation de cathéter
- présence isolée d'un micro-organismes sur une cicatrice ou une lésion cutanée
- colonisation bronchique

Infection présente ou en incubation à l'admission

Infection du site opératoire (1)

Infection superficielle (révision CTIN 1999)

- Cas 1 : écoulement purulent
- Cas 2 : micro-organismes isolé par culture obtenue de façon aseptique, associé à des PNN à l'examen direct
- Cas 3 : ouverture par le chirurgien et signes inflammatoires, et micro-organismes isolé par culture (ou culture non faite)
- Suppression du cas 4 (diagnostic établi par le chirurgien)

Infection du site opératoire (2)

Infection profonde et de l'organe espace

- Regroupement des deux définitions en une seule
- Cas 1 : écoulement purulent
- Cas 2 :
 - déhiscence spontanée ou ouverture par le chirurgien
 - Et au moins un signe inflammatoire local ou général
 - Et micro-organisme isolé par culture (ou culture non faite)
- Cas 3 : abcès ou autre signes d'infection lors d'une réintervention, d'un examen histopathologique ou d'imagerie ou de radiologie interventionnelle
- Suppression du cas 4 (diagnostic établi par le chirurgien)

Infection urinaire (1)

- Suppression des colonisations urinaires de la définition
- Infection urinaire, plutôt que bactériurie symptomatique
- Critères cliniques :
 - Symptômes généraux ou locaux imputés à l'IU **en l'absence d'autre cause reconnue** (chirurgie urologique endoscopique)

Au moins un des signes suivants : fièvre (> 38°C), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlure mictionnelle ou douleur sus-pubienne, en l'absence d'autre cause, infectieuse ou non.

Infection urinaire (2)

Critères microbiologiques :

Sans sondage urinaire : leucocyturie ($\geq 10^4$ leucocytes/mL) et uroculture positive ($\geq 10^3$ micro-organismes/mL)

- idem CTIN 1999

Avec sondage urinaire en cours ou dans les 7 jours précédents : uroculture positive ($\geq 10^5$ bactéries/mL ou $\geq 10^4$ levures/mL)

- leucocyturie sans valeur en cas de sondage

Non abordé : nombre de micro-organismes isolés

Bactériémie-fongémie

Au moins une hémoculture positive (**justifiée par des signes cliniques**) sauf pour les micro-organismes commensaux cutanés

Micro-organismes commensaux cutanés : deux Hc positives prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, **dans un intervalle inférieur à 48 heures**

Infection liée au cathéter (1)

Adoption de la définition SFAR-SRLF (actualisation de la conférence de consensus, 2002)

Adaptation de la définition aux cathéters autres que les CVC de courte durée

Infection liée au cathéter (2)

Bactériémie/fongémie liée au CVC :

- dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC ou la suspicion diagnostique
- Et culture positive au même micro-organisme (site d'insertion, ou culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/mL, ou rapport Hc quantitative centrale/périph > 5 , ou DDP > 2 h.)

ILC locale :

- Culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/mL
- Purulence de l'orifice d'entrée ou tunnellite

ILC générale :

- culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/mL
- Régression des signes infectieux à l'ablation du CVC

Infection liée au cathéter (3)

Bactériémie sur CVP

- Bactériémie/fongémie dans les 48 heures encadrant le retrait du CVP
- Et :
 - culture positive au même micro-organisme (site d'insertion, ou culture du CVP $\geq 10^3$ UFC/mL)
 - ou présence de pus au site d'insertion du CVP, en l'absence d'autre cause infectieuse identifiée (à discuter)

Cathéter artériel, de dialyse et CVC de longue durée = CVC

Colonisation du cathéter : hors définition, mais peut être utilisé pour la surveillance en réanimation

Infection pulmonaire (1)

Contexte

- Exclusion des pneumopathies d'inhalation favorisées par le troubles de conscience initiaux
- Nécessité d'une image radiologique, pas toujours possible
- Fiabilité des prélèvements bactériologiques chez le patient non ventilé

Classification :

- Pneumopathie certaine ou probable :
 - éléments cliniques, radiologiques et microbiologiques quantitatifs = PAVM
 - Renseigner le moyen diagnostique
- Pneumopathies possible : pas de radiographie et/ou pas ou peu de données microbiologiques

Infection pulmonaire (2)

Pneumopathie certaine ou probable (définition CDC-HELICS)

- Signes radiologiques
- Au moins un : fièvre, leucopénie ou hyperleucocytose
- Au moins un : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, auscultation, aggravation des gaz du sang
- Et :
 1. Examen bactériologique protégé (LBA $\geq 10^4$, $> 5\%$ cellules, brosse $\geq 10^3$, PDP $\geq 10^3$)
 2. Examen bactériologique non protégé (sécrétions bronchiques $\geq 10^6$)

Infection pulmonaire (3)

Pneumopathie certaine ou probable (définition CDC-HELICS)

- Signes radiologiques
- Au moins un : fièvre, leucopénie ou hyperleucocytose
- Au moins un : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, auscultation, aggravation des gaz du sang
- Et :
 3. Méthodes microbiologiques alternatives :
 - Hémocultures, culture positive du liquide pleural, culture d'un abcès pleural ou pulmonaire
 - Examen histologique du poumon
 - **Méthodes microbiologiques alternatives modernes** de diagnostic (antigénémiques, sérologiques, technique de biologie moléculaire), validées par des études

Infection pulmonaire (4)

Pneumopathie possible (définition CDC-HELICS)

- Signes radiologiques
- Au moins un : fièvre, leucopénie ou hyperleucocytose
- Au moins **deux** : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, auscultation, aggravation des gaz du sang
- Et :
 4. Bactériologie des crachats ou examen non quantitatif des sécrétions bronchiques
 5. Aucun critère microbiologique

Définition de la pneumopathies sans radiographie :
souhaitable ? Possible ?

Les points nouveaux (1)

Peu de littérature (IAS hors ETS, et même définitions classiques)

Ouverture de la définition hors ETS

- Définition large
- Frontière avec l'inf. communautaire ?
- Exclusion des pathologie en incubation
- Définition ? (pneumopathie chez la personne âgée)

Les points nouveaux (2)

Définitions classiques

- Utilisation de définitions existantes (PNP, ILC)
- Exclusion des colonisations (urinaires, cathéter)
- Définitions plus spécifiques (ISO, bactériémies, IU)

Travail à poursuivre

- Pathologies sous-jacentes
- Évitabilité, imputabilité

Réalité de l'IAS, imputabilité, évitabilité : quelques exemples

Y avait-il une IN?

Cette IN était-elle **liée aux soins** ?

Cette IN était-elle **évitable** ?

Si décès, l'IN était elle **associée ou
responsable du décès?**

Cas n° 1

- Monsieur C, 79 ans
 - Pose de PTH 4/12/2000 (clinique X)
 - Descellement
 - Séjour prolongé ☒ Escarres
- Transfert hôpital Y
 - « Imperfusable » ☒ pose VVP jugulaire externe 7/03

Cas n° 1

- Monsieur C, 79 ans
 - Pose de PTH 4/12/2000 (clinique X)
 - Descellement
 - Séjour prolongé ↗ Escarres
- Transfert hôpital Y
 - « Imperfusable » ↗ pose VVP jugulaire externe 7/03
- Choc septique le 11/03
- Décès
- Hc positives et CVP 10^3 *S. aureus* métiS
- IAS ? Imputable ? Evitable ?

Cas n° 1

- Monsieur C, 79 ans
 - Pose de PTH 4/12/2000 (clinique X)
 - Descellement
 - Séjour prolongé ☒ Escarres
- Transfert hôpital Y
 - « Imperfusable » ☒ pose VVP jugulaire externe 7/03
- Choc septique le 11/03
- Décès
- Hcs positives et CVP 10^3 *S. aureus* métis
- C'est une IAS
- Liée aux soins
- Evitable

Cas n° 2

- Monsieur B, 86 ans
 - Cancer de vessie (non infiltrant)
- BCG thérapie 1 cure par semaine
 - Dernière le 13/11
 - Dans l'après-midi fièvre, sd septique puis choc

Cas n° 2

- Monsieur B, 86 ans
 - Cancer de vessie (non infiltrant)
- BCG thérapie 1 cure par semaine
 - Dernière le 13/11
 - Dans l'après-midi fièvre, sd septique puis choc
- Hospitalisé en réanimation le 14/11
- Défaillance multiviscérale; décès le 2/12
- Prélèvements positifs à *M. bovis*
- IAS ? Imputable ? Evitable ?

Cas n° 2

- Monsieur B, 86 ans
 - Cancer de vessie (non infiltrant)
- BCG thérapie 1 cure par semaine
 - Dernière le 13/11
 - Dans l'après-midi fièvre, sd septique puis choc
- Hospitalisé en réanimation le 14/11
- Défaillance multiviscérale; décès le 2/12
- Prélèvements positifs à *M. bovis*
- C'est une IAS
- Liée aux soins
- Evitable ??

Cas n° 3

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu

Cas n° 3

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu
- Syndrome occlusif le 15/11
 - Opéré ↻ nécrose du grêle
- Choc septique en post opératoire sur péritonite
- Décès le 22/11
- IAS ? Imputable ? Evitable ?

Cas n° 3

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu
- Syndrome occlusif le 15/11
 - Opéré ↻ nécrose du grêle
- Choc septique en post opératoire sur péritonite
- Décès le 22/11
- C'est une IAS
- Non liée aux soins
- Non évitable ??

Cas n° 4

- Monsieur P, 29 ans
- Fracture luxation C3-C4 le 18/11
 - Tétraplégie
 - Troubles respiratoires
 - Fistule œsophagienne haute
 - Colonisation SARM , Klebsielle BLSE

Cas n° 4

- Monsieur P, 29 ans
- Fracture luxation C3-C4 le 18/11
 - Tétraplégie
 - Troubles respiratoires
 - Fistule œsophagienne haute
 - Colonisation SARM , Klebsielle BLSE
- Pneumopathie sous ventilation assistée
- Décès le 21/03
- IAS ? Imputable ? Evitable ?

Cas n° 4

- Monsieur P, 29 ans
- Fracture luxation C3-C4 le 18/11
 - Tétraplégie
 - Troubles respiratoires
 - Fistule œsophagienne haute
 - Colonisation SARM , Klebsielle BLSE
- Pneumopathie
- Décès le 21/03
- C'est une IAS
- Liée aux soins ??
- Evitable ??

Approche de l'imputabilité

- L'IAS est elle imputable à un soin ?
- Le décès est-il imputable à l'IAS ?

Approche de l'imputabilité

Imputabilité de l'IAS aux soins (« liée aux soins »)

- Limite communautaire-AS :
 - Pneumopathie précoce chez le traumatisé crânien
 - ISO tardive après PTH
 - ISO après chirurgie sale
- IAS liée à l'insuffisance de soins :
 - Escarre : infection d'escarre
 - Absence de vaccination en SSR-SLD
- Terrain sous-jacent :
 - pneumopathie de déglutition en cas de fausses-routes
- Quel soin ? Donné par qui ?
 - Bactériémie sur CVC à domicile, dialyse péritonéale

Revue des cas d'infections par les experts

Variables	accord parfait avec médecin confirmateur	accord $\geq 2 / 3$ avec médecin confirmateur
Caractère lié aux soins	82,2 %	98,6 %
Caractère évitable		

Approche de l'imputabilité

Imputabilité de l'IAS dans le décès

- Méthodes descriptives :
 - Revue de dossiers des patients décédés : IAS lors du décès, responsabilité de l'IAS dans le décès
 - Mortalité imputable l'IAS
 - Tous sites, hôpital entier
 - Évaluation rétrospective, complexe
- Statistiques sanitaires
 - Données incertaines, sous-évaluation des IAS,
- Méthodes comparatives :
 - Cohortes, cas-témoin
 - Choix des témoins, facteurs de confusion
 - Limité à un site, un micro-organisme
 - Mortalité attribuable

Approche de l'imputabilité

Méthodes descriptives

	Nbre DC	DC + IAS	Imput IAS	PV non eng.
– Daschner (1978)	1000	13.7%	7.4%	ND
– Gross (1980)	200	31.5%	9.0%	7.0%
– Branger (2002)	200	29.5%	6.0%	ND
– Kaoutar (2004)	1945	26.6%	6.6%	2.8%

Approche de l'imputabilité

Imputabilité de l'IAS dans le décès

- Méthodes descriptives :
 - Revue de dossiers des patients décédés : IAS lors du décès, responsabilité de l'IAS dans le décès
 - Mortalité imputable l'IAS
 - Tous sites, hôpital entier
 - Évaluation rétrospective, complexe
- Statistiques sanitaires
 - Données incertaines, sous-évaluation des IAS,
- Méthodes comparatives :
 - Cohortes, cas-témoin
 - Choix des témoins, facteurs de confusion
 - Limité à un site, un micro-organisme
 - Mortalité attribuable

Approche de l'imputabilité

Méthodes comparatives

- Mortalité attribuable : 0 à 55% pour la même infection
- Morbidité et mortalité attribuable aux bactériémies sur CVC en réanimation :
 - 38 cas, 75 témoins (SAPS2, McCabe, Dg principal, durée d'exposition)
 - Mortalité due à la bactériémie :

» Brute :	2.06	1.16-3.68	0.01
» Ajustée variables admission	2.01	1.08-3.73	0.03.
» Ajustée J-7	1.41	0.76-2.61	0.27
» Ajustée J-3	1.30	0.69-2.46	0.42

Soufir L, Infect Control Hosp Epidemiol 1999

Enquête mortalité C.CLIN Paris Nord

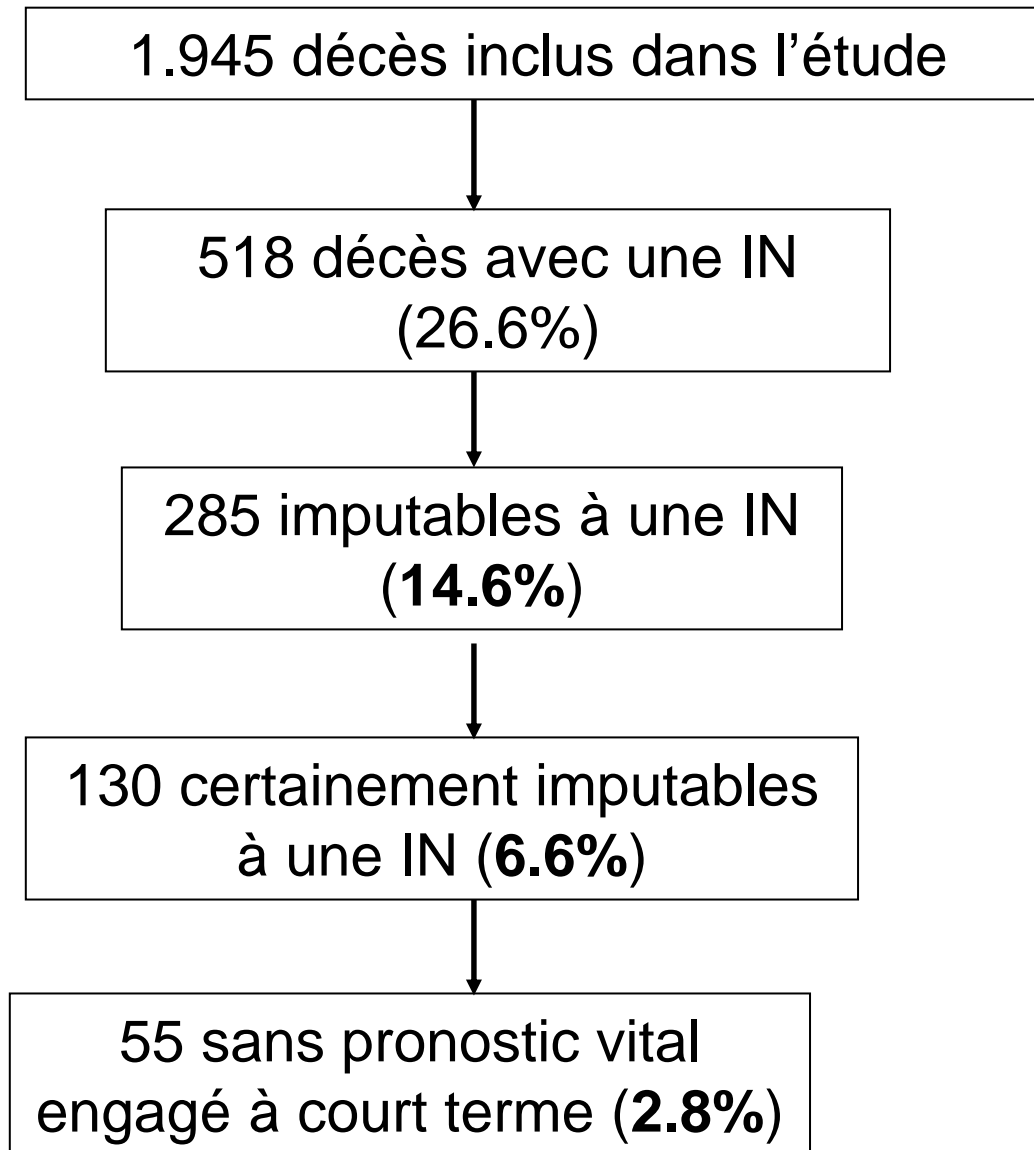
- Population :
 - 16 hôpitaux volontaires de l'inter région Nord
 - Décès après > 48 H, recueillis prospectivement
- Recueil des données :
 - Enquêteur CCLIN ou hygiéniste
 - Analyse des dossiers
 - Entretien enquêteur/clinicien
 - Questionnaire standardisé



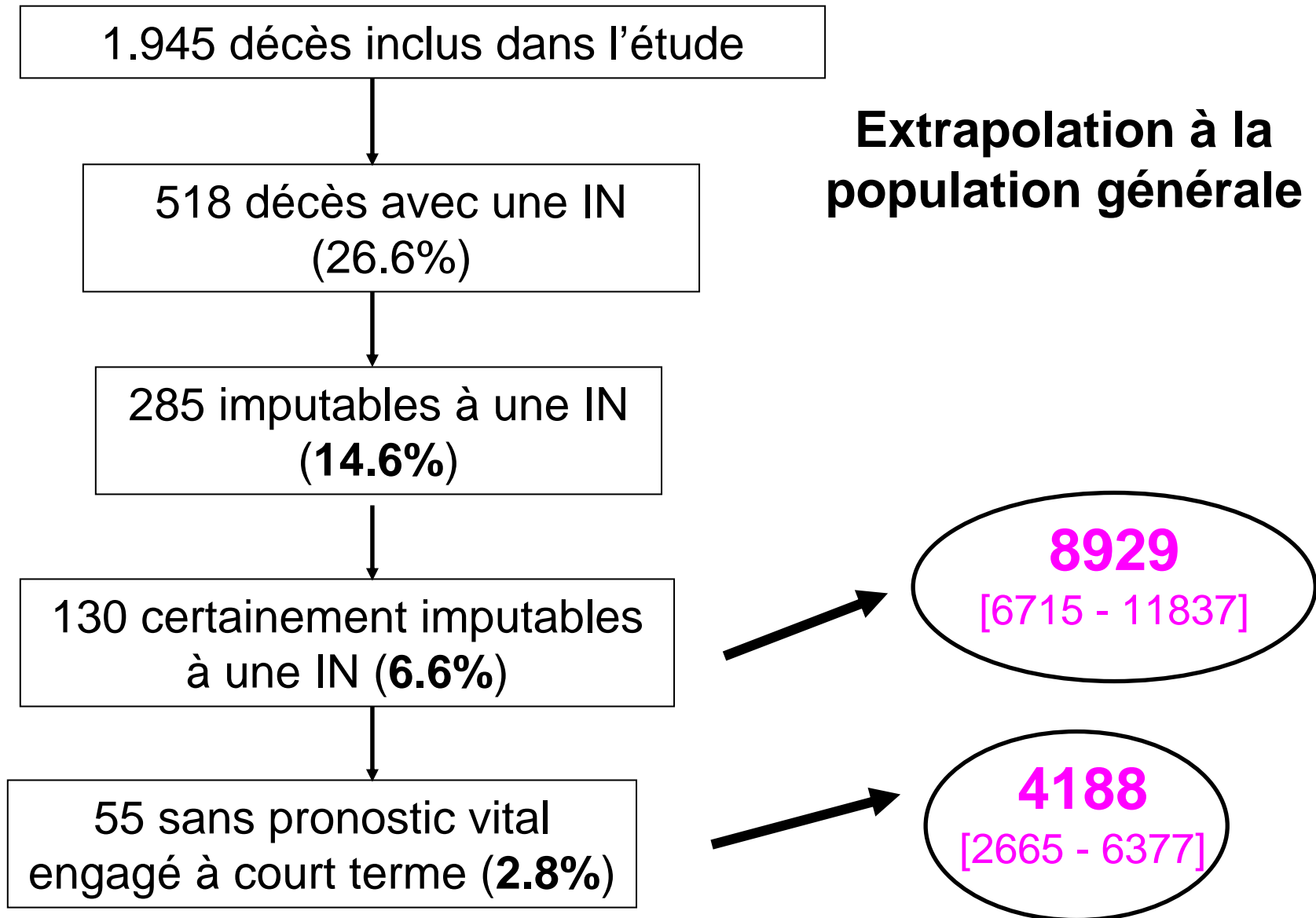
Résultats

- Inclusion 1945 décès
- médiane âge = 75 ans (0-103)
- 42 < 1 an
- McCabe B = 35%
- McCabe C = 53%

Contribution de l'IN au décès



Contribution de l'IN au décès

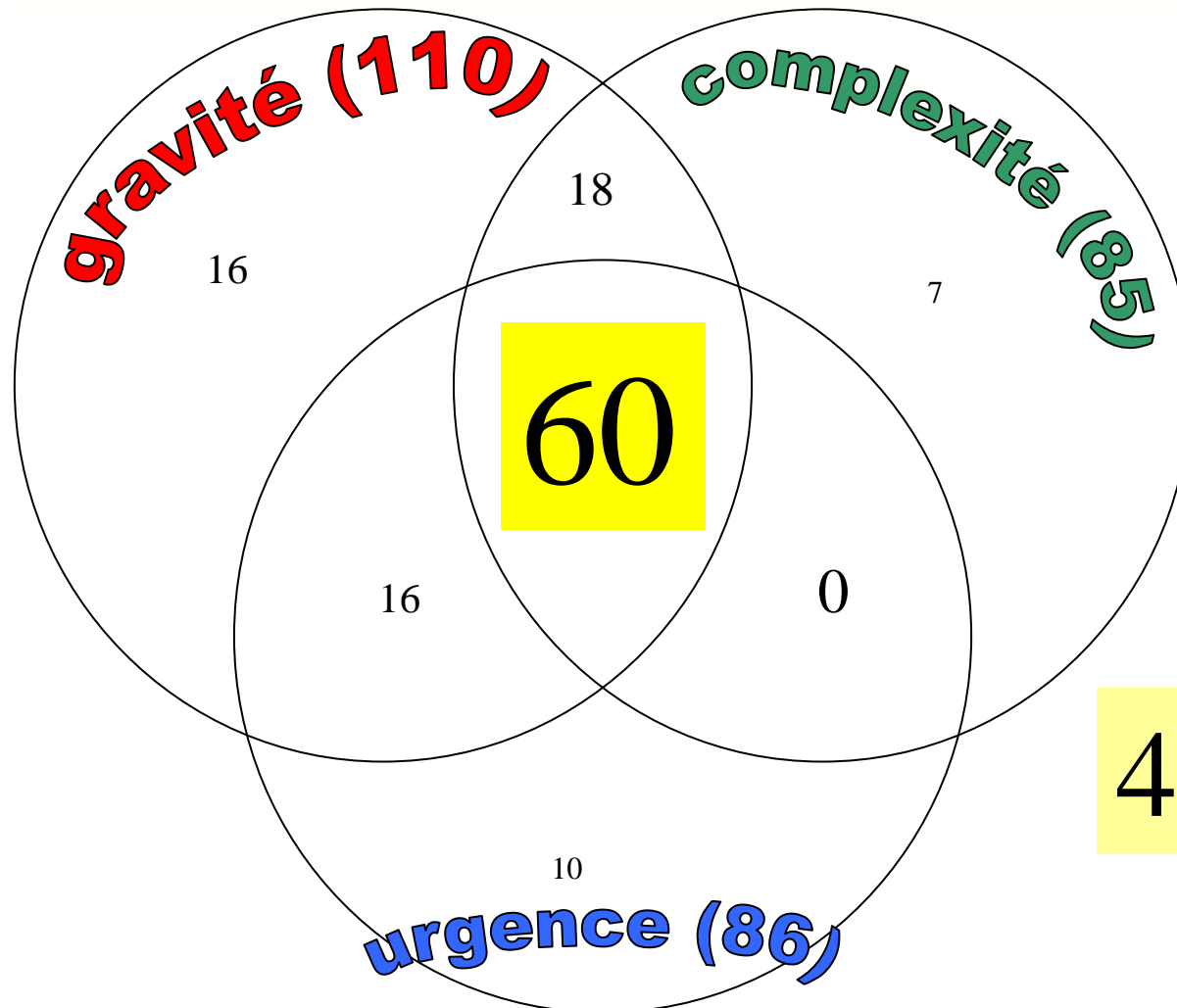


Évitabilité

Définition ENEIS

- L'évènement indésirable grave ne serait pas survenu si les soins avaient été conformes à la prise en charge considérée comme satisfaisante au moment de l'EIG

Les situations à risque (n=174)



47

Revue des cas d'infections par les experts

- 73 dossiers d'infections revus
- Revue par 3 experts spécialisés en hygiène, de profil différent :
 - un clinicien
 - un microbiologiste
 - un médecin de santé publique
- Difficultés : peu de données disponibles sur le caractère évitable (avis d'expert)
- Modification de 3 dossiers considérés « non évitables » par le médecin confirmateur

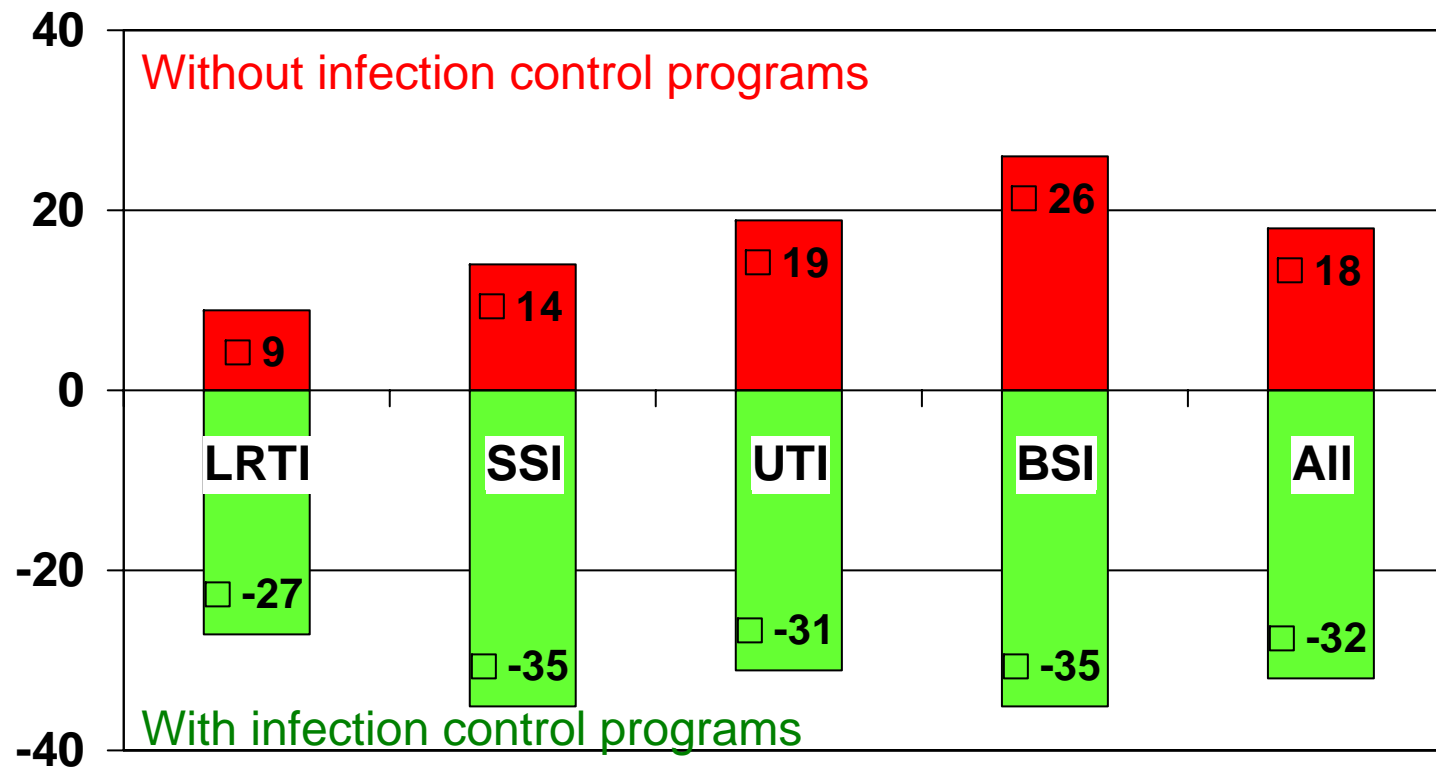
Revue des cas d'infections par les experts

Variables	accord parfait avec médecin confirmateur	accord $\geq 2 / 3$ avec médecin confirmateur
Caractère lié aux soins	82,2 %	98,6 %
Caractère évitable	50,7 %	78,1 %

La prévention : une démarche ancienne

SENIC Project (1970-1975)

Relative changes of NI rates



Haley RW et al, Am J Epidemiol, 1985

La prévention : une démarche ancienne

SENIC Project (1970-1975)

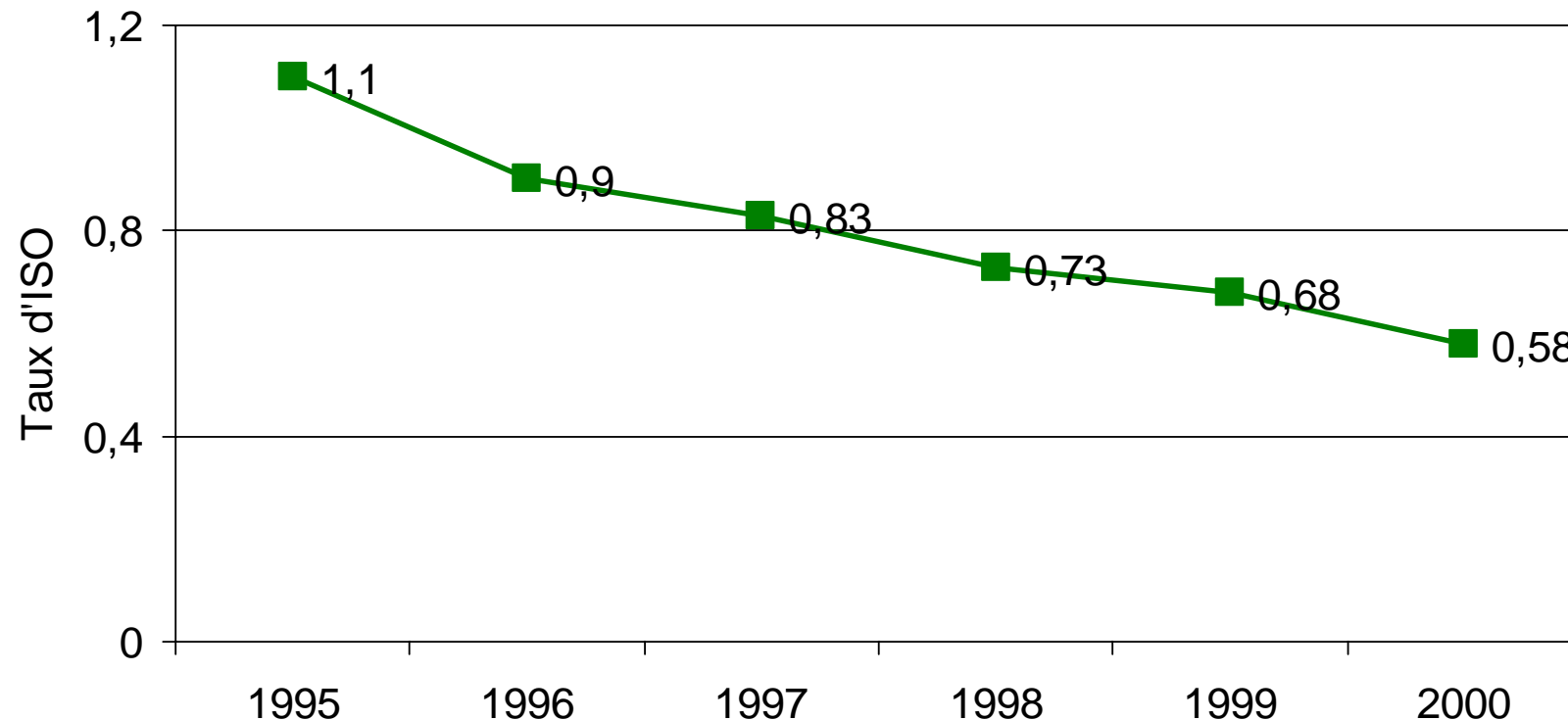
- Independent parameters for successful programs :
 - 1 infection control nurse for 200-250 beds
 - 1 trained hospital epidemiologist
 - Organized surveillance for nosocomial infection
 - Feedback of nosocomial infection rates

Haley RW et al, Am J Epidemiol, 1985

Des données globales en France

Infections du site opératoire

- ISO : la surveillance, une action de prévention
- Patients à risque minimum (NNIS=0, < 60 ans, Ch. Progr., hosp. < 24 h.)



Savey et coll., HygièneS, 2002

Des données globales en France

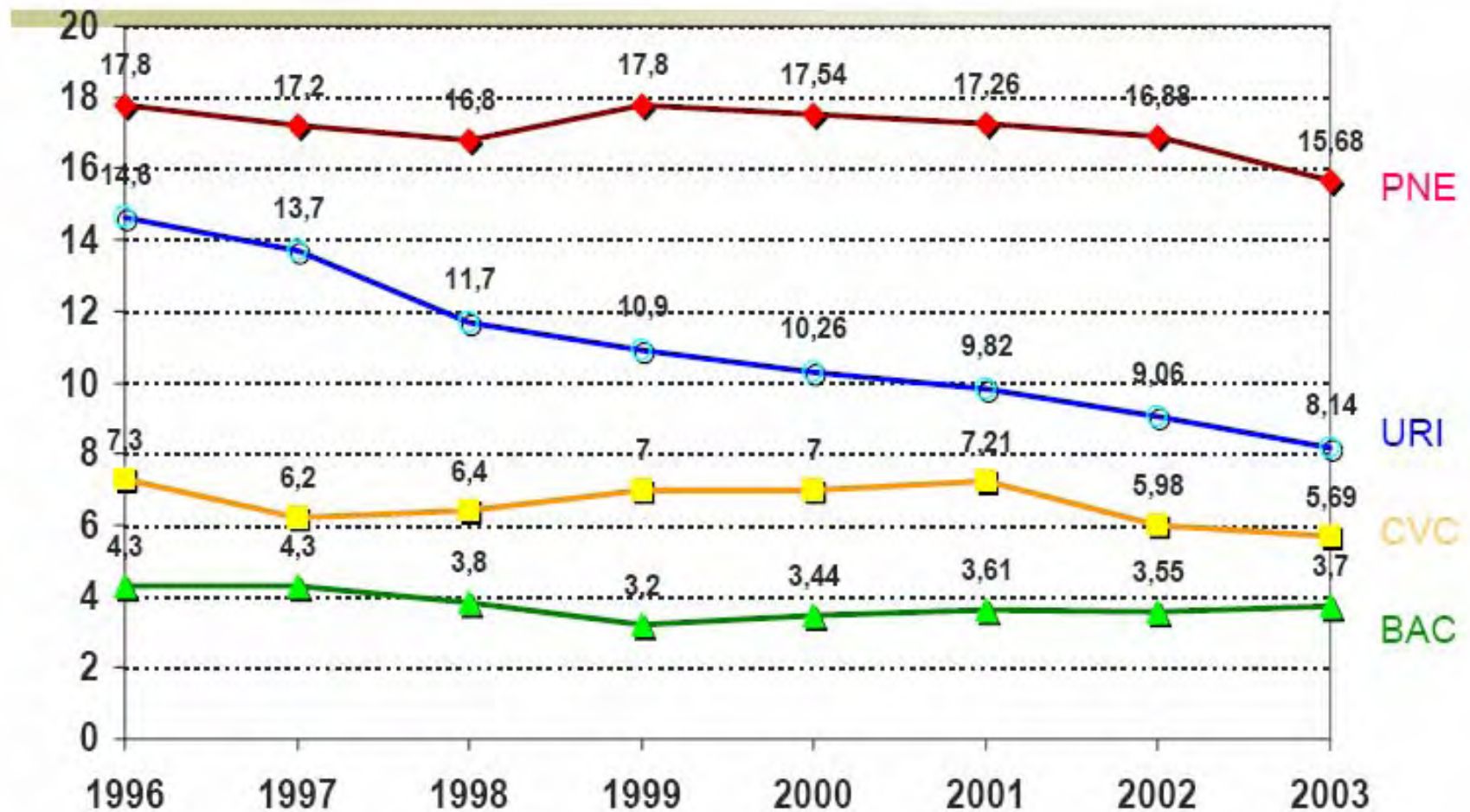
ISO : Utilisation des résultats (CCLIN Sud Est, 28 services)

- Diffusion spécifique des résultats : 78.6%
- Mise en place de mesures correctives : 78.6%
 - protocoles diagnostiques : 9/22 (dépistage des IU en pré-op.)
 - protocoles de soins : 8/22 (préparation de l'opéré, ...)
 - protocoles thérapeutiques : 15/22 (antibioprophylaxie, ...)
 - sensibilisation du personnel : 21/22 (IN, bonnes pratiques de soins, ...)

A. Savey et coll, BEH n°40, 1998

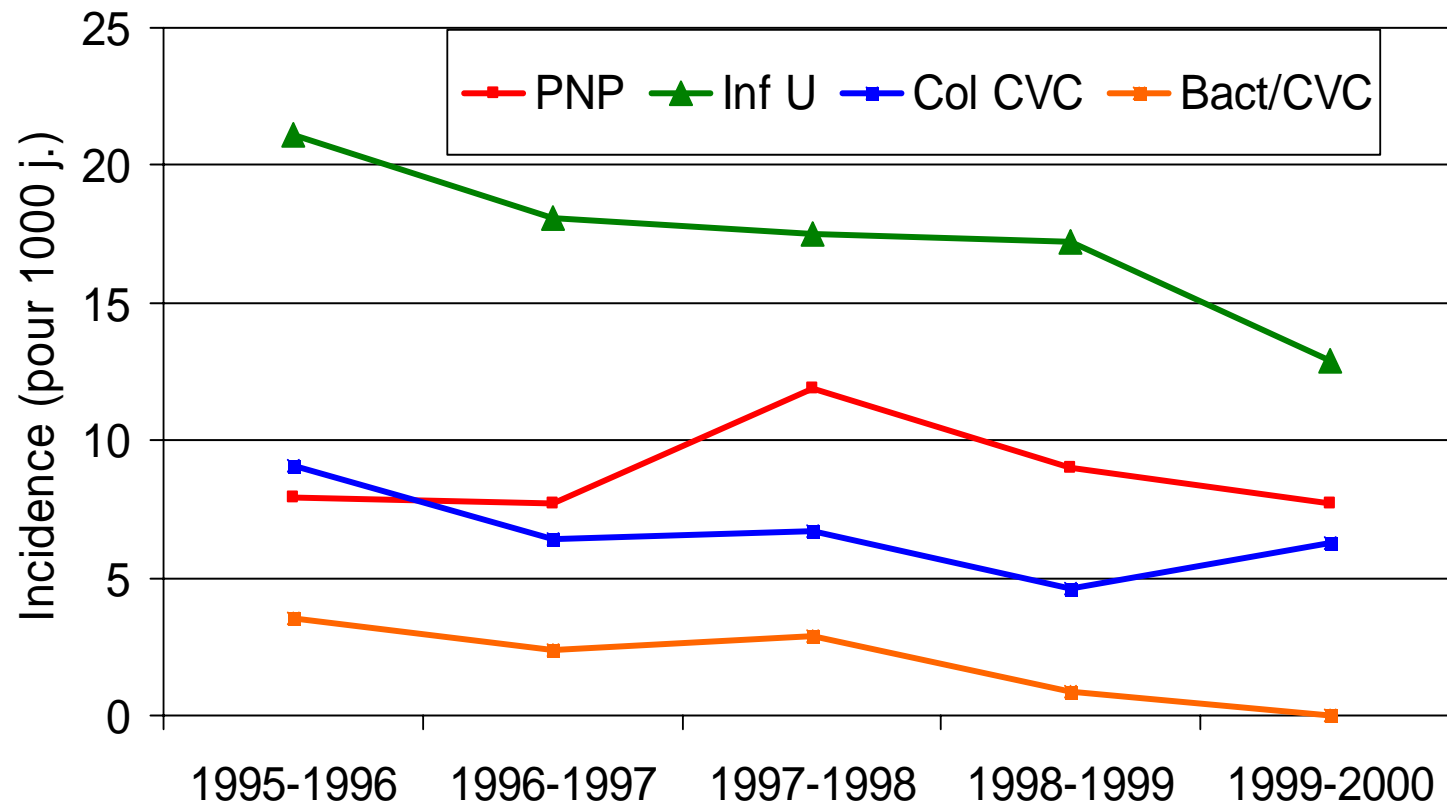
Des données globales en France

CCLIN Sud Est



Prévention des IAS en réanimation

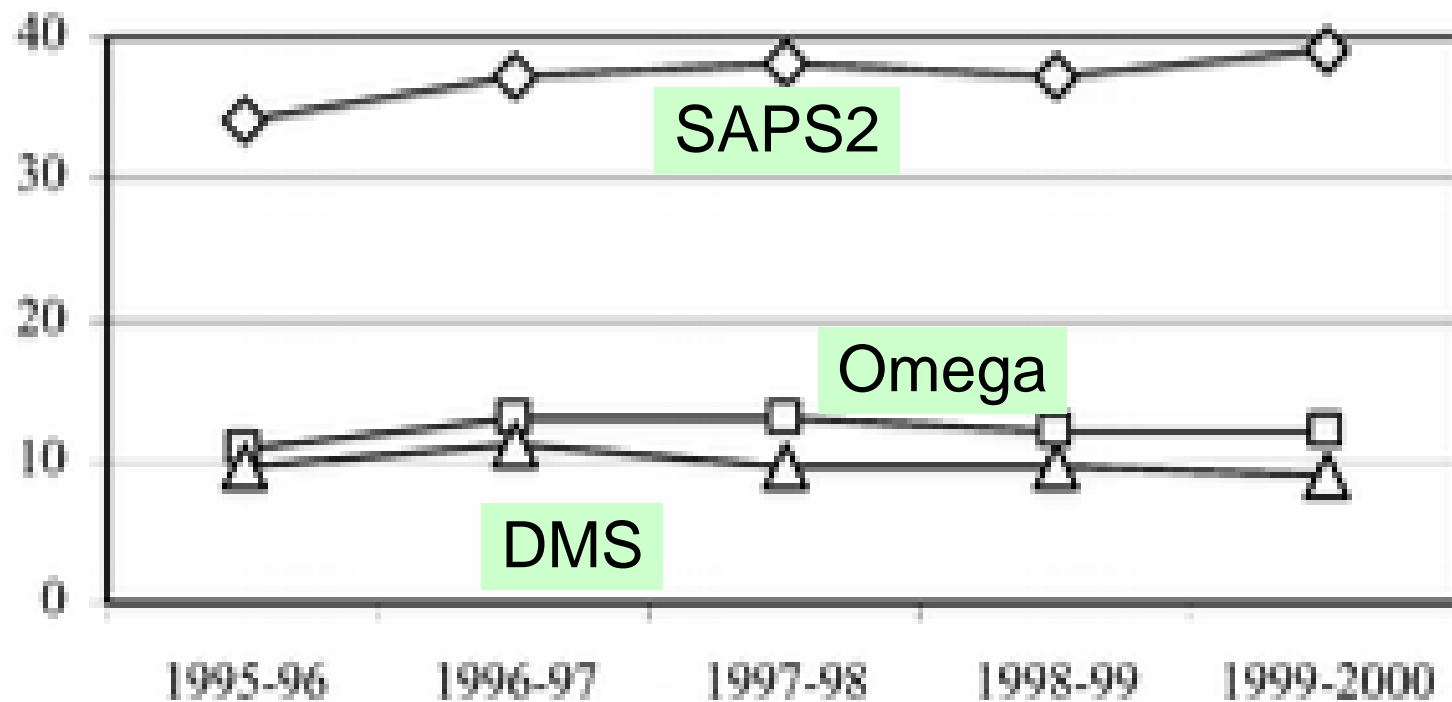
Réanimation polyvalente, Hop St Joseph



Misset B, Int Care Med 2004

Prévention des IAS en réanimation

Réanimation polyvalente, Hop St Joseph

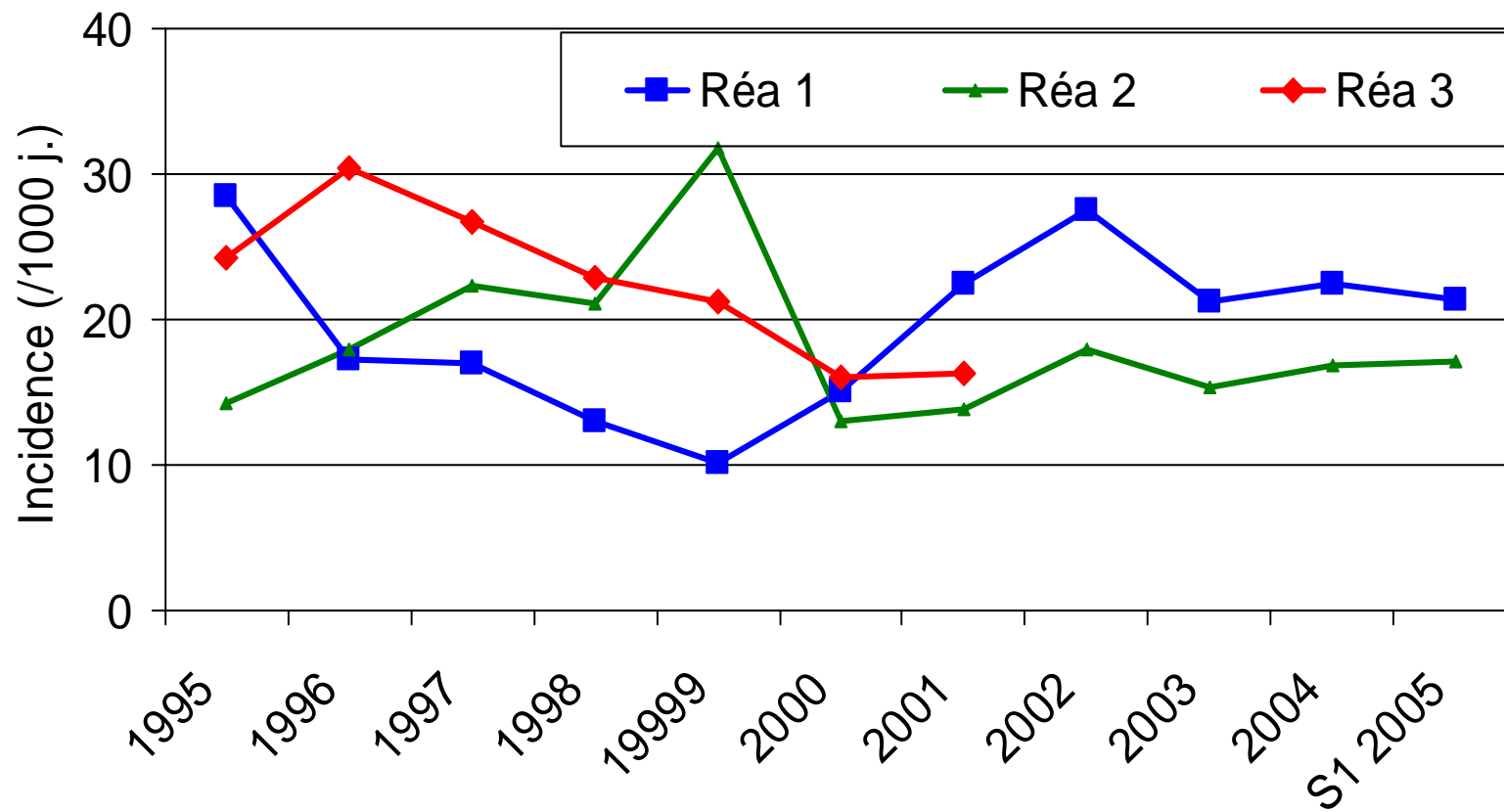


Years

Misset B, Int Care Med 2004

Surveillance des IN en réanimation

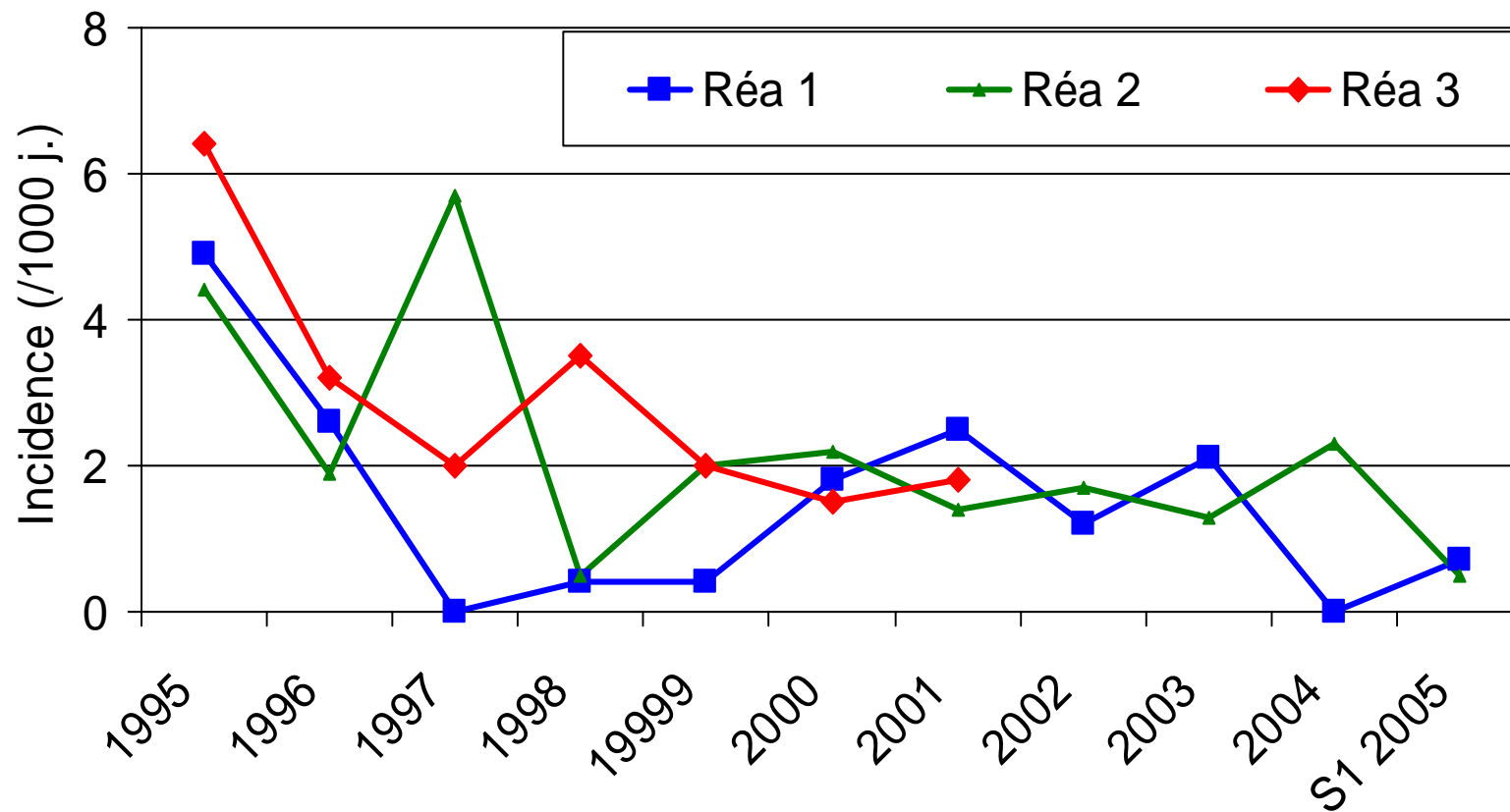
Pneumopathies, 1995 - 2005



UHLIN, Réanimations, GH Bichat-Cl. Bernard

Surveillance des IN en réanimation

Septicémies liées aux CVC, 1995 - 2005



UHLIN, Réanimations, GH Bichat-Cl. Bernard

Prévention des IAS


Revue générale de la littérature (1990-2002)

- 25 publications :
 - 10 : toutes IAS
 - 15 : IAS spécifiques (8 CVC, 4 pneumopathies, 3 autres)
- Type d'études :
 - 22 avant-après
 - 3 groupes contrôlés (groupe contrôle)
- Résultats :
 - Toutes IAS :
 - » Surveillance et rétro-information
 - » Réduction : 11 à 55%
 - Site spécifique :
 - » Infection sur CVC : réduction de 56% en moyenne (38 à 66%)
 - » Réduction plus faibles pour les autres sites

Harbarth S, J Hosp Infect 2004

Prévention des IAS

Nous savons quelles sont les mesures



Department of Health and Human Services
Centers for Disease Control and Prevention

[CDC en Español](#)

Search:

Infection Control in Healthcare Settings

The Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP), protects patients, protects healthcare personnel, and promotes safety, quality, and value in the healthcare delivery system by providing national leadership for nine key areas. [More about DHQP...](#)


Infection Control Topics

- > [Infection Control Home](#)
- > [Healthcare-Associated Infections](#)
- > [Protecting Patients](#)
- > [Protecting Healthcare Workers](#)
- > [Infection Control Guidelines](#)
- > [About DHQP](#)

Infection Control Guidelines


This collection of guidelines pertains to keeping patients and healthcare workers in healthcare settings protected from infectious diseases.

Featured Items:




Methicillin Resistant *Staph aureus* (MRSA)

A type of bacteria that is resistant to certain antibiotics such as methicillin and other more common antibiotics such as oxacillin, penicillin and amoxicillin.



Personal Protective Equipment (PPE) In Healthcare Settings

CDC resources about personal protective equipment. Includes video, posters, education and training tools.



Laboratory Testing and Practices

Important information and updates pertaining to laboratory

What's New

- > [Information for the public about VRE - FAQs](#)
December 2005
- > [Clostridium sordellii Fact Sheet](#)
November 2005
- > [Updated PHS Guidelines for Occupational Exposures to HIV and PEP Recommendations](#)
September 2005
- > [Archived 'What's New' items](#) ...

Infection Control Resources

- > [HICPAC - Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee](#)
- > [Bioterrorism - Emergency Preparedness & Response](#)
- > [Hurricane-Related Information for Health Care Professionals](#)
- > [Rapid Notification System](#)
Sign-up now for email updates of recalls and important web postings.

Prévention des IAS

- Nous savons quelles sont les mesures
- Les appliquons nous ?

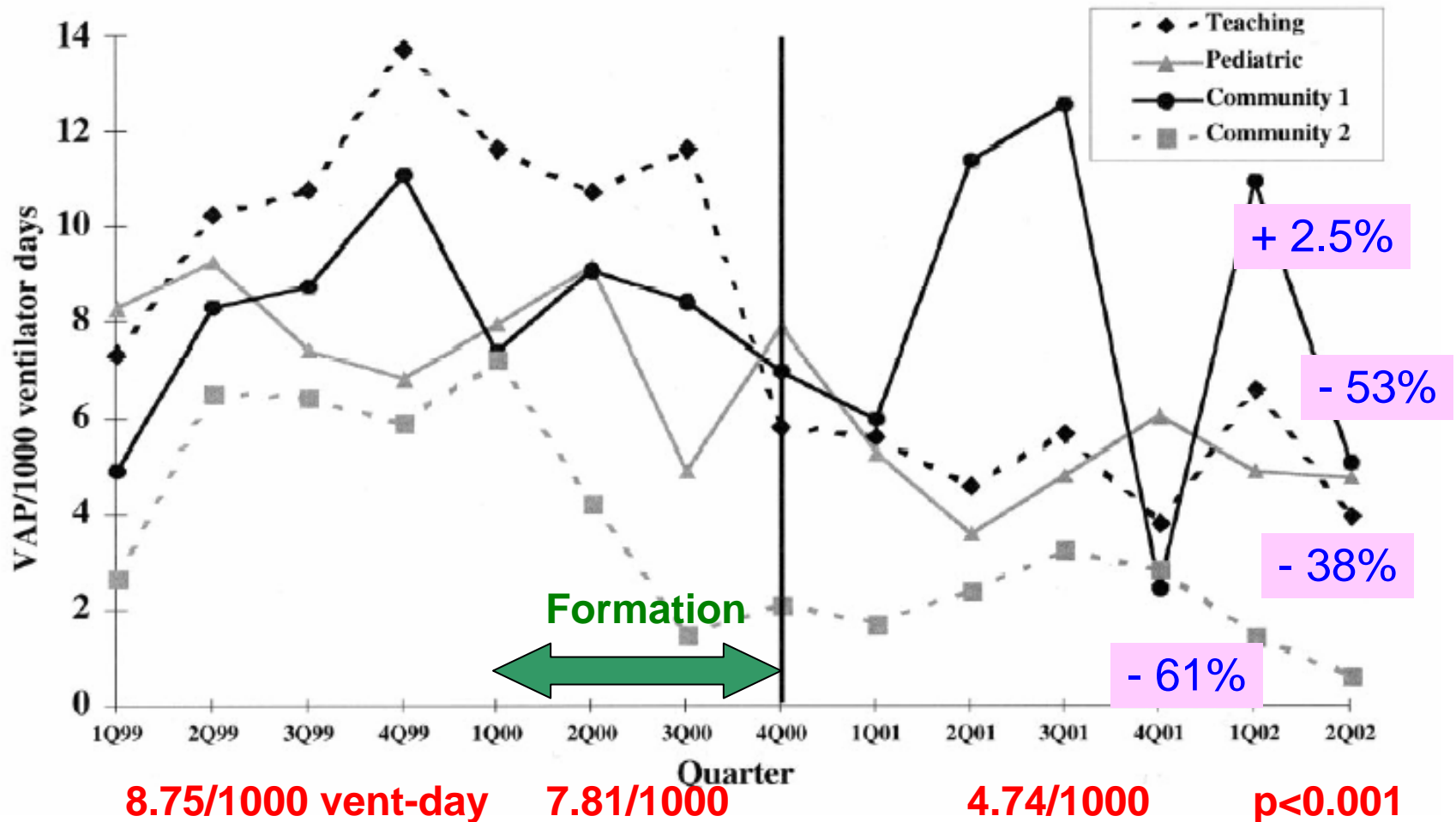
Prévention des pneumopathies

Etude multicentrique avant -après

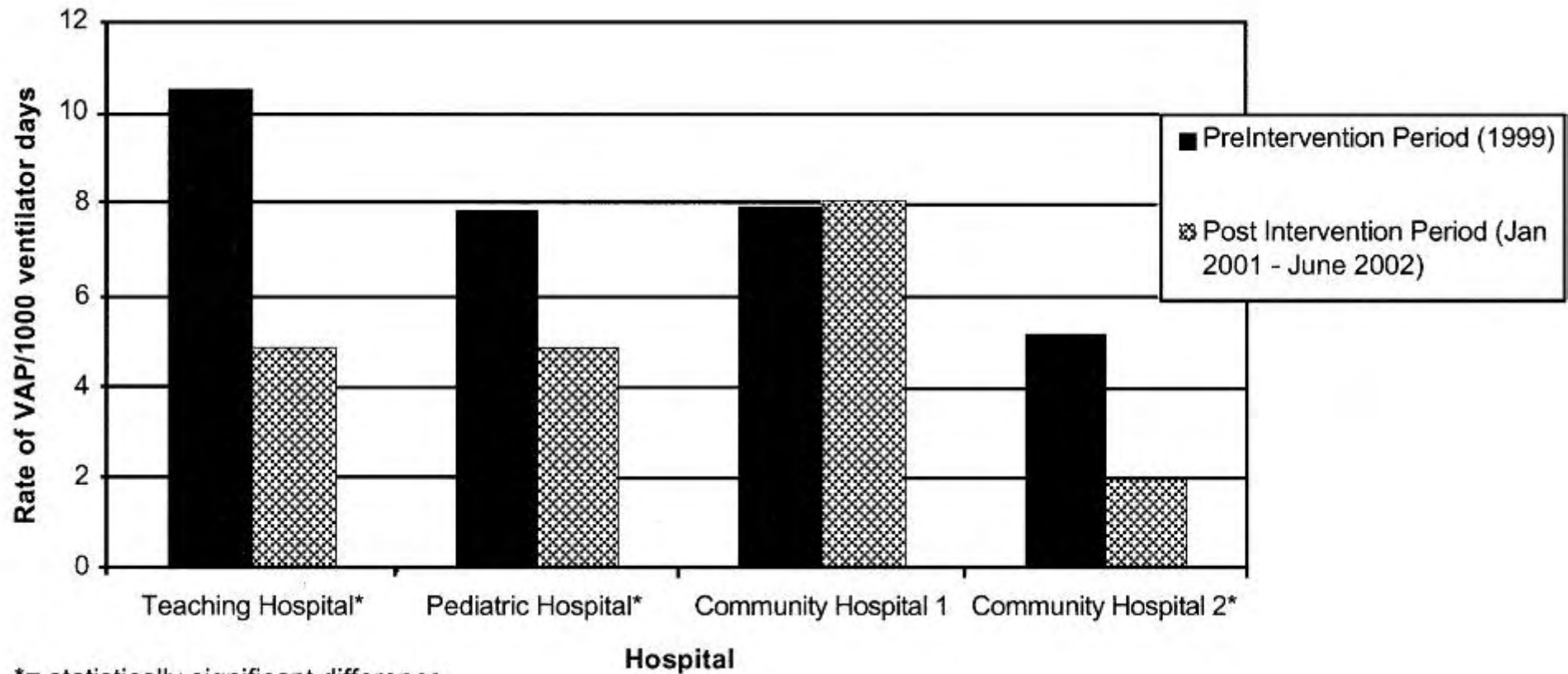
- 4 hôpitaux, 12 réanimations, 247 lits
- 3 périodes :
 - 1999 : pré-intervention
 - 2000 : programme éducationnel
 - 012001-062002 : port intervention
- Programme éducationnel :
 - Document d'auto-enseignement (parfois obligatoire)
 - « WHAP » : **W**ean, **H**H, **A**spiration précautions, **P**revent contamination
 - Quiz avant-après (> 80% requis)
 - Posters, plaquettes
 - Staff de service

Babcock HM et al, Chest 2004

Prévention des pneumopathies



Prévention des pneumopathies



Babcock HM et al, Chest 2004

Prévention des pneumopathies

Taux de participation au module d'auto-enseignement

Hospital	Nursing Completion Rate, %	Respiratory Therapy Completion Rate, %	Ventilator- Associated Pneumonia Reduction, %
Adult teaching	64.9	100.0	53.3
Pediatric teaching	100.0	74.3	38.0
Community hospital 1	98.9	56.3	2.5*
Community hospital 2	44.2	100.0	60.7
All four hospitals	80.1	89.9	45.8

Babcock HM et al, Chest 2004

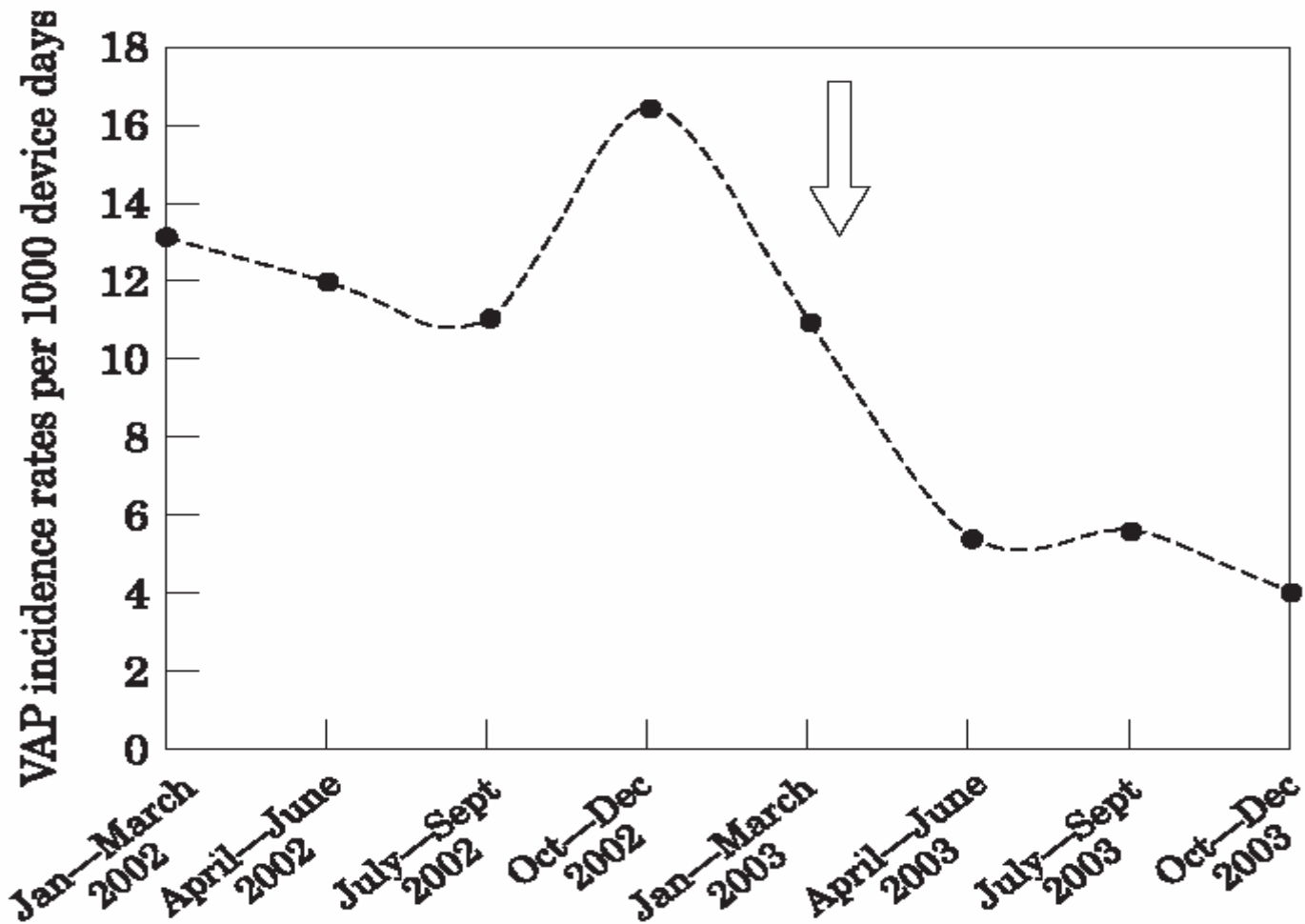
Prévention des pneumopathies

Taux de participation au module d'auto-enseignement

		Respiratory	Ventilator-
—	Mais :		
	• Etude avant-après,		
—	• Pas d'ajustement sur les autres facteurs de risque		
Adu	• Taux initialement bas ... ?		
Ped	• Pas d'évaluation du respect des mesures		
Cor			
Community hospital 2	44.2	100.0	60.7
All four hospitals	80.1	89.9	45.8

Babcock HM et al, Chest 2004

Prévention des pneumopathies



Salahuddin N, J Hosp Infect 2004

Prévention des infections sur CVC

Etude prospective de cohorte, contrôlée

- Réanimation médicale, 18 lits
 - 17 mois avant intervention, 8 mois après 18 mois
- Intervention :
 - Pose du CVC
 - » Liste du matériel
 - » Tonte et détersion
 - » Antisepsie par chlorehexidine alcoolique
 - » Habillage et champs chirurgicaux
 - Pansement : recommandations, changement/72 h.
 - Manipulation des lignes
 - Changement des CVP/72 h.
 - Hygiène des mains
 - Séances de formation

Eggimann P, Lancet 2000

Prévention des infections sur CVC

Etude prospective de cohorte, contrôlée

- 5 ans (01/98-12/02) , J Hopkins Hosp (926 lits, 5 réa)
- Deux réanimations :
 - Surveillance IL CVC/1000 jours CVC
 - SICU (16 lits) : intervention
 - CS ICU (15 lits) : contrôle
- 5 interventions successives (groupe interdisciplinaire) :
 - Fev. 99 : Formation (obligatoire pour les docteurs + réunions)
 - Juin 99 : chariot pour la pose des CVC (matériel complet)
 - Juin 01 : Ablation possible du CVC ? (question quotidienne)
 - Nov. 2001 : check-list lors de la pose (2 semaines)
 - Dec. 2001 : IDE autorisés à arrêter la pose du CVC si mesures non respectées

Central Line Insertion Checklist

Catheter-related Blood Stream Infection Care Team Checklist

Purpose: To work as a team to decrease patient harm from catheter-related blood stream infections
When: During all central venous or central arterial line insertions or re-wires
By whom: Bedside nurse

1. Today's date _____ / _____ / _____
month day year
2. Procedure: New line Rewire
3. Is the procedure: Elective Emergent
4.

	Yes	No	Don't know
Before the procedure, did the housestaff:			
Wash hands (chlorhexidine or soap) immediately prior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sterilize procedure site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drape entire patient in a sterile fashion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
During the procedure, did the housestaff:			
Use sterile gloves	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Use hat, mask and sterile gown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maintain a sterile field	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Did all personnel assisting with procedure follow the above precautions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
After the procedure:			
Was a sterile dressing applied to the site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Please return completed form to the designated location in your ICU.

Prévention des infections sur CVC

Respect des mesures pendant l'étape 4

Guideline	n (%)
Cleaned hands	16 (62)
Sterilized procedure site	26 (100)
Draped patient in sterile fashion	22 (85)
Used hat, mask, and sterile gown	24 (92)
Used sterile gloves	26 (100)
Applied sterile dressing	26 (100)
Compliance with all guidelines	16 (62)

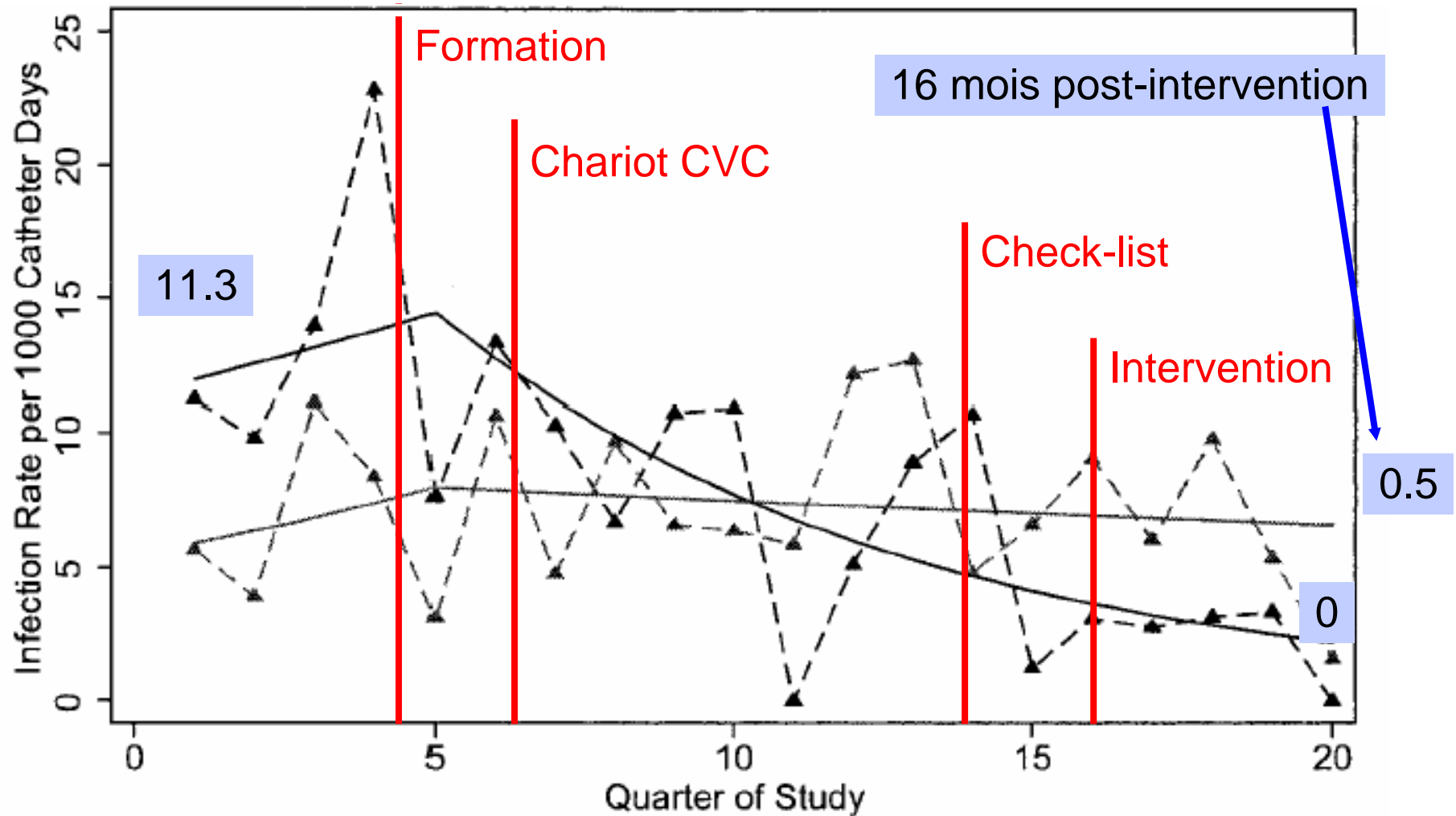
Prévention des infections sur CVC

Respect des mesures pendant l'étape 4

Guideline	n (%)
Cleaned	6 (62)
Sterilized	26 (100)
Draped patient in sterile fashion	22 (85)
Used hat, mask, and sterile gown	24 (92)
Used sterile gloves	26 (100)
Applied sterile dressing	26 (100)
Compliance with all guidelines	16 (62)

Etape 5 : intervention de l'IDE dans 32% des cas

Prévention des infections sur CVC



Prévention des infections sur CVC

- « Eliminating CR-BSI in ICU » : objectif zéro infection
- Mesures simples :
 - Changing systems > exhorting providers to comply with guidelines/new techniques
 - Limiter les étapes (chariot de pose de CVC)
 - Créer des redondances : checklist IDE
 - Leadership et support de l'administration
 - Culture de la sécurité et travail en équipe (ICU, Hosp Hygiene)

Berenholtz SM, Crit Care Med 2004

Prévention des infections sur CVC

Interventions multimodales sur les ILC en réanimation

	Avant	Après	% Red.	Post
• Civetta, 1996	15%	8.6%	43%	
• Maas, 1998	42%	12%	71%	
• Bishop-Kurylo, 1998	11.2/10 ³ j.	7.0/10 ³ j.	37%	
• Bijma, 1999	13/10 ³ j.	8/10 ³ j.	38%	
• Eggimann, 2000	6.3/10 ³ j.	2.9/10 ³ j.	65%	1.7-3.4/10 ³ j
• Coopersmith, 2002	10.8/10 ³ j.	3.7/10 ³ j.	66%	
• Warren, 2004	9.4/10 ³ j.	5.5/10 ³ j.	41%	
• Berenholtz, 2004	11.2/10 ³ j.	0/10 ³ j.	100%	0.54/ 10 ³ j

Adapté et augmenté de Harbarth S, J Hosp Infect 2003

Facteurs de risque des IAS

Inf CVC	Inf. urinaire	Pneumopathie	Inf. site op.
<ul style="list-style-type: none"> - Foyer inf. à distance - Gravité 	<ul style="list-style-type: none"> - Sexe féminin - Diarrhée - Diabète - Ins. rénale 	<ul style="list-style-type: none"> - Gravité - Age - BPCO - Tb. de déglutition - Inhalation - Tb. de conscience - Traumatisme - Chir. récente - Déf. viscérale 	<ul style="list-style-type: none"> - Cl. de contamination - Score ASA - Immunodép. - Age, obésité, - Diabète, état nutrition.
<ul style="list-style-type: none"> - Durée de CVC - Site de pose - Asepsie à la pose - Expérience de l'opérateur - Nbre de manip - Asepsie lors des manipulations 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée de sondage - Asepsie à la pose - ATB en cours - Ch. Urologique - Respect du système clos 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée de ventilation - Réintubation - Sédation - Prévention de l'ulcère - ATB antérieure 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée pré-op. - Dépilation cutanée - Antisepsie cutanée - ABprophylaxie - Technique du chir. - Durée de la chir. - Qualité de l'air - Rigueur au bloc op.

Facteurs de risque des IAS

- Facteurs « procédures » (invasives)
- Facteurs patients (scores gravité, co-morbidités, ATB, ...)
- Facteurs environnementaux
 - air, eau, dispositif et équipements, personnes, ATB ...
- Facteurs organisationnels :
 - Autorisant ou non l'observance optimale des protocoles de prévention
 - les moins connus, mais les plus importants ?,
 - les plus menacés par les contraintes économiques

Behaviour in infection control

Successful strategies to improve infection control practices result from their multidimensional aspect. Based on behavioural theories and reported experiences, multimodal intervention strategies have more chance of success than single approaches or promotion programmes focusing on one or two elements alone.

Table III Individual levels of influence. Knowledge, attitudes, beliefs and personal traits that influence behaviour (according to the Health Belief Model)

Construct	Definition	Example from the infection control arena (application to hand hygiene practice)
Perceived susceptibility	Self-opinion of the likelihood of acquisition of a disease	Is the patient at risk of infection ?
Perceived seriousness	Self-opinion of how serious a condition and its sequelae are	Do nosocomial infections affect patient health ?
Cues to action internal external	Strategies to activate readiness to act	Personal experience Reminders at the workplace Easy access to hand hygiene agent Institutional promotion programme
Perceived benefits	Self-opinion of the efficacy of the advised action to reduce the risk or seriousness of impact	What is the impact of appropriate hand hygiene action to reduce the risk of cross-transmission?
Perceived barriers	Self-opinion of the tangible and psychological costs of the advised action	Would hand hygiene action damage my hands? Would it be time-consuming? Would it change my relationship with the patient?
Self-efficacy	Confidence in self ability to take action	Would I be capable? Could I overcome difficulties?
Social pressure	The perceived social pressure to engage or not engage in a behaviour	How do others (whom I admire) expect me to perform? How compliant with hand hygiene are my colleagues?
Intention to perform action	Individual's readiness to perform a given behaviour	Do I intend to clean my hands?

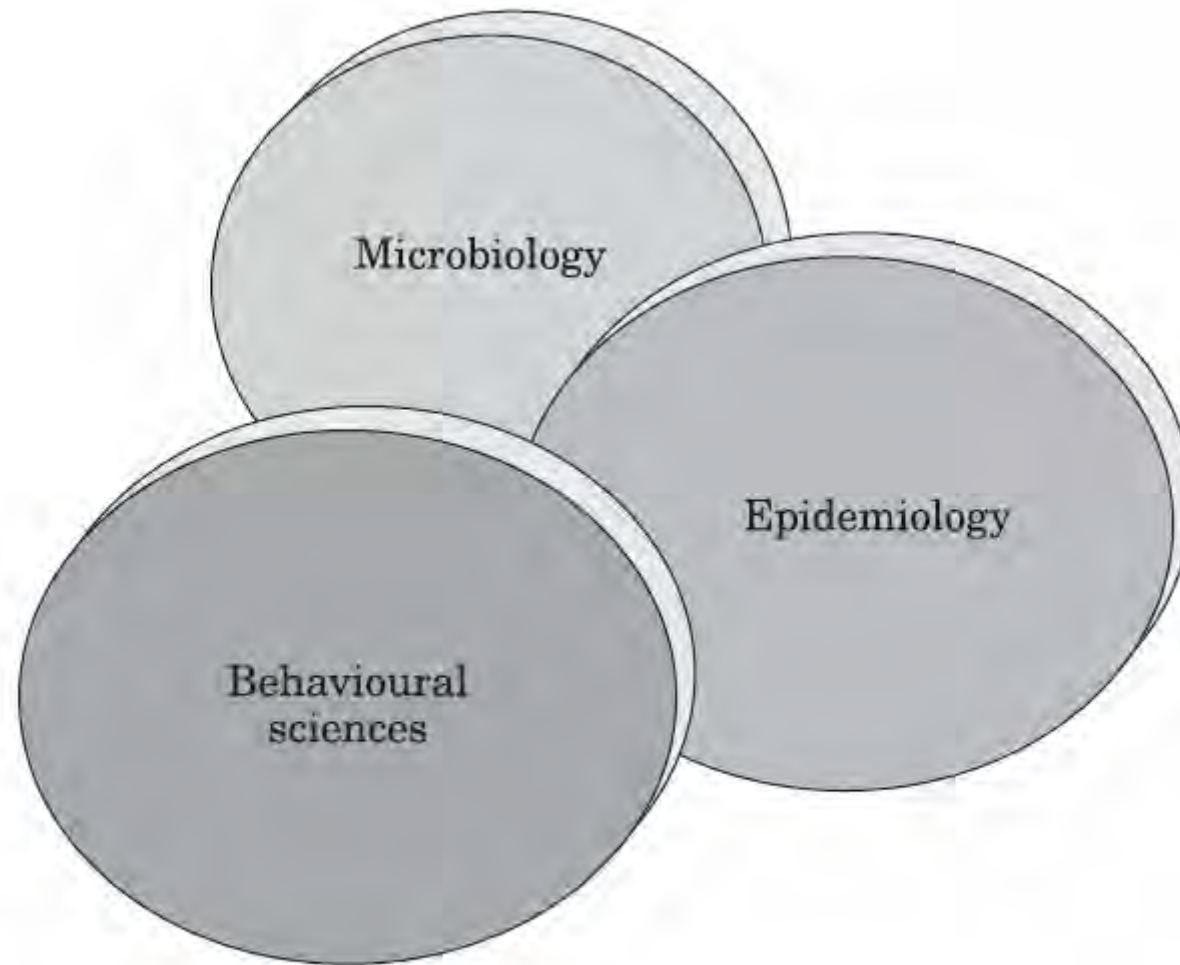


Figure 1 Key determinants of infection control programmes.