



UTILISATION PROPHYLACTIQUE DES ANTIBIOTIQUES EN CHIRURGIE

NOTES SUR LA METHODOLOGIE

Les recommandations suivantes ont été élaborées par un groupe de travail pluridisciplinaire qui s'est réuni à plusieurs reprises en 2007 et 2008. Le groupe de travail a été composé des membres du conseil scientifique - groupe antibiotiques -, de représentants des hôpitaux, et ponctuellement en fonction des sujets, d'experts supplémentaires.

Un texte édité par le Conseil Supérieur d'Hygiène en Belgique en 1999 a servi de base de discussion, mais d'autres références ont été largement consultées, et nous avons tenu compte de nouveaux développements depuis la rédaction du document belge, notamment aux Etats-Unis (National Surgical Infection Prevention Project). Une recherche internet sur le site Pubmed a également été réalisée pour identifier de nouvelles recommandations issues depuis l'année 2000. Finalement, nous avons pris contact avec plusieurs organisations professionnelles médicales au Luxembourg afin de recueillir leur avis sur les recommandations et de l'intégrer dans le texte. En cas de désaccord entre l'avis de l'organisation professionnelle et les recommandations dans la littérature, ceci a été marqué dans le document.

Les présentes recommandations concernent prioritairement la **chirurgie de l'adulte**.

INTRODUCTION

Une étude américaine récente (Bratzler et al. 2005), conduite en 2001 dans plus de 2'900 hôpitaux aigus, a montré qu'une prophylaxie antibiotique chirurgicale est donnée avec un timing correct dans 58% des cas, en utilisant un antibiotique recommandé dans 93% des situations et seulement dans 41% des cas sans dépasser la durée recommandée.

Malgré des recommandations très claires issues par plusieurs sociétés professionnelles, les antibiotiques prophylactiques sont donc encore trop longtemps utilisés, parfois avec des spectres et doses suboptimaux, et surtout à des moments inadéquats. Par ailleurs, la prophylaxie n'est pas toujours prescrite dans des indications pour lesquelles elle est assurément indiquée (ce qui veut dire : prouvée utile par des études cliniques).

Enfin, il existe de nombreux domaines et de nombreuses interventions pour lesquels il n'y a pas de données disponibles dans la littérature. La vérification des facteurs de risque liés au patient, les taux d'incidence propres aux infections des plaies postopératoires, l'échange des expériences dans les associations scientifiques devraient aider à définir les indications précises.

Les buts d'une application correcte de la prophylaxie antibiotique en chirurgie sont :

1. réduire l'incidence des infections post-opératoires,

tout en évitant, le plus possible:

2. des effets secondaires des antibiotiques
3. une création de résistances microbiennes
4. une surinfection par des germes résistants (cfr épidémie actuelle de Clostridium difficile)
5. un coût financier injustifié pour la sécurité sociale.

Afin de pouvoir appliquer correctement une prophylaxie antibiotique en chirurgie, il convient d'en comprendre d'abord les principes généraux.



PROPHYLAXIE ANTIBIOTIQUE: PRINCIPES GENERAUX

Principe 1 : Les avantages de la prophylaxie ne peuvent être démontrés que pour les interventions qui comportent un risque déterminé de contamination ou d'infection de la plaie postopératoire.

On peut subdiviser les interventions chirurgicales en trois catégories du point de vue des infections. Chaque catégorie comporte ses propres risques infectieux, à partir desquels la nécessité ou non d'une prophylaxie peut être décidée.

*a) Les interventions non contaminées (**clean**)*

Les interventions non-contaminées propres ne comprennent ni plaie traumatique, ni inflammation, ni fautes de technique ou d'hygiène et les voies respiratoires, gastro-intestinales et génito-urinaires sont laissées intactes. La fréquence d'infections de ces interventions doit idéalement rester inférieure à 2%. **La prophylaxie est à déconseiller**, sauf pour les interventions dont les complications infectieuses menaceraient la vie du patient ou seraient très invalidantes, par exemple, les interventions pour valves cardiaques ou la mise en place de prothèses totales de la hanche.

*b) Les interventions modérément contaminées (**clean-contaminated**)*

Les interventions chirurgicales modérément contaminées sont celles qui ne comportent pas de plaie traumatique, mais qui ont présenté au cours de l'intervention de légères fautes techniques ou d'hygiène et/ou au cours desquelles les voies respiratoires, gastro-intestinales ou urogénitales ont été ouvertes sans écoulement important. Sont comprises dans cette catégorie les incisions d'appendice ou des voies biliaires sans inflammation aiguë et l'ouverture des voies biliaires ou urinaires non infectées. La fréquence d'infection de ces interventions peut atteindre 10% sans prophylaxie. **Une prophylaxie pour les patients à risque est conseillée** pour cette raison. Ces facteurs de risque sont mentionnés dans chaque chapitre des recommandations spécifiques.

*c) Interventions contaminées à fortement contaminées (**contaminated and dirty**)*

c1) Contaminée (contaminated**):** plaie traumatique récente d'origine relativement propre, intervention comportant des fautes techniques ou d'hygiène sérieuses, effraction importante des voies gastro-intestinales, ouverture des voies biliaires ou urinaires contaminées, ou incision d'une inflammation aiguë non purulente. Le risque infectieux atteint dans ce cas aisément 20%. **Une prophylaxie est indiquée.**

c2) Très contaminée (dirty**):** plaie traumatique d'origine sale ou traitée tardivement, contaminée par des matières fécales, présence d'un corps étranger, de tissu nécrotique ou de pus quelle qu'en soit l'origine. Le risque infectieux atteint dans ce cas rapidement 30% ou plus. Il y a lieu de donner dans ces cas une **cure d'antibiothérapie** plutôt qu'une antibioprophylaxie.

En principe, chaque intervention doit être classée préalablement dans une des catégories décrites pour décider du choix prophylactique. Il est également souhaitable que chaque chirurgien ou département soit informé de sa propre fréquence d'infections de plaies postopératoires et la compare aux données de la littérature. Cette connaissance peut être utile pour déterminer l'attitude vis-à-vis de la prophylaxie antimicrobienne dans les cas d'intervention pour lesquelles il n'existe pas de consensus clair dans la littérature. Si l'on obtient des pourcentages aussi bas sans prophylaxie ou avec moins de prophylaxie que ceux obtenus par certains auteurs qui pratiquent une certaine prophylaxie il n'y a en principe aucune raison de suivre leurs éventuelles recommandations concernant la pratique de l'antibioprophylaxie.



Principe 2 : Les agents responsables d'infections de plaies postopératoires doivent être connus (suite à des études épidémiologiques) et les antibiotiques choisis pour la prophylaxie doivent être a priori actifs sur ces agents.

Les agents responsables d'infections de plaie postopératoires diffèrent selon la sous-spécialité chirurgicale et dans la sous-spécialité éventuellement encore selon l'intervention spécifique en fonction de la flore endogène de la région du corps où se pratique l'intervention. Ainsi on tiendra compte pour les interventions orthopédiques principalement des staphylocoques et en chirurgie abdominale principalement des bacilles à Gram négatif (principalement les germes aérobies dans la chirurgie gastrique et des voies biliaires et également les anaérobies dans la chirurgie du colon). **Une couverture vis-à-vis de la totalité des micro-organismes potentiels n'est toutefois pas nécessaire.** Les antibiotiques servent principalement à diminuer l'inoculum bactérien de telle sorte que les micro-organismes restants puissent être éliminés par les mécanismes de défense naturels du patient. Le rôle des mécanismes de défense propre du patient est au moins aussi important que celui des antibiotiques.

Dans le chapitre "Recommandations pratiques" sont mentionnés pour chaque intervention dans chaque sous-spécialité les micro-organismes attendus les plus fréquents. Il est certainement utile de vérifier si, dans sa propre institution, les agents réellement isolés à partir des infections de plaies postopératoires concordent avec les données de la littérature. Si des différences sont constatées, il y a lieu de rechercher en premier lieu les fautes d'hygiène (problèmes techniques et/ou de soins) et d'essayer d'y remédier avant de recourir à l'utilisation d'un antibiotique à spectre plus large.

Principe 3 : L'antibiotique prophylactique utilisé en pratique doit ressembler au mieux à l'antibiotique idéal (qui n'existe pas) possédant les propriétés suivantes:

- spectre aussi spécifique que possible et efficacité prouvée sur les microorganismes attendus
- efficacité clinique prouvée dans les indications proposées
- fréquence réduite d'effets secondaires
- pharmacocinétique adaptée au type de chirurgie
- administration aisée
- absence de sélection de micro-organismes résistants
- coût peu élevé

Principe 4 : L'administration des antibiotiques prophylactiques doit se faire suivant un schéma idéal (timing et dose).

Des concentrations tissulaires adéquates doivent être présentes depuis le moment de l'incision jusqu'à la fin de l'intervention. Ceci implique que la première dose d'antibiotiques doit être donnée dans l'heure précédant le début réel de l'intervention (dans les 2 heures pour la vancomycine, ou les fluoroquinolones en PO). Pour des raisons pratiques, on injecte généralement l'antibiotique à l'induction de l'anesthésie. Il est important à veiller à ce que la perfusion d'antibiotique soit complète avant l'application éventuelle d'un garrot sur un membre. **Le respect du temps d'administration de l'antibiotique est la mesure qui influence le plus son efficacité.**

Une deuxième dose doit être donnée dans les cas suivants:

- dans les interventions de longue durée. Pour maintenir des concentrations tissulaires adéquates pendant toute l'intervention, cette deuxième dose doit être administrée à un intervalle de 1 à 2 fois le temps de demi-vie de l'antibiotique utilisé (par exemple la céfazoline $t_{1/2} = \pm 2$ heures, administration d'une dose peropératoire supplémentaire toutes les trois heures).



- en cas d'hémorragie importante pendant l'intervention.
- en cas d'hémodilution et d'accroissement du volume de distribution par circulation extracorporelle, il y a lieu d'adapter la dose.

Dans la plupart des cas il n'y a pas lieu de donner de doses complémentaires après la fin de l'intervention. Dans tous les cas, il faut limiter la prophylaxie à une couverture postopératoire maximale de 24 heures (par exemple donner la céfazoline au moment 0, 8h. et 16h. après le début de l'intervention). Une prophylaxie de longue durée n'est en effet pas plus efficace qu'une prophylaxie de courte durée mais comporte plus d'inconvénients:

- risque accru d'effets secondaires liés à l'antibiotique
- risque accru de perturbation de la flore microbienne (cfr. Clostridium, Yam et al. 2005)
- risque accru de sélection de souches résistantes

Le maintien en place de cathéters ou de drains ne constitue pas une raison justifiant une prolongation de la durée de la prophylaxie.

Un patient sous traitement antibiotique pour une infection (à ne pas confondre avec la colonisation) au moment de l'intervention, doit continuer à recevoir ce traitement. S'il s'agit d'une intervention justifiant l'administration d'une prophylaxie antibiotique, il y a lieu de poursuivre l'antibiothérapie (ou administrer un antibiotique mieux adapté) si le schéma thérapeutique ne satisfait pas au schéma prophylactique.

Une exception tolérée à la règle des 24 heures est la chirurgie cardiothoracique. En effet, l'American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) et le groupe de travail américain sur l'antibioprophylaxie préconisent une durée de prévention de 72 heures dans ce cas, mais cet avis est exclusivement basé sur une « expert opinion » et non sur des études contrôlées. Probablement, un traitement plus court serait aussi efficace, cependant les études pour trancher manquent.

Dans tous les cas, une dose adéquate doit être donnée. Pour atteindre des taux tissulaires adéquats la dose prophylactique ne peut en aucun cas être inférieure à la dose thérapeutique standard de l'antibiotique. Etant donné que, d'une part, la durée de la prophylaxie est courte et que, d'autre part, la toxicité de la plupart des antibiotiques prophylactiques est peu dépendante de la dose, il est raisonnable d'utiliser une dose relativement élevée (par exemple 2g de céfazoline), certainement comme dose initiale. En effet, des études récentes ont montré que les patients en surcharge de poids – de plus en plus fréquents dans la population chirurgicale – sont généralement sous-dosés et n'atteignent donc pas les concentrations tissulaires nécessaires avec les doses anciennement utilisées, notamment le « gramme classique » de céfazoline. La dose de 1g doit être réservée à des patients pesant moins de 80 kg.

Antibiotique	Dose standard	Dose/poids	Durée d'infusion	Répétition (fct rénale normale)
Céfazoline	2g IV	25mg/kg	3-5 min IVD 15-60 min perf	Toutes les 3 h
En cas d'allergie aux betalactamines				
Clindamycine	600mg IV	3-6mg/kg	10-60 min (en tout cas < 30mg/min)	Toutes les 6 h
Vancomycine	1g IV	10-15mg/kg	Au moins 60 min (pour 1 g) !	Toutes les 12 h



Principe 5 : Les antibiotiques à large spectre ne sont de préférence pas utilisés en prophylaxie.

Il n'est pas nécessaire de couvrir la totalité des micro-organismes éventuellement présents. Il semble justifié de prendre un risque calculé pour obtenir uniquement une réduction du nombre de bactéries jusqu'en dessous de l'inoculation critique. L'utilisation prophylactique d'antibiotiques à large spectre contribuerait par ailleurs à sélectionner des micro-organismes résistants, ce qui à terme pourrait compromettre l'efficacité de ces antibiotiques pour le traitement d'infections causées par des germes résistants.

Pour ces raisons, on utilise généralement une céphalosporine de première génération (par exemple la céfazoline) et non des céphalosporines de troisième génération, des monobactams ou des carbapénèmes. L'avantage de l'utilité des céphalosporines de deuxième génération par rapport aux premières générations n'a pas été prouvé scientifiquement. A cet égard, il est important de noter que lors de l'analyse critique des études de la littérature il y a lieu de prendre particulièrement en considération les points suivants:

- a) Le nombre de cas comparés est-il statistiquement valable? Lorsque l'on compare des pourcentages d'infections dans des interventions à faible risque, cela peut signifier de 700 à 1000 cas dans chaque bras de l'étude !
- b) La composition des groupes de patients est-elle homogène et comparable?
- c) Les interventions sont-elles bien définies et réparties équitablement dans les différents bras de l'étude?
- d) Les facteurs de risques et thérapeutiques ont-ils été analysés et stratifiés (antiseptiques locaux, modification des techniques, etc., ...)?
- e) A-t-on utilisé des doses appropriées?
- f) Les critères d'infection des plaies postopératoires ont-ils été définis clairement à l'avance et a-t-on précisé le suivi postopératoire?
- g) La fréquence des infections de plaies dans le groupe contrôle est-elle dans les limites attendues?
- h) L'étude coût-bénéfice est-elle réaliste?

Principe 6 : Ne pas négliger les nombreux autres facteurs de prévention de l'infection.

Avant de passer aux indications spécifiques de la prophylaxie, on ne saurait suffisamment insister sur les nombreux autres facteurs qui jouent un rôle au moins aussi grand dans la prévention des infections des plaies postopératoires:

- techniques opératoires et soins aseptiques et atraumatiques
- l'état général du patient : tension artérielle, hémocrite, glycémie
- limitation de la durée du séjour préopératoire
- épilation sûre: le plus doucement et le plus tardivement possible, si nécessaire
- traitement préalable d'infections existantes

Situations spéciales :

1. Allergies aux antibiotiques

La fréquence d'allergies aux antibiotiques rapportée par le patient est nettement plus élevée que la fréquence réelle d'allergies. Puisque les bêta-lactamines sont des antibiotiques de



choix pour la prophylaxie chirurgicale, il est recommandé d'établir avec soins l'existence ou non d'une allergie ou d'une intolérance (urticaire, prurit, bronchospasme, hypotension, arythmie, fièvre médicamenteuse, épidermolyse, ...). Pour les cas où les céphalosporines constituent une prophylaxie de choix et qu'une allergie est bien documentée, un antibiotique d'une autre classe devrait être proposé.

Le choix d'un antibiotique alternatif sera discuté lors des interventions spécifiques. En règle générale, on peut cependant retenir que pour les nombreuses opérations à risque d'infection par cocci Gram positifs, la vancomycine ou la clindamycine peuvent être des choix appropriés.

2. Le problème des MRSA

Il ne faut surtout pas confondre deux situations : i) une institution hospitalière avec un taux « élevé » de MRSA, et ii) un patient colonisé en préopératoire avec du MRSA.

i) En cas d'institution hospitalière avec un taux « élevé » d'MRSA, on pourrait évoquer l'utilisation plus large de vancomycine en prophylaxie. Cependant, il n'y a actuellement pas de consensus sur le niveau d'MRSA qu'on devrait considérer comme « élevé ». La plupart des hôpitaux qui se considèrent concernés se situent aux Etats-Unis où les prévalences MRSA sont nettement plus élevées qu'au Luxembourg. Par ailleurs, il n'y a aucune étude clinique qui prouve qu'un changement à la vancomycine réduit la fréquence des infections post-opératoires dans cette situation. Au contraire, nous avons deux études (Finkelstein, Manian) qui démontrent qu'il n'y a pas d'avantage à utiliser la vancomycine. En conclusion, avec le taux de prévalence actuel d'MRSA au Luxembourg, nous ne recommandons pas l'utilisation d'office de vancomycine en prévention.

Il est important de rappeler qu'une incidence élevée de MRSA dans un service de chirurgie doit déclencher avant tout une enquête épidémiologique et, si nécessaire, des mesures de dépistage précoce et de renforcement de mesures d'hygiène. L'utilisation abusive de la vancomycine ne peut pas se substituer à l'application des bases de la prévention de l'infection à l'hôpital.

ii) Une situation différente est l'existence d'un patient pour lequel une colonisation par MRSA a été documentée en préopératoire. Dans cette situation, l'utilisation de vancomycine comme antibiotique préventif est entièrement justifiée.

3. Prévention de l'endocardite infectieuse

La prévention de l'endocardite ne fait pas partie au sens strict du terme de la prophylaxie chirurgicale. Elle ne sera donc pas discutée ici en détails. A titre d'information, nous reprenons en résumé la dernière version des guidelines de l'American Heart Association (AHA 2007). Pour toute question de détails, nous référons le lecteur intéressé au document original de l'AHA (Wilson et al. 2007).

A noter que les nouvelles recommandations diffèrent des recommandations antérieures par le fait que la prophylaxie n'est utilisée qu'en présence de conditions cardiaques à très haut risque.

Table 1. Conditions cardiaques associées avec le plus haut risque d'évolution défavorable en cas d'endocardite.

1. Prothèses valvulaires ou matériel prothétique utilisé pour réparations valvulaires
2. Antécédents d'endocardite infectieuse



3. Maladies cardiaques congénitales
 - a. Cardiopathies congénitales cyanogènes, incluant des shunts palliatifs
 - b. Cardiopathies congénitales complètement réparées avec matériel prothétique ou corps étranger, par voie chirurgicale ou cathétérisme, pendant les 6 premiers mois après la procédure (càd avant endothélialisation)
 - c. Cardiopathies congénitales partiellement réparées avec défauts persistants au niveau ou près d'un site d'implantation de matériel prothétique ou d'un corps étranger (qui inhibe l'endothélialisation)
 4. Transplantation cardiaque avec développement de valvulopathies
-

Indications de la prophylaxie de l'endocardite:

1. La prévention antibiotique de l'endocardite est justifiée pour toutes les **procédures dentaires** qui impliquent la manipulation de tissus gingivaux ou de la région périapicale ou la perforation de la muqueuse orale EN PRESENCE d'une condition de la table 1 (ceci n'inclut pas la simple piqûre pour anesthésie locale).
2. La prévention antibiotique de l'endocardite est justifiée pour toutes les **procédures respiratoires invasives** qui impliquent une incision ou une biopsie de la muqueuse respiratoire (ex. amygdalectomie/adénoïdectomie) EN PRESENCE d'une condition de la table 1. Pour la bronchoscopie, la prévention n'est indiquée que s'il y a incision de la muqueuse.
3. La prévention antibiotique de l'endocardite – dans le seul but préventif (en l'absence d'infection) n'est plus recommandée pour des personnes subissant des procédures digestives ou urinaires.

A noter que d'autres sociétés professionnelles continuent à préconiser une prévention plus large, selon les schémas classiquement utilisés depuis plusieurs dizaines d'années.

REFERENCES:

Anonymous. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drugs Ther* 2001;43:92-7.

American Society of Health-System Pharmacists (ASHP), Commission on Therapeutics. ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. *AM J Health Syst Pharm* 1999;56(18):1839-88.

American Society of Health-System Pharmacists (ASHP), Commission on Therapeutics. ASHP therapeutic guidelines for nonsurgical antimicrobial prophylaxis. *AM J Health Syst Pharm* 1999;56(12):1201-50.

Bratzler DW et al. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg* 2005;140:174-182.

Bratzler DW et al. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the national surgical infection prevention project. *Clin Infect Dis* 2004;38:1706-15.

Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical wound infection. *N Engl J Med* 1992;326:281-286.

Cruse PJE, Foord R. The epidemiology of wound infection. A ten-year study of 62.939 wounds. *Surg. Clin North Am* 1980;60:27-40.

Dipiro JT, Cheung RPE, Bowden TA, Mansberger JA. Single dose Systemic Antibiotic Prophylaxis of Surgical Wound Infection. *Am J Surg* 1986;152:552-559.

Ehrenkranz NJ. Antimicrobial Prophylaxis in Surgery: Mechanisms, Misconceptions, and Mischief. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:99-106.

Finkelstein R et al. Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;123:326-32.



Gorbach SL, Condon RE, Conte JE, Kaiser AB, Ledger WJ, Nichols RL. General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for prophylaxis of surgical infections. Evaluation of new anti-infective drugs for surgical prophylaxis. *Clin Infect Dis* 1992;15 (suppl 1);S313-S338.

GDEPIH-GOSPIZ. Guidelines for Control and Prevention of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* Transmission in Belgian Hospitals. *Acta Clin Belgica* 1994;49:108-113.

Hirschmann JV, Imui TS. Antimicrobial Prophylaxis: A critique of recent Trials. *Rev Inf Dis* 1980;2:1-23.

IHE. La prophylaxie antibiotique en chirurgie. Rapport d'une étude épidémiologique nationale sur l'emploi des antibiotiques en chirurgie. (Juin 1987 R. Mertens-Groupe de Travail National d'Hygiène hospitalière).

Kernodle DS, Kaiser AB. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. Chapter 296 in: *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Eds. GL Mandell, JE Bennett, R Dolin. Churchill Livingstone, New York 1995;2742-2756.

Kluytmans J. Surgical infections including burns. Chapter 37 in: *Prevention and control of nosocomial infections*. Ed. RP Wenzel, Williams & Wilkins, Baltimore 1997;614-664.

Kurz X, Mertens R, Ronveaux O. Antimicrobial prophylaxis in surgery in Belgian Hospitals: room for improvement. *Eur J Surg* 1996;162:15-21.

Manian FA et al. Surgical site infections associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: do postoperative factors play a role ? *Clin Infect Dis* 2003;36:863-8.

Martin C. Antimicrobial prophylaxis in surgery: general concepts and clinical guidelines. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15:463-471.

Nightingale CH, Dudley MN. Effect of Protein Binding, In *Antimicrobial Therapy*. Ed. Ristuccia AM & Cunha BA. Raven Press New York 1984;379-387.

Paluzzi RG. Antimicrobial prophylaxis for Surgery. *Med Clin North Am* 1993;77:427-441.

Patchen Dellinger E, Gross PA, Barrett TL, Krause PJ, Martone WJ, McGowan JE, Sweet RL, Wenzel RP. Quality Standard for Antimicrobial Prophylaxis in Surgical Procedures. *Clin Infect Dis* 1994;18:422-427.

Sheretz RJ, Garibaldi RA, Marosok RD et al. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. *Am J Infect Control* 1992;20:263-270.

Smith LG. Factors in antibiotic Selection, In *Antimicrobial Therapy*. Ed. Ristuccia AM & Cunha BA. Raven Press, New York 1984;1-9.

Strachan CJL. Antibiotic selection and clinical trials in surgical sepsis. Ed. Strachan CJL & Wise R. Academic Press, London 1979;15-42.

Trilla A, Mensa J. Perioperative antibiotic prophylaxis. Chapter 38 in: *Prevention and control of nosocomial infections*. Ed. R.P. Wenzel, Williams & Wilkins, Baltimore 1997;867-887.

Waddell TK, Rotstein OD. Committee on Antimicrobial agents, Canadian Infectious Disease Society. Antimicrobial prophylaxis in Surgery. *Can Med Assoc J* 1994;151:925-931.

Wilson W, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American heart association: a guideline from the American heart association rheumatic fever, endocarditis, and Kawasaki disease committee, council on cardiovascular disease in the young, and the council of clinical cardiology, council on cardiovascular surgery and anesthesia, and the quality of care and outcomes research interdisciplinary working group. *Circulation* 2007;116:1736-54.

Wong ES. Surgical Site infections. Chapter 11 in: *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Ed CG Mayhall, Williams & Wilkins, Baltimore 1996;154-175.

Yam FK, Smith KM. Collateral damage : antibiotics and the risk of *Clostridium difficile* infection. *Orthopedics* 2005;28:275-9.



CHIRURGIE UROLOGIQUE

La chirurgie urologique comprend deux grandes catégories, à savoir la chirurgie transurétrale et la chirurgie ouverte. La plupart des interventions appartiennent à la classe modérément infectée (**clean-contaminated**) avec un risque relativement limité d'infection de la plaie opératoire. La littérature disponible n'apporte pas de preuves que la prophylaxie réduit les infections de plaies opératoires et les bactériémies et la prophylaxie est presque exclusivement orientée vers les infections urinaires postopératoires d'évolution généralement peu grave. Un facteur de complication est la mise en place d'une **sonde vésicale à demeure** qui comporte en moyenne par jour jusqu'à 5% de risque d'infection urinaire. Les soins apportés à la sonde à demeure sont donc primordiaux et un taux bas d'infections urinaires postopératoires est le reflet de la qualité des soins de l'institution. Des facteurs de risque généraux ou individuels peuvent être déterminants dans la décision d'appliquer ou non une prophylaxie.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

- chirurgie transurétrale: Enterobacteriaceae et autres bactéries Gram négatifs
- chirurgie ouverte: idem. et staphylocoques
- anaérobies lors de l'utilisation d'anses intestinales

INDICATIONS ACCEPTÉES:

- Toute intervention urologique et instrumentation en présence de bactériurie. La bactériurie préopératoire doit être traitée
- toute chirurgie ouverte utilisant des anses intestinales: pour schéma voir sous chirurgie du colon
- implantation de prothèses de pénis, de testicules ou de sphincter
- biopsie transrectale de la prostate
- toutes les interventions d'urgence sur traumatisme avec effraction du tractus urinaire

PAS DE CONSENSUS:

- chirurgie ouverte pour lithiase; traitement endoscopique de lithiase; broyage extracorporel de calculs
- résection transurétrale de la prostate
- chirurgie vésicale ouverte
- autres résections transurétrales (polypes,...)

Note: La présence de facteurs de risque additionnels justifiera souvent la prophylaxie. Les facteurs de risque sont:

- généraux: âge avancé, obésité, diabète, immunosuppression (consommation chronique de cortisone de >16mg/jour depuis au moins 1 semaine; chimiothérapie; immunodéficience cellulaire prouvée grave; transplantation), hospitalisation prolongée avant l'intervention
- locaux: sonde à demeure, antécédents d'infection des voies urogénitales, prostatite chronique, vessie neurogène

PAS D'INDICATIONS:

- cathétérisation
- opérations pour hydrocèle



- cystoscopie
- néphrectomie
- orchidectomie
- biopsie transpérinéale de la prostate

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

- chirurgie transurétrale et biopsie transrectale de la prostate: fluoroquinolone (exemple : Ciprofloxacine 500 mg po. 2h avant l'intervention !), céphalosporine de première génération (céfazoline) ou de deuxième génération (céfuroxime) en IV. Actuellement, la préférence est donnée à la quinolone per os (réduction de coûts).
- chirurgie ouverte: céphalosporine de première génération (céfazoline)
- en cas de bactériurie documentée suivre autant que possible les données de l'antibiogramme
- en cas de chirurgie ouverte utilisant des anses intestinales, voir chirurgie du colon

DUREE:

Dose unique jusqu'à couverture maximale de 24 heures postopératoire. Pour chaque intervention de plus de 3 heures donner une dose complémentaire d'antibiotique au cours de l'intervention.

TABLEAU RECAPITULATIF :

Nature de l'intervention	Prophylaxie proposée
Résection endoscopique de la prostate (TURP) ou des tumeurs endovésicales	Ciprofloxacine 500 mg PO, 2 heures avant intervention, puis 500 mg/12 heures jusque ablation des sondes. Si PO impossible, soit ciprofloxacine 400 mg IV, même schéma ou céfuroxime 1.5 g IV en préop, dose unique
Traitement endoscopique des lithiases rénales ou urétérales	Ciprofloxacine 500 mg PO, 2 heures avant intervention, puis 500 mg/12 heures jusque ablation des sondes. Si PO impossible, soit ciprofloxacine 400 mg IV, même schéma ou céfuroxime 1.5 g IV en préop, dose unique
Néphrectomie	Pas de prophylaxie
Prostatectomie radicale	Pas de prophylaxie
Adénomectomie par voie abdominale	Pas de prophylaxie
Biopsie transrectale de la prostate	Ciprofloxacine 500 mg PO dose unique 2 heures avant intervention
Biopsie transpérinéale de la prostate	Pas de prophylaxie
Cystectomie	Céfazoline 2g IV dose unique



Prothèse pénienne	Céfazoline 2g IV dose unique
Sphincter artificiel	Céfazoline 2g IV dose unique
Prothèse testiculaire	Céfazoline 2g IV dose unique
Orchidectomie	Pas de prophylaxie
Chirurgie scrotale	Pas de prophylaxie
Cystoscopie/endoscopie urétrale	Pas de prophylaxie
Chirurgie urologique avec incision digestive	Amoxicilline-acide clavulanique 2g IV dose unique. Alternative : céfuroxime 1,5 g IV et métronidazole 500 mg IV

REFERENCES:

Anafarta K, Safak M, Beduk Y, Baltact S, Aydos K. Clinical experience with inflatable and malleable penile implants in 104 patients. Urol Int 1996;56(2):100-4.

Aus G, Ahlgren G, Bergdahl S, Hugosson J. Infection after transrectal biopsies of the prostate - Risk factors and antibiotic prophylaxis. Br J Urol 1996;77:851-5.

Botto H. Antibioprophylaxie en urologie. Presse Méd 1996;28:1491-3.

Burnakis TG. Surgical antimicrobial Prophylaxis: Principles and guidelines. Pharmacotherapy 1984;248-71.

Childs SJ. Perioperative prevention of infection in genito-urinary surgery. In Prevention of Perioperative Infections. Antibiotics and Chemotherapy. Ed. Schönfeld H, Hahn FE, Karger Verlag Basel 1985;33:1-29.

Dipiro JT, Cheung RPE, Bowden TA, Mansberger JA. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound infections. Am J Surg 1986;152:552-9.

Guglielmo BJ, Hohn DC, Koo PJ, Hunt TK, Sweet RC, Conte JE. Antibiotic prophylaxis in surgical procedures - A critical analysis of the literature. Arch Surg 1983;118:943-54.

Hirschmann JV, Imui TS. Antimicrobial prophylaxis: A critique of recent trials. Rev Inf Dis 1980;2:1-23.

Hofer DR, Schaeffer AJ. Use of antimicrobials for patients undergoing prostatectomy. Urol Clin North Am 1990;17: 595-600.

Ilker Y, Turkeri LN, Korten V, Tarcan T, Akdas A. Antimicrobial prophylaxis in management of urinary tract stones by extracorporeal shock-wave lithotripsy: is it necessary? Ed. Schönfeld H, Hahn FE, Karger Verlag Basel ,Urology 1995;46:165-7.

Kaiser AB. Antimicrobial prophylaxis in surgery. N Engl J Med 1986;315:1129-38.

Kernbaum S. Antibiothérapie prophylactique en chirurgie. Nouv Presse Méd 1982;11:43-6.

Kernodle DS, Kaiser AB. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. Chapter 296 in: Principles and practice of infections diseases 4 th Ed. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Churchill Livingstone New York 1995,2742-55.

Larsen E, Gasser TC, Madsen PO. Antimicrobial prophylaxis in urologic surgery. Urol Clin North Am J 1986;13:591- 604.

Lynch MJ, Scott GM, Inglis JA, Pryor JP. Reducing the loss of implants following penile prosthetic surgery. Br J Urol 1994;73:423-7.



Olson M, O'Connor M, Schwartz ML. Surgical wound infections. A 5-year prospective study of 20.193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center. *Ann Surg* 1984;199:253-9.

Schaeffer AJ. Catheter-associated bacteruria. *Urol Clin North Am* 1986;13: 735-47.

Slavis SA, Miller JB, Golji H, Dunshee CJ. Comparison of single-dose antibiotic prophylaxis in uncomplicated transurethral resection of the prostate. *J Urol* 1992;147:1303-6.

Stamm WE. Urinary tract infections In *Hospital infections*. 4th Ed. Bennett JV & Brachman PS;375-84. Lippincott-Raven Philadelphia 1998;477-86.

Taylor HM, Burgham JB. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. *J Antimicrob Chemother* 1997;39: 115-7.



CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE

Bien que la plupart des interventions orthopédiques aient lieu en milieu "propre" (**clean**), l'utilité d'une prophylaxie antibiotique a cependant été démontrée lors d'intervention avec implantation de matériel étranger ou dans les situations où les conséquences d'une infection sont catastrophiques. Les infections d'autres sites telles les infections urinaires, les infections cutanées et la périodontite grave, sont traitées dans la mesure du possible avant l'implantation de matériel étranger. Les recommandations suivantes se basent surtout sur les travaux de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Depuis l'étude de Lidwell en 1982, on sait qu'une prophylaxie antibiotique réduit de façon significative le risque infectieux postopératoire. L'antibioprophylaxie doit cependant s'inscrire dans un cadre de prévention plus large, comprenant la ventilation du bloc opératoire, l'hygiène des lieux et des mains ainsi que la préparation du malade.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Staphylococcus aureus, staphylocoques à coagulase négative, enterobacteriaceae.

INDICATIONS ACCEPTEES:

- Implantation de prothèse articulaire ou tendons et allogreffes d'os ou tendon
- Fractures ouvertes
- Mise en place de matériel d'ostéosynthèse important

PAS DE CONSENSUS:

- Intervention sur grosses articulations ou de taille moyenne
- Interventions sur main ou pied
- Hernie discale
- Résections
- Interventions sur sternum ou sacrum
- Suture de tendons et ligaments sans plastie

PAS D'INDICATION:

- Ablation de matériel d'ostéosynthèse superficiel et petit

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

- Céphalosporine de première génération (céfazoline)

DUREE:

Dose unique jusqu'à couverture maximale de 24 heures postopératoire. Pour chaque intervention de plus de 3 heures administrer une dose complémentaire d'antibiotiques en cours d'intervention.

UTILISATION D'ANTIBIOTIQUES EN IRRIGATION LOCALE :

Aucune efficacité de l'irrigation d'antibiotiques n'a été prouvée. Par contre, la survenue d'effets secondaires, une augmentation de résistances microbiennes et des coûts accrus ont été bien documentés.



REMARQUES:

En cas d'utilisation d'un garrot, il y a lieu de donner l'antibiotique au moins 10 minutes avant le serrage du garrot. En cas d'allergie prouvée aux céphalosporines, on peut administrer de la clindamycine ou de la vancomycine. On ne dispose pas de données suffisantes concernant l'utilisation d'antibiotiques dans le ciment comme alternative valable pour une prophylaxie parentérale.

TABLEAU RECAPITULATIF :

Nature de l'intervention	Prophylaxie proposée
Prothèse articulaire ou arthroplastie majeure	Céfazoline 2 g IV dose unique
Mise en place de matériel, greffe osseuse, ligamentoplastie, fractures fermées	Céfazoline 2 g IV dose unique
Autres interventions, arthroscopie et chirurgie méniscale	Pas de prophylaxie

REFERENCES:

- Coudane H. Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. Table ronde de la SOFCOT. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001;87:728-39.
- Desplace N. Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. Encycl Méd Chir Appareil locomoteur 14-016-B-10, 2000.
- Hanssen AD, Osmon DR, Nelson CL. Prevention of Deep Periprosthetic Joint Infection. Instr Course Lect 1997;46: 555-67.
- Hatch JD, Lieberman JR. Prevention of infection in total hip arthroplasty. Curr Opinion in Orthoped 1996;7;1:16-21.
- Lew DP, Pittet D, Waldvogel FA. Infections that complicate the insertion of prosthetic devices. Chapter 51 In: Hospital epidemiology and infection control. Ed. Mayhall CG, Williams and Wilkins, Baltimore 1996;731-48.
- Lidwell OM et al. Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement: a randomized study. BMJ 1982;285:10-4.
- Migaud H, Senneville E, Gougeon F, Marchetti E, Amzallag M, Laffargue P. Risque infectieux en chirurgie orthopédique. Encycl Méd Chir Technique chirurgicales- Orthopédie-Traumatologie 44-005 2005.
- Norden CW. Antibiotic prophylaxis in orthopedic surgery. Rev Infect Dis 1991;13:S 842-6.
- Oishi CS, Carrion WC, Hoaglund FT. Use of parenteral prophylactic antibiotics in clean orthopedic surgery. A review of the literature. Clin Orthop 1993;296:249-55.
- Pittet D, Harbarth S, Ruef C. Mesures de prévention en salle d'opération dans le cadre de la chirurgie orthopédique. Swiss-Noso Volume 3, Numéro 2, juillet 1996.
- Platt AJ, Page RE. Postoperative infection following hand surgery. Guidelines for antibiotic use. J Hand Surg Br. 1995;20:685-90.
- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Conférence de consensus: Antibiothérapie en milieu chirurgical chez l'adulte. Ann Fr Anesth Réanim. 1993;12:337-54



TRAUMATOLOGIE

Un nombre critique de germes de 100'000 par gramme de tissu est nécessaire pour provoquer une infection et ce nombre est généralement atteint seulement 3 à 5 heures après un traumatisme. D'autre part, l'endroit du traumatisme, l'étendue des dégâts tissulaires et le moment de l'intervention chirurgicale déterminent le risque infectieux. Les principes de base de l'antibioprophylaxie sont également applicables en traumatologie. Les antibiotiques prophylactiques doivent donc être administrés le plus rapidement possible. Par ailleurs l'approche chirurgicale et une bonne hygiène sont essentielles pour maintenir le nombre de germes et leur croissance à un niveau le plus bas possible. La prophylaxie en traumatologie est administrée de préférence par voie parentérale.

La durée de l'antibioprophylaxie en traumatologie est en général courte. Un traumatisme perforant du colon et des fractures ouvertes qui sont opérés tardivement (c.à.d. > de 6 heures après le traumatisme) sont considérés comme très contaminés et justifient un traitement par antibiotiques pendant 3 à 5 jours (ceci n'est plus considéré comme de la prophylaxie !). Un traumatisme maxillo-facial impacté et un traumatisme ouvert du système nerveux central peuvent également justifier un traitement de courte durée (3 à 5 jours).

Plaies par morsures à risque infectieux plus grand:

- plaie punctiforme
- morsures de chat, morsures humaines
- plaies de main ou de pied, ou de l'articulation
- retard de 6 heures ou plus dans les soins d'une plaie
- patients de plus de 50 ans
- patients à maladie ou dysfonctionnement immunitaires (notamment utilisation de corticostéroïdes, diabète sucré, insuffisance rénale chronique, etc.) nécessitent un traitement court par antibiotiques pendant 3 à 5 jours (ceci n'est plus considéré comme de la prophylaxie).

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Variet suivant la localisation et la cause. Aussi bien une flore endogène mixte qu'exogène mixte de l'environnement peuvent être responsables.

INDICATIONS:

- traumatisme thoracique pénétrant
- traumatisme abdominal pénétrant avec rupture d'organes creux
- traumatisme maxillo-facial impacté et traumatisme ouvert du système nerveux central
- fractures ouvertes
- implantation de prothèses articulaires ou tendons, allogreffes de l'os ou tendons et grand matériel d'ostéosynthèse (cfr. Orthopédie)

PAS D'INDICATIONS:

- petites plaies cutanées et des tissus mous qui nécessitent uniquement une suture
- traumatisme thoracique non pénétrant ou système d'aspiration fermé
- traumatisme abdominal sans rupture d'organes creux
- traumatisme fermé du système nerveux central, écoulement par le nez ou l'oreille de liquide céphalo-rachidien
- fractures fermées sans utilisation de grand matériel d'ostéosynthèse



ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

Nature de l'intervention	Prophylaxie proposée
Fractures fermées	Pas de prophylaxie
Fractures ouvertes grades 1 et 2 de la classification de Gustilo et Anderson	Céfazoline 2 g IV
Même type de fracture avec plaie souillée	Amoxicilline-acide clavulanique 2g IV Alternative : clindamycine 600 mg IV et gentamicine 3mg/kg IV
Polytraumatisé avec choc hémorragique	Amoxicilline-acide clavulanique 2g IV Alternative : clindamycine 600 mg IV et gentamicine 3mg/kg IV
Morsure de chien ou de chat	Amoxicilline-acide clavulanique PO pendant 7 jours, si risque élevé : main, pied, face, punctiformes, débridement chirurgical, joints, tendons, ligaments. Fermeture primaire, terrain sous-jacent (diabète, immunodépression), valve ou articulation prothétique.
Morsure humaine	Toujours amoxicilline-acide clavulanique PO pendant 7 jours

DUREE:

Dose unique ou couverture maximale de 24 heures postopératoire. En cas d'intervention de plus de 3 heures il y a lieu d'administrer une dose complémentaire d'antibiotiques en cours d'intervention.

Note: Les antibiotiques ne jouent aucun rôle dans la prophylaxie du tétanos et seulement un rôle complémentaire dans la prévention et le traitement de la gangrène gazeuse. Une vaccination correcte anti-tétanique (si nécessaire avec administration de gammaglobulines spécifiques) doit donc chaque fois être envisagée.

REFERENCES:

Anonymus. Bites – human and animal. Clinical Knowledge Summaries 2007. www.cks.library.nhs.uk

Hansis M, Arens S. Prophylaktische und therapeutische Anwendung von Antibiotika in der Unfallchirurgie. Unfallchirurg 1996;99:316-22.

Korinek AM. Antibioprophylaxie chez le polytraumatisé. Ann Fr Anesth Réanim 1994;13:S61-6.

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Conférence de consensus: Antibioprophylaxie en milieu chirurgical chez l'adulte. Ann Fr Anesth Réanim 1993;12:337-54.

Stevens DL, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin or soft tissue infections. Clin Infect Dis 2005;41(10):1376-406.



OPERATIONS DE LA TETE ET DU COU, INTERVENTIONS STOMATOLOGIQUES, OPERATIONS DU NEZ, DE LA GORGE ET DES OREILLES

A. INTERVENTIONS MODEREMENT CONTAMINEES (CLEAN-CONTAMINATED).

Bien que la plupart des interventions se fassent en milieu contaminé, l'antibioprophylaxie n'est pas toujours nécessaire.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Les micro-organismes responsables appartiennent à la flore buccale

- Bactéries anaérobies : jouent un rôle important dans l'origine de l'infection, sont dans la plupart des cas sensibles à la pénicilline et aux céphalosporines.
- Bactéries aérobies Gram positif
- Staphylococcus aureus, streptocoques
- Enterobacteriaceae

INDICATIONS:

- interventions lourdes avec incision de la muqueuse buccale, pharyngée, laryngée
- réduction ouverte de fractures maxillo-faciales

PAS DE CONSENSUS:

- chirurgie du cartilage, interventions sur le septum nasal
- intervention pour cholestéatome
- intervention pour dent incluse ou enclavée
- intervention sur la loge temporo-maxillaire ou sur articulation sans plastie

PAS D'INDICATION:

- extraction dentaire simple, amygdalectomie, adénoïdectomie, diabolos.

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

- clindamycine
- céphalosporine de première génération (céfazoline)
- amoxicilline/acide clavulanique

DUREE:

Dose unique jusqu'à couverture maximale de 24 heures postopératoire. Pour chaque intervention de plus de 3 heures donner une dose complémentaire d'antibiotique au cours de l'intervention.



B. INTERVENTIONS NON CONTAMINEES (CLEAN)

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Flore cutanée, et notamment *Staphylococcus aureus*

INDICATIONS:

- Implantation d'allogreffes ou de matériel de synthèse

PAS DE CONSENSUS:

- opérations de longue durée dans la région du cou et de la face sans incision des muqueuse : dissection radicale du cou
- interventions sur l'oreille moyenne non infectée incluant intervention pour otosclérose

PAS D'INDICATIONS:

- thyroïdectomie, parotidectomie, excision de glande sous-maxillaire (si infection, traiter)
- exploration de l'oreille moyenne sous microscope avec détachement du tympan

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

- Céphalosporine de première génération (céfazoline)

DUREE:

Dose unique ou couverture maximale de 24 heures postopératoire. Pour chaque intervention de plus de 3 heures, donner une dose complémentaire d'antibiotique au cours de l'intervention.

REFERENCES:

Brown BM, Johnson JT, Wagner RL. Etiologic factors in head and neck wound infection. *Laryngoscope* 1987;97:587-90.

Carrau RL, Byzakis J, Wagner RL, Johnson T. Role of prophylactic antibiotics in uncontaminated neck dissections. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117:194-5.

Chole RA, Yee J. Antibiotic Prophylaxis for facial fractures. A prospective randomized clinical trial. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg* 1987;113:1055-7.

Jackson CG. Antimicrobial prophylaxis in ear surgery. *Laryngoscope* 1988;98:1116-23.

Johnson JT, Wagner RL, Schuller DE, Gluckman J, Suen JY, Snyderman NL. Prophylactic antibiotics for head and neck surgery with flap reconstruction. *Arch Otolaryngol. Head Neck Surg* 1992;118:488-90.

Kernodle DS, Kaiser AB. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. Chapter 296 in: *Principles and practice of infectious diseases*. 4 th Ed. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Churchill Livingstone New York 1995,2742-55.

Shapiro M. Prophylaxis in otolaryngologic surgery and neurosurgery: a critical review. *Rev Infect Dis* 1991;13:S858-68.

Weber RS, Raad I, Frankenthaler R et al. Ampicillin-sulbactam vs clindamycin in head and neck oncologic surgery. The need for gram-negative coverage. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;118:1159-1163.



CHIRURGIE CARDIOVASCULAIRE

Les interventions cardiaques et vasculaires appartiennent dans la grande majorité des cas à la chirurgie du type non-contaminé (**clean**). Une implantation de matériel prothétique est souvent effectuée. Certains facteurs augmentent le risque infectieux comme la longueur de l'intervention, l'utilisation de circulation extra-corporelle, une incision dans le triangle de Scarpa, le diabète, une ischémie des lésions cutanées à distance du champ opératoire, un diabète, colonisation nasale par *Staphylococcus aureus*....

Les infections de plaies opératoires profondes après chirurgie cardiaque (médiastinite) sont peu fréquentes (0,25% à 4%) mais gravissimes (mortalité de 7 à 20%) et coûteuses. Le but de prévention de la médiastinite influence donc lourdement les recommandations et pratiques antibiotiques.

L'antibioprophylaxie est clairement indiquée en chirurgie cardiaque où elle diminue de cinq fois le risque de d'infection du site opératoire. Néanmoins la durée et le type d'antibiotiques à choisir sont loin d'être consensuels et beaucoup de sociétés scientifiques s'abstiennent actuellement de faire des recommandations formelles d'antibioprophylaxie pour la chirurgie cardiaque (p.ex. CDC, Surgical Infection Society, Infectious Diseases Society of America ...). Les patients présentant une infection active pré-opératoire (p.ex. endocardite), la transplantation cardiaque, le remplacement de l'aorte thoracique ou les patients immuno-déprimés ne tombent pas dans les recommandations actuelles d'antibioprophylaxie.

Par ailleurs, la chirurgie cardiaque a fortement changé au cours des vingt dernières années : de plus en plus de patients présentant de majeurs facteurs de risque d'infection sont actuellement soumis à des interventions cardiaques majeures. De tels patients n'ont souvent pas été inclus dans les études sur l'antibioprophylaxie et aucune recommandation ne peut donc être faite pour eux. D'un autre côté, de plus en plus d'interventions sont réalisés à l'aide de techniques moins invasives : interventions cardiaques sans sternotomie et/ou sans utilisation de circulation extra-corporelle (OPCAB). Il n'existe pas d'études contrôlées étudiant spécifiquement l'antibioprophylaxie pour ces techniques chirurgicales plus nouvelles.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Germes cutanés:

- *Staphylococcus aureus* et staphylocoques coagulase négative
- parfois streptocoques, bacilles Gram négatif et corynéformes

INDICATIONS:

Chirurgie cardiaque:

- opérations à cœur ouvert, avec ou sans matériel prothétique intracardiaque
- pontages coronariens

Chirurgie vasculaire:

- chirurgie de l'aorte abdominale et des vaisseaux abdominaux viscéraux
- chirurgie des artères des membres inférieures avec implantation de prothèses vasculaires (matériel étranger, homogreffes ou interposition veineuse)
- interventions sur les vaisseaux du tronc brachio-céphalique, les membres supérieurs et vaisseaux cervicaux (carotides) comportant l'implantation de matériel étranger (shunts, patches, prothèses).



PAS DE CONSENSUS:

- amputation d'un membre inférieur (en l'absence de nécrose ischémique stade IV)
- implantation percutanée de stents ou d'endoprothèses
- thrombendarteriectomie
- intervention sur les vaisseaux du tronc brachio-céphalique, les membres supérieurs ou cervicaux sans implantation de matériel étranger.
- Implantation de pace-maker : les infections sont rares mais la gravité des conséquences et le coût des infections justifie théoriquement l'usage d'une prophylaxie. Les résultats des études contrôlées sont cependant controversés. Une méta-analyse montre qu'en cas de prophylaxie le risque relatif d'infection est modifié d'un facteur 0.3 par rapport à l'absence de prophylaxie.
- Port-a-cath

PAS D'INDICATION:

- amputation d'un membre supérieur (hors nécrose ischémique)
- interventions veineuses
- cathétérismes cardiaques

ANTIBIOTIQUES PROPOSES :

- céphalosporine de première génération (céfazoline)
- alternatives : céfuroxime ou clindamycine. La clindamycine est à préférer en cas de nécroses des membres inférieurs.

DUREE :

Chirurgie cardiaque: les données sont insuffisantes pour une recommandation formelle de durée. La plupart des guidelines recommandent une durée de 48 heures ou moins.

La durée de la plupart des interventions cardiaques dépasse 3 heures, imposant donc généralement une deuxième dose en cours d'intervention. Il faut également tenir compte des pertes sanguines et de l'hémodilution à la suite d'une circulation extra-corporelle.

Une couverture antibiotique pendant 24 heures ou même une dose unique pourrait être suffisante pour beaucoup d'interventions cardiaques mais les données restent insuffisantes pour recommander cette approche systématique. Aucune étude randomisée ne montre qu'une couverture de 48 heures produirait plus de résistances ou complications liées à l'antibiothérapie qu'une couverture pendant 24 heures.

Chirurgie vasculaire: dose unique ou couverture maximale pendant 24 heures postopératoire. Pour chaque intervention de plus de 3 heures, donner une dose complémentaire d'antibiotique en cours d'intervention.

REMARQUES:

Pour les doses des antibiotiques on tiendra compte de l'hémodilution à la suite d'une circulation extracorporelle. Si on envisage le recours à la vancomycine en cas d'allergie ou en cas de risque MRSA on tiendra compte en chirurgie cardiaque de l'effet inotrope négatif dans la phase postopératoire.

Dans le passé, une éradication préopératoire du *Staphylococcus aureus* chez les porteurs nasaux connus a été conseillée. La « Society of Thoracic Surgeons » aux Etats-Unis



recommande encore l'administration de routine de mupirocine (Bactroban) en intranasal sauf preuve d'absence de colonisation par *S. aureus*. Cependant, une récente revue de 7 études cliniques n'est pas parvenue à confirmer l'efficacité de cette mesure (Trautmann 2008). Nous déconseillons donc cette pratique.

REFERENCES:

Engelman R, et al. The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series : Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery, Part 1 : Duration. *Ann Thorac Surg* 2006;81:397-404.

Engelman R, et al. The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series : Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery, Part 2 : Antibiotic Choice. *Ann Thorac Surg* 2007;83:1569-76.

Kitzis M. Antibioprophylaxie en chirurgie vasculaire. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994;13:S88-92.

Kluytmans JAJW, Mouton JW, Yzerman EPF, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. *J Infect Dis* 1995;171:216-9.

Lehot JJ, Celard M, Etienne J, et al. Antibioprophylaxie en chirurgie cardiaque. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994;13:S78-87.

Maki DG, Bohn MJ, Stolz SM, et al. Comparative study of cefazolin, cefamandole and vancomycin for surgical prophylaxis in cardiac and vascular operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:1423-34.

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Conférence de consensus: Antibioprophylaxie en milieu chirurgical chez l'adulte. *Ann Fr Anesth Réanim* 1993;12:337-54.

Townsend TR, Reitz BA, Bilker WB, Bartlett JG. Clinical trial of cefamandole, cefazolin, and cefuroxime for antibiotic prophylaxis in cardiac operation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106:664-70.

Trautman M, et al. Intranasal mupirocin prophylaxis in elective surgery. A review of published studies. *Chemotherapy* 2008;54(1):9-16.



CHIRURGIE THORACIQUE

Il s'agit souvent d'une chirurgie oncologique lourde comportant une ouverture des muqueuses trachéo-bronchiques, chirurgie de type modérément contaminée à contaminée. Cette chirurgie comporte un risque élevé d'infections post-opératoires, principalement respiratoires (pneumonies), pleurales (empyèmes) ou infections du site opératoire (infections de plaie). Le risque d'infection augmente avec la durée de l'intervention, la présence d'une tumeur maligne et varie en fonction de l'immunocompétence du patient (transplantation).

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

- *Staphylococcus aureus*
- Streptocoques, pneumocoques
- Anaérobies de la flore buccale
- Bacilles Gram négatifs

L'indication d'une prophylaxie antibiotique en chirurgie thoracique est documentée par plusieurs études randomisées en double-aveugle prouvant par comparaison à un placebo, que différents antibiotiques diminuent de deux à trois fois l'incidence des infections de plaie et des pneumonies post-opératoires. Les traumatismes thoraciques pénétrants traités chirurgicalement bénéficient également d'une prophylaxie antibiotique.

Les études comparant directement différentes molécules ou différentes durées d'administration sont trop peu nombreuses pour établir de façon définitive un schéma optimal d'antibioprophylaxie, ni pour la durée ni pour le type d'antibiotique.

En cas de tumeurs pulmonaires, la flore endobronchique diffère souvent du côté tumoral par rapport au côté sain et des prélèvements bactériologiques bronchiques peropératoires montrent des germes résistants à la céfazoline dans jusqu'à un tiers des patients. En général, la plupart des études comparatives sur l'antibioprophylaxie sont anciennes et reflètent mal les pratiques chirurgicales actuelles. Ainsi il n'y a, par exemple, pas d'études spécifiques sur l'antibioprophylaxie de la chirurgie thoracoscopique ni des résections pulmonaires majeures après chimio- et/ou radiothérapie.

Pour tout schéma prophylactique proposé, il faut tenir compte des exceptions en fonction du terrain du patient, du type spécifique d'intervention ou de la flore microbienne présente. Ainsi par exemple, les transplantations pulmonaires nécessitent une antibioprophylaxie spécifique. Les interventions réalisées en présence d'une forte contamination du site opératoire (empyèmes, médiastinite, abcès et nécroses pulmonaires...) relèvent d'une antibiothérapie.

En l'absence de données spécifiques pour la chirurgie par thoracoscopie (VATS), il semble actuellement opportun d'appliquer les mêmes schémas de prophylaxie que pour une intervention similaire réalisée voie chirurgicale ouverte.

INDICATIONS:

- Toute chirurgie de résection pulmonaire (pneumectomies, lobectomies et segmentectomies)
- Thoracotomies et/ou drainages pleuraux pour traumatismes pénétrants
- Chirurgie de la paroi thoracique (tumeurs, pectus, ...) comportant la mise en place de matériel étranger (prothèses, barres, ...).



PAS DE CONSENSUS:

- Chirurgie de la paroi thoracique (tumeurs, pectus, ...) sans mise en place de matériel étranger
- Chirurgie du médiastin sans effraction pulmonaire ou œsophagienne (p.ex. médiastinoscopies, thymectomies, fenêtre péricardique)
- Symphactomies thoraciques

PAS D'INDICATION :

La ponction pleurale, la thoracoscopie exploratrice simple, la mise en place ou seule présence d'un drainage pleural continu ne justifient pas d'antibioprophylaxie systématique.

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

Aucun schéma idéal n'existe. Les molécules les plus étudiées en chirurgie thoracique sont les céphalosporines de deuxième génération (céfuroxime) ou de première génération (céfazoline).

En cas de plaie ouverte infectée on administre souvent un traitement et non pas une prophylaxie.

DUREE:

Peu d'études spécifiques sont disponibles. Pour chaque intervention de plus de trois heures administrer une dose supplémentaire d'antibiotique au cours de l'intervention.

Pour les résections pulmonaires majeures l'administration pendant 48 heures de céfuroxime a été supérieure à une dose unique (Bernard 1994), permettant d'obtenir une diminution totale d'infections, des infections de la plaie opératoire et des infections profondes. Aucune étude n'a montré un avantage pour un traitement prolongé, supérieur à 48 heures, par rapport à un traitement court (24 heures).

Pour les interventions thoraciques mineures, une dose unique d'antibiotique semble aussi efficace qu'une couverture pendant 24 heures.

REFERENCES:

Bantz P. Antibiotic prophylaxis in thoracic surgery, pulmonary endoscopy, thoracic injuries and lung transplantation. Ann Fr Anesth Réanim 1994;15 (Suppl.):573-7.

Bernard A, et al. Antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery. A prospective, randomized double-blind trial of flash cefuroxime versus forty-eight hour cefuroxime. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:896-900.

Boldt J, et al. Preoperative microbiologic screening and antibiotic prophylaxis in pulmonary resection operations. Ann Thor Surg 1999;68:208-11.

Boulanger G, et al. Antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery: a randomized trial with cefamandole versus placebo. Ann Fr Anesth Réanim 1992;11:150-5.

Cant PJ, et al. Antibiotic prophylaxis is indicated for chest stab wounds requiring closed tube thoracostomy. Br J Surg 1993;80:464-6.

Fallon WF Jr, Wears RL. Prophylactic antibiotics for the prevention of infectious complications including empyema following tube thoracostomy for trauma: results of meta-analysis. J Trauma 1992;33:110-6.

Frey DJ, et al. "Single shot" antibiotic prophylaxis in thoracic surgery: reduction of the postoperative infection rates. Infection 1993;21 (Suppl.1):535-44.

Frimodt-Moller N, Krasnik M. Antibiotic prophylaxis in lung surgery. A review. Ugersk Laeger 1992;154:19-1962.



Gonzalez RP, et al. Role of prophylactic antibiotics for tube thoracostomy in chest trauma. American Surgeon 1998;64(7).

Managam AJ, et al. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee: Guideline for prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:247-80.

Turna A, et al. Antibiotic prophylaxis in elective thoracic surgery: cefuroxime versus cefepime. Thorac Cardiovasc Surg 2003;51(2):84-8.



CHIRURGIE GYNECOLOGIQUE ET OBSTETRICALE

Il s'agit en général de chirurgie propre ou propre-contaminée. Nos recommandations se basent surtout sur celles de l'American College of Obstetricians and Gynecologists, qui a analysé en 2006 le niveau de preuves scientifiques pour une antibioprophylaxie lors d'interventions gynécologiques.

Plus de 30 études cliniques randomisées et deux méta-analyses montrent l'efficacité de la prophylaxie pour réduire significativement la morbidité infectieuse post-opératoire lors d'hystérectomie par voie vaginale ou voie haute. Même si des études cliniques n'ont pas été conduites en cas d'hystérectomie vaginale assistée laparoscopiquement, la prophylaxie paraît également raisonnable pour cette intervention. La plupart des études cliniques ne montrent pas de supériorité d'autres antibiotiques pour l'hystérectomie par rapport à la céfazoline (choisie fréquemment à cause de son assez longue demi-vie et de son coût raisonnable).

Des données scientifiques ne sont pas disponibles pour recommander une antibioprophylaxie dans la chirurgie gynécologique par voie haute sans ouverture du vagin ou du tube digestif. L'antibioprophylaxie n'est pas recommandée pour une laparoscopie diagnostique ou une laparotomie exploratoire.

Pour une intervention sur ou avec anses intestinales, voir chirurgie du colon.

En raison du risque réduit d'infection post-opératoire associé à la chirurgie hystéroscopique et l'absence de preuve d'efficacité, une antibioprophylaxie n'est pas indiquée en général pour cette chirurgie.

L'efficacité de l'antibioprophylaxie est bien documentée pour les césariennes, les recommandations de la SFAR sont en faveur de l'injection de l'antibiotique après clampage du cordon.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES :

- flore cutanée : Staphylococcus aureus et staphylocoques à coagulase-négatives
- flore vaginale: Streptocoques, bacilles à Gram-négatifs, anaérobies.

Remarque: malgré la mise en évidence de bactéries anaérobies en tant que cause d'infections postopératoires la plupart des auteurs estiment que les antibiotiques ayant un spectre couvrant les anaérobies ou des combinaisons de céfazoline avec un produit spécifiquement anti-anaérobie, ne donnent pas de meilleurs résultats que la céfazoline seule.

INDICATIONS:

- Hystérectomie par voie vaginale
- Hystérectomie abdominale
- Césarienne. Il est conseillé d'administrer les antibiotiques après clampage du cordon.
- Interruption volontaire de la grossesse
- Intervention sur ou avec anses intestinales voir chirurgie du colon

PAS D'INDICATION:

- dilatation, curetage, correction de recto- et de cystocoele.



ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

- céphalosporines de la première génération (céfazoline), respectivement doxycycline pour l'IVG

DUREE:

- césarienne et avortement: dose unique.
- hystérectomie abdominale et vaginale: dose unique ou jusqu'à une couverture maximale de 24 heures postopératoire. Pour toute intervention de plus de 3 heures, donner une dose supplémentaire d'antibiotique en cours d'intervention

TABLEAU RECAPITULATIF :

Nature de l'intervention	Prophylaxie proposée
Hystérectomie par voie abdominale ou vaginale	Céfazoline 2g IV dose unique
Laparoscopie	Pas d'antibiotiques
Laparotomie exploratrice	Pas d'antibiotiques
Chirurgie hystéroscopique	Pas d'antibiotiques
Interruption volontaire de grossesse	Doxycycline 100mg PO 1 heure avant et 200mg PO 1 heure après l'aspiration
Césarienne	Céfazoline 2g IV dose unique
Pose d'un dispositif intra-utérin	Pas d'antibiotiques
Tumorectomie simple (sein)	Pas d'antibiotiques
Tumorectomie compliquée (sein) *	Céfazoline 2g IV dose unique

Note : * La société luxembourgeoise de gynécologie et d'obstétrique suggère de donner une dose unique de céfazoline ou clindamycine en cas de chirurgie conservatrice des affections malignes du sein nécessitant un drainage.

RÉFÉRENCES:

American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin no 74. Antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures. Obstet Gynecol 2006; 108:225-34

Arbeitskreis Krankenhaus-Praxishygiene der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Leitlinie n° 029/022 Perioperative Antibiotikaprophylaxe überarbeitet 02/2004

Bernasconi E., Francioli P. Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe. Swiss-Noso 2000; 7:1-9

Ehrenkranz NJ, Blackwelder WC, Pfaff SJ, Poppe D, Yerg DE, Kaslow RA. Infections complicating low-risk cesarean sections in community hospitals: efficacy of antimicrobial prophylaxis. Am J Obstet Gynecol 1990;162:337-43.



Faro S. Antibiotic prophylaxis. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1989;16:279-89.

Gordon HR, Phelps D, Blanchard K. Prophylactic caesarean section antibiotics: maternal and neonatal morbidity before or after cord clamping. *Obstet Gynecol* 1979;53:161-6.

Hemzell DL. Prophylactic antibiotics in gynecologic and obstetric surgery. *Rev Infect Dis* 1991;13(suppl. 10):S821-41.

Larsson P-G, Carlsson B, Does pre- and postoperative metronidazole treatment lower vaginal cuff infection rate after abdominal hysterectomy among women with bacterial vaginosis? *Infect Dis Obstet Gynecol* 2002;10:133-140

Smaill F., Hofmeyr GJ. in *Cochrane Reviews* 2007 Issue 1: antibiotic prophylaxis for cesarean section

Société française d'anesthésie-réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie, Actualisation 1999, Actualisation des recommandations issues de la conférence de consensus décembre 1992

Soper D, Yarwood R. Single-dose antibiotic prophylaxis in women undergoing vaginal hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1987;53:879-82.

Soper DE, Bump RC, Hurt WG. Bacterial vaginosis and trichomoniasis vaginitis are risk factors for cuff cellulitis after abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1016-23.



CHIRURGIE DES VOIES DIGESTIVES ET ENDOSCOPIE DES VOIES BILIAIRES

CHIRURGIE DES VOIES DIGESTIVES ET BILIAIRES

Les interventions chirurgicales digestives et biliaires appartiennent le plus souvent au type de chirurgie propre-contaminée ("clean-contaminated") ou contaminée ("contaminated"). Pour certains types d'interventions (p.ex. chirurgie des voies biliaires, chirurgie gastro-duodénale), la présence de facteurs de risque (p.ex. obstruction des voies biliaires, hypoacidité ou hémorragie intra-gastrique ...) accroît le risque d'infection post-opératoire et conditionne l'administration d'une prophylaxie antibiotique. Toute intervention sur le tube digestif peut s'accompagner d'une ouverture du tube digestif, ne fût-elle que accidentelle, et justifie à ce titre d'une antibioprophylaxie.

L'intérêt d'une prophylaxie antibiotique spécifique en chirurgie laparoscopique ("coelioscopique, minimally invasive surgery") a été insuffisamment évalué et devra faire l'objet de plus d'études contrôlées. Dans la mesure où toute intervention laparoscopique est susceptible de devoir être convertie en laparotomie, il paraît raisonnable d'appliquer à la chirurgie laparoscopique les mêmes schémas de prophylaxie prévus pour une intervention semblable par laparotomie.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

- Oesophage: souvent flore mixte : Streptocoques aérobies et anaérobies, bacilles à Gram-négatif (Enterobacteriaceae), Bactéroïdes spp (en cas de sténoses).
- Estomac, duodenum: Streptocoques, bacilles à Gram-négatif (Enterobacteriaceae).
- Voies biliaires et pancreas: Streptocoques, bacilles à Gram-négatif (Enterobacteriaceae), Entérocoques, anaérobies.
- Iléon distal, colon, rectum: Bacilles à Gram-négatif aérobies (Enterobacteriaceae) et anaérobies (Bactéroïdes spp), streptocoques, entérocoques.

A. CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE, CHIRURGIE GASTRO-DUODENALE ET INTESTIN GRELE :

INDICATIONS :

- Une antibioprophylaxie est indiquée pour toute intervention avec incision (programmée ou potentielle) de la muqueuse œsophagienne, gastrique, duodénale, jéjunale ou iléale.
- La chirurgie du cancer de l'œsophage est une chirurgie particulièrement lourde comportant de multiples abords (thorax, abdomen et cou). Elle justifie à ce titre d'une attention particulière.

ANTIBIOTIQUES PROPOSÉS :

En cas d'oesophagectomie une prophylaxie par céphalosporine de 2^{ième} génération (Cefuroxime) ou 3^{ième} génération (Ceftriaxone) associée à un dérivé 5-nitroimidazolé (Metronidazole ou Ornidazole) est généralement préconisée. En cas de reconstruction de la filière digestive par interposition colique ou en cas de tumeur œsophagienne/prothèse obstructive, la couverture des anaérobies doit être assurée (cf. chirurgie colo-rectale).

La décontamination digestive sélective préopératoire a été proposée comme alternative aux antibiotiques par voie systémique mais aucune étude n'a démontré une supériorité par rapport à une antibioprophylaxie systémique poursuivie pendant 48 heures.



En cas d'allergie à la Pénicilline: Clindamycine associé à un aminoside (ou macrolide + aminoside + nitro-imidazolé).

Pour les autres interventions électives gastro-duodénales et de l'intestin grêle « simples » : Céphalosporine de première génération (Céfazoline). Une dose unique est généralement suffisante. En cas d'intervention pour obésité morbide, la dose minimale de Céfazoline pour assurer un taux tissulaire graisseux suffisant au cours de l'intervention est de 2 g.

Les interventions en urgence : péritonites (ulcère perforé, rupture duodénale traumatique ou ischémique...) ou réinterventions (fistules, hémorragies...) sont du ressort de l'antibiothérapie et non de la prophylaxie.

DURÉE:

- Oesophagectomie : la durée reste controversielle. Une couverture minimale de 24 à 48 h (jusqu'à 4 jours) est préconisée. Une dose unique est insuffisante.
- Interventions oesophagiennes et gastriques : dose unique si interventions "simples": fundoplicatures, adhésiolyses, pyloromyotomies, gastrostomies, interventions bariatriques, résections d'intestin grêle ... avec un maximum de 24 heures en cas d'anastomose digestive. En cas d'opération de plus de 3 heures de durée, administrer une dose supplémentaire en cours d'intervention.

B. CHIRURGIE HEPATO-BILIAIRE

INDICATIONS:

Les interventions biliaires sans facteur de risque infectieux sont rares. Toute intervention hépatobiliaire peut donc justifier d'une antibioprophylaxie. L'utilité d'une antibioprophylaxie pour une cholécystectomie simple en l'absence de facteurs de risque est controversée en raison d'une incidence faible d'infections du site opératoire avec ou sans prophylaxie. En cas de cholécystectomie par voie ouverte, plusieurs études contrôlées montrent cependant une nette diminution des infections des sites opératoires en cas d'antibioprophylaxie (Céfazoline, Ciprofloxacine ou Cefuroxime...) par rapport à l'absence de prophylaxie ou l'administration post-opératoire d'antibiotiques. En cas de cholécystectomie laparoscopique le risque infectieux est faible (<5%) et les études disponibles sont de puissance insuffisante pour prouver une diminution significative du risque infectieux par une antibioprophylaxie. Par conséquent, en absence cas de facteurs de risque la prophylaxie n'est pas indispensable. Les facteurs de risque d'infection en chirurgie biliaire sont:

- âge >70 ans
- ictère obstructif, lithiase de la voie biliaire principale
- antécédents récents de cholécystite aiguë ou cholangite (<30 jours)
- antécédents récents de chirurgie biliaire ou sphinctérotomie endoscopique préalable
- présence d'une prothèse biliaire

ANTIBIOTIQUES PROPOSÉS:

- céphalosporine de première génération (céfazoline 2 g)
- alternatives : amoxyciline-clavulanat 2g
- Ciprofloxacine IV (ou per os) en cas d'allergie aux céphalosporines.



DUREE:

Une dose unique jusqu'à couverture maximale de 24h post-opératoire est suffisante pour la cholécystectomie élective, chirurgie de la voie biliaire ou résections hépatiques pour lésions non-infectieuses. Si l'opération est d'une durée supérieure à 3 heures, une dose supplémentaire doit être administrée en cours d'intervention.

Les interventions pour cholécystite aiguë, abcès hépatique ou autres maladies infectieuses hépatiques relèvent d'une antibiothérapie adaptée.

INTERVENTIONS ENDOSCOPIQUES DES VOIES BILIAIRES:

Le risque de complication septique après cholangio-pancréaticographie rétrograde est de l'ordre de 10%. Il y a un risque majoré de complications infectieuses post-ERCP en cas d'obstruction des canaux hépatiques et/ou pancréatiques (*Pseudomonas*). Un bon drainage biliaire est donc le facteur déterminant de la prévention du risque d'infection. Outre le risque infectieux, l'administration d'une antibioprophylaxie diminuerait également la fréquence de pancréatites post-ERCP

INDICATIONS:

-toute ERCP avec prévision de sphinctérotomie ou chez un patient avec obstruction de la voie biliaire (dilatation de la voie biliaire à l'imagerie médicale) et/ou en présence de signes de cholestase.

ANTIBIOTIQUES PROPOSÉS:

Céphalosporines de première génération (céfazoline) ou antibiotiques adaptés aux prélèvements bactériologiques antérieurs éventuels ou adaptés à l'écologie locale de l'hôpital. Souvent la Rocéphine est utilisée.

DURÉE:

Dose unique précédant l'ERCP jusqu'à couverture maximale de 24 h post-opératoires. Si drainage incomplet, poursuivre le traitement jusqu'à drainage complet.

REFERENCES:

Agrawal CS, Sehgal R, Singh RK, Gupta AK. Antibiotic prophylaxis in elective cholecystectomy: a randomized, double blinded study comparing ciprofloxacin and cefuroxime. *Indian J Physiol Pharmacol* 1999;43 (3):501-4.

American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Antibiotic prophylaxis for gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* 1995 ;42 :630-5.

Bricard H, Deshayes JP, Sillard B, Lefrançois C, Delassus P, Lochu T, Segol P, Gignoux M. Antibiotic prophylaxis in surgery of the esophagus. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994;13:S161-8.

Byl B, Deviere J, Struelens MJ, Roucloux I, De Coninck A, Thys JP, Cremer M. Antibiotic prophylaxis for infectious complications after therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography : a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Clin Infect Dis* 1995 ;20 :1236-40.

Catarci M, Mancini S, Gentileschi P, Camplone C, Sileri P, Grassi GB. Antibiotic prophylaxis in elective laparoscopic cholecystectomy. Lack of need or lack of evidence? *Surg Endosc* 2004; 18:638-41.



Davis AJ, Kolios G, Alveyn CG, Robertson DA. Antibiotic prophylaxis for ERCP: a comparison of oral ciprofloxacin with intravenous cephazolin in the prophylaxis of high-risk patients. *Aliment Pharmacol Ther* 1998;12:207-11.

Dervisoglou A, Tsiodras S, Kanellakopoulou K, Pinis S, Galanakis N, Pierakakis S et al. The value of chemoprophylaxis against *Enterococcus* species in elective cholecystectomy : a randomized study of Cefuroxime vs Ampicillin-Sulbactam. *Arch Surg* 2006 ;141 :1162-7.

Dellinger EP, Gross PA, Barrett TL, Krause PJ, Martone WJ, McGowan JE jr, Sweet RL, Wenzel RP. Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 1994 ;18 :422-7.

Dobay KJ, Freier DT, Albear P. The absent role of prophylactic antibiotics in low-risk patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 1999;49:483-7.

Grimaud JC. Antibiotic prophylaxis in digestive endoscopy. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994 ;13 :S169-72.

Nichols RL, Holmes JW. Prophylaxis in bowel surgery. *Current Clin Topics in Infect Dis* 1995 ;15 :76-96.

Orozoco H, Sifuentes-Osornio J, Chan C, Medina-Franco H, Vargas-Vorackova F, Prado E, Arch J. Comparison of ceftibuten vs. amoxicillin/clavulanic acid as antibiotic prophylaxis in cholecystectomy and/or biliary tract surgery. *J Gastrointest Surg* 2000;4:606-10.

Ratanachuek T, Prajanphanit P, Leelawat K, Chantawibul S, Panpimanmas S, Subwongcharoen S, Wannaprasert J. Role of ciprofloxacin in patients with cholestasis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J Gastroenterol* 2007;13:276-9.

Raty S, Sand J, Pulkkinen M, Matikainen M, Nordback I. Post-ERCP pancreatitis: reduction by routine antibiotics. *J Gastrointest Surg* 2001;5:339-45.

Sharpe DA, Renwick P, Mathews KH, Moghissi K. Antibiotic prophylaxis in oesophageal surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1992 ;6 :561-4.

Wilson AP. Antibiotic prophylaxis and infection control measures in minimally invasive surgery. *J Antimicrob Chemother* 1995 ;36 :1-5.

CHIRURGIE COLO-RECTALE:

Il s'agit d'une chirurgie de type contaminée ou sale associée à un risque élevé de complications septiques en l'absence de prophylaxie antibiotique (40%). L'antibioprophylaxie est strictement indiquée et réduit la fréquence infections du site opératoire à 5-15%.

Les pratiques en matière d'antibioprophylaxie pour chirurgie colo-rectale diffèrent fortement dans différentes parties du monde. Avant 2000, la majorité de chirurgiens colo-rectaux aux Etats-Unis utilisait une combinaison d'antibiotiques par voie systémique et par voie orale (Condon et al. p.ex. Néomycine 2 g et metronidazole 2 g la veille de l'intervention). De nombreuses études avaient validé cette pratique mais la néomycine a depuis lors été retirée du marché Nord-américain pour cause de marché insuffisant. En Europe, la large majorité de chirurgiens n'utilise qu'une prophylaxie systémique combinée à la préparation mécanique (orale, lavements...).

La préparation mécanique du colon, jadis considérée comme élément incontournable de la prophylaxie des infections du site opératoire est devenue controversée ces dernières années. Plusieurs essais randomisés suggèrent qu'elle n'est pas indispensable pour des colectomies électives simples en l'absence de facteurs de risque. Néanmoins l'antibioprophylaxie et la préparation mécanique sont loin d'être les seuls facteurs influençant la survenue d'une infection du site opératoire. Outre les facteurs de risque classiques liés au patient, le maintien d'une température normale et stable (>36 degrés C°) durant l'intervention diminue de plus de moitié l'incidence d'infections de plaie (6% vs 19% dans une étude randomisée en double aveugle comparant deux groupes de patients avec une température moyenne de 36,6° respectivement



34,7 °C). Aussi l'administration péri-opératoire de suppléments d'oxygène (FiO₂ de 80% au lieu de 30%) semble diminuer de moitié le risque d'infection de plaie (NEJM 2000).

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES :

- Bacilles à Gram-négatif (E. coli)
- Anaérobies (Bacteroides)

INDICATION FORMELLE :

Toute chirurgie de résection colique ou rectale.

INDICATIONS CONTROVERSEES :

- -chirurgie proctologique : hémorroïdectomie, fissurectomie, sphinctérotomie

PAS D'INDICATION :

Exérèse kyste pilonidal suivi de cicatrisation secondaire. Par contre l'exérèse avec fermeture primaire d'un kyste pilonidal pourrait bénéficier d'une couverture pendant 5 jours avec Metronidazole résultant en moins d'infections de plaie par rapport à une dose unique.

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

De nombreuses études comparatives sont disponibles, mais il n'existe toujours pas de consensus strict à propos du type ni de la durée de l'antibioprophylaxie. Ceci provient du fait que dans la plupart des études randomisées, les 2 bras étudiés diffèrent pour de nombreuses variables autres que l'antibiotique choisi.

Plusieurs études suggèrent qu'une préparation combinant la préparation orale (Néomycine/Metronidazole avec une préparation systémique serait supérieur à la préparation orale ou systémique seule.

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

- Résections colo-rectales : Céphalosporine de première génération (Cefazoline) Cefuroxime associé à un nitro-imidazolé (metronidazole ou ornidazole). En cas d'allergie : Clindamycine.
- Alternatives: Cefoxitine ou Cefotetan seuls.
- Chirurgie proctologique : nitro-imidazolé (metronidazole ou ornidazole)

DUREE:

Dose unique préopératoire jusqu'à couverture maximale des 24 h. Donner une deuxième dose si l'intervention dépasse 3 heures (sauf si Cefotetan).

En cas d'intervention urgente pour péritonite ou autre infection démontrée du site opératoire et/ou contamination massive (effraction) pendant l'intervention il convient de passer à une antibiothérapie pendant 5 à 10 jours. Le choix des antibiotiques est alors à adapter en fonction des résultats des cultures et leur antibiogramme.



APPENDICECTOMIE

INDICATIONS:

Il existe un large consensus dans la littérature pour administrer au moins une dose d'antibiotique pour toutes les appendicectomies.

ANTIBIOTIQUES PROPOSES :

- cf. idem chirurgie colo-rectale

DUREE :

- appendice normal ou appendicite simple (légère inflammation) : il est admis de se limiter à une dose unique.
- Appendicite compliquée (gangrène, perforation, péritonite) : il est conseillé de poursuivre le traitement pendant 5 à 10 jours.

RÉFÉRENCES :

Chaudhuri A, Bekdash BA, Taylor AL. Single-dose metronidazole vs 5-day multi-drug antibiotic regimen in excision of pilonidal sinuses with primary closure: a prospective, randomized, double-blinded pilot study. *Int J Colorectal Dis* 2006;21:688–692.

Espin-Basany E, Sanchez-Garcia JL, Lopez-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Medarde-Ferrer M, Armadans-Gil L, Alemany-Vilches L, Armengol-Carrasco M. Prospective, randomised study on antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. Is it really necessary to use oral antibiotics? *Int J Colorectal Dis* 2005; 20:542–6.

Dellamonica P, Bernard E. Antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994;13:S145-53.

Greif R, Akca O, Horn EP, Kurz A, Sessler DI. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. Outcomes Research Group. *New Engl J Med* 2000;342:161-7.

Guenaga KF et al. *Cochrane Database System Review* 2003;(2):CD00151544

Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of wound infection and Temperature Group. *New Engl J Med* 1996;334:1209-15.

Itani KM et al. Ertapenem versus cefotetan prophylaxis in elective colorectal surgery.

N Engl J Med. 2006 Dec 21;355(25):2640-51.

Lewis RT. Oral versus systemic antibiotic prophylaxis in elective colon surgery: a randomized study and meta-analysis send a message from the 1990s. *Can J Surg* 2002;45:173-180

Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999 ;20 :247-80.

Optimum duration of prophylactic antibiotics in acute non-perforated appendicitis. Mui LM, Ng CSH, Wong SKH, Lam YH, Fung TMK, Fok KL, Hung SCC, Ng EKW. *ANZ J Surg* 2005; 75 :425–8.

Pottecher T, Gogny E, Pain L. Antibiotic prophylaxis and appendectomy. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994 ;13 :S154-7.

Song F, Glenny Am. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery : a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 1998 ;85 :1232-1241.



CHIRURGIE PARIETALE : CURES D'HERNIES, EVENTRATIONS

Il existe une littérature abondante et controversée. La cure d'hernie simple sans implantation de prothèse ne nécessite pas d'antibioprophylaxie de routine. La prophylaxie est néanmoins justifiée chez des patients à risque majoré d'infection (diabète, obésité morbide, immuno-dépression...).

Toute cure d'hernie ou d'éventration avec mise en place d'une prothèse représente une indication raisonnable d'antibioprophylaxie (dose unique). L'antibioprophylaxie orale par dose unique semble aussi efficace que l'administration intraveineuse.

ANTIBIOTIQUES PROPOSÉS :

Céphalosporine de première génération (Cefazoline).

Alternatives : Amoxicillin/acide clavulanique

Si allergie : Ciprofloxacin ou Clindamycine

DURÉE : dose unique

RÉFÉRENCES :

Esposito S, Leone S, Noviello S, Ianniello F, Marvaso A, Cuniato V, Bellitti F.

Antibiotic prophylaxis in hernia repair and breast surgery: a prospective randomized study comparing piperacillin/tazobactam versus placebo. *J Chemother* 2006;18:278-84.

Terzi C, Kilic D, Unek T, Hosgorler F, Fuzun M, Ergor G. Single-dose oral ciprofloxacin compared with single-dose intravenous cefazolin for prophylaxis in inguinal hernia repair: a controlled randomized clinical study. *Journal of Hosp Infection* 2005; 60: 340-7.

Kuzu MA, Haziedaroglu S, Dolalan S, Ozkan N, Yalcin S, Erkek AB, Mahmoudi H, Tuzuner A, Elhan AH. Prevention of Surgical Site Infection After Open Prosthetic Inguinal Hernia Repair: Efficacy of Parenteral Versus Oral Prophylaxis with Amoxicillin-Clavulanic Acid in a Randomized Clinical Trial. *World J Surg* 2005 ;29 :794-799.

Sanchez-Manuel FJ, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair (Review). *Cochrane Systematic Review Database* 2007 ;D003769

TABLEAU RÉCAPITULATIF:

Nature de l'intervention	Prophylaxie proposée
Chirurgie digestive sans ouverture du tube digestif, chirurgie gastro-duodénale, chirurgie biliaire, chirurgie pancréatique sans anastomose digestive, chirurgie hépatique	Céfazoline 2g IV dose unique
Chirurgie colorectale et de l'intestin grêle, anastomose bilio-digestive	Céfazoline et Metronidazole (clindamycine si allergie)
Chirurgie proctologique	Métronidazole



Plaies abdominales	Idem chirurgie colorectale si perforation
Appendicite simple	Idem colorectale dose unique
Appendicite perforée	Idem 5-10 jours
Gastrostomie percutanée endoscopique (PEG)	Céfazoline 2g IV dose unique
Cholangiopancreatographie rétrograde (ERCP)	Céfazoline 2g IV dose unique



NEUROCHIRURGIE

Il s'agit soit de chirurgie propre (chirurgie de la colonne et craniotomie) ou propre/contaminée (chirurgie trans-sinusale, trans-labyrinthique et trans-orale). L'incidence d'infections post-opératoires varie beaucoup selon les études, avec en moyenne des taux de 1 à 5 % après craniotomie, et de l'ordre de 5 à 15 % endéans l'année après implantation de système de drainage ventriculaire du liquide céphalorachidien (LCR).

La diminution du risque infectieux est indiscutable en cas de craniotomie et probable en cas de la pose d'une valve de dérivation.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Craniotomie et chirurgie du rachis

- Staphylococcus aureus, staphylocoques à coagulase négative
- bacilles à Gram-négatif
- streptocoques

Chirurgie trans-sinusale et trans-orale

- Staphylococcus aureus, staphylocoques à coagulase négative
- bacilles à Gram-négatif
- streptocoques
- anaérobies
- pneumocoques

Dérivation de LCR ventriculaire

- staphylocoques à coagulase négative
- Staphylococcus aureus
- bacilles à Gram-négatif
- Propionibacterium acnes, Corynebacterium spp

INDICATIONS:

1. Craniotomie, plastie du crâne ou correction de craniosténose
2. Chirurgie du rachis: placement de matériel d'ostéosynthèse et résection de tumeur intramédullaire (intervention de longue durée)
3. Chirurgie trans-sinusale et trans-orale

ANTIBIOTIQUES PROPOSÉS:

Pour les indications 1 et 2:

- céphalosporine de première génération (céfazoline) ou oxacilline ou analogues



Pour l'indication 3:

- amoxicilline acide clavulanique
- céphalosporine de première génération (céfazoline) + (5-nitroimidazole ou clindamycine)

Drainage ventriculaire et risque infectieux élevé :

- céphalosporine de première génération (céfazoline),

DURÉE:

Dose unique. Si l'opération a une durée supérieure à 3 heures, administrer une dose supplémentaire d'antibiotique au cours de l'intervention. En cas d'allergie aux bêta-lactamines, la clindamycine ou la vancomycine constitue une alternative.

EN PRATIQUE :

Nature de l'intervention	Prophylaxie proposée
Dérivation interne du LCR	Céfazoline 2g IV dose unique
Dérivation externe du LCR	Pas d'antibiotiques
Craniotomie	Céfazoline 2g IV dose unique
Neurochirurgie par voies trans-sphénoïdales et trans-labyrinthique	Amoxyciline/clavulanate 2g IV dose unique
Chirurgie du rachis : sans mise en place de matériel	Pas d'antibiotiques
Chirurgie du rachis : avec mise en place de matériel	Céfazoline 2g IV en dose unique
Plaies crâniennes avec atteinte osseuse	Amoxyciline/clavulanate 2g IV en préop, puis 1g/6 heures pendant 48 heures
Fractures de la base du crâne avec rhinorrhée	Pas d'antibiotiques (éviter de donner des antibiotiques !!!)

RÉFÉRENCES:

Barker FG. Efficacy of prophylactic antibiotic for craniotomy: a meta-analysis. Neurosurgery 1994;35:484-90.

Blomstedt GC, Kytta J. Results of a randomized trial of vancomycin prophylaxis in craniotomy. J Neurosurg 1988; 69:216-20.

Bullock R, van Dellen JR, Ketelbey W, Reinach SG. A double-blind placebo controlled trial of perioperative prophylactic antibiotics for selective surgery. J Neurosurg 1988;69:687-91.

Djindjian M. Prophylaxie antibiotique en neurochirurgie. Ann Fr Anesth Réanim 1994;13:S93-5.

Djindjian M, Lepresle E, Homs JB. Antibiotic prophylaxis during prolonged clean neurosurgery. Results of a randomized double-blind study using oxacillin. J Neurosurg 1990;73:383-6.



- Haines SJ, Walters BC. Antibiotic prophylaxis for cerebrospinal fluid shunts: a meta-analysis. *Neurosurg* 1994;34: 87-92.
- Haines SJ. Efficacy of antibiotic prophylaxis in clean neurosurgical operations. *Neurosurg* 1989;24:401-5.
- Infection in Neurosurgery Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Antimicrobial prophylaxis in Neurosurgery and after head injury. *Lancet* 1994;344:1547-51.
- Langley JM, Le Blanc JC, Drake J, Milner R. Efficacy of antimicrobial prophylaxis in placement of cerebrospinal fluid shunts: meta-analysis. *Clin Infect Dis* 1993;17:98-103.
- Shapiro M et al. Randomized clinical trial of intra-operative antimicrobial prophylaxis of infection after neurosurgical procedures. *J Hosp Infect* 1986;8:283-95.
- Tenney JH et al. Wide variation in risk of wound infection following clean neurosurgery. Implications for perioperative antibiotic prophylaxis. *J Neurosurg* 1985;62:243-7.
- Van Ek B et al. Antibiotic prophylaxis in craniotomy: a prospective double-blind placebo-controlled study. *Scand J Infect Dis* 1988;20:633-9.
- Young RF, Lawner PM. Perioperative antibiotic prophylaxis for the prevention of postoperative neurosurgical infections: a randomized clinical trial. *J Neurosurg* 1987; 66:701-6.



OPHTALMOLOGIE

La plupart des interventions sont du type non-contaminé. Le risque d'infection est très faible (0,1 à 0,2%). L'extraction de la cataracte avec implantation de lentille est la chirurgie oculaire comportant le plus grand risque infectieux (risque d'infection inférieur à 1%). Les conséquences sont toutefois sérieuses puisque dans 50% des cas elles entraînent la perte fonctionnelle de l'œil.

La pénétration oculaire d'un antibiotique administré de manière systémique est en général très mauvaise à l'exception de certaines fluoroquinolones : oxofloxacine et lévofloxacine.

La prophylaxie en ophtalmologie n'est toujours pas bien documentée. Sont considérés comme patients à haut risque : patient avec vision limitée à un œil, patients présentant une endophtalmie dans l'autre œil et patients immunocompromis.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Staphylocoques à coagulase-négative, Propionibacterium acnes, Corynebacterium spp, streptocoques, Staphylococcus aureus, Bacillus spp., pneumocoques, Haemophilus influenzae, bacilles à Gram-négatifs, levures et champignons.

INDICATIONS:

- traumatisme pénétrant avec ou sans corps étranger (risque d'infection de 3 à 30%)
- intervention sur la rétine avec implantation d'un corps étranger
- énucléation et implant oculaire

PAS D'INDICATIONS:

- extraction de cristallin
- intervention pour strabisme

PAS DE CONSENSUS:

- implantation de lentille synthétique (diabète, corticothérapie, syndrome de Down)
- transplantation cornéenne
- vitrectomie
- opération filtrante (glaucome)

MESURES PROPOSÉES:

L'application locale d'agents antimicrobiens par l'ophtalmologue est d'usage. Ceux-ci sont habituellement administrés en préopératoire sous forme de gouttes ou de pommade et/ou pendant l'intervention (additionnés au liquide de rinçage ou d'irrigation) ou encore à la fin de l'intervention par injection sous-conjonctivale.

Il n'existe pas d'études comparatives concernant la valeur réelle de ces traitements préventifs.

Chez les patients à haut risque on peut par ailleurs utiliser en peropératoire une fluoroquinolone en IV ou PO. En cas de traumatisme pénétrant, en administrera la quinolone en traitement précoce.

En cas de risque réel d'endophtalmie (blessure contaminée) ou en cas de signes précoces d'endophtalmite, on administrera en peropératoire de la vancomycine dans le vitré.



REFERENCES:

Apt L, Isenberg S, Yoshimori R, Paes JH. Chemical preparation of the eye in ophtalmic surgery: effect of povidone-iodine on the conjunctiva. Arch Opht 1994;102:728-9.

Bron A. Prophylactic antibiotic therapy in ocular surgery. Ann Fr Anest Réanim 1994;13:S596-9.

Isenberg S, Apt L, Yoshimori R, Khwarg S. Chemical preparation of the eye in ophtalmic surgery: Comparison of povidone iodine on the conjunctiva with prophylactic antibiotic. Arch Opht 1985;103:1340-2.

Kaiser AB. Antimicrobial prophylaxis in surgery. N Engl J Med 1986;315:1129-38.

Radda TM, Grasl MM, Gnad HD. Perioperative prevention of infection in ophtalmic surgery. In "Prevention of Perioperative Infections". Antibiotics and Chemotherapy 33. Ed. Schönfeld H, Hahn FE, Karger Verlag Basel, 1985, 184-97.

Starr MB, Lally JM. Antimicrobial prophylaxis for ophtalmic surgery. Surv Ophtalmol 1995;39(6):485-501.

Taglioni M, Besson P, Sourdille P, Hervouet R, Criotet S, Guillaumat L. L'infection post-opératoire en ophtalmologie. J Fr Opht 1983;62:161-77.

Verbraeken H, Geeroms B, Karemera A. Treatment of endophtalmitis by pars plana vitrectomy. Ophtalmologica 1988;197:19-25.



CHIRURGIE PLASTIQUE

En ce domaine, il existe peu d'études valables, ainsi que peu de données chiffrées concernant la fréquence des infections postopératoires des plaies.

MICRO-ORGANISMES RESPONSABLES:

Staphylocoques, streptocoques, corynébactéries et propionibactéries

INDICATIONS:

- reconstruction par lambeaux chez des patients avec facteurs de risque (pathologie sous-jacente, vascularisation compromise, implants de matériel étranger comme lors de reconstructions vasculaires).
- reconstruction par lambeaux qui sont irréparables en cas d'échec

PAS DE CONSENSUS:

- plusieurs types de chirurgie des seins
- abdominoplastie étendue
- mastectomie pour malignité

ANTIBIOTIQUES PROPOSES:

Céphalosporine de première génération (céfazoline)

DUREE:

Dose unique ou couverture maximale de 24 heures postopératoire. Pour toute intervention de plus de 3 heures, administrer une dose supplémentaire d'antibiotique en cours d'intervention.

TABLEAU RECAPITULATIF :

Nature de l'intervention	Antibioprophylaxie proposée
Chirurgie plastique reconstructive classe I Altemeyer	Céfazoline 2g IV dose unique
Chirurgie plastique reconstructive classe II Altemeyer	Amoxicilline-clavulanate 2g IV dose unique

REFERENCES:

Amland PF, Andenaes K, Samdal F, Lingaas E, Sandemark M, Abyholm F, Giercksy KE. A prospective, double-blind, placebo-controlled trial of a single dose of azithromycin on postoperative wound infection in plastic surgery. *Plast Reconst Surg* 1995;6:1378-83.

Platt R, Zalenik DF, Hopkins CC, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery. *N Engl J Med* 1990;322,153-160.



Platt R, Zucker JR, Zalenik DF, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis and wound infection following breast surgery. J Antimicrob Chemother 1993;31(suppl B):43-8.

Groupe de travail :

Dr. Jean-Claude Schmit, président

Dr. Siggy Rausch, secrétaire

Dr. Paul Devaquet

Dr. Elisabeth Heisbourg

Dr. Philippe Hillenbrand

Dr. Guy Kolwelter

Dr. Georges Decker

Dr. Eugène Panosetti

Dr. Sonia Hoffmann

Dr. Marcel Bruch

Dr. Ernest Wilwert

Sociétés professionnelles médicales consultées :

Société luxembourgeoise de gynécologie et d'obstétrique (Dr. Lemmer)

Cercle des médecins urologues (Dr. Poos)