Mise à jour de la RFE Antibioprophylaxie 2017 - La SFAR

Chers docteurs,

Afin de vous permettre d'être les plus pertinents en matière de lutte contre les infections, vous trouverez ci-dessous les dernières modifications s'agissant de l'antibioprophylaxie.

Vous souhaitant une bonne lecture,

Bien confraternellement à tous

Docteur Didier Legeais

Compte tenu de la disponibilité limitée de certains antibiotiques et de remontées de la pharmacovigilance concernant l'utilisation de la vancomycine, la SFAR a choisi de faire évoluer quelques points de la RFE sur l'Antibioprophylaxie 2017 :

◄ En chirurgie colorectale, il a été recommandé une antibioprophylaxie par voie orale prescrite en 3 doses la veille de la chirurgie sous forme de néomycine et d'érythromycine. Ces antibiotiques sont prescrits chacun à la dose de 500 mg per os administrés toutes les 8 heures la veille de l'intervention. Devant les difficultés actuelles d'obtenir de la néomycine orale cette prescription ne pourra être effective que lors de la disponibilité assurée de néomycine orale. L'antibiothérapie IV est dorénavant la seule recommandée. La céfoxitine IV est préconisée, associée au métronidazole IV en raison des risques de résistance de B. fragilis au premier antibiotique. De plus, sans la possibilité de réaliser une antibioprophylaxie orale l'emploi de peni A + IB*** n'est plus recommandé en raison d'une couverture insuffisante sur E. coli et les autres entérobactéries.

◄ Depuis la version 2017, la vancomycine est recommandée à la dose de 30 mg/kg au lieu de 15 mg/kg antérieurement, ceci afin d'assurer des concentrations sériques suffisantes pour une efficacité améliorée. Dans la nouvelle version, cette augmentation de dose s'accompagne d'un allongement de la perfusion qui doit dorénavant être d'un minimum de 2h, ceci afin de limiter les cas de « Red-Man » et « Red-Neck » syndrome.

◄ Une précision en chirurgie bariatrique (IMC > 35 kg/m2) sur la dose de vancomycine (30 mg/kg calculée sur le poids réel en ne dépassant pas 2 g) et la vitesse d'administration (1000 mg/heure) a été rajoutée.

https://sfar.org/mise-a-jour-de-la-rfe-antibioprophylaxie-2017/
https://sfar.org/wp-content/uploads/2018/07/Antibioprophylaxie-RFE-mise-a-jour-2018.pdf

Recommandations Formalisées d'Experts

Actualisation de recommandations

Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle. (patients adultes)

2018

Comité de pilotage Société française d'anesthésie et de réanimation

C. Martin (coordonnateur) (claude.martin@ap-hm.fr)

C. Auboyer
M. Boisson
H. Dupont
D. Fletcher
R. Gauzit
M. Kitzis
M. Leone
A. Lepape
O. Mimoz
P. Montravers
J.L. Pourriat

Chargés de bibliographie
C. Gakuba
R. Bernard

Avec la collaboration des sociétés savantes suivantes

Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique
Dr. Emmanuel de Thomasson
Pr. Franck Fitoussi

Société française de neurochirurgie
Professeur Cédric Barrey

Société française et francophone de chirurgie de l'obésité
Docteur Lionel Rebibo

Société française de stomatologie chirurgie maxillo-faciale et chirurgie orale
Professeur Laurent Guyot

Société française d'hygiène hospitalière
Professeur Anne-Marie Rogues
Docteur Olivia Keita-Perse

Société de chirurgie vasculaire et endovasculaire
Xavier Berard

Société de pathologie infectieuse de langue française
Eric Bonnet

Société de chirurgie thoracique et cardiovasculaire de langue française
Dominique Grisoli
Marco Alifano

Association française d'urologie
Jean-Dominique Doublet

Fédération française de chirurgie viscérale et digestive
Professeur Frédéric Borie

Société française d'ophtalmologie
Professeur Gilles Renard

Collège national des gynécologues et obstétriciens français
Philippe Judlin

Société française de radiologie
Vincent Vidal

Société française de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique
Docteur Jean-Pierre Reynaud
Professeur Jean-Louis Grolleau

Société française oto-rhino-laryngologie et de la chirurgie de la face et du cou
Professeur Béatrix Barry

Texte validé par le Conseil d'Administration de la SFAR (21/06/2018)

Préambule

L'infection est un risque pour toute intervention et, par exemple, en chirurgie l'on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90 % des plaies opératoires, lors de la fermeture. Ceci existe quelle que soit la technique chirurgicale et quel que soit l'environnement (le flux laminaire ne supprime pas complètement ce risque). Ces bactéries sont peu nombreuses mais peuvent proliférer. Elles trouvent dans la plaie opératoire un milieu favorable (hématome, ischémie, modification du potentiel d'oxydoréduction...) et l'intervention induit des anomalies des défenses immunitaires. En cas d'implantation de matériel étranger le risque est majoré. L'objectif de l'antibioprophylaxie (ABP) est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection du site de l'intervention. La consultation préopératoire représente un moment privilégié pour décider de la prescription d'une ABP. Il est possible d'y définir le type d'intervention prévu, le risque infectieux qui s'y rapporte (et donc la nécessité ou non d'une ABP), le moment de la prescription avant l'intervention et d'éventuels antécédents allergiques pouvant modifier le choix de la molécule antibiotique sélectionnée.

Rationnel de la RFE

Depuis 1992 la Sfar a établi et régulièrement actualisé des recommandations pour encadrer la prescription de l'ABP en chirurgie et en médecine interventionnelle pour les patients adultes. Les dernières recommandations ont été établies en 2010 et font l'objet d'une actualisation en fonction des données de la littérature publiées depuis cette date.

Une recherche bibliographique exhaustive des articles pertinents a été effectuée sur les banques de données disponibles :

La base française d'évaluation en santé (http://bfes.anaes.fr/HTML/index.html) ;
La *National Guideline Clearinghouse* américaine (http://www.guidelines.gov) ;
La bibliothèque Lemanissier en France (http://www.bmlweb.org/consensus.html) ;
La Cochrane Library (http://www.cochrane.org/index0.htm);
La base de données PUBMED (http://www.pubmed.org).

Les mots clés utilisés étaient : antibioprophylaxie, prophylaxie antibiotique, chirurgie, radiologie interventionnelle, infection postopératoire, antibiotic prophylaxis, perioperative antibiotics, surgery, interventional radiology, postoperative infection.

1. Méthodologie

Introduction générale sur la méthode GRADE

La méthode de travail utilisée pour l'élaboration de ces recommandations est la méthode GRADE®. Cette méthode permet, après une analyse quantitative de la littérature, de déterminer séparément la qualité des preuves, et donc de donner une estimation de la confiance que l'on peut avoir de l'analyse quantitative et un niveau de recommandation. La qualité des preuves est répartie en quatre catégories :

- haute : les recherches futures ne changeront très probablement pas la confiance dans l'estimation de l'effet;
- modérée : les recherches futures changeront probablement la confiance dans l'estimation de l'effet et pourraient modifier l'estimation de l'effet lui-même;
- basse : les recherches futures auront très probablement un impact sur la confiance dans l'estimation de l'effet et modifieront probablement l'estimation de l'effet lui-même;
- très basse : l'estimation de l'effet est très incertaine;

L'analyse de la qualité des preuves est réalisée pour chaque critère de jugement puis un niveau global de preuve est défini à partir de la qualité des preuves des critères cruciaux.
La formulation finale des recommandations est toujours binaire: soit positive soit négative et soit forte soit faible:

- forte : il est recommandé de faire ou ne pas faire (GRADE 1+ ou 1-);
- faible : il est probablement recommandé de faire ou de ne pas faire (GRADE 2+ ou 2-);

La force de la recommandation est déterminée en fonction de quatre facteurs clés et validée par les experts après un vote, en utilisant la méthode GRADE Grid :

- estimation de l'effet;
- le niveau global de preuve: plus il est élevé, plus probablement la recommandation sera forte;
- la balance entre effets désirables et indésirables: plus celle-ci est favorable, plus probablement la recommandation sera forte;
- les valeurs et les préférences: en cas d'incertitude ou de grande variabilité, plus probablement la recommandation sera faible; ces valeurs et préférences doivent être obtenues au mieux auprès des personnes concernées (patient, médecin, décisionnaire);
- coûts: plus les coûts ou l'utilisation des ressources sont élevés, plus probablement la recommandation sera faible.
- pour faire une recommandation, au moins 50% des participants ont une opinion et moins de 20% préfèrent la proposition contraire ;
- pour faire une recommandation forte au moins 70% des participants sont d'accord.
- Si les experts ne disposent pas d'études traitant précisément du sujet, ou si aucune donnée sur les critères principaux n'existe, aucune recommandation ne sera émise. Un avis d'experts pourra être donné tout en le différenciant clairement des recommandations.

Ces RFE se substituent aux recommandations précédentes émanant de la SFAR, sur un même champ d'application. La SFAR incite tous les anesthésistes-réanimateurs à se conformer à ces RFE pour assurer une qualité des soins dispensés aux patients. Cependant, dans l'application de ces recommandations, chaque praticien doit exercer son jugement, prenant en compte son expertise et les spécificités de son établissement, pour déterminer la méthode d'intervention la mieux adaptée à l'état du patient dont il a la charge.

2. Champs des recommandations

L'actualisation des recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes) est scindée en 4 questions suivies de recommandations sous forme de tableaux encadrant la pratique des prescripteurs.

1/ Quelles chirurgies des classes d'Altemeier doivent faire l'objet d'une antibioprophylaxie ?

2/ Quels sont les principes du choix des antibiotiques utilisés ?

3/ Quel est le moment de la prescription ?

4/ Quelle est la durée de la prescription ?

Q1: Quelles chirurgies des classes d'Altemeier doivent faire l'objet d'une antibioprophylaxie ?

R1. Il faut utiliser une antibioprophylaxie dans certaines interventions de chirurgie « propre » (voir les tableaux ci-dessous pour les chirurgies concernées) et pour toutes les chirurgies « propres-contaminées ».

(Grade 1+) Accord fort

Argumentaire : les classes d'Altemeier sont chirurgie propre, propre-contaminée, contaminée, infectée. Cette stratégie préventive s'applique à certaines interventions « propres » ou « propres-contaminées » (1,2,3,4). Pour les interventions « contaminées » et « sales », l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative dont les règles sont différentes notamment en termes de durée de traitement, la première dose étant injectée en période préopératoire (5,6).

Bibliographie :

1. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery 1961, **50**, 161-8.
2. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedures, and patient risk index. Am J Med 1991, **91** S 152-7.
3. Martin C, Pourriat JL : Quality of periantibiotic administration by French anaesthetists. J. Hosp. Inf. 1998, **40**,47-53.
4. Classen DC, Evans RS, Pestornick SL, et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. N. Engl. J. Med. 1992, **326**, 281-6.
5. Van Kasteren MEE, Manniën J, Ott A, et al. Antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infections following total hip arthroplasty : timely administration is the most important factor, Clin Infect Dis 2007, **44**, 921-7.
6. Bratzier DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery. Clin Infect Dis 2006, **43**, 322-330.

Q2: Quels sont les principes du choix des antibiotiques utilisés ?

R2. L'antibiotique doit inclure dans son spectre d'action les bactéries les plus fréquemment en cause dans l'infection du site opératoire.

(Grade 1+) Accord fort

Argumentaire : l'antibioprophylaxie (ABP) doit s'adresser à une cible bactérienne définie, reconnue comme la plus fréquemment en cause. Le protocole d'ABP doit comporter une molécule incluant dans son spectre les cibles bactériennes. Des travaux méthodologiquement acceptables doivent avoir validé son activité, sa diffusion locale et sa tolérance dans cette indication. Il est indispensable de sélectionner des molécules à spectre étroit d'activité et qui ont obtenu une autorisation de mise sur le marché dans cette indication (1,2,3,4).
Chaque équipe doit déterminer dans un protocole écrit quel est le praticien responsable de la prescription de l'ABP et de sa surveillance. Celui-ci peut être l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, le gastroentérologue, l'imageur…. En France l'ABP est pratiquement toujours gérée par les anesthésistes-réanimateurs. Cependant il y a une responsabilité partagée avec les opérateurs. Le protocole de service doit clairement déterminer qui fait quoi en la matière (5,6).

La dose initiale (ou dose de charge) de l'antibiotique est habituellement le double de la dose usuelle. **Cette recommandation s'applique jusqu'à un poids de 100 kg (les données pharmacocinétiques permettent d'être assuré d'obtenir des concentrations tissulaires d'antibiotique suffisantes. Chez l'obèse (patient de plus de 100kg et index de masse corporelle > 35 kg/m^2), même en dehors de la chirurgie bariatrique, les doses de bêtalactamines doivent être le double de celles préconisées pour les patients non obèses**. **Pour la vancocymine et la gentamicine voir le tableau concernant la chirurgie bariatrique.** Des réinjections sont pratiquées pendant la période opératoire, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique, à une dose soit similaire, soit de moitié de la dose initiale. Par exemple, pour la céfazoline, d'une demi-vie de 2 heures, une réinjection n'est nécessaire que si l'intervention dure plus

de 4 heures.

Les protocoles d'ABP sont établis localement après accord entre chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens. Ils font l'objet d'une analyse économique par rapport à d'autres choix possibles. Leur efficacité est régulièrement réévaluée par une surveillance des taux d'infections du site opératoire et des microorganismes responsables chez les malades opérés ou non. Une évaluation régulière des pratiques professionnelles (EPP) est fortement recommandée (voir le référentiel EPP du Collège Français des Anesthésistes-Réanimateurs – www.cfar.org) (7,8).

L'alternance systématique avec d'autres molécules également valables pour la même indication peut être envisagée. Ainsi, dans chaque établissement ou chaque unité de soins il faut établir une politique de l'ABP c'est-à-dire une liste des interventions regroupées selon leur assujettissement ou non à l'ABP avec, pour chaque groupe, la molécule retenue et son alternative en cas d'allergie. De plus, les malades à risque infectieux élevé font l'objet d'une ABP particulière que l'on peut dire « personnalisée ». Dans un même service, il est recommandé de choisir distinctement les molécules utilisées en ABP et en antibiothérapie curative. **Les protocoles sélectionnés doivent être écrits, cosignés par les anesthésistes-réanimateurs et les opérateurs et validés par le Clin et selon l'organisation interne par la Commission des médicaments et des dispositifs médicaux stériles ou par la commission des agents anti-infectieux.**
Ces protocoles doivent être disponibles et éventuellement affichés en salles de consultation pré-anesthésique, en salles d'intervention, en salles de surveillance post-interventionnelle et dans les unités de soin.

Malades présentant un risque infectieux particulier
De nombreux facteurs ont été considérés comme potentiellement ou certainement liés à la survenue d'une infection du site opératoire. Leur présence n'est pas pour autant la justification pour prescrire une ABP dans des situations où celle-ci n'est pas recommandée. Seules des études avec un haut niveau de preuve sur le sujet autoriseraient, si elles étaient positives, la prescription d'une ABP en cas de la présence d'un facteur de risque donné.

Sujets potentiellement colonisés par une flore bactérienne nosocomiale et ré-intervention précoce pour une cause non- infectieuse.
Il s'agit de sujets hospitalisés dans les trois mois précédents dans des unités à haut risque d'acquisition de ce type de flore : unités de réanimation, centres de long séjour ou de rééducation, voyage à l'étranger dans l'année qui précède. ... Le risque existe alors d'une colonisation par des entérobactéries multi-résistantes ou du *Staphylococcus aureus* méticilline-résistant. Se pose le problème du dépistage de ces patients qui fait encore l'objet de débats.

Il s'agit aussi de patients soumis à une ré-intervention précoce pour une cause non-infectieuse. Pour tous ces patients, un dépistage du portage de ces bactéries multirésistantes peut être préconisé. Le choix habituel de l'ABP peut être modifié par l'emploi, isolément ou en association, de molécules antibiotiques utilisées habituellement en traitement curatif (céphalosporines de 3^{e} génération, quinolones systémiques, aminosides et vancomycine).

Dans tous les cas :

- les dérogations aux protocoles habituels doivent rester exceptionnelles. Le bénéfice potentiel pour le malade doit être évalué par rapport aux inconvénients pour la communauté : apparition de résistances bactériennes, coût.
- Le risque infectieux potentiel doit être clairement identifié.
- L'utilisation reste courte, limitée à la période opératoire.

Patients ayant reçu une radiothérapie, soumis à une chimiothérapie ou une corticothérapie, patients ayant un diabète déséquilibré, patients très âgés, obèses ou très maigres.
Bien que ces patients soient à haut risque d'infection du site opératoire, ils auront des infections dues aux « bactéries cibles » de l'ABP habituelle. Aucune transgression des protocoles proposés n'est donc justifiée chez ces patients.

Transplantations (voir www.agence-biomedecine.fr Agence de la biomédecine –

Recommandations. Greffe d'organe. Prévention de l'infection du greffon).

La prévention des infections opportunistes liées à l'immunodépression (virales, fongiques et parasitaires) ne peut être envisagée ici. En ce qui concerne la prévention de l'infection du site opératoire, on peut schématiser deux situations :

- malade ambulatoire : l'infection postopératoire est liée à des bactéries communautaires. L'ABP est choisie en fonction de l'organe greffé.
- malade potentiellement colonisé par une flore nosocomiale : l'ABP est adaptée en fonction de l'écologie locale et inclut des molécules habituellement réservées aux traitements des infections déclarées.
- Dans tous les cas, la durée de prescription reste limitée : dose unique, ou, au maximum, prescription jusqu'à 48 heures (9,10).

Bibliographie :

1. Finkelstein R, Rabino G, Mashiach T, et al. Effect of preoperative antibiotic prophylaxis on surgical site infections complicating cardiac surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; **35**: 69–74
2. Hübner M, Diana M, Zanetti G, et al . Surgical site infections in colon surgery: the patient, the procedure, the hospital, and the surgeon. *Arch Surg Chic Ill 1960* 2011; **146**: 1240–5
3. Ho VP, Barie PS, Stein SL, et al. Antibiotic regimen and the timing of prophylaxis are important for reducing surgical site infection after elective abdominal colorectal surgery. *Surg Infect* 2011; **12**: 255–60
4. Lamont RF, Sobel JD, Kusanovic JP, et al. Current debate on the use of antibiotic prophylaxis for caesarean section. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2011; **118**: 193–201
5. Manecksha RP, Nason GJ, Cullen IM, et al. Prospective study of antibiotic prophylaxis for prostate biopsy involving >1100 men. *ScientificWorldJournal* 2012; **2012**: 650858
6. Sehgal R, Berg A, Figueroa R, et al. Risk factors for surgical site infections after colorectal resection in diabetic patients. *J Am Coll Surg* 2011; **212**: 29–34
7. Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; CD001181
8. Wong A, Lee S, Nathan NS, et al. Postoperative Prophylactic Antibiotic Use following Ventral Hernia Repair with Placement of Surgical Drains Reduces the Postoperative Surgical-Site Infection Rate. *Plast Reconstr Surg* 2016; **137**: 285–94
9. Alkatheri AM, Albekairy AM, Alharbi S, et al. Investigation of the effectiveness of antibacterial prophylaxis in renal transplant recipients. *J Infect Dev Ctries* 2014; **8**: 1244–51
10. Orlando G, Manzia TM, Sorge R, et al. One-shot versus multidose perioperative antibiotic prophylaxis after kidney transplantation: a randomized, controlled clinical trial. *Surgery* 2015; **157**: 104–10

Q3 : Quel est le moment de la prescription ?

R3. Il faut toujours que l'antibioprophylaxie (ABP) précède l'intervention dans un délai d'environ 30 minutes. Lors d'utilisation de vancomycine la perfusion doit être débutée suffisamment tôt pour être terminée au mieux 30 minutes avant l'intervention.

(Grade 1+) Accord fort

Argumentaire : Le moment de la prescription a fait l'objet d'un très important débat ces dernières années en particulier pour la chirurgie gynécologique (1-32). L'ABP doit toujours précéder l'intervention dans un délai d'environ 30 minutes (1,2,9,32). Ce point est fondamental. La séquence d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10 min de celle de l'ABP, afin, en cas de réaction allergique, de faire la part de ce qui revient à chacune. L'opérateur doit s'assurer que l'ABP a bien été prescrite. L'application de la « check-list » fait vérifier l'administration de l'ABP.

Bibliographie :

1. Cartmill C, Lingard L, Regehr G, et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis administration: complexities of analysis. *BMC Med Res Methodol* 2009; **9**: 43
2. Hawn MT, Richman JS, Vick CC, et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infection. *JAMA Surg* 2013; **148**: 649–57
3. Koch CG, Li L, Hixson E, et al. Is it time to refine? An exploration and simulation of optimal antibiotic timing in general surgery. *J Am Coll Surg* 2013; **217**: 628–35
4. Zaidi N, Tariq M, Breslin D. Perioperative use of antibiotics in elective surgical patients: timing of administration. *J Perioper Pract* 2009; **19**: 225–7
5. Koch CG, Nowicki ER, Rajeswaran J, Gordon SM, Sabik JF, Blackstone EH. When the timing is right: Antibiotic timing and infection after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012; **144**: 931–7.e4
6. Finkelstein R, Rabino G, Mashiach T, et al. Effect of preoperative antibiotic prophylaxis on surgical site infections

complicating cardiac surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; **35**: 69–74
7. Murray MT, Krishnamurthy G, Corda R, et al. Surgical site infections and bloodstream infections in infants after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014; **148**: 259–65
8. Hübner M, Diana M, Zanetti G, Eisenring M-C, Demartines N, Troillet N. Surgical site infections in colon surgery: the patient, the procedure, the hospital, and the surgeon. *Arch Surg Chic Ill 1960* 2011; **146**: 1240–5
9. Ho VP, Barie PS, Stein SL, et al. Antibiotic regimen and the timing of prophylaxis are important for reducing surgical site infection after elective abdominal colorectal surgery. *Surg Infect* 2011; **12**: 255–60
10. Wu W-T, Tai F-C, Wang P-C, Tsai M-L. Surgical site infection and timing of prophylactic antibiotics for appendectomy. *Surg Infect* 2014; **15**: 781–5
11. Junker T, Mujagic E, Hoffmann H, et al. Prevention and control of surgical site infections: review of the Basel Cohort Study. *Swiss Med Wkly* 2012; **142**: w13616
12. Lamont RF, Sobel JD, Kusanovic JP, et al. Current debate on the use of antibiotic prophylaxis for caesarean section. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2011; **118**: 193–201
13. Kittur ND, McMullen KM, Russo AJ, Ruhl L, Kay HH, Warren DK. Long-term effect of infection prevention practices and case mix on cesarean surgical site infections. *Obstet Gynecol* 2012; **120**: 246–51
14. Kalaranjini S, Veena P, Rani R. Comparison of administration of single dose ceftriaxone for elective caesarean section before skin incision and after cord clamping in preventing post-operative infectious morbidity. *Arch Gynecol Obstet* 2013; **288**: 1263–8
15. Jørgensen JS, Hyldig N, Weber T, Lamont RF. Timing of antibiotic prophylaxis for caesarean section. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2013; **120**: 778
16. Francis C, Mumford M, Strand ML, Moore ES, Strand EA. Timing of prophylactic antibiotic at cesarean section: a double-blinded, randomized trial. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc* 2013; **33**: 759–62
17. Yildirim G, Gungorduk K, Guven HZ, et al. When should we perform prophylactic antibiotics in elective cesarean cases? *Arch Gynecol Obstet* 2009; **280**: 13–8
18. Mackeen AD, Packard RE, Ota E, Berghella V, Baxter JK. Timing of intravenous prophylactic antibiotics for preventing postpartum infectious morbidity in women undergoing cesarean delivery. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; CD009516
19. Zhang C, Zhang L, Liu X, et al. Timing of Antibiotic Prophylaxis in Elective Caesarean Delivery: A Multi-Center Randomized Controlled Trial and Meta-Analysis. *PloS One* 2015; **10**: e0129434
20. Baaqeel H, Baaqeel R. Timing of administration of prophylactic antibiotics for caesarean section: a systematic review and meta-analysis. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2013; **120**: 661–9
21. Macones GA, Cleary KL, Parry S, et al. The timing of antibiotics at cesarean: a randomized controlled trial. *Am J Perinatol* 2012; **29**: 273–6
22. Shrestha B, Marhatha R, Giri A, Jaisi S, Maskey U. Surgical site wound infection in relation to antibiotic prophylaxis given before skin incision and after cord clamping during cesarean delivery. *Nepal Med Coll J NMCJ* 2014; **16**: 148–51
23. Osman B, Abbas A, Ahmed MA, Abubaker MS, Adam I. Prophylactic ceftizoxime for elective cesarean delivery at Soba Hospital, Sudan. *BMC Res Notes* 2013; **6**: 57
24. Passingham L, Carle C, Wiggan S. Should prophylactic antibiotics during caesarean section be given before or after cord clamping? *Br J Hosp Med Lond Engl 2005* 2011; **72**: 118
25. Sun J, Ding M, Liu J, et al. Prophylactic administration of cefazolin prior to skin incision versus antibiotics at cord clamping in preventing postcesarean infectious morbidity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Gynecol Obstet Invest* 2013; **75**: 175–8
26. Brown J, Thompson M, Sinnya S, et al. Pre-incision antibiotic prophylaxis reduces the incidence of post-caesarean surgical site infection. *J Hosp Infect* 2013; **83**: 68–70
27. Bhattacharjee N, Saha SP, Patra KK, Mitra U, Ghoshroy SC. Optimal timing of prophylactic antibiotic for cesarean delivery: a randomized comparative study. *J Obstet Gynaecol Res* 2013; **39**: 1560–8
28. Owens SM, Brozanski BS, Meyn LA, Wiesenfeld HC. Antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery before skin incision. *Obstet Gynecol* 2009; **114**: 573–9
29. Kandil M, Sanad Z, Gaber W. Antibiotic prophylaxis at elective cesarean section: a randomized controlled trial in a low resource setting. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet* 2014; **27**: 588–91
30. Witt A, Döner M, Petricevic L, et al. Antibiotic prophylaxis before surgery vs after cord clamping in elective cesarean delivery: a double-blind, prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Arch Surg Chic Ill 1960* 2011; **146**: 1404–9
31. Dlamini LD, Sekikubo M, Tumukunde J, et al. Antibiotic prophylaxis for caesarean section at a Ugandan hospital: a randomised clinical trial evaluating the effect of administration time on the incidence of postoperative infections. *BMC Pregnancy Childbirth* 2015; **15**: 91
32. Manecksha RP, Nason GJ, Cullen IM, et al. Prospective study of antibiotic prophylaxis for prostate biopsy involving >1100 men. *ScientificWorldJournal* 2012; **2012**: 650858

Q4: Quelle est la durée de la prescription ?

R4. Il faut probablement recommander une prescription limitée le plus souvent à la période opératoire, parfois à 24 heures, exceptionnellement à 48 heures et jamais au-delà.

(Grade 2+) Accord fort

Argumentaire : l'ABP doit être brève, limitée le plus souvent à la période opératoire, parfois à 24 heures et exceptionnellement à 48 heures et jamais au-delà (1-24). La présence d'un drainage du foyer opératoire n'autorise pas à transgresser ces recommandations. Il n'y a pas de raison de prescrire des réinjections lors de l'ablation de drains, sondes ou cathéters (25-47). Le caractère ambulatoire de la chirurgie ne fait pas modifier les protocoles habituellement utilisés.

Bibliographie :

1. Paul M, Porat E, Raz A, et al. Duration of antibiotic prophylaxis for cardiac surgery: prospective observational study. *J Infect* 2009; **58**: 291–8
2. Gupta A, Hote MP, Choudhury M, Kapil A, Bisoi AK. Comparison of 48 h and 72 h of prophylactic antibiotic therapy in adult cardiac surgery: a randomized double blind controlled trial. *J Antimicrob Chemother* 2010; **65**: 1036–41
3. Sun T-B, Chao S-F, Chang B-S, Chen T-Y, Gao P-Y, Shyr M-H. Quality improvements of antimicrobial prophylaxis in coronary artery bypass grafting. *J Surg Res* 2011; **167**: 329–35
4. Mertz D, Johnstone J, Loeb M. Does duration of perioperative antibiotic prophylaxis matter in cardiac surgery? A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2011; **254**: 48–54
5. Lin M-H, Pan S-C, Wang J-L, et al. Prospective randomized study of efficacy of 1-day versus 3-day antibiotic prophylaxis for preventing surgical site infection after coronary artery bypass graft. *J Formos Med Assoc Taiwan Yi Zhi* 2011; **110**: 619–26
6. Lador A, Nasir H, Mansur N, et al. Antibiotic prophylaxis in cardiac surgery: systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother* 2012; **67**: 541–50
7. Álvarez P, Fuentes C, García N, Modesto V. Evaluation of the duration of the antibiotic prophylaxis in paediatric postoperative heart surgery patients. *Pediatr Cardiol* 2012; **33**: 735–8
8. Hamouda K, Oezkur M, Sinha B, et al. Different duration strategies of perioperative antibiotic prophylaxis in adult patients undergoing cardiac surgery: an observational study. *J Cardiothorac Surg* 2015; **10**: 25
9. Oxman DA, Issa NC, Marty FM, et al. Postoperative antibacterial prophylaxis for the prevention of infectious complications associated with tube thoracostomy in patients undergoing elective general thoracic surgery: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *JAMA Surg* 2013; **148**: 440–6
10. Sehgal R, Berg A, Figueroa R, et al. Risk factors for surgical site infections after colorectal resection in diabetic patients. *J Am Coll Surg* 2011; **212**: 29–34
11. Suzuki T, Sadahiro S, Maeda Y, Tanaka A, Okada K, Kamijo A. Optimal duration of prophylactic antibiotic administration for elective colon cancer surgery: A randomized, clinical trial. *Surgery* 2011; **149**: 171–8
12. Lohsiriwat V, Lohsiriwat D. Antibiotic prophylaxis and incisional surgical site infection following colorectal cancer surgery: an analysis of 330 cases. *J Med Assoc Thail Chotmaihet Thangphaet* 2009; **92**: 12–6
13. Ishikawa K, Kusumi T, Hosokawa M, Nishida Y, Sumikawa S, Furukawa H. Incisional surgical site infection after elective open surgery for colorectal cancer. *Int J Surg Oncol* 2014; **2014**: 419712
14. Ahn BK, Lee KH. Single-dose antibiotic prophylaxis is effective enough in colorectal surgery. *ANZ J Surg* 2013; **83**: 641–5
15. Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; CD001181
16. Hagihara M, Suwa M, Ito Y, et al. Preventing surgical-site infections after colorectal surgery. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother* 2012; **18**: 83–9
17. Hirokawa F, Hayashi M, Miyamoto Y, et al. Evaluation of postoperative antibiotic prophylaxis after liver resection: a randomized controlled trial. *Am J Surg* 2013; **206**: 8–15
18. Haga N, Ishida H, Ishiguro T, et al. A prospective randomized study to assess the optimal duration of intravenous antimicrobial prophylaxis in elective gastric cancer surgery. *Int Surg* 2012; **97**: 169–76
19. Wang F, Chen X-Z, Liu J, et al. Short-term versus long-term administration of single prophylactic antibiotic in elective gastric tumor surgery. *Hepatogastroenterology* 2012; **59**: 1784–8
20. Rafiq MS, Khan MM, Khan A, Jan H. Evaluation of postoperative antibiotics after non-perforated appendectomy. *JPMA J Pak Med Assoc* 2015; **65**: 815–7
21. Wong A, Lee S, Nathan NS, et al. Postoperative Prophylactic Antibiotic Use following Ventral Hernia Repair with Placement of Surgical Drains Reduces the Postoperative Surgical-Site Infection Rate. *Plast Reconstr Surg* 2016; **137**: 285–94
22. Lyimo FM, Massinde AN, Kidenya BR, Konje ET, Mshana SE. Single dose of gentamicin in combination with metronidazole versus multiple doses for prevention of post-caesarean infection at Bugando Medical Centre in Mwanza, Tanzania: a randomized, equivalence, controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; **13**: 123
23. Westen EHMN, Kolk PR, van Velzen CL, et al. Single-dose compared with multiple day antibiotic prophylaxis for cesarean section in low-resource settings, a randomized controlled, noninferiority trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015; **94**: 43–9
24. Ijarotimi AO, Badejoko OO, Ijarotimi O, Loto OM, Orji EO, Fasubaa OB. Comparison of short versus long term antibiotic prophylaxis in elective caesarean section at the Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2013; **20**: 325–30

25. Shakya A, Sharma J. Comparison of single versus multiple doses of antibiotic prophylaxis in reducing post-elective Caesarean section infectious morbidity. *Kathmandu Univ Med J KUMJ* 2010; **8**: 179–84
26. Alkatheri AM, Albekairy AM, Alharbi S, et al. Investigation of the effectiveness of antibacterial prophylaxis in renal transplant recipients. *J Infect Dev Ctries* 2014; **8**: 1244–51
27. Orlando G, Manzia TM, Sorge R, et al. One-shot versus multidose perioperative antibiotic prophylaxis after kidney transplantation: a randomized, controlled clinical trial. *Surgery* 2015; **157**: 104–10
28. Wojciechowski D, Chandran S. Effect of ciprofloxacin combined with sulfamethoxazole-trimethoprim prophylaxis on the incidence of urinary tract infections after kidney transplantation. *Transplantation* 2013; **96**: 400–5
29. Seyrek M, Binbay M, Yuruk E, et al. Perioperative prophylaxis for percutaneous nephrolithotomy: randomized study concerning the drug and dosage. *J Endourol* 2012; **26**: 1431–6
30. Matsumoto M, Shigemura K, Yamamichi F, et al. Prophylactic antibiotic administration for prevention of surgical site infection in urological laparoscopic surgeries. *Kobe J Med Sci* 2011; **57**: E137–44
31. Calvert JK, Holt SK, Mossanen M, et al. Use and outcomes of extended antibiotic prophylaxis in urological cancer surgery. *J Urol* 2014; **192**: 425–9
32. Swartz M, Ching C, Gill B, et al. Risk of infection after midurethral synthetic sling surgery: are postoperative antibiotics necessary? *Urology* 2010; **75**: 1305–8
33. Schenck M, Luetzke A, Ruebben H, Schneider T. [Perioperative antibiotic prophylaxis in radical retropubic prostatectomy: a randomised pilot study of perioperative and postoperative administration]. *Aktuelle Urol* 2011; **42**: 38–45
34. Chiang B-J, Pu YS, Chung S-D, et al. Quinolone prophylaxis in transrectal ultrasound guided prostate biopsy: an eight-year single center experience. *ScientificWorldJournal* 2013; **2013**: 452107
35. Briffaux R, Coloby P, Bruyere F, et al. One preoperative dose randomized against 3-day antibiotic prophylaxis for transrectal ultrasonography-guided prostate biopsy. *BJU Int* 2009; **103**: 1069–73; discussion 1073
36. Briffaux R, Merlet B, Normand G, et al. [Short or long schemes of antibiotic prophylaxis for prostate biopsy. A multicentre prospective randomised study]. *Prog En Urol J Assoc Fr Urol Société Fr Urol* 2009; **19**: 39–46
37. Agbugui JO, Obarisiagbon EO, Osaigbovo EO, Osime CO, Akumabor PN. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy: a comparison of one-day and five-day regimen. *Niger Postgrad Med J* 2014; **21**: 213–7
38. Adibi M, Hornberger B, Bhat D, Raj G, Roehrborn CG, Lotan Y. Reduction in hospital admission rates due to post-prostate biopsy infections after augmenting standard antibiotic prophylaxis. *J Urol* 2013; **189**: 535–40
39. Akduman B, Akduman D, Tokgöz H, et al. Long-term fluoroquinolone use before the prostate biopsy may increase the risk of sepsis caused by resistant microorganisms. *Urology* 2011; **78**: 250–5
40. Bulut V, Şahin AF, Balaban Y, Altok M, Divrik RT, Zorlu F. The efficacy of duration of prophylactic antibiotics in transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol* 2015; **41**: 906–10
41. Heidari Bateni Z, Shahrokh H, Salimi H, Safari H, Tabatabai M, Saedi D. Single-dose versus multiple-dose ciprofloxacin plus metronidazole prophylaxis in transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate: a randomized controlled trial. *Acta Med Iran* 2014; **52**: 664–70
42. Kehinde EO, Al-Maghrebi M, Sheikh M, Anim JT. Combined ciprofloxacin and amikacin prophylaxis in the prevention of septicemia after transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate. *J Urol* 2013; **189**: 911–5
43. Ongün S, Aslan G, Avkan-Oguz V. The effectiveness of single-dose fosfomycin as antimicrobial prophylaxis for patients undergoing transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate. *Urol Int* 2012; **89**: 439–44
44. Yasuda M, Nakane K, Yamada Y, et al. Clinical effectiveness and safety of tazobactam/piperacillin 4.5 g for the prevention of febrile infectious complication after prostate biopsy. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother* 2014; **20**: 631–4
45. Zaytoun OM, Anil T, Moussa AS, Jianbo L, Fareed K, Jones JS. Morbidity of prostate biopsy after simplified versus complex preparation protocols: assessment of risk factors. *Urology* 2011; **77**: 910–4
46. Andy UU, Harvie HS, Ackenbom MF, Arya LA. Single versus multi-dose antibiotic prophylaxis for pelvic organ prolapse surgery with graft/mesh. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014; **181**: 37–40
47. De Chiara S, Chiumello D, Nicolini R, et al. Prolongation of antibiotic prophylaxis after clean and clean-contaminated surgery and surgical site infection. *Minerva Anestesiol* 2010; **76**: 413–9

Pour mémoire

La prescription de l'ABP fait partie intégrante de la consultation préopératoire. L'anesthésiste-réanimateur et le chirurgien disposent de tous les éléments nécessaires à la prise de la meilleure décision : intervention prévue, antécédents du malade (allergiques, infectieux...), écologie de l'unité de soins... L'efficacité de l'ABP est prouvée pour de nombreuses interventions, mais sa prescription doit obéir à certaines règles, établies au gré des nombreuses études menées sur ce sujet. La mise à jour des protocoles d'ABP doit être régulière. Elle tient compte des données scientifiques nouvelles, de l'évolution des techniques interventionnelles et des profils de résistance bactérienne.

- L'ABP doit utiliser un antibiotique adapté à la fois à la cible bactériologique et à l'intervention concernée, afin d'obtenir des concentrations tissulaires efficaces sur le site de l'infection potentielle.

- Elle doit être débutée avant l'intervention (dans les 30 minutes), de manière à ce que l'antibiotique soit présent avant que ne se produise la contamination bactérienne.

- La durée de la prescription doit être brève, afin de réduire le plus possible le risque écologique de germes résistants entraîné par toute antibiothérapie. Une injection unique préopératoire a prouvé son efficacité pour de nombreuses interventions et la prescription au-delà de 48 heures est interdite dans tous les cas.

- A de très nombreuses reprises la céfazoline est recommandée comme antibiotique pour l'antibioprophylaxie. Les anomalies de coagulation observées à fortes doses et pour un traitement prolongé (type endocardite) ne concernent pas les quelques doses, voire une seule, données dans le cadre d'une antibioprophylaxie.

- Des concentrations tissulaires efficaces doivent être maintenues tout au long de l'intervention, jusqu'à la fermeture. La couverture d'interventions de longue durée est assurée soit en utilisant un antibiotique à demi-vie longue, soit à l'aide de réinjections peropératoires.

- A efficacité égale, le praticien doit opter pour le produit le moins cher.

Note importante pour les prescripteurs

Les recommandations proposées ne peuvent pas couvrir l'ensemble des situations cliniques. Certaines pratiques n'ont pas fait l'objet d'une évaluation scientifique comme l'irrigation ou l'application locale d'antibiotiques en peropératoire. Des publications à venir préciseront plus avant la conduite à tenir pour ces situations peu claires.

En l'absence de recommandations spécifiques pour une situation donnée, les praticiens peuvent, en évaluant le rapport bénéfice/risque, prescrire une ABP en se rapprochant au plus près des pathologies ou techniques similaires.

Les pages qui suivent présentent sous forme d'annexes des tableaux résumant les recommandations pratiques qui ont pour but d'aider les prescripteurs dans leurs choix de protocoles d'antibioprophylaxie.

Points essentiels à ne jamais oublier pour la pratique

1) Les recommandations ne couvrent pas et ne peuvent pars couvrir l'ensemble des situations cliniques. De nombreux actes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation scientifique.
2) En l'absence de recommandations pour un sujet spécifique, les praticiens peuvent, ou non, choisir de prescrire une ABP en se rapprochant au plus près de pathologies ou techniques similaires.
3) L'antibioprophylaxie (ABP) est une prescription d'antibiotique qui s'applique à certaines chirurgies "propres" ou "propre-contaminées".
4) L'ABP diminue d'environ 50 % le risque d'infection du site opératoire.
5) La cible bactérienne doit être identifiée et dépend du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie de l'unité d'hospitalisation.
6) L'indication de l'ABP est posée lors de la consultation pré-interventionnelle et tracée dans le dossier.
7) L'administration doit précéder le début de l'intervention d'environ 30 minutes. La séquence d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10 minutes de celle de l'ABP.
8) L'application de la « check-list » fait vérifier l'administration de l'ABP.
9) Chaque équipe doit décider du médecin responsable de la prescription de l'ABP. Celui-ci peut-être le médecin anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, le gastroentérologue, l'imageur…
10) La dose initiale est le double de la dose usuelle. Chez l'obèse (index de masse corporelle > 35kg/m^2), même en dehors de la chirurgie bariatrique, la dose de bêtalactamines est encore doublée (dose habituelle de la prophylaxie x 2).
11) La durée de la prescription doit être la plus courte possible. L'injection d'une dose unique est recommandée et la prescription au-delà de 48 heures est interdite.
12) Les protocoles d'ABP doivent être écrits, cosignés par les anesthésistes-réanimateurs et les opérateurs validés par le Clin et selon l'organisation interne par la Commission des médicaments et des dispositifs médicaux stériles ou par la commission des agents anti-infectieux.
13) Les protocoles doivent être disponibles et éventuellement affichés en salles de consultation pré-anesthésique, en salles d'intervention et en unités de soin.
14) Les patients présentant un risque particulier peuvent bénéficier d'une ABP personnalisée qui doit éviter autant que faire se peut les molécules à très large spectre antibactérien (fluoroquinolones ou céphalosporines de 3ème génération notamment).
15) Les dérogations aux protocoles habituels doivent rester exceptionnelles et être argumentées.
16) Dans la mesure du possible certaines molécules doivent voir leur prescription limitée dans le cadre des protocoles d'ABP vu leur utilisation fréquente pour un traitement curatif. Il s'agit par exemple de la vancomycine (parfois proposée chez le sujet allergique) ou de l'association amino-pénicilline/inhibiteur de bêtalactamases (dont le niveau de résistance croît avec la fréquence d'utilisation).

Apports pour la pratique de la réactualisation 2017

Les points forts de la pratique de l'antibioprophylaxie restent des certitudes bien établies.

- Prescription pour certaines chirurgies propres et toutes les chirurgies propres contaminées.
- Prescription d'antibiotiques à spectre étroit et en général plus utilisés en thérapeutique.
- Injection du ou des antibiotiques environ 30 minutes avant l'incision ou le début de l'acte de médecine interventionnelle.
- Durée courte, si possible prescription d'une dose unique.

Quelques nouveautés :

- Recommandations d'injection intra-camérulaire de céfuroxime en chirurgie ophtalmologique (AMM obtenue en 2014).
- Suppression de la prescription de gentamicine antérieurement recommandée en association avec la vancomycine en chirurgie orthopédique pour les sujets allergiques aux bêta-lactamines.
- Lorsque l'association pénicilline A + inhibiteur de bêtalactamases est proposée les experts ont pesé le risque/bénéfice de possibles résistances d'entérobactéries, dont *E. coli* avec une excellente activité sur les bactéries anaérobies dont *B. fragilis*. Suivant les écologies locales les alternatives peuvent être céfazoline ou céfuroxime ou céfamandole + métronidazole.
- Précision sur les doses à prescrire en chirurgie bariatrique (IMC > 35 kg/m^2).
- Rappel que jusqu'à un poids de 100kg les posologies d'antibioprophylaxie n'ont pas à être modifiées.
- En chirurgie pour césarienne l'azithromycine IV associée à l'antibioprophylaxie classique réduit considérablement les infections du site opératoire. Ce produit n'est disponible qu'en procédure d'autorisation temporaire d'utilisation. Lorsqu'il sera

commercialisé il est précisé que les protocoles de service devront être rediscutés pour déterminer la place éventuelle de ce médicament.

- La vancomycine est désormais recommandée à la dose de 30 mg/kg au lieu de 15 mg/kg antérieurement, ceci afin d'assurer des concentrations sériques suffisantes pour une efficacité améliorée. La perfusion doit durer 2 heures au minimum.

Antibioprophylaxie en neurochirurgie

(avis d'experts)

Sans antibioprophylaxie (ABP), dans la **neurochirurgie** avec crâniotomie et sans implantation de matériel étranger, le risque infectieux est de 1 à 5%. Ce risque s'élève en moyenne à 10%, lorsqu'un matériel de dérivation du liquide céphalo-rachidien (LCR) est implanté. Les infections peuvent être localisées au niveau de la voie d'abord (incision cutanée, volet...) ou s'étendre aux méninges ou aux ventricules. La diminution du risque infectieux par une antibioprophylaxie est indiscutable en présence d'une crâniotomie et très probable lors de la pose d'une valve de dérivation du LCR. Dans la chirurgie du rachis, une méta-analyse recommande l'emploi d'une ABP mais ne précise pas si elle s'applique aux chirurgies avec mise en place ou non de matériel.

Bactéries cibles : entérobactéries (surtout après crâniotomies), staphylocoques (*S. aureus* et *S. epidermidis*, (surtout après pose de dérivation ou crâniotomies), bactéries anaérobies de la flore tellurique (surtout après plaie crânio-cérébrale).

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Dérivation interne du LCR	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Dérivation externe du LCR	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Crâniotomie	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Neurochirurgie par voies trans-sphénoïdale et trans-labyrinthique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Chirurgie du rachis avec mise en place de matériel prothétique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Plaies crânio-cérébrales	Péni A + IB**	2 g IV lente	2 g toutes les 8h 48h maximum
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	30 mg/kg/jour 48h maximum
Fracture de la base du crâne avec rhinorrhée	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

** Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie ophtalmologique

(avis d'experts)

Le risque infectieux majeur de la **chirurgie de l'oeil** est représenté par l'endophtalmie dont les conséquences peuvent conduire à la perte de l'œil.

Pour la chirurgie de la cataracte (800 000 patients/an en France), le risque d'endophtalmie postopératoire, en l'absence d'antibioprophylaxie, est de 2 à 3/1000. Compte tenu du nombre d'actes et des recommandations de l'AFSSAPS parues en 2011, la grande majorité des chirurgiens fait systématiquement une injection intracamérulaire de 1 mg de céfuroxime en fin d'intervention. Dans les cas exceptionnels d'allergie au céfuroxime, les recommandations sont les mêmes que pour les autres chirurgies intraoculaires, en ajoutant comme facteur de risque l'extraction extracapsulaire et l'implantation secondaire.

Pour les autres chirurgies à globe ouvert, une antibioprophylaxie est recommandée seulement en présence des facteurs de risque suivants :
- diabète, implantation d'un dispositif intraoculaire autre que pendant la cataracte
- cas particuliers : antécédent d'endophtalmie, patient monophtalme

L'antibioprophylaxie topique est une prescription de l'ophtalmologiste. Elle n'entre pas dans le champ de compétences des anesthésistes-réanimateurs.

L'antibioprophylaxie par voie sous-conjonctivale ou dans le liquide d'irrigation n'est pas recommandée.

Bactéries cibles : staphylocoques, streptocoques, *H. influenzae*, entérobactéries

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Posologie et durée
Chirurgie à globe ouvert autre que cataracte avec facteur de risque (*cf supra*)	Lévofloxacine *per os*	500 mg	1 cp 12 h avant + 1 cp 2 à 4 h avant
Cataracte*	Injection intra-camérulaire de céfuroxime*	1 mg dans 0,1 ml	En fin d'intervention
Traumatisme à globe ouvert	Lévofloxacine	500 mg	500 mg IV à J1 + 500 mg *per os* à J2
Plaies des voies lacrymales	Péni A + IB**	2 g	si durée > 2h, réinjecter 1 g
Ponction de la chambre antérieure	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Ponction de liquide sous rétinien	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie à globe fermé	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Injections intravitréennes	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

* Pour la chirurgie de la cataracte avec et sans facteur de risque, une injection unique dans la chambre antérieure de céfuroxime (1mg) a une AMM depuis 2014.

** Aminopénicilline + inhibiteur bêtalactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie cardiaque

(avis d'experts)

La chirurgie cardiaque est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier). La circulation extracorporelle, la durée de l'intervention et la complexité des procédures sont susceptibles d'augmenter le risque infectieux. L'utilité de l'antibioprophylaxie a été clairement démontrée. **Sa prolongation au-delà de la période opératoire n'a aucune utilité. L'utilisation de compresses résorbables imprégnées d'antibiotiques ou toute autre méthode sur les berges sternales n'a pas prouvé son efficacité.**

Bactéries cibles : *S. aureus*, *S. epidermidis*, Bacilles à Gram négatif.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie cardiaque	Céfazoline	2 g IV lente + 1 g au priming	1 g à la 4ème heure per-opératoire.
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente + 0,75 g au priming	1 réinjection de 0,75g toutes les 2h en per-opératoire
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Mise en place d'un stimulateur cardiaque	Voir ci-dessus chirurgie cardiaque		Dose unique
Geste endocavitaire	Voir ci-dessus chirurgie cardiaque		Dose unique
Drainage péricardique	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Dilatation coronaire +/- stent	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
ECMO …	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

Antibioprophylaxie en chirurgie vasculaire

(avis d'experts)

La chirurgie vasculaire est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) mais certaines interventions peuvent être classées en propre-contaminées en cas de trouble trophique distal voire en sales pour les amputations de gangrènes infectées. L'abord du triangle de Scarpa, le terrain et les ré-interventions peuvent augmenter le risque d'infection. L'efficacité de l'antibioprophylaxie a été clairement démontrée dans ce type de chirurgie. L'antibioprophylaxie doit être pratiquée même si une antibiothérapie est faite en pré-opératoire pour traiter un trouble trophique distal. L'utilisation de prothèses imprégnées d'antibiotiques ne doit pas être considérée comme une antibioprophylaxie et nécessite de pratiquer toujours une antibioprophylaxie par voie générale. L'antibioprophylaxie doit être faite quelle que soit la voie d'abord (coelioscopique ou à ciel ouvert).

Bactéries cibles : *S. aureus*, *S. epidermidis*, Bacilles à Gram négatif.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injections et Durée
Chirurgie de l'aorte, des artères des membres inférieurs, des troncs supra-aortiques. Endoprothèse artérielle. Chirurgie carotidienne avec patch.	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 1 g)
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Dilatation avec ou sans stent.	Voir ci-dessus chirurgie de l'aorte		Dose unique
Chirurgie carotidienne sans patch	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Amputation de membre	Péni A + IB**	2 g IV lente	1 g/6h pour une durée de 48h
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	600 mg/6h pour 48h Réinjecter 5 mg/kg à la 24ème heure
Chirurgie veineuse	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

* Indications de la vancomycine :
- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

** Aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie orthopédique

(avis d'experts)

La fréquence de l'infection postopératoire en **chirurgie prothétique articulaire** sans ABP est de 3 à 5%. L'ABP permet de réduire ce taux à moins de 1%.
Pour une arthroplastie primaire la prescription par l'orthopédiste d'une ABP locale par ciment commercialisé imprégné d'antibiotique ne dispense pas d'une ABP par voie parentérale.

Reprises d'arthroplastie

Les reprises d'arthroplastie au cours de la même hospitalisation pour un motif chirurgical non infectieux (hématome, luxation…) nécessitent une ABP différente de l'ABP initiale. Il faut probablement tenir compte de la possibilité d'un *S. aureus* méticilline-résistant dans les bactéries cibles.

Les reprises présumées septiques ne doivent pas faire l'objet d'une antibiothérapie probabiliste avant la réalisation des prélèvements profonds.

A l'inverse, les reprises tardives (dans un délai d'un an après la chirurgie) pour des causes mécaniques chez un patient ambulatoire ne nécessitent pas de modification de l'ABP initiale.

Bactéries cibles : *S.aureus, S. epidermidis, Propionobacterium, Streptococcus spp, E.coli, K.pneumoniae*

Acte Chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et Durée
Prothèse articulaire quelle que soit l'articulation (membre supérieur, membre inférieur)	Céfazoline	2g IV lente	1 g si durée > 4h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Céfamadole	1,5g IV lente	0,75 g si durée > 2h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Céfuroxime	1,5g IV lente	0,75 g si durée > 2h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Allergie : Clindamycine ou Vancomycine	900 mg IV lente 30 mg/kg/120 min	Limitée à la période opératoire (24h max)
Mise en place de matériel quel qu'il soit (résorbable ou non, ciment, greffe osseuse…) et quelle que soit la technique (percutanée, vidéoscopie…) . Chirurgie articulaire par arthrotomie.	Céfazoline	2g IV lente	1g si durée > 4h
	Allergie : Clindamycine ou Vancomycine	900 mg IV lente 30 mg/kg/120 min	Dose unique Dose unique
Arthroscopie simple sans implant (avec ou sans méniscectomie) Chirurgie extra-articulaire des parties molles sans implant	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie du rachis avec mise en place de matériel prothétique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (durée >4h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique

* La prescription de vancomycine doit être argumentée :

- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

Antibioprophylaxie en traumatologie

(avis d'experts)

La fréquence des infections postopératoires en **chirurgie traumatologique** est plus élevée que pour la chirurgie programmée quel que soit le stade de gravité.
L'ABP chez le polytraumatisé relève de la ou des lésions nécessitant une intervention chirurgicale.

Bactéries cibles : *S.aureus, S. epidermidis, Propionobacterium, Streptococcus spp, E.coli, E. cloacae K.pneumoniae, Bacillus cereus*, anaérobies telluriques

Acte Chirurgical	Produit	Posologie	Réinjection et Durée
Fracture fermée nécessitant une ostéosynthèse extrafocale isolée	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Fracture fermée nécessitant une ostéosynthèse intrafocale quel que soit le matériel mis en place Fracture ouverte de stade I de Cauchoix quel que soit le matériel mis en place Plaie des parties molles non contuse et non souillée, avec ou sans atteinte de structures nobles (artère, nerf, tendon). Plaie articulaire	Céfazoline	2 g IV lente	1 g si durée > 4h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Céfamandole	1,5 g IV lente	0,75 g si durée > 2h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Céfuroxime	1,5 g IV lente	0,75 g si durée > 2h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	600 mg si durée > 4h
Fracture ouverte stade II et III de Cauchoix, quel que soit le matériel mis en place. Large plaie des parties molles contuse et souillée avec ou sans atteinte des structures nobles	Péni A + IB *	2 g IV lente	1 g si durée > 2h 48h maximum
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	600 mg si durée > 4h 48h maximum 48h maximum

*Aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie thoracique

(avis d'experts)

La **chirurgie thoracique non cardiaque** peut être une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) (chirurgie médiastinale, vidéo-thoracoscopie) ou propre contaminée (classe 2) en cas d'ouverture des bronches ou de la trachée. Malgré la complexité des situations, l'utilité d'une ABP n'est plus contestée aujourd'hui comme l'ont montré nombre d'études scientifiques validées.

Bactéries cibles: Staphyloccoques, *S. pneumoniae, H. inflenzae,* bactéries à Gram négatif

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Exérèse pulmonaire (y compris chirurgie vidéo-assistée)	Péni A + IB*	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h réinjecter 1 g)
	Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h réinjecter 0,75 g)
	Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h réinjecter 0,75 g)
	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4h réinjecter 1 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg) Dose unique
Chirurgie du médiastin Chirurgie du pneumothorax Décortication (patient non infecté) Résection pariétale isolée	Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h réinjecter 0,75 g)
	Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h réinjecter 0,75 g)
	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4h réinjecter 1 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	Dose unique (si durée > 4h réinjecter 600 mg) Dose unique
Médiastinoscopie, vidéothoracoscopie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Trachéotomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Drainage thoracique	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

* Aminopénicilline + inhibiteur des bêtalactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie ORL

(avis d'experts)

Dans la **chirurgie ORL** avec ouverture bucco-pharyngée (essentiellement la chirurgie néoplasique) le risque infectieux est élevé (environ 30% des patients). De nombreuses études ont clairement démontré l'intérêt de l'ABP dans ce type de chirurgie. La durée de l'ABP ne doit pas être supérieure à 24 heures, comme le démontrent les études méthodologiquement correctes. Au-delà de ce délai, il s'agit d'une antibiothérapie curative. La présence d'un drainage n'est pas un argument pour prolonger la durée de l'ABP.

Bactéries cibles : *Streptococcus*, bactéries anaérobies, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *E. coli*.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie rhinologique avec mise en place d'un greffon ou reprise chirurgicale	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique
	Péni A + IB*	2 g IV lente	Dose unique
Chirurgie cervico-faciale avec ouverture bucco-pharyngée. Chirurgie des glandes salivaires avec accès par la cavité bucco-pharyngée.	Péni A + IB*	2 g IV lente	Ré-injection de 1g toutes les 2 h en période per-opératoire puis 1 g toutes les 6h pendant 24 h.
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	Ré-injection de 600 mg si durée > 4 h puis 600 mg/6 h pendant 24 h Dose unique
Chirurgie de l'étrier, de l'oreille moyenne	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie alvéolaire	Prévention de l'endocardite (voir rubrique prophylaxie de l'endocardite)		
Chirurgie des glandes salivaires sans accès par la cavité bucco-pharyngée.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Cervicotomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Curage ganglionnaire	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie vélopalatine	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Amygdalectomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie naso-sinusienne avec méchage	Voir chirurgie cervico-faciale		

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

Antibioprophylaxie en stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

(avis d'experts)

Dans la **chirurgie stomatologique et maxillo-faciale** avec ouverture bucco-pharyngée (essentiellement la chirurgie néoplasique) le risque infectieux est élevé (environ 30% des patients). De nombreuses études ont clairement démontré l'intérêt de l'ABP dans ce type de chirurgie. La durée de l'ABP ne doit pas être supérieure à 48 heures, comme le démontrent les études méthodologiquement correctes. Au-delà de ce délai, il s'agit d'une antibiothérapie curative. La présence d'un drainage n'est pas un argument pour prolonger la durée de l'ABP.

Bactéries cibles : *Streptococcus*, bactéries anaérobies, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *E. coli*.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie maxillo-faciale avec ouverture bucco-pharyngée. Chirurgie des glandes salivaires avec accès par la cavité bucco-pharyngée.	Péni A + IB*	2 g IV lente	Ré-injection de 1g toutes les 2 h en période per-opératoire puis 1 g toutes les 6h pendant 24 h.
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	Ré-injection de 600 mg si durée > 4h puis 600 mg/6h pendant 24 h Dose unique
Chirurgie alvéolaire	Prévention de l'endocardite (voir rubrique prophylaxie de l'endocardite)		
Chirurgie des glandes salivaires sans accès par la cavité bucco-pharyngée.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Cervicotomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Curage ganglionnaire	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie vélopalatine	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Extraction dentaire en milieu non septique	Prévention de l'endocardite (voir rubrique prophylaxie de l'endocardite)		

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie digestive

(avis d'experts)

La chirurgie du tube digestif et/ou de ses annexes correspond soit à une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) en l'absence d'ouverture du tube digestif, soit le plus souvent à une chirurgie propre-contaminée (classe 2 d'Altemeier) lorsque le tube digestif est ouvert.
La coeliochirurgie obéit aux mêmes principes que la chirurgie traditionnelle car pour une même intervention seule la voie d'abord est différente. Une conversion en laparotomie est toujours possible et les complications infectieuses sont alors identiques.
Pour la chirurgie herniaire avec mise en place de prothèse, une antibioprophylaxie est recommandée.
En chirurgie colorectale, une antibioprophylaxie orale donnée la veille de la chirurgie est associée à l'antibioprophylaxie IV prescrite avant la chirurgie.
En chirurgie biliaire, les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations en l'absence de données recevables.

Bactéries cibles : *E. coli* et autres enterobactéries, *S. aureus* méticilline sensible, bactéries anaérobies (chirurgie sous-mésocolique).

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie oesophagienne (sans plastie colique) Chirurgie gastro-duodénale (y compris gastrostomie endoscopique et duodénopancréatectomie) Chirurgie pancréatique Chirurgie hépatique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2 h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie des voies biliaires (Les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie vésiculaire par voie laparoscopique sans facteurs de risque*	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hernie sans mise en place d'une plaque prothétique quelle que soit la voie d'abord.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hernie avec mise en place d'une plaque prothétique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1.5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)

Antibioprophylaxie en chirurgie digestive (suite)

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie de l'intestin grêle (y compris anastomose bilio-digestive) Chirurgie colorectale et appendiculaire ** (y compris plastie colique) *En chirurgie colorectale une antibioprophylaxie par voie orale prescrite en 3 doses la veille de la chirurgie doit être prescrite sous forme de néomycine et d'érythromycine. Ces antibiotiques sont prescrits chacun à la dose de 500 mg per os administrés toutes les 8 heures la veille de l'intervention. Devant les difficultés actuelles d'obtenir de la néomycine orale cette prescription ne pourra être effective que lors de la disponibilité assurée de néomycine orale. L'antibiothérapie IV est donc pour l'instant la seule recommandée. La céfoxitine IV est préconisée, associée au métronidazole IV en raison des risques de résistance de B. fragilis au premier antibiotique. Sans antibioprophylaxie orale l'emploi de peni A + IB*** n'est pas recommandé en raison d'une couverture insuffisante sur E. coli et les autres entérobactéries*	Céfoxitine + Métronidazole	2 g IV lente 1 g en perfusion	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1 g) Dose unique
	Allergie : Imidazolé + Gentamicine	1 g en perfusion 5 mg/kg/j	Dose unique Dose unique
Chirurgie proctologique	Imidazolé	1 g en perfusion	Dose unique
Cure d'éventration	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
Plaies de l'abdomen	Voir chirurgie colorectale		
Prolapsus (toute voie d'abord, avec ou sans mise en place de matériel)	Peni A + IB***	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg/j 1 g en perfusion	Dose unique Dose unique

* cholécystectomie par laparoscopie sans facteurs de risque : absence de cholécystite récente, pas de conversion en laparotomie (si conversion faire ABP), pas de grossesse, pas d'immunodépression, pas d'exploration des voies biliaires per-opératoire. Si facteurs de risque se reporter à la rubrique « chirurgie des voies biliaires ».
** : appendice normal ou macroscopiquement peu modifié.
*** : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie urologique (urine stérile)

(avis d'experts)

La chirurgie urologique se pratique soit de nécessité sur des urines infectées justifiant une antibiothérapie curative, soit sur des urines dont la stérilité est confirmée par la réalisation d'une uroculture avec compte de germes. Les fluoroquinolones n'ont pas de place pour l'ABP en chirurgie urologique (à l'exception de la biopsie de la prostate).

Bactéries cibles : entérobactéries (*Escherichia coli, Klebsiella, Proteus mirabilis*...), *Enterococcus*, staphylocoques (*S. epidermidis* surtout).

Chirurgie de la prostate.			
Acte chirurgical	**Produit**	**Dose initiale**	**Ré-injection et durée**
Résection endoscopique de la prostate, incision cervico-prostatique, adénomectomie	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75g)
	Allergie : Gentamicine	5 mg/kg/j	Dose unique
Biopsie de la prostate	Ofloxacine *per os*	Dose unique 400 mg (1h avant la biopsie)	Dose unique
	Allergie : Ceftriaxone	1 g IV lente	Dose unique
Prostatectomie totale	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

Chirurgie du rein, de la surrénale et de la voie excrétrice			
Acte chirurgical	**Produit**	**Dose initiale**	**Ré-injection et durée**
Traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales ; urétéroscopie, néphrolithotomie percutanée, néphrostomie, montée de sonde JJ ou urétérale	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75g)
	Allergie : Gentamicine	5 mg/kg/j	Dose unique
Néphrectomie et autre chirurgie du haut appareil	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Surrénalectomie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Lithotripsie extra-corporelle	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

Antibioprophylaxie en chirurgie urologique (urine stérile) (suite)

Chirurgie de la vessie			
Acte chirurgical	**Produit**	**Dose initiale**	**Ré-injection et durée**
Résection trans-urétrale de la vessie	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75g)
	Allergie : Gentamicine	 5 mg/kg/j	 Dose unique
Cystectomie (Bricker, remplacement vésical)	PENI A + IB*	2 g IV lente	Dose unique (si durée >2h réinjecter 1g)
	Allergie: Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg 1 g en perfusion	Dose unique Dose unique

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

Chirurgie de l'urètre			
Acte chirurgical	**Produit**	**Dose initiale**	**Ré-injection et durée**
Uréthroplastie, uréthrotomie	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique
	Allergie : Gentamicine	 5 mg/kg/j	 Dose unique
Sphincter artificiel	Céfoxitine	2g IV lente	Dose unique
	PENI A + IB*	2g IV lente	Dose unique
	Allergie : Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg 1 g en perfusion	Dose unique Dose unique
Soutènement uréthral (TOT, TVT)	PENI A + IB*	2 g IV lente	Dose unique
	Allergie: Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg 1 g en perfusion	Dose unique Dose unique

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie urologique (urine stérile) (suite)

Chirurgie Appareil Génital de l'homme			
Acte chirurgical	**Produit**	**Dose initiale**	**Ré-injection et durée**
Prothèse pénienne ou testiculaire	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Vancomycine**	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Chirurgie scrotale ou de la verge (sauf prothèse)	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

** Indications de la vancomycine :
- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

Chirurgie Appareil Génital de la femme			
Acte chirurgical	**Produit**	**Dose initiale**	**Ré-injection et durée**
Cure de prolapsus (toute voie d'abord)	PENI A + IB*	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Métronidazole + Gentamicine	1 g en perfusion 5 mg/kg/j	Dose unique Dose unique
Explorations diagnostiques, fibroscopie vésicale, bilan urodynamique, urétéroscopie diagnostique.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

Antibioprophylaxie en chirurgie gynécologique et en obstétrique

(avis d'experts)

Pour les hystérectomies par voie vaginale ou abdominale (et par extension par voie laparoscopique), l'efficacité de l'antibioprophylaxie et ses modalités (dose unique avant l'induction) sont bien documentées. Pour les manœuvres intra-utérines simples (biopsie endométriale, pose d'un dispositif intra-utérin, curetage, fécondation *in vitro*…), le risque infectieux très faible (<1%) et/ou l'absence de données convaincantes démontrant son efficacité ne justifient pas d'une antibioprophylaxie systématique. Le risque infectieux après césarienne programmée ou urgente est élevé et l'administration d'une antibioprophylaxie réduit de moitié ce risque. Il est recommandé d'injecter un antibiotique 30 min avant l'incision et pas après le clampage du cordon ombilical.

Bactéries cibles : *Staphylococcus aureus* et flore digestive en cas d'incision cutanée, et/ou flore vaginale (flore polymicrobienne aérobies et anaérobies) en cas d'incision de l'utérus ou du vagin.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Hystérectomie (Voie haute ou basse) Cœliochirurgie	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée >4h, réinjecter 1 g)
	Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
	Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée >2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg /j	Dose unique Dose unique
Cœlioscopie diagnostique ou exploratrice sans incision vaginale ou digestive	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hystéroscopie Hystérosalpingographie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Biopsie endométriale	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Fécondation *in vitro*	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Pose d'un dispositif intra-utérin	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Interruption volontaire de grossesse	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Césarienne *L'adjonction d'**azythromycine IV** à l'antibioprophylaxie classique réduit considérablement les infections du site opératoire. Cette formulation IV n'est disponible en France en 2016 que par procédure d'autorisation temporaire d'utilisation mais si elle est commercialisée dans le futur les protocoles d'antibioprophylaxie devraient être modifiés avec prescription de ce médicament.*	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique
	Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique
	Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique
	Allergie : Clindamycine	900 mg IV lente	Dose unique
Mastectomie Reconstruction et/ou plastie mammaire	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (1 g si durée > 4h)
	Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (0,75 g si durée > 2h)
	Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (0,75 g si durée > 2h)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 vmg/kg/j	Dose unique (600mg si durée > 4h) Dose unique
Tumorectomie mammaire simple	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Prolapsus (toute voie d'abord ; uniquement en cas de mise en place de matériel prothétique : promontofixation, mise en place d'implant ou de bandelette…)	Peni A + IB *	2 g IV lente	Dose unique. 1g si durée > 2h
	Allergie : Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg/j 1 g en perfusion	Dose unique Dose unique

*Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

Antibioprophylaxie en radiologie et médecine interventionnelle

(avis d'experts)

La prescription d'une ABP est assez fréquente lors de la réalisation d'un acte de **radiologie interventionnelle**. Cependant, le niveau de preuve scientifique est en général très bas voire nul. Si pour un individu donné la prescription d'une ABP peut être bénéfique, pour le plus grand nombre le risque de ce type de pratique est de favoriser l'apparition de résistance.

Acte	Produit	Dose initiale	Réinjection et Durée
Embolisation de fibrome utérin	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Shunt porto-systémique intra-hépatique trans-jugulaire	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Drainage biliaire pour obstruction cancéreuse ou bénigne, ou lithiase	Traitement curatif		
Néphrostomie simple	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Gastrostomie endoscopique, scléroses de varices oesophagiennes	Péni A + IB*	2 g IV lente	Dose unique
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	900 mg IV lente 5 mg/kg/j	Dose unique Dose unique
Ponction sous écho-endoscopie (sauf ponction trans-colorectale)	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Dilatation endoscopique, prothèse digestive, Laser, coagulation au plasma argon	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chimio-embolisation	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Radio fréquence	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Cathéter et chambre implantable	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Angiographie, angioplastie	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Endoprothèse, stent (sauf intra-coronaire)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1g)
	Céfamandole ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Vancomycine**	30 mg/kg/120 min	Dose unique

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

** Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

Antibioprophylaxie pour la chirurgie bariatrique et chez l'obèse (IMC > 35kg/m^2)

(avis d'experts)

L'obésité morbide représente un facteur de risque d'infection du site opératoire. Une antibioprophylaxie apparait justifiée qu'il y ait ou non ouverture du tube digestif et quel que soit la voie d'abord. Il en est de même en ce qui concerne les chirurgies de réduction du tablier abdominal.
Il apparait logique et justifié de pratiquer une posologie renforcée.
Pour rappel les posologies habituelles pour l'antibioprophylaxie sont calculées pour des patients de poids inférieur à 100 kg. Pour les individus de petite taille, il n'est pas raisonnable de cibler uniquement un IMC anormal pour prescrire des doses élevées comme celles présentées dans le tableau ci-dessous. Pour ces patients, si le poids est inférieur à 100 kg, la posologie habituelle suffit pour assurer les objectifs pharmacocinétiques de la prophylaxie.

Bactéries cibles : Staphylocoques, streptocoques, bactéries à Gram négatif aérobies et anaérobies.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Mise en place d'un anneau gastrique	Céfazoline	4 g (perfusion 30 min)	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 2 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	3 g (perfusion 30 min)	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1,5 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg à la vitesse de 1000 mg/heure (dose calculée sur le poids réel)	Dose unique
Réalisation d'un court circuit gastrique ou d'une « sleeve » gastrectomie	Céfoxitine	4 g (perfusion 30 min)	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 2 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	1 200 mg IV lente 5 mg/kg/j**	Dose unique Dose unique
Chirurgie de réduction du tablier abdominal, abdominoplastie (dermolipectomie)…	Céfazoline	4 g (perfusion 30 min)**	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 2 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	3 g (perfusion 30 min)**	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 1,5 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	1 200 mg IV lente 5 mg/kg/j **	Dose unique Dose unique

* Indications de la vancomycine :
- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection se fait à la vitesse de 1000 mg/heure maximum et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.
Dose maximum 2 g

** Dose calculée sur le poids réel mais réduite de moitié si l'IMC est devenue < 35kg/m^2.

Antibioprophylaxie en chirurgie plastique et reconstructive

(avis d'experts)

Selon les enquêtes de pratique, la pratique est souvent éloignée des recommandations. La tendance est à l'utilisation extensive des antibiotiques. Les raisons en sont probablement le caractère fonctionnel de la chirurgie et une forte pression médicolégale réelle ou ressentie.
En l'absence d'études méthodologiquement correctes, l'attitude résumée dans le tableau ci-dessous est proposée.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie plastique et reconstructive : classe 1 d'Altemeier.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE en l'absence d'implant		
	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Clindamycine	900 mg IV lente	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie plastique et reconstructive : classe 2 d'Altemeier	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 2 h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Clindamycine	900 mg IV lente	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 600 mg)

Prophylaxie de l'endocardite infectieuse

(avis d'experts)

Les recommandations sont extraites du document publié par l'European Society of Cardiology (European Heart Journal doi : 10.1093/eurheartj/ehp 285 p 1-45) et auxquelles ont contribué des cardiologues et infectiologues français. Ces recommandations sont endossées par la société de pathologie infectieuse de langue française et la société française de cardiologie.

Les seules interventions à risque de bactériémie pouvant conduire à une endocardite sont celles de la sphère dentaire impliquant des manipulations de la gencive ou de la région péri-apicale des dents, ainsi que la perforation de la muqueuse orale. La prophylaxie n'est prescrite qu'aux patients décrits dans le premier tableau à l'exclusion de tous les autres. Les glycopeptides ne sont pas recommandés.
Pour toutes les autres interventions (tractus respiratoire, gastro-intestinal, génito-urinaire, chirurgie dermatologique ou musculo-squelettique) la prophylaxie de l'endocardite n'est pas recommandée.
L'European Society of Cardiology est bien consciente que ces nouvelles recommandations de 2009 changent considérablement des pratiques très anciennes. Cette société savante se base sur l'absence de preuves scientifiques soutenant les anciennes recommandations. Ces nouvelles recommandations ne sont elles-mêmes que l'avis d'experts et la décision finale est prise par le praticien après discussion avec le malade.

Bactéries cibles : streptocoques oraux
La mise en place chirurgicale ou percutanée, de valves ou matériel prothétique, fait l'objet d'une ABP centrée sur le staphylocoque et détaillée dans le tableau « chirurgie cardiaque ».

Cardiopathies à haut risque d'endocardite pour lesquelles une prophylaxie est recommandée. **L'antibioprophylaxie ne doit être envisagée que pour ces cardiopathies.**
• Valve prothétique ou matériel prothétique utilisé pour une réparation valvulaire • Antécédent d'endocardite infectieuse • Cardiopathie congénitale : - *cyanogène non opérée, ou avec une fuite résiduelle, ou mise en place d'une dérivation chirurgicale.* - *cardiopathie congénitale avec réparation prothétique, placée chirurgicalement ou percutanée, jusqu'à 6 mois après la mise en place* - *avec une fuite résiduelle au site d'implantation d'un matériel prothétique, mise en place chirurgicalement ou par voie percutanée.*

Recommandations pour la prophylaxie chez les patients à haut risque, en fonction du type de procédure
• Bronchoscopie, laryngoscopie, intubation nasale ou trachéale : pas de prophylaxie • Gastroscopie, coloscopie, cystoscopie, échographie transoesophagienne : pas de prophylaxie. • Peau et tissus mous : pas de prophylaxie • Chirurgie dentaire : uniquement si intervention gingivale ou de la région péri-apicale de la dent, ou perforation de la muqueuse orale.

Antibiotiques (30 – 60 min avant la procédure)			
Situation	**Antibiotique**	**Adultes**	**Enfants**
Pas d'allergie aux bêtalactamines	Amoxicilline ou Ampicilline	2 g *per os* ou IV	50 mg/kg *per os* ou IV
Allergie aux bêtalactamines	Clindamycine	600 mg *per os* ou IV	20 mg/kg *per os* ou IV