

L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE TRAUMATO-ORTHOPÉDIQUE

B. LAHYAT*, R. ALHARRAR*, A. HARTI*, KH. HACHIMI**, F. AIT ESSI**,
D. COHEN**, A. LARGAB**, M. TRAFEH**

*Service d'Anesthésie-Réanimation des Urgences Chirurgicales

**Service de Traumatologie-Orthopédie (Pavillon 32), CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

RESUME

Le but de ce travail est d'évaluer les modalités de prescription de l'antibioprophylaxie, l'incidence des infections post-opératoires en chirurgie traumatologique et le profil bactériologique.

Patients et méthodes : Etude prospective ouverte sur une période de 14 mois, 273 patients ont été recensés. Les données ont été recueillies à partir des feuilles d'anesthésie et de l'observation médicale.

Résultats : L'antibioprophylaxie a été prescrite chez 185 patients (67,7%). Les antibiotiques : la pénicilline M 73%, les céphalosporines 2^{ème} génération 16%. L'administration d'antibiotique avant l'incision chez 78% des patients. L'incidence globale des complications infectieuses a été de 13,9%. Les infections de la plaie chirurgicale sont les plus fréquentes. L'incidence d'infections est plus importante chez les patients qui n'ont pas reçu d'antibioprophylaxie.

Conclusion : L'antibioprophylaxie en chirurgie osseuse n'est plus remise en question mais n'est qu'un des éléments qui contribuent à la prévention de l'infection post-opératoire.

Mots clés : antibioprophylaxie, infection post-opératoire, chirurgie traumatologique.

INTRODUCTION

L'antibioprophylaxie a pour but de participer à la réduction en fréquence et en gravité d'un risque infectieux hypothétique mais précis, lié à une intervention chirurgicale donnée. L'efficacité de l'antibioprophylaxie ne peut donc être évaluée que sur un groupe important de patients exposés aux mêmes types de risque et non de façon individuelle.

En orthopédie et traumatologie l'infection du matériel implanté est l'une des complications majeures en chirurgie orthopédique, la contamination des plaies opératoires en fin d'intervention n'est pas exceptionnelle, bien qu'il s'agisse d'une chirurgie propre, avec un taux de complication septique souvent inférieur à 5%.

Le but de ce travail est d'évaluer l'incidence des infections post-opératoires au service de Chirurgie Traumatologique-Orthopédique, ainsi que le profil bactériologique et les modalités de prescription de l'antibioprophylaxie.

PATIENTS ET METHODES

C'est une étude prospective ouverte réalisée au service de chirurgie traumatologique-orthopédique du CHU Ibn Rochd de Casablanca sur une période de 14 mois, au cours de laquelle on a recensé 273 patients, les données ont été recueillies à partir des feuilles d'anesthésie des malades et de leurs observations médicales. On a recueilli des données épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives.

La classe de contamination retenue dans cette étude répond à la classification du «Health National Research Council American» (tableau I).

Nous avons utilisé le test de Chi-carré χ^2 pour la comparaison des pourcentages et le test de Student (t) pour la comparaison des moyennes.

Tableau I : Classification du Health National Research Council American.

Classe 1	Interventions hyper-propres : chirurgie prothétique.
Classe 2	Interventions propres : ostéotomies et ostéosynthèses d'une fracture fermée.
Classe 3	Interventions propres contaminées : fractures ouvertes de type «I» avant la 6 ^{ème} heure.
Classe 4	Interventions contaminées : fractures ouvertes de type «III» après la 6 ^{ème} heure.
Classe 5	Interventions sales : traitement d'une ostéite avérée.

RESULTATS

L'âge moyen a été de 39,2 ans, avec des extrêmes de 12 à 89 ans et une prédominance masculine (sex-ratio est de 2/1). L'antibioprophylaxie a été faite chez 185 patients (67,7%), les autres malades n'en ont pas bénéficié, les différents antibiotiques prescrits sont représentés dans le tableau II. La première administration de l'antibiotique a été faite dans 5 à 15 minutes avant l'incision chez 78% et après l'incision chez 22%. La durée moyenne de l'intervention a été de 143 minutes.

Tableau II : Les différents types d'antibiotiques prescrits en fonction de chaque classe.

ATB	Nom- bre	%
Péni M	135	72,97
Céphalosporines		
2ème génération	30	16,22
3ème génération	2	2,7
Amoxicilline-Acide clavulanique	9	4,87
Péni G	3	1,62
Péni A	3	1,62

L'incidence globale des complications infectieuses a été de 13,9%, les complications infectieuses en fonction de chaque classe, chez les malades ayant bénéficié ou non d'une antibioprophyllaxie sont comparés et représentés dans le tableau III.

Tableau III : Les complications infectieuses chez les malades ayant bénéficié ou non d'une antibioprophyllaxie.

	Nombre total	ATBP (+) Nbre	ATBP (-) Nbre
Infection de la plaie	16	4	12
Fistule	7	3	4
Infection de matériel	6	1	5
Gangrène gazeuse	2	1	1
Infection au niveau de la fracture	2	1	1
Infection cutanée	5	3	2
Total	38	13	25

Les germes qui ont été identifiés sont : Enterocoque, Proteus mirabilis, Citrobacter, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella. La prise en charge de ces complications a fait appel à une antibiothérapie curative, un patient a bénéficié d'une amputation du membre inférieur droit, les mises à plat et drainage chirurgical réalisés chez 12 malades, l'ablation du matériel chez quatre patients.

L'évolution des patients infectés était favorable sous traitement : guérison de l'infection, consolidation et cicatrisation, excepté un cas d'un patient décédé suite à un sepsis grave.

DISCUSSION

L'incidence de l'infection post-opératoire en chirurgie prothétique articulaire est de 3 à 5%, l'antibioprophyllaxie permet de réduire le taux d'infection, à moins de 0,5% (1).

Le taux d'infection est influencé par certains facteurs qui favorisent l'infection, à savoir l'âge avancé, le terrain fragile, la présence d'un état de choc chez le polytraumatisé, le type de chirurgie est aussi un facteur déterminant ainsi que l'implantation de matériel prothétique augmente le risque infectieux. L'efficacité théorique de l'antibiothérapie a été démontré par Vachon (2), l'antibiotique doit être présent dans les tissus avant que ne se produise la contamination bactérienne (3). L'étude de l'antibioprophyllaxie ne peut se faire qu'en fonction de la classe de contamination (4).

Dans la chirurgie hyper-propre et propre, il doit avoir une activité excellente sur les staphylocoques (*S. aureus*, *S. coagulase négative*) et les streptocoques β -hémolytiques de la peau. Dans la chirurgie propre-contaminée, le spectre antibactérien doit comprendre les bactéries cutanées et certains bacilles à Gram négatif (entérobactéries en particulier). Dans la classe 1, qui regroupe la chirurgie prothétique de hanche et de genou, des études multicentriques ont démontré l'efficacité des protocoles antibiotiques, le risque infectieux passe de 3,3% dans le groupe placebo à 0,9% dans le groupe qui a reçu des antibiotiques (3).

Dans la classe 2, on trouve les gestes orthopédiques programmés et les interventions post-traumatiques, mais ne comportant pas de mise en place de matériel prothétique. Le risque infectieux paraît donc moins important, et l'antibioprophyllaxie a montré son efficacité, selon une étude de Jenny (5), le risque infectieux de l'enclouage verrouillé pour fracture fermée (jambe et cuisse confondues) est passé de 4,4% sous antibioprophyllaxie à 2,2%. Avec dans la classe 3, le problème est tout différent pour les fractures ouvertes car l'infection est multifactorielle, alors la diminution du risque infectieux peut se faire en présentant des antibiotiques et en modifiant la technique opératoire (3).

Le choix du type de l'antibiotique a été standardisé selon les études randomisées (3, 4) en fonction de la classe de contamination et le type de la chirurgie (tableau IV).

Tableau IV : Le choix de l'antibiotique en fonction du type de l'intervention.

Indications	Antibiotique	Posologie	Durée
<ul style="list-style-type: none"> • Prothèses articulaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Céfazoline • Céfamandole • Céfuroxime Si allergie : Vanco 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 g préop+ 1 g si > 4 h - 1,5 g préop + 0,75 g si > 2 h - 15 mg/kg préop 	<ul style="list-style-type: none"> • 48 h (1 g/8 h) • 48 h (0,75 g/6h) • 48 h (0,75 g/6h) • 48 h (10 mg/kg/8h)
<ul style="list-style-type: none"> • Fract fermée • Greffe os, ligamentoplastie 	<ul style="list-style-type: none"> • Céfazoline Si allergie : Vanco 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 g préop + 1 g si > 4 h - 15 mg/kg préop 	<ul style="list-style-type: none"> • Dose unique
<ul style="list-style-type: none"> • Fracture ouverte de stade I-II • Fracture ouverte souillée 	<ul style="list-style-type: none"> • Céfazoline • Amoxi + Ac. clav + genta Si allergie : Clindamycine + Genta 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 g préop + 1 g si > 4 h - 2 g préop + 1 g si > 2 h + 2-3 mg/kg - 600 mg + 600 mg si > 4 h 	<ul style="list-style-type: none"> • 48 h (1 g/8h) • 48 h (2 g/8h) • 48 h (600 mg/6 h)
<ul style="list-style-type: none"> • Polytraumatisme avec choc hémorragique 	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxi + Ac. clav Si allergie : Clindamycine + Genta 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 g préop + 1 g si > 2 h - 600 mg + 600 mg si > 4 h + 2-3 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Dose unique
<ul style="list-style-type: none"> • Autre chirurgie orthopédique 	<ul style="list-style-type: none"> • pas d'ATBP 		

Une antibioprofylaxie en traumatologie doit répondre à certaines conditions.

- Mise en route avant le geste opératoire.
- Monothérapie à spectre relativement étroit.
- Arrêt de l'antibiotique à l'ablation des drains.

L'injection doit débuter dans les 2 heures qui précèdent l'incision chirurgicale. Il s'agit bien entendu d'une administration parentérale intraveineuse, l'administration locale n'a pas démontré son efficacité. Classen en 1992 (6) a montré que l'incidence des infections post-opératoires était de 0,6% lorsque l'antibioprofylaxie était administrée moins de 2 heures avant l'incision, et que l'incidence de l'infection augmentait lorsque l'antibioprofylaxie était administrée plus de 2 heures avant (3,8%) ou après l'incision (3,3%).

De nombreux antibiotiques (aminosides, érythromycine, clindamycine, β -lactamines, vancomycine) peuvent être additionnés de façon artisanale au ciment, sur la table d'opération, avant polymérisation, à condition qu'ils soient sous forme de poudre. Malgré l'abondante bibliographie concernant ce mode d'administration des antibiotiques, l'antibioprofylaxie locale reste toujours controversée (7, 8, 9). En 1997, une étude rétrospective norvégienne (10) portant sur l'évaluation de 10975 prothèses de hanche de 1987 à 1995

a été publiée. Les patients ont été classés en 4 groupes selon l'antibioprofylaxie reçue : antibioprofylaxie systémique et locale (5804 patients), systémique seule (4586 patients), antibioprofylaxie locale seule (239 patients) ou pas d'antibioprofylaxie du tout (276 patients). Bien que les résultats de cette étude soient prometteurs (réduction du taux d'infection d'un facteur 4 avec l'association antibioprofylaxie locale et systémique par rapport à l'antibioprofylaxie systémique seule : 1,13% vs 0,54%), cette étude rétrospective non contrôlée ne permet pas d'assurer la comparabilité entre les groupes. Il n'est donc pas possible d'affirmer que les différences observées ne sont pas liées à des biais, comme le soulignent d'ailleurs les auteurs dans leur conclusion.

Concernant les modalités d'administration, l'antibiotique est administré au moment de l'induction anesthésique, sauf la vancomycine qui doit être administrée en perfusion d'une heure et donc débuter 1 heure avant l'incision. Le garrot doit être posé au moins 10 minutes après l'injection (11, 12). L'incision cutanée doit être effectuée au maximum 30 à 60 minutes après l'injection. Lorsque l'intervention est longue, hémorragique, il est recommandé d'administrer des injections supplémentaires pendant l'intervention, toutes les 2 heures.

La posologie est cruciale chez les traumatisés, qui nécessite de doubler la posologie vue l'augmentation des volumes de distribution (13). Concernant les réinjections, la première se fait 2 heures après l'incision, les injections suivantes seront reçues chaque 6 à 8 heures pendant une durée de 24 à 48 heures (14). La durée de l'antibioprophylaxie est discutable, en effet Evrard utilisait des protocoles plus longs (5 jours), leur efficacité n'est pas supérieure à celle d'un protocole plus court (2 jours post-opératoires) (15).

Toutefois, les auteurs concluent de poursuivre la prescription de l'antibiotique au maximum 48 heures postopératoire (16, 17, 18).

CONCLUSION

L'antibioprophylaxie en chirurgie osseuse n'est plus remise en question en raison de la gravité des infections ostéo-articulaires post-opératoires.

Le choix de l'antibiotique utilisé et ses modalités d'administration doivent répondre à des critères précis. Mais l'antibioprophylaxie n'est qu'un des éléments qui contribue à la prévention de l'infection nosocomiale.

REFERENCES

- 1- Conférence de Consensus. Antibioprophylaxie en milieu chirurgical. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994 ; 13 : S1-S9.
- 2- Vachon F. Méthodologie pratique pour l'usage rationnel de l'antibiothérapie à visée préventive. *Med Mal Infect* 1984; 14 : 695-703.
- 3- Lortat-Jacob A, Surtout JM, Beaufils Ph. Infection après enclouage centro-médullaire pour fracture diaphysaire du fémur et du tibia.
- 4- Dellinger EP, Miller SD, Werz MJ et al. Risk of infection after open fracture of the arm or leg. *Arch Surg* 1988 ; 123: 1320-1327.
- 5- Jenny JY, Jenny G, Bernhard L, Kempf I. Le risque infectieux post-opératoire de l'enclouage centro-médullaire verouillé des fractures ouvertes des membres inférieurs. *Rev Chir Orthop* 1992 ; 78 (supp. I) : 169.
- 6- Classen DC, Evans RS, Pestonik SL et al. The timing of prophylactic administration et antibiotics and th risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 1992 ; 326 : 281-286.
- 7- Winniger DA, Fass RJ. Antibiotic-impregnated cement and beads for orthopedic infections. *J Antimicrob Chemother* 1996 ; 40 : 2675-2679.
- 8- Seyral P, Zannier A, Argenson JN, Raoult D. The release in vitro vancomycin and tobramycin from acrylic bone cement. *J Antimicrob Chemother* 1994 ; 33 : 337-339.
- 9- Ostermann PAW, Seligson D, Henry SL. Local antibiotic therapy for severe open fractures. A review of 1085 consecutive cases. *J Bone Joint Surg* 1995 ; 77-B : 93-97.
- 10- Espehaug B, Engesaeter LB, Vollset SE et al. Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty *J Bone Joint Surg* 1997 ; 79-B : 590-595.
- 11- Bannister GC, Auchinloss JM, Johnson DP, Newman JH. The timing of Tourniquet, application in relation to prophylactic antibiotic administration. *J Bone Joint Surg* 1988; 70-B : 322-324.
- 12- Johnson DP, Donnell ST. Antibiotic prophylaxis during bilateral knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1988 ; 70-B : 666-667.
- 13- Korinek AM. Antibioprophylaxie chez le polytraumatisé. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994 ; 13 : S61-S66.
- 14- Bantz P, Martin C. Généralités sur l'antibioprophylaxie en Chirurgie. In : *Antibioprophylaxie en milieu chirurgical*, Paris, Ed. Arnette, 1992, pp. 623-639.
- 15- Cunba BA, Gossling HR, Pasternak HS et coll. Penetration of cephalosporins into Bone. *Infection* 1984 ; 12 (2) : 34-38.
- 16- Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. Current concepts review. The management of open fractures. *J Bone Joint Surg* 1990 ; 72-A : 299-304.
- 17- Patzakis MJ, Wilkins J, Moore TM. Considerations in reducing the infection rate in open tibial fractures. *Clin Orthop* 1983 ; 178 : 36-41.
- 18- Wilkins J, Patzakis MJ. Choice and duration of antibiotics in open fractures. *Orthop Clin North Am* 1991 ; 22 : 433-437.