

# Bactériuries asymptomatiques, infections urinaires et sondes vésicales chez les patients bénéficiant d'une arthroplastie élektive

PD Dr méd. Parham Sendi<sup>a,b</sup>, Prof. Dr méd. Olivier Borens<sup>c</sup>, Dr méd. Peter Wahl<sup>d</sup>, PD Dr méd. Martin Clauss<sup>e,f</sup>, PD Dr méd. Ilker Uçkay<sup>g,h</sup> pour le groupe d'experts Infections de Swiss Orthopaedics\*

<sup>a</sup> Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern; <sup>b</sup> Klinik für Infektiologie und Spitalhygiene, Universitätsspital Basel, Basel; <sup>c</sup> Service d'orthopédie et de traumatologie de l'appareil locomoteur, Département de l'appareil locomoteur, Université de Lausanne et Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne;

<sup>d</sup> Klinik für Orthopädie und Traumatologie, Kantonsspital Winterthur, Winterthur; <sup>e</sup> Orthopädie und Traumatologie, Kantonsspital Baselland, Liestal;

<sup>f</sup> Orthopädie und Traumatologie, Universitätsspital Basel, Basel; <sup>g</sup> Service des Maladies infectieuses, Hôpitaux Universitaires de Genève, Genève;

<sup>h</sup> Service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'appareil moteur, Hôpitaux Universitaires de Genève, Genève.

Les articles de la rubrique «Recommandations» ne reflètent pas forcément l'opinion de la rédaction. Les contenus relèvent de la responsabilité rédactionnelle de la société de discipline médicale ou du groupe de travail signataire; dans le cas présent, il s'agit du groupe d'experts Infections de la Société Suisse d'Orthopédie et de Traumatologie (Swiss Orthopaedics).

## Introduction

La survenue d'une infection périprothétique est une complication grave après arthroplastie. Un résultat d'analyse urinaire pathologique chez des patients prévus pour une arthroplastie soulève la question de la meilleure prise en charge préopératoire de ces patients pour éviter toute survenue d'infection périprothétique en post-opératoire.

Dans ce document de prise de position, nous examinons les définitions utilisées à ce sujet ainsi que la littérature correspondante. Ces recommandations correspondent à l'opinion des membres du groupe d'experts Infection de la Société Suisse d'Orthopédie et de Traumatologie (<http://www.swissorthopaedics.ch>).

## Définitions

Les termes communément utilisés doivent être définis avant de procéder à l'examen de la relation entre des résultats d'analyses urinaires pathologiques et le risque de survenue d'une infection articulaire périprothétique. Les définitions de la bactériurie, de la pyurie, de la leucocyturie, de la bactériurie asymptomatique (BAS) ainsi que de l'infection symptomatique des voies urinaires basses (infection urinaire symptomatique [IUS]) sont présentées dans le tableau 1 [1, 2].

La technique de collecte de l'urine est essentielle pour l'interprétation des résultats. Une technique de collecte inconsistante représente un problème limitant la comparabilité de ce paramètre entre les différentes études. Les détails concernant la technique de collecte d'urine, les IUS compliquées, le choix du traitement an-

tibiotique des IUS et les pyélonéphrites sont discutés ailleurs [3] et dépassent le cadre de ce document. Les recommandations 2014 de la Société Suisse d'Infectiologie concernant le traitement des IUS sont disponibles sur le site internet de la société [1].

## Leucocyturie/pyurie

La différenciation entre leucocyturie et pyurie n'est pas usuelle en pratique clinique (tab. 1). Dans ce document, la préférence sera donnée au terme de leucocyturie. Cette dernière est retrouvée dans les BAS ainsi que dans d'autres pathologies inflammatoires du système urogénital [2, 4]. La présence d'une leucocyturie isolée, d'une leucocyturie associée à un sédiment urinaire positif aux nitrites ou d'une leucocyturie associée à une coloration foncée des urines ne sont pas des motifs suffisants pour procéder à une culture d'urine, ni pour traiter un patient asymptomatique. En d'autres mots, une leucocyturie indique la présence d'une inflammation du système urogénital mais pas forcément la présence d'une infection. A l'inverse, l'absence de leucocyturie ne permet pas d'écarter la présence d'une infection urinaire (valeur prédictive négative basse) [4–6].

## Les bactériuries asymptomatiques sont fréquentes

Les BAS sont très fréquentes. Leur prévalence est plus élevée chez les personnes âgées, chez les femmes, ainsi qu'en cas de malformation du système urogénital [2, 7]. La prévalence des BAS à l'admission des patients dans un hôpital général a récemment été rapportée comme

\* Les membres du groupe d'experts Infections de Swiss Orthopaedics sont les suivants (par ordre alphabétique): Yvonne Achermann, Zurich, Olivier Borens, Lausanne, Ivan Broger, Coire, Martin Clauss, Bâle-Campagne et Bâle, Gerhard Eich, Zurich, Hubert Nötzli, Berne, Andrej Nowakowski, Bâle, Peter Ochsner, Frenkendorf, Parham Sendi, Bâle et Berne, Domizio Suva, Genève, Ilker Uçkay, Genève, Markus Vogt, Baar, Peter Wahl, Winterthur.

**Tableau 1:** Définitions des termes utilisés pour décrire les résultats anormaux dans les analyses d'urine.

Terme	Description	Définition	Détails
Bactériurie	Présence de bactéries dans l'urine; la densité est exprimée en unités formant des colonies («colony forming units», cfu) de micro-organismes par millilitre (ml)	La présence ou l'absence de symptômes associés doit être déterminée.	Variables à considérer: – méthode d'échantillonnage – nombre d'espèces – cfu/ml – sexe du patient
Bactériurie asymptomatique	Mise en évidence d'un certain décompte de bactéries dans un échantillon d'urine collecté de manière appropriée chez une personne sans signes ou symptômes d'infection urinaire	$\geq 10^5$ cfu de la même bactérie/ml dans 2 échantillons (pour les femmes) et dans 1 échantillon (pour les hommes) collectés de manière appropriée à mi-jet.	– Si l'urine est collectée par sondage, la définition inclut $\geq 10^2$ cfu de la même bactérie/ml dans 1 échantillon. – Chez les porteurs de sondes urinaires à demeure, $\geq 10^3$ cfu/ml dans 1 échantillon.
Pyurie	Présence d'un nombre anormalement élevé de granulocytes dans l'urine	Aucune définition uniformément acceptée n'existe (p. ex. $\geq 10^3$ leucocytes/ml dans l'urine non-centrifugée). Souvent rapporté comme leucocyturie marquée.	Les termes de pyurie et de leucocyturie sont souvent utilisés de manière interchangeable.
Leucocyturie	Présence de leucocytes (non-différenciés) dans l'urine	$\geq 10$ leucocytes par champ microscopique, ou test de bandelette positif pour l'estérase des leucocytes	La valeur seuil (nombre de leucocytes par champ microscopique) peut varier d'un laboratoire à l'autre
Infection urinaire non-complicquée chez la femme	Une cystite symptomatique non-complicquée est caractérisée par une fréquence, une urgence et une douleur à la miction, ainsi que par des douleurs suspubiennes, chez une femme sans malformation urinaire	$\geq 10^2$ cfu/ml de micro-organismes dans 1 échantillon d'urine mictionnelle ou obtenue par sondage.	Absence de douleur ou de sensibilité à la palpation dans la loge rénale, pas de fièvre, pas de bactériémie.

étant de 8,5% [8]. Chez les diabétiques adultes, ainsi que chez les personnes âgées résidants dans la communauté, des taux allant jusqu'à 50% ou plus ont été publiés (revue dans [9]). Chez les patients porteur d'une sonde urinaire à demeure, les taux de BAS sont encore supérieurs, allant jusqu'à 100% (revue dans [10, 11]).

### Traitement des BAS chez les patients prévus pour une arthroplastie

Durant les dernières décennies, divers centres orthopédiques ont rapporté leur pratique du traitement systématique des BAS diagnostiquées en préopératoire. Dans ces études, aucune contamination hématogène postopératoire des articulations prothétiques n'a été observée [12–14]. Ces observations ont mené à la recommandation de procéder à un dépistage systématique des urines en préopératoire chez les patients prévus pour une arthroplastie et d'effectuer un traitement antibiotique en cas de mise en évidence d'une BAS [15, 16]. De plus, l'intervention chirurgicale devait être différée ou, alternativement, un traitement antibiotique de 8–10 jours postopératoires était recommandé [16, 17]. De nos jours et de notre point de vue, ce raisonnement est erroné, comme illustré par les données suivantes.

En 1987, une étude prospective de 227 patients opérés pour implantation de prothèses de hanche ou de genou n'a pas montré de corrélation entre infection articulaire périprothétique et infection urinaire [18]. En 2009, Koulouvaris et al. ont examiné les dossiers médicaux

de 19735 patients [19]. Les auteurs n'ont identifié aucune association entre la présence d'une infection urinaire pré- ou postopératoire et la survenue d'une infection du site opératoire. La puissance statistique de cette étude reste néanmoins faible, principalement parce que le taux d'infection périprothétique était faible (0,29%). Néanmoins, ceci indique un risque très faible de contamination hématogène par des micro-organismes présents dans les urines d'une prothèse articulaire récemment implantée. Les résultats d'une étude d'Uçkay et al. soutiennent cette affirmation [11]. Dans cette étude rétrospective, la durée cumulée de colonisation bactérienne des urines chez 6101 patients opérés pour une arthroplastie s'élevait à approximativement 120 000 jours-patients (durée médiane de 295 jours). Dans cette population, aucune infection périprothétique hématogène postopératoire par des germes urinaires n'a été observée [11].

Après 2013, des études effectuées en Espagne [20, 21], en Suisse [22], ainsi qu'une collaboration internationale (Portugal, Espagne, Royaume-Uni) [23] mettent en doute le bénéfice du traitement des BAS. Ces études ont inclus respectivement 215 [21], 471 [20], 510 [22] et 2497 [23] patients, et les conclusions de ces investigations sont toutes similaires. Premièrement, dans les quelques cas d'infection périprothétique postopératoire, le germe en cause était toujours différent de ceux identifiés dans les cultures d'urine. Deuxièmement, le traitement antibiotique des BAS n'a pas conduit à une stérilisation des urines, mais à un changement de germe. Dans l'étude

suisse par exemple, la prophylaxie antibiotique périopératoire par cefuroxime a conduit à la mise en évidence de bactéries Gram positif chez 50% des patients avec une BAS avec des bactéries Gram négatif [22]. Troisièmement, l'absence de traitement antibiotique d'une BAS était ni associée à un risque plus élevé d'infection périprothétique par des microorganismes identifiés au préalable dans les urines, ni avec un risque d'infection urinaire symptomatique. Ces résultats sont confirmés par une large méta-analyse qui n'a montré aucun avantage du traitement antibiotique des BAS dans la diminution de développement d'IUS [24].

### **La bactériurie asymptomatique, lorsqu'elle est présente avant l'intervention chirurgicale, n'est cliniquement pas relevante.**

Ces données indiquent que la BAS, lorsqu'elle est présente avant l'intervention chirurgicale, n'est cliniquement pas relevante. En conséquence aucun traitement antibiotique pré- ou postopératoire n'est indiqué et l'opération ne devrait pas être retardée pour cette raison. Par ailleurs, la prophylaxie antibiotique périopératoire de routine ne doit pas être modifiée pour avoir une substance active contre les microorganismes identifiés dans l'urine chez les patients avec une BAS. Cordero-Ampuero et al. [20] ont randomisé des patients avec une BAS chez qui une prothèse de hanche totale ou céphalique était implantée pour recevoir soit une prophylaxie antibiotique standard (n = 126), soit un traitement antibiotique spécifique (n = 117). Treize patients ont développé une infection périprothétique dans les trois mois. Dans aucun cas, les bactéries identifiées dans le site opératoire ne correspondaient aux cultures d'urine quel que soit l'antibiotique administré.

Dans le travail de Sousa et al. [23], la présence d'une BAS était associée avec un risque accru d'infection périprothétique, indépendamment de l'organisme identifié dans l'urine. A notre avis, ces résultats doivent être interprétés comme une prise en considération des comorbidités du patient dans l'évaluation du risque de complications postopératoires, y compris les infections. Un large spectre de facteurs de risques liés au patient augmentent le risque d'infection du site opératoire [25, 26]. Sousa et al. [23] ainsi que l'éditorial correspondant de Duncan [27] suggèrent que la BAS est une mesure indirecte du risque infectieux postopératoire mais pas un facteur de risque en soi. En d'autres mots, les résultats de l'étude suggèrent une association épidémiologique mais pas de lien causal entre la présence d'une BAS et le développement d'une infection périprothétique post-opératoire [28].

La plupart des études citées sont critiquées pour avoir une puissance statistique insuffisante. En effet, Bouvet

al. [22] ont calculé une taille d'échantillon de  $2 \times 50\,979$  prothèses articulaires pour une étude de supériorité ( $\alpha$  0,05, puissance 80%, différence entre taux d'infection de 0,15%) et d'approximativement  $2 \times 200\,000$  prothèses pour une étude de non-infériorité. La mise en place d'une étude de cette envergure n'est tout simplement pas réaliste. En revanche, Bouvet et al. [22] ont évalué les coûts associés au dépistage et au traitement des BAS (Genève, Suisse). Sur la base de 510 arthroplasties électives par année, la limite inférieure de l'estimation des frais de laboratoire pour les sédiments urinaires préopératoires est de 25 000 francs suisses environ. L'économie réalisée pour les traitements antibiotiques évités de BAS est d'au moins 2000 francs suisses [22]. Les frais induits par le traitement de BAS causées par des germes multi-résistants sont probablement supérieurs à ces estimations.

Le calcul de la puissance statistique est également important pour illustrer les problèmes causés par l'utilisation inappropriée d'antibiotiques. Le traitement antibiotique des BAS est associé avec un nombre important d'effets secondaires ainsi qu'avec le développement de résistances [24, 29]. Malheureusement, les BAS sont devenues une des raisons les plus importantes d'utilisation inappropriées d'antibiotiques [30, 31]. Ceci coïncide avec les données épidémiologiques qui montrent que la prévalence des BAS est plus élevée chez les personnes âgées ainsi qu'en cas de malformation urogénitale [2, 32]. Cette population de patients (personnes âgées) étant l'une des plus susceptibles à bénéficier d'une arthroplastie en raison des problèmes d'arthrose.

Sur la base de ces arguments, nous ne recommandons pas d'effectuer une analyse des urines chez les patients asymptomatiques prévus pour une arthroplastie. Notre recommandation s'applique à tous les patients asymptomatiques, quel que soit le sexe, l'âge, la présence d'une tumeur urologique locale, ou la port d'une sonde urinaire à demeure. Nous défendons également cette recommandation pour les patients traités par des immunosuppresseurs, bien qu'il n'existe que peu de données concernant les infections périprothétiques chez ces patients. L'argument principal étant qu'on observe des taux d'infection périprothétique chez les immunosupprimés causées par des bacilles Gram négatifs ou des entérocoques (les organismes typiquement présents dans les urines), similaires à ceux observés dans la population générale [33, 34]. Ces résultats ont aussi été trouvés dans une analyse de niche dans l'étude de cohorte de «Swiss Transplant» (Ilker Uçkay, Andrey Diego, unpublished data). De même, Vergidis et al. [35] ont analysé rétrospectivement la cohorte des arthroplasties de la «Mayo Clinic». Parmi les 367 patients avec un

organe solide transplanté, 12 infections périprothétiques ont été identifiées. Huit furent causées par des staphylocoques ou des streptocoques, deux par des mycobactéries non-tuberculeuses, et deux sont restées à culture négative. Seulement une coinfection avec *Klebsiella* spp. fut identifiée parmi tous ces patients transplantés (0,27%).

Si une culture d'urine est effectuée néanmoins, un résultat positif ne devrait pas être traité chez un patient asymptomatique. La prophylaxie antibiotique de routine ne devrait pas être modifiée. De plus, la présence d'une leucocyturie, d'une coloration ou d'une odeur anormale des urines, ou la présence de nitrites dans le sédiment, ne devraient pas faire retarder l'intervention chirurgicale [36].

### **Bactériurie symptomatique / infection des voies urinaires**

Le diagnostic et le traitement des IUS est discuté ailleurs [37, 38]. Le traitement des IUS recommandé dans les directives varie d'un pays à l'autre et d'une institution à l'autre, à cause de l'épidémiologie locale des résistances et des résultats des systèmes locaux de surveillance.

Les recommandations 2014 de la Société Suisse d'Inféctiologie concernant le traitement des IUS sont disponibles sur le site internet de la société [1]. La décision de procéder à ou de retarder une intervention chirurgicale pour cause d'une IUS identifiée en préopératoire doit dépendre de l'importance des répercussions de l'infection et du délai jusqu'à l'opération. Chez les patients présentant un sepsis (urosepsis ou hémocultures positives), il est recommandé de repousser l'opération jusqu'à ce que l'infection soit contrôlée. Il est par contre moins évident de donner une recommandation en cas de cystite non-complicquée. De notre point de vue, il n'est pas nécessaire de retarder l'opération, mais un traitement antibiotique adéquat serait à initier immédiatement dans ce cas de figure. Cette opinion demande néanmoins encore de pouvoir s'appuyer sur un argumentaire plus solide. Le traitement recommandé ne diffère toutefois pas de celui recommandé pour les IUS chez d'autres patients [1]. Idem pour les IUS postopératoires.

### **Prévention des infections urinaires postopératoires**

Sur la base des observations publiées, il n'est pas clair si une infection urinaire postopératoire représente un facteur de risque pour une infection du site opératoire. Alors que plusieurs études suggèrent qu'une infection urinaire postopératoire pourrait en effet être un fac-

teur de risque pour une infection périprothétique [26, 39], une revue récente avec méta-analyse n'a pas confirmé cette hypothèse [40]. Cette divergence est probablement dû à un manque de définition claire de l'IU dans les différentes études rendant difficile la comparaison des résultats. Néanmoins toutes les infections nosocomiales après arthroplastie, ce qui inclut les IUS, doivent être évitées.

La présence d'une sonde urinaire est le facteur de risque le plus important pour la survenue d'une infection urinaire iatrogène [41]. Une sonde urinaire en place pendant  $\geq 2$  jours conduit à une augmentation significative des infections nosocomiales [42]. Une stratégie de prévention des infections urinaires est essentielle pour tout centre orthopédique. Stéphan et al. [43] ont pu démontrer qu'une approche multimodale permet de réduire de deux tiers les infections urinaires après intervention chirurgicale orthopédique par rapport à un groupe contrôle. Les points d'interventions de prévention des infections urinaires incluent l'utilisation de sondes urinaires uniquement chez un groupe prédéfini de patients, un respect strict des règles d'asepsie lors de la mise en place de la sonde, la connexion de la sonde uniquement à un système de drainage fermé, et le retrait de la sonde (pour autant qu'elle ait été indiquée) avant le transfert du patient de la salle de réveil à l'unité de soins [43]. De plus, les recommandations ont été adaptées aux spécificités des différents centres, des séances de formation ont été organisées sur plusieurs sites et des posters informatifs ont été affichés dans les endroits clés. Ces directives ont été appliquées en particulier au bloc opératoire, en salle de réveil, ainsi que dans les unités de soins concernées [43]. Ces efforts combinés illustrent bien l'importance d'une approche multidisciplinaire pour réussir à implémenter une stratégie de prévention. Le maintien d'un niveau de formation adéquat est également crucial pour assurer le succès de telles interventions sur la durée [44]. Ceci peut être assuré en engageant des responsables locaux ou en créant une équipe pluridisciplinaire impliquée dans les positions à responsabilités [44].

### **Conclusions**

Concernant la BAS, un changement de paradigme s'est fait ces dernières années, du traitement par antibiotique à l'absence de traitement. Le traitement des BAS nuit plus qu'il n'offre d'avantages et devrait donc être évité. De plus, une intervention chirurgicale ne devrait pas être retardée à cause de la présence d'une BAS. La prophylaxie antibiotique péri-opératoire ne devrait pas non plus être modifiée à cause de la présence d'une BAS. Cette recommandation est également valable en

---

Correspondance:  
PD Dr. méd. Parham Sendi  
Institut für Infektions-  
krankheiten  
Universität Bern  
Friedbühlstrasse 51  
CH-3001 Bern  
parham.sendi[at]infik.unibe.ch

cas de leucocyturie asymptomatique ou de mise en évidence de nitrites dans les urines.

Le facteur de risque le plus important pour le développement d'une infection urinaire nosocomiale est la présence d'une sonde urinaire. Les sondes urinaires devraient donc être mises en place uniquement chez

certaines groupes de patients et retirées dès que possible. Une stratégie de prévention nécessite une approche multimodale ainsi qu'un engagement de toutes les parties concernées.

#### Remerciements

Nous remercions le Professeur Werner Zimmerli et le Docteur Andreas Kronenberg pour les précieux échanges concernant le contenu de ce manuscrit. Nous remercions également le groupe d'experts pour les infections urinaires de la Société Suisse d'Infectiologie ainsi que le comité central de la Société Suisse d'Infectiologie d'avoir approuvé ce document.

#### Disclosure statement

Les auteurs n'ont déclaré aucun lien financier ou personnel en rapport avec cet article.

#### Références

La liste complète des références est disponible dans la version en ligne de l'article sur [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).

---

Une version anglaise de ces recommandations a été publiée dans le *Journal of Bone and Joint Infection*: Sendi P, Borens O, Wahl P, Clauss M, Uçkay I. Management of Asymptomatic Bacteriuria, Urinary Catheters and Symptomatic Urinary Tract Infections in Patients Undergoing Surgery for Joint Replacement: A Position Paper of the Expert Group «Infection» of swissorthopaedics. *J Bone Jt Infect.* 2017;2(3):154–9. doi: 10.7150/jbji.20425. Disponible sur <http://www.jbji.net/v02p0154.htm>.

---

## L'essentiel pour la pratique

- Il n'y a pas d'indication à procéder à un traitement antibiotique pour une bactériurie asymptomatique, une leucocyturie asymptomatique, une coloration ou une odeur anormale des urines, ou en cas de présence de nitrites dans le sédiment urinaire.
- Le traitement antibiotique d'une bactériurie asymptomatique ne prévient pas la survenue d'une infection périprothétique et est associé avec des effets secondaires, des coûts supplémentaires ainsi que le développement de résistances aux antibiotiques.
- L'analyse du sédiment urinaire et la culture des urines devraient être évitées chez les patients asymptomatiques prévus pour une arthroplastie.
- Les sondes urinaires à demeure sont la cause la plus fréquente d'infections urinaires iatrogènes et devraient être évitées ou retirées dès que possible.