

LES INFECTIONS URINAIRES

SOMMAIRE

1. DÉFINITIONS, EPIDÉMIOLOGIE
2. ÉCOLOGIE DE L'IU
3. EXAMENS COMPLÉMENTAIRES URINAIRES
4. APPROCHE DIAGNOSTIQUE ET THÉRAPEUTIQUE
5. DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DE SITUATIONS PARTICULIÈRES
6. LES POINTS A RETENIR
7. RÉFÉRENCES

1 DEFINITIONS, EPIDEMIOLOGIE

L'infection urinaire (IU) est l'infection bactérienne la plus commune chez la femme : on estime qu'environ 50% des femmes souffriront d'au moins un épisode symptomatique au cours de leur vie. Trois à quatre pour-cent des consultations en médecine de premier recours sont dues à des symptômes de dysurie et pollakiurie, 80% des cas aboutiront à un diagnostic d'IU. Un tiers de femmes ayant eu un premier épisode d'IU souffrira d'infections urinaires récidivantes^{1, 2, 3}.

Les IU peuvent être localisées dans les voies urinaires basses (cystite, urétrite, prostatite, épидидymite) ou hautes (pyélonéphrite ou pyélite). Les infections urinaires surviennent dans 20% des cas chez l'homme. Ces situations particulières seront traitées spécifiquement dans le point 5 de cette stratégie.

1.1 Infection urinaire simple versus compliquée

Une nouvelle nosographie est actuellement reconnue; elle fait la distinction entre les IU simples et les IU compliquées, distinction qui a une incidence sur la prise en charge et sur le traitement.

- Une **IU simple** est une IU haute ou basse survenant chez la femme pré-ménopausée sans facteurs de risque, non enceinte.
- Une **IU est compliquée en présence de conditions physiologiques, pathologiques ou mécaniques**; il s'agit donc là de facteurs de risque et non pas de critères de gravité clinique ([tableau 1](#)).

- Diabète
- Immunosuppression
- Grossesse
- Histoire ancienne de pyélite / calcul / anomalie des voies excrétrices
- Sonde à demeure ou transitoire en place / intervention urologique récente
- IU acquise à l'hôpital
- Sexe masculin
- Age avancé (CAVE fièvre pas toujours présente) (ce dernier critère est discuté chez la femme 7)
- Traitement antibiotique récent
- Infections récidivantes (≥ 4 épisodes/an)

Tableau 1 : Facteurs de risque pour une IU compliquée

1.2 Rechute versus récidence

L'IU peut récidiver après un traitement. La **rechute** indique un échec d'élimination des bactéries et est généralement l'indice d'une anomalie anatomique au niveau des reins, de calculs surinfectés, d'une prostatite chronique ou, de plus en plus fréquemment, d'une résistance aux antibiotiques. La **réinfection** est une nouvelle infection avec un germe différent.

Une IU aigue basse simple traitée est rarement cause de complication chez la femme non enceinte, même en cas de cystites récidivantes; il semble n'y avoir pas de lésions rénales secondaires ni d'augmentation de la mortalité et l'évolution en IU haute est rare.

2 ECOLOGIE DE L'IU ^{7, 10}

Les germes les plus souvent responsables des infections urinaires sont issus de la flore fécale colonisant le périnée, soit, pour les infections communautaires, E. coli (75-85% selon les études et les pays) et d'autres entérobactéries (Klebsiella spp. et Proteus spp. qui comptent pour environ 4% chacune, et jusqu'à 25% dans des séries françaises). Le staphylocoque coagulase négatif (S. epidermidis et saprophyticus) est retrouvé dans moins de 4% (jusqu'à 15% dans les séries américaines) des IU simples. Il faut noter que les germes produisant une uréase (proteus, ureaplasma urealyticum, staphylococcus aureus et epidermidis, pseudomonas) peuvent rendre l'urine alcaline et provoquer la précipitation de calculs de struvite (les streptocoques et entérocoques (dont E.Coli) ne produisent pas d'uréase).

Dans les infections urinaires compliquées, l'écologie est sensiblement la même. Toutefois, en cas de malformation des voies excrétrices, d'obstacles ou de présence de matériel (sonde transitoire ou à demeure), les entérocoques et les pseudomonas (5-10%) sont plus fréquemment retrouvés.

Rarement, des virus (adénovirus et varicella zoster) sont responsables de cystites hémorragiques, principalement chez les enfants et les adultes jeunes, en épidémies pour l'adénovirus.

Les IU ne sont pas transmissibles par voie sexuelle. Néanmoins, le "brassage" mécanique des germes lors des rapports est responsable des infections urinaires fréquentes après les rapports sexuels. L'urétrite seule est une manifestation de maladie sexuellement transmissible ; elle est causée le plus fréquemment par Chlamydia trachomatis ou Neisseria gonorrhoeae

2.1 Résistances aux antibiotiques

Le profil de résistance aux antibiotiques des E.Coli a changé au cours de ces dernières années ; les E. Coli, qui sont responsables d'environ 80 % des IU non compliquées, ne sont plus sensibles aux fluoroquinolones à Genève que pour 80% d'entre elles. Quand au cotrimoxazole seuls 70% des E. Coli y sont encore sensibles. On note également l'augmentation des souches bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE) qui restent toutefois encore au dessous de 5% à Genève. Les souches BLSE sont très souvent multirésistantes ce qui explique le petit taux de sensibilité aux antibiotiques n'appartenant pas à la classe des aminopénicillines.

3 EXAMENS COMPLEMENTAIRES URINAIRES

3.1 Test rapide indirect qualitatif par bandelette urinaire (stick)

C'est l'examen de premier choix. On y recherche la présence de leucocytes, nitrites et/ou de globules rouges :

-La mise en évidence de la **leucocyte estérase** reflète l'activité des polynucléaires dans les urines et détecte la leucocyturie. Le test a une sensibilité de 75-96% et une spécificité de 94-98% comparé au sédiment urinaire quantitatif. Un test faussement négatif (leucocytes au sédiment) peut se voir en cas de glucosurie ou de protéinurie importantes. La clinique doit primer sur ce test pour le diagnostic d'IU.

-La mise en évidence de **nitrites** se fait en présence de bactéries Gram- réduisant le nitrate en nitrite. La sensibilité du test est de 35-85% (test négatif en cas de bactériurie faible, de pollakiurie et de germes ne produisant pas d'uréase, cf. 2). Sa spécificité est de 95% pour la présence de bactérie mais on peut observer des faux positifs en cas d'urine non conservée au froid.³

Une bandelette urinaire positive (leucocytes et/ou nitrites) accompagnant une symptomatologie d'IU non compliquée ne nécessite donc pas la confirmation du test par un sédiment urinaire^{5,6,7,9}.

3.2 Sédiment urinaire

Examen semi-quantitatif au microscope pratiqué sur des urines prélevées à mi-jet et centrifugées pendant 5 minutes. Permet d'identifier en particulier des éléments morphologiques spécifiques au parenchyme rénal (cylindres, érythrocytes déformés) ainsi que des cristaux.³

3.2.1 Une leucocyturie pathologique (> 8 leucocytes/champ)

Est un test sensible pour la présence d'une infection des voies urinaires (95%), mais peut aussi être trouvée dans d'autres affections rénales (néphrite interstitielle, tuberculose, tumeur) et des voies excrétrices (calcul, hypertrophie de la prostate, infection non bactérienne). Le nombre de leucocytes varie en fonction de l'état d'hydratation et la durée de stagnation des urines dans la vessie.

3.2.2 Une hématurie (> 10 hématies/champ)

Se voit fréquemment dans les infections urinaires.

Il n'y a pas d'indication à faire un sédiment urinaire en cas d'IU simple, sauf dans les cas où la bandelette est négative et la suspicion clinique élevée^{5,6,7,9}.

3.3 Coloration de Gram

Test semi-quantitatif (1 bactérie/champ correspond à 10^5 colonies en culture) qui se pratique sur des urines non centrifugées. N'est actuellement plus recommandé en raison des faux négatifs.

3.4 Culture d'urine

Doit se faire par un prélèvement des urines à mi-jet après avoir nettoyé soigneusement la région (savon et eau) et avoir observé un délai d'au moins 2 heures depuis la dernière miction. L'urine peut être cultivée sur Uricult® qui détecte une bactériurie de $>10^3$ germes/ml et permet de distinguer les bactéries Gram+ des Gram-. Plusieurs études ont démontré que 1/3 des femmes avec des signes typiques de cystite causée par E. coli ou S. saprophyticus ont une bactériurie entre 10^2 et 10^4 colonies/ml. La culture d'urine a une sensibilité de 90-95%, mais au dessous d'une limite de 10^2 , la spécificité devient très basse (50% car contamination). La présence de 2 germes parle en faveur d'une contamination. On parle de bactériurie asymptomatique en cas de croissance de $>10^5$ colonies/ml d'un germe unique chez une personne sans symptôme.

Le seuil est classiquement fixé à 10^5 col/ml; plusieurs études ont démontré la présence d'infections urinaires claires en présence de densités bactériennes moindre ; plusieurs auteurs recommandent donc d'adapter le seuil diagnostique de la bactériurie au germe concerné : 10^4 pour les entérocoques et les pseudomonas et 10^5 pour les autres germes. La culture d'urine n'est pas indiquée dans l'IU basse simple lorsque les germes habituels et leurs sensibilités sont connus. Une étude récente démontre que la culture d'urine n'apporte aucun avantage dans les situations non compliquées.

Il faut toutefois tenir compte du taux local de résistance aux antibiotiques et pratiquer une culture et un antibiogramme en cas d'utilisation d'un antibiotique de deuxième

intention, d'IU compliquée, de persistance des symptômes ou de récurrence <1 mois après traitement.

4 APPROCHE DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE

4.1 IU simple basse : cystite non compliquée

4.1.1 Anamnèse et examen clinique

La cystite, qui représente 95% des IU, provoque une symptomatologie associant dysurie, pollakiurie, douleurs sous-pubiennes fréquentes et parfois hématurie macroscopique (cystite hémorragique). Les urines peuvent être malodorantes et/ou troubles.

Les facteurs favorisant une cystite sont : les rapports sexuels fréquents, l'utilisation de crèmes spermicides (altération de la flore vaginale et colonisation par des germes uropathogènes), les antécédents d'IU, l'utilisation récente d'antibiotiques (facteur de risque d'IU compliquée par ailleurs)^{4, 5, 8}.

La symptomatologie de dysurie / pollakiurie est peu spécifique et des diagnostics autres que celui d'IU doivent être exclus :

- vaginite (pertes vaginales associées, prurit, douleur plus superficielle, dyspareunie)
- urétrite (rapport sexuel avec un nouveau partenaire, partenaire symptomatique, douleur plus superficielle, symptomatologie souvent moins forte ou d'apparition plus progressive)
- origine psychogène.

La combinaison d'une dysurie et d'une pollakiurie en l'absence de prurit ou de perte vaginale permet de prédire à plus de 90% la présence d'une cystite.

Il faut toujours rechercher des symptômes qui peuvent évoquer une infection urinaire haute (tableau 2) et les facteurs de risques (tableau 1) pouvant en faire une IU compliquée. Un tableau de cystite est cependant associé dans un tiers des cas à une pyélite silencieuse.

L'examen clinique doit comporter la prise de la température, l'examen de l'abdomen et la palpation / percussion des loges rénales. En cas de suspicion d'infection gynécologique, un examen pelvien est recommandé.

- Fièvre, frissons
- Douleur de la loge rénale ou du flanc
- Symptômes >7 jours
- Nausées, vomissements

Tableau 2: Symptômes évoquant une IU haute

4.1.2 Traitement

Une étude placebo-contrôle randomisée a démontré un taux de guérison clinique et bactériologique spontané (sous placebo) de 24% après 5-7 semaines. L'évolution clinique et biologique reste toutefois meilleure sous traitement puisque les symptômes ont une durée en moyenne 50% plus longue sans traitement.

L'antibiotique choisi doit répondre à plusieurs critères :

- adaptés au profil de résistance local des germes
- moins d'effets secondaires possibles
- bonne concentration dans les urines

Attention: le profil de résistance des germes retrouvés a considérablement changé au cours de ces dernières années (cf. supra).

Les recommandations pour le traitement de l'IU basse simple sont :

En première intention :

- **nitrofurantoïne** PO 3x100 mg/j pendant 5 jours
- **fosfomycine** PO 3g, dose unique

En deuxième intention (cf. stratégie d'épargne des quinolones):

- **fluoroquinolones** pendant 3 jours (norfloxacin 2x400 mg/j).

La résistance locale au cotrimoxazole atteignant 30%, il n'a plus d'indication dans le traitement de première intention. Il reste un traitement de choix dans les régions où la résistance est au dessous de 20%.

La fosfomycine et la nitrofurantoïne ont l'avantage d'avoir un impact peu important sur la flore gastro-intestinale et vaginale ce qui évite des effets secondaires pénibles. La nitrofurantoïne a de très rares, mais sérieux effets secondaires, qui apparaissent principalement dans les traitements de longue durée (pneumopathie d'hypersensibilité chez 0,00094%)

On adopte donc une **stratégie d'épargne des quinolones** qui doivent être gardées pour les situations dans lesquelles elles sont vraiment nécessaires.

4.2 IU basses simples récidivante

Facteurs de risques d'**IU récidivantes** :

- **Femme préménopausée** : épisode antérieur de cystite, usage de spermicide, histoire de cystite chez la mère, premières cystites à un âge précoce.
- **Femme ménopausée** : Diabète, incontinence urinaire, histoire d'infections urinaires basses avant la ménopause.

S'il y a **récidive** après un régime de courte durée, il est indiqué d'identifier le germe par culture et d'adapter le traitement à l'antibiogramme. En cas de récidives fréquentes, il

faut distinguer entre **rechute** (germe identique) et **réinfection** (germes différents). Il faut toutefois relever que la grande majorité des germes étant des E. Coli sensibles, la distinction sera difficile.

En cas de rechute, il faut instaurer un traitement de plus longue durée (7 jours), adapté à l'antibiogramme, et éventuellement rechercher une cause anatomique.

En cas de réinfection démontrée par des cultures successives avec germes et/ou antibiogramme différents, il faut chercher une cause : rapports sexuels fréquents, usage de crème spermicide, douches vaginales, atrophie vaginale de la femme ménopausée (indication pour des œstrogènes locaux), prolapsus vaginal ou vésical, etc...

Une prophylaxie antibiotique n'est proposée qu'aux récurrences fréquentes (>4 épisodes/an) et invalidantes, ce en raison du risque de sélection de germes résistants.

Les mesures non médicamenteuses proposées sont **l'arrêt des crèmes spermicides et la prescription d'œstrogènes topiques chez la femme ménopausée.**

Un apport hydrique suffisant (1500ml/j), une miction non retenue, le traitement d'une constipation et la miction post-coïtale n'ont pas montré de preuve solide d'efficacité.

La consommation régulière de **jus de canneberges** semble démontrer un facteur de protection modeste mais existant en diminuant la capacité d'adhésion des bactéries à l'urothélium ; en l'état actuel de la recherche, il n'y a pas d'évidence claire pour son utilisation préventive. Il n'y a pas de consensus sur la quantité ou la forme galénique optimale et la compliance à ce type de traitement est faible (coût, prise pondérale liée à l'apport calorique, effets secondaires, goût). Des comprimés vendus en pharmacie sous forme de compléments alimentaires font leur apparition, non remboursés.

Lorsque les récurrences sont invalidantes, une **prophylaxie antibiotique** peut être envisagée:

- Fosfomycine PO 3g tous les 10 jours
- Cotrimoxazole PO 160/800mg 2x/sem si l'antibiogramme est sensible

Une autre stratégie consiste en un traitement de réserve de courte durée, initié par la patiente au début des symptômes (éventuellement après vérification par une bandelette auto-effectuée).

En cas de multirésistances ou de récurrences à répétition, avant de débiter des traitements non dénués d'effets secondaires ni de risque de développement de résistances, nous vous proposons d'en parler avec un infectiologue.

4.3 IU basse compliquée

On parle d'IU basse compliquée en présence d'un ou plusieurs des facteurs du tableau 1. Ces critères sont des facteurs de risque d'une évolution clinique défavorable, mais la clinique est superposable à celle d'une IU basse simple. Prise en charge :

- Culture d'urine
- Traitement: **nitrofurantoïne** PO 3x100 mg/j pendant 5-7 jours
quinolones PO (ex : norfloxacin 2x400 mg/j pendant 7 jours)
- Réévaluation du traitement après réception de la culture et de l'antibiogramme

4.4 IU haute simple : Pyélonéphrite aiguë (PNA) simple

4.4.1 Clinique et examens paracliniques

La clinique de cystite se complique alors de fièvre, parfois de frissons et de douleurs dans les loges rénales. Les examens complémentaires à réaliser sont, une bandelette **et une**

culture d'urine avec antibiogramme. Des hémocultures ne sont en général pas nécessaires. L'échographie dans le premier épisode de PNA non compliquée n'est pas indiquée, mais doit se faire en cas de persistance de symptômes cliniques après 48 heures ou de très fortes douleurs, elle est alors l'examen de choix à la recherche d'une complication (abcès périrénal, p.ex. ou d'une obstruction (cause principale d'échec du traitement avec la résistance aux antibiotiques))^{2,7,13}.

Dans la majorité des cas le traitement peut être conduit en ambulatoire; l'hospitalisation reste nécessaire en cas de signes de sepsis et d'incapacité à prendre un traitement oral.

Le traitement antibiotique doit être débuté de suite et modifié au besoin en fonction de l'antibiogramme.

4.4.2 IU haute simple : traitement

La pénétration parenchymateuse de la nitrofurantoïne et de la fosfomycine étant insuffisante, le traitement repose sur les:

- quinolones PO : **ciprofloxacine** 500mg 2x/j pendant 7 -10j. D'autres quinolones (levofloxacine ou ofloxacine) sont également efficaces ; leur spectre étant plus large, il est conseillé de les réserver pour des situations de résistance avérée aux antibiotiques usuels.
- céphalosporines de troisième génération : ceftriaxone IV **cefuroxime** PO 500 mg 2x/j pendant 10 à 14 jours. Un traitement parentéral initial peut être suivi d'un rapide relai per os.

Un contrôle téléphonique ou au cabinet avec le patient à 48-72h est toujours nécessaire. Il est inutile de faire une culture après la fin du traitement en cas d'évolution clinique favorable.

4.5 Pyélonéphrite aigue compliquée

Toute IU haute survenant chez la femme en présence d'un des facteurs du tableau 1 est considérée comme compliquée^{7, 11,13}. Les germes sont les mêmes que dans l'IU simple. Comme pour l'IU haute simple, la culture d'urine reste impérative.

Le traitement de première intention reste la **ciprofloxacine** 2x500 mg/j PO qui doit être réévaluée après réception des résultats de la culture et de l'antibiogramme.

En cas de présence de facteur(s) de complication (tableau 1), une hospitalisation doit être considérée et pondérée en fonction de l'état clinique et du contexte personnel de la patiente.

En cas de nausées et/ou vomissement, de confusion, de doute sur la compliance, d'âge avancé (>60 ans) ou de signes de gravité clinique (signes de sepsis, lithiases connues, d'anomalies connues des voies excrétrices, de diabète décompensé,..) une hospitalisation doit être organisée, et un traitement IV doit être initié. Un contrôle à 48h reste impératif pour les autres situations.

5 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DE SITUATIONS PARTICULIERES

5.1 Femme enceinte

La femme enceinte est à risque de développer des IU basses ou hautes, en particulier à cause de la stase vésicale hormonale et mécanique, et de l'immunosuppression physiologique de la grossesse.

La leucocyturie gravidique physiologique est très fréquente. Néanmoins, **en cas de découverte, même asymptomatique, d'une leucocyturie chez la femme enceinte, il est toujours nécessaire de faire un examen clinique et une culture d'urine pour écarter une IU.** La présence à la culture de $>10^2$ colonies/ml est à considérer comme une IU et à traiter, en raison du risque augmenté pour le fœtus (prématurité, petit poids de naissance, mortalité fœtale ...). De plus, une bactériurie asymptomatique peut se compliquer dans 20 à 40% des cas d'une PNA. L'IU doit donc être recherchée (une fois par mois dès le 4ème mois) et traitée le cas échéant.

Une clinique de cystite aigüe chez la femme enceinte est une indication à effectuer une culture d'urine ; le traitement doit être débuté sans en attendre les résultats^{1,7}. En cas de leucocyturie sans symptôme, on attendra le résultat de la culture pour introduire un traitement ciblé.

5.1.1 Traitement de la cystite chez la femme enceinte

- Premier choix: **céfuroxime** 500 mg 2x/j pdt 5 jours
- Deuxième choix: **nitrofurantoïne** 3x100 mg/j pdt 5 jours (sauf 3^{ème} trimestre)
fosfomycine 3g en dose unique pendant le 3^{ème} trimestre.

En fonction de l'antibiogramme, un relais peut être pris par de l'amoxicilline ou de l'amoxicilline/a. clavulanique (contre-indiqué durant le troisième trimestre en raison du risque d'iléite nécrosante du nouveau-né). **Les fluoroquinolones sont contre-indiquées chez la femme enceinte.**

La présence d'une PNA chez une femme enceinte (20-30% des femmes enceintes présentant une bactériurie asymptomatique développeront une pyélonéphrite) est une **indication absolue à une hospitalisation** avec initiation d'un traitement IV, l'antibiotique de choix étant la ceftriaxone. Les signes de gravité à rechercher sont : l'instabilité hémodynamique, l'insuffisance rénale aigüe, l'insuffisance respiratoire. Le pronostic maternofoetal est en jeu.

5.2 Infection urinaire chez l'homme

Chez l'homme, toute IU est d'emblée considérée comme compliquée ; elle doit être prise en charge comme une prostatite. Les urétrites doivent être écartées par l'anamnèse et/ou les PCR pour chlamydia, gonocoque notamment.

En situation aigüe, le toucher rectal est souvent douloureux quel que soit le site de l'IU. Il est donc plus judicieux de l'effectuer à distance, une prostate douloureuse à la palpation en sera d'autant plus spécifique^{3, 7, 14, 15}

Chez l'homme, le risque d'IU est augmenté en cas de : immunosuppression, non circoncision, homosexualité, âge >65 ans, personnes institutionnalisées, vidange incomplète (causes mécaniques ou fonctionnelles), procédures ou chirurgie urologiques.

Le profil bactériologique est le même que chez la femme. Une prostatite infectieuse peut être la cause de bactériurie persistante ou de cystites récidivantes. On peut également observer des inflammations chroniques de la prostate abactériémique (chronic pelvic pain syndrome avec dysurie, douleurs pelviennes, parfois signes d'obstruction).

Comme chez toutes les IU compliquées, une culture d'urine est toujours indiquée. Contrairement à la situation chez la femme, elle est à répéter après la fin du traitement.

Le traitement de l'IU chez l'homme est d'emblée celui de la prostatite, soit **14 jours par des fluoroquinolones (ciprofloxacine PO 500 mg 2x/j p.ex)** si le profil de résistance le permet. Il n'est pas nécessaire de pratiquer une imagerie de l'appareil urinaire chez l'homme après un premier épisode d'infection urinaire. Ceux-ci sont à

organiser en fonction de la clinique (antécédants d'IU, persistance des douleurs ou de la bactériurie, persistance d'une hématurie microscopique, etc.).

6 LES POINTS A RETENIR

- Chez la femme, en cas de symptomatologie d'IU simple et de bandelette positive pour les leucocytes ou les nitrites, le sédiment urinaire et la culture sont superflus.
- En raison de la modification du spectre de résistance, la fosfomycine ou la nitrofurantoïne sont les antibiotiques de première intention de l'IU simple de la femme.
- Chez l'homme, l'IU est d'emblée à considérer comme une prostatite, et doit être traitée comme telle pendant 14 jours.

7 REFERENCES

1. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity and economic costs. *American Journal of Medicine* 2002; 113:5S-13S.
2. An update on uncomplicated urinary tract infection in women. *Curr Opin Urol* 19:368-374
3. What is the recommended workup for a man with a first UTI? *JFP* August 2007 (Vol. 56, No. 8)
4. Bent S, Nallamotheu B, Simel D, Fihn S, Saint S. Does this woman have an acute uncomplicated urinary infection? *JAMA* 2002; 287:2701-10.
5. Pappas P. Laboratory in the diagnosis and management of urinary tract infections. *Medical Clinics of North America* 1991; 75:313-25.
6. Wilson M, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 38:1150-60.
7. Agence française de sécurité sanitaire des agents de santé, Recommandations de bonne pratique: diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. Juin 2008
8. Little P. Presentation, pattern, and natural course of severe symptoms, and role of antibiotics and antibiotic resistance among patients presenting with suspected uncomplicated urinary tract infection in primary care: observational study. *BMJ* 2010;340:b5633
9. Little P. Effectiveness of five different approaches in management of urinary tract infection: randomised controlled trial *BMJ* 2010;340:c199
10. Bass P, Jarvis J, Mitchell C. Urinary tract infections. *Primary Care and Clinical Office Practice* 2003; 30:41-61.
11. Sefton A.M. The impact of resistance on the management of urinary tract infection. *International journal of antimicrobial agents*
12. Guay DR. Cranberry and urinary tract infections. *Drugs*, 2009; 69 (7) 775-807
13. Ramakrishnan K, Scheid D. Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults. *American Family Physician* 2005; 71:933-42.
14. Roberts R, Hartlaub P. Evaluation of dysuria in men. *American Family Physician* 1999; 60:865-72.
15. Schaeffer A. Chronic prostatitis and the chronic pelvic pain syndrome. *NEJM* 2006; 155:1690-98.

Date de la première édition : 25 avril 1997 par D. Vuille et H. Stalder

Dates de mises à jour :

3 janvier 2001 et 22 février 2002 par M. Tajeddin et H. Stalder

12 décembre 2006 par M. Dominicé Dao, P. Bovier, A. Meynard

septembre 2010 par A. François, M. Dominicé, M. Besson