

La colique néphrétique chez la femme enceinte ou allaitante : problèmes diagnostiques et thérapeutiques

Sataa Sallami*, Sami Ben Rhouma*, Nawfel Ben Rais**, Ali Horchani*

* Service d'Urologie, Centre hôpitalo-universitaire La Rabta

** Service d'Urologie, Hôpital militaire Tunis- Tunisie
Université Tunis El Manar

S. Sallami, S. Ben Rhouma, N. Ben Rais, A. Horchani

S. Sallami, S. Ben Rhouma, N. Ben Rais, A. Horchani

La colique néphrétique chez la femme enceinte ou allaitante: problèmes diagnostiques et thérapeutiques

Renal colic in pregnancy and lactation: diagnostic and therapeutic approaches

LA TUNISIE MEDICALE - 2011 ; Vol 89 (n°07/08) :593 - 597

LA TUNISIE MEDICALE - 2011 ; Vol 89 (n°07/08) :593 - 597

R É S U M É

Prérequis : Les coliques néphrétiques d'origine lithiasique sont aussi fréquentes chez la femme en âge de procréation qu'elle soit enceinte ou non.

But : A travers une revue de la littérature, nous étudions problèmes diagnostique et thérapeutique la colique néphrétique chez la femme enceinte ou allaitante

Méthode: Revue de la littérature.

Résultats: Le diagnostic clinique est parfois difficile nécessitant un complément d'imagerie médicale basé sur l'échographie urinaire. Les autres explorations radiologiques par rayons X sont formellement contre indiquées.

La prescription de traitement antalgique chez une femme enceinte ou allaitante doit tenir compte essentiellement du risque tératogène en plus du risque maternel par modification de la pharmacocinétique des médicaments lors de la grossesse.

Conclusion: Durant la grossesse, les AINS sont contre-indiqués du fait de ses effets tératogènes et les salicylés et les morphiniques doivent être utilisés avec précaution, notamment, en cas de menace d'accouchement. Le paracétamol reste le traitement de référence. Les salicylés et les corticoïdes doivent être utilisés avec précaution pendant l'allaitement.

S U M M A R Y

Background: Renal colics due to urinary stones are also common in women of childbearing age whether pregnant or not.

Aim : Through a review of literature, we evaluated diagnostic and therapeutic approaches in renal colic in pregnancy and lactation.

Methods: Review of literature.

Results: The clinical diagnosis is sometimes difficult requiring additional medical imaging based on ultrasound. Other radiological investigations using X-rays are formally forbidden.

The prescription of analgesic treatment during pregnancy and lactation must take into account mainly the teratogenic risk in addition to maternal risk by altering drug pharmacokinetics during pregnancy.

Conclusion: During pregnancy, NSAIDs are prohibited because of their teratogenicity effect. Salicylates and opiates should be used with care, especially in cases of threat of confinement. Paracetamol remains the treatment of choice. Salicylates and corticosteroids should be used with caution during lactation.

Mots-clés

Colique néphrétique, grossesse, placenta, fœtus, médicament, tératologie, nouveau-né, lactation, thérapeutique, prescription.

Key- words

Renal colic; pregnancy; placenta; fetus; drug; teratology; newborn; lactation; treatment; prescription

La lithiase urinaire est une pathologie fréquente qui touche jusqu'à 15 % de la population générale dans le monde (1-3). C'est la première cause de colique néphrétique dans notre pays. Son incidence chez la femme enceinte est comparable à celle des femmes non enceintes en âge de procréation (4) et varie de 0,026 à 0,5 % selon les études (4-8). L'incidence de lithiase urinaire symptomatique chez la femme enceinte est encore plus faible, de 1/1500 femmes (4). La lithiase est plus fréquente chez les femmes multipares (9). Elle se manifeste dans la moitié des cas durant le dernier trimestre et dans 99% des cas durant le 2ème et le 3ème trimestre (10). La grossesse n'est pas un facteur favorisant de la lithiase urinaire, mais la dilatation « physiologique » du haut appareil urinaire chez la femme enceinte facilitera le passage de lithiases rénales préexistantes en position urétérale augmentant ainsi la pression dans les cavités rénales d'où la symptomatologie douloureuse (10). La survenue d'une colique néphrétique pendant la grossesse est un véritable « challenge » diagnostique et thérapeutique pour le praticien qu'il soit gynécologue, urologue ou radiologue (6, 7). Le but de notre étude est de réaliser une revue de la littérature des différentes possibilités de prise en charge diagnostique et thérapeutique chez la femme enceinte ou allaitante présentant une crise de colique néphrétique.

METHODES

Nous avons consulté le moteur de recherche de données bibliographiques médicales « PubMed » donnant accès à la base de données bibliographique MEDLINE.

Nous avons utilisés les mots clés suivant: colique néphrétique, grossesse, fœtus, médicament, tératologie, lactation, thérapeutique (renal colic, pregnancy, fetus, drug, teratology, lactation, treatment). Cette recherche, limitée entre Janvier 1998 et Décembre 2009, a permis de trouver 34 articles dont 5 ont été exclus vue l'indisponibilité de l'article originale.

Nous n'avons retenu que les articles en langue anglaise ou française et dont l'accès à l'article original était possible. Pour répondre aux objectifs de cette recherche, cinq autres articles publiés avant Janvier 1998 ont été ajoutés. Nous passons en revue les données actuelles concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des femmes enceintes ou allaitantes présentant une crise de colique néphrétique.

RESULTATS

La colique néphrétique chez la femme enceinte pose à la fois des problèmes diagnostiques et thérapeutiques du fait des modifications anatomiques et physiologiques des voies excrétrices liées à la grossesse (5, 11-12), de la contre-indication des examens d'imagerie par rayons X néfastes pour le fœtus et de la contre-indication de certains médicaments efficaces mais tératogènes (6, 7). Enfin, la colique néphrétique peut avoir des répercussions majeures sur le déroulement de la grossesse avec des risques d'avortement spontané et d'accouchement prématuré en fonction du terme de la grossesse (4, 6).

I. PROBLEME DIAGNOSTIQUE CLINIQUE

Le diagnostic de colique néphrétique reste un diagnostic clinique mais il doit prendre en compte les modifications liées à la grossesse. Il peut être problématique du fait de la fréquence des formes atypiques, de la modification des repères anatomiques par l'utérus gravide et de l'existence au cours du 1er trimestre d'une dilatation physiologique des cavités pyélocalicielles s'accroissant avec l'âge gestationnel et pouvant être responsable de véritable colique néphrétique à lithiasique (12, 13). En plus, les douleurs abdominales, les vomissements et les signes urinaires irritatifs sont fréquents chez la femme enceinte ne souffrant d'aucun problème urinaire.

II. PROBLEME DU DIAGNOSTIC PAR L'IMAGERIE MEDICALE

Sur le plan radiologique, le champ des investigations est limité. En effet, l'exposition aux irradiations est connue pour être responsable de mortalité pour la mère et le fœtus, d'embryopathie, de fœtopathie, de retard mental, de néoplasie et d'anomalie génétique chez l'enfant. Cette exposition doit donc être minimale (5, 12, 14). Bien que pour certains auteurs, une urographie intraveineuse minimale (trois clichés) est considérée comme un examen utile et sans risque pour le fœtus (15). Nous préférons dans notre institution, devant ce risque au moins théorique, ne pas indiquer d'explorations radiologiques irradiantes chez toutes les femmes enceintes et quelques soit le terme de la grossesse (Niveau 4, Grade B).

Actuellement, l'échographie est considérée comme l'examen de référence dans la prise en charge des coliques néphrétiques chez la femme enceinte (Niveau 1, Grade A), du fait de son innocuité, de l'absence d'irradiation, de sa performance et sa facilité d'utilisation (5, 10, 14). La dilatation de la voie urinaire supérieure devra être rapportée au terme de la grossesse pour tenir compte du caractère physiologique de cette dilatation au cours de la grossesse. L'association au doppler-couleur permet d'améliorer les résultats, en particulier, en permettant de mieux différencier l'uretère des structures vasculaires iliaques et des veines ovariennes dilatées et d'analyser des jets urétéraux même si ce critère est sujet à controverse (16-17). De même, le doppler permet de calculer l'index de résistance intra rénal qui est un bon indicateur de l'obstruction urétérale (18). La voie endo-vaginale peut être, en complément de la voie abdominale, utile pour l'exploration le bas uretère. La sensibilité de l'échographie est de 95% dans le diagnostic des lithiases urétérales chez la femme enceinte (19, 20).

En cas de résultats non concluants, un complément par une uro-IRM peut être proposé (Niveau 3, Grade B). Ces différents problèmes ne se posent pas pour la femme allaitante qui peut être exploré de la même façon que le sujet masculin.

III. LES PROBLEMES THERAPEUTIQUES

La prescription de molécules thérapeutiques doit être très vigilante chez une femme enceinte ou allaitante présentant des coliques néphrétiques d'origine lithiasique. Que faut-il arrêter impérativement ? Que peut-on utiliser sans prendre de risque ? À quelle date ? À quelle dose ? et Avec quelles précautions ?

La revue de la littérature a trouvé que bien souvent, c'est

l'expérience des cliniciens qui supporte la (relative) innocuité d'une molécule puisque les études prospectives randomisées sont inconcevables dans cette situation. En cas de doute, le clinicien gardera donc à l'esprit la règle d'or « Primum non nocere ».

A. LES ANTALGIQUES NON MORPHINIQUES (PALIER 1 DE L'O.M.S)

Les antalgiques non morphiniques sont indiqués dans le traitement symptomatique des douleurs d'intensité légère à modérée: le paracétamol, les salicylés et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

1. Le paracétamol :

Parmi l'ensemble des antalgiques de palier 1, le paracétamol est la substance active de choix chez la femme enceinte (21-23). Utilisé chez un grand nombre de femmes enceintes et depuis de nombreuses années, il n'a jamais été décrit d'effet tératogène ou de foetotoxicité. Le paracétamol traverse le placenta et expose l'enfant à une toxicité hépatique théorique.

À l'inverse de l'aspirine, la lactation ne semble pas exposer les enfants à un risque particulier. Le paracétamol sera donc utilisé en première intention chez la femme enceinte aux posologies habituelles de 1 g par prise toutes les quatre à six heures sans dépasser 4 g par jour (Niveau 2, Grade B). Les molécules telles que la floctafénine et le néfopam sont à éviter en raison de l'absence de données fiables, mais ne semblent pas justifier d'inquiétude particulière.

2. Les salicylés et les AINS :

Les salicylés (aspirine) et les AINS présentent la particularité d'avoir un mécanisme d'action et des effets indésirables très similaires. Ce sont des inhibiteurs de la synthèse des prostaglandines par inhibition non spécifique des cyclo-oxygénases (COX1 et 2). Comme l'aspirine, les AINS traversent le placentaire.

Le risque de foeto-toxicité, essentiellement en fin de grossesse, est bien établi. Chez le fœtus et/ou le nouveau-né exposé in utero aux salicylés tels que les AINS, les effets toxiques sont consécutifs à une inhibition de synthèse des prostaglandines fœtales et néonatales.

Cette inhibition peut être responsable d'effets vasoconstricteurs sur certains territoires tout particulièrement le rein et l'appareil cardio-pulmonaire. Au niveau du rein a été observée, une insuffisance rénale fœtale et/ou néonatale, transitoire ou définitive pouvant être létale. Au niveau cardio-pulmonaire, la constriction in utero du canal artériel peut provoquer une mort fœtale in utero, une insuffisance cardiaque droite et/ou une hypertension artérielle pulmonaire parfois mortelle chez le nouveau-né. Ces atteintes peuvent apparaître lors de prises très brèves (1 jour) et aux posologies usuelles.

Pour ces différentes raisons, l'utilisation de salicylés et d'AINS est à éviter au cours des deux premiers trimestres de la grossesse et sont formellement contre-indiqués au cours du 3ème trimestre de la grossesse (Niveau 1, Grade A).

a. Les salicylés :

• Quels sont les risques du traitement ?

Lorsque l'aspirine est administrée à la mère, elle franchit rapidement la barrière foeto-placentaire. Toutefois en raison de

sa demi-vie très courte, seule une faible quantité d'aspirine non métabolisée atteint le fœtus humain. Cela est contrebalancé par le faible taux plasmatique des protéines fœtales fixant les salicylates et par le faible catabolisme du foie fœtal. Ceci explique ainsi les fortes concentrations plasmatiques fœtales de salicylés (jusqu'à 4 fois supérieures à celles observées chez la mère). Cela expose donc à un risque hémorragique accru chez l'enfant lorsque la mère est traitée par des posologies analgésiques ou antipyrétiques (1,5 à 4 g/j). Notons cependant que ces effets sont essentiellement enregistrés dans les 8 jours précédant l'accouchement (Niveau 4, Grade C). En revanche, pour les posologies inférieures à 150 mg/j (1 à 2 mg/kg/j), le risque hémorragique chez l'enfant est presque nul (Niveau 2, Grade B) (24, 25).

• Quels sont les risques tératogènes ?

Chez l'homme, 20 travaux prospectifs, menés sur l'aspirine à forte dose et regroupant plus de 16 000 grossesses, ont été colligés. Il n'a été observé que 7 cas de malformation fœtale (2 cas d'hémorragies cérébrales, un cas de syndrome polymalformatif oculo-auriculo-vertébral, 2 cas d'acidose néonatale, un cas de cyclopie et un cas d'obstruction du canal artériel). Lorsque l'aspirine est employée à forte dose et au 1er trimestre de la grossesse, il semble que le risque relatif d'apparition d'un syndrome malformatif soit très faible: 1,07 (Niveau 4, Grade C).

Tous les travaux récents concernant les faibles doses d'aspirine (inférieures à 325 mg/j) concluent à l'absence d'inhibition plaquettaire chez l'enfant, l'absence d'effet systémique sur l'endothélium vasculaire et l'absence d'effet tératogène (Niveau 2, Grade A). On peut dire, par simple prudence, que l'aspirine à forte posologie (1,5 à 2,5 g/j) est relativement déconseillée au cours de la grossesse, bien qu'il n'existe pas, semble-il, de risque tératogène réel (Niveau 3, Grade C). Quoi qu'il en soit, il est recommandé de ne pas utiliser l'aspirine dans les jours précédant la délivrance (Niveau 2, Grade B).

• Quel est le risque lors de l'allaitement maternel ?

Dans l'état actuel des connaissances, les effets secondaires (en particulier sur la fonction plaquettaire) de l'aspirine au cours de la lactation ne sont pas connus (Niveau 4, Grade C). Il semble qu'il s'agisse d'un risque potentiel théorique (26). À des faibles posologies, la lactation ne semble exposer l'enfant à aucun risque (Niveau 4, Grade B).

b. Les AINS :

Tous les AINS sont contre-indiqués au cours du troisième trimestre (Niveau 1, Grade A). Au cours de l'allaitement, les produits à demi-vie courte et à métabolite inactif peuvent, s'ils sont vraiment nécessaires, être prescrits (Niveau 4, Grade C): ibuprofène, flurbiprofène, diclofénac, acide méfénamique.

• L'indométacine :

L'indométacine semble être moins tératogène que l'aspirine (Niveau 4, Grade C).

Une réduction significative du flux sanguin placentaire a été observée chez l'homme. Ses effets secondaires chez le fœtus (diabète insipide néphrogénique, réduction du flux sanguin cérébral, atteinte neurologique centrale, entérocolite nécrosante, retard de croissance, fermeture prématurée du canal artériel) font que ce médicament doit être prohibé au cours de la

grossesse (Niveau 3, Grade B). La toxicité de l'indométacine au cours de l'allaitement n'est actuellement pas connue.

• Le diclofénac :

Si les complications du diclofénac restent très rares au cours de la grossesse, aucune étude épidémiologique à large échelle n'a démontré cette innocuité de façon formelle chez la femme enceinte. La prudence reste de mise avec cette classe de médicaments.

c. Les Anti-COX II :

Il n'existe pas de travail étudiant la toxicité de ce groupe de molécules au cours de la grossesse. Cependant, les données de l'expérimentation animale sont claires, l'inhibition de la fonction COX chez la souris est létale et, par analogie, par précaution, mais aussi par manque d'information, ces molécules demeurent interdites au cours de la grossesse (Niveau 4, Grade C) (27-29).

B. LES ANTALGIQUES MORPHINIQUES MINEURS (PALIER 2 et 3 DE L'O.M.S) :

Les antalgiques morphiniques mineurs sont des antalgiques à action essentiellement centrale. Cette catégorie comprend la codéine, le dextropropoxyphène toujours associé au paracétamol et le tramadol seul ou associé au paracétamol.

1. LA CODEINE

L'incidence de malformations chez les femmes enceintes ayant reçues de la codéine est la même que dans la population générale (Niveau 4). Par ailleurs aucune toxicité fœtale n'a été démontrée (21). Les troubles observés apparaissent lors de prises répétées et à des doses élevées près du terme, généralement chez des femmes toxicomanes (30). On peut alors observer un syndrome de sevrage chez le nouveau né associant diarrhée, troubles de la succion, tremblements et agitation (31). Ainsi, la codéine peut être prescrite chez une femme enceinte aux posologies habituelles de façon ponctuelle, en traitement de courte durée. Il doit être proscrit lors du travail (Niveau 3, Grade B). Les antalgiques opioïdes mixtes tels la buprénorphine et la nalbuphine exposent aux risques de dépression respiratoire et de sevrage s'ils sont utilisés à forte dose peu avant la délivrance (Niveau 4, Grade C).

2. LE DEXTROPROPOXYPHÈNE

Les données sur l'utilisation du dextropropoxyphène durant la grossesse sont peu nombreuses; Cependant, elles laissent fortement suggérer une absence de risque malformatif ou de toxicité fœtale (Niveau 4) (21).

Comme avec la codéine, il conviendra cependant de faire attention à un usage prolongé en fin de grossesse en raison du risque de sevrage et de dépression respiratoire lié aux propriétés morphinomimétiques (Niveau 4, Grade B) (32). En conséquence, l'association dextropropoxyphène paracétamol peut être prescrite en cure courte au cours de la grossesse (Niveau 4, Grade C).

3. LE TRAMADOL

Actuellement, le tramadol ne doit pas être utilisé pendant la grossesse car il n'existe pas de données suffisamment pertinentes pour évaluer la sécurité d'emploi chez la femme enceinte (Niveau 4, Grade C)(21). Celui-ci sera donc évité par simple précaution.

C. LES CORTICOÏDES

Les indications des glucocorticoïdes et leurs critères de choix dans les coliques néphrétiques ne font pas l'objet de recommandations particulières et reposent essentiellement sur des données pharmacologiques et des accords professionnels (Niveau 4, Grade C). La prédnisone ou la prédnisolone constituent les 2 substances de choix.

Les corticoïdes traversent la barrière foeto-placentaire et sont détachés au niveau hépatique. Des malformations de la fente palatine ont été observées chez les rongeurs exposés à de fortes doses de corticoïdes, mais cela n'a pas été observé chez l'homme.

Dans la littérature médicale, deux risques pour l'enfant exposé ont été rapportés mais sans confirmation: le retard sévère de croissance in utero avec des différences de poids à la naissance variant entre 300 et 800 g selon les séries et l'hypertension artérielle de l'enfance. Les observations d'insuffisance surrénalienne transitoire à la naissance sont suffisamment rares pour les considérer comme anecdotiques.

Par conséquent l'utilisation en cure courte de prédnisone ou de prédnisolone pendant la grossesse est possible (Niveau 4, Grade C) (21, 22). Ce traitement peut être suffisant pour obtenir une sédation des douleurs dans 84 % des cas) (19). Les corticoïdes semblent aussi faciliter l'expulsion d'un éventuel calcul (Niveau 2, Grade B) (33, 34).

En ce qui concerne la lactation, l'Académie américaine de pédiatrie considère la prednisone (et les autres stéroïdes) comme compatibles avec la lactation (Niveau 4, Grade C). Aucune recommandation n'est faite pour des doses inférieures à 20 mg/j mais pour des doses supérieures, la quantité de stéroïdes sécrétée dans le lait étant inférieure à 10 % du taux plasmatique maternel. Ainsi, le risque est considéré comme faible (Niveau 4, Grade B). Il est préférable dans ce cas que la mère allaite l'enfant en respectant un délai de 4 heures après l'ingestion médicamenteuse (Niveau 4, Grade B).

Le tableau I résume les indications et les contre-indications de ces différentes classes antalgiques chez la femme enceinte et la femme allaitante.

CONCLUSION

La colique néphrétique chez la femme enceinte est une pathologie fréquente qui pose de nombreux problèmes. En effet, le diagnostic différentiel entre la colique néphrétique lithiasique et la dilatation douloureuse des cavités pyélo-calicielles par compression extrinsèque est parfois difficile à faire.

De plus, l'impossibilité de réaliser les examens d'imagerie classique due à la présence du fœtus renforce la difficulté diagnostique. Enfin, le traitement recommandé de la colique néphrétique doit être adapté à cet état physiologique et au risque tératogène des traitements. Quel que soit le stade de la grossesse l'antalgique de référence reste le paracétamol et les AINS devront être proscrits.

Tableau 1 : Antalgiques des paliers 1 et 2 de l'OMS : indications et contre-indications lors de la grossesse et l'allaitement

Substance active	Utilisation chez la femme enceinte	Utilisation au cours de l'allaitement	Effets indésirables
Paracétamol	Oui, en première intention	Oui	Aucun
Acide acétylsalicylique	1er et 2ème trimestre : déconseillé 3ème trimestre : contre-indiqué	Déconseillé Déconseillé	3ème trimestre : Toxicité cardio-pulmonaire, rénale, allongement du temps de saignement
AINS	1er et 2ème trimestre : déconseillé 3ème trimestre : contre-indiqué	Déconseillé Déconseillé	3ème trimestre : Toxicité cardio-pulmonaire, rénale, allongement du temps de saignement
Paracétamol Codéine	Possible en cure courte et ponctuelle	Déconseillée	Syndrome de sevrage chez le nouveau né
Paracétamol dextropropoxyphène	Possible en cure courte et ponctuelle	Déconseillée	Syndrome de sevrage et de dépression respiratoire
Tramadol	Contre-indiquée	Contre-indiquée	?
Paracétamol Tramadol	Contre-indiquée	Contre-indiquée	?
Corticoïdes	Oui	Oui	-

Références

- Tiselius HG, Ackermann D, Alken P et al. Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol.* 2001;40: 362-71.
- Moe OW. Kidney stones: pathophysiology and medical management. *Lancet.* 2006;367: 333-44.
- Stamatelou KK, Francis ME, Jones CA, Nyberg LM, Curhan GC. Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976-1994. *Kidney Int.* 2003; 63: 1817-23.
- Drago JR, Rohner TJJr, Chetz RA. Management of urinary calculi in pregnancy. *Urology.* 1982; 20: 578-81.
- Biyani CS, Joyce AD. Urolithiasis in pregnancy. I: pathophysiology, fetal considerations and diagnosis. *BJU Int.* 2002; 89:811-8.
- Cormier CM, Canzoneri BJ, Lewis DF, Briery C, Knoepp L, Mailhes JB. Urolithiasis in pregnancy: current diagnosis, treatment, and pregnancy complications. *Obstet Gynecol Surv.* 2006; 61:733-41.
- Lewis DF, Robichaux AG 3rd, Jaekle RK, Marcum NG, Stedman CM. Urolithiasis in pregnancy. Diagnosis, management and pregnancy outcome. *J Reprod Med.* 2003; 48: 28-32.
- McAleer SJ, Loughlin KR. Nephrolithiasis and pregnancy. *Curr Opin Urol.* 2004; 14:123-7.
- Maikranz P, Lindheimer M, Coe F. Nephrolithiasis in pregnancy. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol.* 1994;8: 375-86.
- Lemos GC, El Hayek OR, Apezzato M. Rigid ureteroscopy for diagnosis and treatment of ureteral calculi during pregnancy. *Int Braz J Urol.* 2002; 28:311-5.
- Chaliha C, Stanton SL. Urological problems in pregnancy. *BJU Int.* 2002; 89: 469-76.
- Saidi A, Delaporte V, Lechevallier E. Problèmes urologiques rencontrés au cours de la grossesse. *Prog Urol.* 2005; 15:1-5.
- Chaliha C, Khullar V, Stanton SL, Monga A, Sultan AH. Urinary symptoms in pregnancy: are they useful for diagnosis? *BJOG.* 2002; 109: 1181-3.
- Hubert J, Descotes JL, Bellin MF. L'urologie par ses images : Imagerie et lithiase urinaire. *Prog Urol.* 2003; 13: 993-1021.
- Irving SO, Burgess NA. Managing severe loin pain in pregnancy. *BJOG.* 2002; 109: 1025-9.
- Asrat T, Roossin MC, Miller EI. Ultrasonographic detection of ureteral jets in normal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1998; 178:1194-8.
- Burke BJ, Washowich TL. Ureteral jets in normal second- and third-trimester pregnancy. *J Clin Ultrasound.* 1998; 26:423-6.
- Shokeir AA, Mahran MR, Abdulmaaboud M. Renal colic in pregnant women: role of renal resistive index. *Urology.* 2000;55:344-7.
- Guicharda G, Fromajoux C, Cellarier D et al. Prise en charge de la colique néphrétique chez la femme enceinte: à propos de 48 cas. *Prog Urol.* 2008;18:29-34.
- Swanson SK, Heilman RL, Eversman WG. Urinary tract stones in pregnancy. *Surg Clin North Am.* 1995;75: 123-42.
- Briggs GG. Drug effects on the fetus and breast-fed infant. *Clin Obstet Gynecol.* 2002; 45: 6-21.
- Suresh L, Radfar L. Pregnancy and lactation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 97:672-82.
- Wunsch MJ, Stanard V, Schnoll SH. Treatment of pain in pregnancy. *Clin J Pain.* 2003; 19: 148-55.
- Kozer E, Costei AM, Boskovic R, Nulman I, Nikfar S, Koren G. Effects of aspirin consumption during pregnancy on pregnancy outcomes: meta-analysis. *Birth Defects Res Part B Dev Reprod Toxicol.* 2003; 68: 70-84.
- Ostensen M, Ramsey-Goldman R. Treatment of inflammatory rheumatic disorders in pregnancy: what are the safest treatment options? *Drug Saf.* 1998; 19:389-410.
- Bar-Oz B, Bulkowstein M, Benyamini L et al. Use of antibiotic and analgesic drugs during lactation. *Drug Saf.* 2003; 26:925-35.
- Shafiq N, Malhotra S, Pandhi P. Comparison of nonselective cyclooxygenase (COX) inhibitor and selective COX-2 inhibitors on preimplantation loss, postimplantation loss and duration of gestation: an experimental study. *Contraception.* 2004; 69:71-5.
- Chan VS. A mechanistic perspective on the specificity and extent of COX-2 inhibition in pregnancy. *Drug Saf.* 2004; 27:421-6.
- Hausman N, Beharry KD, Nishihara KC, Akmal Y, Asrat T. Effect of the antenatal administration of celecoxib during the second and third trimesters of pregnancy on prostaglandin, cytokine, and nitric oxide levels in rabbits. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 189: 1737-43.
- Hepburn M. Substance abuse in pregnancy. *Curr Obstet Gynaecol.* 2004;14: 419-25.
- Mangurten HH, Benawra R. Neonatal codeine withdrawal in infants of no addicted mothers. *Pediatrics.* 1980; 65:159-60.
- Tyson HK. Neonatal withdrawal symptoms associated with maternal use of propoxyphene hydrochloride (Darvon). *J Pediatr.* 1974; 85: 684-5.
- Healy KA, Ogan K. Nonsurgical management of urolithiasis: an overview of expulsive therapy. *J Endourol.* 2005; 19: 759-67.
- Saita A, Bonaccorsi A, Marchese F, Condorelli SV, Motta M. Our experience with nifedipine and prednisolone as expulsive therapy for ureteral stones. *Urol Int.* 2004;72: 43-5.