

MONOGRAPHIE DE PRODUIT

CÉFAZOLINE POUR INJECTION

Norme du fabricant

10 g de céfazoline (sous forme de céfazoline sodique) par fiole

Poudre stérile pour solution

Antibiotique

Fresenius Kabi Canada Ltée
45 Vogell Rd, bureau 200
Richmond Hill, ON L4B 3P6

Date de préparation :
03 mars 2016

Numéro de contrôle : 191717

MONOGRAPHIE DE PRODUIT

CÉFAZOLINE POUR INJECTION 10 g de céfazoline (sous forme de céfazoline sodique) par fiole

Poudre stérile pour solution

CLASSIFICATION THÉRAPEUTIQUE

Antibiotique

MODE D'ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE

La Céfazoline pour injection est un antibiotique du groupe des céphalosporines pour administration parentérale. Elle exerce son action bactéricide en inhibant la synthèse de la paroi cellulaire. La céfazoline est liée aux protéines sériques à environ 85 %. L'injection intramusculaire (i.m.) d'une dose de 500 mg produit une concentration sérique de pointe d'environ 32 à 42 mg/mL. Plus de 80 % de la céfazoline est excrétée dans l'urine durant les 24 premières heures suivant l'injection i.m., la plus grande partie du médicament est excrétée dans les 4 à 6 premières heures.

INDICATIONS ET USAGE CLINIQUE

L'utilisation de la Céfazoline pour injection est indiquée dans le traitement des infections mentionnées ci-dessous quand elles sont causées par des souches de microorganismes sensibles :

INFECTIONS DES VOIES RESPIRATOIRES causées par *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Hæmophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* (sensible ou résistant à la pénicilline) et par des streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A.

INFECTIONS DES VOIES URINAIRES causées par *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* et certaines souches d'entérobactéries et d'entérocoques. Voir la NOTE plus bas.

INFECTIONS DE LA PEAU ET DES TISSUS MOUS causées par *Staphylococcus aureus* (sensible ou résistant à la pénicilline), par des streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A et par d'autres souches de streptocoques.

INFECTIONS DES OS ET DES ARTICULATIONS causées par *Staphylococcus aureus*.

SEPTICÉMIE causée par *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* (sensible ou résistant à la pénicilline), *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae*. Voir la NOTE plus bas.

ENDOCARDITE causée par *Staphylococcus aureus* (sensible ou résistant à la pénicilline) et par des streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A.

Il faut déterminer la sensibilité du microorganisme en cause vis-à-vis de la céfazoline sodique au moyen de cultures appropriées. Des études de sensibilités doivent être faites (voir les épreuves de sensibilité par la méthode des disques et ou des dilutions sous la rubrique **MICROBIOLOGIE**).

NOTE : La plupart des entérocoques sont résistants, de même que les espèces de *Proteus* qui fabriquent de l'indole (*P. vulgaris*), *Enterobacter cloacæ*, *Morganella morganii*, *Providencia rettgeri* et les staphylocoques résistants à la méthicilline. *Serratia*, *Pseudomonas* et *Acinetobacter calcoaceticus* (antérieurement des genres *Mima* et *Herella*) sont presque tous uniformément résistants à la céfazoline (voir **MICROBIOLOGIE**).

Prophylaxie périopératoire : L'administration préopératoire, peropératoire et postopératoire de la Céfazoline pour injection peut réduire la fréquence de certaines infections postopératoires chez les patients qui doivent subir une opération chirurgicale potentiellement contaminée et chez ceux dont l'infection constituerait un risque grave (p. ex. durant une opération à cœur ouvert ou une arthroplastie prothétique). Si des signes d'infection surviennent, identifier le microorganisme en cause au moyen de cultures afin d'administrer un traitement approprié.

CONTRE-INDICATIONS

L'utilisation de la Céfazoline pour injection est contre-indiquée chez les patients allergiques aux céphalosporines.

MISES EN GARDE

L'emploi de la Céfazoline pour injection doit se faire avec prudence chez les patients allergiques à la pénicilline.

La possibilité d'une allergie croisée partielle entre les pénicillines et les céphalosporines a été observée en clinique. En effet, on a rencontré des cas de patients ayant présenté une réaction à la fois aux pénicillines et aux céphalosporines (y compris une anaphylaxie fatale après l'emploi par voie parentérale). Il existe des données cliniques et des données de laboratoire qui montrent qu'il existe une allergénicité croisée partielle entre ces deux classes de médicaments.

La céfazoline sodique doit être administrée avec précaution aux patients qui ont des antécédents d'allergie, en particulier aux médicaments et dès lors seulement en cas de nécessité absolue. Le traitement d'urgence avec l'épinéphrine est indiqué en cas de réactions anaphylactoïdes graves. Au besoin, on emploiera aussi de l'oxygène, des stéroïdes intraveineux et on veillera à dégager les voies respiratoires en pratiquant notamment une intubation.

Comme on a déjà signalé des cas de colite pseudomembraneuse avec l'emploi des céphalosporines, il demeure important d'en considérer le diagnostic chez les patients qui présentent une diarrhée par suite de l'utilisation d'antibiotiques.

PRÉCAUTIONS

L'emploi prolongé de la Céfazoline pour injection peut entraîner une prolifération de microorganismes résistants. Il est donc essentiel que le patient soit suivi de près. Il faut prescrire la céfazoline sodique avec précaution aux patients qui ont des antécédents de maladie des voies digestives inférieures, en particulier de colite.

Contrairement aux épreuves de glycosurie Clinistix^{MD} et Tes-Tape^{MD} qui utilisent des réactifs enzymatiques, l'épreuve Clinitest^{MD} peut donner des faux positifs chez les patients qui prennent de la céfazoline.

On a signalé des cas de tests de Coombs direct et indirect positifs chez les patients recevant un traitement avec la céfazoline. Ces tests peuvent également être positifs chez les nourrissons nés de mère ayant reçu des céphalosporines avant l'accouchement. La portée clinique de cet effet n'a pas été établie.

Insuffisance rénale :

Bien que la céfazoline ne se soit pas manifestement révélée néphrotoxique, la prudence est de rigueur lorsqu'on traite des patients qui présentent des lésions rénales préexistantes.

Il faut réduire la dose quotidienne de céfazoline chez les patients dont le débit urinaire est faible en raison d'une altération de la fonction rénale (voir **Posologie pour l'insuffisance rénale**). Comme les taux sanguins de céfazoline demeurent relativement élevés chez les patients dialysés, il est nécessaire de suivre ces taux de près.

Administré conjointement avec la Céfazoline pour injection, le probénécide peut réduire la sécrétion tubulaire rénale de la céfazoline, ce qui se traduit par la présence plus longue de ce médicament dans le sang et à des taux plus élevés.

En présence d'une infection à streptocoque bêta-hémolytique, le traitement doit se poursuivre pendant au moins 10 jours pour réduire au minimum les complications possibles associées à cette affection.

Grossesse et l'allaitement :

L'innocuité de la céfazoline durant la grossesse n'a pas été établie.

Allaitement :

La céfazoline se retrouve en très faibles concentrations dans le lait maternel. La céfazoline sodique doit être administrée avec prudence aux mères qui allaitent.

Enfants :

L'innocuité de la céfazoline sodique chez les prématurés et chez les nourrissons de moins d'un mois n'a pas été établie.

Interactions médicamenteuses :

L'administration conjointe de probénécide peut réduire la sécrétion rénale tubulaire de la céfazoline, ce qui se traduit par une présence plus longue de ce médicament dans le sang et à des taux plus élevés.

EFFETS INDÉSIRABLES

On a signalé les effets indésirables suivants :

Effets gastro-intestinaux : Diarrhée, candidose buccale (muguet), vomissements, nausées, crampes stomacales, anorexie. Des symptômes de colite pseudomembraneuse peuvent apparaître durant le traitement. De rares cas de nausées et de vomissements ont été signalés.

Effets allergiques : Anaphylaxie, éosinophilie, démangeaisons, fièvre médicamenteuse et éruptions cutanées comptent parmi les rares réactions allergiques pouvant survenir.

Effets hématologiques : Neutropénie, anémie, leucopénie, thrombocytémie et tests direct et indirect à l'antiglobuline (Coombs) positifs.

Effets hépatiques et rénaux : Une augmentation transitoire des taux d'ASAT (SGOT), d'ALAT (SGPT), de l'azote uréique du sang et de la phosphatase alcaline a été observée sans manifestation clinique d'insuffisance hépatique ou rénale. Tout comme lors de l'emploi de certaines pénicillines et d'autres céphalosporines, on a quelquefois signalé des cas d'hépatite transitoire et d'ictère cholestatique.

Effets locaux : Des cas de phlébite au point d'injection se sont parfois produits. L'injection intramusculaire s'accompagne parfois de douleur. Des cas d'induration ont été signalés.

Autres effets : Prurit vulvaire, candidose génitale, vaginite et prurit anal.

SYMPTÔMES ET TRAITEMENT DU SURDOSAGE

Pour traiter une surdose présumée, veuillez communiquer avec le centre antipoison de votre région.
--

Il n'existe pas de données sur le surdosage aigu causé par la Céfazoline pour injection. En cas de surdosage présumé, on administrera donc un traitement de soutien en fonction des symptômes.

POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

POSOLOGIE

La solution reconstituée de Céfazoline pour injection peut être administrée par voie intramusculaire ou intraveineuse. Dans un cas comme dans l'autre, la posologie totale quotidienne est la même.

ADULTES :

Posologique chez l'adulte

Type d'infection	Dose	Fréquence
Infections légères causées par des coques sensibles à Gram positif	250 à 500 mg	Toutes les 8 h
Infections aiguës non compliquées des voies urinaires*	1 g	Toutes les 12 h
Infections modérées à graves	500 mg à 1 g	Toutes les 6 à 8 h

*Cette recommandation s'applique à la posologie par voie intramusculaire. L'efficacité de la céfazoline sodique administrée par voie intraveineuse toutes les 12 heures n'a pas été établie.

La céfazoline sodique a été administrée à une dose de 6 g par jour pour le traitement d'infections graves comme l'endocardite.

En présence d'infections à streptocoques bêta-hémolytiques, le traitement doit se poursuivre pendant au moins 10 jours afin de réduire les complications possibles associées à cette affection.

Posologie pour les patients atteints d'insuffisance rénale :

On recommande les posologies réduites figurant dans le tableau ci-après pour faire suite à une dose d'attaque initiale appropriée à la gravité de l'infection :

Clairance de la créatinine (mL/s)	Créatinine sérique (mMol/L)	Posologie
$\geq 0,91$	≥ 140	250 mg à 1 g toutes les 6 à 12 h
0,58 à 0,90	141 à 273	250 mg à 1 g toutes les 8 à 12 h
0,18 à 0,57	274 à 406	125 mg à 500 mg toutes les 12 h
$\leq 0,17$	≥ 407	125 mg à 500 mg toutes les 18 h

Emploi prophylactique périopératoire :

Le schéma posologique recommandé pour prévenir les infections postopératoires d'une chirurgie contaminée ou potentiellement contaminée figure ci-dessous :

- a. Un gramme par voie intraveineuse ou intramusculaire une demi-heure à une heure avant le début de la chirurgie, afin que les taux sérique et tissulaire d'antibiotique soient adéquats au moment de l'incision initiale.
- b. Un demi-gramme à un gramme par voie intraveineuse ou intramusculaire durant la chirurgie en cas d'opération de longue durée (p. ex. 2 heures au plus). (Modifier l'administration en fonction de la durée de l'opération et du moment au cours duquel le patient est le plus exposé à l'organisme infectieux.).
- c. Un demi-gramme à un gramme par voie intraveineuse ou intramusculaire toutes les 6 à 8 heures pendant 24 heures après l'opération. L'administration prophylactique de céfazoline sodique peut être poursuivie pendant 3 à 5 jours après une opération au cours de laquelle une infection peut s'avérer particulièrement dévastatrice (p. ex. opération à cœur ouvert, arthroplastie prothétique).

ENFANTS :

Dans la plupart des cas, une dose quotidienne totale de 25 à 50 mg/kg (environ 10 à 20 mg/lb) de masse corporelle en trois ou quatre doses fractionnées égales suffit pour le traitement d'infections légères ou modérées chez les enfants.

Pour le traitement des infections graves, la posologie quotidienne peut augmenter à 100 mg/kg (45 mg/lb) de masse corporelle. L'emploi de la céfazoline chez les prématurés et les nourrissons de moins d'un mois n'est pas recommandé, car l'innocuité de ce médicament n'a pas été établie chez ces patients.

Posologie chez les enfants – 25 mg/kg/jour

Masse		25 mg/kg/jour en 3 doses fractionnées		25 mg/kg/jour en 4 doses fractionnées	
lb	kg	Dose unique approximative mg/q 8 h	Volume requis d'une solution à 125 mg/mL*	Dose unique approximative mg/q 6 h	Volume requis d'une solution à 125 mg/mL*
10	4,5	40 mg	0,35 mL	30 mg	0,25 mL
20	9	75 mg	0,60 mL	55 mg	0,45 mL
30	13,6	115 mg	0,90 mL	85 mg	0,70 mL
40	18,1	150 mg	1,20 mL	115 mg	0,90 mL
50	22,7	190 mg	1,50 mL	140 mg	1,10 mL

*On peut obtenir une solution à 125 mg/mL en reconstituant une fiole de 500 mg avec 3,8 mL de solvant.

Posologie chez les enfants – 50 mg/kg/jour

Masse		50 mg/kg/jour en 3 doses fractionnées		50 mg/kg/jour en 4 doses fractionnées	
lb	kg	Dose unique approximative mg/q 8 h	Volume requis d'une solution à 225 mg/mL*	Dose unique approximative mg/q 6 h	Volume requis d'une solution à 225 mg/mL*
					Solution
10	4,5	75 mg	0,35 mL	55 mg	0,25 mL
20	9	150 mg	0,70 mL	110 mg	0,50 mL
30	13,6	225 mg	1,00 mL	170 mg	0,75 mL
40	18,1	300 mg	1,35 mL	225 mg	1,00 mL
50	22,7	375 mg	1,70 mL	285 mg	1,25 mL

*On peut obtenir une solution à 225 mg/mL en reconstituant une fiole de 500 mg avec 2,0 mL de solvant.

On peut administrer, en doses fractionnées toutes les 12 heures, un traitement comprenant 60 % de la dose quotidienne normale aux enfants souffrant d'insuffisance rénale légère ou modérée (Cl_{cr} 0,67 à 1,17 mL/s). Chez les enfants atteints d'insuffisance rénale légère ou modérée (Cl_{cr} 0,33 à 0,87 mL/s), la dose devrait être 25 % de la dose quotidienne normale, administrée en doses fractionnées toutes les 12 heures. Pour les enfants atteints d'insuffisance rénale grave (Cl_{cr} 0,08 à 0,33 mL/s), il faut administrer 10 % de la dose quotidienne normale aux 24 heures.

Ces recommandations posologiques sont toutes applicables après l'administration d'une dose d'attaque initiale.

ADMINISTRATION

NOTE : Voir les **RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES** pour connaître les directives concernant la reconstitution et les dilutions.

Administration intramusculaire :

Injecter la solution reconstituée dans un muscle volumineux. La douleur au point d'injection est un phénomène rare avec la céfazoline sodique.

Administration intraveineuse :

Injection directe (bolus) : Injecter lentement la solution dument reconstituée pendant une période de 3 à 5 minutes directement dans une veine ou encore dans la tubulure chez les patients qui reçoivent des liquides parentéraux. (La liste des solutions pour la perfusion intraveineuse figure sous la rubrique **RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES**.)

Perfusion intermittente ou continue : La solution reconstituée peut être administrée conjointement dans le cadre d'un traitement visant à une restauration liquidienne intraveineuse dans un système à contrôle de volume ou dans un contenant séparé pour perfusion intraveineuse. (La liste des solutions pour la perfusion intraveineuse figure sous la rubrique **RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES.**)

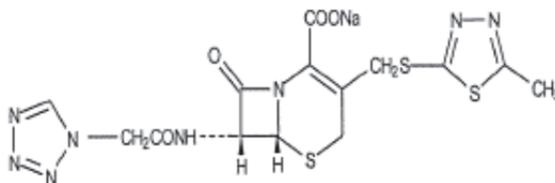
RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

Substance médicamenteuse :

Nom propre : céfazoline sodique

Nom chimique : Sodium (6R, 7R)-3[(S-méthyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)thiométhyl]-8-oxo-7-[2-(1 h-tétrazol-1-yl)acétamido]-5-thia-1-azabicyclo[4.2.0]oct-2-ene-2-carboxylate

Formule développée :



Formule moléculaire : C₁₄H₁₃N₈NaO₄S₃

Poids moléculaire : 476,5

Description : La céfazoline sodique est une poudre, blanc à blanc cassé, très hygroscopique.
La céfazoline sodique est librement soluble dans l'eau et très peu soluble dans l'éthanol (96 %).

Composition :

Chaque fiole contient 10 g de céfazoline sous forme de céfazoline sodique. Chaque gramme de céfazoline contient approximativement 115 mg de sodium. La Céfazoline pour injection ne contient aucun agent de conservation.

Stabilité et recommandations relatives à la conservation

Conservez la Céfazoline pour injection entre 15° et 30 °C. Protéger de la lumière.

Solutions reconstituées

BIEN AGITER les médicaments pour usage parentéral au moment de la reconstitution et vérifier s'ils contiennent des particules en suspension avant de les administrer. Jeter les solutions reconstituées s'il y a présence manifeste de particules.

Les solutions reconstituées peuvent prendre une couleur allant du jaune pâle au jaune sans aucune altération de leur teneur.

Les solutions reconstituées de Céfazoline pour injection peuvent être entreposées à l'abri de la lumière pendant 24 heures à une température ambiante (< 25 °C) ou pendant 72 heures au réfrigérateur (2 à 8 °C).

La solution reconstituée de Céfazoline pour injection pour administration intramusculaire et renfermant un solvant bactériostatique dans un contenant à doses multiples doit être utilisée dans les 7 jours qui suivent la reconstitution si le contenant est réfrigéré.

La fiole grand format pharmacie, qui ne doit être perforée qu'une seule fois, est destinée à servir pour l'administration de plusieurs doses par voie intraveineuse. La solution doit être utilisée ou diluée de nouveau dans les 8 heures suivant sa reconstitution. Toute portion de solution inutilisée après 8 heures doit être jetée.

(1) Injection intraveineuse directe (bolus) :

Fiole grand format pour pharmacie :

Les fioles grand format pour pharmacie devraient être réservées pour la voie intraveineuse seulement. Diluer selon les directives indiquées dans le tableau ci-dessous. Utiliser de l'eau stérile pour injection ou du chlorure de sodium injectable selon le tableau suivant. BIEN AGITER.

Reconstitution à partir des fioles grand format pour pharmacie

Teneur	Volume de solvant	Volume approximatif obtenu	Concentration approximative
10 g	45 mL	50 mL	200 mg/mL
	96 mL	100 mL	100 mg/mL

Agiter pour dissoudre et laisser reposer jusqu'à ce que la solution claire.

La fiole est conçue pour l'administration multiple, mais ne doit être perforée qu'une seule fois. Utiliser le contenu dans les 8 heures suivant la reconstitution.

(2) Les solutions reconstituées de Céfazoline pour injection peuvent être diluées davantage pour la perfusion intraveineuse intermittente ou continue. Suivre les indications ci-dessous :

Fiole grand format pour pharmacie :

Reconstituer selon les directives du tableau intitulé **Reconstitution à partir d'une fiole grand format pour pharmacie**. BIEN AGITER.

Diluer par la suite une quantité appropriée dans 50 à 100 mL d'eau stérile pour injection ou dans l'une des solutions suivantes.

- Chlorure de sodium injection 0,9 %
- Dextrose injectable a 5 % ou a 10 %
- Dextrose 5 % dans du lactate de Ringer
- Dextrose 5 % et chlorure de sodium injectable 0,9 % (également, dextrose a 5 % et du chlorure de sodium injectable a 0,45 % ou a 0,2 %)
- Lactate de Ringer (injection)
- Solution de Ringer (injection)
- Bicarbonate de sodium à 5 % dans de l'eau stérile pour injection

Les solutions diluées doivent être utilisées dans les 24 heures si elles sont conservées à la température ambiante ou dans les 72 heures si elles sont gardées au réfrigérateur dès la ponction initiale.

PRÉSENTATION DES FORMES POSOLOGIQUES

La Céfazoline pour injection est présentée en fioles grand format pour pharmacie équivalant à 10 g de céfazoline.

LES FIOLES GRAND FORMAT POUR PHARMACIE SONT RÉSERVÉES À L'USAGE DES HÔPITAUX QUI DISPOSENT D'UN PROGRAMME DE PRÉPARATION DE SOLUTIONS PARENTÉRALES RECONNU.

MICROBIOLOGIE

ACTIVITÉ DE LA CÉFAZOLINE CONTRE LES DIVERS ISOLATS CLINIQUES

	Nombre de souches		Pourcentage cumulatif de microorganismes sensibles à la concentration indiquée (µg/mL)				
		< 0,05	< 0,1 à 0,78	1,56 à 3,13	6,25 à 12,5	25 à 50	100
S. AUREUS	700	0,14	59,1	90,6 à 92,4*	97,3	99,7	99,9
S. PYROGÈNES	5	80+	100				
S. FÆCALIS	2				50	100	
S. PNEUMONIÆ	6	100+					
E. COLI	484		8,7	67,9	92,1	95,9	97,7
P. MIRABILIS	30			50	86,7	90	90
K. PNEUMONIÆ	138		2,9	53,6	73,2	91,3	93,5
ENTEROBACTER	31			6,5	29,0	64,5	77,4

H. INFLUENZÆ	30			13,3	70,0		
N. GONORRHOEÆ	13		38,5	100			
Espèces de SHIGELLA	2			50	50	100	
Espèces de SALMONELLA	8			100			
STAPHYLOCOCCI (ne produisant pas de coagulase)	295		66	82	90	93	100

*Rapporté comme 3,13 à 6,25 µg/mL

+Rapporté comme ≤ 0,1 µg/mL

Épreuves de sensibilité par la méthode du disque

Utiliser les critères suivants pour juger la sensibilité des microorganismes lorsque des disques standards de 30 µg d'une céphalosporine sont utilisés.

Une zone de 18 mm ou plus indique que le microorganisme testé est sensible et qu'il répondra probablement au traitement. Une zone de 15 à 17 mm indique que la sensibilité du microorganisme est intermédiaire et que le traitement sera efficace si des doses élevées sont administrées ou si l'infection est circonscrite aux tissus et liquides (p. ex. l'urine) dans lesquels l'antibiotique atteint des concentrations élevées. Une zone de 14 mm ou moins indique que le microorganisme est résistant. Les disques à base de céfalotine ne doivent pas être utilisés pour déterminer la sensibilité des microorganismes envers les autres céphalosporines.

Techniques de dilution : Si, pour la céfazoline, la concentration minimale inhibitrice (CMI) n'est pas supérieure à 16 mg/mL, alors l'isolat bactérien peut être considéré comme sensible. Si la CMI est égale ou supérieure à 64 mg/mL, alors le microorganisme est réputé résistant.

Les écarts dans la CMI pour les souches témoins sont :

E. Coli ATCC 25922 1,0 à 4,0 mg/mL

S. Aureus ATCC 25923 0,25 à 1,0 mg/mL

PHARMACOLOGIE

Pharmacologie clinique

Les taux sanguins figurant dans le tableau ci-dessous ont été obtenus après l'administration intramusculaire et l'administration intraveineuse de céfazoline.

Concentration sérique (mg/mL) après l'administration :

[Temps (minutes) après l'injection intraveineuse]

	5	15	30	60	120	240
Céfazoline 1 g	188,4	135,8	106,8	73,7	45,6	16,5

[Temps (heures) après l'injection intramusculaire]

Céfazoline	½	1	2	4	6	8
1 g	65,8	68,3	60,6	29,3	11,2	6,5
500 mg	36,2	36,8	37,9	15,5	6,3	3
250 mg	15,5	17	13	5,1	2,5	< 1,5

La demi-vie sérique est d'environ 1,8 heure après l'administration intraveineuse et d'environ 2,0 heures après l'administration intramusculaire.

La concentration sérique moyenne maximale de céfazoline est à peu près la même chez les patients hospitalisés que chez les volontaires normaux.

Des volontaires sains ont reçu une perfusion intraveineuse continue de 3,5 mg/kg pendant une première heure (environ 250 mg), puis de 1,5 mg/kg/h pendant les deux heures suivant la première (environ 100 mg). À la troisième heure, la concentration sérique à l'équilibre était de 28 mg/mL.

La concentration de céfazoline dans le liquide synovial et la concentration dans le sérum sont à peu près les mêmes quatre heures après l'administration du médicament. La concentration atteinte dans le sang du cordon ombilical est d'environ 40 % de celle que l'on observe dans le sang de la mère.

Chez les patients qui ne sont pas atteints d'une maladie biliaire obstructive, la concentration sérique de céfazoline peut être cinq fois moindre que la concentration biliaire. Par contre, la concentration biliaire de céfazoline est considérablement inférieure à la concentration sérique chez les patients souffrant d'une maladie biliaire obstructive.

La céfazoline est excrétée telle quelle dans l'urine. Environ 60 % du médicament est excrété dans les six premières heures. Par la suite, l'excrétion atteint 70 % à 80 % dans les 24 heures. L'administration par voie intramusculaire de dose de 500 mg et de doses de 1 g produit des concentrations urinaires maximales d'environ 2400 µg/mL et 4000 µg/mL respectivement.

TOXICOLOGIE

Toxicité aiguë

L'administration parentérale et l'administration orale de la céfazoline ont produit une faible toxicité chez les rongeurs, les chiens et les lapins.

TOXICITÉ AIGUË

ANIMAL	VOIE D'ADMINISTRATION	DL ₅₀ DL (g/kg)
Souris	intraveineuse	≥ 3,9
	intrapéritonéale	≥ 4,0
	sous-cutanée	7,6
	orale	> 11,0
Rats	intraveineuse	≥ 3,0
	intrapéritonéale	7,4
	sous-cutanée	> 10
	orale	> 11,0
Lapins	intraveineuse	> 2,0
Chiens	intraveineuse	> 2,0

Toxicité subaiguë et toxicité chronique

La toxicité subaiguë et la toxicité chronique de la céfazoline administrée par voie parentérale ont été étudiées chez le rat et chez le chien. Des rats ont été traités pendant 3 mois et pendant 6 mois par voie sous-cutanée, puis pendant un mois par voie intrapéritonéale. Les doses les plus élevées allaient de 2000 mg/kg/jour dans l'étude de 6 mois à 4000 mg/kg/jour dans les études de 1 mois et de 3 mois. L'anémie a été la seule anomalie significative attribuable à l'administration sous-cutanée. Dans toutes les épreuves, on a observé une diminution très nette des taux de SGPT, diminution reliée à la dose. Une leucocytose et une érythroïèse excessive ont accompagné l'anémie, phénomène probablement dû à l'hémorragie au point d'injection.

La diminution de la SGPT dépendait à la fois de la dose et de la durée du traitement. Cette diminution n'était toutefois pas significative lorsque de petites doses étaient administrées et elle était réversible à l'arrêt du médicament. Des études équivalentes sur la toxicité chez le chien ont fourni des résultats semblables : aux doses les plus élevées, une diminution de la SGPT a été notée, et l'administration de fortes doses par voie sous-cutanée a produit une anémie franche. Comme les chiens ayant reçu le médicament par voie intraveineuse n'ont pas souffert d'anémie, cet effet est probablement dû à l'hémorragie au point d'injection.

Reproduction et tératologie

On a administré la céfazoline, à raison de doses de 240 mg/kg/jour et 2400 mg/kg/jour, à des lapins et à des souris. Aucun effet tératogène n'a été observé. Aucun effet sur l'accouplement, la fertilité, la gestation, la mise bas et l'allaitement n'a été noté chez les rats qui ont reçu 2000 mg/kg par jour. On a observé les ratons de mères ayant reçu des injections de 1200 mg/kg/jour de céfazoline avant la mise bas et durant l'allaitement. Aucun effet n'a été noté, ni sur la naissance ni sur le développement périnatal et postnatal.

Néphrotoxicité

Afin d'étudier la néphrotoxicité de la céfazoline, on a injecté ce médicament par voie intraveineuse à des lapins et par voie sous-cutanée à des souris et à des rats. La dose intraveineuse néphrotoxique moyenne chez les lapins se situait entre 300 et 400 mg/kg/jour. Chez la souris, l'injection sous-cutanée de 8 g/kg/jour de céfazoline pendant une période allant jusqu'à 3 jours n'a produit aucun signe de lésions rénales. Il en a été de même chez les rats qui ont reçu des injections sous-cutanées de 4 g/kg/jour pendant une période allant jusqu'à 7 jours.

RÉFÉRENCES :

1. Birkhead HA, Briggs GB, Saunders LZ. Toxicology of cefazolin in animals. *J Infect Dis* 1973; 128:S379- S381.
2. Evrard J, Doyon F, Acar SF, et al. Two-day cefarnandole versus five-day cephalosporin prophylaxis in 965 total hip replacements. *Int Orthop* 1988; 12:69-73.
3. Handbook on Injectable Drugs, 7th Edition. Trissel LA (Ed). American Society of Hospital Pharmaceutics Inc. 1992.
4. Hemsell D, Hemsell P, Nobles B, et al. Moxalactam versus cefazolin prophylaxis for vaginal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1983;147:379-385.
5. Ishiyama S, Nakayama I, Iwamoto H, et al. Absorption, tissue concentration, and organ distribution of cefazolin. *Antimicrob Agents Chemother* 1970; 476-480.
6. Iversen P, Madsen PO. Complicated urinary tract infections treated with cefuroxime or cefazolin: A comparative study. *Clin Ther* 1981; 4(4):302-307.
7. Kaye D, Wenger N, Agarwal B. Pharmacology of intraperitoneal cefazolin in patients undergoing peritoneal dialysis. *Antimicrob Agents Chemother* 1978; 14(3):318-321.
8. Kini PM, Fernandez J, Causay RS, et al. Double-blind comparison of cefazolin and cephalothin in open-heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978; 76:506-509.
9. Kirby WMM, Regamey C. Pharmacokinetics of cefazolin compared with four other cephalosporins. *J Infect Dis* 1973; 128:534-536.
10. Kozatani J, Okui M, Matsubara T, et al. Cefazolin, a new semisynthetic cephalosporin antibiotic VI. Excretion and metabolism of cefazolin in rats after intramuscular administration. *J Antibiot* 1972; 25:86-93.
11. Lea AS, Sudan AW, Wood BA, et al. Randomized comparative study of moxalactam and cefazolin in the treatment of acute urinary tract infections in adults. *Antimicrob Ag Chemother* 1982; 22(1):32-35.
12. Levison ME, Levison SP, Ries K., Kaye D. Pharmacology of cefazolin in patients with normal and abnormal renal function, *J Infect Dis* 1973; 128:S354-S357.
13. Lorian V. Ed, *Antibiotics in Laboratory Medicine*. Second Edition, Williams & Wilkins, Baltimore, MD, pp.1058-1059, 1986.
14. Mantel LA, Nicolle LE, Ronald AR, et al. A multicentre prospective randomized trial comparing ceftazidime with cefazolin/tobramycin in the treatment of hospitalized

- patients with non-pneumococcal pneumonia. *S Antimicrob Chemother* 1983; 12:S9-S20.
15. Marier RL, McCloskey RV, Dickenson G, et al. Comparative clinical trial of imipenem cilastatin (N-formimidoyl-thienamycindehydropeptidase inhibitor) and cefazolin. *J Antimicrob Chemother* 1983; 12:133-139.
 16. Mine Y, Nishida M. Cefazolin, a new semisynthetic cephalosporin antibiotic. IV. Antigenicity of cefazolin and its cross reactivity with benzylpenicillin, ampicillin and cephaloridine. *J Antibiot* 1970; 23: 195-203.
 17. Nakano H. Cefazolin sodium, in Goldberg ME Ed, *Pharmacological and biochemical properties of drug substances*, American Pharmaceutical Association, Washington, DC, pp. 155-182, 1977.
 18. Nishida M, Matsubara T, Murakawa T, et al. Cefazolin, a new semisynthetic cephalosporin antibiotic. II. In vitro and in vivo antimicrobial activity. *J Antibiot* 1970; 23:137-148
 19. Nishida M, Matsubara T, Murakawa T, et al. Cefazolin, a new semisynthetic cephalosporin antibiotic. III. Absorption, excretion and tissue distribution in parenteral administration. *J Antibiot* 1970; 23:184-194.
 20. Norrby SR. Side effects of cephalosporins. *Drugs* 1987; 34 (suppl.2):105-120.
 21. Pankey GA, Katner HP, Valainis GT, et al, Overview of bacterial infections of the skin and soft tissue and clinical experience with ticarcillin plus clavulanate potassium in their treatment. *Am J Med* 1985; 79 (suppl.2), 106-115.
 22. Ram MD, Watanatittan S. Levels of cefazolin in human bile. *J Infect Dis* 1973; 128:S361-S363.
 23. Regamey C, Gordon RC, Kirby WMM. Cefazolin vs cephalothin and cephaloridine. A comparison of their clinical pharmacology. *Arch Intern Med* 1974; 133: 407-410.
 24. Reinartz JA, Kier CM, Guckian JC. Evaluation of cefazolin in the treatment of bacterial endocarditis and bacteremia. *J Infect Dis* 1973; 128:5392-5396.
 25. Sabath ID, Wilcox C, Garner C, Finland M. In vitro activity of cefazolin against recent clinical bacterial isolates. *J. Infect Dis* 1973; 128: S320-S326.
 26. Turck M, Clark RA, Beaty HN, et al. Cefazolin in the treatment of bacterial pneumonia. *J Infect Dis* 1973; 138:5382-5385.
 27. Wallace RJ, Martin RR, Quinones FJ. Ceforanide and cefazolin therapy of pneumonia: comparative clinical trial. *Antimicrob Ag Chemother* 1981 ; 20:648-652.

28. Weinstein AJ. The cephalosporins: activity and clinical use. *Drugs* 1980; 19:137-154.
29. Wick WE, Preston DA. Biological properties of three 3-heterocyclic-thiomethyl cephalosporin antibiotics. *Antimicrob Agents Chemother* 1972; 1:221-234.
30. Céfazoline pour injection, monographie du produit. Teva Canada Ltée. Date de révision : 12 avril 2013.