



REZUMATUL CARACTERISTICILOR PRODUSULUI

1. DENUMIREA COMERCIALĂ A MEDICAMENTULUI

Meropenem Atb 500 mg pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă

Meropenem Atb 1000 mg pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă

2. COMPOZIȚIA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ

Un flacon cu pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă conține 500 mg meropenem sub formă de meropenem trihidrat 570 mg.

Un flacon cu pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă conține 1000 mg meropenem sub formă de meropenem trihidrat 1140 mg.

Excipient:

Carbonat de sodiu monohidrat 104 mg/flacon

Carbonat de sodiu monohidrat 208 mg/flacon

Pentru lista tuturor excipienților, vezi pct. 6.1.

3. FORMA FARMACEUTICĂ

Pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă

Pulbere albă până la slab gălbuie.

4. DATE CLINICE

4.1 Indicații terapeutice

Meropenem Atb este indicat în tratamentul următoarelor infecții la adulți și copii cu vârsta peste 3 luni (vezi pct. 4.4 și 5.1):

- pneumonie, inclusiv pneumonie comunitară dobândită și pneumonie nosocomială;
- infecții bronhopulmonare în fibroza chistică;
- infecții complicate ale tractului urinar;
- infecții complicate intraabdominale;
- infecții intra- și post-partum;
- complicații ale infecțiilor cutanate și ale țesuturilor moi;
- meningita bacteriană acută.

Meropenem Atb poate fi utilizat în tratamentul pacienților cu neutropenie și cu febră care este suspectată a fi determinată de o infecție bacteriană.

Trebuie avute în vedere ghidurile oficiale privind utilizarea corespunzătoare a antibioticelor.

4.2 Doze și mod de administrare

Tabelele de mai jos prezintă recomandări generale privind dozajul.

Doza administrată de meropenem și durata tratamentului trebuie luate în considerare în funcție de tipul infecției ce trebuie tratată, inclusiv de severitatea acesteia și de răspunsul clinic.

În tratamentul anumitor tipuri de infecții, cum sunt cele nosocomiale determinate de *Pseudomonas aeruginosa* sau *Acinetobacter* spp., o doză de până la 2 g de trei ori pe zi la adulți și adolescenți și de până la 40 mg/kg de trei ori pe zi la copii poate fi foarte adecvată.

Considerații suplimentare privind dozajul sunt necesare când se tratează pacienți cu insuficiență renală (vezi mai jos).

Adulți și adolescenți

Infecție	Doza de administrat la fiecare 8 ore
Pneumonie, inclusiv pneumonie comunitară dobândită și pneumonie nosocomială	500 mg sau 1 g
Infecții bronhopulmonare în fibroza chistică	2 g
Infecții complicate ale tractului urinar	500 mg sau 1 g
Infecții complicate intraabdominale	500 mg sau 1 g
Infecții intra- sau post-partum	500 mg sau 1 g
Complicații ale infecțiilor cutanate și ale țesuturilor moi	500 mg sau 1 g
Meningită bacteriană acută	2 g
Tratamentul pacienților cu neutropenie febrilă	1 g

Meropenemul este, de regulă, administrat prin perfuzie intravenoasă timp de aproximativ 15 până la 30 minute (vezi pct. 6.2, 6.3 și 6.6).

Alternativ, doze de până la 1 g pot fi administrate prin injecție intravenoasă în bolus timp de aproximativ 5 minute. Există disponibile date limitate privind siguranța în ceea ce privește administrarea unei doze de 2 g la adulți ca injecție intravenoasă în bolus.

Insuficiență renală

Doza la adulți sau adolescenți trebuie ajustată când clearance-ul creatininei este mai mic de 51 ml/min, așa cum este prezentat mai jos. Există date limitate care să vină în sprijinul utilizării acestor doze ajustate pentru o unitate de doză de 2 g.

Clearance-ul creatininei (ml/min)	Doză (pe baza intervalului de "unitate" de doză de 500 mg, 1g sau 2 g, vezi mai sus)	Frecvență
26-50	O unitate de doză	La fiecare 12 ore
10-25	Jumătate dintr-o unitate de doză	La fiecare 12 ore
<10	Jumătate dintr-o unitate de doză	La fiecare 24 ore

Meropenemul este eliminat prin hemodializă și hemofiltrare. Doza necesară trebuie administrată după terminarea sesiunii de hemodializă.

Nu există recomandări privind dozajul în cazul administrării la pacienții supuși dializei peritoneale.

Insuficiență hepatică

Nu este necesară ajustarea dozei la pacienții cu insuficiență hepatică (vezi pct. 4.4).

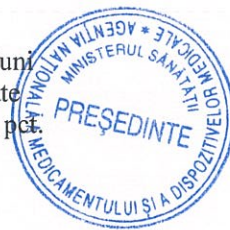
Doza la pacienții vârstnici

Nu este necesară ajustarea dozei la vârstnici cu funcție renală normală sau la care valorile clearance-ului creatininei sunt mai mari de 50 ml/min.

Populația pediatrică

Copii cu vârsta sub 3 luni

Nu au fost stabilite eficacitatea și siguranța tratamentului cu meropenem la copiii cu vârsta sub 3 luni iar schema optimă de administrare nu a fost stabilită. Cu toate acestea, date farmacocinetice limitate sugerează că o doză de 20 mg/kg la fiecare 8 ore poate fi o schemă de administrare adecvată (vezi pct. 5.2).



Copii cu vârsta între 3 luni și 11 ani și cu greutate corporală până la 50 kg
Schemele de administrare recomandate sunt indicate în tabelul următor:

Infecție	Doza de administrat la fiecare 8 ore
Pneumonie, inclusiv pneumonie comunitară dobândită și pneumonie nosocomială	10 sau 20 mg/kg
Infecții bronhopulmonare asociate fibrozei chistice	40 mg/kg
Complicații ale infecțiilor tractului urinar	10 sau 20 mg/kg
Complicații ale infecțiilor intraabdominale	10 sau 20 mg/kg
Complicații ale infecțiilor cutanate și ale țesuturilor moi	10 sau 20 mg/kg
Meningită bacteriană acută	40 mg/kg
Tratamentul pacienților cu neutropenie febrilă	20 mg/kg

Copii cu greutatea peste 50 kg
Trebuie administrată doza de la adulți.

Nu există experiență la copiii cu insuficiență renală.

Meropenem Atb se administrează, de regulă, în perfuzie intravenoasă timp de aproximativ 15 până la 30 minute (vezi pct. 6.2, 6.3 și 6.6). Alternativ, doze de meropenem de până la 20 mg/kg pot fi administrate în bolus intravenos timp de aproximativ 5 minute. Există date limitate privind siguranța care să vină în sprijinul administrării unei doze de 40 mg/kg la copii, ca injecție intravenoasă în bolus.

Mod de administrare

Injecție intravenoasă

Meropenemul care urmează să fie utilizat ca bolus injectabil intravenos, trebuie reconstituit cu apă pentru preparate injectabile, la o concentrație finală de 50 mg/ml.

Perfuzie

Pentru perfuzia intravenoasă, meropenemul poate fi reconstituit direct cu soluție de clorură de sodiu 0,9% sau cu soluție de glucoză 5% pentru perfuzie, la o concentrație finală de 1 – 20 mg/ml.

După reconstituire, soluția reconstituită pentru injecție intravenoasă sau perfuzie trebuie utilizată imediat. Intervalul de timp dintre începutul reconstituirii și sfârșitul injecției intravenoase sau perfuziei nu trebuie să depășească o oră.

Fiecare flacon este numai pentru o singură utilizare.

Pentru prepararea și administrarea soluției trebuie respectate tehnici aseptice standard.

Soluția trebuie agitată înainte de utilizare.

4.3 Contraindicații

Hipersensibilitate la meropenem sau la oricare dintre excipienți.

Hipersensibilitate la alte antibiotice din grupa carbapenemelor.

Hipersensibilitate severă (de exemplu, reacție anafilactică, reacție cutanată severă) la orice alt tip de antibiotic beta-lactamic (de exemplu, peniciline sau cefalosporine).

4.4 Atenționări și precauții speciale pentru utilizare

Alegerea meropenemului pentru tratamentul unui pacient ar trebui să ia în considerare utilizarea

adecvată a unui antibiotic din grupa carbapenemelor în funcție de severitatea infecției, prevalența rezistenței la alte antibiotice corespunzătoare și riscul de selecție a bacteriilor rezistente la carbapeneme.



Similar tuturor antibioticelor beta-lactamice au fost raportate reacții de hipersensibilitate grave și, rar, letale (vezi pct. 4.3 și 4.8).

Pacienții cu antecedente de hipersensibilitate la carbapeneme, peniciline sau alte antibiotice beta-lactamice pot fi, de asemenea, hipersensibili la meropenem. Înainte de inițierea tratamentului cu meropenem, trebuie făcută o anamneză atentă privind reacțiile de hipersensibilitate anterioare la antibioticele beta-lactamice.

Dacă apare o reacție alergică severă, trebuie întreruptă administrarea medicamentului și trebuie luate măsurile adecvate.

Colita asociată utilizării de antibiotice și colita pseudomembranoasă au fost raportate în cazul majorității antibioticelor, inclusiv meropenem și poate varia ca severitate de la o formă ușoară până la o formă care poate pune viața în pericol. Ca urmare, este important să se ia în considerare acest diagnostic la pacienții care prezintă diaree în timpul sau după administrarea de meropenem (vezi pct. 4.8). Întreruperea tratamentului cu meropenem și administrarea terapiei specifice pentru *Clostridium difficile* trebuie luate în considerare. Medicamentele care inhibă peristaltismul nu trebuie administrate.

Convulsii au fost raportate rar în timpul tratamentului cu carbapeneme, inclusiv meropenem (vezi pct. 4.8).

Funcția hepatică trebuie monitorizată atent pe durata tratamentului cu meropenem datorită riscului de toxicitate hepatică (afectarea funcției hepatice cu citoliză și colestază) (vezi pct. 4.8).

Utilizarea la pacienții cu afecțiuni hepatice: pacienților cu tulburări hepatice preexistente li se va monitoriza funcția hepatică în timpul tratamentului cu meropenem. Nu este necesară nicio ajustare a dozei (vezi pct. 4.2).

În timpul tratamentului cu meropenem poate apare un test Coombs pozitiv, direct sau indirect.

Tratamentul concomitent cu meropenem și acid valproic/valproat de sodiu nu este recomandat (vezi pct. 4.5).

Un flacon de Meropenem Atb 500 mg conține 38,58 mg sodiu (1,68 mEq sodiu), lucru ce trebuie avut în vedere la pacienții ce urmează o dietă cu restricție de sodiu.

Un flacon de Meropenem Atb 1000 mg conține 77,16 mg sodiu (3,35 mEq sodiu), lucru ce trebuie avut în vedere la pacienții ce urmează o dietă cu restricție de sodiu.

4.5 Interacțiuni cu alte medicamente și alte forme de interacțiune

Nu s-au realizat studii de interacțiune medicamentoasă specifice cu alte medicamente în afară de probenecid.

Probenecid se află în competiție cu meropenem în procesul de secreție tubulară activă și inhibă astfel excreția renală a meropenemului, având ca efect creșterea timpului de înjumătățire plasmatică prin eliminare și a concentrațiilor plasmatice ale meropenem. Se recomandă precauție în cazul administrării concomitente de meropenem și probenecid.

Nu a fost studiat efectul potențial al meropenem privind legarea de proteinele plasmatice a altor medicamente sau privind metabolizarea altor medicamente. Cu toate acestea, proporția legării de proteinele plasmatice este atât de mică încât nu se așteaptă apariția unor interacțiuni cu alți compuși datorită acestui mecanism.

Au fost raportate scăderi ale concentrațiilor plasmatice ale acidului valproic în cazul administrării concomitente ale acestuia cu carbapeneme, având ca rezultat o scădere de 60-100% a valorilor acidului valproic în aproximativ două zile. Datorită debutului rapid și scăderii marcate, se consideră că administrarea concomitentă a acidului valproic cu carbapeneme nu poate fi controlată și, ca urmare, trebuie evitată (vezi pct. 4.4).

Anticoagulante orale

Administrarea concomitentă a antibioticelor cu warfarină poate crește efectele anticoagulante. Există multiple raportări privind creșterea efectului anticoagulant al medicamentelor anticoagulante administrate pe cale orală, inclusiv warfarina, la pacienții aflați sub antibioticoterapie concomitentă. Riscul poate varia în funcție de infecția subiacentă, vârstă și statusul general al pacientului, astfel încât contribuția antibioticului la creșterea INR (*International Normalised Ratio* – raportul internațional normalizat) este dificil de evaluat. Se recomandă monitorizarea frecventă a INR pe durata și imediat după administrarea concomitentă a antibioticelor cu un anticoagulant oral.

4.6 Fertilitatea, sarcina și alăptarea

Sarcină

Datele provenite din utilizarea meropenemului la femeile gravide sunt inexistente sau limitate. Studiile la animale sunt insuficiente pentru evidențierea efectelor toxice asupra funcției de reproducere (vezi pct. 5.3). Meropenem Atb nu este recomandat în timpul sarcinii și la femei aflate la vârsta fertilă care nu utilizează măsuri contraceptive.

Alăptare

Nu se cunoaște dacă meropenemul se excretă în laptele uman. Datele farmacodinamice la animale au evidențiat excreția în cantități mici a meropenemului în lapte. Trebuie luată decizia fie de a întrerupe alăptarea, fie de a întrerupe tratamentul cu meropenem, având în vedere beneficiul alăptării pentru copil și beneficiul tratamentului pentru femeie.

4.7 Efecte asupra capacității de a conduce vehicule și de a folosi utilaje

Nu s-au efectuat studii privind efectele asupra capacității de a conduce vehicule sau de a folosi utilaje.

4.8 Reacții adverse

Într-o analiză a 4872 de pacienți cu 5026 expuneri terapeutice la meropenem, reacțiile adverse legate de meropenem cel mai frecvent raportate au fost diaree (2,3%), erupție cutanată tranzitorie (1,4%), greață/vărsături (1,4%) și inflamație la locul injectiei (1,1%). Cele mai frecvente evenimente adverse privind testele de laborator legate de utilizarea meropenemului au fost trombocitoza (1,6%) și creșterea valorilor serice ale enzimelor hepatice (1,5-4,3%).

Reacțiile adverse enumerate în tabel „cu frecvență necunoscută” nu au fost observate la cei 2367 de pacienți înrolați în studiile clinice dinainte de autorizarea meropenemului administrat intravenos și intramuscular, dar au fost raportate în timpul perioadei după punerea pe piață.

În tabelul de mai jos sunt enumerate toate reacțiile adverse în funcție de clasificarea pe aparate, sisteme și organe și în funcție de frecvență: foarte frecvente ($\geq 1/10$); frecvente ($\geq 1/100$ și $< 1/10$); mai puțin frecvente ($\geq 1/1000$ și $< 1/100$); rare ($\geq 1/10000$ și $< 1/1000$); foarte rare ($< 1/10000$) și cu frecvență necunoscută (care nu poate fi estimată din datele disponibile). În cadrul fiecărei grupe de frecvență, reacțiile adverse sunt prezentate în ordinea descrescătoare a gravității.

Tabel 1

Aparate, sisteme și organe	Frecvență	Reacție/eveniment advers(ă)
Infecții și infestări	Mai puțin frecvente	Candidoză orală și vaginală
Tulburări hematologice și limfatice	Frecvente	Trombocitemie
	Mai puțin frecvente	Eozinofilie, trombocitopenie,





		leucopenie, neutropenie
	Cu frecvență necunoscută	Agranulocitoză, anemie hemolitică
Tulburări ale sistemului imunitar	Cu frecvență necunoscută	Angioedem, anafilaxie (vezi pct. 4.3 și 4.4)
Tulburări ale sistemului nervos	Frecvente	Cefalee
	Mai puțin frecvente	Parestezie
	Rare	Convulsii (vezi pct. 4.4.)
Tulburări gastro-intestinale	Frecvente	Diaree, vărsături, greață, durere abdominală
	Cu frecvență necunoscută	Colită asociată cu antibioticele (vezi pct. 4.4.)
Tulburări hepatobiliare	Frecvente	Creșterea valorilor serice ale transaminazelor, creștere a fosfatazei alcaline, creștere a concentrației plasmatice de lactat-dehidrogenază
	Mai puțin frecvente	Creștere a bilirubinei
Afecțiuni cutanate și ale țesutului subcutanat	Frecvente	Erupție cutanată tranzitorie, prurit
	Mai puțin frecvente	Urticarie
	Cu frecvență necunoscută	Necroliză epidermică toxică, sindrom Stevens-Johnson, eritem polimorf
Afecțiuni renale și urinare	Mai puțin frecvente	Creștere a creatininemiei și uremiei
Tulburări generale și la nivelul locului de administrare	Frecvente	Inflamație, durere
	Mai puțin frecvente	Tromboflebită
	Cu frecvență necunoscută	Durere la locul de injecție

4.9 Supradozaj

Supradozajul relativ poate fi posibil la pacienții cu insuficiență renală dacă doza nu este ajustată conform descrierii de la pct. 4.2. Experiența limitată după punerea pe piață a medicamentului indică faptul că, dacă reacțiile adverse apar după supradozaj, ele sunt în conformitate cu profilul reacțiilor adverse descrise la pct. 4.8, sunt, în general, ușoare și se rezolvă prin întreruperea sau reducerea dozei. Trebuie luat în considerare tratamentul simptomatic.

La pacienții cu funcție renală normală, se produce o eliminare renală rapidă.

Meropenem și metabolitul său sunt eliminați prin hemodializă.

5. PROPRIETĂȚI FARMACOLOGICE

5.1 Proprietăți farmacodinamice

Grupa farmacoterapeutică: antibiotice de uz sistemic, alte antibiotice betalactamice, carbapeneme, codul ATC: J01DH02

Mecanism de acțiune

Meropenem exercită acțiunea sa bactericidă prin inhibarea sintezei peretelui celular bacterian al bacteriilor Gram-pozitiv și Gram-negativ, legându-se de proteinele care leagă penicilinele (PBPs – penicillin-binding proteins).

Relația farmacocinetică/farmacodinamie (FC/FD)



Similar altor antibiotice beta-lactamice, s-a demonstrat că timpul în care concentrațiile meropenemului depășesc concentrațiile minime inhibitorii ($T > CMI$) se corelează cel mai bine cu eficacitatea. În modelele preclinice activitatea meropenemului a fost demonstrată când concentrațiile plasmatice au depășit CMI pentru organismul infectant pentru aproximativ 40% din intervalul de dozaj. Aceasta țintă nu a fost stabilită clinic.

Mecanism de rezistență

Rezistența bacteriană la meropenem poate rezulta din: (1) scăderea permeabilității membranei externe a bacteriilor Gram-negativ (datorată diminuării producției de porine) (2) reducerea afinității PBPs țintă (3) creșterea expresiei componentelor pompei de eflux și (4) producția de beta-lactamaze care pot hidroliza carbapenemele.

În Uniunea Europeană au fost raportate focare localizate de infecții determinate de bacterii rezistente la carbapeneme.

Nu există rezistență încrucișată între meropenem și alte medicamente, cum sunt chinolonele, aminoglicozidele, macrolidele sau tetraciclinele. Cu toate acestea, microorganismele pot manifesta rezistență la mai multe clase de medicamente antibacteriene când mecanismul implicat include impermeabilitate și/sau pompă (pompe) de eflux.

Valori critice

Valorile critice ale CMI clinice stabilite de EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) sunt prezentate mai jos.

Valori critice EUCAST ale CMI clinice pentru meropenem (2009-06-05, v 3.1)

Microorganism	Sensibil (S) (mg/l)	Rezistent (R) (mg/l)
<i>Enterobacteriaceae</i>	≤ 2	> 8
<i>Pseudomonas</i>	≤ 2	> 8
<i>Acetivobacter</i>	≤ 2	> 8
<i>Streptococcus</i> A, B, C, G	≤ 2	> 2
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ¹	≤ 2	> 2
Alți streptococi	2	2
<i>Enterococcus</i>	--	--
<i>Staphylococcus</i> ²	nota 3	nota 3
<i>Haemophilus influenzae</i> ¹ și <i>Moraxella catarrhalis</i>	≤ 2	> 2
<i>Neisseria meningitidis</i> ^{2,4}	$\leq 0,25$	$> 0,25$
Anaerobi Gram-pozitiv	≤ 2	> 8
Anaerobi Gram-negativ	≤ 2	> 8
Valori critice nelegate de specii ⁵	≤ 2	> 8

¹Valorile critice ale meropenemului pentru *Streptococcus pneumoniae* și *Haemophilus influenzae* în cazul pacienților cu meningită sunt 0,25/1 mg/l

²Tulpinile cu valori CMI peste valoarea critică S/I sunt rare sau încă neraportate. Testele pentru identificare și testarea sensibilității antimicrobiene efectuate asupra unor astfel de tulpini izolate trebuie repetate și, dacă rezultatul se confirmă, izolatul trebuie trimis la un laborator de referință. Până la apariția unor dovezi privind răspunsul clinic pentru izolatele confirmate cu valori CMI peste valoarea critică a rezistenței actuale, (caractere italice), ele vor trebui raportate ca rezistente.

³Sensibilitatea stafilococilor la meropenem se deduce din sensibilitatea la metilicilină.

⁴Valorile critice ale meropenemului pentru *Neisseria meningitidis* se referă exclusiv la meningită.

⁵Valorile critice nelegate de specii au fost determinate, în principal, din datele de farmacocinetică/farmacodinamică și sunt independente de distribuțiile CMI valabile pentru specii specifice. Acestea trebuie utilizate pentru specii care nu sunt menționate în tabel sau în notele de subsol.

-- = Nu se recomandă testarea sensibilității la specia care este o țintă slabă pentru terapia cu medicamente.

Prevalența rezistenței dobândite poate varia în funcție de regiunea geografică și în timp pentru speciile selectate și sunt necesare informații locale despre rezistența, în special în tratamentul infecțiilor severe.

Dacă este necesar, se va apela la sfaturile experților când prevalența locală a rezistenței este de așa fel încât utilitatea medicamentului este incertă în tratamentul infecțiilor determinate de anumite tulpini. Tabelul următor cu microorganisme enumerate este alcătuit pe baza experienței clinice și a recomandărilor terapeutice.



Specii frecvent sensibile

Aerobi Gram-pozitiv

Enterococcus faecalis^s

Staphylococcus aureus (tulpinile sensibile la metilicilină)^t

Staphylococcus spp. (tulpinile sensibile la metilicilină), inclusiv *Staphylococcus epidermidis*

Streptococcus agalactiae (grup B)

Grupul *Streptococcus milleri* (*S. anginosus*, *S. constellatus* și *S. intermedius*)

Streptococcus pneumoniae

Streptococcus pyogenes (grup A)

Aerobi Gram-negativ

Citrobacter freundii

Citrobacter koseri

Enterobacter aerogenes

Enterobacter cloacae

Escherichia coli

Haemophilus influenzae

Klebsiella oxytoca

Klebsiella pneumoniae

Morganella morganii

Neisseria meningitidis

Proteus mirabilis

Proteus vulgaris

Serratia marcescens

Anaerobi Gram-pozitiv

Clostridium perfringens

Peptoniphilus asaccharolyticus

Peptostreptococcus spp. (inclusiv *P. micros*, *P. anaerobius*, *P. magnus*)

Anaerobi Gram-negativ

Bacteroides caccae

Grupul *Bacteroides fragilis*

Prevotella bivia

Prevotella disiens

Specii în cazul cărora rezistența dobândită ar putea reprezenta o problemă

Aerobi Gram-pozitiv

Enterococcus faecium^{s†}

Aerobi Gram-negativ

Acinetobacter spp.

Burkholderia cepacia

Pseudomonas aeruginosa

Microorganisme natural rezistente

Aerobi Gram-negativ

Stenotrophomonas maltophilia

Legionella spp.

Alte microorganisme

Chlamydophila pneumoniae

Chlamydophila psittaci

Coxiella burnetii

Mycoplasma pneumoniae

^sSpecii care demonstrează sensibilitatea intermediară naturală

^tToți stafilococii rezistenți la metilicilină sunt rezistenți și la meropenem

[†]Rata rezistenței $\geq 50\%$ într-una sau mai multe țări din UE.



5.2 Proprietăți farmacocinetice

La subiecții sănătoși, valoarea medie a timpului de înjumătățire plasmatică este de aproximativ 1 oră; valoarea medie a volumului de distribuție este de aproximativ 0,25 l/kg (11-27 l) și valoarea medie a clearance-ului este de 287 ml/min la doza de 250 mg scăzând până la 205 ml/min la doza de 2 g. Dozele de 500, 1000 și 2000 mg administrate într-o perfuzie cu durata de peste 30 minute determină valori medii ale C_{max} de aproximativ 23, 49, respectiv 115 μg/ml, iar valorile ASC corespundente au fost de 39,3, 62,3 și 153 μg.h/ml. După o perfuzie cu durata de peste 5 minute valorile C_{max} sunt de 52 și 112 μg/ml după doze de 500, respectiv 1000 mg. Administrarea de doze repetate la fiecare 8 ore subiecților cu funcție renală normală nu produce acumularea dozelor de meropenem.

Un studiu care a înrolat 12 pacienți cărora li s-a administrat 1000 mg meropenem pentru infecțiile intraabdominale la fiecare 8 ore după intervenția chirurgicală a demonstrat o C_{max} și un timp de înjumătățire plasmatică comparabile cu cele observate la subiecții normali, dar un volum de distribuție mai mare, cu o valoare de 27 l.

Distribuție

Valoarea medie a proporției de legare de proteinele plasmatică a meropenemului a fost de aproximativ 2% și a fost independentă de concentrație. După administrarea rapidă (5 minute sau mai puțin) farmacocinetica este biexponențială, aspect mult mai puțin evidențiat după o perfuzie cu durata de 30 de minute. S-a demonstrat că meropenemul pătrunde bine în mai multe lichide și țesuturi: inclusiv în plămâni, secreții bronșice, bilă, lichid cerebrospinal, țesuturi de la nivelul aparatului genital, la nivel cutanat, fascii, mușchi și exudate peritoneale.

Metabolizare

Meropenemul este metabolizat prin hidroliza inelului beta-lactamic generând un metabolit inactiv din punct de vedere microbiologic. *In vitro*, meropenemul demonstrează sensibilitate redusă la hidrolizarea de către dehidropeptidaza-I (DHP-I) umană, comparativ cu imipenemul, nefiind necesară administrarea concomitentă a inhibitorului DHP-I.

Eliminare

Meropenemul este, în principal, excretat sub formă nemodificată pe cale renală; aproximativ 70% (50-75%) din doză se excretă nemodificată în decurs de 12 ore. Un plus de 28% este recuperată ca metabolit inactiv din punct de vedere microbiologic. În materiile fecale s-a regăsit numai aproximativ 2% din doză. Clearance-ul renal măsurat și efectul probenecidului arată că meropenemul este supus atât filtrării, cât și secreției tubulare.

Insuficiența renală

Insuficiența renală rezultă din valorile plasmatică mai mari ale ASC și un timp de înjumătățire plasmatică mai lung demonstrate pentru meropenem. Au existat creșteri ale ASC de 2,4 ori la pacienții cu insuficiență moderată (ClCr 33-74 ml/min), de 5 ori în cazul insuficienței severe (ClCr 4-23 ml/min) și de 10 ori la pacienții hemodializați (ClCr < 2 ml/min), comparativ cu subiecții sănătoși (ClCr > 80 ml/min). ASC a metaboliților inactivi din punct de vedere microbiologic cu inel deschis a fost, de asemenea, considerabil crescută la pacienții cu insuficiență renală. Se recomandă ajustarea dozei la pacienții cu insuficiență renală moderată și severă (vezi pct. 4.2).

Meropenemul este eliminat prin hemodializă, în timpul hemodializei clearance-ul fiind de aproximativ 4 ori mai mare decât la pacienții cu anurie.

Insuficiența hepatică

Un studiu care a înrolat pacienți cu ciroză alcoolică nu a arătat niciun efect al afecțiunii hepatice

asupra farmacocineticii meropenemului după doze repetate.



Pacienți adulți

Studiile de farmacocinetică efectuate la pacienți nu au demonstrat diferențe semnificative de farmacocinetică față de subiecții sănătoși cu funcție renală echivalentă. Un model populațional elaborat pe baza datelor provenite de la 79 de pacienți cu infecții intraabdominale sau pneumonie a arătat că volumul central este dependent de greutate și clearance-ul dependent de clearance-ul creatininei și de vârstă.

Copii

Farmacocinetica la sugari și copii cu infecții tratați cu doze de 10, 20 și 40 mg/kg a evidențiat valori ale C_{max} aproximativ echivalente cu cele observate la adulți după administrarea unor doze de 500, 1000, respectiv 2000 mg. Compararea a demonstrat parametri farmacocinetici consecvenți între doze și timpii de înjumătățire plasmatică similari cu cei observați la adulți, cu excepția subiecților mai mici (< 6 luni + 1/2 1,6 ore). Valorile medii ale clearance-ului meropenemului au fost de 5,8 ml/min/kg (6-12 ani), 6,2 ml/min/kg (2-5 ani), 5,3 ml/min/kg (6-23 luni) și 4,3 ml/min/kg (2-5 luni). Aproximativ 60% din doză este excretată în urină după 12 ore, alte 12% fiind excretate sub forma metabolitului. Concentrațiile meropenemului în LCR la copiii cu meningită sunt de aproximativ 20% din valorile plasmatiche concomitente, deși există variații semnificative inter-individuale.

Farmacocinetica meropenemului la nou-născuții care necesită tratament antiinfecțios a demonstrat valori mai mari ale clearance-ului la nou-născuții cu vârsta cronologică sau gestațională mai mare, cu o medie generală al timpului de înjumătățire plasmatică de 2,9 ore. Simularea Monte Carlo bazată pe un model populațional FC a demonstrat că o schemă de administrare de 20 mg/kg la 8 ore a dus la obținerea a T > C_{MI} de 60% pentru *P. aeruginosa* pentru 95% dintre prematuri și 91% dintre copiii născuți la termen.

Vârstnici

Studiile de farmacocinetică la subiecți vârstnici sănătoși (cu vârsta de 65-80 ani) au demonstrat o reducere a clearance-ului plasmatic care s-a corelat cu o reducere legată de vârsta a clearance-ului creatininei și o reducere mai mică a clearance-ului non-renal. Nu este necesară o ajustare a dozei la pacienții vârstnici, cu excepția celor cu insuficiență renală moderată până la severă (vezi pct. 4.2).

5.3 Date preclinice de siguranță

Studiile la animale indică faptul că meropenemul este bine tolerat la nivel renal. Dovezile histologice ale leziunilor tubulare renale au fost observate la șoareci și câini numai la doze de 2000 mg/kg și mai mari, după o singură administrare și la maimuțe la doze de 500 mg/kg într-un studiu cu durată de 7 zile.

Meropenemul este, în general, bine tolerat la nivelul sistemului nervos central. Efectele au fost observate în studiile privind toxicitatea după doză unică la rozătoare la doze mai mari de 1000 mg/kg.

DL₅₀ al meropenemului administrat intravenos la rozătoare este mai mare de 2000 mg/kg.

În studii cu doze repetate și cu durată de până la 6 luni, au fost observate numai efecte minore, inclusiv o scădere a parametrilor eritrocitari la câini.

Nu au existat dovezi de potențial mutagen într-o baterie de teste convenționale și nici dovezi de toxicitate asupra funcției de reproducere sau de potențial teratogen în studiile efectuate la șobolani cu doze de până la 750 mg/kg și la maimuțe cu doze de până la 360 mg/kg.

Într-un studiu preliminar efectuat la maimuțe s-a demonstrat o creștere a cazurilor de avort la doza de 500 mg/kg.

Nu au existat dovezi de creștere a sensibilității la meropenem la pui, comparativ cu animalele adulte. Formula pentru administrare intravenoasă a fost bine tolerată în studiile efectuate la animale.

Singurul metabolit al meropenemului a avut un profil de toxicitate similar, în studiile efectuate la animale.



6. PROPRIETĂȚI FARMACEUTICE

6.1 Lista excipienților

Carbonat de sodiu monohidrat

6.2 Incompatibilități

Acest medicament nu trebuie amestecat cu alte medicamente, cu excepția celor menționate în pct. 4.2.

6.3 Perioada de valabilitate

3 ani.

6.4 Precauții speciale pentru păstrare

Acest medicament nu necesită condiții speciale de păstrare.

După reconstituire: soluția reconstituită pentru injecție intravenoasă sau perfuzie trebuie utilizată imediat. Intervalul de timp dintre începutul reconstituirii și sfârșitul injecției intravenoase sau perfuziei nu trebuie să depășească o oră. A nu se congela soluția reconstituită.

6.5 Natura și conținutul ambalajului

Meropenem Atb 500 mg pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă

Cutie cu un flacon din sticlă incoloră, cu capacitatea de 20 ml cu dop din cauciuc, sigilat cu capsă din aluminiu prevăzută cu disc din material plastic.

Cutie cu 10 flacoane din sticlă incoloră, cu capacitatea de 20 ml cu dop din cauciuc, sigilat cu capsă din aluminiu prevăzută cu disc din material plastic.

Cutie cu 50 flacoane din sticlă incoloră, cu capacitatea de 20 ml cu dop din cauciuc, sigilat cu capsă din aluminiu prevăzută cu disc din material plastic.

Meropenem Atb 1000 mg pulbere pentru soluție injectabilă/perfuzabilă

Cutie cu un flacon din sticlă incoloră, cu capacitatea de 20 ml cu dop din cauciuc, sigilat cu capsă din aluminiu prevăzută cu disc din material plastic.

Cutie cu 10 flacoane din sticlă incoloră, cu capacitatea de 20 ml cu dop din cauciuc, sigilat cu capsă din aluminiu prevăzută cu disc din material plastic.

Cutie cu 50 flacoane din sticlă incoloră, cu capacitatea de 20 ml cu dop din cauciuc, sigilat cu capsă din aluminiu prevăzută cu disc din material plastic.

Este posibil ca nu toate mărimile de ambalaj să fie comercializate.

6.6 Precauții speciale pentru eliminarea reziduurilor

Orice produs neutilizat sau material rezidual trebuie eliminat în conformitate cu reglementările locale.

7. DEȚINĂTORUL AUTORIZAȚIEI DE PUNERE PE PIAȚĂ

Antibiotice SA,
Str. Valea Lupului nr. 1, 707410, Iași, România



8. NUMĂRUL(ELE) AUTORIZAȚIEI DE PUNERE PE PIAȚĂ

4871/2012/01-02-03

4872/2012/01-02-03

9. DATA PRIMEI AUTORIZĂRI SAU A REÎNNOIRII AUTORIZAȚIEI

Autorizare – August 2012

10. DATA REVIZUIRII TEXTULUI

August 2012