

## PRODUKTRESUMÉ

### 1. LÄKEMEDLETS NAMN

Meropenem Navamedic 500 mg pulver till injektions-/infusionsvätska, lösning  
Meropenem Navamedic 1 g pulver till injektions-/infusionsvätska, lösning

### 2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

Meropenem Navamedic 500 mg  
Varje injektionsflaska innehåller meropenemtrihydrat motsvarande 500 mg vattenfritt meropenem.

Meropenem Navamedic 1 g  
Varje injektionsflaska innehåller meropenemtrihydrat motsvarande 1 g vattenfritt meropenem.

#### Hjälpämne med känd effekt

Varje 500 mg injektionsflaska innehåller 104 mg natriumkarbonat som motsvarar cirka 2,0 mekv av natrium (cirka 45 mg).

Varje 1 g injektionsflaska innehåller 208 mg natriumkarbonat som motsvarar cirka 4,0 mekv av natrium (cirka 90 mg).

För fullständig förteckning över hjälpämnena, se avsnitt 6.1.

### 3. LÄKEMEDELFORM

Pulver till injektions-/infusionsvätska, lösning.

Vitt till ljust gult pulver.

### 4. KLINISKA UPPGIFTER

#### 4.1 Terapeutiska indikationer

Meropenem Navamedic är avsett för behandling av följande infektioner hos vuxna och barn i åldern 3 månader och äldre (se avsnitt 4.4 och 5.1).

- svår pneumoni, inklusive sjukhusförvärd och ventilatorassocierad pneumoni
- bronkopulmonära infektioner vid cystisk fibros
- komplicerade urinvägsinfektioner
- komplicerade intraabdominella infektioner
- intra- och postpartuminfektioner
- komplicerade infektioner i hud och mjukdelar
- akut bakteriell meningit.

Meropenem Navamedic kan användas för behandling av neutropena patienter med feber som misstänks bero på en bakteriell infektion.

Behandling av patienter med bakteriemi som uppstår i samband med, eller misstänks ha ett samband med, någon av de ovanstående infektionerna.

Hänsyn ska tas till officiella riktlinjer för lämplig användning av antibakteriella medel.

## 4.2 Dosering och administreringsätt

### Dosering

Tabellerna nedan ger generella doseringsrekommendationer.

Dosen av meropenem och behandlingstiden bestäms med hänsyn till typ av behandlad infektion, inklusive svårighetsgrad, och kliniskt svar.

En dos på upp till 2 g tre gånger dagligen till vuxna och ungdomar och en dos på upp till 40 mg/kg tre gånger dagligen till barn kan vara speciellt lämplig vid behandling av vissa typer av infektioner, t.ex. infektioner orsakade av mindre känsliga bakteriearter (t.ex. *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* eller *Acinetobacter* spp.) eller mycket svåra infektioner.

Ytterligare hänsyn bör tas vid dosering till patienter med njurinsufficiens (se även nedan).

#### **Vuxna och ungdomar**

| <b>Infektion</b>                                                          | <b>Dos som ska ges var 8:e timme</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Svår pneumoni, inklusive sjukhusförvärd och ventilatorassocierad pneumoni | 500 mg eller 1 g                     |
| Bronkopulmonära infektioner vid cystisk fibros                            | 2 g                                  |
| Komplicerade urinvägsinfektioner                                          | 500 mg eller 1 g                     |
| Komplicerade intraabdominella infektioner                                 | 500 mg eller 1 g                     |
| Intra-och postpartuminfektioner                                           | 500 mg eller 1 g                     |
| Komplicerade infektioner i hud och mjukdelar                              | 500 mg eller 1 g                     |
| Akut bakteriell meningit                                                  | 2 g                                  |
| Behandling av febrila neutropena patienter                                | 1 g                                  |

Meropenem ges vanligen som intravenös infusion under cirka 15 till 30 minuter (se avsnitt 6.2, 6.3 och 6.6).

Alternativt kan doser på upp till 1 g ges som intravenös bolusinjektion under cirka 5 minuter. Det finns begränsade säkerhetsdata tillgängliga för att stödja administrering av doser på 2 g till vuxen som intravenös bolusinjektion.

#### Nedsatt njurfunktion

Dosen till vuxna och ungdomar ska anpassas när kreatininclearance är lägre än 51 ml/min, som visas nedan. Det finns begränsad erfarenhet för att stödja tillämpning av dessa dosjusteringar för enhetsdoser på 2 g.

| <b>Kreatininclearance (ml/min)</b> | <b>Dos</b><br>(baserad på enhetsdoser mellan 500 mg eller 1 g eller 2 g, se tabell ovan) | <b>Frekvens</b> |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 26–50                              | en enhetsdos                                                                             | var 12:e timme  |
| 10–25                              | halv enhetsdos                                                                           | var 12:e timme  |
| < 10                               | halv enhetsdos                                                                           | var 24:e timme  |

Meropenem elimineras vid hemodialys och hemofiltrering. Nödvändig dosering bör ges efter avslutad hemodialysbehandling.

Det finns inga etablerade dosrekommendationer till patienter som får peritonealdialys.

#### Nedsatt leverfunktion

Ingen dosjustering är nödvändig hos patienter med nedsatt leverfunktion (se avsnitt 4.4).

#### Dosering hos äldre patienter

Ingen dosjustering krävs för äldre med normal njurfunktion eller kreatininclearance över 50 ml/min.

#### Pediatrisk population

##### *Barn under 3 månaders ålder*

Säkerhet och effekt för meropenem för barn under 3 månader har inte fastställts och optimala doseringar är inte identifierade. Det finns emellertid begränsad farmakokinetisk information som tyder på att 20 mg/kg var 8:e timme kan vara en lämplig dosering (se avsnitt 5.2).

Barn från 3 månader till 11 år och upp till 50 kg kroppsvikt  
Rekommenderad doseringsregim framgår av följande tabell:

| Infektion                                                                   | Dos som ska ges var 8:e timme |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Svår pneumoni, inklusive sjukhusförvärdad och ventilatorassocierad pneumoni | 10 eller 20 mg/kg             |
| Bronkopulmonära infektioner vid cystisk fibros                              | 40 mg/kg                      |
| Komplicerade urinvägsinfektioner                                            | 10 eller 20 mg/kg             |
| Komplicerade intraabdominella infektioner                                   | 10 eller 20 mg/kg             |
| Komplicerade infektioner i hud och mjukdelar                                | 10 eller 20 mg/kg             |
| Akut bakteriell meningit                                                    | 40 mg/kg                      |
| Behandling av febrila neutropena patienter                                  | 20 mg/kg                      |

##### *Barn med vikt över 50 kg*

Vuxendos ska ges.

Erfarenhet saknas hos barn med nedsatt njurfunktion.

#### Administreringssätt

Meropenem ges vanligen som intravenös infusion under cirka 15 till 30 minuter (se avsnitt 6.2, 6.3 och 6.6). Alternativt kan meropenemdoser på upp till 20 mg/kg ges som intravenös bolus under cirka 5 minuter. Det finns begränsade säkerhetsdata tillgängliga för att stödja administrering av doser på 40 mg/kg till barn som intravenös bolusinjektion.

Anvisningar om beredning av läkemedlet före administrering finns i avsnitt 6.6.

### **4.3 Kontraindikationer**

Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt 6.1.

Överkänslighet mot andra antibakteriella medel av karbapenemtyp.

Svår överkänslighet (t.ex. anafylaktisk reaktion, svår hudreaktion) mot andra betalaktamantibiotika (t.ex. penicilliner eller cefalosporiner).

### **4.4 Varningar och försiktighet**

Valet av meropenem för behandling av enskild patient ska övervägas med hänsyn till lämplighet att använda en karbapenemsubstans baserat på faktorer som infektionens svårighetsgrad, prevalens av resistens mot andra lämpliga antibiotika och risk för selektion av karbapenemresistenta bakterier.

#### Resistens hos *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* och *Acinetobacter* spp.

Resistensen hos *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* och *Acinetobacter* spp. mot penemer varierar inom Europeiska unionen. Lokal prevalens av resistens mot penemer hos dessa bakterier bör beaktas av förskrivaren.

### Överkänslighetsreaktioner

Som med alla betalaktamantibiotika har allvarliga och i enstaka fall fatala överkänslighetsreaktioner rapporterats (se avsnitt 4.3 och 4.8).

Patienter som tidigare visat överkänslighet mot karbapenemer, penicilliner eller andra betalaktamantibiotika kan också vara överkänsliga mot meropenem. Före insättning av meropenem ska noggrann undersökning göras med avseende på tidigare överkänslighetsreaktioner mot betalaktamantibiotika.

Om en svår allergisk reaktion inträffar, ska läkemedlet sättas ut och lämpliga åtgärder vidtas. Svåra hudbiverkningar (SCAR), såsom Stevens–Johnsons syndrom (SJS), toxisk epidermal nekrolys (TEN), läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS), *erythema multiforme* (EM) och akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP), har rapporterats hos patienter som fått meropenem (se avsnitt 4.8). Vid eventuella tecken eller symtom som tyder på sådana reaktioner ska meropenem sättas ut omedelbart och alternativ behandling övervägas.

Vid användning av andra betalaktamantibiotika har det rapporterats om överkänslighetsreaktioner som utvecklades till Kounis syndrom (akut allergisk koronar arteriospasm som kan leda till hjärtinfarkt, se avsnitt 4.8).

### Rabdomyolys

Rabdomyolys har rapporterats vid användning av meropenem. Om tecken eller symtom på rabdomyolys observeras ska meropenem sättas ut och lämplig behandling sättas in (se avsnitt 4.8).

### Antibiotikarelaterad kolit

Antibiotikarelaterad kolit och pseudomembranös kolit har rapporterats för nästan alla antibiotika, inklusive meropenem, och de kan variera i svårighetsgrad från mild till livshotande. Därför är det viktigt att överväga denna diagnos hos patienter som får diarré i samband med administrering av meropenem eller senare (se avsnitt 4.8). Utsättning av meropenem och specifik behandling mot *Clostridium difficile* bör övervägas. Läkemedel som hämmar peristaltiken ska inte ges.

### Kramper

Kramper har rapporterats i sällsynta fall under behandling med karbapenemer, inklusive meropenem (se avsnitt 4.8).

Läkemedelsinducerad leverskada Leverfunktion bör monitoreras noggrant under behandling med meropenem på grund av risk för läkemedelsinducerad leverskada (se avsnitt 4.8). Om allvarlig läkemedelsinducerad leverskada uppstår ska utsättning av behandlingen övervägas baserat på vad som är kliniskt lämpligt. Meropenem ska endast återinsättas om det bedöms som nödvändigt för behandlingen.

Användning hos patienter med leversjukdom: För patienter med underliggande leversjukdom ska leverfunktionen monitoreras under behandlingen med meropenem. Ingen dosjustering är nödvändig (se avsnitt 4.2).

### Serokonversion vid direkt antiglobulintest (Coombs test)

Ett direkt eller indirekt Coombs test kan visa positivt resultat under behandling med meropenem.

### Samtidig behandling med valproinsyra/natriumvalproat/valpromid

Samtidig behandling med meropenem och valproinsyra/natriumvalproat/valpromid rekommenderas inte (se avsnitt 4.5).

### Meropenem Navamedic innehåller natrium

Meropenem Navamedic 500 mg: Detta läkemedel innehåller 45 mg natrium per 500 mg dos, motsvarande 2,25 % av WHO:s högsta rekommenderat dagligt intag (2 gram natrium för vuxna).

Meropenem Navamedic 1 g: Detta läkemedel innehåller 90 mg natrium per 1 g dos, motsvarande 4,5 % av WHO:s högsta rekommenderat dagligt intag (2 gram natrium för vuxna).

#### **4.5 Interaktioner med andra läkemedel och övriga interaktioner**

Inga specifika interaktionsstudier med andra läkemedel än probenecid har utförts.

Probenecid konkurrerar med meropenem vad gäller aktiv tubulär sekretion och hämmar därför den renala utsöndringen av meropenem med ökad eliminationshalveringstid och plasmakoncentration av meropenem som följd. Försiktighet krävs vid samtidig behandling med probenecid och meropenem.

Den potentiella effekten av meropenem på proteinbindning av andra läkemedel eller metabolism har inte studerats. Dock är proteinbindningen så låg att inga interaktioner med andra substanser förväntas utifrån denna mekanism.

Sänkningar av valproinsyras blodnivåer på upp till 60–100 % efter två dagars samtidig behandling med karbapenemer har rapporterats. På grund av den snabbt insättande effekten och stora sänkningen är samtidig behandling med valproinsyra/natriumvalproat/valpromid med karbapenemer inte hanterbar och ska därför undvikas (se avsnitt 4.4).

##### *Orala antikoagulantia*

Samtidig administrering av antibiotika och warfarin kan förhöja antikoagulationseffekten. Många fall av ökad antikoagulationseffekt av oralt administrerade antikoagulantia, inklusive warfarin, har rapporterats hos patienter som samtidigt har fått antibakteriell behandling. Risken kan variera beroende på bakomliggande infektion, patientens ålder och allmäntillstånd, så bidraget från ett antibiotikum till ökningen av INR (international normalised ratio) är svårt att bedöma. Det rekommenderas att INR kontrolleras ofta under och strax efter samtidig behandling med antibiotika och orala antikoagulantia.

##### Pediatrisk population

Interaktionsstudier har endast utförts på vuxna.

#### **4.6 Fertilitet, graviditet och amning**

##### Graviditet

Det finns inga eller begränsad mängd data från användningen av meropenem hos gravida kvinnor. Data från djurstudier visar inga direkta eller indirekta reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt 5.3).

Som en försiktighetsåtgärd bör man undvika användning av meropenem under graviditet.

##### Amning

Det har rapporterats att små mängder meropenem utsöndras i bröstmjölk. Meropenem ska inte användas under amning, såvida inte den potentiella nyttan för modern rättfärdigar den potentiella risken för barnet.

#### **4.7 Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner**

Inga studier avseende förmågan att framföra fordon och använda maskiner har utförts. Vid framförande av fordon eller användning av maskiner ska dock hänsyn tas till att huvudvärk, parestesier och kramper har rapporterats för meropenem.

#### **4.8 Biverkningar**

##### Sammanfattning av säkerhetsprofilen

I en genomgång av 4 872 patienter med 5 026 exponeringar för meropenembehandling var diarré (2,3 %), hudutslag (1,4 %), illamående/kräkningar (1,4 %) och inflammation vid injektionsstället (1,1 %) de mest frekvent rapporterade meropenemrelaterade biverkningarna. De vanligast

rapporterade meropenemrelaterade laborativa avvikelserna var trombocytos (1,6 %) och ökade leverenzymmer (1,5–4,3 %).

#### Tabell över risken för biverkningar

I tabellen nedan listas alla biverkningar enligt organsystemklass och frekvens: mycket vanliga ( $\geq 1/10$ ), vanliga ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ), sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ), mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ ), ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data). Biverkningarna presenteras inom varje frekvensområde efter fallande allvarlighetsgrad.

| <b>Tabell 1</b>                    |                 |                                                                                                             |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Organsystemklass</b>            | <b>Frekvens</b> | <b>Biverkning</b>                                                                                           |
| Infektioner och infestationer      | Mindre vanliga  | kandidos i munhåla och underliv                                                                             |
| Blodet och lymfsystemet            | Vanliga         | trombocytemi                                                                                                |
|                                    | Mindre vanliga  | agranulocytos, hemolytisk anemi, trombocytopeni, neutropeni, leukopeni, eosinofili                          |
| Metabolism och nutrition           | Mindre vanliga  | Hypokalemi                                                                                                  |
| Immunsystemet                      | Mindre vanliga  | anafylaxi (se avsnitt 4.3 och 4.4), angioödem                                                               |
| Psykiatriska tillstånd             | Sällsynta       | delirium                                                                                                    |
| Centrala och perifera nervsystemet | Vanliga         | huvudvärk                                                                                                   |
|                                    | Mindre vanliga  | parestesier                                                                                                 |
|                                    | Sällsynta       | kramper (se avsnitt 4.4)                                                                                    |
| Magtarmkanalen                     | Vanliga         | diarré, buksmärta, kräkningar, illamående                                                                   |
|                                    | Mindre vanliga  | antibiotikarelaterad kolit (se avsnitt 4.4)                                                                 |
| Lever och gallvägar                | Vanliga         | stegring av transaminaser, förhöjt alkalisk fosfatas i blodet, förhöjt laktatdehydrogenas i blodet          |
|                                    | Mindre vanliga  | förhöjt bilirubin i blodet, Läkemedelsinducerad leverskada*                                                 |
| Hud och subkutan vävnad            | Vanliga         | hudutslag, klåda                                                                                            |
|                                    | Mindre vanliga  | toxisk epidermal nekrolys, Stevens-Johnsons syndrom, <i>erythema multiforme</i> (se avsnitt 4.4), urtikaria |

| <b>Tabell 1</b>                                             |                     |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Organsystemklass</b>                                     | <b>Frekvens</b>     | <b>Biverkning</b>                                                                                                                 |
|                                                             | Ingen känd frekvens | läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symptom (DRESS), akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP) (se avsnitt 4.4) |
| Muskuloskeletala systemet och bindväv                       | Ingen känd frekvens | rabdomyolys                                                                                                                       |
| Njurar och urinvägar                                        | Mindre vanliga      | förhöjt blodkreatinin, förhöjt blodurea                                                                                           |
| Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället | Vanliga             | inflammation, smärta                                                                                                              |
|                                                             | Mindre vanliga      | tromboflebit, smärta vid injektionsstället                                                                                        |

\* Läkemedelsinducerad leverskada omfattar hepatit och leversvikt.

### Beskrivning av utvalda biverkningar

#### *Kounis syndrom*

Akut koronart syndrom kopplat till en allergisk reaktion (Kounis syndrom) har rapporterats vid användning av andra betalaktamantibiotika (se avsnitt 4.4).

#### Pediatrik population

Meropenem Navamedic är godkänt för barn som är äldre än 3 månader. Det finns inga belägg för en förhöjd risk för några läkemedelsbiverkningar hos barn, baserat på de begränsade data som finns tillgängliga. Alla rapporter som erhållits har varit konsekventa med händelser som observerats hos den vuxna populationen.

#### Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till:

Läkemedelsverket  
Box 26  
751 03 Uppsala  
[www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se)

## **4.9 Överdoser**

Relativ överdosering kan vara möjlig hos patienter med nedsatt njurfunktion, om dosen inte justeras som beskrivet i avsnitt 4.2. Den begränsade erfarenheten som erhållits sedan godkännandet för försäljning visar att biverkningar som kan uppkomma till följd av överdosering överensstämmer med biverkningsprofilen beskriven i avsnitt 4.8. Dessa biverkningar är i allmänhet av mild karaktär och upphör vid utsättande eller dosreduktion. Symptomatisk behandling ska övervägas.

Hos personer med normal njurfunktion elimineras meropenem snabbt via njurarna.

Meropenem och dess metabolit elimineras med hemodialys.

## **5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER**

### **5.1 Farmakodynamiska egenskaper**

Farmakoterapeutisk grupp: antibakteriella medel för systemiskt bruk, karbapenemer  
ATC-kod: J01DH02

#### Verkningsmekanism

Meropenems baktericida effekt utövas genom hämning av bakteriens cellväggsynt hos grampositiva och gramnegativa bakterier via bindning till penicillinbindande proteiner (PBP).

#### Farmakokinetiskt/farmakodynamiskt förhållande

I likhet med andra betalaktamantibiotika har den tid som koncentrationerna av meropenem överskrider MIC ( $T > MIC$ ) visat sig bäst korrelera till effekten. I prekliniska modeller visade meropenem aktivitet, när plasmakoncentrationen överskred MIC för den infekterande organismen under ca 40 % av doseringsintervallet. Detta mål har inte etablerats kliniskt.

#### Resistensmekanism

Bakteriers resistens mot meropenem kan orsakas av: (1) minskad permeabilitet av yttre membranet hos gramnegativa bakterier (på grund av minskad produktion av poriner), (2) minskad affinitet till mål-PBP:er, (3) ökat uttryck av effluxpumpkomponenter och (4) produktion av betalaktamaser som kan hydrolysera karbapenemer.

Lokaliserade kluster av infektioner på grund av karbapenemresistenta organismer har rapporterats inom Europeiska unionen.

Det finns ingen målbaserad korsresistens mellan meropenem och substanser från kinolon-, aminoglykosid-, makrolid- eller tetracyklklasserna. Bakterier kan emellertid uppvisa resistens mot fler än en grupp av antibakteriella substanser när den involverade mekanismen inkluderar impermeabilitet och/eller en effluxpump(ar).

#### Brytpunkter för resistensbestämning

Tolkningskriterierna för MIC (minsta hämmade koncentration) vid resistensbestämning har fastställts av europeiska kommittén för resistensbestämning (EUCAST) för meropenem och listas här:

[https://www.ema.europa.eu/documents/other/minimum-inhibitory-concentration-mic-breakpoints\\_en.xlsx](https://www.ema.europa.eu/documents/other/minimum-inhibitory-concentration-mic-breakpoints_en.xlsx)

Prevalens av förvärvad resistens kan variera geografiskt och över tid för utvalda arter och local information om resistens är önskvärd, särskilt vid behandling av svåra infektioner. Vid behov bör sakkunnig rådgivning sökas när den lokala förekomsten av resistens är sådan att nyttan av läkemedlet åtminstone vid vissa typer av infektioner kan ifrågasättas.

Följande tabell med patogener är sammanställd utifrån klinisk erfarenhet och terapeutiska riktlinjer.

#### **Vanligtvis känsliga arter**

##### Grampositiva aerobes

*Enterococcus faecalis*<sup>s</sup>

*Staphylococcus aureus* (meticillinkänsliga)<sup>f</sup>

*Staphylococcus*-arter (meticillinkänsliga), inklusive *Staphylococcus epidermidis*

*Streptococcus agalactiae* (grupp B)

*Streptococcus milleri*-gruppen (*S. anginosus*, *S. constellatus* och *S. intermedius*)

*Streptococcus pneumoniae*

*Streptococcus pyogenes* (grupp A)

##### Gramnegativa aerobes

*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*

Grampositiva anaerober  
*Clostridium perfringens*  
*Peptoniphilus asaccharolyticus*  
*Peptostreptococcus*-arter (inklusive *P. micros*, *P. anaerobius*, *P. magnus*)

Gramnegativa anaerober  
*Bacteroides caccae*  
*Bacteroides fragilis*-gruppen  
*Prevotella bivia*  
*Prevotella disiens*

### **Arter för vilka förvärvad resistens kan vara ett problem**

Grampositiva aerober  
*Enterococcus faecium*<sup>§, †</sup>

Gramnegativa aerober  
*Acinetobacter*-arter  
*Burkholderia cepacia*  
*Pseudomonas aeruginosa*

### **Organismer med nedärvd resistens**

Gramnegativa aerober  
*Stenotrophomonas maltophilia*  
*Legionella*-arter

**Andra mikroorganismer**  
*Chlamydophila pneumoniae*  
*Chlamydophila psittaci*  
*Coxiella burnetii*  
*Mycoplasma pneumoniae*

<sup>§</sup> Arter som visar naturlig intermediär känslighet.

<sup>£</sup> Alla meticillinresistenta stafylokocker är resistenta mot meropenem.

<sup>†</sup> ≥ 50 % resistens i ett eller flera EU-länder.

Glanders och melioidosis: Human användning av meropenem baseras på känslighetsdata *in vitro* av *B. mallei* och *B. pseudomallei* och på begränsade humandata. Behandlande läkare bör hänvisa till nationella och/eller internationella konsensusdokument beträffande behandling av glanders och melioidosis.

## **5.2 Farmakokinetiska egenskaper**

Den genomsnittliga plasmahalveringstiden hos friska försökspersoner är cirka 1 timme; genomsnittlig distributionsvolym är cirka 0,25 l/kg (11–27 liter) och genomsnittlig clearance är 287 ml/min vid 250 mg som sjunker till 205 ml/min vid 2 g.

Doser på 500, 1 000 och 2 000 mg infunderade under 30 minuter ger medelvärden på  $C_{\max}$  på cirka 23, 49 respektive 115 mikrog/ml, motsvarande värden på AUC var 39,3, 62,3 och 153 mikrog  $\times$  h/ml. Efter infusion under 5 minuter uppmättes  $C_{\max}$ -värden på 52 och 112 mikrog/ml efter 500 mg respektive 1 000 mg doser. Vid upprepade doser var 8 timme till försökspersoner med normal njurfunktion sker ingen ackumulering av meropenem.

En studie på 12 patienter, där meropenem 1 000 mg administrerades var 8 timme postoperativt mot intraabdominella infektioner, visade  $C_{\max}$  och halveringstid jämförbara med friska försökspersoner men en större distributionsvolym på 27 liter.

### Distribution

Den genomsnittliga plasmaproteinbindningen av meropenem var ca 2 % och var oberoende av koncentration. Efter snabb administrering (5 minuter eller kortare) är farmakokinetiken biexponentiell, men detta är mycket mindre uppenbart efter 30 minuters infusion. Meropenem har visats penetrera väl till flera kroppsvätskor och vävnader: inklusive lunga, bronkialsekret, galla, cerebrospinalvätska, gynekologiska vävnader, hud, fascia, muskler och peritonealexudat.

### Metabolism

Meropenem metaboliseras genom hydrolys av betalaktamringen och bildar en mikrobiologiskt inaktiv metabolit. Meropenem *in vitro* uppvisar minskad känslighet mot hydrolys genom humant dehydropeptidas-I (DHP-I) jämfört med imipenem, och det är inget krav att samtidigt administrera en DHP-I-hämmare.

### Eliminering

Meropenem elimineras främst oförändrad via njurarna. Ca 70 % (50–75 %) av dosen utsöndras i oförändrad form inom 12 timmar. Ytterligare 28 % återfinns som mikrobiologisk inaktiv metabolit. Fekal eliminering motsvarar endast ca 2 % av dosen. Den uppmätta renala clearance och effekten av probenecid visade att meropenem undergår både filtrering och tubulär sekretion.

### Njurinsufficiens

Nedsatt njurfunktion resulterar i högre plasma-AUC och längre halveringstid för meropenem. Det uppmättes AUC-ökningar på 2,4 gånger hos patienter med måttlig insufficiens (CrCL 33–74 ml/min), 5 gånger vid svår insufficiens (CrCL 4–23 ml/min) och 10 gånger vid hemodialys (CrCL < 2 ml/min) jämfört med friska försökspersoner (CrCL > 80 ml/min). AUC för den mikrobiologiskt inaktiva ringöppna metaboliten var också betydligt förhöjd hos patienter med nedsatt njurfunktion. Dosjustering rekommenderas till patienter med måttligt till svårt nedsatt njurfunktion (se avsnitt 4.2).

Meropenem elimineras med hemodialys med clearance genom hemodialys cirka 4 gånger högre än hos anuriska patienter.

### Leverinsufficiens

En studie på patienter med alkoholcirros visade ingen effekt av leversjukdom på farmakokinetiken av meropenem efter upprepade doser.

### Vuxna

Farmakokinetiska studier hos patienter har inte visat signifikanta farmakokinetiska skillnader jämfört med friska försökspersoner med motsvarande njurfunktion. En populationsmodell som utvecklats utifrån data på 79 patienter med intraabdominella infektioner eller pneumoni visade att den centrala volymen är beroende på vikt samt clearance på kreatininclearance och ålder.

### Pediatrik population

Farmakokinetiken hos spädbarn och barn med infektion vid doser på 10, 20 och 40 mg/kg visade  $C_{\max}$ -värden som närmade sig dem hos vuxna efter 500, 1 000 respektive 2 000 mg doser. Jämförelse visade konsistent farmakokinetik mellan doser och halveringstid liknande dem som observerats hos vuxna hos alla utom de yngsta (< 6 månader  $t_{1/2}$  1,6 timmar). De genomsnittliga clearancevärdena för meropenem var 5,8 ml/min/kg (6–12 år), 6,2 ml/min/kg (2–5 år), 5,3 ml/min/kg (6–23 månader) och 4,3 ml/min/kg (2–5 månader). Cirka 60 % av dosen utsöndras i urinen under 12 timmar som

meropenem, ytterligare 12 % utsöndras som metabolit. Koncentrationer av meropenem i cerebrospinalvätska hos barn med hjärnhinneinflammation är ungefär 20 % av motsvarande plasmanivåer, även om det finns betydande inter-individuell variabilitet.

Farmakokinetiken för meropenem hos nyfödda som kräver antiinfektiös behandling visade större clearance hos nyfödda med högre kronologisk ålder eller gestationsålder med en total genomsnittlig halveringstid på 2,9 timmar. Monte Carlo-simulering baserad på en farmakokinetisk populationsmodell visade att med en dosering på 20 mg/kg var 8 timme uppnådde 60 %  $T > MIC$  för *P. aeruginosa* hos 95 % prematura och 91 % av fullgångna nyfödda.

#### Äldre

Farmakokinetiska studier på friska äldre personer (65–80 år) har visat en minskning i plasmaclearance som korrelerade med åldersassocierad minskning i kreatininclearance och en mindre minskning av icke-renalt clearance. Ingen dosjustering krävs hos äldre patienter, utom i fall av måttligt till svårt nedsatt njurfunktion (se avsnitt 4.2).

### **5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter**

Djurstudier tyder på att meropenem tolereras väl av njurarna. Histologiska fynd på renal tubulär skada sågs hos möss och hundar först vid doser på 2 000 mg/kg och däröver efter en singeldosadministrering och hos apor vid 500 mg/kg i en 7-dagars studie.

Meropenem tolereras generellt väl av centrala nervsystemet. Effekter sågs i akuttoxicitetsstudier hos gnagare vid doser överstigande 1 000 mg/kg.

Den intravenösa  $LD_{50}$ -dosen för meropenem hos gnagare är mer än 2 000 mg/kg.

I studier med upprepad dosering på upp till 6 månader sågs endast smärre effekter, inklusive minskning av parametrar avseende röda blodkroppar hos hundar.

Det fanns inga tecken på mutagen potential i en uppsättning konventionella studier och inga tecken på reproduktionstoxicitet, inklusive teratogen potential, i studier på råttor upp till 750 mg/kg och på apor upp till 360 mg/kg.

Det fanns inga tecken på ökad känslighet för meropenem i unga jämfört med vuxna djur. Den intravenösa formuleringen tolererades väl i djurstudier.

Den enda metaboliten av meropenem hade en liknande toxicitetsprofil i djurstudier.

## **6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER**

### **6.1 Förteckning över hjälpämnen**

Natriumkarbonat

### **6.2 Inkompatibiliteter**

Detta läkemedel får inte blandas med andra läkemedel förutom de som nämns i avsnitt 6.6.

### **6.3 Hållbarhet**

4 år.

#### Efter beredning:

*Administrering av intravenös bolusinjektion*

En lösning för bolusinjektion bereds genom att lösa läkemedlet i vatten för injektionsvätskor till en slutlig koncentration på 50 mg/ml. Kemisk och fysikalisk stabilitet vid användning för en färdigberedd lösning för bolusinjektion har visats under 3 timmar i upp till 25 °C eller 12 timmar vid förvaring i kylskåp (2–8°C).

Ur mikrobiologisk synvinkel bör läkemedlet användas omedelbart, såvida inte metoden för öppnande/beredning/spädning utesluter risk för mikrobiell kontamination.

Om injektionsvätskan inte används omedelbart, är förvaringstider och -förhållanden vid användning användarens ansvar.

#### *Administrering av intravenös infusion*

En lösning för infusion bereds genom att lösa läkemedlet antingen i 9 mg/ml (0,9 %) natriumklorid infusionsvätska, lösning eller 50 mg/ml (5 %) glukos infusionsvätska, lösning till en slutlig koncentration på 1–20 mg/ml. Kemisk och fysikalisk stabilitet vid användning för en infusionslösning som beretts med hjälp av 9 mg/ml natriumkloridlösning har visats under 3 timmar i upp till 25 °C eller 24 timmar vid förvaring i kylskåp (2–8 °C).

Ur mikrobiologisk synvinkel bör läkemedlet användas omedelbart, såvida inte metoden för öppnande/beredning/spädning utesluter risken för mikrobiell kontamination.

Om infusionsvätskan inte används omedelbart, är förvaringstider och -förhållanden vid användning användarens ansvar.

Färdigberedd lösning som beretts i 50 mg/ml (5 %) glukoslösning bör användas omedelbart.

Färdigberedd lösning får ej frysas.

### **6.4 Särskilda förvaringsanvisningar**

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

Förvaringsanvisningar för läkemedlet efter beredning finns i avsnitt 6.3.

### **6.5 Förpackningstyp och innehåll**

Meropenem Navamedic 500 mg: Injektionsflaska av typ III glas med en grå bromobutylgummipropp, försluten med ett lila flip-off-lock av aluminium.  
Förpackningsstorlek: 10 injektionsflaskor.

Meropenem Navamedic 1 g: Injektionsflaska av typ III glas med en grå bromobutylgummipropp, försluten med ett grått flip-off-lock av aluminium.  
Förpackningsstorlek: 10 injektionsflaskor.

### **6.6 Särskilda anvisningar för destruktion och övrig hantering**

#### *Injektion*

Meropenem för intravenös bolusinjektion ska beredas med sterilt vatten för injektionsvätskor.

#### *Infusion*

För intravenös infusion av meropenem kan injektionsflaskor beredas direkt med 9 mg/ml (0,9 %) natriumklorid- eller 50 mg/ml (5 %) glukos infusionsvätska, lösning.

Varje injektionsflaska är endast för engångsbruk.

Aseptiska standardtekniker ska användas för beredning och administrering av lösningen.

Lösningen ska skakas före användning. Lösningarna ska inspekteras visuellt med avseende på

partiklar och missfärgning innan de administreras. Endast lösning som är klar, färglös till gul samt fri från partiklar ska användas.

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

**7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

Navamedic ASA  
Postboks 2044 Vika  
0125 Oslo  
Norge

**8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

500 mg: 64680  
1 g: 64681

**9. DATUM FÖR FÖRSTA GODKÄNNANDE/FÖRNYAT GODKÄNNANDE**

Datum för det första godkännandet: 2024-07-26

**10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN**

2025-07-25