

# Gentamicin

---

## DEKLARATION

Gentamicin (J01GB03) är en aminoglykosid bestående av tre komponenter, C1 (25-50 %), C1a (20-35 %) och C2 (25-50 %) med likartad antibakteriell aktivitet.

---

## RAFS BEDÖMNING

Aminoglykosiderna rekommenderas i kombination med betalaktamantibiotika vid behandling av svår sepsis. Initiala dosen bör då vara 7 mg/kg/dygn. Aminoglykosider och betalaktamantibiotika har synergistisk effekt mot flera bakteriearter vilket kan utnyttjas i behandling av infektioner med bakterier mot vilka aminoglykosidens egen aktivitet är otillräcklig (enterokocker och alfastreptokocker). Höggradig aminoglykosidresistens (gentamicin MIC > 128 mg/L) hos framför allt enterokocker är vanlig och måste uteslutas innan synergism kan förväntas. Preparatet har dålig aktivitet i sur och anaerob miljö.

---

## FARMAKODYNAMIK

Gentamicin liksom andra aminoglykosider påverkar främst bakteriers proteinsyntes och har koncentrationsberoende baktericid effekt. Den antibakteriella effekten korrelerar bäst till maximal serumkoncentration i relation till MIC ( $C_{max}/MIC$ ). Detta har lett till att den rekommenderade doseringen av aminoglykosider är en gång per dygn.

### Aktivitet gentamicin

- **God aktivitet:** Stafylokocker, Enterobacteriaceae, Acinetobacter Pseudomonas aeruginosa och andra Pseudomonas-arter.
- **Lägre aktivitet (nativ population i I-grupp):** -
- **Otillräcklig aktivitet:** Streptokocker, Enterococcus faecalis (om medlet ej kombineras med betalaktamantibiotikum), Enterococcus faecium (även om medlet kombineras med betalaktamantibiotikum), Pasteurella, Stenotrophomonas maltophilia, Burkholderia cepacia, anaeroba bakterier.

MIC-distributioner för gentamicin kan hittas på EUCASTs webbsidor: (<http://217.70.33.99/Eucast2/SearchController/search.jsp?action=init>)

---

## BRYTPUNKTER

- **Icke-artrelaterade brytpunkter:**  $S \leq 2$  mg/L,  $R > 4$  mg/L.
- **Kliniska brytpunkter (Artrelaterade brytpunkter som korrelerar till klinisk behandlingseffekt):** Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Acinetobacter, stafylokocker, streptokocker, enterokocker.

MIC- och zonbrytpunkter redovisas i separat tabell

(<http://www.srga.org/MICTAB/Brytpunktstabeller%20RAF-M%20v1.1.xls>).

---

## RESISTENSUTVECKLING

- **Resistensmekanismer:** Produktion av överförbara (plasmid- eller integronburna) aminoglykosidinaktiverande enzym (acetylerande, adenyliserande och fosforylerande enzym), orsakar partiell korsresistens mellan aminoglykosider eftersom varje aminoglykosid utgör substrat för några men inte för alla av dessa enzym. Andra mekanismer för aminoglykosidresistens är en kromosomalt medierad defekt transport av aminoglykosidmolekylen genom bakteriens cellvägg (resistens mot alla aminoglykosider) eller ökad aktivitet i effluxpumpar (drabbar i olik grad aminoglykosider). Metylering av RNA (överförbara 16S rRNA-metylasen) ger resistens mot samtliga aminoglykosider.
  - **Korsresistens:** Resistensmekanismerna medför korsresistens eller partiell korsresistens med övriga aminoglykosider.
  - **Resistens sällsynt (<1%):** Staphylococcus aureus.
  - **Resistens förekommer (1 – 10 %):** Enterobacteriaceae, Pseudomonas aeruginosa.
  - **Resistens är vanlig (>10 %):** Koagulasnegativa stafylokocker. Enterococcus faecalis och Enterococcus faecium med höggradig aminoglykosidresistens (MIC>128 mg/L) blir allt vanligare.
  - **Internationella trender:** Aminoglykosidresistens är på många håll i världen mycket vanlig hos gramnegativa bakterier inklusive Pseudomonas aeruginosa och hos meticillinresistenta stafylokocker (MRSA, MRSE). Metylering av RNA som ger resistens mot samtliga aminoglykosider blir allt vanligare på många håll i världen.
- 

## FARMAKOKINETIK

- **Serumkoncentration:** ca 6 mg/L efter 1-1,5 mg/kg kroppsvikt vid 0,5-1 tim.
- **Skenbar distributionsvolym:** 0,18 – 0,25 L/kg
- **Serumproteinbindning:** låg
- **Halveringstid:** 2-3 tim
- **Metabolism och elimination:** Gentamicin metaboliseras inte och utsöndras via glomerulär filtration.
- **Aktiva metaboliter:** inga metaboliter.

- **Viktig interaktion:** furosemid, ciklosporin och indometacin.
  - **Toxicitet:** gentamicin är liksom andra aminoglykosider potentiellt oto- och nefrotoxiskt. Behandlingen bör styras med koncentrationsbestämning.
- 

*Referensgruppen för antibiotikafrågor (RAF)*

*Uppdaterad 2010-12-16*