



Voksne - Gentamicin, dosering og konsentrasjonsmålinger, aminoglykosider

D49451

 Utgave:
2.00

 Gjelder fra:
24.08.2023

Side 1 av 5

Hensikt og omfang

- Sikre korrekt dosering, administrering og prøvetaking ved gentamicin-behandling hos voksne
- Retningslinjen gjelder ikke for bruk av gentamicin ved endokarditt

Ansvar/målgruppe

- Legetjenesten har ansvar for:
 - Å ordinere rett dose og doseintervall i Metavision
 - Avgjøre når serumkonsentrasjonsmålinger skal tas og rekvirere disse
 - Vurdere og følge opp resultatene av serumkonsentrasjonsmålingene
- Sykepleietjenesten har ansvar for:
 - Å administrere dosen legen har ordinert etter gjeldene retningslinjer
 - Å dokumentere i Metavision hva som er administrert

Bakgrunn

Aminoglykosider

- Standard sammen med penicilliner i flere empiriske regimer i nasjonale retningslinjer; sepsis uten sjokk, intraabdominale infeksjoner, pneumonier, UVI
- Hurtig konsentrasjonsavhengig bactericid virkning, særlig i blodbanen
- God dekning mot aktuelle gramnegative bakterier
- Lite resistensdrivende
- Polart molekyl, effektivt i vannfase som blod, urin og galle. Dårlig vevspermeabilitet og lite virksomt i hulrom som abscesser. Distribueres i liten grad til fettvev, doseres etter justert kroppsvekt.
- Aminoglykosider er nefrotoksiske, gir som regel reversibel nyreskade
- Bruk kan vurderes ved akutt, prerenal nyresvikt, seponeres etter initialdose ved forverring av nyresvikt. En dose er trygt for de fleste pasienter.
- Nyretoksisiteten er større om det kombineres med andre legemidler som er nyretoksiske, for eksempel cisplatin og cyklosporin. Vær også obs på legemidler slik som NSAIDs og ACE-hemmer/AII-blokker i forhold til nyrefunksjon.
- Ved gjentakende bruk av aminoglykosider bør det gå minst 1 måned mellom hver behandling
- Ototoksisitet sees gjerne ved høye konsentrasjoner over tid. Gjør individuelle vurderinger for pasienter som står på andre ototoksiske legemidler (for eksempel furosemid).

Handling

- Følg prosedyre: [Aminoglykosider \(gentamicin/tobramycin\) til voksne \(>18 år\)](#)
Prosedyren er godkjent av NSAS og linket til i [Legemidler - Antibiotikabruk i sykehus, nasjonal faglig retningslinje](#)

Aminoglykosider (gentamicin/tobramycin) til voksne (>18 år)

Ved følgende situasjoner bør aminoglykosider unngås

- Kjent alvorlig kronisk nyresykdom (GFR<30 ml/min)
- Fulminant flerorgansvikt (inkl. massiv ascites)
- Individuell vurdering ved nylig bruk av nefrotoksiske legemidler (f.eks. cisplatin)
- Nyretransplantert
- Myasthenia gravis
- Graviditet

Første dose

- Doseres etter vekt, oftest 6-7 mg/kg én gang i døgnet
- Gis uavhengig av nyrefunksjon
- Kun unntaksvis dose >600 mg (NB! Ved BMI>25, benytt justert kroppsvekt)
- [Gentamicinkalkulator](#) (lenke el. QR-kode) for beregning av dose (tar hensyn til justert kroppsvekt)



Andre og tredje dose

Indikasjon for tidlig s-konsentrasjon:

GFR<60 ml/min, akutt endring i nyrefunksjon, kritisk syk, BMI<18 eller>30, høy grad av skrøpeligheit og/eller alder >80

NEI

JA

- Ikke** nødvendig med s-konsentrasjon
- Nyrefunksjon følges daglig, hvis GFR <60 ml/min, se gul boks

Dose og intervall:

- Dose 2 og 3 som første dose, vurder reduksjon fra 7 mg/kg til 5-6 mg/kg dersom stabil pasient
- 24 t intervall mellom dosene, noen få timer forskyvning er ok for å unngå administrering om natten

- Ta s-konsentrasjon (bunnspeil) **1-6 timer FØR neste planlagte dose. Vent på svar før neste dose gis.** Se forslag til dosejustering nederst.
- Alternativ til bunnspeil (særlig aktuelt når 1. dose gis på natt): prøve 6-14 timer etter påbegynt infusjon. Bruk tabell på side 2 for å beregne tidspunkt neste dose.
- Nyrefunksjon følges daglig, hvis GFR >60 ml/min, se grønn boks

Dose og intervall ved redusert GFR:

- GFR 40-60 ml/min:** Dose som forrige dose, **36 t** mellom dosene
- GFR 30-40 ml/min:** Dose som forrige dose, **48 t** mellom dosene
- Vurder reduksjon fra 7 til 5-6 mg/kg dersom stabil pasient

Ved behandling > 3 doser*

- Ta s-konsentrasjon før 4. dose (bunnspeil). Videre dosering i henhold til s-konsentrasjon (se nedenfor).
- s-konsentrasjon gjennomføres 2 ganger/uke ved stabil s-konsentrasjon og nyrefunksjon
- Ved behandling >5-7 dager: vær obs på ototoksisitet (redusert hørsel/øresus)
- Behandling >7 dager er sjelden indisert, vanligvis kun synergi behandling/lavdose

* ved nyresykdom (GFR<60 ml/min) bør aminoglykosid >3 doser unngås, vurder annen antibiotika

Forslag til dosejustering etter resultat av s-konsentrasjon (bunnspeil)

- <0,5 mg/L Uendret dosering. Ønsket bunnkonsentrasjon.
- 0,5-1,0mg/L Uendret dosering. Hvis økt risiko for nyreskade, vurder forlenget doseringsintervall. Ikke reduser dose ved kritisk sykdom. Ta nytt bunnspeil før neste dose.
- >1,0 mg/L For høy bunnkonsentrasjon. Sjekk prøvetidspunkt versus tidspunkt for infusjon – er det reell bunnkonsentrasjon? Vurder å øke doseintervall med 12 timer (f.eks. fra 24 til 36 t). Vurder reduksjon fra 7 mg/kg til 5-6 mg/kg dersom stabil pasient. Ta nytt bunnspeil før neste dose.

Doseringstabell for s- konsentrasjon utført mellom 6- 14 timer etter infusjonsstart (alternativ til bunnspeil)

Eksempel: Det er gitt 6 mg/kg i første dose. s-konsentrasjon målt 9 timer etter start forrige dose er 6 mg/L. Dose 2 gis 36 timer etter første dose.

Dose 7 mg/kg*			Dose 6 mg/kg**			Dose 5 mg/kg***		
Antall timer etter start forrige dose	Serum-konsentrasjon mg/L	Antall timer mellom doser	Antall timer etter start forrige dose	Serum-konsentrasjon mg/L	Antall timer mellom doser	Antall timer etter start forrige dose	Serum-konsentrasjon mg/L	Antall timer mellom doser
6 timer	< 7,4	24	6 timer	< 6,3	24	6 timer	< 2,5	18, og øke dose
	7,4 – 10,9	36		6,3 – 9,3	36		2,5 – 6,9	24
	11,0 – 13,0	48		9,4 – 11,1	48		7,0 – 9,6	36
				9,7 – 11,7	48			
7 timer	< 6,6	24	7 timer	< 5,7	24	7 timer	< 1,9	18, og øke dose
	6,6 – 10,0	36		5,7 – 8,6	36		1,9 – 6,1	24
	10,1 – 12,0	48		8,7 – 10,3	48		6,2 – 9,0	36
					9,1 – 11,2		48	
8 timer	< 6,0	24	8 timer	< 5,1	24	8 timer	< 5,5	24
	6,0 – 9,1	36		5,1 – 7,8	36		5,5 – 8,2	36
	9,2 – 11,0	48		7,9 – 9,4	48		8,3 – 10,7	48
9 timer	< 5,4	24	9 timer	< 4,6	24	9 timer	< 4,7	24
	5,4 – 8,2	36		4,6 – 7,0	36		4,7 – 7,5	36
	8,3 – 10,0	48		7,1 – 8,6	48		7,6 – 9,6	48
10 timer	< 4,7	24	10 timer	< 4,0	24	10 timer	< 4,1	24
	4,7 – 7,3	36		4,0 – 6,3	36		4,1 – 6,9	36
	7,4 – 9,0	48		6,4 – 7,7	48		7,0 – 9,0	48
11 timer	< 4,0	24	11 timer	< 3,4	24	11 timer	< 3,6	24
	4,0 – 6,4	36		3,4 – 5,4	36		3,6 – 6,4	36
	6,5 – 8,0	48		5,5 – 6,9	48		6,5 – 8,4	48
12 timer	< 3,4	24	12 timer	< 2,9	24	12 timer	< 3,1	24
	3,4 – 5,5	36		2,9 – 4,7	36		3,1 – 5,9	36
	5,6 – 7,0	48		4,8 – 6,0	48		6,0 – 7,9	48
13 timer	< 2,7	24	13 timer	< 2,3	24	13 timer	< 2,7	24
	2,7 – 4,6	36		2,3 – 3,9	36		2,7 – 5,4	36
	4,7 – 5,9	48		4,0 – 5,1	48		5,5 – 7,4	48
14 timer	< 2,1	24	14 timer	< 1,8	24	14 timer	< 2,4	24
	2,1 – 3,7	36		1,8 – 3,2	36		2,4 – 4,9	36
	3,8 – 5,0	48		3,3 – 4,3	48		5,0 – 6,9	48

*Verdiene på 7 mg/kg er beregnet ut fra Hartford nomogram 7mg/kg

**Verdiene på 6 mg/kg er beregnet ut fra tallene i nomogrammet til 7 mg/kg.

***Verdiene på 5 mg/kg er beregnet ut fra Urban & Craig nomogram 5mg/kg

- Ved serumkonsentrasjoner over øverste grenseverdi, eller ved usikkerhet og spørsmål anbefales det å kontakte infeksjonsmedisiner, klinisk farmasøyt eller farmakolog.

- For å unngå administrering av gentamicin på natt godtas små forskyvninger i tidspunkt fra dose 1 til dose 2 i henhold til følgende tabell:

Dose 1	Justert tidspunkt dose 2
00:00	00:00
01:00	00:00
02:00	00:00
03:00	06:00
04:00	06:00
05:00	06:00

Følgende tabell gir oversikt over mulige prøvetakningstidspunkt:

Infusjonsstart	Nomogram	Bunnspeil 24 og 48 t	Bunnspeil 36 t
00:00	06:00-14:00	18:00-23:00	06:00-11:00
01:00	07:00-15:00	19:00-00:00	07:00-12:00
02:00	08:00-16:00	20:00-01:00	08:00-13:00
03:00	09:00-17:00	21:00-02:00	09:00-14:00
04:00	10:00-18:00	22:00-03:00	10:00-15:00
05:00	11:00-19:00	23:00-04:00	11:00-16:00
06:00	12:00-20:00	00:00-05:00	12:00-17:00
07:00	13:00-21:00	01:00-06:00	13:00-18:00
08:00	14:00-22:00	02:00-07:00	14:00-19:00
09:00	15:00-23:00	03:00-08:00	15:00-20:00
10:00	16:00-00:00	04:00-09:00	16:00-21:00
11:00	17:00-01:00	05:00-10:00	17:00-22:00
12:00	18:00-02:00	06:00-11:00	18:00-23:00
13:00	19:00-03:00	07:00-12:00	19:00-00:00
14:00	20:00-04:00	08:00-13:00	20:00-01:00
15:00	21:00-05:00	09:00-14:00	21:00-02:00
16:00	22:00-06:00	10:00-15:00	22:00-03:00
17:00	23:00-07:00	11:00-16:00	23:00-04:00
18:00	00:00-08:00	12:00-17:00	00:00-05:00
19:00	01:00-09:00	13:00-18:00	01:00-06:00
20:00	02:00-10:00	14:00-19:00	02:00-07:00
21:00	03:00-11:00	15:00-20:00	03:00-08:00
22:00	04:00-12:00	16:00-21:00	04:00-09:00
23:00	05:00-13:00	17:00-22:00	05:00-10:00

For veiledning angående ordinerings eller dokumentasjon av administrasjon i Metavision se egen brukerveiledning/hurtiguide: [Hurtiguider \(fisp.no\)](http://fisp.no)

Utgave: 2.00	Voksne - Gentamicin, dosering og konsentrasjonsmålinger, aminoglykosider	D49451 Side 5 av 5
-----------------	---	-----------------------

[SI/21-01](#)

[Legemidler - Antibiotikabruk i sykehus, nasjonal faglig retningslinje](#)

Nasjonal kompetansetjeneste for antibiotikabruk i spesialisthelsetjenesten. Aminoglykosider (gentamicin/tobramycin) til voksne (>18 år). [Internett]. [utarbeidet mars 2023, hentet 25.07.2023]. Tilgjengelig fra: <https://www.antibiotika.no/aminoglykosider/>