

S-Vankomycin

Bakgrund, indikation och tolkning

Absorptionen av vankomycin efter oral tillförsel är negligierbar, varför vankomycin administreras intravenöst för behandling av systemiska infektioner. Plasmaproteinbindningsgraden är ungefär 40 % och halveringstiden för eliminering av vankomycin är 4-6 timmar hos patienter med normal njurfunktion och 2-3 timmar hos barn. Halveringstiden förlängs påtagligt vid nedsatt njurfunktion och kan vid dialys uppgå till ca 7 dagar. Vankomycin ges vanligen 1000 mg x 2 alternativt 1000 mg x 3, men högre doser kan behöva ges till patienter med högt clearance för vankomycin, t.ex. intensivvårdspatienter på neurokirurgen. För att snabbt uppnå adekvata koncentrationer kan en laddningsdos administreras, även till patienter med nedsatt njurfunktion [1]. Även kontinuerlig infusion kan behöva initieras. Vankomycin kan ge njurskador men skador på balans och/eller hörsel är omdiskuterat. Skadorna är ofta dosrelaterade och koncentrationer över det terapeutiska intervallet ökar risken för biverkningar.

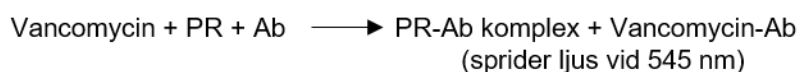
Målet med vankomycinbehandling är att uppnå så lång tid över bakteriens MIC-värde som möjligt i kombination med den totala exponeringen över tid, d.v.s. arean under kurvan delat med MIC (AUC/MIC) över 24 timmar. Det förutsätter att både topp- och dalkoncentration tas. Toppkoncentration tas vanligen 1-2 timmar efter avslutad infusion och dalkoncentration kort innan nästa dos (dalvärde=förprov), helst inom samma doseringsintervall.

För rådgivning i samband med antibiotikabehandlingen och tolkning av koncentrationsbestämningen hänvisas till Infektionskliniken.

Metodik/mätprincip

Atellica CH Vanc-metoden är baserad på en homogen partikelförstärkt turbidimetrisk inhibitionsimmunanalysteknik (PETINIA) som använder ett syntetiskt partikel-vankomycinkonjugat (PR) och vankomycin-specifik monoklonal antikropp (Ab). Vankomycin i provet konkurrerar med partiklarna om antikroppen, vilket därigenom minskar graden av aggregation. Graden av aggregation är därför omvänt proportionell mot koncentrationen av vankomycin i provet. Graden av aggregation mäts med en biokromatisk turbidimetrisk mätning vid 545 och 694 nm [4].

Reaktionsformel:



Metodkaraktistika

Interferenser och felkällor

Lägre nivåer än nedan påverkar ej analysen [4].

H-index: 600 (Hb upp till 600 mg/dL / 6 g/L)

I-index: 20 (bilirubin upp till 20 mg/dL / 342 μmol/L)

L-index: 1000 (Intralipid[®] upp till 1000 mg/dL)

Mätområde

Mätområde: 3,0–50,0 mg/L [4].

Upp till 100,0 mg/L vid automatisk omkörning med spädning.

Detektionsgräns

Kvantifieringsgräns (LoQ): 3,0 mg/L [4].

Mätosäkerhet

Utvärdering efter årsuppföljning av metoden på Atellica under 2023.
Sammanräknat resultat från 4 olika orter.

Nivå (mg/L)	Imprecision (CV%)	n
11	3,7	8200
35	3,2	8200

Spårbarhet

Atellica CH Vanc-metoden är spårbar till United States Pharmacopias (USP) material [4].

Referenslitteratur

1. Rybak MJ, Le J, Lodise TP, Levine DP et al. Therapeutic Monitoring of Vancomycin for Serious Methicillin-resistant Staphylococcus aureus Infections: A Revised Consensus Guideline and Review by the American Society of Health-system Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, the Pediatric Infectious Diseases Society, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Clin Infect Dis.* 2020;12:1361-1364. doi: 10.1093/cid/ciaa303.
2. Issarangoon Na Ayuthaya S, Katip W, Oberdorfer P, Lucksiri A. Correlation of the vancomycin 24-h area under the concentration-time curve (AUC₂₄) and trough serum concentration in children with severe infection: A clinical pharmacokinetic study. *Int J Infect Dis.* 2020;92:151-159. doi: 10.1016/j.ijid.2019.12.036. Epub 2020 Jan 11.
3. Ueda T, Takesue Y, Nakajima K et al. Vancomycin loading dose is associated with increased early clinical response without attainment of initial target trough concentration at a steady state in patients with methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections. *J Clin Pharm Ther.* 2020;45:682-690. doi: 10.1111/jcpt.13144. Epub 2020 Apr 17.
4. Siemens produktblad: Atellica CH Vancomycin (Vanc) Rev. 04, 2022-10.