

Vancomicina	Vancomycin
Informazioni generali	Allgemeine Informationen
Codice accettazione 111056	Annahmekodex 111056
Indicazioni cliniche [1,2] La vancomicina è un antibiotico glicopeptidico che inibisce la sintesi della parete cellulare batterica ed è attiva esclusivamente contro patogeni Gram-positivi. Viene utilizzata nel trattamento delle gravi infezioni quali sepsi, endocardite, infezioni ossee e articolari, infezioni delle vie respiratorie, della cute e dei tessuti molli, nonché infezioni renali e delle vie urinarie – tuttavia solo in presenza di resistenze o allergie verso sostanze meglio tollerate. La vancomicina presenta un effetto tempo-dipendente, con un inizio d'azione lento, ed è caratterizzata da un'elevata variabilità farmacocinetica. Circa il 55% è legato alle proteine plasmatiche e l'eliminazione avviene prevalentemente per via renale, motivo per cui nei pazienti con insufficienza renale si preferiscono alternative terapeutiche. Per evitare la Vancomycin Infusion Reaction (Red-Man-Syndrom), dovuta a rilascio diretto di istamina da mastociti e basofili, è necessario rispettare la corretta diluizione e la durata dell'infusione. A causa del suo potenziale nefrotossico e ototossico, è richiesto un Therapeutic Drug Monitoring (TDM). L'obiettivo terapeutico è mantenere concentrazioni superiori alla MIC del patogeno. Nelle infezioni potenzialmente letali, come meningite o polmonite, si raccomandano valori di valle di 15–20 mg/l, tenendo presente che sopra 15 mg/l aumenta il rischio di nefrotossicità. Un'infusione continua riduce la probabilità di effetti nefrotossici.	Klinische Indikation [1,2] Vancomycin ist ein Glykopeptid-Antibiotikum, das die bakterielle Zellwandsynthese hemmt und ausschließlich gegen grampositive Erreger wirkt. Es wird bei schweren Infektionen wie Sepsis, Endokarditis, Knochen- und Gelenksinfektionen, Atemwegs-, Haut- und Weichteilinfektionen sowie Infektionen der Nieren und Harnwege eingesetzt – jedoch nur bei Resistenzen oder Allergien gegenüber besser verträglichen Substanzen. Vancomycin wirkt zeitabhängig, besitzt ein langsames Wirkbeginn und zeigt große pharmakokinetische Variabilität; etwa 55 % sind proteingebunden, die Elimination erfolgt überwiegend renal, weshalb bei Niereninsuffizienz Alternativen bevorzugt werden. Zur Vermeidung der Vancomycin Infusion Reaction (Red-Man-Syndrom), einer durch direkte Histaminfreisetzung ausgelösten Infusionsreaktion, müssen korrekte Verdünnung und Infusionsdauer eingehalten werden. Aufgrund des nephro- und ototoxischen Potenzials ist Therapeutisches Drug Monitoring (TDM) erforderlich, mit Zielkonzentrationen oberhalb der MHK. Bei lebensbedrohlichen Infektionen werden Talspiegel von 15–20 mg/l angestrebt, wobei oberhalb von 15 mg/l das Risiko der Nephrotoxizität steigt. Eine kontinuierliche Infusion kann dieses Risiko möglicherweise reduzieren.
Preparazione del paziente Digiuno	Patientenvorbereitung Nüchtern
Richiedibile in urgenza Si (richiedibile giornalmente h24)	Dringende Anforderung Ja (täglich anforderbar H24)
Dove effettuare il prelievo per pazienti esterni In tutti i centri prelievo dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige.	Ort der Blutentnahme für ambulante Patienten In allen Blutabnahmezentren des Südtiroler Sanitätsbetriebes.
Esecuzione Giornaliera	Durchführung Täglich
Tempo di refertazione per pazienti esterni 2 giorni	Befundungsdauer für ambulante Patienten 2 Tage
Preanalitica	Prä-Analitik
Tipo di campione [2] Plasma Li-eparina	Untersuchungsmaterial [2] Li-Heparin Plasma
Tipo provetta Provetta con tappo verde chiaro 3 mL	Röhrchen Röhrchen mit hellgrünem Verschluss 3 mL
Trasporto del campione [2] A temperatura ambiente	Probentransport [2] Bei Raumtemperatur
Trattamento del campione in laboratorio [2] Centrifugare entro 2h a temperatura ambiente	Probenbehandlung im Labor [2] Innerhalb von 2 Stunden bei Raumtemperatur zentrifugieren
Criteri per la non accettabilità del campione [2] Emolisi, volume insufficiente, errata identificazione del paziente, provetta errata	Kriterien für die Inakzeptanz einer Probe [2] Hämolyse, unzureichendes Volumen, fehlerhafte Patientenidentifikation, falsches Probenröhrchen

Stoccaggio del campione dopo l'analisi 5 giorni a 2-8°C	Probenlagerung nach der Analyse 5 Tage bei 2-8 °C
Possibilità di richiesta su campione già processato [2] Su richiesta medica, in base alla stabilità dell'analita (considerare la durata dello stoccaggio), alla disponibilità e al volume del campione.	Möglichkeit der Anforderung des Tests auf bereits bearbeitetem Probenmaterial [2] Nach ärztlicher Anforderung, je nach Stabilität des Analyten für die Dauer der Probenlagerung, falls die Probe noch vorhanden ist und das Probenvolumen ausreichend ist.
Indicazioni tecniche	Technische Angaben
Misurando [2] Concentrazione di vancomicina nel plasma	Messgröße [2] Die Konzentration von Vancomycin im Plasma
Metodo e strumento [2] Metodo turbidimetrico COBAS PRO (Roche)	Bestimmungsmethode und Gerät [2] Turbidimetrische Methode COBAS PRO (Roche)
Range di riferimento [2] Range terapeutico: valle: 10-15 µg/ml picco 20-40 µg/ml	Referenzbereich [2] Therapeutischer Bereich: Talspiegel 10-15 µg/ml Peak 20-40 µg/ml
Stabilità del campione [2]	Stabilität der Probe [2]
18-22°C: 2gg 2-8°C: 14gg -20°C: 1 anno	18-22°C: 2 Tage 2-8°C: 14 Tage -20°C: 1 Jahr
Tempo di emivita dell'analita [1,3] 4-10 ore	Halbwertszeit des Analyten [1,3] 4-10 Stunden
Variabilità analitica (%) [4] <4.9%	Analytische Variabilität (%) [4] <4.9%
Variabilità biologica intraindividuale (%) [5] Non riportato in letteratura	Intra-Individuelle Variabilität (%) [5] In der Literatur nicht angegeben
Differenza critica (%) [6] Non calcolabile	Kritische Differenz (%) [6] Nicht berechenbar
Messunsicherheit (U_m) [4] <i>Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) a Gennaio 2026</i> Livello 1: 7.03 µg/ml – U _m 1.38 µg/ml Livello 2: 22.23 µg/ml – U _m 3.4 µg/ml Livello 3: 33.84 µg/ml – U _m 5.04 µg/ml	Messunsicherheit (U_m) [4] <i>Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026</i> Level 1: 7.03 µg/ml – U _m 1.38 µg/ml Level 2: 22.23 µg/ml – U _m 3.4 µg/ml Level 3: 33.84 µg/ml – U _m 5.04 µg/ml
Interferenze [2] Vedi foglietto illustrativo	Störfaktori [2] Siehe Beipackzettel
Significatività clinica	Klinische Bedeutung
Valori elevati [1] Valori aumentati di vancomicina si riscontrano soprattutto in presenza di una funzionalità renale ridotta, poiché la vancomicina viene eliminata prevalentemente immodificata per via renale e, quando la clearance è diminuita, tende ad accumularsi rapidamente nel sangue. Anche dosaggi eccessivi o non adeguatamente adattati alla funzione renale possono determinare concentrazioni elevate, poiché la vancomicina presenta una marcata variabilità farmacocinetica inter- e intraindividuale ed i dosaggi standard possono facilmente portare ad accumulo. I pazienti anziani sviluppano più facilmente valori di valle tossici a causa del fisiologico declino della funzione renale; lo stesso vale per pazienti criticamente malati o clinicamente instabili, nei quali la clearance può variare notevolmente, rendendo necessari controlli plasmatici anche quotidiani. Un TDM assente o insufficiente favorisce ulteriormente il rischio di sovradosaggio, poiché la vancomicina ha un range terapeutico ristretto e valori tossici si osservano generalmente sopra 15-20 mg/l.	Erhöhte Werte [1] Erhöhte Vancomycin-Spiegel finden sich insbesondere bei eingeschränkter Nierenfunktion, da Vancomycin überwiegend unverändert renal eliminiert wird und sich bei reduzierter Clearance rasch im Blut anreichert. Ebenso treten erhöhte Spiegel bei zu hoher oder nicht dosisangepasster Therapie auf, da Vancomycin eine ausgeprägte inter- und intraindividuelle pharmakokinetische Variabilität zeigt und Standarddosierungen häufig zu Akkumulation führen können. Ältere Patienten entwickeln aufgrund altersbedingter Abnahme der Nierenfunktion besonders leicht toxische Talspiegel, ebenso kritisch kranke oder klinisch instabile Patienten, deren Clearance stark schwankt und tägliche Spiegelkontrollen erforderlich machen kann. Fehlendes oder unzureichendes TDM begünstigt zusätzlich Überdosierungen, da Vancomycin nur einen engen therapeutischen Bereich besitzt und toxische Werte meist oberhalb von 15-20 mg/l liegen.

Valori bassi [1]

Valori troppo bassi di vancomicina si osservano soprattutto quando la dose somministrata è insufficiente oppure non adeguatamente adattata al peso corporeo e alla funzione renale. Ciò avviene in particolare nei primi giorni di terapia, poiché i dosaggi standard spesso non sono sufficienti per raggiungere i livelli terapeutici desiderati. Anche una clearance renale aumentata, come nei pazienti con funzione renale molto efficiente, in caso di trauma o in terapia intensiva, può determinare un'eliminazione più rapida della vancomicina con conseguenti valori di valle troppo bassi. Inoltre, un aumento del volume di distribuzione, ad esempio in presenza di sepsi o sovraccarico di liquidi, può diluire la concentrazione sierica e portare a livelli sub-terapeutici. Un'ulteriore causa frequente è una raccolta del campione non corretta, in particolare quando il valore di valle non viene prelevato immediatamente prima della dose successiva, producendo valori falsamente bassi. Anche i pazienti critici o clinicamente instabili presentano marcate variazioni farmacocinetiche, che possono determinare valori di valle ripetutamente troppo bassi nonostante un dosaggio teoricamente adeguato.

Ulteriori informazioni cliniche [1]

Di seguito sono elencati i parametri correlati:

Clearance renale (GFR / clearance della creatinina): poiché la vancomicina viene eliminata quasi completamente per via renale, i livelli plasmatici correlano strettamente con la funzione renale:

- clearance bassa → livelli elevati
- clearance alta (ARC) → livelli bassi

Volume di distribuzione (Vd): aumentato (ad es. nel caso di sepsi, edema o sovraccarico di liquidi) porta a livelli sierici più bassi.

Emivita e legame proteico: vancomicina è legata alle proteine plasmatiche per circa il 55% e presenta un'emivita di 4–6 ore; questi fattori influenzano la rapidità con cui vengono raggiunti livelli terapeutici o tossici.

Età: pazienti anziani sviluppano più spesso livelli valle tossici a causa del fisiologico declino della funzione renale.

Malattia critica / terapia intensiva: clearance variabile e Vd aumentato comportano livelli di vancomicina spesso imprevedibili.

Velocità di infusione: un'infusione troppo rapida aumenta il rischio di una Vancomycin Infusion Reaction (Red Man Syndrome).

Ulteriori informazioni

Segreteria
 Tel. 0471-438306

Riferimenti bibliografici

[RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Versione Online – Aggiornamento del 12/12/2024

Erniedrigte Werte [1]

Zu niedrige Vancomycinspiegel treten vor allem auf, wenn die verabreichte Dosis zu gering ist oder nicht ausreichend an Körpergewicht und Nierenfunktion angepasst wurde. Besonders in den ersten Therapietagen sind Unterdosierungen häufig, da Standarddosierungen oft nicht ausreichen, um therapeutische Zielbereiche zu erreichen. Auch eine erhöhte renale Clearance, wie sie bei Patienten mit sehr guter Nierenfunktion, Trauma oder im intensivmedizinischen Umfeld vorkommt, kann dazu führen, dass Vancomycin schneller eliminiert wird und die Talspiegel zu niedrig ausfallen. Weiterhin kann ein vergrößertes Verteilungsvolumen, etwa bei Sepsis oder Flüssigkeitsüberladung, die Serumkonzentration verdünnen und subtherapeutische Werte verursachen. Ein weiterer häufiger Grund ist eine falsch durchgeführte Probenentnahme, insbesondere wenn der Talspiegel nicht unmittelbar vor der nächsten Dosis abgenommen wird, was fälschlich niedrige Werte erzeugt. Zusätzlich zeigen kritisch kranke oder klinisch instabile Patienten ausgeprägte Schwankungen der Pharmakokinetik, die trotz korrekter Dosierung zu wiederholt zu niedrigen Talspiegeln führen können.

Klinische Zusatzinformationen [1]

Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet:

Renale Clearance (GFR / Kreatinin-Clearance): da Vancomycin fast vollständig renal eliminiert wird, korrelieren die Spiegel eng mit der Nierenfunktion:

- niedrige Clearance → hohe Spiegel
- hohe Clearance (ARC) → niedrige Spiegel

Verteilungsvolumen (Vd): vergrößertes Vd (z. B. bei Sepsis, Ödemen, Flüssigkeitsüberladung) führt zu niedrigeren Serumspiegeln

Halbwertszeit & Proteinbindung: Vancomycin ist zu ca. 55% proteingebunden und hat eine Halbwertszeit von 4–6 h; beide Faktoren beeinflussen, wie schnell therapeutische oder toxische Spiegel erreicht werden.

Alter: ältere Patienten entwickeln häufiger toxische Talspiegel, da die Nierenfunktion sinkt.

Kritische Erkrankung / Intensivmedizinische Situationen: schwankende Clearance und vergrößertes Vd führen häufig zu unvorhersehbaren Vancomycinspiegeln

Infusionsrate: zu schnelle Infusion birgt das Risiko einer Vancomycin Infusion Reaction (Red-Man-Syndrom).

Weitere Informationen

Sekretariat
 Tel. 0471-438306

Literatur

[RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Onlineversion – Freigegeben am 12/12/2024



<p>[RIF.2] Information for Use (IFU) [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 [RIF.4] Dati estratti da Unity Real Time (Biorad) [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0</p>	<p>[RIF.2] Information for Use (IFU) [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 [RIF.4] Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0</p>
<p>Aggiornato il 05/03/2026</p>	<p>Aktualisiert am 05/03/2026</p>
<p>La scheda informativa rimane valida per tutta la durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la scheda informativa verrà debitamente aggiornata.</p>	<p>Das Informationsblatt bleibt während des gesamten Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.</p>
<p>Prossimo aggiornamento 05/03/2033</p>	<p>Nächste Aktualisierung am 05/03/2033</p>