Laboratoriemedicin

Godkänt datum 2026-09-21

S-Metotrexat på Atellica

Bakgrund, indikation och tolkning

Metotrexat är en folsyraantagonist som i höga doser används för behandling av vissa maligna sjukdomar och i lägre doser för behandling av psoriasis och en del autoimmuna sjukdomar [1, 2]. Metotrexat i högdos kan ge akut njurskada och öka risken för systemtoxicitet med skada på framförallt snabbt delande celler, ex i benmärg och mag- och tarmkanalen. Serumkoncentrationen av metotrexat följs noggrant enligt specifikt PM vid högdosterapi för att styra tillförseln av folinsyra, som används som antidot för att minska toxiciteten av metotrexat [3].

Efter administration av glucarpidas blir >95% av metotrexat omvandlat till den inaktiva metaboliten DAMPA inom 15 min [4]. Vår analysmetod för S-metotrexat har 76–100% korsreaktivitet med DAMPA. Det betyder att analysen efter glucarpidas-behandling inte ger någon pålitlig metotrexat-koncentration. Etablerade kliniska konsensusrekommendationer för att styra behandlingen bör följas [4].

Metodik/mätprincip

Metotrexat bestäms med en homogen immunanalysteknik, som bygger på konkurrens mellan metotrexat i provet och metotrexat märkt med enzymet glukos-6-fosfatdehydrogenas (G6PDH), om inbindning till antikropparna i reagenset. När det senare binder in till antikropparna sjunker enzymaktiviteten. Motsatt; då metotrexat i provet binder till antikropparna stiger enzymaktiviteten, som är direkt proportionell till metotrexat-koncentrationen. Aktivt enzym konverterar koenzymet NAD till NADH vilket kan mätas spektrofotometriskt som en förändring i absorbans. Endogent serum G6PDH påverkar inte resultatet eftersom NAD endast fungerar med bakterie-enzymet som finns i reagenset [5].

Interferenser och felkällor

Lägre nivåer än nedan påverkar ej analysen [5].

H-index: 1000 (Hb upp till 1000 mg/dL, (10 g/L))
I-index: 70 (bilirubin upp till 70 mg/dL,(1200 µmol/L))
L-index: 835 (Triglycerider upp till 835 mg/dL)

Korsreaktivitet med kemiskt besläktade ämnen se tabell i ref [5].

Mätområde

Mätområde: 0,04 – 1,20 µmol/L [5].

Upp till 12,0 µmol/L vid automatisk omkörning med spädning (1:10) [6].

Detektionsgräns

Detektionsgräns (LoD): 0,02 µmol/L [5].

Kvantifieringsgräns (LoQ): 0,04 µmol/L [5].

Mätosäkerhet

Utvärdering från årsuppföljning av metoden på Atellica 2025, baserad på 2 instrument.

Nivå (µmol/L)	Imprecision (CV%)	n
0,19	6,5	2330
0,38	5,9	2330

Spårbarhet

Primärt referensmaterial saknas.

Kalibratorkoncentration: Volumetriskt spädd högrent metotrexat från ARK [7].

Referenslitteratur

1. FASS – Metotrexat. Besökt 211229. Tillgängligt på: Substans - FASS Vårdpersonal
2. Micromedex – Methotrexate. Besökt 211229. Tillgängligt på: www.micromedexsolutions.com
3. FASS – Folinsyra. Besökt 211229. Tillgängligt på: Substans - FASS Vårdpersonal
4. Ramsey LB et al. Consensus Guideline for Use of Glucarpidase in Patients with High-Dose Methotrexate Induced Acute Kidney Injury and Delayed Methotrexate Clearance. Oncologist (2018);23(1):52-61. doi: 10.1634/theoncologist. 2017-0243
5. Metodblad ARK Methotrexate assay, kat. No. 5026-0001-00 (1600-0213-00 rev 08, Aug 2020)
6. Metodblad ARK Methotrexate Assay på Siemens Atellica CH analyzer system (SMN) APS 17-004CE Rev 04, Sept 2020
7. Produktblad: ARK Methotrexate calibrator insert, 5026-0002-00 (1600-0214-00 rev 05, Feb 2017)