

Csv- Kappa(fri)-index (KFLC-index)

I gruppbeställningen Csv-Kappa(fri) index ingår analyserna:

- Csv-Kappakedja, fri, NPU56023
- S-Kappakedja, fri, NPU19606
- Csv-Albumin_IEF, SKA06736
- S-Albumin (imm), SWE05155

Samt de beräknade kvoterna:

- Csv-Kappa(fri) kvot, SKA01004
- Csv-Albuminkvot, NPU19659

Samt beräknat index:

- Csv-Kappa(fri) index, SKA01003

Bakgrund, indikation och tolkning

I den normala B-lymfocyten/plasmacellen bildas både tunga och lätta immunglobulinkedjor som kombineras till ett intakt immunglobulin och utsöndras. Den lätta kedjan tillverkas i ett visst överskott gentemot den tunga kedjan. Det medför att man hos friska individer kan påvisa en låg halt av cirkulerande fria-immunglobulinkedjor [1]

Vid inflammatoriska processer i centrala nervsystemet (CNS) kan immunsystemet svara genom att producera antikroppar lokalt inom nervsystemet vilket brukar benämnas intratekal immunglobulinproduktion. Bestämning av nivån av fria lätta immuglobulinkedjor i likvor kan ge ett mått på immunstimulering i CNS. De flesta publikationer har använt analys av fria kappa-kedjor [1,2]

För att försäkra sig om att en förhöjd halt av fria kappakedjor i likvor härrör från CNS och inte från serum relateras halten i likvor till den i serum genom att beräkna Csv-Kappa(fri) kvot (Csv-Kappakedja, fri / S-Kappakedja, fri). Dessutom vill man ta hänsyn till eventuell blod-hjärnbarriärskada genom att beräkna Csv-Albuminkvot (Csv-

Albumin / S-Albumin) som barriärskademarkör. Därefter relateras kappa(fri) kvoten till albuminkvoten genom att beräkna Csv-Kappa(fri) index (Csv-Kappa(fri) kvot / Csv-Albuminkvot). Kvoterna presenteras i "enheten" 10^{-3} .

Csv-Kappa (fri) index (ofta benämnt KFLC-index i litteraturen) kan sedan användas som en markör för intratekal immunglobulinsyntes.

Förhöjda nivåer av Csv-Kappakedja, fri och Csv-Kappa(fri) index kan ses vid inflammatoriska sjukdomar i CNS med såväl infektiöst som autoimmunt ursprung [3-5]

Multipel skleros (MS)

Förhöjda nivåer av Csv-Kappakedja, fri och Csv-Kappa(fri) index kan detekteras hos patienter med multipel skleros och är nära korrelerade till förekomsten av oligoklonala band vid isoelektrisk fokusering av CSV [5-7].

Enligt 2024 års McDonaldskriterier rekommenderas att man använder en "cut-off" på 6,1 för kappa(fri) index, dvs att värden på 6,1 och högre talar för intratekal immunglobulinsyntes i samband med diagnostik av multipel skleros [6,7]. Observera att denna cut-off gräns är optimerad för att påvisa intratekal immunglobulinsyntes i samband med diagnostik av just multipel skleros och anses i detta sammanhang likvärdigt med fynd av oligoklonala band (minst 2 unika band i likvor) som markör för intratekal immunglobulinsyntes.

Svar/Tolkning/Bedömning

I gruppbeställningen Csv-Kappa(fri) index ingår analyserna:

Csv-Kappakedja, fri och S-Kappakedja, fri i enheten mg/L

Csv-Albumin_IEF i mg/L och S-Albumin (imm) i g/L

samt de beräknade parametrarna:

Csv-Kappa(fri) kvot och Csv-Albuminkvot i enheten " 10^{-3} "

Csv-Kappa(fri) index.

Referensintervallen för Csv-Kappakedja, fri och Csv-Kappa(fri) index är bestämda från en population av 148 försökspersoner med icke-inflammatoriska neurologiska sjukdomar. Angivet referensintervall representerar det nedre 95 %-delen av populationen [2].

I samband med diagnostik av multipel skleros (MS) rekommenderas att man använder sig av ett kappa(fri)-index-värde på 6,1 eller högre för att påvisa intratekal immunglobulinsyntes [6,7].

Metodik/mätprincip

Partikelförstärkt immun-nefelometri.

Metoden för att mäta Kappa-kedja fri mäter enbart den fria fraktionen av kappakedjor, d.v.s. metoden detekterar inte kappakedjor som är bundna till en tung immunglobulinkedja.

Referenslitteratur

1. Theodorsson och Berggren-Söderlund, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund: Studentlitteratur 2018, 10:e upplagan sid 594.
2. Siemens, Produktblad Reagens, N latex FLC kappa, N latex FLC lambda, 2023-10, Rev. 13
3. Konen FF, Schwenkenbecher P, Jendretzky KF, et al. Kappa Free Light Chains in Cerebrospinal Fluid in Inflammatory and Non-Inflammatory Neurological Diseases. *Brain Sci.* 2022;12(4):475. Published 2022 Apr 3. doi:10.3390/brainsci12040475
4. Rosenstein I, Rasch S, Axelsson M, et al. Kappa free light chain index as a diagnostic biomarker in multiple sclerosis: A real-world investigation. *J Neurochem.* 2021;159(3):618-628. doi:10.1111/jnc.15500
5. Hegen H, Walde J, Berek K, et al. Cerebrospinal fluid kappa free light chains for the diagnosis of multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Mult Scler.* 2023;29:169-181.
6. Montalban X, Lebrun-Frénay C, Oh J, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2024 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol.* 2025;24(10):850-865. doi:10.1016/S1474-4422(25)00270-4
7. Deisenhammer F, Hegen H, Arrambide G, et al. Positive cerebrospinal fluid in the 2024 McDonald criteria for multiple sclerosis. *EBioMedicine.* 2025;120:105905. doi:10.1016/j.ebiom.2025.105905