EN SAVOIR PLUS

Publication pour le site internet de l'Institut Central des Hôpitaux Valaisans ICHV

IMMUNOGLOBULINES ET ISOELECTROFOCUSING DU LCR

Synonyme

Synthèse intrathécale d'immunoglobulines (Electrophorèse des protéines du LCR).

Description

L'analyse du liquide céphalo-rachidien (LCR) est un élément important de la mise en évidence d'une infection ou d'une inflammation du système nerveux central (SNC).
L'analyse en parallèle LCR/sérum **(prélevé dans les 48 heures)** des immunoglobulines (Ig) et de l'albumine (Alb) permet de générer des informations utiles à la prise en charge d'affections inflammatoires du SNC.

L'étude des protéines du LCR vise 2 buts :

- Evaluer **l'intégrité de la barrière hémato-encéphalique** : les méningites bactériennes et virales, les hernies discales et les tumeurs du cerveau ou du cordon médullaire provoquent un dommage de la barrière. Une barrière endommagée devient plus perméable aux protéines plasmatiques. Lorsqu'elle est suffisamment endommagée, même les protéines plasmatiques de masse moléculaire élevée pourront infiltrer le LCR.
  Il y a une augmentation de la protéinorachie, sans modification des pourcentages des différentes protéines dans le LCR.

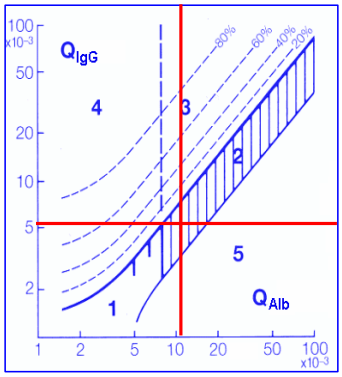
- Déceler **l'existence d'une réaction immune à l'intérieur du système nerveux** : il y aura synthèse intrathécale d'immunoglobulines, par des cellules immunitaires qui ont franchi les parois capillaires et infiltré le tissu nerveux.
  Il y a donc augmentation de certaines protéines (Ig par exemple) par rapport à l'albumine dans le LCR et par rapport à leurs concentrations plasmatiques respectives.
  Ces anomalies se traduisent quantitativement, mais aussi qualitativement, par l'apparition de bandes anormales (oligoclonales) dans les immunoglobulines lors de la migration électrophorétique (par *isoelectrofocusing*) du LCR.

Information clinique

Un simple dosage des immunoglobulines intrathécales ne permet pas de déterminer la cause de leur augmentation. Pour différencier une synthèse intrathécale d'immunoglobulines d'une lésion de la barrière hémato-encéphalique, il faut également faire ces dosages dans le sérum et établir les différents quotients ainsi que l'index d'IgG.

- **QAlb : Albumine LCR/Albumine sérum**
  QIg : Ig LCR/Ig sérum

Le diagramme de Reiber permet d'interpréter ces différents quotients. Le quotient Albumine (QAlb) est reporté en abscisse et les quotients Ig (QIg) sont reportés en ordonnée.
Les valeurs de référence pour l'albumine (QAlb) dépendent de l'âge et sont indiquées par une petite barre verticale (voir graphique ci-dessous).



Exemple de diagramme du rapport IgG/Alb avec graphique de Reiber, indiquant une altération de la barrière hémato-encéphalique. Les 5 zones représentent :
1.Normale
2.Altération de la barrière hémato-encéphalique, sans synthèse locale d'Ig.
3. Altération de la barrière hémato-encéphalique, avec synthèse d'Ig intrathécale
4.Synthèse intrathécale d'Ig, sans altération de la barrière hémato-encéphalique
5.Erreur analytique ou de prélèvement

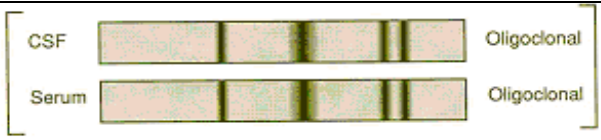
Attention : lors de la présence de sang dans le LCR (hémorragie sous arachnoïdienne ou traumatisme à la ponction), les protéines contaminent le LCR et les résultats indiqueront faussement une altération de la barrière hémato-encéphalique.

- **Index d'IgG : $\frac{\text{Q IgG}}{\text{Q Alb}} = \frac{\text{IgG LCR/IgG sérum}}{\text{Alb LCR/Alb sérum}}$**

L'index n'augmente pas si la barrière méningée est en cause (car QAlb et QIgG augmentés), par contre il augmente s'il y a synthèse intrathécale d'immunoglobulines (car seul QIgG augmente).

- **ISOELECTROFOCUSING :**

La focalisation isoélectrique en parallèle des IgG du sérum et du LCR permet de déterminer si l'oligo-clonalité des IgG est restreinte au LCR. En correspondance avec un Consensus International, 5 types de migrations caractéristiques ont été définis :

Type	Image de la migration LCR/Sérum	Interprétation de la migration des IgG du LCR
1		LCR normal (pas d'oligoclonalité détectable)
2		IgG oligoclonales restreintes au LCR
3		IgG oligoclonales dans le LCR et des bandes oligoclonales identiques dans le LCR et le sérum
4		IgG oligoclonales identiques dans le LCR et le sérum
5		IgG monoclonales dans le LCR et le sérum (gammapathie monoclonale, myélome)

Février 2008