Coeficiente de difusión aparente (ADC)

Es una medida que se puede realizar por resonancia (RM).

La autodifusión de agua en los tejidos biológicos es referida como una difusión aparente, que la RM la mide como coeficiente de difusión aparente (ADC).

Si el movimiento de agua está restringido en un tejido, será mayor la intensidad con técnica de imagen de difusión y menor el valor del ADC. Esto constituye una información “microscópica” de los tejidos que se aplica a múltiples entidades patológicas.

Utilidad

Isquemia cerebral

La principal utilidad clínica de la técnica de difusión es su capacidad para detectar en fase precoz lesiones isquémicas. La fase aguda de la isquemia cerebral determina una disminución del ADC debida al edema citotóxico (restricción al movimiento microscópico del agua tisular), lo cual se manifiesta como una imagen hiperintensa con técnica de imagen de difusión.

Sin embargo, se han desarrollado, y continúan en investigación, otras aplicaciones de esta técnica diferentes a su papel clínico rutinario en los infartos agudos e hiperagudos.

En la edad pediátrica destaca la aplicación de la técnica en la encefalopatía hipóxico-isquémica. Otras aplicaciones pediátricas son la valoración de la maduración de la mielina, vasculitis, lesión axonal difusa, esclerosis múltiple, encefalitis herpética, leucoencefalopatía posterior reversible y en el diagnóstico diferencia de dis- y desmielinización.

La aplicación de la técnica en la caracterización de lesiones se utiliza clínicamente en los casos de abscesos y en los de tumor epidermoide.

Necrosis - absceso

El diagnóstico diferencial entre absceso y tumor necrótico es difícil. El absceso presenta de forma característica restricción a la difusión por su contenido de alta viscosidad, dato que no es habitual en los tumores gliales o metástasis con cambios quísticos-necróticos. La restricción a la difusión es característica de los abscesos, pero no específica ni patognomónica. Los tumores epidermoides presentan restricción a la difusión y pueden así diferenciarse de los quistes aracnoideos.

Se encuentra en fase de investigación la posible utilidad de los valores de ADC en la patología tumoral, intentando aportar datos en la caracterización de tumores.

Gliomas

Los resultados obtenidos con técnica de difusión en la caracterización del tipo y extensión de los gliomas, aunque prometedores, son controvertidos y no se utilizan rutinariamente en la práctica clínica.

En algunas series se sugiere que el ADC podría ser útil en predecir el grado de malignidad de los tumores gliales.

Se ha publicado una buena correlación inversa entre el valor de ADC y los grados OMS 2-4 de

tumoraciones gliales. Pero, actualmente, no parece posible discriminar adecuadamente gliomas de alto frente a bajo grado utilizando como único dato los valores de ADC.

Se ha intentado distinguir la infiltración tumoral de los gliomas de alto grado del edema circundante mediante técnica de difusión, pero existe gran solapamiento.

El ADC es útil en la diferenciación de algunos tumores cerebrales, particularmente DNET, linfomas versus glioblastoma y tumor necrótico, y ependimomas versus PNETs. El ADC de los PNETs es más bajo que el de los ependimomas.

El ADC los los linfomas es más bajo el de los glioblastomas y metástasis. El ADC está incrementado en hemangioblastomas. Sin embargo, no pueden discriminarse glioblastomas de metástasis.

En cuanto al diagnóstico diferencial del glioblastoma con el linfoma, el menor grado de superposición y una mejor correspondencia inversa con la celularidad tumoral se obtuvieron con ADC (MIN) en b-4000 s / mm (2) en una resonancia 3T (Doskaliyev y col., 2012).

Las mediciones de ADC son mejores que los valores de Resonancia por perfusion para distinguir los grados en gliomas. La combinación de ambos mejora la precisión diagnóstica de la clasificación de glioma (Hilario y col., 2011).

Mielopatía cervical

Parece ser un método fiable para el diagnóstico de infarto de médula espinal en la fase aguda (Nogueira y col., 2011).

Los valores de ADC en la médula espinal aumentan significativamente con el grado de compresión y disminuyen con el tiempo tras la cirugía descompresiva.

Los pacientes con valores más altos de ADC tenían puntuaciones más bajas JOA preoperatorios y tienden a mostrar resultados peores de recuperación clínica.

Parece pues indicar la gravedad de la compresión de la médula espinal y la recuperación clínica después de la cirugía de descompresión (Sato y col., 2011).

Bibliografía

Doskaliyev, Aidos, Fumiyuki Yamasaki, Megu Ohtaki, Yoshinori Kajiwara, Yukio Takeshima, Yosuke Watanabe, Takeshi Takayasu, et al. 2012. “Lymphomas and Glioblastomas: Differences in the Apparent Diffusion Coefficient Evaluated with High B-value Diffusion-weighted Magnetic Resonance Imaging at 3T.” European Journal of Radiology 81 (2) (February): 339–344. doi:10.1016/j.ejrad.2010.11.005.

Hilario, A, A Ramos, A Perez-Nuñez, E Salvador, J M Millan, A Lagares, J M Sepulveda, P Gonzalez-Leon, A Hernandez-Lain, and J R Ricoy. 2011. “The Added Value of Apparent Diffusion Coefficient to Cerebral Blood Volume in the Preoperative Grading of Diffuse Gliomas.” AJNR. American Journal of Neuroradiology (December 29). doi:10.3174/ajnr.A2846. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22207304.

Nogueira, R.G. et al., 2011. Restricted Diffusion in Spinal Cord Infarction Demonstrated by Magnetic Resonance Line Scan Diffusion Imaging. Stroke; a Journal of Cerebral Circulation. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22033988

Sato, T, T Horikoshi, A Watanabe, M Uchida, K Ishigame, T Araki, and H Kinouchi. 2011. “Evaluation of Cervical Myelopathy Using Apparent Diffusion Coefficient Measured by Diffusion-Weighted Imaging.” AJNR. American Journal of Neuroradiology (December 22). doi:10.3174/ajnr.A2756. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22194378.

From:
http://www.neurocirugiacontemporanea.com/ - **Neurocirugía Contemporánea ISSN 1988-2661**

Permanent link:
http://www.neurocirugiacontemporanea.com/doku.php?id=coeficiente_de_difusion_aparente

Last update: **2019/09/26 22:14**