

Difüzyon Tensör Görüntüleri ile Traktografi Yapılarak Beyin İçerisindeki Bazı Liflerin 3 Boyutlu Oluşturulması ve Anatomi Eğitime Katkısı

Hüseyin YİĞİT¹, Tayfun CEYLAN¹, Niyazi ACER²

1- Kapadokya Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Nevşehir

2- Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri

Giriş ve Amaç: Difüzyon Tensör Görüntüleme ile dokulardaki difüzyonun hangi yönde kısıtlandığı niceliksel olarak ifade edilebilmektedir. Bu niceliksel ifadenin yanı sıra, fiber traktografi algoritmalarının kullanılmasıyla da, beyindeki ak madde 3 boyutlu olarak gösterilebilmektedir. Bu çalışmada DtiStudio programı ile traktografi yapılarak, tractus corticospinalis, forceps major ve minor, fasciculus arcuatus ve uncinatus, fasciculus longitudinalis superior ve inferior gibi traktların ortaya çıkarılması ve bu traktların MRICroGL adlı programı ile beyin içerisinde 3 boyutlu olarak gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Görüntüler, DTI mapping menüsü ile traktografiye hazır hale getirilir. Elde edilen dosya, Fiber tracking menüsü kullanılarak; aksiyal, koronal ve sagittal kesitlerin üzerinde, istenen bölgenin seçilmesine olanak sağlar. Ardından bu 3 kesitten ilgili traktusun başlangıç (ROI-1) ve sonlanış noktası (ROI-2) seçilerek, traktus 3 boyutlu olarak elde edilir. Elde edilen bu traktuslar, mricrogl programı yardımı ile şablonlar kullanılarak, beyin içerisine yerleştirilir.

Tartışma ve Sonuç: Literatürde farklı yöntemler kullanılarak fiber traktografi yapılabilmektedir. Ancak klinik bilgiler ile doğruluğu onaylanan ilk traktografi algoritması FACT (Fiber Assignment by Continuous Tracking)'tir. Bu çalışma ile FACT algoritması kullanan Dtistudio kullanılarak bazı traktlar gösterilmiştir. Bu tip programların hem eğitim hem de akademik alanlarda kullanımının yaygınlaşmasının, beyin anatomisinin anlaşılmasında ve klinik problemlere katkı sunmada yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Difüzyon Tensör Görüntüleme, Dtistudio, Mricrogl, Traktografi

Kaynaklar

1. Acer, N., Dundar, M., & Bastepe-Gray, S. (2018). What does the water inside the brain tell us? Diffusion tensor imaging, The EuroBiotech Journal, 2(4), 177-179. doi: <https://doi.org/10.2478/ebtj-2018-0047>
2. Concha L, Beaulieu C, Gross DW. Bilateral limbic diffusion abnormalities in unilateral temporal lobe epilepsy. *Ann Neurol*. 2005 Feb; 57(2): 188-96.
3. Mori, S., van Zijl, P.C.M., *Fiber tracking: principles and strategies – a technical review*, NMR in Biomedicine; 15:468–480, 2002.
4. Wakana S, Caprihan A, Panzenboeck MM, Fallon JH, Perry M, Gollub RL, Hua K, Zhang J, Jiang H, Dubey P, Blitz A, van Zijl P, Mori S (2007). Reproducibility of quantitative tractography methods applied to cerebral white matter. *Neuroimage*. 2007 Jul 1;36(3):630-44.