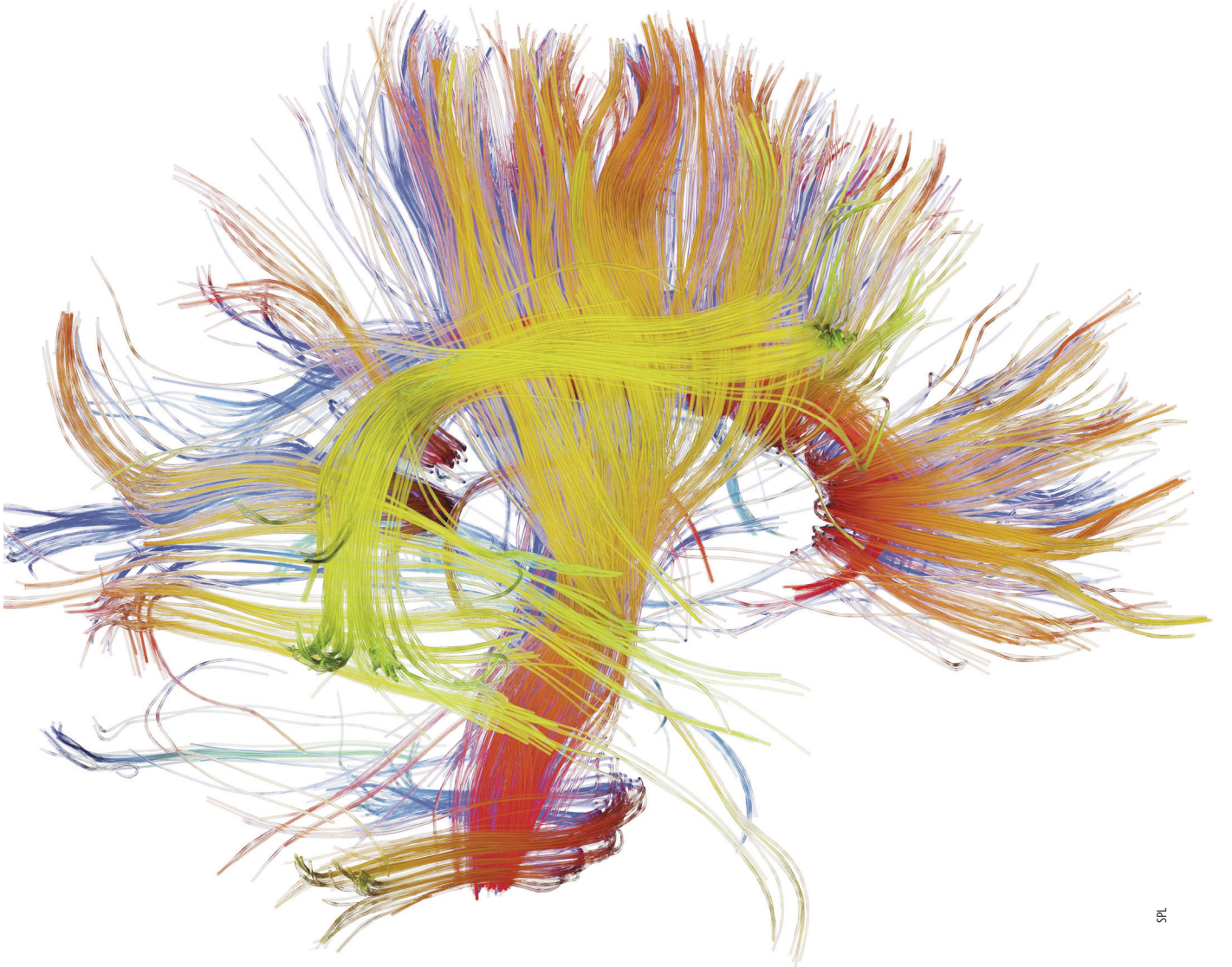


Beyindeki Mikro Düzeydeki Yapıların İlk Atlası

İnsan beyni yapılan pek çok araştırmaya rağmen hâlâ gizemini koruyor. Bu araştırmalardan birinde de Avrupalı bilim insanlarından oluşan bir grup, ilk kez insan beynindeki beyaz maddenin mikro düzeydeki yapılarının atlasını oluşturdu. İngiltere, Almanya, Fransa, Danimarka, İsviçre ve İtalya'daki önemli araştırma merkezlerinden araştırmacıların bir araya gelerek oluşturduğu proje grubu CONNECT (Consortium Of Neuroimagers for the Non-invasive Exploration of Brain Connectivity and Tracts) adını taşıyor. Proje, Avrupa Birliği'nin 7. Çerçeve Programı kapsamında 2,4 milyon avruluk bir destek ile üç yıl önce başlamış. Araştırmacılar 19 Ekim'de Paris'te bir araya gelmiş ve araştırmanın sonuçlarını duyurmuş, bulgularını sunmuşlar. Projenin sonuçlarının önümüzdeki on yıl içinde sinirbilim ve tıp alanındaki çalışmalara pek çok imkân sağlayacağı düşünülüyor.



Bu atlas oluşturulurken 100 gönüllünün beyinleri özel bir manyetik rezonans görüntüleme yöntemiyle taranmış ve elde edilen üç boyutlu görüntüler kullanılmış. Aslında çalışma manyetik rezonans görüntüleme teknolojisine dayanıyor. Manyetik rezonans görüntüleme, oluşturulan güçlü manyetik alan içinde radyo dalgaları kullanılarak belirli anatomik yapıları diğer yapılardan net olarak ayırtarak, sağlıklı ve hastalıklı dokular arasındaki farklılıkları saptamak ve tanımlamak için kullanılan bir yöntem. CONNECT grubu projede başarılı sonuçlar alabilmek için daha önce görülmemiş seviyede ayrıntı ve doğruluk sağlayan, ileri düzey bir manyetik rezonans görüntüleme yöntemi geliştirmiş. CONNECT üyesi Londra Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü'nden Prof. Daniel Alexander ekibin bu yeni görüntüleme yöntemini en son bilgisayar modelleme algoritmaları ve donanımlarını kullanarak oluşturduğunu ifade ediyor ve geliştirdikleri tekniğin yeni atlasın hayata geçmesinde kilit önem taşıdığını belirtiyor.

Görüntüleme teknikleri beyin yapısı hakkında yeni bilgilerin ortaya çıkmasına yardım ediyor. Örneğin beyin hücre düzeyindeki işleyişinin düşünce süreçleriyle olan ilişkisinin anlaşılmasını sağlıyor.

Günümüzde beyin ile ilgili pek çok araştırma, vücutlarını bilime bağışlamış birkaç kişinin beyin dokularının hasara uğratılarak histolojik yöntemlerle incelenmesi sonucunda oluşturulan beyin atlaslarına dayanıyor. Geliştirilen bu yeni atlas ise aslında normalde mümkün olmayan, beyin dokusunun her milimetre karesinin özenli bir şekilde mikroskopla incelenmiş halinin gözlemlenmesini sağlıyor. Atlastaki asıl yenilik canlı beyinde bilginin iletilmesini sağlayan sinir liflerinin yer aldığı beyaz maddenin en küçük ayrıntılarının, yani mikroskopik özelliklerinin haritalanmış olması. Atlas, lif çapı ve lif yoğunluğu gibi farklı doku özelliklerini gösteren çok çeşitli görüntüler içeriyor. Bu görüntülerin hem tıp hem de temel sinirbilim alanındaki beyin çalışmalarında standart bir kaynak olacağı düşünülmüyor.

Bu projenin beyaz maddenin yapısı ve işlevi ile ilgili gelecekte gerçekleştirilecek projeleri teşvik edici ve kolaylaştırıcı özellikleri de var. Sinirbilimde pek çok araştırma, gri maddenin ve sinir hücrelerinin anlaşılması amacıyla yapılmış. Beynin hacimsel olarak yarısını oluşturan beyaz maddeye ise, belki de etkin araştırma araçlarının eksikliği nedeniyle fazla ilgi gösterilmemiş. CONNECT üyeleri tarafından geliştirilen yeni manyetik rezonans



görüntüleme yöntemi, araştırmacılara ilk kez bütün ve canlı bir beyinde yer alan mikro düzeydeki yapıların görselleştirilmesi imkânını sağlıyor. Böylece en karmaşık organımızın anlaşılmasında yeni ufuklar açılacak.

Bu projenin gelecekte mikro düzeydeki yapılar da meydana gelen değişiklikler sonucunda oluşan beyin ve sinir hastalıklarında, örneğin Alzheimer ve şizofrenide gözlenen değişikliklerin anlaşılmasına ve tanımlanmasına, böylece daha iyi teşhis ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine olanak sağlayacağı düşünülmüyor.

Kaynak
<http://www.ucl.ac.uk/news/news-articles/1210/191012-First-micro-structure-atlas-of-human-brain-completed-Alexander>

Anahtar Kavramlar

Beyaz Madde: Sinir hücrelerinin aksonlarının bulunduğu bölümdür, aksonların çevresini saran miyelin kılıfın renginin beyaz olması nedeniyle beyaz görünümündedir ve adını buradan alır.

Gri madde: Beyindeki sinir hücrelerinin gövde bölümlerinin, dendritlerinin, aksonların, glia hücrelerinin başlangıçtaki miyeliniz kısımlarının bulunduğu bölge.

Akson: Sinir hücrelerinin gövdesinden çıkan, hücreye gelen uyarıları başka bir hücreye taşıyan uzun ve ince uzantılar.

Dentrit: Sinir hücrelerinin gövdesinden çıkan, hücreye gelen uyarıları alan, çok sayıda ve kısa, özelleşmiş uzantı.

Miyelin: Aksonların çevresini saran kılıf.

Glia Hücreleri: Merkezi sinir sistemini destekleyen, sinir hücreleri arasında uyarının iletilmesini kolaylaştıran hücreler.