

BÖLÜM 5

YÜRÜMENİN KOORDİNASYONUNDA PİRAMİDAL, EKSTRAPİRAMİDAL VE PROPRİOSEPTİF YOLLARIN ROLLERİ

Özkan OĞUZ¹

YÜRÜMENİN PİRAMİDAL YOLLAR İLE İLİŞKİSİ

Yürüme, istemli bir motor davranış olduğundan öncelikle hareketin planlanması ve hayata geçirilmesi gerekir. Bu süreç, primer motor korteksin hemen önünde yer alan **premotor korteks** ve **supplementer motor alan** tarafından başlatılır. Bu bölgelerde hareketin planlanması, sıralanması ve hangi kas gruplarının hangi sırayla aktive edileceği belirlenir. Planlamanın ana hatlarının oluşturulmasının ardından, **primer motor korteks içerisinde alt ekstremité ile ilgili bölgedeki** nöronlar devreye girerek istemli hareketin başlatılması için gerekli motor komutlar oluşturulur. Bu komutların doğru bir şekilde oluşturulabilmesi için primer motor korteksin; **somatosensoriyel korteks, serebellum, bazal çekirdekler, retiküler ve vestibüler yollar** ile sürekli iletişim içinde olmak gerekir.

Yürüme için verilen komutlar; **cortex, capsula interna, pedunculus cerebri, pons'un baziler parçası ve medulla oblongata'daki pyramis'ler** içerisinde geçerek **tractus corticospinalis** aracılığıyla medulla spinalis'e ulaşır. Lifler pyramis'ler içerisinde ilerlediği için bu yol **piramidal yol** olarak da adlandırılır. Piramidal yol medulla oblongata ile medulla spinalis'in birleşim bölgesinde **decussatio pyramidum** adı verilen **çaprazı yapar**. Çaprazdan sonra lifler, **tractus corticospinalis lateralis** ve **tractus corticospinalis anterior** adlı iki ayrı bölüme ayrılır:

1. **Tractus corticospinalis lateralis:** Tr. corticospinalis liflerinin yaklaşık %90'ı decussatio pyramidum'da çapraz yaparak bu traktusu oluşturur. Kortekste

¹ Prof. Dr. , Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD., ozoguz@cu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3081-1467

izleyerek yürüyüşün daha koordineli olmasını sağlar. Ayrıca serebellumdan çıkan efferent lifler **vestibüler** ve **retiküler çekirdeklere** iletilerek **vestibulospinal** ve **reticulospinal yollar üzerinden** otomatik yürüyüş kalıpları oluşturulur ve postüral dengenin korunması sağlanır.

Sonuç olarak **premotor korteks** ve **supplementer motor alan hareketi planlar, primer motor korteks yürüyüş emrini verir. Serebellum;** denge, ritim ve kas kasılmalarını otomatik olarak düzenleyerek yürüyüşün operasyonel kontrolünü üstlenir. **Ekstrapiramidal yollar**, yürüyüş sırasında ortaya çıkan denge bozukluklarını **vestibulospinal** ve **retikülospinal** yollar aracılığıyla düzeltir. **Somatosensoriyel korteks** ise proprioseptif geri bildirimleri kullanarak bireyin nerede, nasıl yürüyeceğine karar vererek stratejik kontrol sağlar. Bilinçli ve bilinçsiz proprioseptif yolların eşgüdümü sayesinde yürüme; akıcı, otomatik, çevreye uyumlu ve bilinçli bir motor davranış haline gelir.

KAYNAKLAR

1. Splittgerber, Ryan. *Snell's clinical neuroanatomy*. Lippincott Williams & Wilkins, 2024.
2. Özkan, Oğuz. ed. *Dere Atlaslı Nöroanatomi Fonksiyonel Nöroloji*. Akademisyen Kitabevi, 2024. s:160-204
3. Arifoğlu, Yasin. "Her Yönüyle Nöroanatomi." 2022.
4. Champney, Thomas H. *Essential Clinical Neuroanatomy*. John Wiley & Sons, 2023.
5. Schmidt, Robert F., et al. *Fundamentals of Neurophysiology*. Springer Science & Business Media, 2012.
6. Misulis, K. E., & Head, T. C. (Eds.). *Essentials of Clinical Neurophysiology*. Elsevier Health Sciences. 2025.
7. Taner, D., A. Atasever. "Fonksiyonel Nöroanatomi (15. Baskı)." *Ankara: ODTÜ Yayıncılık* 2015. s: 98-133
8. Berne, R. M., et al. "Fizyoloji (5. bs.).(C. Süer, N. Dolu, A. Ağar, Çev.)." *Sinir Sistemi* 2008. s: 155-220.