

Yaşlı Bireylerde Çift Görevin Mobilizasyon Üzerindeki Etkileri

İsmail Uysal¹

Bircan Yücekaya²

Özet

Yaşlanmayla sürecinde birçok kompleks faktör ile beraber (kronik hastalıklar, yaşlılığa bağlı normal fizyolojik değişimler vb.) mobilitede düşüş yaşanmaktadır. Günlük yaşamda mobilite; birçok temel faktör ile (fiziksel kırılgnalık, kuvvet kaybı, düşmeler, aktivite limitasyonu ve azalmış sosyal katılım düzeyleri vb.) ilişkili olduğundan yaşam kalitesi ve sağlık durumunun bir göstergesidir. Motor görev olarak yürüme ve denge aktiviteleri günlük yaşamda pek çok aktivite gerçekleştirilirken beraber meydana gelir. Bunun gibi en az iki aktivitenin aynı anda yapılmasına çift görev yöntemi denir ve bilişsel görev ile motor görevlerde bu tanımlamaya dâhildir. Postüral kontrolde bilişsel fonksiyonların etki düzeyini araştırmak için bu yöntem geliştirilmiştir. Özellikle 65 yaş üzeri bireylerde yaşlılık süreci meydana gelen problemlerin artmasıyla iki veya daha fazla görev vererek azalan postural stabilitenin artırılması hedeflenmektedir. Eş zamanlı olarak birden fazla görevi dikkatli bir şekilde yapabilmek çift görev yönteminin temel noktasıdır. Literatürde yaşlılarda denge aktivitelerine ek olarak yapılan kognitif aktivitelerin, yalnızca denge aktivitelerini içeren egzersizlere göre kognitif durumu daha fazla geliştirdiği gösterilmiştir.

Çift Görev

Çift görev kavramı bilişsel ve fiziksel etmenler arasındaki ilişki olarak tanımlanarak bu sistemlerin etkileşimleri ile ortaya çıkmıştır. Birey günlük yaşamda birçok aktiviteyi gerçekleştirirken, bilişsel aktivitelerle fiziksel aktiviteleri aynı anda gerçekleştirmektedir. Bu durum “çift görev” olarak tanımlanmaktadır. Bu görevler içerisinde bilişsel fonksiyonlar (yürütücü fonksiyonlar, dikkat, vb.) ve motor hareketler şeklinde olabilir (1). Merkezi sinir sistemi aynı

1 Öğr. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu / Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü / Yaşlı Bakımı Programı, ismailuysal@mu.edu.tr , Orcid: 0000-0001-9821-2180

2 Dr. Öğr. Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi/Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, bircan.yucekaya@omu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-2015-2744

anda iki görev meydana gelirken verilen cevabı azaltma veya uzatma şeklinde sağlamaktadır. Bu teori “Şişe Boynu” teorisi olarak adlandırılmaktadır. Burada işlemci görevlerden birini seçerek sadece bir uyarana cevap vermektedir. Eş zamanlı iki görev esnasında sadece bir göreve yanıt verilirken; ilk görev yanıtı sonlanana kadar diğer göreve verilecek yanıt işlemci tarafından bekletilmektedir (2,3). Örnek olarak yaşlı çift görev yapmaya çalışırken adım almaya başlamada gecikme yaşayacaktır. Yürüme aktivitesi eğer ki başlamış ise yürüme hızını azaltarak görevi devam ettirecektir (4,5).

Çift görev çalışmaları, bilişsel ve motor işlerin eş zamanlı devam ettirilmesi esasına dayanan bir yöntemdir (6). Bu yöntemde ilk olarak vücut dengesinin statik ya da dinamik olarak sağlandığı (yürüme, ayağa kalkma vb.) esnada sekonder olarak bilişsel veya motor olarak başka bir görevin tanımlanabilmesidir (7,8). Günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) hemen hemen hepsinde eş zamanlı olarak birden fazla görevi yerine getirme durumu mevcuttur. Bu aktiviteler esnasında odaklanma ve dikkat birlikte yerine getirilmesi gereken yürütücü fonksiyonlardır (9). Çevreyi gözlemleme, iletişim kurma ve bir objeyi kaldırıp taşıma gibi görevleri yürürken ikinci bir görev olarak yapabilme yeteneği çok önemlidir (6).

Yapılan çalışmalar gençler ve yaşlılarda yürümeyi bilişsel fonksiyonların motor fonksiyonlara göre daha çok etkilediği belirtilmiştir (10,11). Sekonder bir bilişsel çift görev yaşlılarda postüral instabiliteye neden olmakta ve bu sebeple adım atma esnasında harekette yavaşlamaya neden olduğunu belirten çalışmalarda mevcuttur. Herhangi bir aktiviteyi gerçekleştirirken devam ettirilmesi gereken postüral kontrol ve denge; işitsel, görsel ve duyuşal girdilerin integrasyonu ile meydana gelir ve çevresel değişimlere de uyumlu olmalıdır. Denge ve postürün korunup devam ettirebilmesi yüksek bir duyuş-algı-motor integrasyonu ile meydana gelir (122).

Yaşlılar iki görevi aynı anda yapabilmek için daha fazla proprioseptif, vizüel girdi ve konsantrasyona ihtiyaç duyarlar, bundan dolayı da yaşlılarda dikkat bölünmesi dengeyi devam ettirmede zorluklara neden olabilir (13,6). İşte yaşlılarda özellikle fonksiyonellik, bağımsızlık ve dengeyi olumlu yönde arttırdığı için çift görev çalışmalarının önemi artmıştır. Yapılmış çalışmalar bilişsel fonksiyonların kognitif eğitim ve fiziksel aktivite ile geliştirilebileceğine değinmişlerdir. Bu durum özellikle yaşlı popülasyonda morbidite ve mortaliteye neden olan düşme riskini azaltabilir. Bilişsel ve motor çift görev egzersizlerine örnek olarak şarkı söyleyerek yürüyüş, aritmetik işlemler yaparken sıçramak gibi aktiviteler verilebilir (14).

Yaşlarda Bilişsel Fonksiyonlar ve Çift Görev Arasındaki İlişki

Yaşlılık sürecinde merkezi sinir sistemindeki nöron sayısındaki azalma ile beraber korteks, prefrontal korteks, substantia nigra, hipokampus, kaudat çekirdek ve putamen gibi yapılarda atrofi gelişebilmektedir. Bu durumda dikkat, öğrenme, hafıza gibi kognitif beceriler ve mobilizasyonda sıkıntılara yol açabilir (169). Çevreye adaptasyon, planlama, akıl yürütme gibi yüksek üst merkez integrasyonu gerektiren bilişsel fonksiyonlarda etkilenebilir (16).

Hafif kognitif bozukluğu olan yaşlılarda yürüme hızı kadans, çift destek süresi, adım süresi gibi yürüme parametrelerinde değişimler görülmüştür ve Süreli kalk Yürü testinde de kötü performans ortaya koydukları saptanmıştır (17,18,19). Bu yürüyüş parametreleri bilişsel bir görev esnasında olumsuz bir şekilde değişebilir. Yaşlıya yürüyüş esnasında verilen motor görev adım uzunluğunda azalmaya yol açabilir. Ayrıca çift görev sırasında denge ve yürüme aktivitelerindeki değişiklikler bireyin yaşadığı kognitif problem ve düşme korkusu ile de ilişkili bulunmuştur (20).

Motor Öğrenme ve Çift Görev Arasındaki İlişki

Motor öğrenme hareket yeteneğinde beceri gerektiren, tecrübe veya pratikle oluşan kalıcı değişimleri içeren bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Motor öğrenmenin boyut içerir. Birinci boyutta öğrenme, becerikli hareket için yeteneğin kazanılması durumudur. İkinci boyutta öğrenme, tecrübe ile oluşarak gelişir. Üçüncü boyutta öğrenme kavramı doğrudan ölçülemez, bunun yerine davranış öğrenmeyle ilgili dönüt verir. Dördüncü boyutta öğrenme, davranışlarda kalıcı farklılıklar meydana getirdiği içi; kısa süreli değişimler öğrenme olarak değerlendirilmez (21).

Motor öğrenme konseptinde fonksiyon ve hareket kadar duyular içinde yeni yöntemler geliştirmeyi içerir. Bu yüzden motor öğrenme, motor kontrol gibi, algı/kognisyon/hareket süreçleri kompleksinden oluşur. Motor öğrenme sürecini, bireyin yapacağı görev ve çevresindekilerle etkileşiminden dolayı ortaya çıkan görev çözümleri olarak tanımlanabilir. Görev çözümleri, algılama ve hareket için geliştirilen yeni stratejilerdir. Birey uygulamaya aktif katılır, uygulama sırasında anlamlı amaçlar planlar ve bol tekrarla öğrenmenin temelini oluşturur. Kişi yeni bir hareket öğrenirken otomatik seviyelere kadar ilerleyen birçok aşamalardan geçer (22).

Yaşlı bireylerde çift görev esnasında prefrontal korteks aktivitesinin değiştiği; dikkatin yönlendirildiği göreve göre yürüyüşün bileşenlerinde de değişimler olduğu tanımlanmıştır. Yine yaşlı bireylerde yürüyüş esnasında

konuşma eylemi yürüme ile aynı anda yapılırken, dikkatin konuşmaya verildiği sırada yürüyüş hızı ve kadansta olumsuz etkilenme belirlenmiştir (23).

Motor öğrenme nöral plastisite ile beraber gerçekleştiği için yetişkin bir bireyin beyinde yeni beceriler öğrenme esnasında, sinir sisteminin kapasitesinde de olumlu değişimler meydana gelir. Çift görev ile motor öğrenme arasında ki ilişki bilim adamlarının dikkatini çekmiş ve ve motor öğrenmeyi geliştirdiği görüşü benimsenmiştir. Yaşlı birey herhangi bir motor görevi gerçekleştirirken verilen zor bir ikinci görev hareketin hazırlık safhasında motor öğrenmeyi arttırırken, verilen kolay bir ikinci görev hareketin uygulanması sırasında motor öğrenmeyi geliştirmiştir. Motor öğrenme için optimal seviyede zorluk derecesine sahip ikinci görev faydalı olabilir (24).

Kognitif Sistem ve Yürüyüşte Yaşla İlişkili Değişiklikler

Mobilizasyon ve ambulasyon GYA esnasında dikkati iki ya da daha fazla göreve odaklayabilmektedir. Yaşlılarda yürüyüş esnasında verilen 2. görevin fonksiyonel kapasiteyi baskıladığı, böylelikle yürüyüş ya da sekonder görevde problemlere yol açabildiği belirtilmiştir. Bu durumun yaşlıların ya bilgi işleme kapasitesindeki limitasyonlardan kaynaklandığı ya da daha fazla dikkat kaynağına ihtiyaç duyan herhangi bir görevi yerine getirirken sınırlı kapasiteye sahip olmasından olduğu düşünülmüştür. Bu şekilde bir durumun gelişmesi halinde ise iki görev arasında dikkati etkili bir şekilde dağıtma da zorluklar yaşandığı bildirilmiştir (25).

Dengeli Yürüyüş ve Çift Görev Performansında Yaşla İlişkili Değişiklikler

Eichorn ve ark.(1998) ileri yaştaki kişilerin sabit bir hızda yürüme esnasında ikincil bir görev yaparken dikkat ile ilgili problemin olup olmadığını belirlemek için yaşlı (ortalama yaş: 73) ve genç (ortalama yaş: 24) bireylerden istedikleri hızda yürürken verilen bir sesli uyarana karşı mümkün olduğunca çabuk sözel tepki vermeleri istenmişlerdir. Yaşlıların yürüyüş esnasındaki ses görevindeki reaksiyon zamanı anlamlı derecede azalırken, genç bireylerde bu reaksiyon zamanında azalmanın görülmediği saptanmıştır (25,26). Başka çalışmalar ise kognitif görev tipinin, yürüme esnasında ikili görev karışıklığının önemli bir belirleyicisi olduğunu belirtmişlerdir (26,27).

KAYNAKLAR

1. Uysal, İ. (2020). Hafif kognitif bozukluğu olan yaşlılarda egzersiz eğitiminin kognitif durum, mobilite, fiziksel performans, duyu durumu ve yaşam kalitesi üzerine etkileri (Doctorate thesis, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
2. Ruthruff, E., Pashler, H. E., and Klaassen, A. (2001). Processing bottlenecks in dual-task performance: Structural limitation or strategic postponement? *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(1), 73-80.
3. Tombu, M., and Jolicoeur, P. (2003). A central capacity sharing model of dual-task performance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29(1), 3.
4. Melzer, I., and Oddsson, L. I. (2004). The effect of a cognitive task on voluntary step execution in healthy elderly and young individuals. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(8), 1255-1262.
5. Schrodt, L. A., Mercer, V. S., Giuliani, C. A., and Hartman, M. (2004). Characteristics of stepping over an obstacle in community dwelling older adults under dual-task conditions. *Gait & Posture*, 19(3), 279-287.
6. Mercan, F. (2014). Multipl sklerozlu hastalarda motor-motor ve motor-kognitif dual taskların dengeye etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, 23.
7. Konak, H. (2015). Denge bozukluğu olan osteoporoz hastalarında tekli-görev (single-task) ve ikili-görev (dual-task) denge eğitiminin denge performansı üzerine etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, 24.
8. Plummer-D'Amato, P., Altmann, L. J., Saracino, D., Fox, E., and Behrman, A. L., and Marsiske, M. (2008). Interactions between cognitive tasks and gait after stroke: a dual task study. *Gait & Posture*, 27(4), 683-688.
9. Sethi, V., and Raja, R. (2012). Effects of Dual task training on balance and activities of Daily Livings (ADLs) in patients with Parkinsonism. *International Journal of Biological & Medical Research*, 3(3), 1359-1364.
10. Snijders, A. H., Van De Warrenburg, B. P., Giladi, N., and Bloem, B. R. (2007). Neurological gait disorders in elderly people: clinical approach and classification. *The Lancet Neurology*, 6(1), 63-74.
11. Beauchet, O., Dubost, V., Gonthier, R., and Kressig, R. (2005). Dual-task-related gait changes in transitionally frail older adults: the type of the walking associated. *Gerontology*, 51(1), 48-52.
12. Pichierri, G., Coppe, A., Lorenzetti, S., Murer, K., and de Bruin, E. D. (2012). The effect of a cognitive-motor intervention on voluntary step execution under single and dual task conditions in older adults: a randomized controlled pilot study. *Clinical Interventions in Aging*, 7, 175.

13. Woollacott, M., and Shumway-Cook, A. (2002). Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. *Gait & Posture*, 16(1), 1-14.
14. Poyraz, T. (2017). Yaşlılarda ikili görevle yapılan denge egzersizlerinin kognitif durum ve fonksiyonelliğe etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 18-19.
15. Holtzer, R., Epstein, N., Mahoney, J. R., Izzetoglu, M., and Blumen, H. M. (2014). Neuroimaging of mobility in aging: a targeted review. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 69(11), 1375-1388.
16. Beurskens, R., and Bock, O. (2012). Age-related deficits of dual-task walking: a review. *Neural Plasticity*, 2012, 131608.
17. Dorfman, M., Mirelman, A., Hausdorff, J. M., and Giladi, N. (2014). Gait disorders in patients with cognitive impairment or dementia. In: *Movement disorders in dementias*. Springer; London, pp. 17-44.
18. Moretti, E., De Ronchi, D., Palmer, K., Forlani, C., Morini, V., Ferrari, B., Dalmonte, E., and Atti, A. R. (2013). Prevalence and characteristics of mild cognitive impairment in the general population. Data from an Italian population-based study: the Faenza Project. *Aging & Mental Health*, 17(3), 267-275.
19. Allali, G., Annweiler, C., Predovan, D., Bherer, L., and Beauchet, O. (2016). Brain volume changes in gait control in patients with mild cognitive impairment compared to cognitively healthy individuals; GAIT study results. *Experimental Gerontology*, 76, 72-79.
20. Brustio, P. R., Magistro, D., and Liubicich M. E. (2015). Changes in temporal parameters during performance of the Step Test in older adults. *Gait & Posture*, 41(1), 217-221.
21. Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C. J., Will, G., and Zelaznik, H. N. (2018). *Motor control and learning a behavioral emphasis*. Sixth Edition, Champaign, IL: Human Kinetics.
22. Newell, K. M. (1991). Motor skill acquisition. *Annual Review of Psychology*, 42(1), 213-237.
23. Verghese, J., Kuslansky, G., Holtzer, R., Katz, M., Xue, X., Buschke, H., and Pahor, M. (2007). Walking while talking: effect of task prioritization in the elderly. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(1), 50-53.
24. Guadagnoli, M. A., and Lee, T. D. (2004). Challenge point: a framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. *Journal of Motor Behavior*, 36(2), 212-224.

25. Lindenberger, U., Marsiske, M., and Baltes, P. B. (2000). Memorizing while walking: increase in dual-task costs from young adulthood to old age. *Psychology and Aging*, 15(3), 417.
26. Faulkner, K. A., Redfern, M. S., Cauley, J. A., Landsittel, D. P., Studenski, S. A., Rosano, C., Simonsick, E. M., Harris, T. B., Shorr, R. I., and Ayanayon, H. N. (2007). Multitasking: association between poorer performance and a history of recurrent falls. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(4), 570-576.
27. Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması, Güçlü-Gündüz, A., Bilgin, S., Öksüz. Ç., Ertekin, Ö., İyigün, G.,(2018). Hipokrat Yayınevi, Ankara