

## KONU 5

# Uçuşun Biyodinamik Etkileri

Çeviri: Dr. Ahmet Haki TÜRKDEMİR

### İvmelenmenin Etkileri

Gezegemimizin yerçekimi hepimizi Dünya'nın merkezine doğru yönlendirilmiş 9.81 m/s<sup>2</sup> (32 ft/s<sup>2</sup>) bir büyüklüğe sahip bir ivmeye maruz bırakır. Bu yerçekimsel çekişe biz "ağırlık" adını veririz<sup>1</sup>. Tüm yaşam formları "1G" olarak bildiğimiz kuvvet ortamında yaşamsal faaliyetlerini sürdürür. Ancak, günümüz ulaşım araçları, yön ve uygulama hızlarının artışı, ivmelenme süresince hem fizyolojik hem de patolojik etkileri açığa çıkarabilir. Kısa süreli hızlanmalar (bir saniyeden kısa süreli) yaralanma veya ölüme neden olabilir. Örneğin kurtarma koltuklarının, kazalar ve kurtarma anında, askeri pilotları fırlatması ve şok paraşütlerinin açılması sırasında bu durum ortaya çıkar.

### Uzun süreli ivmelenme

1G'yi aşan uzun süreli ivmelerde, nesnelere ağırlığının artışı ile vücut organları ve sıvılarının Newton'un üçüncü yasasına uygun hareket etmesi sonucu, uygulanan ivmeye eşit ve zıt yönde fizyolojik değişikliklere neden olan cevap oluşturur.

Normal şartlar altında, yolcu uçaklarındaki yolcular, seri hareket eden askeri uçağın mürettebatı ile karşılaştırıldığında sadece hafif veya orta ivmelere maruz kalmaktadırlar. Ancak, çatışmalardaki jet pilotlarının, iki türlü ivmelenme etkisi olabilir:

*Doğrusal İvmelenme:* Düz bir çizgi (Şekil 5.1) boyunca, hareket oranında artış ya da azalma şeklinde doğrusal ivmelenme oluşabilir. Bunun hafif şekilleri büyük yolcu uçaklarının kalkışları ve inişleri sırasında jet motorlarının itme etkisine ters yönde hissedilir. Normal düzende oturmuş bireylerde, (yolcunun oturma yönü gerçek hareket yönüne bağlı olarak) kuvvet gövdenin ön-arka ekseninde uygulandığı için fizyolojik değişimler oluşmaz.

---

<sup>1</sup> Dünyadaki her nesnenin ağırlığı, kendi çevresindeki dönüşü yaklaşık 24 saat ve üzerinde süren dönüşü sırasında, yerçekimi etkisinin kişinin bulunduğu konumdaki yaşanan santirifuj kuvvetine bağlıdır. Bu nedenle, bir nesne kutuplarda ekvatoradan daha az ağırlıktadır.

Hastanın durumunun kötüleşmesi veya kusmaların ortaya çıkması, özel bakım gereken bir durumdur (konu 11 ile 16 bakınız). Anksiyetelerine yenik düşen hastalar ve yolcular için yatıştırıcı olmak üzere bazı konfor artırıcı tedbirler alınmalı veya bir etkinliğe (belirtileri kötüleştirebilen okuma hariç olmak üzere) yönlendirilmelidirler. İyi hissetme, uçağın penceresinden ufuk çizgisi görünüyorsa, uçağın dışında bir alana bakışlarını sabitlemek ya da gözleri kapalı olarak başını düz biçimde yere uzanması sağlamak, ayrıca emosyonel stresi azaltacak tedbirlerin alınması ile sağlanabilir.

### Kaynaklar

- Hepper, A.E. (2003) 'Restraint systems and escape from aircraft', in Emsting J., Nicholson A.N. and D.J. Rainford, (eds) *Aviation Medicine* (3rd Ed.) Arnold: London.
- Benson, A.J. (2003) 'Motion Sickness, in Emsting J., Nicholson A.N. and D.J. Rainford, (eds) *Aviation Medicine* (3rd Ed. ) Arnold: London.
- Blumen I.J. (1995) 'Altitude Physiology and the Stresses of Flight', *Air Med J.* 14 (2):8,7-99.
- Glaister, D.H. and Prior A.R.J. (2003) 'The Effects of Long Duration Acceleration', in Emsting J., Nicholson A.N. and D.J. Rainford (eds) *Aviation Medicine* (3rd Ed.) Arnold: London.
- Harding, R.M. and F.J. Mills (2003) 'Acceleration', in Harding R.M. and F.J. Mills, (eds) *Aviation Medicine* (3rd Ed.) BMJ: London.
- Rood, G.M. and James S.H. (2003) 'Noise and Communication', in Emsting J., Nicholson A.N. and D.J. Rainford (eds) *Aviation Medicine* (3rd Ed.). Arnold: London.
- Stott, J.R.R. (2003) 'Vibration', in Emsting J., Nicholson A.N. and D.J. Rainford, (eds) *Aviation Medicine* (3rd Ed.) Arnold: London.