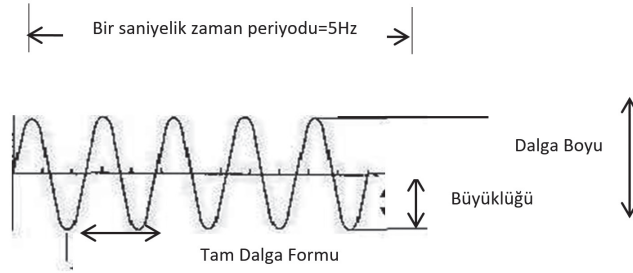


# TÜM VÜCUT TİTREŞİM ANTRENMANI

Duygu AKSOY

## Titreşim

Titreşim, insan sağlığı için hem faydalı ve hem zararlı olabilecek bir olaydır (Furness,2007). Titreşim, bir cismin dinlenme konumuna göre oluşturduğu periyodik hareketlerle meydana gelen mekanik salınımlar olarak tanımlanır. Nesnelerin hareketi düzenli ya da düzensiz şeklinde oluşabilir (Cardinale ve ark.,2003). Titreşim, grafiksel olarak Şekil 1'de de gösterilmiştir (Furness, 2007).



Şekil 1. Periyodik Sinüzoidal Salınım Hareketi

Titreşimin etkisi; titreşim frekansı, amplitüdü (genliği), vibrasyon tipi ve uygulama süresi gibi parametreleri bulunmaktadır (Orr, 2015).

*Titreşim frekansı:* Birim zamanda tamamlanan vibrasyon sayısı olarak belirtilir ve bu salınımın tekrarlama hızı Hertz (Hz) cinsinden ifade edilir.

*Titreşim amplitüdü (Genlik):* Hareketin pozitif ve negatif yöndeki en büyük yer değiştirmesi olarak tanımlanır ve milimetre (mm) cinsinden ifade edilir (Furness, 2007)

Titreşim, günlük hayatta kullanılan birçok cihazlarla insanları etkilemektedir. Belli bir derecelerinin üstündeki titreşim insanlara zararlı olabilmektedir. Fakat, tedavi amaçlı ve sportif amaçlı olarak çeşitli titreşim platformları geliştirilmiştir. Bu amaçla en sık kullanılan tüm vücut titreşimi yapan aletlerdir (Cochrane, 2011). Son teknolojiye uygun olarak tüm vücut titreşim yapan aletler üretilmiştir(Şekil.2.).

## Kaynakça

- Abercromby A.F. J., Amonette W. E., Layne C. S., Mcfarlin B. K., Hinman, M. R., Paloski W. H. (2007). Vibration exposure and biodynamic responses during whole-body vibration training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Oct;39(10):1794-800.
- Albasini A, Krause M, Rembitzki I. (2010). Using Whole Body Vibration in Physical Therapy and Sport: Clinical Practice and Treatment Exercises. 1st Edition. London: Churchill Livingstone.
- Bosco C., Colli R., Introini E., Cardinale M., Tsarpela O., Madella A., Tihanyi J., Viru A. (1999). Adaptive responses of human skeletal muscle to vibration exposure. *Clinical Physiology*, 19: 183–187.
- Cardinale M., Bosco C. (2003). The Use of Vibration As an Exercise Intervention. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 31.1: 3-7.
- Carlsöö S. (1982). The Effect of Vibration on The Skeleton, Joints and Muscles. *Applied Ergonomics* 13(4), 251-258.
- Çekmece Ç. (2014).İnmeli hastalarda tüm vücut vibrasyon tedavisinin alt üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkileri. Uzmanlık Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kocaeli.
- Cochrane D.J. (2011). Vibration Exercise: The Potential Benefits. *International Journal of Sports Medicine* 32, 75-99.
- Cochrane D.J., Stannard S.R., Sargeant T., Rittweger J.(2008). The Rate of Muscle Temperature Increase During Acute Whole-Body Vibration Exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 103, 441 – 448
- Dallas, G., Kirialanis, P., & Mellos, V. (2014). The acute effect of whole body vibration training on flexibility and explosive strength of young gymnasts. *Biology of Sport*. 31(3), 233.
- De Ruitter C.J., Van Der Linden R.M., Van Der Zijden M.J.A., Hollander A.P., de Haan A.(2003). Short-Term Effects of Whole-Body Vibration on Maximal Voluntary Isometric Knee Extensor Force and Rate of Force Rise. *European Journal of Applied Physiology* 88: 472–475.
- Delecluse C., Roelants M., Verschuere S. (2003). Strength Increase After Whole Body Vibration Compared with Resistance Training. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35(6), 1033-1041.
- Furness P.T. (2007). Effects of Whole Body Vibration on Neuromuscular Performance of Community Dwelling Older Adults. Australian Catholic University. Yüksek Lisans Tezi.
- Humphries B., Warman G., Purton J., Doyle T., Dugan E. (2004). The influence of vibration on muscle activation and rate of force development during maximal isometric contractions. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3, 16 – 22
- Ishitake T., Mitazaki Y., Noguchi R., Ando H., Matoba T. (2002). Evaluation of Frequency Weighting (Iso 2631-1) For Acute Effects of Whole Body Vibration on Gastric Motility. *Journal of Sound and Vibration* 253(1), 31-36.
- Kin İşler A. (2007). Titreşimin Performansa Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J Sport Sci* 18 (1): 42-56.
- Luo J., Mcnamara B., Moran K. (2005). The Use of Vibration Training to Enhance Muscle Strength and Power. *Sports Med*. 35(1):23-41.
- MacDougall, J.D., Sale, D.G., Moroz, J.R., Elder, G.C.B., Sutton, J.R.,Howard, H. (1979). Mitochondrial Volume Density in Human Skeletal Muscle following heavy resistance training. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 11, 164-166.

- Machado A., Garcia-Lopez D., Gonzalez-Gallego J.(2010). Whole-body vibration training increases muscle strength and mass in older women: a randomized- controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20: 200-207.
- Mester J., Spitzenpfeil P., Yue Z. (2002). Vibration Loads: Potential For Strength and Power Development. In Komi, P.V. (Ed). *Strength and Power in Sport*. (pp 488 - 501) Oxford: BlackwellScience.
- Orr R. (2015). The Effect Of Whole Body Vibration Exposure on Balance and Functional Mobility in Older Adults: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Maturitas*, Apr 80(4): 342-358, 2015
- Rittweger J., Beller, G., Felsenberg D. (2000). Acute Physiological Effects of Exhaustive Whole-Body Vibration Exercise in Man. *Clinical Physiology* 20, 134–142.
- Roelants M., Delecluse C., Goris M., Verschueren S. (2004). Effects of 24 weeks of whole body vibration training on body composition and muscle strength in untrained females. *International Journal of Sports Medicine*, 2004 Jan;25(1):1-5.**
- Sá-Caputo, D.D.C., Ronikeili-Costa, P., Carvalho-Lima, R.P., Bernardo, L.C., Bravo- Monteiro, M.O., Costa, R., ... ve Arnobio, A. (2014). Whole body vibration exercises and the improvement of the flexibility in patient with metabolic syndrome. *Rehabilitation Research and Practice*. Vol.2014
- Torvinen S., Kannus P., Sievanen H. (2002). Effect of Four-Month Vertical Whole Body Vibration on Performance and Balance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 34, 1523–1528.
- Torvinen S., Kannus P., Sievanen H., Jarvinen TAH., Pasanen M., Kontulainen S., Jarvinen TLN., Jarvinen M., Oja P., Vuori I. (2002). Effect of a vibration exposure on muscular performance and body balance. Randomized cross-over study. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 22, 145 –152.
- Torvinen S., Sievanen H., Javinen TAH., Pasanen M., Kontulainen S., Kannus P. (2002). Effect of 4-min vertical whole body vibration on muscle performance and body balance. Randomized cross- over study. *International Journal of Sports Medicine*, 23 374-379