

## Bölüm 29

# KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN, AŞI, İLAÇ ve MEDİKAL CİHAZ ve MALZEME TRANSFERİNDE YENİ NESİL TEKNOLOJİ: HIZIR DRONE

Can ÖZLÜ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

İnsansız Hava Araçları'nın (İHA) çok amaçlı bir araç olarak, potansiyeli tam olarak insan sağlığın her alanında ele alınmamıştır. Bu bölüm, literatürde özerk insan sağlığı ile ilgili İHA uçuşuna uyarlanmış mevcut yöntemleri ve ilgili teknolojileri, bir quadcopter ile dış mekan sağlık yönetimindeki teknolojileri değerlendirmek üzere incelemektedir. Bu yaklaşım İHA ve dronelerin bir medikal cihaz olarak hastalıkların tetkik incelemelerinde, tedaviye katkılarında, hastalığın ortaya çıkış şekillerini incelemede ve medikal kullanım alanlarında itici güçlerini daha iyi anlayabilmemizi sağlayacaktır.

### İHA'ların Genel Kullanımları

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte yeni nesil teknolojilerin başında gelen İHA'lar iş yaşamı ve günlük yaşantıda giderek daha sık kullanılarak, daha popüler hale gelmektedir. Her ne kadar küçük İHA'lar tarım (Shafian,& ark. 2018), sanayi (Beretta,&ark. 2018), kamu güvenliği (Rangel, & Terra, 2018), paket teslimatı (Grippa 2016, Yang, San & Chang 2016), eğlence ve medya gibi alanlarda yeni bir sosyal yaşam perspektifi sunsa da (Kakar& Maroievic 2017), yakın gelecekte pek çok farklı alanda da kullanılması öngörülmektedir.

### Sağlık Alanında ve Acil Durumlarda İHA Kullanımları

Bu alanda ilk çalışmalar 2007 yılına uzanmaktadır. 2007 yılında yayınlanan bir makalede İHA'ların uzak konumlara erişimlerinin sağlanması ile örnek toplanmasını kolaylaştırmak için de kullanıldığı ortaya konmuştur. Bu çalışmada, laboratuvar test örneklerinin uzak kırsal kliniklerden Güney Afrika'daki ulusal laboratuvarlara taşınmasını sağlamak için bir İHA geliştirilmiş ve kullanılmıştır (Mendelow & ark 2007) . İHA'lar farklı bir kullanım alanı açısından viral ör-

<sup>1</sup> Uzman Doktor Can ÖZLÜ, S.B.Ü Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları A.B.D. Hematoloji B.D. Transfüzyon Merkezi Sorumlu Hekimi cozlu20@gmail.com

## SONUÇ

Günümüzde dronelar pek çok farklı kullanım alanına sahip hava taşıtlarıdır. HIZIRdrone projesi ile bir yıla aşkın yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen prototip ile yapılan testler neticesinde yük ve zaman kapasitesinde olumlu kazanımlar sağlanmıştır. HIZIRdrone projesi devamlılığında beklentimiz Türkiye'nin ulaşımı en güç yerlerinde zorlu doğa ve hava şartlarından etkilenmeksizin acil kan ve ürünleri ulaşımında yeni nesil teknoloji kullanımına farklı bir boyut kazandırması ve acil sağlık hizmeti ihtiyacına yanıt vermesi planlanmaktadır. HIZIRdrone projesi ile iş yükünden ve zamandan tasarruf edip hava ve doğa şartlarından en az etkilenen hizmet alınabilecektir. Yeni nesil teknolojilerin özellikle de dronelerin sağlık alanında, kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbında kullanılmaya başlaması ile yeni çalışma alanları açılacaktır.

## KAYNAKLAR

- Beretta F., Shibata H., Cordova R., Peroni R.D.L., Azambuja J, Costa, J.F.C.L. (2018) Topographic modelling using uavs compared with traditional survey methods in mining. *REM Int. Eng. J.* (71) 463–470.
- Chuang C.C., Rau J.Y., Lai M.K., Shih C.L. (2018): Combining Unmanned Aerial Vehicles, and Internet Protocol Cameras to Reconstruct 3-D Disaster Scenes During Rescue Operations, *Prehospital Emergency Care*, DOI: 10.1080/10903127.2018.1528323
- Chung LK., Cheung Y., Lagman C et al. (2017) Skull fracture with effacement of the superior sagittal sinus following drone impact: a case report *Childs Nerv Syst* (22)
- Fornace KM., Drakeley CJ., William T. (2014) Mapping infectious disease landscapes: unmanned aerial vehicles and epidemiology *Trends in Parasitology*, Vol. 30(11)
- Grippa, P. Decision making in a uav-based delivery system with impatient customers (2016) In Proceedings of the 2016 IEEE/RSJ *International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, Daejeon, Korea, 9 (14); pp. 5034–5039.
- Heireman L, Stroobants J, Uyttenbroeck W, Goossens Y, Dreezen C, Luyts D, Broeck LVD, Delanghe J, Heylen E, Mahieu B. (2018) Smartphone Application Monitoring of Acceleration Forces During Pneumatic Tube System Transport of Emergency Department Patient Samples. *Clin Lab.* 1;64(7):1297-1304.
- Hickey, S. (2014) Humanitarian drones to deliver medical supplies to roadless areas. *The Guardian* (<http://http://www.theguardian.com/world/2014/mar/30/humanitarian-drones-medical-supplies-no-roads-technology>).
- Jain T., Sibley A., Stryhn H., Hubloue I., (2018) Comparison of Unmanned Aerial Vehicle Technology-Assisted Triage versus Standard Practice in Triaging Casualties by Paramedic Students in a Mass-Casualty Incident Scenario *Prehospital and Disaster Medicine* 2018
- Jemma L., Geoghegan I, Pirota V., Harvey E. et al. (2018) Virological Sampling of Inaccessible Wildlife with Drones *Viruses*, (10), 300.
- Kakar J., Marojevic V., (2017) Waveform and spectrum management for unmanned aerial systems beyond 2025. In Proceedings of the 2017 IEEE *28th Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC)*, Montreal, QC, Canada, (8–13); pp. 1–5.

- Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği (2008) Resmi Gazete: 4.12.2008-27074
- Klap- tocz, A. (2014) Mapping the Philippines after Typhoon Haiyan. Drone Adventures <http://www.droneadventure-s.org/2014/05/07/mapping-the-philippines-after-typhoon-haiyan/>.
- Mendelow, B. et al. (2007) Development of e-Juba, a preliminary proof of concept unmanned aerial vehicle designed to facilitate the transportation of microbiological test samples from remote rural clinics to National Health Laboratory Service laboratories. *S. Afr. Med. J.* (97), 1215–1218.
- McLean W. Drones are cheap, soldiers are not: a cost-benefit analysis of war. The Conversation, The Conversation US, Inc. 2014;25 <http://theconversation.com/drones-are-cheap-soldiers-are-not-a-cost-benefit-analysis-of-war-27924>
- Ministry of Defence. Strategic trends programme; the future operating environment 2035. 16, 2015. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/646821/20151203-FOE\\_35\\_final\\_v29\\_web.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/646821/20151203-FOE_35_final_v29_web.pdf)
- Sari I., Arslan A., Özlü C., Hacıoğlu S., Doğu MH., İslar K., Keskin A. The effect of pneumatic tube system on complete blood count parameters and thrombocyte donation in healthy donors *Transfusion Apheresis and Science* 47,(1) 81-83.
- Seguina C., Blaquièrea G., Loundoub A., Michelet P., Markarianc T. (2018) Unmanned aerial vehicles (drones) to prevent drowning, *Resuscitation* (127); 63–67
- Shafian, S., Rajan, N., Schnell, R., Bagavathiannan M., Valasek J., Shi Y. Olsenholler J. (2018) Unmanned aerial systems-based remote sensing for monitoring sorghum growth and development. *PLoS ONE*, (13), e0196605.
- Subbarayan D., Choccalingam C., Lakshmi CKA. (2018) The Effects of Sample Transport by Pneumatic Tube System on Routine Hematology and Coagulation Tests *Advances in Hematology* 2018, Article ID 6940152, 4.
- Rangel, R.K., Terra, A.C. (2018) Development of a surveillance tool using UAV's. In Proceedings of the 2018 IEEE Aerospace Conference, Big Sky, MT, USA, pp. 1–11.
- Rosen JW. (2017) Zipline expands drone delivery of medical supplies. MIT technology review. 2017. <https://www.technologyreview.com/s/608696/zipline-expands-drone-delivery-of-medical-supplies/> (accessed Oct 2017).
- The Economist (2017) Unmanned military aircraft; attack of the drones. 2009 The Economist, Technology Quarterly. <http://www.economist.com/node/14299496> (accessed Oct 2017).
- Ulusal kan ve ürünleri rehberi (2009) KISIM C: Kan Hizmet Birimleri için Kalite Sistemi sf 161
- Wen T, Zhang Z, Wong KLK. (2016) Multi-Objective Algorithm for Blood Supply via Unmanned Aerial Vehicles to the Wounded in an Emergency Situation *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0155176 (10), 2016
- World Health Organization (2005)- *WHO Library Cataloguing-in-Publication Data* -Manual on the management, maintenance and use of blood cold chain equipment
- Yang, N.K., San K.T, Chang Y.S., (2016) A novel approach for real time monitoring system to manage UAV delivery. In Proceedings of the 5th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), Kumamoto, Japan, (10–14) pp. 1054–1057.
- Zhanga S, Liub R., Zhaob T. (2018) Mapping radiation distribution on ground based on the measurement using an unmanned aerial vehicle *Journal of Environmental Radioactivity* 193–194; 44–56