

Sağlıkta büyük verinin önemi

The value of big data in health

Akif Altınbaş

Medicana Konya Hastanesi, Gastroenteroloji Bölümü, Konya, Türkiye
Medikal Direktör, STATinMed Inc., New York, A.B.D.

Geliş Tarihi: 03.04.2018

Kabul Tarihi: 12.04.2018

Doi:10.21601/ortadogutipdergisi.412200

Öz

Bilgi toplumunda beklendiği üzere veri depolanması hızlı bir şekilde artmakta ve bu devasa veri birikimini en etkin bir şekilde kullanarak eldeki mevcut sınırlı finansal ve insan gücü kaynaklarını verimli değerlendirmenin yolları aranmaktadır. Bunu yaparken bize lazım olan, analiz için etkinliği ispatlanmış bilimsel metotların varlığı ve tabii ki değerlendirmeye tabii tutulacak büyük veri depolarının varlığıdır. Ülkemiz veri depolanması konusunda son yıllarda çok önemli mesafe almıştır. Sağlık Bakanlığı ve Sosyal Güvenlik Kurumu bünyesinde kurulan sağlık verileri, hem sağlık politikalarına yön verme konusunda hem de ülkemizin bilimsel gelişimine katkı sunacak şekilde oldukça önemli bir hazinedir. Başlamış olan bu yeni sanayi ötesi devrimine hazırlıklarımız tamamlanmış olup akademik dünya ile iç içe, diğer gelişmiş ülkeler ile rekabet edebilecek düzeyde çalışmalarımız hızla devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, büyük veri

Abstract

It is not surprized to see how the storage of data increases in the era of knowledge. On the other hand, without examining this huge data truely and wisely, huge amount of financial and human source could be waisted indeed. Besides huge storages, in order to examine this data, evidence based methods are needed as well. In the recent years, great steps for the storage of data were taken in Turkey. These health information storages, built in Health Ministry and Social Security Department, are valuable not only to lead health policy, but also for health research. All the preparations are ready for the new post-industrial era, which also known as era of knowledge, and together with academic world of our country, the studies are going on fast as they are in developed countries.

Keywords: Health, big data

Bilgi toplumunda beklendiği üzere veri depolanması hızlı bir şekilde artmakta ve bu devasa veri birikimini en etkin bir şekilde kullanarak eldeki mevcut sınırlı finansal ve insan gücü kaynaklarını verimli değerlendirmenin yolları aranmaktadır. Bunu yaparken bize lazım olan, analiz için etkinliği ispatlanmış bilimsel metotların varlığı ve tabii ki değerlendirmeye tabii tutulacak büyük veri depolarının varlığıdır. Ülkemiz veri depolanması konusunda son yıllarda çok önemli mesafe almıştır. Sağlık Bakanlığı ve SGK bünyesinde kurulan sağlık verileri, hem sağlık poli-

tikalarına yön verme konusunda hem de ülkemizin bilimsel gelişimine katkı sunacak şekilde oldukça önemli bir hazinedir. Başlamış olan bu yeni sanayi ötesi devrimine hazırlıklarımız tamamlanmış olup akademik dünya ile iç içe, diğer gelişmiş ülkeler ile rekabet edebilecek düzeyde çalışmalarımız hızla devam etmektedir.

Teknoloji çağının kazanımları hayatımıza her geçen gün yeni bir olguyu eklemektedir. Tanımlana geldiği üzere bilgi toplumuna yaraşır şekilde veri depolanması muazzam bir şekilde artmaktadır. Akademik dünya yakın zamana

kadar 100'ler, belki 1000'lerle ifade edilen değişkenlerin analizi ile uğraşırken günümüzde artık zetabayt ile ifade edilen verilerin nasıl işleneceği tartışılmaktadır [1].

Pazar araştırmalarında anketörler aracılığıyla, sağlık merkezlerinde araştırmacılar tarafından tek tek görüşme ile toplanan verilerin bile gereksiz bir şekilde toplanması ek bir ekonomik yük getirmekteydi. Oysa günümüzde, alışveriş alışkanlıklarımızdan sağlık harcamalarımıza kadar, sosyal platformlarda takip ettiğimiz, beğendiğimiz veya yorum yaptığımız paylaşımlardan akıllı telefonlarımızdaki arkadaş listemize kadar hayatın her alanından elde edilen veriler depolanmaktadır. Bu devasa boyutlara ulaşan veriler ise ilgilenilen her konuda insanlara en doğru ulaşmanın yollarını bulmak amaçlı kullanılmaktadır. Teknolojik gelişme hızlandıkça ve yaygınlaştıkça bilgi depolamanın da maliyeti azalmaktadır. Ancak yine de katlanarak artan bilgi depolamadan kaynaklı bir ek maliyet söz konusudur ve bu maliyeti bir katma değer olarak kullanmanın yolları araştırılmaktadır [1].

Büyük veri olarak adlandırılan bu yeni olgunun mahremiyet ile ilgili kavramlarını, bu verilerin suiistimali halinde toplum mühendisliğinde bile kullanılma riskini bir kenara bırakarak bu makalemizde, sağlık alanında büyük veri kullanımına odaklanmaya çalışalım.

Büyük veri kullanımı ile geniş topluluklardaki sağlık harcaması eğiliminden hastalıkların dağılımına, hastaların etkin tedavilere ulaşım oranlarından yeni üretilen bir ilacın hedef kitle tahminine kadar birçok çıkarım yapmak mümkündür.

Sağlık politikasını belirleme konusunda en önemli nokta, ilgili hastalığın toplumda hangi oranda görüldüğünün bilinmesidir. Bu amaçla, klasik olarak saha araştırmaları yapılmaktadır [2-4]. Toplumdan rastgele seçilmiş örneklerden elde olunan veriler doğrultusunda hastalıkların toplumdaki sıklığı anlaşılmasına çalışılmaktadır. Örneklemin büyüklüğü arttıkça finansal maliyet ve gerekli insan gücü ihtiyacı da artacağı için toplumu temsil edecek en küçük örneklem istatistik yöntemleri ile belirlenmeye çalışılmaktadır. Bunun yanında kan bankalarında sağlıklı kan vericilerinden alınan bilgiler de, yanında test edilmeye olanak sağlayan serum örneği olması nedeniyle de oldukça değerlidir [5, 6]. Bölgesel hastalık prevalanslarını kestirme konusunda oldukça değerli bu bilgilerin dikkatlice değerlendirilmesi gerekmektedir. Tahmin edileceği gibi, daha öncesinde bir hastalık tanısı olan veya bulaşıcı hastalık konusunda şüpheli eğilimleri olan kişilerin kan bağışi yapmaktan kaçınacakları için kan banka-

larından elde olunan veriler, toplumu yansıtmada konusunda biraz yetersiz kalmaktadırlar. Son yıllarda büyük verinin hayatımıza girmesi ile oldukça yaygınlaşan gerçek dünya verileri, bu alanda büyük bir katkı yapmaktadır. Ülkemizde de Sosyal Güvenlik Kurumu'nda (SGK) bu alanda devrimsel nitelikte olumlu değişiklik gerçekleşmiştir. SGK'da toplanan veri, toplumun büyük çoğunluğunu kapsamaktadır. Gerek hastanelerin yatılı ve ayaktan tedavi birimlerinden elde edilen bilgileri, gerekse eczanelerden gelen verileri birbirlerini destekler, tamamlar nitelikte değerlendirme şansı elde edilmiştir. Bu veri tabanı, belirli sebeplerden ötürü açık veri şeklinde toplumda herkesin ulaşımına açık olmasa da, akademik amaçlı kullanımına izin verilmektedir [7, 8].

Toplumdaki hastalıkların sıklığını ve dağılımını bilmek, sağlık bütçesini en iyi şekilde yönetmek konusunda oldukça önemlidir. Örneğin, ülkemizde viral hepatit B (HBV) dağılımında ciddi bir dengesizlik bulunmaktadır [2,7]. Özellikle Tayvan'dan gelen son veriler, ulusal HBV aşı çalışmaları sayesinde HBV prevalansında ve HBV'ye bağlı komplikasyon gelişiminde gözle görülür iyileşmeler sağlamıştır. Buda bize göstermektedir ki, HBV'ye karşı vermekte olduğumuz mücadelede ülkemizin doğu ve güneydoğusuna biraz daha fazla yönelmek durumundayız. Bunun yanında, çalışmalar göstermektedir ki, HCV sıklığı konusunda ülkemizin dört bir tarafı kabaca birbirine benzerdir [8]. Yakın zamana kadar tedavi ile kürün çok zor olduğu HCV enfeksiyonunda yeni kullanıma giren üç aylık tedavilerle %99'lara ulaşan kür oranlarından bahsedilmektedir. İşte bu noktada büyük verinin önemi bir kere daha devreye girmektedir. İlaç üreticileri ülkeden ülkeye aday ilaçlar için bir hedef nüfus büyüklüğü tespit etmeye çalışmaktadırlar. Bu öngörünün sağlıklı olabilmesi için büyük verinin kullanımı çok önemlidir. Bu sayede, ilaç endüstrisi mevcut kaynaklarını nasıl daha etkin kullanacaklarına karar vermektedirler. Bahsi geçen HCV ilaçlarının maliyetlerinin dünya çapında 40.000 Amerikan doları civarında olması nedeniyle, hükümetler bu ilaçların kullanıma yaygın olarak girmesiyle ortaya çıkacak ek maliyeti öngörmeye çalışmaktadırlar. Bu sayede sağlık politikası uygulayıcıları, bahsi geçen ilaçların kısıtlama olmaksızın yaygın kullanımına izin verip vermeyeceklerine karar vermektedirler.

Yine son yıllarda hastalık patogenezi genetik veya epigenetik faktörlerin rollerinin öğrenilmesi konusunda da oldukça hızlı gelişmeler olmaktadır [9, 10]. Belirlenmiş hedeflere yönelik üretilen mono-klonal antikor kullanı-

mının yaygınlaşması ile oldukça pahalı ve yeni tedaviler kullanıma girmektedir. Bu sayede, özellikle kanserde veya Crohn hastalığı gibi kronik inflamatuvar hastalıklarda çok sayıda ümit vadeden ilaç geliştirilmektedir [11,12]. Ancak bu yeni ilaç grubu, ilgili tanıya sahip her hastaya verilmemekte, sadece belirli alt gruplara dahil olan, ortak bir genetik zemine veya epigenetik ortama sahip hastalar için uygun görülmektedir. Hedef kitleye doğru bir şekilde ulaşmak için ilgili alt grupları belirleyici bilimsel yöntemlerin varlığı da oldukça önemlidir. Aksi durumda, büyük veri elimizde tam anlamıyla kullanamadığımız, ama depolanması için muazzam bütçeler ayırdığımız veri çöplüklerine dönüşme riski içermektedir. Sağlık alanında depolanan verinin sağlıklı olması için homojen bir gruba ulaşabilmek amacıyla hali hazırda dünya genelinde daha çok sağlık ödemeleri için kullanılan ICD kodlama yöntemi kullanılmaktadır. Bu kodlama yöntemi oldukça kullanılır olsa da, bilimsel ve sağlıklı olarak bu büyük verinin kullanılabilmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir [13-15]. Belli hastalıkların tespitinde yetersiz kalan ICD kodlama yöntemini iyileştirmek için de büyük veri içinde yer alan bazı sağlık testlerinin kullanılması önerilmektedir [16].

Yani, sağlık verisini depolayarak sadece yıllık kaç hastanın sağlık merkezlerine başvurduğu, kaç hastanın ameliyat olduğu veya hangi çeşit ilaçlara ne kadar ödeme yapıldığını bilmenin çok ötesinde bir bilgi üretimi sağlanacak olacaktır. Tabii ki, sağlık yönetiminde hastanelerin yatılı servislerinin veya yoğun bakım ünitelerinin doluluk oranlarının bilinmesi, sağlık merkezlerinin yoğunluğunun öğrenilmesi de oldukça değerlidir. Bu konudaki ayrıntılı tartışmaya Büyük Veri ve Açık Veri Analitiği: Yöntemler ve Uygulamalar adlı kitaptan ulaşılabilir [1].

Büyük veri sayesinde ayrıca sağlık merkezlerinin kalitesini ölçmek ve belirli kriterler dahilinde kalite takibi yapmak da olanak dahilindedir. Bu sayede elde edilecek veriler doğrultusunda komplike vakaların ve/veya işlemlerin referans hastanelerinde yapılacak şekilde yönlendirilmesi dahi gündeme gelebilir (17). Örneğin, aynı merkezde bir yılda yapılan endoskopik retrograd kolanjiyo-pankreatografi (ERCP) sayısı ile işleme bağlı komplikasyonlar arasında bir negatif ilişkisi olması, ERCP işlemi için hastaların özelleşmiş (ihtisaslaşmış) merkezlere yönlendirilmesinin gerekliliği konusunda yardımcı olabilir. Yine benzer bir şekilde, koroner-arter bypass cerrahisi yapılacak şekilde özelleşmiş sağlık merkezilerde koroner anjiyografi işleminin yapılması-

nın daha maliyet etkin olduğu iddia edilebilir [17]. İşte tüm bu sağlık yönetimi ile ilişkili konuları hastanelerden tek tek alınacak subjektif ve çoğu zaman da bias'a açık veriler üzerinden yapmaktansa ülkemizde olduğu gibi tek elde toplanan verilerin analizi ile çok daha etkin ve sağlıklı bir şekilde yapmak mümkün görünmektedir. Bahse konu olan büyük veri sayesinde örneğin ERCP veya koroner anjiyografiye ilk defa hasta alındıktan sonra hastanın izlemi adım adım yapılabilmekte, kısa ve uzun zamanda gerçekleşen ek morbiditeler bir tuş uzaklığında ulaşılabilir kılınmaktadır. Merkezlerden bağımsız olarak olguları takip edebilmek şanslı olduğu için ve bu sistemin ölüm bilgilerini içerecek şekilde diğer büyük veri kaynakları ile bağlantı kurulması sayesinde izlemde veri kaybı da en aza indirilmektedir.

Sonuç olarak; bilgi toplumunda beklendiği üzere veri depolanması hızlı bir şekilde artmakta ve bu devasa veri birikimini en etkin bir şekilde kullanarak eldeki mevcut sınırlı finansal ve insan gücü kaynaklarını verimli değerlendirmenin yolları aranmaktadır. Bunu yaparken de elde olması gereken, analiz için etkinliği ispatlanmış bilimsel metodların varlığı ve tabii ki değerlendirmeye tabii tutulacak büyük veri depolarının varlığı olmazsa olmazımızdır. Ülkemiz veri depolanması konusunda son yıllarda çok önemli mesafe almıştır. Sağlık Bakanlığı ve SGK bünyesinde kurulan sağlık verileri, hem sağlık politikalarına yön verme konusunda hem de ülkemizin bilimsel gelişimine katkı sunacak şekilde oldukça önemli bir hazine olarak gelişen dünyada yerini almıştır. Başlamış olan bu yeni sanayi ötesi devrimine hazırlıklarımız tamdır.

Maddi Destek ve Çıkar İlişkisi

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların çıkara dayalı bir ilişkisi yoktur.

Kaynaklar

1. Sılay YS. Büyük ve açık verinin sağlıktaki yeri ve dünyadaki uygulama örnekleri. Büyük Veri ve Açık Veri Analitiği: Yöntemler ve Uygulamalar. In: Şeref Sağıroğlu ve Orhan Koç (Eds). 1st Ed. Ankara, Türkiye, Grafiker Yayınları 2017: 219- 32.
2. Tozun N, Ozdogan O, Cakaloglu Y, et al. Seroprevalence of hepatitis B and C virus infections and risk factors in Turkey: a field-work TURHEP study. Clin Microbiol Infect 2015; 21: p. 1020-6.
3. Arici M, Turgan C, Altun B, Sindel S, et al. Turkish Society of Hypertension and Renal Diseases. Hypertension incidence in Turkey (HinT): a population-based study. Hypertens 2010 Feb; 28: 240-4. doi: 10.1097/HJH.0b013e328332c36b.

4. Hadem J, Tacke F, Bruns T, et al. Acute Liver Failure Study Group Germany. Etiologies and outcomes of acute liver failure in Germany. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012 Jun;10(6):664-9.e2.
5. Simsek H, Pinar A, Altinbas A, et al. Cutoff level to detect heterozygous alpha 1 antitrypsin deficiency in Turkish population. *J Clin Lab Anal* 2011; 25: 296-9.
6. Gurol E, Saban C, Oral O, Cigdem A, Armagan A. Trends in hepatitis B and hepatitis C virus among blood donors over 16 years in Turkey. *Eur J Epidemiol* 2006; 21: 299-305.
7. Altinbas A, Baser E, Burkan A, Ertugay E, Kariburyo MF, Baser O. Retrospective analysis of total direct medical costs associated with hepatitis B patients with oral antiviral versus pegylated interferon therapy in Turkey. *J Viral Hepat* 2014 Nov;21: 794-801.
8. Baser O, Altinbas A, Baser E, Kariburyo MF. Economic Impact and Complications of Treated and Untreated Hepatitis C Virus Patients in Turkey. *Value in Health Regional Issues* 2015; 7c: 42-8.
9. Altinbas A. A quick overview to the early phase clinical trials of Simtuzumab®: Are we losing the most promising anti-fibrotic product? *Med Hypotheses* 2017 Oct; 108: 159-60.
10. Verstockt B, Ferrante M, Vermeire S, Van Assche G. New treatment options for inflammatory bowel diseases. *J Gastroenterol* 2018 Mar 19.
11. İçli F, Altundağ K, Akbulut H, et al. Nine weeks versus 1 year adjuvant trastuzumab in patients with early breast cancer: an observational study by the Turkish Oncology Group (TOG). *Breast Cancer* 2015 Sep; 22: 480-5.
12. Onal IK, Beyazit Y, Altinbas A, Kurt M, Arhan M. Maintenance therapy for Crohn's disease: should it be indefinite? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2015 Oct; 27: 1115-25.
13. Baser O. Too much ado about propensity score models? Comparing methods of propensity score matching. *Value Health*. 2006 Nov-Dec;9(6):377-85.
14. Baser O, Baser E, Altinbas A, Burkan A. Severity index for rheumatoid arthritis and its association with health care costs and biologic therapy use in Turkey. *Health Econ Rev* 2013 Mar 12; 3: 5.
15. Baser O, Baser E, Altinbas A, Burkan A. Severity index for rheumatoid arthritis and its association with health care costs and biologic therapy use in Turkey. *Health Econ Rev* 2013 Mar 12; 3: 5.
16. Corey KE, Kartoun U, Zheng H, Chung RT, Shaw SY. Using an electronic medical records database to identify non-traditional cardiovascular risk factors in nonalcoholic fatty liver disease. *Am J Gastroenterol* 2016 May; 111: 671-6.
17. Baser O, Burkan A, Baser E, Koselerli R, Ertugay E, Altinbas A. High cost patients for cardiac surgery and hospital quality in Turkey. *Health Policy* 2013 Feb; 109: 143-9.

Yazışma Adresi: Medicana Konya Hastanesi, Gastroenteroloji Bölümü, Feritpaşa Mahallesi, Gürz Sk. No:1, 42060 Selçuklu, Konya, Türkiye
E-mail: drakifa@yahoo.com