

Kan Alma ve Kan Ürünlerine Dönüştürmenin Birim Maliyet Analizi ve Sağlık Uygulama Tebliği Fiyatları ile Karşılaştırılması

Unit Cost of Blood Collection and Conversion into Blood Products Analysis and Comparison with Health Practice Communiqué Prices

Derya Engin^{ab} , Tülay Karaağaç Akyol^c , İsmail Ağırbaş^a , Saniye Ezgi Gökdoğan Gazitepe^d 

^a Department of Healthcare Management, Ankara University, Ankara, Türkiye

^b deren79@gmail.com (Corresponding Author)

^c Department of Hematology, Hacettepe University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey

^d Department of Healthcare Management, Hacettepe University, Ankara, Türkiye

Özet

Araştırmanın amacı; bir Üniversite Hastanesi'nde bağışçılardan kan alma ve kan ürünlerine dönüştürme maliyetinin hesaplanması ve Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) fiyatları ile karşılaştırılmasıdır. Çalışma retrospektif türde olup 01 Ocak- 31 Aralık 2021 tarihlerini kapsamaktadır. İlk önce bağışçıdan kan alınması ve kan ürünlerine dönüştürülmesi sürecinin adımları belirlenmiştir. Daha sonra 2021 yılında oluşan tüm giderler ile üretilen kan bileşeni sayıları belirlenmiştir. Maliyet hesaplamasında; işçilik ve malzeme maliyetlerinin mikro maliyetle, genel üretim maliyetlerinin ise brüt maliyet yöntemiyle hesaplandığı hibrit bir model kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; Eritrosit Süspansiyonu birim maliyeti 430,36 TL (48,52 \$), Trombosit Süspansiyonu birim maliyeti 294,96 TL (33,25 \$) ve Taze Donmuş Plazma birim maliyeti 348,69 TL (39,31 \$) olarak bulunmuştur. Bu maliyetler Sosyal Güvenlik Kurumunun hastanelere yaptığı ödeme rakamlarının üstündedir. Geri ödeme kurumlarının bu tarz maliyet analizi hesaplamalarını ve sonuçlarını dikkate almasında yarar bulunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Birim maliyet, Kan alma, Kan ürünleri, Maliyet analizi, Sağlık Uygulama Tebliği

Abstract

The aim of the study is to calculate the cost of blood collection from donors and conversion into blood products in a University Hospital and to compare it with the Health Implementation Communiqué (HIC) prices. The study is retrospective and covers the period between January 1 and December 31, 2021. First, the steps in the process of taking blood from the donor and converting it into blood products have been determined. Then, all expenses incurred in 2021 and the number of blood components produced were determined. In the cost calculation, a hybrid model was used in which labor and material costs were calculated by micro costing and overhead costs were calculated by gross cost method. As a result of the research, the unit cost of Erythrocyte Suspension was 430.36€ (\$48.52), Platelet Suspension unit cost was 294.96€ (\$33.25) and Fresh Frozen Plasma unit cost was 348.69€ (\$39.31). These costs are higher than the payments made by the Social Security Institution to hospitals. It would be useful for reimbursement agencies to consider such cost analysis calculations and results.

Keywords: Unit cost, Blood collection, Blood products, Cost analysis, Health Practice Communiqué

For Citation: Engin, D., Karaağaç Akyol, T., Ağırbaş, İ., Gökdoğan Gazitepe, S.E. (2024). Kan Alma ve Kan Ürünlerine Dönüştürmenin Birim Maliyet Analizi ve Sağlık Uygulama Tebliği Fiyatları ile Karşılaştırılması. *Journal of Academic Value Studies*, 10(1), 18-30. <http://dx.doi.org/10.29228/javs.75076>

Received: 05.02.2024

Accepted: 30.03.2024

This article was checked by *intihal.net*



1. Giriş

Neredeyse tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sağlık sektöründe sürekli bir maliyet artışı söz konusudur. Ancak, ülkelerin zenginlik ve kalkınmışlık durumlarına göre sağlık hizmetlerine bakış açısı değişmekte ve sağlığa ayrılan kaynaklar da buna göre farklılık göstermektedir (Çelik, 2019). Maliyet artışlarına rağmen sağlığa ayrılan kaynakların sınırlı olması sunulan sağlık hizmetinin maliyet kontrolünü önemli konuma getirmiştir. Maliyet kontrolü için mevcut maliyetlerin belirlenmesine yönelik araştırmalar önemlidir.

Türkiye’de tüm kan ve kan bileşeni ihtiyacının, gönüllü ve karşılık beklemeyen kan bağışçıları aracılığı ile Türk Kızılayı tarafından karşılanması ve ülkenin öz yeterliliğe ulaşması hedeflense de, kan kullanımının yoğun olduğu Süreli Bölgesel Kan Merkezleri’nde kan bağışı alınmaya ve kan ürünleri üretimine devam edilmektedir. Ağkûn (2011)’ün de ifade ettiği gibi kaynağı sadece insan olan ve son derece hassas bir öneme sahip olan kan, her ne kadar bağış yoluyla elde edilse de bunun da bir maliyeti vardır. Özellikle kan bağışı alınırken kullanılan tıbbi malzemeler ile laboratuvarı bulaşıcı hastalıklar için kullanılan cihaz ve malzemelerin maliyetleri oldukça yüksektir (Ağkûn, 2011). Modern kan bankacılığında tam kan kullanımının yeri gitgide azalmaktadır. Bunun yerine kanın içindeki maddeler veya hücreler ayrıştırılarak hastalara verilmektedir. Böylece hem kan israfı önlenmekte hem de hastalara sadece ihtiyacı olan kan elemanları verilebilmektedir. Ayrıca bağışlanan bir ünite kandan birkaç hastanın yararlanabilmesi de söz konusu olmaktadır (Celkan, 2004).

Kan transfüzyonu, kan ve kan bileşenlerinin perioperatif biçimde verilmesi ve neredeyse organ nakli olarak tanımlanabilecek hayati bir işlemdir. Kan transfüzyonu, gelişmiş ülkelerin sıkça başvurduğu klinik uygulamalardan biri olmasına rağmen aynı zamanda uygunsuz kullanımı ile de önemli bir risk unsurdur. Sadece hastada eksik görülen bileşenlerin yerine konulması ve gerekmedikçe transfüzyon yapılmaması önerilmektedir (Acet Yiğit vd, 2023). İnsan için hayati öneme sahip olan kan birçok süreçten geçmektedir. Kanın önemi düşünüldüğünde bir insandan alınan kanın hayati bir amaçla kullanılabileceği kadar tüm süreçlerinin kusursuz yönetimi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Her sağlık hizmetinde olduğu gibi, sağlık ön planda olmakla birlikte sunulan bu hizmetlerin maddi boyutu da düşünülmelidir. Nitekim bir hizmetin kesintisiz sunumu için finansal açıdan sürdürülebilir olması gerekmektedir. Hayati öneme sahip bu sıvının amacına uygun şekilde kullanılması için her aşamasının maddi açıdan da incelenmesi önemlidir (Göray ve Peker, 2022). Aynı üretim giderlerinden tek bir üretim süreci sonunda ortaya çıkan kan bileşenlerinin maliyetlerinin belirlenmesi, maliyet muhasebesinin özel bir sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (Ağkûn, 2011).

Literatüre bakıldığında; İndelen ve ark. (2021) yaptıkları çalışmada kan bileşenleri birim transfüzyon maliyetini hesaplayarak bir iyileştirme programı sonrası sonuçları ile karşılaştırmıştır. Çalışmada kan bileşenlerinin birim maliyetleri belirlenmiş ve iyileştirme sonrası kan ürünü miktarının azalmasına bağlı olarak tasarruf sağlandığı belirtilmiştir. Ağkûn (2011) Kan işlemede maliyet hesaplama yaklaşımı adlı tez çalışmasında; bir ünite tam kanın ayrıştırma işlemi sonucunda birden fazla ürün elde edilmesi halinde, ürün maliyetlerinin hesaplama yöntemlerini ortaya koymuş ve bu yöntemlerin her birini kullanarak birim maliyetleri hesaplamıştır.

Literatürde bu konuda çeşitli çalışmalar olmakla birlikte kan alma ve kan ürünlerine dönüştürmenin birim maliyet analizi ve SUT fiyatları ile karşılaştırılmasını yapan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmada ise Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri’nde kan bağışı toplama, test ve ayrıştırma aşamasından, kanın hastaya transfüzyona hazır hale getirilene kadar geçirdiği aşamalar incelenmiş ve bir ünite kan ürününün maliyeti hesaplanmıştır. Daha sonra bu birim maliyetler Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından Sağlık Uygulama Tebliği’nde yayınlanan fiyatlar ile karşılaştırılmıştır. Araştırmanın bu açıdan özgün olduğu düşünülmektedir. Araştırmanın gelecek bölümünde Kan İşleme Süreci ve Maliyet Analizi konularında kavramsal çerçeve sunulacaktır. Sonrasında araştırma yöntemi, bulguları, tartışma, sonuç ve öneriler sunulacaktır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Kan İşleme Süreci

Üretim sürecinde donörden alınan bir ünite kandan farklı özellik ve miktarlarda ürünler elde edilmektedir. Bağışçılardan alınan her damla kanın hastalara etkili ve verimli bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda kan ürünleri olarak Eritrosit Süspansiyonu (ES), Taze Donmuş Plazma (TDP) ve Trombosit Süspansiyonu (TS) üretilmektedir (Küçük, 2019).

Tam Kan (TK): Donörden alındıktan sonra işlem görmeksizin kullanılan kandır. Ortalama hacmi 450 ml civarındadır. Günümüzde kanın bu şekilde kullanımı giderek azalmaktadır (Sarı ve Altuntaş, 2007). Kan bileşenlerinin hazırlanması için kaynak olarak kullanılır. Kan ürünleri denilince kandan hazırlanan hem kan bileşenleri hem de plazma fraksiyasyon ürünleri akla gelir. Tam kanın bileşenlerine ayrılması işlemi belirli bir hızda ve sürede santrifüj edilmesi prensibine dayanmaktadır. Hazırlanan ürün, belirli ısılarda ve belirli sıvılarda gerektiğinde kullanılmak üzere saklanır (MEB, 2016).

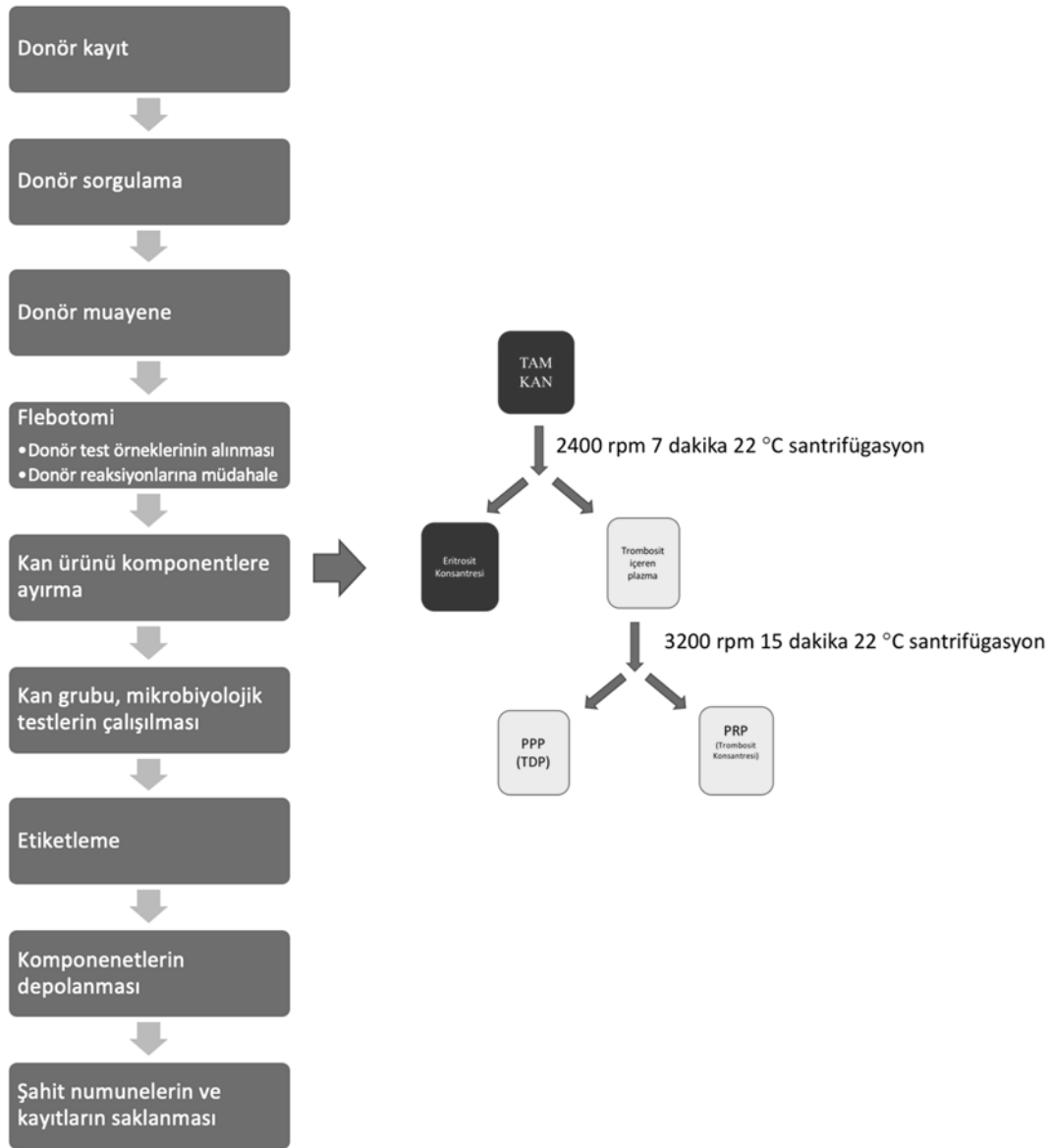
Eritrosit Süspansiyonu (ES): Tam kandan plazmanın uzaklaştırılması dışında herhangi bir işlem yapılmadan hazırlanan bileşendir (SB, 2011). Torbaya alınan kanın santrifüjü ile eritrosit hücreleri ve plazma ayrı torbalara alınmak suretiyle bir kan bağışından iki ayrı ürün elde edilmiş olur. Eritrosit süspansiyonları içerdiği koruyucu solüsyona göre +4 °C'de 35–42 gün muhafaza edilebilir (MEB, 2016).

Taze Donmuş Plazma (TDP): Plazmanın tam kandan ayrıştırılması ile hazırlanır. Kan bağışçısından alındıktan sonra 8 saat içinde hazırlanması gerekmektedir. Bir ünite taze donmuş plazma yaklaşık 200-250 ml civarındadır. TDP 37°C'de eritilir. Eritildikten sonra 24 saat içerisinde kullanılması gerekmektedir, tekrar dondurma işlemi yapılmamalıdır. -25 °C'den düşük sıcaklıkta 36 ay saklanabilir (SB, 2016).

Trombosit Süspansiyonu (TS): Trombositlerin kaldığı torbadaki ürüne trombosit süspansiyonu denir. 20-24 °C'de muhafaza edilmelidir. Trombosit süspansiyonunun raf ömrü ortalama 5 gündür (Göray ve Peker, 2022).

Türkiye'de tüm kan ve kan bileşeni ihtiyacının, gönüllü ve karşılık beklemeden kan bağışçıları aracılığı ile Türk Kızılayı tarafından karşılanması hedeflenmektedir. Ancak, Türkiye'de sağlık hizmeti sunumunda önemli bir yere sahip olan Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri gibi kan kullanımının yoğun olduğu Süreli Bölgesel Kan Merkezlerinde kan bağışı alınmaya ve kan ürünleri üretimine devam edilmektedir. Kanın bağış aşamasında alınıp, kullanılabilir hale getirilmesine kadar olan süreçte birçok maliyet basamağı mevcuttur. Bunlar; Kayıt, Kan Alma, Laboratuvar testleri, Komponent Ayrıştırma, Salıverme ve Şahit Numunelerin Saklanması aşamalarıdır. Bu sürecin tüm aşamaları aşağıda Şekil-1' de yer almaktadır.

Şekil 1. Hacettepe Üniversitesi Kan Merkezi Kan Alma ve Kan Ürünlerine Dönüştürme Süreci



Kaynak: Şekil yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1’de görüldüğü üzere Hacettepe Üniversitesi Kan Merkezinde süreç donör kaydının alınması ile başlar. Bu aşamada kan bağışçısı kimlik kontrolü, donasyon kabul/red sorgulaması için internet bağlantısı ve 4 sayfalık kan bağışçısı sorgulama formu ve kırtasiye giderleri mevcuttur. Kabul / ilk tarama aşamasında kan bağışçısı sorgulama formunun değerlendirilmesi, nabız, ateş, tansiyon ve hemoglobin ölçümünü içeren fizik muayene, kriterlere uygun bağışçının onamının alınması veya uygun olmayan bağışçının reddi için danışmanlık hizmeti verilmektedir.

Kanın toplanmasında kullanılan malzemeler; kan torbası, aferez seti, flebotomi alanı temizleme solüsyonları, numune tüpleri ve enjektörler, tıbbi atık kovaları, pamuk, hemostatik kol bandı, donasyon sonrası ikramlar iken, kullanılan ekipmanlar; kan alma yatağı, aferez cihazları, kan çalkalama cihazları, sıyırma makası, taşıma tepsi / çanta / arabaları, soğutuculardır. Kişisel koruyucu ekipmanlar (maske, siperlik, eldiven, önlük, sedye örtüsü) da kullanılmaktadır. Bağışçı reaksiyonlarında kullanılan serum, intraket ve düşme, çarpma, kafa travması, bası yapan hematoma gibi ciddi reaksiyon sonrası ileri tetkik, tedavi giderleri olabilmektedir.

Kan bileşeni hazırlama laboratuvar ekipmanları arasında; ısı kontrollü kan torbası santrifüj cihazları, tüp / jel kart santrifüj cihazları, RFID cihazları, kan saklama dolapları, trombosit ajitatörü, kan ısınlama cihazı, hassas tartı, steril bağlantı cihazı, sealer ve ekstraktörler sayılabilir. Barkodlama ve etiketleme ve tıbbi atık da maliyet oluşturmaktadır.

Laboratuvar testleri arasında alınan kan bileşenine çalışılması zorunlu olan ABO ve RhD gruplama testleri ve Hepatit B, Hepatit C, AIDS, Sifiliz tarama testleri yanısıra, nükleik asit testi (NAT) gibi destekleyici test yöntemleri ve doğrulama testleri de önemli bir gider ayağıdır.

Salıverme aşamasında oluşturulan ürünlerin ve şahit numunelerin saklanması, kan stoğunun uygun yönetimi, miyad dolumu, test pozitifliği, kalite kontrol için ayrılan ürünlerin neden olduğu fireler, ürünlere uygulanan ısınlama, filtreleme, pediatrik bölümlere ayırma, havuzlama gibi ek işlemler başlı başına gider basamaklarıdır.

2.2. Sağlık Kurumlarında Maliyet Analizi

Sağlık kurumları açısından sağlık hizmeti maliyeti; kurumun sağlık hizmeti üretebilmesi için harcadığı üretim faktörlerinin para ile ölçülebilen değeri şeklinde ifade edilir. Bu üretim faktörleri arasında, insan gücü, ilaç, malzeme, tıbbi cihaz, su, elektrik, doğalgaz, temizlik, demirbaş, kırtasiye gibi çok çeşitli gider kalemleri yer almaktadır. Bu faktörlerin kullanılabilmesi için gereken kaynaklar sınırlı olduğundan, maliyetler sağlık kurumları için önemli bir sorun alanı olmayı sürdürmektedir (Ağırbaş, 2014).

Sağlık kurumlarında maliyet analizi çalışmalarında yedi aşamalı çalışma süreci izlenmektedir (Ağırbaş, 2014). Bu aşamalar;

1. Çıktıların belirlenmesi
2. Gider merkezlerinin tanımlanması
3. Gider kalemlerinin belirlenmesi
4. Giderlerin gider merkezlerine dağıtımı
5. Yönetim ve destek gider yerlerindeki giderlerin, yardımcı ve esas gider yerlerine dağıtımı
6. Yardımcı ve esas gider yerlerinin toplam ve birim maliyetlerin hesaplanarak maliyet fonksiyonlarının oluşturulması
7. Sonuçların raporlanmasıdır.

Poliklinik sayısı, ameliyathanelerin türü, ameliyathanelerin sayısı, taburcu edilen hasta sayısı, tetkiklerin türü, tetkiklerin sayısı, yoğun bakım günü, yoğun bakım sayıları, seans türleri ve seans sayıları gibi veriler sağlık kuruluşlarında çıktı olarak tanımlanmaktadır (Turgut vd., 2019). Gider yeri ise, başında sorumlu bir yöneticinin bulunduğu, mamul/hizmet üretiminin yapıldığı, maliyetlerin gerçekleştiği, giderlerin denetlenebildiği, örgütün bir birimi veya birim içindeki bir yeri olarak tanımlanmaktadır (Durukan vd., 2007).

Sağlık kurumlarında yapılan maliyet analizi çalışmalarında gider yerleri; esas üretim gider yerleri (poliklinik ve klinikler), yardımcı üretim gider yerleri (laboratuvarlar, görüntüleme merkezleri, ameliyathaneler vb.) ve fiilen sağlık hizmetinin sunulmadığı fakat sunulabilmesi için hizmet veren birimlerinin oluşturduğu yönetim ve destek gider yerleri olarak üç ana gruba ayrılmaktadır (Bülüş ve Ağırbaş, 2017). Gider türleri ise malzeme giderleri, personel giderleri ve genel üretim giderleri olarak üç grup içerisinde yer almaktadır (Mut ve Ağırbaş, 2017). Her bir gider yerinde oluşan giderler belirlendikten sonra birimlerde oluşan giderler direkt oluştuğu gider yerlerine yüklenerek birinci dağıtım tablosuna kaydedilirler. Direkt giderler, gider yerlerinin yapısına uygun doğrudan gider yerlerine yüklenirken, endirekt giderlerin dağıtımında çeşitli dağıtım anahtarları kullanılmaktadır (Ağırbaş, 2014).

Bu süreci takiben yönetim ve destek hizmet yerlerinde toplanan maliyetler, hizmet sundukları diğer yardımcı ve esas üretim yerleri olan hasta bölümlerine dağıtılır. Dağıtım sonucunda destek hizmet bölümlerinde herhangi bir maliyet kalemi kalmaz, hepsi yardımcı ve esas üretim yerlerine dağıtılarak sıfırlanmış olmaktadır. Bu süreç ikinci dağıtım olarak adlandırılmaktadır. Giderlerin dağıtım sürecinde; basit dağıtım, kademeli dağıtım, matematiksel dağıtım, çapraz dağıtım ve planlı (standart) dağıtım gibi çeşitli yöntemlerden yararlanılmaktadır (Ağırbaş, 2014).

Kan bileşenleri birleşik ürün olarak nitelendirilmektedir. Birleşik ürün, aynı üretim işleminin devamı sırasında belirli bir noktadan sonra alınan iki ya da daha çok ürün çeşidi olarak tanımlanmaktadır (Uragun, 1993). Birleşik ürünler aynı üretim süreci içinde ortaya çıkmakta ve üretim sürecinin belli bir noktasında birbirlerinden ayrılmaktadır. Bu durum birleşik ürünlerin üretilmesi sırasında meydana gelen maliyet giderleri arasındaki ilişkilerin kurulmasını güç ve karmaşık hale getirmektedir (Erdoğan, 1994). Bir ünite kandan ayırma işlemi sonucunda ES, TDP ve TS elde edilmesine kadar olan süreçteki tüm giderler toplamı birleşik giderleri oluşturur. Birleşik ürünlerin elde edildiği safhada ortaya çıkan ve belirli dağıtım anahtarları vasıtasıyla birleşik ürünlere dağıtılan giderler ortak maliyet kapsamında değerlendirilirler. Ayrılm

noktasına kadar katlanılan birleşik maliyetlerin, ayrılma noktasında elde edilen her bir ürüne dağıtımının yapılması gerekir (Altuğ, 2001).

Birleşik maliyetler; Üretim Miktarı Yöntemi, Ağırlıklı Ortalama Yöntemi, Net Satış Hasılatı Yöntemi gibi bazı yöntemler kullanılarak birleşik ürünlere dağıtılmaktadır. Bu çalışmada Üretim Miktarı Yöntemi kullanılarak dağıtım gerçekleştirilmiştir. Üretim Miktarı Yöntemi'nde birleşik maliyetler ayırım noktasında elde edilen her ürünün toplam ürünler içerisindeki yüzdesine göre dağıtılır (Küçüksavaş, 2002). Birleşik giderlerin dağıtımında, ayrılma noktasında ortaya çıkan ürün miktarları esas alınmaktadır. Diğer bir deyişle, birleşik mamüllerden hepsine birim başına aynı tutarda birleşik gider payı verilmektedir (Büyükmirza, 2000).

3. Yöntem

Bu araştırmanın amacı; bir Üniversite Hastanesi'nde bağışçılardan alınan kanı, kan ürünlerine dönüştürmenin maliyetinin hesaplanması ve SUT fiyatları ile karşılaştırılmasıdır. Çalışma 1.200 yataklı Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri'nde hizmet veren Kan Merkezi'nde yürütülmüştür. Çalışmanın yürütülebilmesi için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan ve Sağlık Hizmetleri Yönetim Kurulu Başkanlığı'ndan gerekli izinler alınmıştır. Bu retrospektif çalışmanın kapsamını 01 Ocak 2021- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında kan alma ve kan ürünlerine dönüştürmede katlanılan işçilik giderleri, ilk madde ve malzeme giderleri ile genel üretim giderleri oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan tüm veriler hastane otomasyon sisteminden elde edilmiştir.

Sağlık Kurumlarında maliyet hesaplamaları gider dağıtım esasına dayanmaktadır. Toplam giderler ilgili gider merkezlerine doğrudan ya da bir takım dağıtım anahtarları kullanılarak dağıtılır. Bu çalışmada hastane toplam giderleri içerisinde Kan Merkezine düşen pay hesaplanırken işçilik ve malzeme maliyetlerinin mikro maliyetle, genel üretim maliyetlerinin ise brüt maliyet yöntemiyle hesaplandığı hibrit bir model kullanılmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında bağışçıdan kan alınması ve kan bileşenlerine dönüştürülmesi sürecinin adımları belirlenmiş, her bir sürecin alt aktiviteleri ve bu aktiviteler için gereken süreler hesaplanmıştır. Her kan bileşeninin birim maliyeti; her aktivitenin neden olduğu malzeme maliyeti, işçilik maliyeti ve genel üretim maliyeti belirlenerek hesaplama yapılmıştır. İlgili giderlerin belirlenmesi için hastane muhasebe bilgi sisteminden 2021 yılında oluşan tüm giderler elde edilmiştir.

-Maliyet analizinin ilk aşamasında çıktılar belirlenmiştir.

Bu çalışmanın çıktıları kan merkezinde alınan kan ve dönüştürülen kan ürünü (ES, TS ve TDP) sayısı oluşturmaktadır. 1 yıllık süre içerisinde oluşan çıktılar hastane otomasyon sisteminden elde edilmiştir.

-Maliyet analizinin ikinci aşamasında gider kalemleri belirlenmiştir.

1. İlk Madde ve Malzeme Giderleri: Bağışçıdan kan alınması, Laboratuvar aşaması ve kan transfüzyonuna kadar geçen aşamalarda kullanılan her türlü test ve malzemeler önemli bir gider basamağını oluşturmaktadır. Malzeme ve test giderlerinin belirlenmesi için her bir işlem süreci ve bu süreçte sarfedilen malzeme ve kitler belirlenmiş ve birim fiyatlarla çarpılarak hesaplama yapılmıştır.

2. İşçilik Giderleri: Kan bankacılığının her alanında çalışan doktor, hemşire, laboratuvar teknisyenleri, kalite kontrol sorumluları, taşıma, temizlik, idari ve destek personeli tarafından ciddi bir iş gücü ve emek sarf edilmektedir. Her bir çalışanın sürece katıldığı toplam süre belirlenmiş olup personelin dakikalık ücreti ile çarpılarak hesaplama yapılmıştır.

3. Genel Üretim Giderleri: Tüm bu sürecin işletilmesinde katlanılan elektrik, su, doğalgaz, haberleşme, amortisman, bakım onarım, ulaşım ve hizmet alımları ile atık giderleri de genel üretim giderlerini oluşturmaktadır. GÜG tutarları her bir kan bileşenine eşit olarak dağıtılmıştır. Daha sonra toplam tutarlar ürün sayılarına bölünerek ürünlerin genel üretim giderinden aldıkları paylar belirlenmiştir.

-Maliyet analizinin bu aşamasında hastane toplam giderlerinin Kan Merkezi gider yerine dağıtımı yapılmıştır. Giderlerin bir kısmı doğrudan kan merkezine ait giderlerdir ve doğrudan yüklenmiştir. Bunlar; demirbaş amortisman gideri, bakım onarım gideri, tıbbi atık gideri, kızılai giderleri, temizlik hizmet alımı, personel giderleri ile tıbbi ve kit kimyasal malzeme giderleridir. Dolaylı giderler için ise dağıtım anahtarları belirlenerek dağıtım gerçekleştirilmiştir. Elektrik, su, doğalgaz gibi

giderler metrekafe baz alınarak, bilgi işlem hizmet alımı, haberleşme ve internet giderleri ile taşıma giderleri personel sayısına göre dağıtılmıştır.

İşçilik ve malzeme maliyetleri toplandığında birleşik maliyete ulaşılmıştır. Birleşik maliyetten her ürünün alacağı pay belirlenirken, ilgili ürünün toplam ürün sayısı içindeki oranı esas alınmıştır. Daha sonra her ürün için ayrıca ek maliyetler hesaplanmıştır. Ek maliyetler ürünlere yapılan filtreleme, ışınlama ve yıkama işlemleri ile kullanılan kan verme seti, ışın etiketi, serum, lökosit filtresi ve trombosit filtresi maliyetinden oluşmaktadır. Ek maliyet basamakları her ürün için aynı olmadığından otomasyon sisteminden alınan verilere göre ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Birleşik maliyet payı, birim GÜG ve ek işlem maliyeti toplanarak her bir ürünün birim maliyetine ulaşılmıştır. Bu ürünler Sosyal Güvenlik Kurumuna fatura edildiğinde SUT fiyatları ve kurallarına göre kuruma ücret ödenmektedir. Çalışmanın sonunda kurumun maliyeti ve kuruma ödenen ücret arasında bir karşılaştırma yapılmış olup kar/zarar durumunun ortaya koyulması sağlanmıştır.

Çalışmanın belirli kısıtlılıklar çerçevesinde değerlendirilmesi gereklidir. Bu kısıtlılık Kan Merkezi'nde ayrıca Trombosit Aferez Ünitesi bulunmakta ve aferezden trombosit elde edilmektedir. Bu süreçteki ürünler ile malzeme ve işçilik giderleri bu çalışma kapsamına dahil edilmemiştir.

4. Bulgular

Bu araştırmada kan alma ve kan ürünlerine dönüştürmenin birim maliyet analizi yapılmış olup, 1. gider dağıtım tablosu Tablo-1' de sunulmuştur. Kan merkezinin 2021 yılı toplam gideri 14.826.514,50 TL'dir. Bunun içinde en yüksek payı İşçilik Gideri (% 65) oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla İlk Madde ve Malzeme Gideri (%30) ve Genel Üretim Giderleri (%5) takip etmektedir.

Tablo 1. Kan Merkezi Birinci Dağıtım Tablosu

Gider Türleri	Kan Merkezi	Dağıtım Anahtarı
İlk Madde ve Malzeme	9.684.923,68	Direkt
Personel Gideri	4.333.279,64	Direkt
Genel Üretim Giderleri Toplamı	808.311,17	Dağıtım Anahtarı
Elektrik	121.918,00	Metrekare
Su	1.414,20	Metrekare
Doğalgaz	7.004,21	Metrekare
Haberleşme	362,22	Personel Sayısı
KİK ve Basın İlan	483,61	Metrekare
Bakım Onarım	182.906,07	Direkt
Bilgi İşlem Hizmet Alımı	98.485,63	Personel Sayısı
Tıbbi Atık	221.246,93	Direkt
Demirbaş Amortisman	137.805,74	Direkt
Taşıma Giderleri	27.789,83	Personel Sayısı
İlaçlama Hizmet Alımı	2.628,28	Metrekare
Bina Amortismanı	6.266,45	Metrekare
Toplam Gider	14.826.514,50	

Bir sonraki aşamada birim personel gideri hesaplanmıştır. Bu kapsamda elde edilen bulgular Tablo-2’de sunulmuştur. Birim personel maliyeti 240,44 TL olarak belirlenmiştir. Bunun içinde en yüksek maliyet Teknisyenlerde olup, bunu sırasıyla Hemşire ve Doktor izlemektedir.

Tablo 2. İşçilik Süresi ve Giderleri

Personel Türü	Harcadığı süre/ Dakika	Personelin Dakikalık Ücreti	Kan Alma Süreci İçin Toplam Personel Gideri
Sekreter	15	0,91	13,61
Doktor	20	1,70	34,00
Hemşire	35	1,16	40,75
Posta	15	0,62	9,30
Temizlik Personeli	15	0,62	9,30
Teknisyenler	130	1,03	133,48
Toplam	230		240,44

Malzeme ve kit giderlerinin birim maliyeti 488,17 TL olarak hesaplanmıştır. Bunun içinde en yüksek payı “NAT Kiti” oluşturmaktadır. Bunu “Torba Kan 3’lü Mannitollü” takip etmektedir. En az pay ise “Lanset” giderine aittir (Tablo 3).

Tablo 3. Malzeme ve Test Giderleri

Malzeme/Kit Adı	Adet	Birim Fiyat	Tutar
Sorgulama Formu	1	0,04	0,04
Bilgilendirme Formu	1	0,025	0,03
Hemogloblin cihazı-küvet	1	2,1	2,10
Lanset	1	0,01998	0,02
Pamuk	0,004	25,92	0,10
Tıbbi atık kutusu	0,0125	6,6	0,08
Alkollü mendil	2	0,14	0,28
Timpanik ucu	1	0,46	0,46
Barkod cihazı etiket	23	0,00645	0,15
Eldiven	10	0,09	0,90
El dezenfektanı	0,02	6,75	0,14
Batıcnolu çubuk	3	2,74	8,22
Hemostatik kol bandı	3	1,55	4,65
Flaster	0,02	2,1	0,04
CBC (Hemogram) tüpü	1	0,79	0,79
Biyokimya tüpü	2	1,05	2,10
Kayıt defteri	0,001	25	0,03
Kek	1	0,97	0,97

Tablo 3. Malzeme ve Test Giderleri (Devamı)

Malzeme/Kit Adı	Adet	Birim Fiyat	Tutar
Meyve Suyu	1	1,18	1,18
Torba Kan 3'lü mannitollü	1	113,4	113,40
Plazma kutusu	1	0,5	0,50
Bıçak	3	16,26	48,78
Termal barkod	6	0,097	0,58
Panel Hücreleri Otomatik Set	1	65	65,00
HIV Kit	1	12,54	12,54
HBS Kit	1	12,54	12,54
Anti HBS Kit	1	12,54	12,54
NAT Kiti	1	199,8	199,80
VDRL Test	1	0,17	0,17
Şahit numune saklama kabı (25'li)	0,04	1,24	0,05
		Toplam	488,17

Çalışmanın yürütüldüğü kan merkezinde 2021 yılında yaklaşık 13.842 bağışçıdan kan alınmış ve toplam 30.906 kan ürününe dönüştürülmüştür. Eritrosit Süspansiyonu ve Taze Donmuş Plazma için Birim GÜG 19, 47 iken TS için 83, 65 olarak hesaplanmıştır (Tablo-4). Genel üretim giderlerinin kan bileşenlerine dağıtımı sonucunda, Trombosit Süspansiyonu sayısının göreceli olarak düşük olması, birim genel üretim maliyetinin diğer kan bileşenlerine göre daha yüksek olmasına neden olmuştur.

Tablo 4. Birim Genel Üretim Gideri (GÜG) Hesaplama

Genel Üretim Giderleri	1. Dağıtım Tutarı	ES	TDP	TS
Elektrik	121.918,00	40.639,33	40.639,33	40.639,33
Su	1.414,20	471,40	471,40	471,40
Doğalgaz	7.004,21	2.334,74	2.334,74	2.334,74
Haberleşme	362,22	120,74	120,74	120,74
KiK ve Basın İlan	483,61	161,20	161,20	161,20
Bakım Onarım	182.906,07	60.968,69	60.968,69	60.968,69
Bilgi İşlem Hizmet Alımı	98.485,63	32.828,54	32.828,54	32.828,54
Tıbbi Atık	221.246,93	73.748,98	73.748,98	73.748,98
Demirbaş Amortisman	137.805,74	45.935,25	45.935,25	45.935,25
Taşıma Giderleri	27.789,83	9.263,28	9.263,28	9.263,28
İlaçlama Hizmet Alımı	2.628,28	876,09	876,09	876,09
Bina Amortismanı	6.266,45	2.088,82	2.088,82	2.088,82
Toplam Gider	808.311,17	269.437,06	269.437,06	269.437,06

	Ürün Sayıları	13.842	13.842	3.221
	Birim GÜG	19,47	19,47	83,65

Her ürünün birleşik maliyetten alacağı payı belirlemede kullanılmak üzere 2021 yılında elde edilen ürün sayıları ve toplam içerisindeki oranları belirlenmiştir. 2021 yılında toplam 30.906 adet kan ürünü elde edilmiştir. Bu ürünlerin Eritrosit Süspansiyonu ve Taze Donmuş Plazma oranları %45, Trombosit Süspansiyonu oranı ise %10 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5. 2021 Yılında Üretilen Kan Bileşeni Sayı ve Yüzdeleri

Ürünler	Adet	Yüzde
ES	13.842	45
TDP	13.843	45
TS	3.221	10
Toplam	30.906	100

İşçilik ve malzeme maliyetleri toplandığında ($240,44+488,17= 728,62$) birleşik maliyet 728,62 TL olarak belirlenmiştir. Elde edilen ürünlerden ES ve TDP'nin toplam içindeki payı %45, birleşik maliyet payı 326,33 TL, TS'nin toplam içindeki payı %10 birleşik maliyet payı ise 75,94 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6. Birleşik Maliyet Hesaplama

Ürünler	Adet	Oran (%)	Birleşik Maliyet Tutarı	Birleşik Maliyet Payı
ES	13.842	45	728,62	326,33
TDP	13.843	45	728,62	326,35
TS	3.221	10	728,62	75,94
Toplam	30.906	100		728,62

Daha sonra her ürün için ayrıca ek maliyetler hesaplanmıştır. Ek işlem maliyeti her ürün için otomasyon sisteminden alınan verilere göre yapılan hesaplama sonucunda; ES için 84,57 iken, TDP için 2,87 ve TS için 135,37 TL' dir. Birim maliyet hesaplamasına genel üretim giderinden gelen pay ve ek işlem maliyetleri de eklendiğinde; ES birim maliyeti 430,36 TL (48,52 \$), TDP birim maliyeti 348,69 TL (39,31 \$), TS birim maliyeti ise 294,96 TL (33,25 \$) olarak hesaplanmıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Kan Bileşenlerinin Birim ve Toplam Maliyetleri (TL)

Ürünler	Adet	Oran (%)	Birleşik Maliyet Tutarı	Birleşik Maliyet Payı	Birim GÜG	Ek İşlem Maliyeti	Toplam Birim Maliyet	Toplam Üretim Maliyeti
ES	13.842	45	728,62	326,33	19,47	84,57	430,36	5.957.093,59
TDP	13.843	45	728,62	326,35	19,47	2,87	348,69	4.826.877,20
TS	3.221	10	728,62	75,94	83,65	135,37	294,96	950.053,19
Toplam	30.906	100		728,62		222,81	1.074,01	11.734.023,97

Hesaplanan birim maliyetler Sosyal Güvenlik Kurumu' nun 2021 yılında yayınlamış olduğu Ek-2/B listesinde yer alan fiyatlar ile karşılaştırıldığında ciddi farklılıklar olduğu görülmektedir. Hastanenin bu ürünleri SGK' ya fatura ettiğinde ES için birim başına -307,37 TL, TDP için birim başına -257,35 TL, TS için birim başına -203,62 TL eksik ödeme aldığı anlaşılmaktadır (Tablo 8).

Tablo 8. Kan Bileşenlerinin SUT Fiyatları İle Karşılaştırması (TL)

Ürünler	Adet	SUT Fiyatı	Üretim Maliyeti	Fark	Toplam Fark
ES	13.842	123,03	430,36	-307,34	-4.254.162,31
TDP	13.843	91,33	348,69	-257,35	-3.562.562,28
TS	3.221	91,33	294,96	-203,62	-655.871,41
Toplam	30.906			-768,32	-8.472.595,99

5. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sağlık kurumları genellikle ürettikleri ve sundukları sağlık hizmetlerinin maliyetinin geri ödeme kurumu fiyatlarından yüksek olduğundan şikayet etmektedirler. Ancak, bunu ortaya koyan maliyet analizleri ve çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada üçüncü basamak sağlık hizmeti veren bir üniversite hastanesinde kan alma ve kan ürünlerine dönüştürmenin tüm aşamaları incelenmiş ve katlanılan giderler hesaplanmıştır. Sonuçta ortaya çıkan birbirinden farklı ağırlık ve sayılarda üç temel ürünün birim maliyetleri hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda; Eritrosit Süspansiyonu birim maliyeti 430,36 TL (48,52 \$), Trombosit Süspansiyonu birim maliyeti 294,96 TL (33,25 \$) ve Taze Donmuş Plazma birim maliyeti 348,69 TL (39,31 \$) olarak bulunmuştur. Aynı dönemde SUT fiyatları sırasıyla 123,03 TL, 91,33 TL ve 91, 33 TL’dir. Çalışma sonucunda kan ürünlerini kendi bünyesinde üreten kurumların üretim maliyetlerinin geri ödeme kurumu fiyatlarının çok üzerinde olduğu ortaya koyulmuştur. Bu tarz maliyet analizi çalışmalarının sayısının artırılması sağlık hizmet sunucuları açısından büyük önem taşımaktadır.

Benzer bir çalışma İndelen ve Ark. (2020) tarafından yapılmıştır. Çalışmada altı farklı kan ürününün birim maliyetleri hesaplanmış ve yapılan iyileştirme faaliyetleri sonucunda toplam maliyetlerde azalma olduğunu ortaya koyulmuştur. Çalışmada eritrosit süspansiyonu için maliyet 251, 18\$, taze donmuş plazma için 128, 67\$, havuzlanmış trombosit için 322, 19\$, aferez trombosit için 325, 73\$, kriyopresipitat için 113, 99\$ ve taze tam kan için 209, 09\$ olarak hesaplanmıştır. Her iki çalışma birim maliyetler açısından karşılaştırıldığında İndelen ve arkadaşlarının çalışmasında kan bileşeni birim maliyetlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum ürünlerin Kızılay’dan temin edilmesi nedeniyle Kızılay’ a ödenen tedarik (edinme) maliyetinden kaynaklanmaktadır. Eritrosit Süspansiyonu örnek alınarak incelendiğinde, birim maliyetin 251, 18\$ olarak hesaplandığı, en yüksek maliyet kaleminin %53, 89 (135, 37\$) ile tedarik maliyetine ait olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla işçilik maliyeti %36, 86 (92, 59 \$), malzeme maliyeti %7, 94 (19, 95\$) ve genel üretim giderleri %1, 3 (3, 27\$) takip etmektedir. Hacettepe Üniversitesi’nde ise tam kan bağışçılardan elde edilerek kan bileşenlerine dönüştürüldüğü için tedarik maliyeti bulunmamaktadır. İki çalışma arasındaki birim maliyet farklılığı kanın temin edilme şekline göre kaynaklanmaktadır.

Ağkür, 2011 yılında yaptığı tez çalışmasında üç farklı kan ürününün birim maliyetlerini; Üretim Miktarı Yöntemi, Ağırlıklı Ortalama Yöntemi ve Satış Hasılatı Yöntemine göre ayrı ayrı hesaplamıştır. Çalışmanın bulgular ve uygulama bölümünde uygulama örneğinde sadece üretim maliyeti hesaplandığı belirtilmiş olup, ek maliyetlerin hesaba katılmadığı görülmektedir. Çalışma sonucunda maliyetler; 2008 yılı Ağırlıklı Ortalama Yöntemine göre ES için 74,13 TL, TS için 21,18 TL, TDP için ise 31,77 TL Üretim Miktarı Yöntemine göre ES için 56,54 TL, TS için 54,09 TL, TDP için ise 56,91 TL, Satış Hasılatı Yöntemine göre ES için 70,33 TL, TS için 33,58 TL, TDP için ise 33,58 TL olarak bulunmuştur. Aynı dönemde SUT fiyatları ise sırasıyla 93, 2 TL, 44, 5 TL ve 44, 5 TL ’dir. Çalışmanın amacı birleşik maliyetlerin hesaplanmasında kullanılan yöntemleri uygulayarak farklarını ortaya koymak olup, SUT fiyatları ile bir karşılaştırma yapılmamıştır.

Türkiyede üretilen sağlık hizmetleri ve ürünleri Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayınlanan Sağlık Uygulama Tebliği’nde belirtilen fiyat ve kurallara göre fiyatlandırılmakta ve kurumlara geri ödeme yapılmaktadır. Kan ürünlerinin fiyatlandırılmasında Kızılay’dan temin edilen ile kurumda üretilenler arasında farklılık vardır. Kızılay’dan temin edilen bir ES, hizmet başı fatura edildiğinde 287,34 TL ödeme yapılırken kurumda üretilen ES için 123,03 TL ödeme yapılmaktadır. Ayrıca, bu ürünler Sut EK-2/C listesinde yer alıyor ve Paket olarak fatura ediliyor ise kurumda üretilen ES paket içinde kalmakta, Kızılay’dan temin edilen ES için ise Sut fiyatının % 30’ u kadar ödeme yapılmaktadır. Sağlık Uygulama Tebliğinin ilgili maddeleri aşağıda sunulmuştur (SGK, 2021).

“SUT eki EK-2/B Listesi üzerinden faturalandırılan tedaviler için kullanılması gerekli görülen ve sağlık kurumlarının temin edilen kan ve kan bileşenlerinin bedelleri, epikrizde kan bileşeninin adı, sayısı, (Değişik ibare: RG-8/6/2017- 30090) (89) ISBT (International Society of Blood Transfusion) 128 kan barkod numaralarının belirtilmesi kaydıyla, SUT eki EK-2/B Listesi puanları esas alınarak Kurumca sağlık kurum ve kuruluşuna ödenir”.

“SUT eki EK-2/C Listesi kapsamında yeralan işlemler için sağlık kurum ve kuruluşlarında kullanılan kan ve kan bileşenleri, tanıya dayalı işlem puanlarına dâhil olduğundan Kuruma fatura edilemez. Ancak 705371, 705430 ve 705440 kodlu kan bileşenlerinin tanıya dayalı işlemler kapsamında kullanılması halinde bu kan bileşenlerinin puanının (Değişik ibare:RG-11/10/2017-30207) (99)%36’sı (Ek ibare:RG-25/3/2017-30018) (84) ,705372 ve 705373 kodlu kan bileşenlerinin kullanılması halinde (Değişik ibare:RG-11/10/2017-30207) (99) %24’ü, 705441 kodlu kan bileşeninin kullanılması halinde (Değişik ibare:RG-11/10/2017-30207) (99)%20’si, 705442 ve 705443 kodlu kan bileşenlerinin kullanılması halinde ise (Değişik ibare:RG-11/10/2017-30207) (99) %28’i sağlık hizmeti sunucusunca ayrıca faturalandırılır” (SGK, 2021).

Ülkemizde hastanelerin özellikle de Üniversite Hastanelerinin mali açıdan bazı zorluklar yaşadığı bilinmektedir. Bunun başlıca sebepleri arasında hastane maliyetleri ile geri ödeme kurumu fiyatları arasındaki farklılıklar yer almaktadır. Kan ve kan ürünleri özelinde de bu dezavantajlı durum söz konusudur. Bunun yanı sıra kan ürünlerini hastanenin kendi üretmesi ile Kızılay’ dan temin etmesi arasındaki maliyet farklılıkları da dikkat çekmektedir. Hastane kendi bünyesinde kan alıp kan ürünlerine dönüştürme sürecinde her bir kanı bulaşıcı hastalık ve diğer riskler açısından teste tabi tutmaktadır. Bu durum ciddi bir maliyet artışına sebep olmaktadır. Kızılay’dan temin edilen kanlarda havuzlama yöntemi ile testler yapılmaktadır. Ayrıca, Kızılay’ın büyük ölçekte satınalma yapması maliyet avantajı sağlamaktadır. Tüm bu faktörler gözönüne alındığında hastaneler kan teminini Kızılay’dan yapma yolunu tercih etmeli ya da maliyetleri düşürmenin yollarını aramalıdır. Geri ödeme kurumunun da bu tarz çalışma sonuçlarını dikkate almasında yarar bulunmaktadır.

Kaynakça

- Acet Yiğit, B., Bolat, M. & Altındış, M. (2023). Transfüzyon uygulamalarında doğru endikasyon stratejileri ve hasta kan yönetimi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 80(3), 419-426.
- Ağırbaş, İ. (2014). *Sağlık kurumlarında finansal yönetim ve maliyet analizi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Ağkün, A. (2011). *Kan işlemede maliyet hesaplama yaklaşımı* (Tez No. 298140) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Altuğ, O. (2001). *Maliyet muhasebesi*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Bülüş, F. & Ağırbaş, İ. (2017). Hastanelerde maliyet analizi: kamu hastanesi örneği. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 7(2), 181-210.
- Büyükmirza, K. (1999). *Maliyet ve yönetim muhasebesi*. Ankara: Barış Kitap Basım Yayın Dağıtım.
- Celkan, T. (2004). Kan ve kan ürünlerinin kullanımı ve sorunlar. XIII. TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi Hemşire Programı, Kapadokya, Nevşehir, 199-202.
- Çelik, Y. (2019). *Sağlık ekonomisi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Durukan, S., Akar, Ç. & Şahin, İ. (2007). Seçilmiş hastanelerde karşılaştırmalı poliklinik gider yeri birim maliyetleri. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 10(1), 19-47.
- Erdoğan, N. (1994). *Sürekli üretim sürecinde birleşik ürünlerin maliyetlendirilmesi ve et endüstrilerinde uygulama* (Tez No. 36986) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Göray, M. & Peker, S. (2022). Kan ve kan ürünleri hizmetleri yönetimi. *Disiplinler Arası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 15-28.
- Indelen, C., Kizmaz, Y. U., Kar, A., Shander, A. & Kirali, K. (2021). The cost of one unit blood transfusion components and cost-effectiveness analysis results of transfusion improvement program. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 29(2), 150-157, DOI: 10.5606/tgkdc.dergisi.2021.20886.

- Küçük, Ö. (2019). *Kan ve kan ürünü transfüzyonu yapılan hastaların özellikleri ve maliyetlerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi* (Tez No. 556511) [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Küçüksavaş, N. (2002). *Bilgisayar uygulamalı maliyet muhasebesi*. İstanbul: Beta Basım Dağıtım.
- MEB. (2016). Sağlık hizmetleri, hematoloji laboratuvar çalışmaları. Erişim Tarihi: 10.05.2023, http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Hematoloji%20Laboratuvar%20%C3%87al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1.pdf
- Mut, S. & Ağırbaş, İ. (2017). Hastanelerde maliyet analizi: Ankara’da hizmet sunan ikinci basamak bir kamu hastanesinde uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(16), 202-217, <https://doi.org/10.20875/makusobed.302908>.
- Sarı, İ. & Altuntaş, F. (2007). Transfüzyon ilkeleri ve erken komplikasyonlar. *Türk Hematoloji Derneği- Hematolojide Destek Tedavileri ve Enfeksiyon Kursu*, 64-76.
- SB. (2011). Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi Erişim Tarihi: 05.05.2023, <https://kmted.org.tr/web/wp-content/uploads/yayinlar-pdf/ulusal-kan-ve-kan-urunleri-rehberi.pdf>
- SB. (2016). Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi. Erişim Tarihi: 10.05.2023, <https://shgmkanhizmetleridb.saglik.gov.tr/Eklenti/36313/0/kan-ve-kan-bilesen-rehb-tr-9-mayis-2016-revpdf.pdf>
- SGK. (2021). Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği, Erişim Tarihi: 15.05.2023, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=17229&mevzuatTur=Tebliğ&mevzuatTertip=5>
- Turgut, M., Işıkçelik, F. & Ağırbaş, İ. (2019). Sağlık kurumlarında maliyet analizi ve finansal analiz. ed. İ. Ağırbaş, *Sağlık ekonomisi ve sağlık kurumları yönetiminde temel konular Prof. Dr. Ömer Rifki Önder’e armağan*, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Uragun, M. (1993). *Maliyet muhasebesi ve mali tablolar*. Ankara: Yetkin Basım ve Dağıtım.