

## Bir Üniversite Hastanesi Acil Servisine Hava Ambulansı ile Nakledilen Olguların Değerlendirilmesi

Hüseyin YENİCE<sup>1</sup>, Özlem KÖKSAL<sup>1</sup>, Erol ARMAĞAN<sup>1</sup>, Ataman KÖSE<sup>1</sup>,  
Hasan Basri ÇETİNKAYA<sup>1</sup>, Deniz SİĞİRLİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Bursa.

<sup>2</sup> Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Bursa.

### ÖZET

Hava kurtarma sistemi hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin önemli bir unsurudur ve tüm dünyada hava ambulanslarının kullanımı hızla artmaktadır. Bu çalışmada bölgemiz için yeni bir uygulama olan hava ambulans hizmetlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Prospektif olarak yürütülen çalışmaya, bir yıl içinde hava ambulansı ile olay yerinden veya herhangi bir sağlık kuruluşundan getirilen veya hava ambulansı ile hastanemizden sevk edilen hastalar alınmıştır. Hasta verileri kaydedilmiş ve istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Çalışmaya acil servise (AS) sevkle gelen 137 hasta ve AS'den sevk edilen 38 hasta olmak üzere toplam 175 hasta alındı. Hastaların çoğu (%62.8) erkek ve yaş ortalaması 31.7±26.0 idi. Hastaların hastaneye varış süresi incelendiğinde, medyan taşıma süresinin 30 (min-maks=4-139) dakika olduğu gözlemlendi. Sonuçlarına bakıldığında; %50.3'ü yatırılırken, %25.1'i başka bir sağlık kurumuna sevk, %21.7'si taburcu edildi ve %2.9 hasta ise hayatını kaybetti. Kritik olan hastaların transferinde helikopter ambulans önemli bir rol olarak, uygun hasta gruplarında daha hızlı ve etkin transport sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hava ambulansı. Acil servis. Nakil.

### The Evaluation of Patients Transported to a University Hospital Emergency Department with Air Ambulance

### ABSTRACT

Air rescue system are an important element of the pre-hospital emergency health care services. The aim of this study was to evaluate air ambulance services that are new for our region. Patients who were brought from the scene or any health center and those referred from our hospital within the last year were included to this prospective study. Data of patients were recorded and statistically compared. A total of 175 patients, of whom 137 patients referred to and 38 referred from Emergency Department (ED), were included in this study. Majority of the patients (62.8%) were male with a mean age of 31.7±26.0. When the times of arrival to the hospital were analyzed, patients were seen to be transferred in median 30 (min-max 4-139) minutes. When the results are examined, 50.3% of the patients were admitted to the hospital, 25.1% were referred to another health center, 21.7% were discharged and 2.9% were died. Helicopter ambulance plays an important role in the transfer of the critically-ill patients, providing a faster and efficient transport if the patients are selected.

**Key Words:** Air ambulance. Emergency department. Transportation.

Acil durumlar, kaza ve yaralanmalar ülkemizde oldukça sık görülen durumlardır. Bunun yanı sıra olağan dışı durumlar ve afetler de ülkemizde yaşanabilmektedir. Bu nedenle oldukça büyük bir önem taşıyan acil sağlık hizmetlerinin ülke düzeyindeki organizasyonu ve uygulamaları itina ile sağlanmalıdır<sup>1</sup>. Acil sağlık hizmetlerinin önemli bir bileşeni de ambulanslardır. Travma ve ilkyardımda ambulanslar hasta transpor-

tunda önemli bir yer tutmaktadır<sup>2</sup>. Gerekli donanımı olmayan araçlarla yaralıların nakli son derece sakıncalıdır. Ambulansların içerdikleri tıbbi donanımları, özellikle şoklu hastalarla mücadele ve travma olgularının stabilizasyonuna yönelik hizmeti verebilecek düzeyde olmalıdır. Böylece acil olguların önlenbilir ölümlere karşı korunmasının yanı sıra, nakil sırasında oluşabilecek sakatlanmaların önlenmesi de hedeflenmiş olacaktır<sup>3</sup>.

Acil durumlarda kayıpların azaltılmasında haberin erken alınması, en kısa zamanda olay yerine ulaşılması ve olguya eğitilmiş personelin müdahale etmesi çok önemlidir. Özellikle kardiak arrest, havayolu obstrüksiyonu, ciddi hemoraji, ciddi göğüs ve kafa travmaları gibi acil durumlarda ambulansların hastalara ulaşma zamanı çok önemlidir<sup>4</sup>. Hızlı haber alma, hızlı ulaşım,

Geliş Tarihi: 17.04.2013

Kabul Tarihi: 29.07.2013

Dr. Özlem KÖKSAL  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Acil Tıp Anabilim Dalı, Bursa  
Tel: 0 224 295 32 22  
e-posta: ozlemkoksal@uludag.edu.tr

sunulan etkin acil yardım hizmeti yaşam şansını arttırdığı gibi, hastanede geçirilecek tıbbi tedavi süresini ve sağlığın kalıcı olarak bozulma olasılığını da azaltır. Özellikle travma hastalarında yaralanmayı takip eden ilk bir saatin hasta için çok değerli olduğu ve bu süre içinde yapılan resüsitasyon ve stabilizasyonun ölüm oranlarını azalttığı, bu nedenle bu sürenin “altın saat” olarak nitelendirildiği bildirilmiştir<sup>5</sup>. Birçok çalışmada hastane öncesi dönemde olay yerinde ve taşıma sırasında geçen süre kısaltıkça sonuçların iyileştiği ve sağ kalımın arttığı bildirilmiştir<sup>6,7</sup>.

Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin önemli bir unsuru da hava kurtarma sistemidir. Travma olgularının önemli bir kısmı kara ambulansı ile ulaşımın zor olduğu yerlerde bulunmaktadır. Trafik kazaları, doğa sporlarındaki kazalar, kırsal kesimdeki hastalar helikopter kullanımı için en uygun seçeneklerdir<sup>8</sup>. Bu açıdan bakıldığında hava ambulanslarının kullanılması gerekliliği yadsınamaz. Hava ambulans araçları özellikle uzun mesafe ve yoğun trafiği olan metropollerde hızlı ulaşımın sağlandığı yegane araçlardır. Bu çalışmada bölgemiz için yeni bir uygulama olan hava ambulans hizmetlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi (UÜTF) Acil Servis (AS)’ine bir yıllık süre içerisinde, hava ambulansı ile olay yerinden veya herhangi bir sağlık kuruluşundan getirilen veya UÜTF’den hava ambulansı ile sevk edilen 175 hasta incelenmiştir. Prospektif olarak planlanan bu çalışmaya etik kurul onayı (etik kurul onay no: 2011-2/19) sonrası başlanmış olup, hava ambulansı ile nakli gerçekleştirilen tüm hastalar hekim tarafından karşılanmış veya helikopter pistine taşınmıştır. Her hasta için kimlik bilgileri, yaş, cinsiyet, nakil tarihi, hastanın nakledildiği hastane, il, uçuş ve kara yolu mesafeleri ve süreleri, vital bulguları ve bilinç durumu, travma ise travma türü ve havayolu stabilizasyonunun yeterliliği, GKS (Glasgow Koma Skalası), RTS (Revize Travma Skoru) ve NACA (National Advisory Committee for Aeronautics) (Tablo-1)<sup>9</sup> skorları kaydedilmiştir. Hasta tanıları travmatik (künt, penetran ve yanık) ve nontravmatik (serebrovasküler hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar, enfeksiyöz nedenler, metabolik nedenler ve zehirlenmeler) olarak gruplandırılmıştır. Getiren sağlık personelinin hasta hakkındaki bilgisi ve ön tanısı, AS’de aldığı tanı ve hastanın nasıl sonuçlandığı kaydedilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

Çalışmada sürekli ve kesikli değişkenler betimleyici istatistik olarak ortalama ve standart sapma veya median (min-max) değerleriyle ifade edilmiş olup, kategorik değişkenler sayı ve ilgili yüzde değerleriyle birlikte verilmiştir. Sürekli ve kesikli değişkenlerin gruplar

arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Tüm istatistiksel analizler SPSS 13.0 programında yapılmıştır.

**Tablo 1-** NACA (The National Advisory Committee on Aeronautics Scale) Skorlaması.

Skor	Hastanın Durumu
NACA 0	Hastalık veya yaralanma yok
NACA 1	Akut olarak hayatı tehdit eden durum yok
NACA 2	Akut müdahale gerekmez, ileri tanısız araştırma gerekli
NACA 3	Ağır, ama hayatı tehdit etmeyen hastalık veya yaralanma var, akut müdahale gerekmez
NACA 4	Hayatı tehdit eden olası durum
NACA 5	Akut hayatı tehdit eden tehlike
NACA 6	Akut kardiyak veya solunumsal arrest
NACA 7	Ölüm

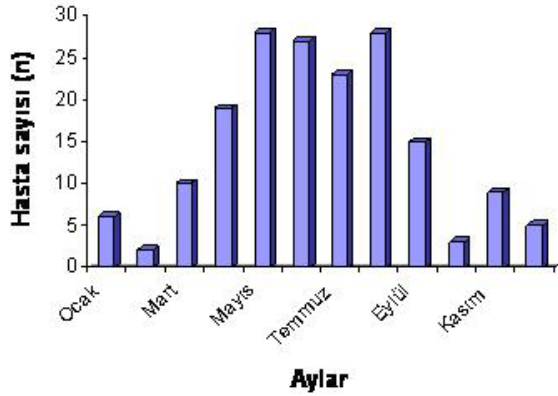
## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 175 hastanın yaş ortalaması  $31.7 \pm 26.0$  olarak saptandı. Hastalar yaş gruplarına göre sınıflandırıldığında, çoğunluğu %39.4 ile 0-18 yaş grubu oluşturmuyordu (Şekil-1). Hastaların %62.8’i (n=110) erkek ve %37.2’si (n=65) kadın idi. 137 (%78.3) hasta hava ambulansı ile sevkli olarak AS’e getirilirken, 38 (%21.7) hasta hava ambulansı ile AS’den nakledildi. Hava ambulansı ile AS’e getirilen hastaların geldiği illere göre dağılımına bakıldığında 108 (% 78.8) hasta ile en sık Bursa il merkezinden geldiği, bunu diğer komşu illerin izlediği görüldü. Bu hastaların %78.1’i olay yerinden alınırken, %21.9’u yerel hastanelerden alındı. Hava ambulansı ile nakiller daha çok yaz aylarında gerçekleşti (Şekil-2). Hastaların %54.8’i nontravmatik ve %45.1’i travmatik nedeni olgularıdır. Travma nedenleri sınıflandırıldığında; en sık künt travmalı (%77.2) (trafik kazaları, yüksekten düşme vb.) hastaların taşındığı görüldü. Diğer travma nedenleri görülme sıklığı ise; penetran travmalar için %10.1 ve yanıklı hastalar için %12.7 olarak saptandı.



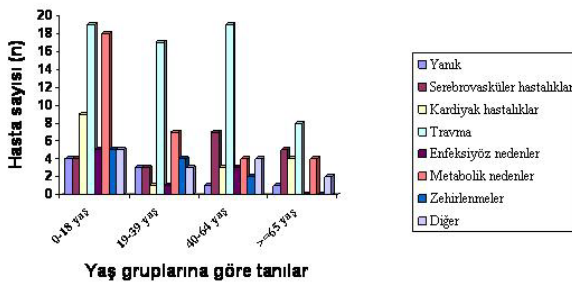
**Şekil 1:** Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı.

## Hava Ambulansı ile Nakil



Şekil 2:  
Hastaların geldiği aylara göre dağılımı.

Hava ambulansının hastaya ulaşma süresi incelendiğinde, medyan taşıma süresi 30 (min-maks=4-139) dakikaydı. Hava ambulansının hastaya ulaşma süresi 30 dk'dan az ve 30 dk'dan fazla olmak üzere ayrıldığında; hastaların %50.8'ne 30 dk'dan daha az sürede ulaşıldığı görüldü. Tanılar incelendiğinde %36 ile en sık travma tanılı hastaların hava ambulansı ile taşındığı, ikinci sırada %18.9 ile metabolik nedenlerin geldiği görüldü. Serebrovasküler olaylar (SVO), kardiyak hastalıklar, zehirlenmeler, yanık ve enfeksiyöz nedenler diğer sık hasta nakil nedenleri arasında yer alıyordu. Hastaların tanıları yaş gruplarına göre ayrıldığında; travma tanısı alan grupta en sık 0-18 ve 40-64 yaş grubunun yer aldığı, metabolik nedenler tanılı grupta ise 0-18 yaş grubunun daha sıklıkla taşındığı görüldü (Şekil-3). Hastaların %44.6'sında hava yolu desteği gerekmediği, hava yolu desteği gerektiren hastaların %13.1'inin entübe olduğu, %37.1'inin maske ile oksijen aldığı, %1.1'ine airway takıldığı ve %4'ünün balon maske ile solutulduğu görüldü.



Şekil 3:  
Hastaların tanılarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Hastaların skorlamalarına bakıldığında; medyan GKS 15 (min-maks=3-15) saptanırken, medyan RTS puanı 7.84 (min-maks=1.16-7.84) ve medyan NACA skoru 3 (min-maks=1-4) saptandı. Hastaların yaşı ile NACA skoru ilişkisine bakıldığında ise, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p=0.344$ ). NACA skoru ile RTS puanlaması karşılaştırıldığında ise NACA

skoru ile RTS arasında negatif yönde anlamlı korelasyon bulundu ( $r=-0.401$ ,  $p<0.001$ ). Hava ambulansı ile taşınan hastaların sonuçlanma şekilleri incelendiğinde; 88 (%50.3) hastanın yatırılırken, 44 (%25.1) hastanın farklı bir sağlık kurumuna sevk edildiği, 38 (%21.8) hastanın taburcu edildiği ve 5 (%2.9) hastanın ise eksitus olduğu görüldü.

## Tartışma

Hastane öncesi sağlık hizmetleri her an, her yerde, çok farklı sağlık durumundaki hasta ve yaralılarla karşılaşan ve en kısa zamanda en iyi hizmeti vermekle yükümlü zor bir alandır. Travmaya bağlı ölümlerin büyük bir çoğunluğu hastane öncesi dönemde olmaktadır<sup>10</sup>. Hastane öncesi organizasyonların geliştirilmesi ile travmaya bağlı ölüm ve sakatlık oranlarında azalma olmaktadır<sup>11,12</sup>. Travmalar, ülkemizde ve dünyada birçok insanın ölümüne yol açmaktadır. Ülkemizde acil yardım ve kurtarma işlemleri büyük oranda Sağlık Bakanlığı'na bağlı 112 Acil Sağlık Hizmetleri (ASH) tarafından yapılmaktadır<sup>13</sup>. Ancak ülkemizdeki hastane öncesi hizmetler gelişmiş ülkelere oranla daha yeni olup, henüz istenilen düzeyde değildir.

Bu çalışmaya alınan toplam 175 hastanın yaş ortalaması  $31.75\pm 26.0$  olarak saptandı ve hastalar yaş gruplarına göre sınıflandırıldığında çoğunluğu %39.4 ile 0-18 yaş grubu genç hastalar oluşturmaktaydı. Benzer çalışmalarda hava ambulansı ile taşınan hastaların yaş dağılımının oldukça geniş (35-66 yaş) olduğu görülmektedir<sup>14-16</sup>. Çalışmamızda hava ambulansı ile nakledilen hastaların çoğunluğunu (%62.9) literatürle uyumlu olarak erkekler oluşturuyordu<sup>8,10,15</sup>.

Olgularımızın %54.9'u nontravmatik, %45.1'i ise travmatik olgular ve travma hastaları sınıflandırıldığında en sık künt travmalı hastaların taşındığı görüldü. Tüm hastaların tanılarına bakıldığında literatürle benzer şekilde en sık (%36) travma tanılı hastaların taşındığı, ikinci sırada (%18.9) metabolik nedenlerin geldiği görüldü<sup>10,16,17</sup>. Norum ve ark'nın çalışmasında ise kalp hastalıkları ve vasküler hastalıklar en sık, kemik kırıkları ve enfeksiyonlar da oldukça sık tanı olarak kaydedilmiş ve tüm tanıların yarısını oluşturmuştur<sup>8</sup>. Hava ambulansı ile nakil yapılan bölgenin popülasyonu ve coğrafi yapısı doğal olarak nakil yapılan hastalardaki tanı grubunu etkilemektedir.

Çalışmamızda hava ambulansının hastaya ulaşma süresi incelendiğinde, hastaların ortalama  $33.4\pm 16.5$  dk da taşındığı görüldü ve bu sürenin %50.8'inde 30 dk dan daha az idi. Naklad ve ark'nın travma hastalarını içeren çalışmasında ortalama varış süresi hasta entübe edilmediğinde 14.5 dk olarak bulunmuştur<sup>18</sup>. Ardışık seri entübasyon uygulandığında ise sürenin uzadığı görülmüştür (22.7 dk). Norum ve ark'nın çalışmasında ise; ortalama uçuş zamanı (tek yön) 3 sa 33 dk (min 1 sa – maks 8 sa 35

dk) olarak kaydedilmiştir<sup>8</sup>. Sand ve ark.'nın yaptığı çalışmada taşıma aracı olarak farklı hava yolu araçlarıyla farklı süreler elde edilmiştir<sup>15</sup>. Literatürde hastaların taşınan mesafe ve süre açısından net olarak karşılaştırılabileceği bir çalışma bulunmamaktadır. Benzer şekilde kara ambulansı ile aynı mesafe ve hasta grubuna müdahalenin de karşılaştırılabileceği bir çalışmada bulunmamaktadır. Bu nedenle hava ambulansı ile taşınan hastaların yer ambulansı ile taşınanlara oranla toplam nakil süresinde bir avantaj sağlayıp sağlamadığı kesin olarak söylenememektedir. Hava ambulansında helikopter uçuş süresinin toplam hasta nakil süresinde önemli bir yer teşkil ettiği aşikardır. Ancak özellikle hastanın olay yerinden helikopter ambulansa götürülmesi gereken durumlarda kara ambulansı ile helikopter ambulansa ulaştırılması ve tekrar nakil edileceği merkezden uzak olduğu durumlarda yine kara ambulansı ile taşınması toplam nakil süresini uzatmaktadır. Literatürde hastaların ileri inceleme ve tedavisinin yapılamadığı artktik bölgeler ve adalar gibi uzak yerleşim bölgelerindeki olgular için hava ambulansı ile nakil uygunluğunun araştırıldığı çalışmalar da mevcuttur<sup>9,19</sup>.

Çalışmamızda 175 hastanın %44.6'sında hava yolu desteği gerekmediği, hava yolu desteği gereken hastaların %13.4'ünün entübe edildiği, %37.1'inin maske ile oksijen aldığı, %1.1'ine airway takıldığı ve %4.0'ünün balon maske ile solutulduğu görüldü. Gray ve ark. çalışmasında hastaların %72'sinin entübe olduğu belirtilmiştir<sup>17</sup>. Pasquier ve ark.'nın çalışmasında ise entübe edilen hasta oranı %4'dür<sup>10</sup>. Çalışmamızda hava ambulansı ile taşınanların %44.6'sında havayolu desteği gerekmediği düşünülrse, bu durumda hava yolu ile hasta taşınmasında var olan rehberlerin ve Sağlık Bakanlığınca öngörülen kriterlerin ne kadar uygulandığı konusu soru işaretleri uyandırmaktadır. Kritik olan hastaların transferinde helikopter ambulans önemli bir rol oynamaktadır. İngiltere'de yapılan yanık hastalarının helikopter ambulans ile nakli inceleyen çalışmada; %26 olgunun hava ambulansı ile taşınmasının endike olmadığı ve kara ambulansı ile taşınmasının daha güvenli ve uygun olacağı sonucuna varılmıştır<sup>14</sup>. Hava ambulansları seçilen uygun hasta gruplarında daha hızlı ve etkin transport sağlamaktadır. Yanık ve travma hastalarında hava ambulansının kullanımı önerilmektedir<sup>14,20</sup>.

Çalışmamızda hastaların ort GKS puanı  $13.4 \pm 3.7$  ve ort RTS puanı  $11.5 \pm 1.4$  olarak saptandı; bu durum olguların çoğunda hava ambulansı ile nakil yolunun uygun olmadığını düşündürmektedir. Hastaların ortalama NACA skoru  $3.59 \pm 1.1$  bulundu. NACA skorunun travmalı hasta grubunda daha düşük olduğu, hastaların yaşı ile NACA skoru ilişkisine bakıldığında ise, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü. Norum ve ark.'nın çalışmasında hastaların çoğunun (%85) NACA skorunun 3 veya 4 puan olduğu belirtilmiştir<sup>8</sup>. Söz edilen çalışmada NACA skoru ve yaş

arasında anlamlı ilişki bulunmuş ve bu durumun kalp damar hastalıklarının daha çok yaşlılarda görülmesinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Çalışmamızda travma hastalarında NACA skorlaması incelendiğinde künt travmalı hastaların NACA skorunun yanık hastalarına oranla daha düşük olduğu görüldü. Pasquier ve ark. yaptığı çalışmada nontravmatik hastalarda travmatik grup ile kıyaslandığında daha yüksek NACA skoru saptanmış ve hastaların %27'de NACA skoru 4-6 olarak bildirilmiştir<sup>10</sup>. Çalışmamızdaki hastaların çoğunda NACA skorunun 3 ve 4 olarak saptanmış olması, hastaların hayatı tehdit edici ciddi yaralanmalara sahip olduğunu göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında hava ambulansı ile naklin uygun olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda olay yerinden veya ileri tanı ve tedavi amacıyla ikinci basamak bir hastaneden sevkle gelen 137 (%78.3) hastanın 37' (%21.7)si taburcu edilmiş, 88'i (%50.2) yatırılmış, 7'si (%5.1) farklı bir kuruma sevk edilmiş ve 5'i (%2.8) eksitus olmuştur. Wong ve ark.'nın çalışmasında sahadan alınanların %34.1'i acilden taburcu edilmiş ve %21.1 konsültasyonu reddetmiş olarak bildirilmiştir<sup>16</sup>. Bizim çalışmamızda da sahadan alınan hastaların bir kısmının taburcu edilebilecek kadar iyi durumda olduğunu ve bu durumun literatürle uyumlu olduğunu görmekteyiz. Gray ve ark. acil servisten hava ambulansı ile sevk edilen hastaları incelediği çalışmasında, hastaların %84'ü yoğun bakıma yatırılmış ve mortalite oranları %26 olarak bildirilmiştir<sup>17</sup>.

Rotterdam'da yapılan bir çalışmada kara ambulansı ile rutin olarak travma hastalarına hizmet veren bir ekiple helikopter ambulans ile nakil yapan ve travma hekimi olan bir medikal ekip karşılaştırılmıştır. Hava ambulansı grubunda istatistiksel olarak daha düşük GKS ve daha yüksek ISS skorları olmasına rağmen, ölüm daha az oranda görülmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; hava ambulansı ve eğitimli bir ekip varlığı özellikle künt travmalı hastalarda yaşam şansı artırmaktadır<sup>21</sup>. Çalışmamızda tüm hastalar hava ambulansında hekim eşliğinde taşınmıştır. Ancak kara ambulansı ile taşımaya ek yararını karşılaştırma olanağımızın olmaması çalışmamızın önemli kısıtlılıklarından biri olsa da, kuşkusuz travmalı hastaların naklinde hekimli hava ambulansının üstünlüğü yadsınamaz. Uçuşta görev alan ekibin sayıca ve eğitim olarak yeterliliği önemli bir faktördür<sup>8</sup>. Maliyet etkin bir çalışma planı oluşturulabilmesi için uçuş koordinasyon sisteminin mükemmelleştirilmesi şarttır. Hava ambulansı ile taşınacak hastaların seçiminin doğru yapılması önemlidir. Bu durum "doğru hasta, yer ve zaman" şeklinde özetlenebilir. Taylor ve ark.'nın çalışmasında helikopter ambulans ile nakil travma hastaları için ekonomik açıdan ideal olarak değerlendirilmiş ve nontravmatik hasta grubunda helikopter ambulans kullanımı maliyet etkin bulunmamıştır<sup>20</sup>. Çalışmamızın diğer önemli bir kısıtlılığı maliyet analizi yapılamamış olmasıdır. An-

## Hava Ambulansı ile Nakil

çak çalışma sırasındaki kişisel görüşümüz özellikle çoklu travmalı hastaların bulunduğu toplu kazalar gibi durumlarda helikopter ambulansının kullanımının maliyet etkin olacağı şeklindedir.

Hava transportu kardiyak arrest olup kurtulan hasta grubunda sık kullanılmaktadır. Werman ve ark.'nın çalışmasında stabilizasyon sonrası üçüncü basamağa sevk edilen primer kardiyak hastalığı olan 69 hastanın %45'i hastaneden sağ, %75'i nörolojik sekelsiz olarak taburcu edilmiştir<sup>22</sup>. Nonkardiyak hastalarda ise sağ olarak taburcu edilme oranı daha düşük bulunmuştur. Çalışmamızda hastaların yarısına (%50.9) 30 dakikadan az sürede ulaşıldığı görülmüştür. Miyokard enfarktüsü, serebrovasküler olaylar ve travma gibi müdahale edilmeksizin geçen her dakikanın oldukça önemli olduğu durumlarda helikopter ambulansın önemi açıktır. Hava ambulansları, kara ambulanslarına göre hasta nakil süresini önemli ölçüde kısaltarak, toplam iskemi süresini azaltabilir. Sağlık Bakanlığı tarafından kurulan ve giderek daha yaygın kullanılan helikopter hava ambulans servisleri 112 komuta kontrol merkezlerine bağlı olarak çok merkezli olarak çalışmakta ve yaklaşık olarak bir saatlik uçuş mesafesinde olan tüm yerleşimler hizmet kapsamına alınmaktadır<sup>8</sup>.

Tüm bu veriler ışığında dünyada ve ülkemizde hastane öncesi acil tıp hizmetlerinin oldukça hızlı gelişmekte ve ilerlemekte olduğu görülmektedir. Ülkemizde yeni bir alan olan hastane öncesi sağlık hizmetlerine ilişkin veri ve çalışma sayısı yetersizdir. Hastaneler arası nakillerdeki nakil sürelerinin, maliyetlerinin ve hastalık üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmamızın bölgemize ait hava ambulansı hizmetinin verilerini sunarak literatüre katkıda bulunacağını ve ileride yapılacak olan daha kapsamlı çalışmalara yol göstereceğini umut etmekteyiz. Çalışmamızın tek merkezli olarak yapılmış olması kısıtlayıcı bir faktör olup, bu konuyla ilgili çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır. Önemli diğer kısıtlayıcı faktörler ise; maliyet etkinlik hesabının yapılmaması ve hava yolu ile hasta naklinin kara yolu ile hasta nakliyle karşılaştırılmamasıdır.

## Sonuç

Sonuç olarak, özellikle hastane öncesinde hava ambulansı yoluyla nakledilecek hastaların seçiminde GKS, RTS gibi skorlamalar ve vital bulguların yanı sıra NACA skorlamasının da kullanılmasının uygun olacağını söyleyebiliriz. Kritik olan hastaların transferinde helikopter ambulans önemli bir rol alarak, uygun hasta gruplarında daha hızlı ve etkin transport sağlamaktadır. Hava ambulansı ile taşınacak hastaların seçiminin doğru yapılması; "doğru hasta, yer ve zaman" yaklaşımının unutulmaması gereklidir. Uçuşta görev alan ekibin nicelik ve nitelik olarak yeterliliği

de hizmetin kalitesi açısından önemli bir faktördür. Komuta Kontrol Merkez ve Hastane Acil Servislerinin koordinasyonlu bir şekilde çalışması, hava ambulanslarına ait verilerin düzenli olarak kaydedilerek analiz edilmesi ve bu verilerin yorumlanarak hava ambulans hizmetlerini geliştirmesi gerektiğini, böylece hastane öncesi sağlık hizmetlerinin ülkemiz için hedeflenen noktaya gelebileceğini düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. İnan HF, Sofuoğlu T. Acil sağlık hizmetleri. Ertekin C, Çertuğ A, Atıcı A ve ark (editörler). Acil hekimliği sertifika programı temel eğitim kitabı. 1. baskı, Ankara: Onur Matbaacılık Ltd. Şti; 2006. 1-9.
2. Yurteri H, Saran A, Özgün İ. Hızır acil ambulanslarıyla alınan vakaların değerlendirilmesi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 1996;2:204-7.
3. Özşahin A. Acil Sağlık Hizmeti ve Ambulans Standartları. Hayran O, Sur H. Sağlık hizmetleri el kitabı. Çevik matbaası, İstanbul. 1998:315-36.
4. Breen N, Woods J, Bury G, Murphy A, Brazier H. A National Census of Ambulance Response Times to Emergency Calls in Ireland. J Accid Emerg Med. 2000;17:392-5.
5. Boyd D R, Cowley R A. Comprehensive Regional Trauma/Emergency Medical Services (EMS) Delivery Systems: the United States Experience. World J Surg. 1983;7:149-57.
6. Sampalis J S, Lavoie A, Williams J I, Mulder D S, Kalina M. Impact of on-Site Care, Prehospital Time, and Level of In-Hospital Care on Survival in Severely Injured Patients. J Trauma. 1993;34:252-61.
7. Gervin A S, Fischer R P. The Importance of Prompt Transport of Salvage of Patients with Penetrating Heart Wounds. J Trauma. 1982;22:443-8.
8. Özşahin A, İnan F, Sofuoğlu T. Olay Yeri Değerlendirilmesi ve Hasta Nakli. Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R.(editörler) Travma ve Resüsitasyon Kursu. 1. Baskı, İstanbul: Lodos Yayıncılık. 2006: 21-42.
9. Norum J, Elsbak T M. Air ambulance services in the Arctic 1999-2009: a Norwegian study. Int J Emerg Med. 2011;4:1.
10. Pasquier M, Geiser V, De Riedmatten M, Carron PN. Injury. Helicopter rescue operations involving winching of an emergency physician. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21762912>, 2011 Jul 13.
11. Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, Shirley PJ, Davies G, Walsh MS, Brohi K: Reduction In Critical Mortality In Urban Mass Casualty Incidents: Analysis of Triage, Surge, and Resource Use After The London Bombings On July 7, 2005. Lancet. 2006; 23: 2219-25.
12. Peleg K, Aharonson-Daniel L, Stein M, Kluger Y, Michaelson M, Rivkind A, Boyko V: Increased Survival Among Severe Trauma Patients. Arch Surg 2004; 139: 1231-236.
13. Çeliker V, Başgöl E: Travmada Olay Yerinde Havayolu Sağlanması. Ulusal Travma Dergisi 2005: 89-96.
14. Chipp E, Warner RM, McGill DJ, Moiemens NS. Burns Air ambulance transfer of adult patients to a UK regional burns centre: Who needs to fly?. 2010;36:1201-7.
15. Sand M, Bollenbach M, Sand D, Lotz H, Thrandorf C, Cirkel C, Altmeyer P, Bechara FG. J Epidemiology of aeromedical evacuation: an analysis of 504 cases. Travel Med. 2010;17:405-9.
16. Wong TW, Lau CC. Profile and outcomes of patients transported to an accident and emergency department by helicopter: prospective case series. Hong Kong Med J. 2000;6:249-53

17. Gray A, Gill S, Airey M, Williams R. Emerg Med J. Descriptive epidemiology of adult critical care transfers from the emergency department. 2003;20:242-6.
18. Nakstad AR, Strand T, Sandberg M. J. Landing sites and intubation may influence helicopter emergency medical services on-scene time. Emerg Med. 2011;40:651-7.
19. Stewart AM, McNay R, Thomas R, Mitchell AR. Early aeromedical transfer after acute coronary syndromes. Emerg Med J. 2011;28:325-7.
20. Taylor CB, Stevenson M, Jan S, Middleton PM, Fitzharris M, Myburgh JA. A systematic review of the costs and benefits of helicopter emergency medical services. Injury. 2010;41:10-20.
21. Frankema SP, Ringburg AN, Steyerberg EW, Edwards MJ, Schipper IB, van Vugt AB. Br J Surg. Beneficial effect of helicopter emergency medical services on survival of severely injured patients. 2004;91:1520-6.
22. Werman HA, Falcone RA, Shaner S, Herron H, Johnson R, Lacey P, Childress S, Kampman G. Am J. Helicopter transport of patients to tertiary care centers after cardiac arrest. Emerg Med. 1999;17:130-4.