



Numan Çoban, Kemalettin Koltka,
Burcu Başaran, Semra Küçükgöncü,
Emre Çamcı, Lütfi Telci

Hastane İçi Hasta Transportlarımızın Değerlendirilmesi

Review of Our Intrahospital Transports

Geliş Tarihi/Received: 16.02.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 07.04.2014

Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
Journal of the Turkish Society of Intensive Care, published by Galenos Publishing.
ISSN: 2146-6416

Numan Çoban, Kemalettin Koltka (✉), Burcu Başaran, Semra Küçükgöncü, Emre Çamcı, Lütfi Telci
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: ahmetkoltka@yahoo.com
Tel.: +90 212 631 87 67

ÖZET Amaç: Ameliyat olan yüksek riskli hastalar ameliyattan sonra yoğun bakıma transport edilirler. Yoğun bakımda yatan hastalara tanı ve tedavi amacıyla radyolojiye veya ameliyathanelere transport edilirler. Hastane içi kritik hasta transportunda %40-%60 oranında komplikasyon bildirilmiştir. Bu çalışmada kritik hastanın transport sırasında takibi ve karşılaşılabilecek sorunların saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza, Ekim 2011-Mart 2012 tarihleri arasında hastanemiz içinde transport edilen tüm hastalar katıldı. Her hasta için doldurulan Transport Formu tarafımızdan değerlendirildi.

Bulgular: Beş yüz hastanın transportu değerlendirildi. İki yüz on hastada kardiyovasküler sistem komplikasyonu (KVSK) görülürken, 10 tanesinde de solunum sistemi komplikasyonu (SSK) görüldü. Kırk hastada KVSK ve SSK birlikteydi. İki yüz kırk hastadaysa komplikasyon görülmedi. Elli yaş üzeri hastalarda KVSK daha fazla idi. Vazopressör desteği alan hastalarda KVSK komplikasyonları daha fazla idi. Yoğun bakımdan tanısal işlemler için transport edilen hastalarda SSK daha fazla idi. Yirmi hastanın arter kanülasyonu, 3 hastanın santral venöz kateteri, 3 hastanın periferik damar yolu ve 2 hastanın entübasyon tüpünün çıktığı görülürken 34 transportta monitör, 3 transportta mobil ventilatör, 11 transportta oksijen tüpü ile ilgili sorunlarla karşılaşıldı.

Sonuç: Yaşlı ve vazopressör desteği alan hastaların transportlarında KVSK, tanısal amaçlı yapılan transportlarda SSK fazladır. Transportu gerçekleştirecek hekimin meydana gelebilecek komplikasyonlar yönünden uyarılması ve buna yönelik eğitimlerin uygulanması ve sedoanaljezi protokollerinin kullanılması komplikasyon oranlarını azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Kritik hasta, hastane içi transport, komplikasyonlar, komplikasyon oranları

SUMMARY Objective: High risk patients are transferred to the intensive care unit (ICU). Patients in the ICU are often transferred to operating rooms and radiology units. Complication rates of critically ill patients during intrahospital transport ranges from 40% to 60%. This study was conducted to assess and detect the complication rates of the transport process.

Material and Method: Transports performed between October 2011 and March 2012 were included. Filled forms were later evaluated.

Results: Transport forms of 500 patients were evaluated. Two hundred ten patients had cardiovascular system complications (CVSC), while 10 had respiratory system complications (RSC). Forty patients encountered cardiovascular and respiratory complications. Two hundred forty patients had no complications. CVSC occurred more in patients >50 years of age and in patients having vasopressor support. RSC occurred more in patients who were transported from the ICU. Twenty arterial lines, 3 central venous catheters, 3 peripheral lines, and 2 intubation tubes were dislocated. There were 34 monitor related problems, 3 mobile ventilator related problems, and 11 oxygen cylinder related problems.

Conclusion: CVSC was more frequent in elderly patients and patients with vasopressor support, while RSC was more present in patients who were transported from the ICU. Physicians need to be educated about the possible complications, methods to address them, and troubleshooting techniques that give priority to these complications. These methods and the use of sedoanalgesia may reduce the rates of complications.

Key Words: Critically ill patient, intrahospital transport, complications, complication rates

Giriş

Ameliyat olan yüksek riskli hastalar ameliyatın getirdiği risklere ya da sahip oldukları hastalıkların risklerine bağlı olarak, ameliyat sonrası yoğun bakım takibine ihtiyaç duyabilirler. Bu ihtiyaç sebebi ile hastalar cerrahi sonrasında ameliyathanelerden yoğun bakım ünitelerine transport edilirler. Bu işlem transfer riski, tıbbi risk ve transport sürecine ait riskleri kapsar.

Benzer şekilde yoğun bakımda yatan kritik hastaların tanı ve tedavisi amacıyla transport gerektiren girişimlere ihtiyaç duyulabilir. Çoğunlukla görüntüleme amaçlı olan bu prosedürler, kritik hastaların yatmakta oldukları hastanenin olanaklarına bağlı olarak bazen buldukları ünite (ekokardiografi, batin ultrasonu vb.) ama çoğu zaman prosedürün uygulandığı serviste gerçekleştirilir [radyoloji servisinde batin bilgisayarlı tomografi (BT), ameliyathanede laparotomi vb.]. Bu durumda hastaların transportu söz konusu olur. Hastane içinde, kritik hastaların taşınmasının çok riskli olduğunu, bu tip hastaların tedavisi ile ilgilenen her doktor iyi bilir. Bu riskler hastaların rölatif instabil durumlarından kaynaklandığı kadar lojistik problemlerden de oluşmaktadır. Hastane içi kritik hasta transportu ile ilgili kaynaklarda %40 ile %60 oranında komplikasyonlardan bahsedilmektedir. En iyi koşullarda gerçekleştirilen hasta transportunda bile %1 dolaylarında, transport sırasında hasta kaybedildiği bildirilmektedir (1-3).

Başarılı hastane içi transport gerçekleştirebilmek için, hastaların dikkatli seçilmesi ve hazırlanması, YBÜ planlaması ve transport edileceği birimle koordinasyon, ayrıca eğitimli personelin, transport için gerekli donanım, malzeme ve ilaçların var olması gerekmektedir.

Kritik hastanın hastane içi transportu yoğun bakımda hasta bakımının riskli fakat vaz geçilmez bir parçasıdır. Hastane içi transport hastanın var olan fizyolojik instabilitesi ve lojistik sorunlardan dolayı da riskli olmaktadır.

Yapılan çalışmalarda basit sorunların yol açtığı hasta kaybı veya komplikasyonlar üzerinde durulmuştur (4-6). Hastanemiz içinde gerçekleştirilen kritik hasta transportları üzerine bugüne kadar bir araştırma yapılmamıştır. Bu bağlamda hastanemiz içinde yapılacak olan riskli hasta transportlarının izlenmesi, protokolleri ve sonuçlarını araştırmak için bir çalışma yapılması kararlaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma için etik kurul onayı alındıktan sonra, Ekim 2011-Mart 2012 tarihleri arasında hastanemizde ameliyat sonrası yoğun bakım servisine, yoğun bakımdan tanı amaçlı radyoloji birimine ve acil müdahale odasından ameliyathaneye transport edilen her yaş grubundaki hastalar çalışmaya

dahil edildi. Bütün transportlar anestezi uzmanlık öğrencisi ve yardımcı sağlık personeli tarafından gerçekleştirildi. Bu koşullar içinde transport yapılmayan hastalar çalışmamıza alınmadı. Bu gerçekleştirilen transportlar zorunlu sebeplerle yapılsa da, hasta veya yakınlarına transport gerekçeleri hakkında bilgi verildi ve bilgilendirilmiş onamı alındı.

Transport eden hekimden hastanın yaş, cinsiyet bilgileri, transportun hangi bölümden başlayıp nerede sonlandığı, transportun ne amaçla yapıldığı, ekipte kimlerin bulunduğu, yapay solunum ihtiyacının durumu, eğer yapay solutuluyor ise manuel ya da mekanik ventilatör ile mi transport edildiği, hastanın invazif monitörizasyon, kateterizasyon ve drenajının olup olmadığı, varsa sorun olup olmadığı ayrıca tabloda belirtilen solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, transport ekipmanı ile ilgili sorunları kendisine verilen form üzerine kayıt etmesi istendi. Kardiyovasküler komplikasyonlara hipotansiyon (transport öncesi değere göre tansiyon arteriyelde (TA) %20 veya daha fazla düşme), hipertansiyon (transport öncesi değere göre TA'da %20 veya daha fazla artış), aritmi (transport esnasında ortaya çıkan), taşikardi, bradikardi ve kardiyopulmoner arrest dahil edildi. Solunum sistemi komplikasyonlarına ise desatürasyon (transport öncesine göre SpO₂'de 5 birim ve üzeri düşme), istemsiz ekstübasyon, hiperkarbi, pnömotoraks dahil edildi. Hastada mevcut olan invazif girişimler, monitör, oksijen kaynağı ve transport ventilatöründe meydana gelen problemler transport donanımı ile ilgili sorunlar başlığı altında incelendi. Burada monitörün şarjının transport boyunca yeterli olup olmadığı, mobil ventilatörün bozulup bozulmadığı ve oksijen tüpünün transportu tamamlamaya yetip yetmediği sorgulandı, ayrıca bunların dışında meydana gelen her türlü çalışmama durumu kaydedildi. Transport sonunda anesteziyoloji bölümü asistan doktoru tarafından doldurulan bu formlar gün sonunda transportu yapan doktorlardan tarafımızca toplandı.

Kardiyovasküler ve solunum sistemi ile ilgili veriler istatistik programına girildi. Veriler ortalama değer \pm standart sapma olarak sunuldu. Çalışmada veriler SPSS 16.0 programı ile Fisher's Exact Testi yöntemine göre değerlendirildi. P<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Bu çalışmamızda ameliyathaneden yoğun bakım servisine, yoğun bakımdan radyoloji birimine ve acil müdahale odasından ameliyathaneye yapılan 500 hastanın transportu değerlendirildi. Transport edilen en genç hasta 6 aylık, en yaşlı hasta ise 94 yaşında idi. Hastaların yaş ortalaması 56,06 \pm 20,15 (CI: 54,3-57,8) medyan değer ise 60 olarak hesaplandı. Transport edilenlerin 350 tanesi 50 yaş üzerinde iken, 150 tanesi 50 yaş altındaydı. Transport edilen hastaların 270'inin erkek, 230'unun kadın olduğu saptandı.

Toplam 500 transportun 405'i ameliyatı takiben postoperatif yoğun bakım ünitesine olurken, 95'i tanısal amaçlı olarak yoğun bakım ünitesinden radyoloji (BT, MR, anjiyo laboratuvarı vb.) birimine oldu.

Transport esnasında orotrakeal entübe haldeki 240 hastanın ventilasyonu mobil ventilatör ile sağlanırken, 161 hastanın ventilasyonuambu ile sağlandı. Trakeostomize haldeki 26 hastanın ventilasyonu mobil ventilatör ile sağlandı, 8 hastaambu ile ventile edildi. Spontan solunumda olan 65 hastanın transportu maske oksijen altında gerçekleştirildi. Transport edilen hastaların 74'ü vazopressör desteği almakta idi.

Genel hasta popülasyonunun (n=500) 210'unda yalnız kardiyovasküler sistem komplikasyonu (%42) görülürken, 10 tanesinde de sadece solunum sistemi komplikasyonu (%2) görüldü. Kırk hastada (%8) kardiyovasküler ve solunum sistemi komplikasyonu birlikte görüldü. Transportu yapılan 240 hastada ise kardiyovasküler ve solunum sistemine ait bir komplikasyon görülmedi. Hastane içi transportta genel olarak transport edilen hastaların daha sık olarak dolaşimsal komplikasyonlara maruz kaldığı saptandı.

Kardiyovasküler komplikasyonlar incelendiğinde izole hipotansiyon 33 hastada (%13,2), izole hipertansiyon 70 hastada (%28), izole taşikardi 40 hastada (%16), kardiyak arrest 3 hastada (%1,2), hipertansiyon ile taşikardi birlikte 56 hastada (%22,4) görüldü. Kardiyak arrestler incelendiğinde, iki tanesinin kardiyovasküler cerrahi ameliyathanesinden, kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesine yapılan transportlar esnasında vazopressör desteği almakta olan hastalarda meydana geldiği, bir tanesinin de acil cerrahi müdahale odasından, torakotomi endikasyonu nedeniyle, acil cerrahi ameliyathanesine transportu esnasında geliştiği görüldü.

Solunumsal komplikasyonlara bakıldığında, 22 hastanın (%44) desatüre olduğu, 8 hastada (%16) hiperkarbi geliştiği, 18 hastada (%36) desatürasyon ve hiperkarbinin birlikte olduğu ve 2 hastada da istemsiz ekstübasyonun meydana geldiği görüldü.

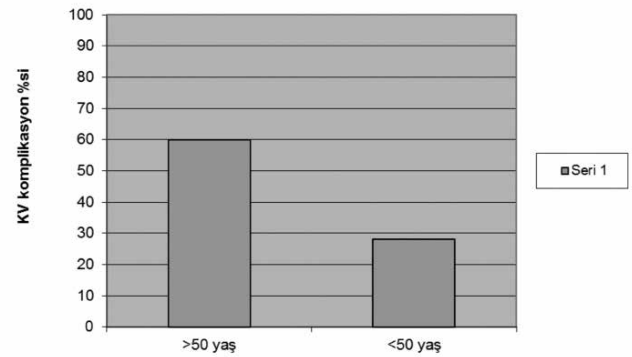
Hastalar 50 yaş üzeri ve altı olarak gruplandırıldığında 50 yaş üzeri transportu yapılan 350 hastanın 192'sinde (%54,8) kardiyovasküler sistem komplikasyonu görülürken, 158 hastada (%45,2) herhangi bir dolaşım komplikasyonuna rastlanmadı. Elli yaş altı hastalarına bakıldığında 150 (n=150) hastanın 58'inde (%38,6) kardiyovasküler sistem komplikasyonu görülürken, 92 hasta komplikasyonsuz bir transport geçirdi. Elli yaş üzeri hastalarda kardiyovasküler sistem komplikasyonu görülme sıklığının anlamlı olarak yüksek olduğu saptandı (p=0,0012, Şekil 1).

Transport esnasında görülen solunumsal komplikasyonlar yaş grupları arasında kıyaslandığında 50 yaş üzeri transportu yapılan 350 hastanın 35'inde (%10) solunum sistemi

komplikasyonu görüldüğü, 315 hastada ise solunumsal komplikasyon yaşanmadığı saptandı. Elli yaş altı hastalarda ise (n=150) 15 (%10) hastada solunum sistemi komplikasyonu görülürken, 135 hastada solunumsal komplikasyon yaşanmadı (p=1). Bu bulgularla 50 yaş üzerinde veya altında olmanın solunumsal komplikasyon bakımından anlamlı fark yaratmadığı kabul edildi.

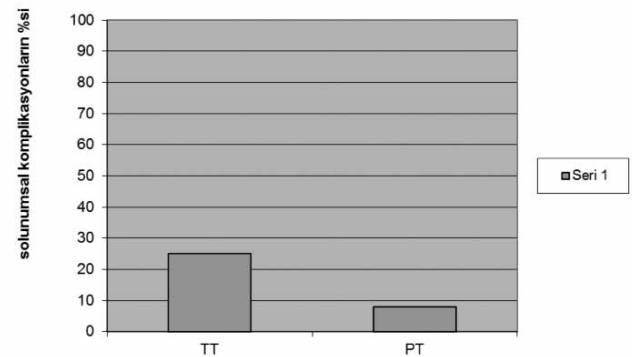
Vazopressör desteği alan 74 hastada görülen kardiyovasküler komplikasyon oranı genel popülasyonda görülen kardiyovasküler komplikasyon oranı ile karşılaştırıldığında toplam 500 transportta 250 yani %50 olan kardiyovasküler komplikasyon sıklığı, vazopressör desteği alan 74 hastada %73 olarak saptandı (p=0,0003). Transport esnasında vazopressör almanın kardiyovasküler komplikasyon sıklığını artırma bakımından anlamlı olduğu görüldü.

Hastalar transport yapılma nedenlerine göre sınıflandığında tanısal amaçlı yapılan transportlar ile ameliyat sonunda yoğun bakım ünitesine yapılan transportlar kardiyovasküler komplikasyon ve solunumsal komplikasyon açısından karşılaştırıldı. Tanısal amaçlı yapılan 95 transportun



Şekil 1. Kardiyovasküler komplikasyon gelişen >50 yaş ve <50 yaş hastaların dağılımı

KV: Kardiyovasküler



Şekil 2. Tanısal amaçlı transport yapılan ve postoperatif izlem için yoğun bakım ünitesine transport edilen hastalarda solunumsal komplikasyon yüzdesi

TT: Tanısal amaçlı transport PT: Postoperatif yoğun bakım ünitesine transport

44'ünde (%46) kardiyovasküler komplikasyon görülürken, 51 olguda (%54) görülmediği saptandı. Postoperatif yapılan 405 transportun ise 208'inde (%51) kardiyovasküler komplikasyon görülürken, 197 olguda görülmediği saptandı ($p=0,42$). Kardiyovasküler komplikasyon görülme sıklığı bakımından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadığı görüldü.

Aynı gruplar (tanısal amaçlı transport karşı postoperatif transport) solunum sistemi komplikasyonları açısından kıyaslandığında tanısal amaçlı yapılan transportlar esnasında %25, postoperatif transportlar esnasında ise %8 oranında solunumsal komplikasyona rastlandı ($p=0,0009$). Solunumsal komplikasyona maruz kalma oranları tanısal amaçlı yapılan transport esnasında anlamlı olarak yüksek bulundu (Şekil 2).

Transportu gerçekleştirilen hastalardaki invazif girişimler incelendiğinde, 403 hastada entübasyon tüpü, 388 hastada invazif arter monitörizasyonu, 337 hastada santral venöz kateter, 452 hastada periferik venöz damar yolu, 38 hastada ise trakeostomi kanülünün olduğu saptandı. Transport esnasında hastalarda mevcut invazif girişimlerden çıkanlar incelendiğinde ise, 20 hastanın arter kanülasyonu, 3 hastanın santral venöz kateteri, 3 hastanın periferik venöz damar yolu ve 2 hastanın entübasyon tüpünün çıktığı görüldü. Bu veriler Tablo 1'de özetlendi.

Transport esnasında donanım ile ilgili sorunlara bakıldığında ise 34 (%6,8) transportta monitör, 3 (%0,6) transportta mobil ventilatör ve 11 (%2,2) transportta oksijen tüpü ile ilgili sorunlarla karşılaşıldı. Bu sorunlar monitör şarjının bitmesi (34 olgu), mobil ventilatörün şarjının bitmesi (2 olgu), bozulması (1 olgu) ve oksijen tüpünün bitmesi (11 olgu) olarak bulundu.

Tartışma

Hastane içi transport yapılan hastalarla ilgili çalışmalar hastaneler arası transport konusunda yapılan çalışmalara göre daha azdır. Özellikle hastaneler arası transport konusunda çocuk hasta popülasyonu üzerine yapılmış çalışmalar mevcuttur (7-9).

Çalışmamızda ana bulgu olarak genel hasta popülasyonunun ($n=500$) 260'ında (%52) tıbbi komplikasyon görüldüğü bulundu. Transportu yapılan 240 hastada (%48) ise hiçbir komplikasyon görülmediği saptandı. Hastane içi

transportta genel olarak transport edilen hastaların daha sık olarak dolaşimsal komplikasyonlara maruz kaldığı saptandı. İki yüz on (%42) olguda sadece kardiyovasküler komplikasyonlar, 40 hastada (%8) hem kardiyovasküler hem solunumsal komplikasyonlar ve 10 hastada (%2) sadece solunumsal komplikasyonlar görüldü. Elli yaş üzeri hastaların 50 yaş altı hastalara göre ve vazopresör desteği altında transport yapılan hastaların genel popülasyona göre daha fazla kardiyovasküler sistem komplikasyonu yaşadıkları saptandı. Ayrıca tanısal bir işlem için transport yapılan hastalarda postoperatif izlem amacı ile yoğun bakım ünitesine transport edilen hastalara göre daha fazla solunumsal komplikasyon geliştiği görüldü.

Çalışmamızda toplam komplikasyon oranı yüksek görülebilir; ancak bu konuda %6 ile %70 arasında komplikasyon bildirilmiştir (10). Papsen ve ark. 297 olguda 339 transport yaptıkları prospektif bir çalışmada komplikasyon oranını %67,9 olarak vermektedir (11). Bu bakımdan bizim çalışmamızın sonuçları literatürden daha yüksek değildir. Bu konuda en düşük verilerden biri Kue ve ark. (12) aittir; 3383 transportta komplikasyon oranını %1,7 olarak bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada hastane içi transport özel bir ekip tarafından yapılmaktadır, bu ekipte doktor dışında erişkin, çocuk ve yenidoğan resüsitasyonu için gerekli eğitimleri almış iki teknisyen/paramedik ve bir hemşire yer almaktadır (12). Sadece bu işi yapan deneyimli bir ekibin çok az bir komplikasyon yüzdesi ile transport gibi riskli bir işlemi yapabilmesi önemlidir.

Asistan hekimlerin transporta eşlik ettiği bir çalışmada Zuchelo ve Chiavone kardiyorespiratuvar değişiklikleri %67,2 oranında bulmuşlardır. Toplam 58 transportta 39 kardiyorespiratuvar değişiklik meydana gelmiştir (13). Yazarlar yüksek komplikasyon oranlarını yeterli monitörizasyon olanağı olmamasına bağlamışlardır, olguların çoğunda sadece satürasyon monitörize edilmiştir. Bu çalışma bazı açılardan bizim çalışmamıza benzemektedir; iki çalışmada da transportlara asistan hekimler eşlik etmişlerdir. Kardiyorespiratuvar komplikasyonlar iki çalışmada da yüksektir; %52'ye karşı %67,2. Ancak bizim çalışmamızda monitörizasyon olanakları daha iyidir; 338 olguda (%67,6) invazif arter monitörizasyonu yapılmıştır. Zuchelo ve Chiavone çalışmalarında hastaların zaman zaman demontörize olduğunu bildirmişlerdir; bu durum bazı komplikasyonları gözden kaçırmalarına da neden olabilir, belki de gerçek komplikasyon oranları %67,2'den yüksektir.

Kardiyovasküler komplikasyonlar incelendiğinde izole hipertansiyon (%28), hipertansiyon ve taşikardi (%22,4) ve izole taşikardinin (%16) en sık komplikasyonlar olduğu görüldü. Bu durum literatürde bildirilenlere aykırıdır; Kue ve ark. hipotansiyonu hipoksi ile beraber ana sorun olarak bulmuşlardır (12). Papsen ve ark. çalışmalarında hipotansiyonu en sık rastlanan ciddi sorunlardan biri olarak tanımlamışlardır

Tablo 1. Toplam invazif girişim sayısı ve çıkan/tıkanan invazif girişim sayısı

İnvazif Girişim	Toplam Sayı	Çıkan/tıkanan Girişim Sayısı
Entübasyon Tüpü	403	2
Arteriyel Kateter	388	20
Santral Venöz Kateter	337	3
Periferik damar yolu	452	3

(11). Damm ve ark. (14) hipotansiyonu yaklaşık %30 bulmuşlardır ve hiç hipertansiyon bildirmemişlerdir. Lovell ve ark. (3) hipertansiyon sıklığını hipotansiyondan daha fazla bulmuşlardır; ama onlarda da hipertansiyon sadece %10 olguda görülmüştür. Yirmi yedi kafa travması hastasında yapılan 35 transportun incelendiği bir seride Andrews ve ark. (10) hipertansiyonu %14 olguda ve hipotansiyonu %9 olguda saptamışlardır. Bu farklılığın nedenini tam olarak açıklayamamaktayız; en olası neden sedasyon ve analjezinin yeterli olmamasıdır, transportu yapan asistan hekimler sedasyon ve analjezinin yaratacağı aşırı hipotansiyondan korkup sedatif/hipnotikleri ve opioid analjezikleri gerekenden daha düşük dozlarda kullanmış olabilirler.

Çalışmamızda 3 olguda (%0,6) kardiyak arrest geliştiği saptandı. Literatürde hastane içi transportta kardiyak arrest sıklığı %0,34 ile %1,6 arasında verilmektedir (11,14-16). Beckmann ve ark. (17) bu oranı %3 ve mortaliteyi %2 olarak vermektedir. Bu açıdan verilerimiz literatüre uyumludur.

Solunumsal komplikasyonlara bakıldığında 44 hastada (%8) desatürasyon geliştiğini görmekteyiz. Literatürde desatürasyon %2-%17 arasında bildirilmektedir (4,5,18). Bu bakımdan verilerimiz literatürle uyumludur.

Çalışmamızda 50 yaş üzeri olan hastalarda kardiyovasküler komplikasyonların sıklığı 50 yaşından küçük hastalara göre daha yüksek bulunmuştur. Literatürde yaşla ilgili veriler sınırlıdır; Kue ve ark. (12) komplikasyon gelişen hastaları, transportu komplikasyona rağmen tamamlanan ve transportu iptal edilen hastalar diye iki gruba ayırmışlardır ve transportu iptal edilen hastaların daha yaşlı olduğunu bildirmişlerdir. Damm ve ark. (14) da komplikasyon gelişen hastaların daha yaşlı hastalar olduğunu bildirmişlerdir. Bu veriler yaşın transport sırasında komplikasyon gelişmesi açısından bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir ve bizim verilerimizle uyumludur.

Vazopressör desteği alan hastalarda kardiyovasküler komplikasyon oranı genel popülasyondan anlamlı olarak yüksektir. Bu veri Lovell ve ark. (3) bulguları ile uyumludur, bu çalışmada Lovell ve ark. vazopressör alan 15 hastanın 11 tanesinde (%73) komplikasyon olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da vazopressör alan 74 hastanın 54 tanesinde komplikasyon gelişmiştir (%73).

Tanısal amaçlı yapılan transportlarda solunumsal komplikasyon oranımız daha yüksek bulunmuştur. Literatüre

baktığımızda Damm ve ark. (14) tanısal amaçlı girişimlerde komplikasyon oranının yüksek olduğunu bildirmişler ama komplikasyonların neler olduğunu bildirmemişlerdir.

Entübe olarak transport edilen 403 hastanın 2 tanesinde (%0,5) istemsiz ekstübasyon geliştiği saptandı. Papson ve ark. (11) bu oranı %1,2 olarak vermişlerdir. Santral venöz kateter takılı olan 337 hastanın 3 tanesinde (%0,9) kateterin çıktığı saptandı, bu oran Papson ve ark. çalışmasında %4 olarak verilmiştir (11). Arter monitörizasyonu olan 388 hastadan 20 tanesinde (%5,1) kateterin çıktığı görüldü. Damm ve ark. 123 transportun değerlendirildiği çalışmalarında bu oran %5,7 olarak bulunmuştur (14). Bu bakımlardan verilerimiz literatüre uyumlu, hatta biraz daha iyidir.

Transport sırasında donanıma bağlı sorunları incelediğimizde 34 hastada (%6,8) monitör, 3 hastada (%0,6) transport ventilatörü ve 11 hastada (%2,2) oksijen tüpü ile ilgili sorunlar olduğu saptandı. Donanıma bağlı toplam sorunlar 48/500 (%9,6) olarak bulundu. Donanıma bağlı sorunları Gillman (15) %9 ve Lahner (16) %10,4 oranlarında bildirmişlerdir. Donanıma bağlı sorunlar açısından verilerimiz literatüre uyumludur.

Çalışmamızın bazı eksiklerinin olması doğaldır, en başta hasta transportlarının bir asistan doktor ve bir yardımcı sağlık personeli tarafından yapılması eleştirilebilir. Kritik hasta transportunun bu ekip tarafından yapılması bilinçli bir seçim olmayıp eldeki imkanların ve mevcut sağlık personeli sayısının doğal bir sonucudur.

Sonuç olarak hastane içi transport yapılan 500 hastanın değerlendirildiği seride 210 hastada (%42) sadece kardiyovasküler komplikasyonlar, 40 hastada (%8) hem kardiyovasküler hem solunumsal komplikasyonlar ve 10 hastada (%2) sadece solunumsal komplikasyonlar görüldü. Elli yaş üstü hastalarda ve vazopressör alan hastalarda kardiyovasküler komplikasyonların sıklığının arttığı, tanısal bir işlem için transport yapılan hastalarda ise daha fazla solunumsal komplikasyon geliştiği görüldü. Donanıma bağlı sorunların sıklığının ise %9,6 olduğu saptandı. Kardiyovasküler komplikasyonların hipertansiyon ve/veya taşikardiye bağlı olması transport için uygun sedoanaljezi protokolleri geliştirmemiz gerektirdiğini düşündürmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Smith I, Şeming S, Cernaianu A. Mishaps during transport from the intensive care unit. *Crit Care Med* 1990;18:278-81.
2. Indeck M, Peterson S, Smith J, Brotman S. Risks, costs and benefit of transporting ICU patients for special studies. *J Trauma* 1988;28:1020-5.
3. Lovell MA, Mudaliar MY, Klineberg PL. Intrahospital transport of critically ill patients: Complications and difficulties. *Anesth Intensive Care* 2001;29:400-5.
4. Hurst JM, Davis K Jr, Johnson DJ, Branson RD, Campbell RS, Branson PS. Cost and complications during in-hospital transport of critically ill patients: a prospective cohort study. *J Trauma* 1992;33:582-5.
5. Wallen E, Vankatamraman St, Grosso MJ, Kiene K, Orr Ra. Intrahospital transport of critically ill pediatric patients. *Crit Care Med* 1995;23:1588-95.
6. Webb RK, Currie M, Morgan CA, Williamson JA, Mackay P, Russell WJ, et al. The Australian Incident Monitoring Study: an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care* 1993;21:520-8.
7. Day S, McCloskey K, Orr R, Bolte R, Noterman D, Hackel A. Pediatric interhospital critical care transport: Concensus of a national leadership conference. *Pediatrics* 1991;88:696-704.
8. Lee A, Lum ME, Beehan SJ, Hillman KM. Interhospital transfers: decision-making in critical care areas. *Crit Care Med* 1996;24:618-22.
9. McCloskey KA, Johnston C. Critical care interhospital transports: Predictability of the need for a pediatrician. *Pediatr Emerg Care* 1990;6:89-92.
10. Andrews PJD, Piper IR, Dearden NM, Miller JD. Secondary insults during intrahospital transport of head-injured patients. *Lancet* 1990;335:327-30.
11. Papon JP, Russell KL, Taylor DM. Unexpected events during the intrahospital transport of critically ill patients. *Acad Emerg Med* 2007;14:574-7.
12. Kue R, Brown P, Ness C, Scheulen J. Adverse clinical events during intrahospital transport by a specialized team: a preliminary report. *Am J Crit Care* 2011;20:153-61; quiz 162.
13. Zuchelo LT, Chiavone PA. Intrahospital transport of patients on invasive ventilation: cardiorespiratory repercussions and adverse events. *J Bras Pneumol* 2009;35:367-74.
14. Damm C, Vandelet P, Petit J, Richard JC, Veber B, Bonmarchand G, et al. Complications during the intrahospital transport in critically ill patients. *Ann Fr Anesth Reanim* 2005;24:24-30.
15. Gillman L, Leslie G, Williams T, Fawcett K, Bell R, McGibbon V. Adverse events experienced while transferring the critically ill patient from the emergency department to the intensive care unit. *Emerg Med J* 2006;23:858-61.
16. Lahner D, Nikolic A, Marhofer B, Koinig H, Germann P, Weinstabl C, et al. Incidence of complications in intrahospital transport of critically ill patients –experience in an Austrian university hospital. *Wien Klin Wochenschr* 2007;119:412-6.
17. Beckman U, Gillies DM, Berenhaltz SM, Wu AW, Pronovost P. Incidents relating to the intra-hospital transfer of critical ill patients. *Intensive Care Med* 2004;30:1579-85.
18. Wright I, Rogers PN, Ridley S. Risks in intrahospital transport. *Ann Intern Med* 1988;108:638.