

Klinik Ultrasonografi Kullanımına Anesteziyologların Bakışının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Attitudes of Anesthesiologists to the Use of Clinical Ultrasonography

Fatma Kavak Akelma ©
Savas Altinsoy ©
İlkay Baran Akkus ©
Hilal Aslan ©
Julide Ergil ©

ÖZ

Amaç: Çalışmanın amacı, klinik anesteziadaki ultrasonografi kullanımı ve bunun klinik pratiğe katkısını anket aracılığıyla değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışma bağımsız etik kurul tarafından onaylandı. Yüz kırk altı anesteziyolog yüz yüze veya e-mail aracılığıyla anket soruları yöneltildi ve yanıtları kaydedildi. Klinik ultrasonografi tutumları 5 noktalı Likert skalası ile değerlendirildi.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 38.45±9.49; %28'i araştırma görevlisi, %72'si uzman doktordur. %53.79'u eğitim araştırma hastanesinden, 21.38'i devlet hastanesinden, %16.55'i üniversite hastanesinden, %8.28'i özel hastanedendi. Araştırma görevlileri uzman hekimlere kıyasla daha yüksek oranda hem rejyonal hem de klinik anestezi girişimlerinde ultrasonografi kullanmaktaydı (p=0.008). Araştırma görevlileri ultrasonografi kullanımında eğitimlerinin yeterli olduğunu düşünmekteydi. Ek kurs gereksinim duyma bakımından hekimler arası fark yoktu. Katılımcıların çoğu ultrasonografinin klinik pratiğe katkı sağladığını düşünmekteydi. Klinik ultrasonografi en çok santral ven girişimlerinde (%97.3) tercih edilmekteydi.

Sonuç: Ultrasonografi rejyonal yöntemlerin yanı sıra perioperatif klinik sorunların belirleme ve tedavisinde de sık kullanılmaktadır. Çalışmamızda, rejyonal ve klinik anestezi alanında ultrasonografi kullanımı, araştırma görevlileri arasında uzman hekimlere kıyasla daha yüksek oranda tercih edilmektedir. Ultrasonografi kullanım oranı eğitim kliniklerinde daha yüksektir.

Anahtar kelimeler: Klinik ultrasonografi, anestezi, anket

ABSTRACT

Objective: The aim of study was to evaluate the use of ultrasonography in clinical anesthesia and its role in clinical practice among anesthesiologists through a questionnaire survey.

Methods: The study was approved by the independent ethics committee. The questions in the survey forms were directed to 146 anesthesiologists by face-to-face interviews or by e-mail. Their attitudes towards clinical ultrasonography were evaluated with a 5-point type Likert scale.

Results: The mean age of the participants was 38.45±9.49 years, and study population consisted of research workers (28%) and specialists (72%); while 53.79% of them were employed in the educational research, 21.38 in the state, 16.55% in the university and 8.28% in the private hospitals. Research workers used ultrasonography more frequently in both regional and clinical anesthesia interventions compared to specialists (p=0.008). As compared to specialists, research workers thought that their residency training is sufficient for ultrasonography use. There was no difference between physicians in terms of the need for an additional course. The majority of participants thought that use of ultrasonography contributes to clinical practice. Clinical ultrasonography is mostly (97.3%) preferred in central venous interventions.

Conclusion: Ultrasonography is frequently used in the detection and treatment of perioperative clinical problems as well as regional methods. In our study, the use of ultrasonography in the field of regional and clinical anesthesia was more preferred among the research workers who were continuing their residency training compared to the specialist physicians. The rate of ultrasonography use was found to be higher in education clinics.

Keywords: Clinical ultrasonography, anesthesia, questionnaire

Alındığı tarih: 25.04.2019

Kabul tarihi: 26.09.2019

Yayın tarihi: 31.10.2019

Atif vermek için: Kavak Akelma F, Altinsoy S, Baran Akkus İ, Aslan H, Ergil J. Klinik ultrasonografi kullanımına anesteziyologların bakışının değerlendirilmesi. JARSS 2019;27(4):258-64.

Fatma Kavak Akelma

SBÜ, Dışkapı Yıldırım Beyazıt

Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,

Ankara - Türkiye

✉ fatmakavak@yahoo.com

ORCID: 0000-0003-3647-7516

S. Altinsoy 0000-0002-3588-7145

İ. Baran Akkus 0000-0001-9355-5950

H. Aslan 0000-0002-0884-019X

J. Ergil 0000-0002-4580-7866

SBÜ, Dışkapı Yıldırım Beyazıt

Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,

Ankara, Türkiye



GİRİŞ

Ultrasonografi (USG), II. Dünya Savaşı sırasında, sesli navigasyon, telsiz ve radyofrekans algılama gibi gelişmiş teknolojilere ilgi duyulduğunda ortaya çıkmıştır⁽¹⁾. Sonraki yıllarda, tıp alanına uyarlanması ile insan anatomisi, fizyoloji ve patolojisinin daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamıştır⁽²⁾. Son 20 yılda mikroişlemcilerin evrimi, büyük hantal USG cihazlarının cep tipi cihazlara küçültülmesini sağladı. USG kullanımı, görüntüye hızlı erişim, makine ve probunun hareket ettirilebilir olması, radyasyon riskinin az olması gibi yararlı nedenlerden dolayı günlük pratiğimize girmiştir. USG, anatomik yapıların yüksek çözünürlüklü görüntüsünü hızlı ve gerçek zamanlı gösterdiğinden rejyonal uygulamalarda tercih edilmektedir⁽¹⁾.

Anesteziye periferik sinir bloğu uygulamalarında sık kullanılmaktadır. USG rehberliği, blok başarısını en üst düzeye çıkarmak ve komplikasyonları en aza indirmek için sinirlerin, çevre yapıların, iğne ucunun ve lokal anestetik enjeksiyon yayılımının eşzamanlı görüntülenmesini sağlar⁽³⁾. Rejyonal anestezi girişimleri sırasında yaygınlaşan USG kullanımı zamanla klinik anesteziye de kullanıma girmiştir. Klinik anesteziye de USG kullanımı ekokardiyografi ile kalp duvarları ve büyük damarları, akciğer ve diğer torasik yapıları, hava yolu, gastrik volüm ve diğer abdominal yapıları değerlendirebilir ve sıklıkla kullanılan intravasküler kateter yerleştirilmesine klavuzluk edebilir⁽⁴⁾. USG'nin radyoloji ve kardiyoloji bölümleri dışında klinik anestezi alanında yatak başı kullanımı da, kardiyak operasyon odalarında transözefageal ekokardiyografi ile başlamıştır⁽⁴⁾. Çalışmamızın amacı, anesteziyoloji ve reanimasyon uzman ve araştırma görevlilerinin, klinik anestezi alanında USG kullanımı konusundaki, tutum, tercih, kullanım sıklığı ve bakış açılarını değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

"Anestezi Hekimlerinin Klinik Ultrasonografi Kullanımına Bakışının Değerlendirilmesi" başlıklı anket çalışmamız için, yerel Etik Komite onayı alındı (Etik Kurul 07.01.2019 No=58/28). Araştırma verileri anket formu ile toplandı. Anket formu Anesteziyoloji ve Reanimasyon doktorlarına yüz yüze iletişim şekliyle (basılı anket formlarının dağıtılıp doldurulması) ve Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği aracılı-

ıyla elektronik posta yolu ile gönderildi. Yurt dışında çalışan ve eğitim gören hekimler, aktif görev yapmayan hekimler çalışma dışı bırakıldı. Anket çoktan seçmeli soru tekniği kullanılarak, belirli bir sistem içinde hazırlandı. Soru seçeneklerinde tarafsızlık ve katılımcıların yanıtlarının yönlendirilmemesi ilkesine uygun davranıldı. Bilgilendirilmiş onamın ardından katılımcılardan isim, soy isim, çalışılan kurumun adı gibi özel bilgiler alınmadan anket formunu doldurmaları istendi. Katılımcılara anketin amacı ve niteliği ile ilgili bilgilendirme yazısı, giriş kısmında belirtildi.

Katılımcılara, 2'si açık uçlu, 23'ü kapalı uçlu olmak üzere toplam 25 soru yöneltildi. İlk beş soru demografik verileri değerlendirmek amacıyla yaş, cinsiyet, çalışılan il, çalışılan sağlık kurumu ve unvan bilgilerine yönelik soruları içermektedir. Sekiz soru ise anesteziyologların USG'nin katkısıyla ilgili düşüncelerini öğrenmek için 5'li Likert tipinde derecelendirilen 1 ölçek taslağı olan Likert 5 seçeneği skorlama sisteminden (1=kesinlikle katılıyorum, 2=katılıyorum, 3=fikrim yok, 4=katılmıyorum, 5=kesinlikle katılmıyorum) oluşmaktaydı⁽⁵⁾. Neden-sonuç ilişkisinin incelendiği sorularda birden çok seçeneğin işaretlenebilmesi sağlandı. Yanıtlama için herhangi bir zaman sınırlaması konulmadı.

Araştırmaya katılan toplam 146 gönüllü anestezi hekiminden elde edilen yaş sürekli değişkeninin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk's testi ve grafiksel yöntemlerle incelendi. Yaş değişkeni normallik varsayımını sağlamadığından tanımlayıcı olarak ortanca (minimum-maksimum) [ort. (min-maks)] verildi. Araştırmada yer alan cinsiyet, konum, uzmanlık eğitimi süresi, uzmanlık süresi, kurum gibi kategorik değişkenlerin özetlenmesinde sayı (yüzde) [n(%)] kullanıldı. Anestezi hekimlerinin USG kullanım durumlarının konumlarına göre ve kurumların eğitim verme durumlarına göre karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanıldı ve süreklilik düzeltmeli ki-kare (*continuity correction*), Fisher exact test ve Pearson ki-kare testinden uygun olan test sonucu raporlandı. "R x C" tipindeki tablolarda anlamlı farklılığın belirlendiği yerlerde farkın kimden kaynaklandığını belirlemek için R'da yazılan özel bir post-hoc ki-kare kodu kullanıldı. Çalışmada istatistiksel anlamlılık seviyesi p<0.05 olarak kabul edildi.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS

Statistics 22.0 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.), MS-Excel 2016 ve post-hoc testler için RStudio (RStudio Team (2015). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>) programları kullanıldı.

Tablo I. Anestezi hekimlerinin demografik bilgileri

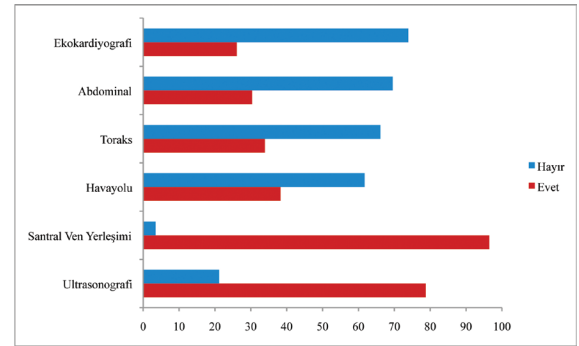
| Demografik Bilgiler | Test İstatistiği n (%) |
|-------------------------------|---------------------------|
| Cinsiyet | |
| Kadın | 92 (63.01) |
| Erkek | 54 (36.99) |
| Konumu | |
| Uzman | 41 (28.08) |
| Araştırma görevlisi | 105 (71.92) |
| Uzmanlık Eğitim Süresi [n=41] | |
| 0-24 ay | 21 (51.22) |
| 25-48 ay | 14 (34.15) |
| 49-60 ay | 6 (14.63) |
| Uzmanlık Süresi [n=105] | |
| 0-5 yıl | 19 (18.10) |
| 6-10 yıl | 35 (33.33) |
| 11-15 yıl | 18 (17.14) |
| 16-20 yıl | 8 (7.62) |
| 21 ve üzeri | 25 (23.81) |
| Kurumu | |
| Üniversite | 24 (16.55) |
| EAH | 78 (53.79) |
| Devlet Hastanesi | 31 (21.38) |
| Özel Hastane | 12 (8.28) |

Veriler n ve % olarak sunulmuştur. USG: Ultrasonografi

BULGULAR

Çalışma için toplam 180 hekime ulaşıldı. Otuz dört hekimin çalışmaya katılmayı reddetmesi ve anketi tamamlamaması üzerine toplam 146 anket formu çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların yaş ortancaları 37.00 (min-maks: 25.00-66.00) yıl olarak belirlendi. Araştırmada yer alan anestezi hekimlerinin %63.01'i (n=92) kadın, %36.99'u (n=54) erkekti (Tablo I). Araştırmada yer alan anestezi hekimlerinin demografik bilgileri Tablo I'de özetlenmiştir.

Katılımcıların %84.9'unun kliniğinde USG bulunduğu %78.8'inin USG kullandığı görüldü. USG kullananların %19.1'i yalnızca rejyonel yöntemler için %9.6'sı yalnızca klinik anestezi alanında, %51.4'ü her 2 alanda



Şekil 1. Hekimlerin klinik anesteziye USG kullanım alanları

Tablo II. Anestezi hekimlerinin USG uygulamalarındaki tutumlarının karşılaştırması

| | Araştırma Görevlisi [n=41] n (%) | Uzman [n=105] n (%) | Test χ^2 | İstatistiği p |
|---|--|---------------------------|------------------|-------------------------|
| USG var mı? | | | 8.544 | 0.003 ^{&} |
| Evet | 41 (100.00) | 83 (79.05) | | |
| Hayır | 0 (0.00) | 22 (20.95) | | |
| USG kullanımı | | | 7.809 | 0.005 ^{&} |
| Evet | 39 (95.12) | 76 (72.38) | | |
| Hayır | 2 (4.88) | 29 (37.62) | | |
| Ek kurs isteği | | | 3.534 | 0.060 ^{&} |
| Evet | 24 (58.54) | 79 (75.96) | | |
| Hayır | 17 (41.46) | 25 (24.04) | | |
| USG kullanımının katkısı var mı? | | | – | 0.713 [*] |
| Düşünüyorum | 41 (100.00) | 101 (99.02) | | |
| Düşünmüyorum | 0 (0.00) | 1 (0.98) | | |
| Uzmanlık eğitiminiz USG uygulamaları için yeterli mi? | | | 18.968 | <0.001 ^{&} |
| Düşünüyorum | 24 (75.00) | 27 (29.03) | | |
| Düşünmüyorum | 8 (25.00) | 66 (70.97) | | |
| USG kullanım alanları | | | 13.171 | 0.004 [#] |
| Rejyonel Anestezi | 7 (17.07) | 21 (20.00) | | |
| Klinik Anestezi | 2 (4.88) | 12 (11.43) | | |
| Her ikisi | 30 (73.17) | 45 (42.86) | | |
| Hiçbiri | 2 (4.88) | 27 (25.71) | | |

Veriler n ve % olarak sunulmuştur. USG: Ultrasonografi

&: Continuity Correction, *: Fisher Exact Test, #: Pearson ki-kare testi sonucudur.

tercih etmekteydi. Klinik anestezide USG kullanımı, santral ven girişimlerinde %96.5, hava yolunu değerlendirmesinde %38.3, torakal yapıları değerlendirmede % 33.9, abdominal yapıları değerlendirmede %30.4, ekokardiyografi alanında ise %26.1 oranında görülmekteydi (Şekil 1). Katılımcılardan USG kullanan araştırma görevlilerinin oranı %95.12 (n=39), uzmanların oranı ise %72.38 (n=76) olduğu ve USG kullanım oranının araştırma görevlileriyle uzmanlar arasında farklı ($\chi^2=7.809$; $p=0.005$) olduğu belirlendi. Benzer şekilde anestezi araştırma görevlisi ve uzmanlarının USG kullanım alanlarının dağılımında da anlamlı bir farklılık elde edildi ($\chi^2=13.171$; $p=0.004$). Farklılığın hangi konumdan kaynaklandığını belirlemek için yapılan post-hoc ki-kare testi sonucunda ise “her

ikisi” ve “hiç biri” seçeneğini seçen grubun anlamlı farka neden olduğu görüldü ($p=0.167$ ve $p=0.097$). Anestezi araştırma görevlilerinin ve uzmanlarının ek kurs talebi sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde ise yanıtların dağılımının homojen olduğu belirlendi ($\chi^2=3.534$; $p=0.060$) (Tablo II).

Hastane farklılıklarına göre USG bulunma ve kullanım oranları Tablo III’te verilmiştir. Hastanelere göre klinik USG kullanım dağılımı Tablo IV’te gösterildi. Hava yolu pratiğinde USG kullananlar en sık %72.7 ile perkütan trakeostomi sırasında tercih etmektedir. Abdominal bölgede USG kullananlar %51.4 ile vena kava inferior çapını ölçmek için en sık tercih etmektedir. Torasik USG kullananlar en sık %79.5 ile pnömo-

Tablo III. Hastane farklılıklarına göre USG kullanımı

| | Üniversite [n=24] n (%) | EAH [n=78] n (%) | Devlet [n=31] n (%) | Özel [n=12] n (%) |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| USG var mı? | | | | |
| Evet | 23 (95.83) | 75 (96.15) | 18 (58.06) | 7 (58.33) |
| Hayır | 1 (4.17) | 3 (3.85) | 13 (41.94) | 5 (41.67) |
| USG Kullanımı | | | | |
| Evet | 23 (95.83) | 69 (88.46) | 16 (51.61) | 6 (50.00) |
| Hayır | 1 (4.17) | 9 (11.54) | 15 (48.39) | 6 (50.00) |
| USG kullanımının katkısı var mı? | | | | |
| Düşünüyorum | 24 (100.00) | 78 (100.00) | 29 (100.00) | 10 (90.90) |
| Düşünmüyorum | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 1 (9.10) |
| USG kullanım alanları | | | | |
| Rejyonel Anestezi | 7 (29.17) | 14 (17.95) | 7 (22.58) | 0 (0.00) |
| Klinik Anestezi | 4 (16.67) | 7 (8.97) | 1 (3.23) | 2 (16.67) |
| Her ikisi | 12 (50.00) | 48 (61.54) | 10 (32.26) | 4 (33.33) |
| Hiçbiri | 1 (4.17) | 9 (11.54) | 13 (41.94) | 6 (50.00) |

Veriler n ve % olarak sunulmuştur. USG: Ultrasonografi

Tablo IV. Klinik USG kullanımının hastanelere göre dağılımı

| | Üniversite [n=23] n (%) | EAH [n=69] n (%) | Devlet [n=16] n (%) | Özel [n=6] n (%) | Test χ^2 | İstatistiği p |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| Abdominal USG | | | | | 4.510 | 0.211 ^{&} |
| Evet | 7 (30.43) | 20 (28.99) | 3 (18.75) | 4 (66.67) | | |
| Hayır | 16 (69.57) | 49 (71.01) | 13 (81.25) | 2 (33.33) | | |
| Torasik USG | | | | | 7.390 | 0.060 [#] |
| Evet | 6 (26.09) | 22 (31.88) | 5 (31.25) | 5 (83.33) | | |
| Hayır | 17 (73.91) | 47 (68.12) | 11 (68.75) | 1 (16.67) | | |
| Ekokardiyografi | | | | | 9.632 | 0.022 ^{&} |
| Evet | 5 (21.74) | 16 (23.19) | 3 (18.75) | 5 (83.33) | | |
| Hayır | 18 (78.26) | 53 (78.81) | 13 (81.25) | 1 (16.67) | | |
| Hava yolu USG | | | | | 6.890 | 0.075 [#] |
| Evet | 6 (26.09) | 30 (43.48) | 3 (18.75) | 4 (66.67) | | |
| Hayır | 17 (73.91) | 39 (56.52) | 13 (81.25) | 2 (33.33) | | |
| Santral Ven Yerleşimi | | | | | - | - |
| Evet | 23 (100.00) | 66 (95.65) | 15 (93.75) | 6 (100.00) | | |
| Hayır | 0 (0.00) | 3 (4.35) | 1 (6.25) | 0 (0.00) | | |

Veriler n ve % olarak sunulmuştur. USG: Ultrasonografi

[&]: Likelihood Ratio, [#]: Pearson ki-kare testi sonucudur.

toraks tanısı için tercih etmektedir. Ekokardiyografi uygulayan anestezi hekimleri ise en sık miyokard fonksiyonlarını değerlendirmek için tercih etmektedir. Santral ven kateteri uygulaması sırasında USG tercih eden hekimlerin %97.3 juguler ven için kullanmaktadır.

Klinik USG kullanan hekimlerin büyük çoğunluğu katkı sağladığını belirtmektedir. Hava yolu değerlendirmeleri için USG kullanan hekimlerin %95.5'i USG'nin klinik pratiğe katkı sağladığını düşünürken, %5.5'i bu konuda kararsız kalmıştır. Abdominal USG kullanan hekimlerin %91.4'ü klinik pratiğe katkı sağladığını düşünürken, %8.6'sı bu konuda kararsız kalmıştır. Torasik USG kullanan hekimlerin %94.7'si USG'nin klinik pratiğe katkı sağladığını düşünürken, %5.3'ü bu konuda kararsız kalmıştır. Elektrokardiyografi kullanan anestezi hekimlerinin %88.9'u USG'nin klinik pratiğe katkı sağladığını düşünürken, %11.1'i bu konuda kararsız kalmıştır. Santral ven kateterizasyonu için USG kılavuzluğunu tercih eden hekimlerin %98.2'si USG'nin klinik pratiğe katkı sağladığını düşünürken, yalnızca %1.8'i bu konuda kararsız kalmıştır.

TARTIŞMA

USG son yıllarda anestezi uzmanları tarafından rejyonel yöntemlerin yanı sıra perioperatif klinik sorunların belirleme ve tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Çalışmamıza katılan 146 anestezi hekiminin çoğunun kliniğinde USG cihazı olduğu ve USG kullanım oranının eğitim kliniklerinde ve araştırma görevlileri arasında daha yüksek olduğu belirlendi.

Fusco ve ark.'nın (7) yaptıkları anket çalışmasında, katılımcılar USG'yi en sık rejyonel anestezi ve santral ven kanülasyonunda kullandıklarını belirtmişlerdir. Genç anestezi uzmanları arasında USG'nin daha fazla tercih edildiğini bu durumda deneyimli hekimlerin klinik uygulamalarında nörostimülatör ve anatomik işaretleme yöntemini kullanıyor olmalarına bağlamışlardır. Çalışmamızda, ise katılımcıların USG kullanım oranlarının araştırma görevlileri arasında uzman hekimlere kıyasla daha yüksek olduğu gözlemlendi. Çalışmamızda aynı zamanda katılımcılara uzmanlık eğitim dönemlerindeki USG eğitimlerini yeterli bulup bulmadıkları sorusu yöneltildi. Henüz uzmanlık eğitimi devam eden hekimlerin çoğunluğu eğitimin yeterli olduğu

nu düşünürken uzman hekimlerin büyük çoğunluğu yetersiz olduğu fikrindeydi. Erbesler ve ark.'nın (8) yaptığı çalışmada, anestezi uzmanlarının büyük çoğunluğu (%82.6) anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlık eğitimi döneminde radyoloji rotasyonunun gerekli olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda da katılımcılara ek kursa gereksinim duyup duymadıkları sorusu yöneltildi. Katılımcıların %70'i gereksinim hissetmekte ve ek kurs talebi olan anestezi uzmanlarının büyük çoğunluğu uzman hekimlerden oluşmaktaydı. Biz de bu durumu son yıllarda artan düzeyde klinik pratiğimize giren ve özellikle eğitim veren kliniklerde artan USG kullanım oranıyla ilişkilendirdik. Henüz uzmanlık eğitimi almakta olan ve yakın zamanda uzman olmuş hekimler daha kolay USG cihazına ve USG eğitim fırsatına ulaşabilmektedir.

Anestezi pratiğinde USG kullanımının, eğitim kliniği olan hastanelerde hizmet hastanelerine kıyasla daha fazla olduğu gözlenmektedir (8,9). Erbesler ve ark.'nın (8) anket çalışmasında, anestezi uzmanlarının %30.1'i devlet hastanesi, %8.6'sı özel hastane, %22.6'sı üniversite hastanesi, %38.7'si eğitim ve araştırma hastanesi olmak üzere toplam %61.3'ü eğitim kliniğinde çalışmaktaydı ve anestezi uzmanlarının yalnızca %38.7'si günlük pratiğinde USG kullanmakta olduğunu rapor etmişlerdir (8). Çalışmamızda ise katılımcıların %70.34'ü eğitim kliniğinde çalışmaktaydı ve %78.76'sı günlük pratiğinde USG kullanmaktaydı. Çalışmamıza dahil olan anestezi uzmanlarının kliniğinde USG bulunmayanlar %15 oranındaydı. Erbesler ve ark.'nın çalışmasında, bu oran %35 olarak rapor edilmiştir. Çalışma örneklemi oluşturan hekimlerin devlet hastanesinden katılım oranı yüksek olduğundan ve çalışmanın daha önceki yıllara ait olmasından dolayı USG bulundurma oranının çalışmamıza kıyasla düşük seyrettiğini düşünmekteyiz. Erbesler ve ark.'nın (8) çalışmasında, katılımcılar USG var olmasına rağmen kullanılmamasını büyük oranda eğitim eksikliğine daha az oranda ise hazırlık aşamasında harcanan fazla zamana bağlı olduğunu bildirmişlerdir.

Güvenli vasküler erişim, anestezi ve kritik bakım uygulamasında önemli ve en sık kullanılan invaziv girişimdir (10). Santral venöz kateter yerleştirmesinde USG kullanımının olası komplikasyonları azalttığı, klinisyene kolaylık sağladığını gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (10-12). Matava ve ark.'nın (9) yaptığı anket çalışmasında, katılımcıların %54.67'si santral

kateterizasyonda rutin USG kullandıklarını ve en sık jugüler venöz kateterizasyonda tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise katılımcıların neredeyse tamamı santral venöz kateterizasyon için USG kullanmakta olduğunu belirtti. Genel olarak günlük santral venöz kateter tercih bölgesiyle de paralel olarak hekimlerin neredeyse tamamına yakını juguler venöz kanülasyon için, sonrasında femoral kanülasyon için daha az sıklıkla da subklaviyan kanülasyon için kullanmakta olduklarını bildirdi. Katılımcıların büyük çoğunluğu literatürü destekler şekilde klinik pratiğe katkı sağladığını belirtti.

Zor entübasyon veya ventilasyonun önceden tespit edilememesi, ameliyat odasında başarısız hava yolunun önde gelen nedenlerinden biridir ⁽¹³⁾. Zor hava yolunu önceden tahmin edebilmek için çeşitli ölçümler ve sınıflamalar geliştirilmektedir. USG'de son yıllarda bu alanda yer almaya başlamıştır. Abhishek ve ark.'nın ⁽¹⁴⁾ yaptığı çalışmada, entübasyon sonrası tüpün yerini belirlemede kapnografi ve USG kullanımını incelenmiştir. Kapnografin belirlediği özefageal entübasyonu USG'de tespit edebildiği gibi, kapnografin zorlandığı endotrakeal entübasyonu USG daha kolay gösterebilmiştir. Çalışmamızda, USG kullanan hekimlerin 1/3'ü hava yolu değerlendirmesi için USG'yi tercih etmektedir. Hava yolunda kullananların büyük çoğunluğu klinik pratiğe katkı sağladığını düşünmektedir.

Torasik akciğer USG, pnömotoraks, plevral efüzyon, pnömoni veya akut solunum sıkıntısı sendromu, kardiyojenik pulmoner ödem, pulmoner emboli gibi perioperatif dönemde karşılaşılabilecek ciddi solunum sorunlarını teşhis etmek ve yönetmek için kullanılmaktadır ⁽¹⁵⁾. Çalışmamızda, USG kullananların 1/3'ü akciğer alanında da USG'yi tercih etmektedir. Torasik USG kullananların çoğunluğu anestezi pratiğinde sıklıkla ekarte etmek istediğimiz plevral efüzyon ve pnömotoraks değerlendirmesi için kullanılmaktadır. Özel hastanede çalışan ve kurumlarında USG bulunan anesteziistlerin neredeyse tamamı torasik USG kullanmaktadır. Özel hastanelerde eğitim araştırma ve üniversite hastanelerine kıyasla örneğin, MR ve CT gibi diğer görüntüleme yöntemlerine daha zor ulaşılmaktadır. Kişinin kendi elinin altında bulunan, noninvaziv ve maliyeti düşük olan USG'yi kullanım kolaylığı olduğundan tercih ettiklerini düşünmekteyiz.

Travmatik batın yaralanmalarından sonra USG, damar rüptürünü düşündüren serbest sıvı veya bağırsak rüptürünü düşündüren serbest havayı gösterebilir ⁽¹⁶⁾. Mide boşalma süresinin uzadığı veya şüpheli açlık bilgisine sahip olduğu durumlarda da USG yol gösterici olabilir ⁽¹⁷⁾. Çalışmamıza katılan anestezi hekimlerinin %24'ü abdominal USG kullanmaktadır. Abdominal USG çoğunlukla vena kava inferior çapını ölçmek için tercih edilirken, daha düşük oranlarda mide, mesane volümü ölçmek için ve acil değerlendirme esnasında tercih edildiği ortaya çıktı. Anesteziistler için intravasküler volüm miktarını öngörebilmek anestezi idamesi ve postoperatif yoğun bakım takibi için önemli olduğundan vena kava inferior çap ölçümünün daha sık tercih edildiğini düşünmekteyiz.

Ekokardiyografi, ameliyathanede ve postoperatif yoğun bakımda kalp anatomisini, fizyolojisini ve fonksiyonunu değerlendirmek için en yaygın kullanılan yöntemdir. İntraoperatif dönemde transözefageal ekokardiyografi tercih edilirken postoperatif dönemde transtorasik ekokardiyografi kullanılmaktadır ^(18, 19). Yang ve ark.'nın ⁽¹⁹⁾ yoğun bakım yöneticilerinde yaptığı anket çalışmasında, transtorasik ekokardiyografi yapma oranı %94 ve akciğer USG yapma oranı %83 ancak transözefageal ekokardiyografi kullanım oranının %33 olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda, ekokardiyografiyi, USG kullanan katılımcıların dörtte biri kullanılmaktaydı. Kullananların büyük çoğunluğu klinik pratiğe katkı sağladığını düşünmektedir. Özel hastanelerde, anesteziistler arasında ekokardiyografi kullanımını diğer hastanelere kıyasla daha yüksektir. Bu durum özel hastanelerde hasta başına ayrılan zamanın daha uzun olmasına ve bu alandaki doktorların malpraktis olasılığına karşı daha ayrıntılı tutum sergilemesine bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

SONUÇ

Rejyonel anestezi girişimlerinde geniş alanda kullanılmakta olan USG, klinik anestezi uygulamalarına da girdiği sonucuna vardık. USG'nin, santral venöz erişim, zor hava yolu anatomisi, gastrik rezidüel hacim, akciğer parankim değerlendirilmesi, transözofageal ekokardiyografide veya riskin yüksek olduğu girişimsel işlemlerin değerlendirmesinde rehberlik sağladığı düşünülmektedir. Klinik USG alanındaki eğitimlerin yaygınlaştırılarak belirli aralıklarla tekrarlanmanın yararlı olacağı düşüncesindeyiz.

Etik Kurul Onayı: T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmıştır (07.01.2019-58/28).

Çıkar Çatışması: Yoktur

Finansal Destek: Yoktur

Hasta Onamı: Anket

Ethics Committee Approval: T.C. Ministry of Health University of Health Sciences Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee approval was obtained (07.01.2019-58/28).

Conflict of Interest: None

Funding: None

Informed Consent: Survey

KAYNAKLAR

- Coker BJ, Zimmerman JM. Why Anesthesiologists Must Incorporate Focused Cardiac Ultrasonography Into Daily Practice. *Anesth Analg.* 2017;124:761-5. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001854>
- Roelandt JR. Seeing the invisible: a short history of cardiac ultrasonography. *Eur J Echocardiogr.* 2000;1:8-11. <https://doi.org/10.1053/euje.2000.0006>
- Lin E, Choi J, Hadzic A. Peripheral nerve blocks for outpatient surgery: evidence-based indications. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26:467-74. <https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e328362baa4>
- Bainbridge D, McConnell B, Royse C. A review of diagnostic accuracy and clinical impact from the focused use of perioperative ultrasonography. *Can J Anaesth.* 2018;65:371-80. <https://doi.org/10.1007/s12630-018-1067-5>
- Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology.* 1932;22:5-55.
- Madsen EL, Dong F, Frank GR, et al. Interlaboratory comparison of ultrasonografi backscatter, attenuation, and speed measurements. *J Ultrasonography Med.* 1999;18:615-31. <https://doi.org/10.7863/jum.1999.18.9.615>
- Fusco P, Cofini V, Di Carlo S, et al. Ultrasonografiography and Italian anesthesiology: a national cross-sectional study. *J Ultrasonography.* 2019;22:77-83. <https://doi.org/10.1007/s40477-018-0334-1>
- Erbesler ZA, Dağlı R, Bayır H. Frequency of sonography use among anesthesiology and reanimation specialists. *JARSS.* 2016;24:29-34.
- Matava C, Hayes J. A survey of ultrasound use by academic and community anesthesiologists in Ontario. *Can J Anaesth.* 2011;58:929-35.
- Bodenham Chair A, Babu S, Bennett J, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access 2016. *Anaesthesia.* 2016;71:573-85. <https://doi.org/10.1111/anae.13360>
- McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med.* 2003;348:1123-33. <https://doi.org/10.1056/NEJMra011883>
- Serafimidis K, Sakorafas GH, Konstantoudakis G, et al. Ultrasonography-guided catheterization of the internal jugular vein in oncologic patients; comparison with the classical anatomic landmark technique: a prospective study. *Int J Surg.* 2009;7:526-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2009.08.011>
- Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology.* 2013;118:251-70. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773b2>
- Abhishek C, Munta K, Rao SM, Chandrasekhar CN. End-tidal capnography and upper airway ultrasonografiography in the rapid confirmation of endotracheal tube placement in patients requiring intubation for general anaesthesia. *Indian J Anaesth.* 2017;61:486-9. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_544_16
- Mirabile C, Malekzadeh-Milani S, Vinh TQ, Haydar A. Intraoperative hypoxia secondary to pneumothorax: The role of lung ultrasonography. *Paediatr Anaesth.* 2018;28:468-70. <https://doi.org/10.1111/pan.13369>
- Orso D, Paoli I, Piani T, Cilenti FL, Cristiani L, Guglielmo N. Accuracy of Ultrasonografiographic Measurements of Inferior Vena Cava to Determine Fluid Responsiveness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Intensive Care Med.* 2018;885066617752308. <https://doi.org/10.1177/0885066617752308>
- Sharma G, Jacob R, Mahankali S, Ravindra MN. Preoperative assessment of gastric contents and volume using bedside ultrasonography in adult patients: A prospective, observational, correlation study. *Indian J Anaesth.* 2018;62:753-8. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_147_18
- American Society of A, Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force on Transesophageal E. Practice guidelines for perioperative transesophageal echocardiography. An updated report by the American Society of Anesthesiologists and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force on Transesophageal Echocardiography. *Anesthesiology.* 2010;112:1084-96.
- Yang Y, Royse C, Royse A, Williams K, Canty D. Survey of the training and use of echocardiography and lung ultrasonography in Australasian intensive care units. *Crit Care.* 2016;20:339. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1444-9>