

# Acil Serviste Santral İnternal Juguler ve Supraklavikular Subklavian Venöz Kateterizasyon Girişimlerinin Karşılaştırılması\*

*The comparison of central internal jugular and supraclavicular subclavian venous catheterization in emergency department*

Türkiye Acil Tıp Dergisi - *Turk J Emerg Med* 2007;7(3):121-126

Nurdan ERGÜN, Özgür KARCIOĞLU, Hakan TOPAÇOĞLU, İbrahim TÜRKÇÜER, Sedat YANTURALI, Y. Kemal ÖZEN

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

\*7. Acil Tıp Sempozyumu ile 3. Acil Hemşireliği ve Paramedik Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur (24-27 Kasım 2004, Gaziantep).

## ÖZET

**Giriş:** Acil tıbbi bakım koşullarında uygulanan santral internal jugular (İJ) ve supraklavikular (SK) subklavian ven yoluyla santral damar yolu (SDY) girişimi yöntemlerinin, acil serviste (AS) uygulama zorlukları, süre ve komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** İleriye dönük, randomize, kontrollü olarak düzenlenen çalışma başlatılmadan önce acil tıp asistanlarına (ATA) teorik ve uygulamalı eğitim verildi. Veri toplama formları opak zarflar içine yerleştirilerek randomizasyon sağlandı. İşlem boyunca yapılan ponksiyon sayısı, Acil Tıp Uzmanı (ATU) müdahalesinin gerekip gerekmediği, işlemin zorluk derecesi (5'li Likert ölçeği kullanılarak) belirtildi. İşlem bitiminde akciğerlerin oskültasyonu, Glasgow Koma Skalası Skoru ve yaşamsal bulgular kaydedildi. Hastalar işlemden hemen sonra, takip eden 1. ve 15. günlerde olası elektrokardiyografi bulguları akciğer grafisindeki patolojiler, kateterin giriş yerinde lokal hematoma ve/veya enfeksiyon, sistemik enfeksiyon ve kateterizasyon ile ilişkili olabilecek diğer bulgular açısından izlendi.

**Bulgular:** Çalışmanın tamamlandığı 18 aylık periyotta, çalışmaya toplam 85 hasta dahil edildi. SDY uygulanmasının en sık nedenleri santral venöz basınç ölçümü (n=81; %95.3), total parenteral nutrition solüsyonu infüzyonu (n=38; %44.7) ve her ikisi birlikte (n=37; %43.5) idi. İJ ve SK gruplarının ilk seçilen girişim yolunda başarısızlık sonucu alternatif SK veya İJ yaklaşımına geçilmesi oranları karşılaştırıldığında aralarında fark yoktu (sırasıyla n=4; %9.1 ve n=6; %14.6) (p=0.431). İşlem sonrası, işlemden 1. ve 15. gün sonra her iki grup arasında komplikasyonlar istatistiksel analiz yapılmassa da gözlemsel olarak fark yoktu. İşlem zorluk derecesi her iki grupta benzerdi (p=0.128).

**Sonuç:** Acil serviste kritik hastalarda SDY uygulaması için göreceli-mutlak kontrendikasyonların yokluğunda belirli düzeyde eğitim sonrasında İJ veya SK yaklaşımdan herhangi biri tercih edilebilir.

**Anahtar sözcükler:** Acil servis; internal jugular ven; kateterizasyon; santral damar yolu; santral venöz girişim; subklavian ven; supraklavikular girişim.

## SUMMARY

**Objectives:** To compare the complications, process duration and the challenges of central internal jugular (IJ) and supraclavicular (SC) subclavian venous accesses in the emergency department.

**Materials and Methods:** All emergency residents underwent a theoretical and practical training, before this prospective, randomized, controlled trial. Randomization were performed via sealed opaque envelopes. The number of punctures, the difficulty of the procedure via Likert scale and the necessity of an attending physician for the procedure were recorded to the study form. Vital signs of the study patients, Glasgow Coma Scale Score and findings on the chest X-ray were also recorded at the end of the procedure. Patients were followed-up at the first and 15th days of the procedure for possible pathologies in ECG and chest X-ray, development of a local hematoma and/or infection, systemic infection and for other possible findings related to the catheterization.

**Results:** A total of 85 patients were included into the present study in an 18 month period. The most commonly noted indications for central venous catheterization were central venous pressure monitoring (n=81; 95.3%), total parenteral nutrition (n=38; 44.7%) and both (n=37; 43.5%). The rate of 'failed first attempt' (IJ; n=4; 9.1%

## İletişim (Correspondence)

Dr. Nurdan ERGÜN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Acil Tıp Anabilim Dalı,  
Meşelik 26480 Eskişehir, Turkey.  
Tel: +90 - 222 - 239 29 79 / 5182  
Faks (Fax): +90 - 222 - 239 37 74  
e-posta (e-mail): nurdanergun@superonline.com

vs SC; n=6; 14.6%) were similar between two groups ( $p=0.431$ ). The complication rates between two groups were similar just after the procedure, on the first day and 15th days after the procedure despite the lack of a statistical procedure. The level of difficulty of the procedures was similar in both groups ( $p=0.128$ ).

**Conclusion:** After a brief constructed training period, either IJ or SC central venous access should be preferred as an inherent part of the management of the critically ill patients in emergency department, unless a specific contraindication exists.

**Key words:** Central venous intervention; central venous line; catheterization; emergency department; internal jugular vein; subclavian vein; supraclavicular approach.

## Giriş

Yeniden canlandırma uygulaması (YCU) sırasında ilaçların dolaşıma hızlı verilebilmesi, çevresel venlerin kullanılmadığı durumlar (ilaç kötüye kullanımı, yanık, obezite, çevresel venlerin tromboze veya kollabe olması), santral venöz basınç (SVB) ölçümü (yaşlı ve kardiyak hastalarda sıvı replasmanı gereken durumlar, iç organ yaralanması, şiddetli kafa travması ve perikardiyal tamponadda sıvı uygulanması), total parenteral nütrisyon (TPN), hasta izlemi sırasında kan örnekleme için çevresel yolların kullanılmaması, çevresel damarlardan verildiğinde tromboflebit yapma riski olan hipertonic ve iritan sıvılar (örneğin potasyum klorid >40 mmol/L, hiperosmolar salin, kemoterapötik ajanlar, amonyum klorid gibi), pulmoner arter kateterizasyonu, kardiyak performansın monitörizasyonu, pulmoner anjiyografi, acil hemodiyaliz gereksinimi gibi durumlarda santral ven kateterizasyonu yapılır.<sup>[1,2]</sup>

Acil serviste (AS) kritik hastaların yönetimindeki santral damar yolu (SDY) uygulamalarının zamana karşı yarış halinde ve aynı zamanda hasta için en güvenli şekilde yapılması önemlidir. Bununla birlikte işlemin başarısızlık oranının ve komplikasyonların en aza indirgenmesi amacı ile SDY işlemini gerçekleştirecek hekimin tecrübeli ve eğitilmiş olması önerilmektedir.<sup>[3,4]</sup> İşlemi yapacak hekimlere işlem öncesinde eğitim verilen, hızlı uygulanabilen, komplikasyonlar açısından düşük oranda ve daha kolay bir yöntem olarak SDY girişimlerinin randomize kontrollü çalışmalarla karşılaştırmalı biçimde incelenmesi konusunda literatürde yeterli bilgi yoktur.

Bu çalışmada, acil tıbbi bakım koşullarında belli endikasyonlarla uygulanan santral internal jugular (İJ) ve supraklavikular (SK) subklavian ven yoluyla SDY girişimi yöntemlerinin AS'te uygulama kolaylığı, süresi ve komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Üniversite Hastanesi AS'inde, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurul onayından sonra ileriye dönük, randomize, kontrollü bir çalışma olarak düzenlenen çalışmada Mart 2002 ile Ekim 2003 zaman aralığında, SDY endikasyonu olan ardışık tüm hastalar çalışmaya alındı. Hasta (bilinç düzeyinde değişiklik varsa yakını) yapılacak işlemin gerekliliği ve uygulama biçimi hakkında bilgilendirildi ve daha sonra onayı alındı.

Çalışma başlatılmadan önce İJ ve SK subklavian girişimlerin aynı yöntemlerle yapılmasını sağlamak amacı ile tüm ATA'lara ATU tarafından fakültenin Mesleki Beceri Laboratuvarı'nda teorik ve uygulamalı eğitim verildi.

Çalışmaya alınan her bir olgu için tarih, dosya numarası, hastanın ad-soyadı, yaşı, cinsiyeti, girişimi yapacak olan ATA ve kıdem yılı, ATU, SDY endikasyon(lar), hastanın Glasgow Koma Skalası Skoru (GKS), yaşamsal bulguları, tanıları, ek hastalıkları ve varsa SDY için görelî/mutlak kontrendikasyonlar not edildi.

Kateterizasyon işlemi öncesi gerekli malzemeler hazırlandı, SDY kateteri olarak Cavafix® Certo® 45 cm 355 Bl BRAUN B. Braun Melsungen AG D-3420 kullanıldı. Hasta supin pozisyonda ve başı sola dönük şekilde pozisyon verildi. Travma nedeniyle boyunluk takılı ise baş pozisyonunda değişiklik yapılmaksızın girişim gerçekleştirildi. Kateterizasyon sonrası kanın serbestçe aspirasyonu tekrar kontrol edildikten sonra akciğer filmi ile kateterin yeri doğrulandı.

İşlemin başlangıcı santral venin kateter iğnesi ile ponksiyona başlanması ve işlemin bitişi sütür işleminin bitişi olarak kabul edildi. Bu sürede kaç ponksiyon yapıldığı, ATU müdahalesinin gerekip gerekmediği, işlemin ATA'ya göre zorluk derecesi ve varsa zorluk nedenini ATA'nın kaydetmesi istendi. İşlemin zorluk derecesi 5'li Likert ölçeği kullanılarak çok kolay (1), kolay (2), orta (3), zor (4), çok zor (5) olarak ATA tarafından belirtildi.

İnternal jugular veya SK yaklaşımlarda ardışık üç ponksiyon sonrası ven ponksiyonu yapılmadı ise seçilen ilk yol için işlem başarısız olarak kabul edildi ve alternatif yollar olarak İJ için SK, SK için de İJ yola geçilerek kateterizasyona devam edildi. Bu alternatif yollarda üç başarısız ponksiyon sonrasında başarısız olduğunda uygulama yolu hekimin kararına bırakılarak bundan sonraki girişimler çalışma dışında tutuldu.

İşlem tamamlandıktan sonra, işlemden 24 saat ve 15 gün sonra akciğerlerin oskültasyonu, solunum sayısı, nabız oksimet-

**Tablo 1.** Hastaların aldığı ön tanı ve saptanan sorunların seçilen ilk girişim yolundaki randomizasyona göre dağılımı.

Tanı	İnternal jugular (n=44) / Supraklavikular (n=41) Sayı (Yüzde)	p	Toplam (n=58) Sayı (Yüzde)
Kardiyak arrest	16/11 (%36.4–26.8)	p=0.345	27 (%31.8)
Konjestif kalp yetmezliği	7/11 (%15.9–26.8)	p=0.218	18 (%21.2)
Diğer kardiyak ek hastalık	12/13 (%27.3–31.7)	p=0.654	25 (%29.4)
Hipertansiyon	16/12 (%36.4–29.3)	p=0.651	28 (%32.9)
Pnömoni	10/9 (%22.7–21.9)	p=0.932	19 (%22.4)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	5/5 (%11.4–12.2)	p=1.000	10 (%11.8)
Diğer pulmoner ek hastalık	6/8 (%13.6–19.5)	p=0.466	14 (%16.5)
Bilinç bozukluğu	28/30 (%63.6–73.2)	p=0.345	58 (%68.2)
Serebrovasküler olay	2/7 (%4.5–17.1)	p=0.082	9 (%10.6)
İntrakraniyal kanama	8/4 (%18.2–9.8)	p=0.265	12 (%14.1)
Diğer nörolojik ek hastalık	5/12 (%11.4–29.3)	p=0.039	17 (%20.0)
Sepsis	2/7 (%4.5–17.1)	p=0.082	9 (%10.6)
Akut böbrek yetmezliği	7/8 (%15.9–19.5)	p=0.663	15 (%17.6)
Gastrointestinal-genitoüriner ek hastalık	9/5 (%20.5–12.2)	p=0.305	14 (%16.5)
Diabetes mellitus	4/8 (%9.1–19.5)	p=0.168	12 (%14.1)

ri, nabız, tansiyon, GKS skoru ve ateş değerleri kaydedildi. Solunum sayısı dakikada 14 ile 20, nabız oksimetre değeri %95 ve üstü, nabız dakikada 60 ile 100, sistolik kan basıncı değeri 90 ile 140 mmHg, diastolik kan basıncı 60 ile 90 mmHg, ateş santigrad derece olarak 36.0 ile 38.3 aralığında ve GKS skoru değeri 15 olduğunda normal kabul edildi. Elektrokardiyografide (EKG) disritmi, kateterin giriş yerinde hematoma, sistemik enfeksiyon olup olmadığı not edildi. Akciğer grafisi çekilerek kateter malpozisyonu, kateterin ucunun doğru yerde olup olmadığı, pnömotoraks, plevral sıvı, enfeksiyon ve diğer bulgular açısından kayıtları yapıldı.

Veri analizi parametrik hesaplamalarda t-testi, parametrik olmayan hesaplamalarda Mann-Whitney U-testi ve kategorik değişkenleri ilişkilendirmede ki-kare testi ile yapıldı.

### Bulgular

Çalışmaya alınan 96 hastanın 50'si (%52.1) İJ, 46'sı (%47.9) SK grubunda idi. Toplam 96 hastadan 6'sı (%6.3) girişim başarısız olduğu için çalışmadan dışlandı. Ayrıca kalan 90 hastanın 5'inde (%5.6) seçilen ilk yaklaşım başarısız olduğu için İJ ve SK dışındaki diğer santral kateter yolu ile (infraklavikular subklavian, posteriyor internal jugular, anterior internal jugular, femoral) işlem gerçekleştirildi. SK ve İJ yaklaşım ile kateter takılan 85 (%94.4) hasta çalışma popülasyonunu oluşturdu.

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 69.9±15.9 idi. Hastalara sırayla SVB ölçümü [İJ/SK=42/39; %95.5/95.1], TPN uygulanması [İJ/SK=19/19; %43.2/46.3],

çevresel venlerin kullanılmaması [İJ/SK=2/4; %4.5/9.8], hipertonik iritan sıvıların santral dolaşıma verilmesi [İJ/SK=1/1; %2.3/2.4], kafa travmasında sıvı monitörizasyonu (İJ=1, %2.3; SK grupta bu endikasyonla girişim not edilmedi) endikasyonu ile SDY uygulandı. SDY uygulanması için birden fazla endikasyonun en sık SVB ölçümü ve TPN uygulanması için uygulandığı saptandı. Ön tanı ve saptanan sorunlara bakıldığında nörolojik ek hastalığı olan (Parkinson hastalığı, Alzheimer hastalığı, demans, geçirilmiş inme gibi) olguların İJ grubundaki oranı SK grubuna göre daha düşük bulundu (p=0.039) (Tablo 1).

İnternal jugular ve SK gruplarındaki hastaların SDY işlemi öncesi tüm hastaların ve İJ ve SK gruplarına ait GKS skoru ve yaşamsal bulgularına ait ortalamaları benzerdi.

İnternal jugular yol ile girişim yapılan hastaların 4'ünde (%9.1), SK yol ile girişim yapılan hastaların 6'sında (%14.6) ardışık üç ponksiyon sonrası başarısız olundu ve bu vakalarda alternatif yol olarak SK veya İJ yol uygulamasına geçildi (p=0.431).

İnternal jugular ve SK grubundaki olgulara yapılmış olan ponksiyon sayısı ortalamaları sırasıyla 2.2±1.2 ve 2.4±1.2 idi (p=0.382) (Tablo 2).

Acil tıp asistanları kıdem senesi arttıkça ponksiyon sayıları azalmakla beraber kıdem grupları arasında ponksiyon sayısı ortalamaları açısından farklılık göze çarpmamaktadır (Tablo 3).

İşlem süresi İJ grup için 19.0±8.7 dk, SK grup için 20.3±1.4 dk olarak kaydedildi (p=0.958). ATU, İJ grupta 6 (%13.6),

**Tablo 2.** Ponksiyon sayılarına göre hasta dağılımı (p=0.653).

Ponksiyon sayısı	Sayı (Yüzde)	Toplam sayı (İJ/SK grupları üzerinden)
1	27 (%31.8)	15/12 (%35.4/29.3)
2	21 (%24.7)	13/8 (%29.5/19.5)
3	27 (%31.8)	12/15 (%27.3/ 36.6)
4	6 (%7.1)	2/4 (%4.5/9.8)
5	1 (%1.2)	- /1 (%-2.4 )
6	3 (%3.6)	2/1 (%4.6/2.4)
<b>Toplam</b>	<b>85 (%100)</b>	<b>44/41 (%100/100)</b>

SK grupta 5 (%12.2) kez müdahale etti (p=0.843). İşlemin zorluk derecesi her iki grupta benzer olarak not edildi (p=0.128) ve ponksiyon sayısı ile ATA'lar tarafından belirtilen işlemin zorluk derecesi arasında pozitif bir korelasyon olduğu saptandı (Tablo 4).

Acil tıp asistanları işlem sırasında yaşadıkları zorlukları İJ grup için 6 hastada (%13.6) boyun pozisyonunun uygun olmaması, 4 hastada (%9.1) kısa boyun, 1 hastada (%2.3) anatomik bozukluk, 1 hastada (%2.3) ponksiyon için kılavuz noktanın yanlış seçilmesi, 1 hastada (%2.3) kateterin ilerletilememesi ve SK grup için 1 hastada (%2.4) boyun pozisyonunun uygun olmaması, 1 hastada (%2.4) kısa boyun, 4 hastada (%9.8) anatomik güçlükler, 3 hastada (%7.3) kılavuz noktanın yanlış seçilmesi ve 1 hastada (%2.4) kateterin ilerletilememesi olarak belirttiler.

İşlem sonrası, işlemden 1. ve 15. gün sonra her iki grup arasında komplikasyonlar (disritmi, lokal hematoma veya enfeksiyon, kateter embolisi, akciğer dinleme seslerinde anormallik ve diğer komplikasyonlar) açısından istatistiksel değerlendirme yapılmamasına karşın gözlemsel olarak değerlendirildiğinde belirgin bir fark yoktu (Tablo 5).

## Tartışma

Acil servis uygulamalarında çevresel venöz damar yolları hasta bakımının büyük kısmında yeterli olmaktadır ve önce-

likle tercih edilmelidir. Hızlı sıvı resüsitasyonu yapılacaksa çevresel venlerden geniş çaplı, santral venöz katetere göre boyu çok daha kısa bir kateter ile daha iyi sonuç alınır. Ancak belli endikasyonlar dahilinde SDY girişimi yapılması gerekebilir.

Acil tıp uygulamalarında diğer kliniklerden farklı olarak hekimlerin hızlı, doğru karar verebilmeleri ve yapacakları her uygulamada zamana karşı yarış halinde olmaları gerekmektedir. Gelişen tıbbi olanaklara paralel olarak geçici transvenöz pace-maker, pulmoner arter kateterizasyonu, acil hemodiyaliz ve diğer uygulamalarda SDY kateterizasyonu giderek artan sayılarda yapılmaktadır. Bu açıdan incelendiğinde literatürde AS'de belirlenmiş SDY tekniklerinin hızla ve güvenle uygulanabilmesi yönünden karşılaştırmalı çalışmalar az sayıda olmasına karşın komplikasyonlar özellikle de septik seyir ve enfeksiyonlar oldukça ayrıntılı incelenmiştir. Genel olarak bu araştırmanın SDY girişiminde iki farklı tekniği birçok yönden karşılaştıran az sayıda çalışmadan biri olduğunu söyleyebiliriz. 2002 yılında yayınlanmış bir çalışmada 17 randomize olmayan çalışmadan yola çıkarak komplikasyonlar incelendiğinde subklavian yaklaşıma göre İJ yaklaşımda belirgin olarak arteriyel ponksiyon oranının arttığı (sırayla %0.5 ve %3.0) bulunmuştur. Yine bu çalışmada İJ yolla kateterizasyonda daha az malpozisyon (%5.3, SK girişimde %9.3) saptanmış, buna karşılık hemotoraks veya pnömotoraks oranı (İJ yaklaşımda %1.3, SK yaklaşımda %1.5) benzer bulunmuştur.<sup>15)</sup>

Çalışmamızda SDY uygulamasının hastaların %68.2'sinde bilinç bozukluğu ve %31.8'inde de kardiyak arrest ile AS'ye getirilip YCU sonrası spontan dolaşım sağlanan hastalar için gerçekleştirildiği saptandı. SDY uygulanan hastaların 65'i (%76.5) entübedi. SDY girişimi için en çok belirtilen iki endikasyon SVB ölçümü (%95.3) ve TPN solüsyonu verilmesi (%44.7) olarak saptandı.

Randomizasyon sonucunda İJ ve SK grubunda yer alan hastaların yaşamsal bulguları ve yaş ortalamaları benzerdi. Bu iki gruptaki olguların bazal durumları ve hastalıkların ağırlı-

**Tablo 3.** ATA kıdem yılına göre girişim yapılan hasta başına ponksiyon sayılarının dağılımı.

ATA kıdem yılı	ATA kıdemi	Ponksiyon sayısına göre hasta sayısı						Toplam (%)
		1	2	3	4	5	6	
1. sene ATA (n=13)	≤2 yıl (n=18)	4	6	9	1	-	1	21 (%24.7)
2. sene ATA (n=5)		13	6	11	2	1	2	35 (%41.2)
3. sene ATA (n=7)	>2 yıl (n=10)	7	5	5	2	-	-	19 (%22.4)
4. sene ATA (n=3)		3	4	2	1	-	-	10 (%11.8)
<b>Toplam (n=28)</b>	<b>(n=28)</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>85 (%100)</b>

**Tablo 4.** İJ ve SK gruplarındaki olguların 5'li Likert ölçeği üzerinden zorluk derecelendirmesine ve ponksiyon sayısı ortalamalarına göre dağılımı.

Zorluk derecesi	İJ (n=44) (Yüzde) SK (n=41) (Yüzde)	Toplam	Ortalama ponksiyon sayısı	Aralık
<b>Çok kolay</b>	17 (%38.6) 14 (%34.1)	31 (%36.5)	1.5±0.0	1.0 ile 4.0
<b>Kolay</b>	19 (%43.2) 12 (%29.3)	31 (%36.5)	2.6±1.2	1.0 ile 6.0
<b>Orta-normal</b>	7 (%15.9) 12 (%29.3)	19 (%22.4)	2.8±1.0	1.0 ile 6.0
<b>Zor</b>	1 (%2.3) 2 (%4.9)	3 (%3.5)	3.3±0.6	3.0 ile 4.0
<b>Çok zor</b>	- 1 (%2.4)	1 (%1.2)	5.0	5.0
<b>Toplam</b>	85 (%100.0)	85 (%100.0)	2.3±1.2	1.0 ile 6.0

ğının kabaca birbirine yakın olduğu şeklinde yorumlanabilir. Yine bazal duruma ilişkin bilgi verebilecek diğer değişkenler olan hastada saptanan ön tanı ve sorunlar açısından yapılan karşılaştırmalarda yalnızca nörolojik ek hastalık (Parkinson hastalığı, Alzheimer hastalığı, demans, geçirilmiş inme gibi) saptanma oranının İJ grubunda SK grubuna göre daha düşük olduğu görüldü. Diğer hastalıklar yönünden iki grup arasında fark yoktu. Hastalara uygulanan santral venöz girişime etkili vasküler veya başka bir tıbbi durum olmadığı düşünüldü. Bu nedenle SDY uygulamasını yapan ATA'lar tarafından ifade edilen zorluk derecesi, ponksiyon sayıları, işlem süresi ve işlemin sonrasında gelişen komplikasyonların sadece seçilecek ponksiyon bölgesi ile ilişkili olduğunu söyleyebiliriz.

İşlemi yapan ATA'nın AS'de çalışma süresi iki yılın üzerinde olup olmamasının işlem başarısı ile ilişkisi bulunamadı. Ancak burada iki yılın altında deneyimi olan ATA'nın SDY girişimini ATU gözetiminde gerçekleştirmiş olması başarısızlık olasılığını azaltmış ve kıdemli olma dezavantajını ortadan kaldırmış olabilir. Bu nedenle kıdemli etkisi olmadığı yönündeki bu bulgunun başka çalışmalarla desteklenmesi gerekir. Diğer yandan ponksiyon sayısının işlemin gün içinde gerçekleştirildiği saatten etkilenmediğini gördük.

Çalışmamızda pozisyon serbest bırakılmış ve supin Trendelenburg pozisyonu dışında bir zorlamada bulunulmamıştır. Literatürde baş pozisyonunun işlem başarısıyla ilişkisi araştırılmış ve önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.<sup>[3]</sup>

**Tablo 5.** İşlemin hemen sonrasında (0. gün) ve işlemden 1. ve 15. gün sonrasına ait izlem parametrelerine göre bulguların dağılımı (n'ler izlemde sağ kalan ve kateterizasyonu sürmekte olan hasta sayısı).

İzlem parametresi	İJ (n=44) (%) SK (n=41) (%)	1. gün İJ (n=34) SK (n=31)	15. gün İJ (n=8) SK (n=5)	Toplam (0. /1. /15. gün) (%)
Akciğer oskültasyonunda anormallik	8 (%18.2) 5 (%12.2)	5 (%14.7) 5 (%16.1)	2 (%25.0) -	13/10/2 (%100.0)
Akciğer grafisi anormalliği	11 (%25.0) 7 (%17.1)	8 (%23.5) 6 (%19.4)	2 (%25.8) -	18/14/2 (%100.0)
EKG'de disritmi	3 (%6.8) 6 (%14.6)	1 (%2.9) 7 (%22.6)	- -	9/8/- (%100.0)
Lokal hematoma	- 2 (%4.9)	- 2 (%6.5)	- -	2/2/- (%100.0)
Sistemik enfeksiyon	7 (%15.9) 7 (%17.1)	9 (%26.5) 6 (%19.4)	1 (%12.5) -	14/15/1 (%100.0)

Özellikle servikal travması veya şüphesi olan olgularda bu konunun önemli olmadığı, mecburi pozisyonda da girişim yapılabileceği bildirilmiştir.

Birçok kaynakta subklavian yolda pnömotoraks yüzdesinin yüksek (%3.1-6) olduğu bildirilmiştir.<sup>[1,6]</sup> Buna karşın çalışmamızda daha düşük bir oran gerçekleşmiştir. Literatüre göre bu farklılık hasta sayımızın düşüklüğüne bağlı olabileceği gibi girişimler öncesinde verilen eğitimden ve ATU eşliğinde girişim yapılmasından da kaynaklanmış olabilir.

Birinci gün EKG takiplerinde dar kompleks disritmi SK grubunda İJ grubuna göre daha sık bulundu. Bu bulgunun gelecekte tek başına ileriye dönük, randomize çalışmalar ile araştırılması gereklidir.

#### Kısıtlılıklar

Çalışmada ATU'ların gerekli gördükleri durumlarda ATA'ya müdahalede bulunmaları serbest bırakıldı ve kısıtlanmadı. Bu müdahalelerin endikasyon ve yöntemleri net bir protokole bağlanmamıştır. Bu yaklaşım, etik açıdan hastaya "önce zarar vermeme" anlayışı doğrultusunda zorunlu ve planlı olarak seçilmiştir. Ancak sonuçta bu yardım ve müdahalelerin işlem başarısına katkı veya etkileri analiz edilemediğinden araştırmanın zayıf noktalarından birini oluşturmuştur. İleride yapılacak araştırmalarda bu faktörün elimine edilmesi için farklı tasarımlar (hayvan çalışmaları, uzman müdahalesinin net kurallara bağlandığı modeller gibi) uygulanarak hekimin becerisi diğer faktörlerden arındırılarak yalnız başına test edilebilir.

Kısıtlılık olarak sorgulanabilecek diğer bir nokta da ATA'ların SDY için formal ve standart bir eğitimden geçmiş olup olmadıklarıdır. Yöntem bölümünde belirtildiği gibi deneyimli ATU'lar tarafından verilen eğitimde belli bir düzeyin üzerinde başarılı olan ATA'lar "başarılı" kabul edildi. Literatürde

bu ve benzer konularda başarı ölçütü olarak kabul edilen net bir sınır bulunamadı. Gelecekte bu konu tek başına yeni araştırmalarla ortaya konduğunda daha iyi tasarlanmış çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Araştırmanın tek merkezli olması, bu merkezin üniversite akademik Acil Tıp Bölümü olması da çalışmanın sonuçlarını ülkemizdeki 1000'den fazla acil servise uyarlamayı olanaksız hale getirmektedir. Uzmanlık eğitimi verilen ve tıptaki gelişmelerin yakından izlendiği bir ortamda çalışılması hekim başarısı lehine bir taraf tutma olasılığını düşündürmektedir. Ayrıca yoğun bakım ünitesi, hemodiyaliz gibi kateterizasyon girişimlerinin oldukça sık uygulandığı diğer ortam ve koşullarda da bu bulguların geçerliliği test edilmelidir.

Sonuçlarımızdan yola çıkarak AS'te kritik hastalarda SDY uygulaması için görelî veya mutlak kontrendikasyonların yokluğunda belirli düzeyde ve yapılandırılmış eğitim sonrasında İJ veya SK yaklaşımdan herhangi birinin tercih edilebileceğini söyleyebiliriz. Hastaların yaş, endikasyon, yaşamsal bulgular ve ortaya konan tanı/ön tanıların işlemin başarısına etkisi yoktur.

#### Kaynaklar

1. Dronen CS, Younger GY. Central venous catheterization and central venous pressure monitoring. In: Roberts JR, Hedges JR, editors. Clinical procedures in emergency medicine. 3rd ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company; 1998. p. 358-82.
2. Sutariya BB, Berk WA. Vascular access. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, editors. Emergency Medicine: a comprehensive study guide in emergency medicine. 5th ed. North Carolina: McGraw-Hill; 2000. p.104-7.
3. Mansfield PF, Hohn DC, Fornage BD, Gregurich MA, Ota DM. Complications and failures of subclavian-vein catheterization. *N Engl J Med* 1994;331:1735-8.
4. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001;286:700-7.
5. Mutch MG, Brent TA. Sık kullanılan cerrahi girişimler. In: Dohert GM, Meko JB, Olson JA, et al. Washington cerrahi el kitabı. St. Louis: Lippincott Williams Wilkins; 1999. 2nd ed. Çev. Yaylak F. p. 623-35.
6. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access--a systematic review. *Crit Care Med* 2002;30:454-60.