

ACİL SERVİSTE SANTRAL VENÖZ KATETER
UYGULAMALARICENTRAL VENOUS CATHETERIZATION IN EMERGENCY
DEPARTMENT

Dr. Cuma YILDIRIM, Dr. İbrahim İKİZCELİ, Dr. Levent AVŞAROĞULLARI, Dr. Erdoğan M. SÖZÜER

ÖZET: Acil servislere başvuran hastaların çoğuna süratli bir şekilde ve emniyetli bir damar yolu açmak gerekmektedir. Travma, şok, yanık gibi vakalarda etkili resüsitasyon ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu hastaların bir çoğunda periferik vasküler kollaps olduğundan periferik damar yolu açmak zor olduğu gibi, istenilen derecede etkili replasman sağlanamamaktadır. Ayrıca, bu hastaların bir kısmında mayi replasmanın etkili olup olmadığını anlamak için santral venöz basınç takibi de gerekli olmaktadır. Dolayısı ile çoğu kez santral venöz kateterizasyon kaçınılmaz bir ihtiyaç olmaktadır. Bu çalışmada 1998 yılı içindeki 12 aylık zaman periyodunda acil serviste santral venöz kateter takılan 186 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Santral venöz kateterizasyon için en sık subklavian ven kullanıldı (%50). Hastaların büyük çoğunluğunda kateterizasyon endikasyonu mayi replasmanı ve santral venöz basınç ölçümü idi (%92). Cerrahi acil olgularda en sık acile başvuru nedeni trafik kazası (%26), dahili olgularda ise Serebrovasküler hastalıklar (%9) idi. Subklavian kateterizasyonda %10; İnternal juguler kateterizasyonda %4; femoral kateterizasyonda ise %26 komplikasyon gelişmiştir. En sık görülen komplikasyonlar femoral yolda enfeksiyon ve subklavian yolda arter kateterizasyonudur. Sonuç olarak; Santral kateter uygulaması özellikle acil servislere için vazgeçilmez bir uygulamadır. Tecrübesiz ellerde bazı komplikasyonları vardır. Ancak bu komplikasyonlar santral kateter takılmasına engel değildir. Sadece mayi transfüzyonu için santral kateter uygulamasına gerek yoktur.

Anahtar Kelimeler: Santral Venöz kateter, Komplikasyon, Acil Servis

SUMMARY: A Rapid and safe intravenous access is necessary in almost all patients applying to emergency department (ED). Effective administration of fluids is unavoidably required in certain cases such as polytrauma, shock and burns. Obtaining a peripheral intravenous access and effective fluid administration are generally difficult in these cases due to vascular collapse. In many of these cases, monitoring of central venous pressure is mandatory. For these reasons, central venous catheterization usually turns out to be an unavoidable procedure in these patients. 186 patients who required central venous catheterization in our ED during the year of 1998 were reviewed. Subclavian vein route was the most common route for central venous catheterization (50%). The indications for central venipuncture was fluid administration and measurement of central venous pressure in the majority of the patients (92%). Traffic accident were the leading cause in the surgical cases (26%) While cerebrovascular accidents were the most common cause in the medical cases (9%). The rates of complications related to the routes used were as follows: Subclavian vein route (10%) internal jugular vein route (4%), femoral vein route (26%). The most common complications were infection around the insertion site in femoral vein route and arterial puncture in subclavian vein attempt. As a result, central venous catheterization is a necessary intervention in EDS. Some complication may occur when applied by inexperienced hands yet, these complications are not contraindications for these insertion. Requirement of fluid administration alone is not an indication for central venous catheter insertion.

Key Words: Central Venous Catheter, Complications, Emergency department

Acil servislere başvuran hastaların çoğuna süratli bir şekilde ve emniyetli bir damar yolu açmak gerekmektedir. Travma, şok, yanık gibi vakalarda etkili resüsitasyon ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım A.B.D.
Yazışma Adresi: Dr. Cuma YILDIRIM
Hacıvelet Mahallesi Şehitlik Sokak Tantal Apt. No:34/8
KAYSERİ

Bu hastaların bir çoğunda periferik vasküler kollaps olduğundan periferik damar yolu açmak zor olduğu gibi, istenilen derecede etkili replasman sağlanamamaktadır. Ayrıca, bu hastaların bir kısmında mayi replasmanın etkili olup olmadığını anlamak için santral venöz basınç takibi de gerekli olmaktadır. Dolayısı ile çoğu kez santral venöz kateterizasyon kaçınılmaz bir ihtiyaç olmaktadır.

Acil servislere santral ven kateterizasyonu uygulamasının bazı endikasyonları vardır. Sıvı, kan ve kan

ürünlerinin hızlı bir şekilde infüzyonu, santral venöz basınç ölçümü, periferden venöz yol bulunamaması, periferik venler için irritan olan bazı ilaçların santral vene uygulanması bu endikasyonlardan bazılarıdır (1,2).

Kliniğimize gelen multipl travmalı olguların çoğu çevre karayollarındaki trafik kazalarından geç dönemde getirilen hastalardır. Bu hastalarda genellikle belirgin hipovolemik şok tablosu tespit etmekteyiz. Volüm açığını kapatmak ve bu açığı kapatırken özellikle yaşlı hastalarda- santral venöz basıncı takip etmek amacıyla santral venöz kateter takmayı tercih etmekteyiz.

Ayrıca civar hastanelerde tedavi görmüş ya da hiç tedavi görmeden kliniğimize sevk edilmiş, sistemik patolojisi olan, multidisipliner yaklaşımı gerektiren bir çok travma dışı hastaya da acil serviste santral venöz kateter takılmaktadır.

Bu çalışmada amaç acil servislerde uygulanan bu yöntemin ne kadar gerekli olduğunu tespit etmek, doğru endikasyonlarda uygulanıp uygulanmadığını tartışmak, ne gibi komplikasyonları olduğunu tespit ederek bu komplikasyonların nasıl tedavi edildiklerini tespit etmektir.

MATERYAL - METOD

1998 yılı içindeki 12 aylık zaman periyodunda acil serviste santral venöz kateter takılan hastalar çalışmaya alındı. Dosyalar retrospektif olarak incelendi. Hastaların acile başvuru nedenleri, kateter takılma endikasyonları, uygulama yolu, komplikasyonlar ve nasıl tedavi edildikleri tespit edildi.

Kliniğimizde 20 cm 7 French heparinlenmiş üç lümenli santral kateter kullanılmaktadır (CVP Catheter 3 lumen Heparin coated one unit 41400-04-01, Abbott). Kateter takılırken Seldinger yöntemi tercih edilmektedir. Subklavian, internal juguler ve femoral ven yolları kullanılmaktadır.

Travma hastalarında klavikula kırığı yoksa subklavian ven yolu tercih edilmektedir. Travma dışı vakalarda hastanın kliniğine göre hangi yolun tercih edileceğine doktor karar vermektedir.

Subklavian ya da internal juguler ven yolu tercih edildi ise kateter takılırken hastalar monitörize edilmekte, işlem tamamlandıktan sonra rutin posteroanterior akciğer grafileri çekilerek iyatrojenik pnomotoraks ekarte edilmektedir.

SONUÇLAR

Santral venöz kateter takılan 186 hastanın 81'i kadın (% 43.5), 105'i (%56.5) erkek olup yaş ortalaması 34 (16-75) idi. Santral kateterizasyon için en sık kullanılan yol subklavian ven olup (%50) bunu internal juguler ven (% 42) ve femoral ven (% 8) takip ediyordu (Tablo 1).

Hastaların % 92' sinde kateterizasyon endikasyonu mayi replasmanı ve CVP ölçümü iken %8 olguda periferik damar yolu bulunamadığı için santral ven kateterizasyonu uygulanmıştı (Tablo 2).

Tablo I: Santral venöz kateterlerin uygulanma yolları

Uygulanma yolu	n	%
Subklavian	93	50
İnternal juguler	78	42
Femoral	15	8
Toplam	186	100

Tablo II: Santral venöz kateterizasyon endikasyonları

Endikasyonlar	n	%
Mayi replasmanı + CVP ölçümü	171	92
Periferik damar yolu bulunamaması	15	8
Toplam	186	100

Cerrahi nedenli olgular içinde santral venöz kateter uygulanan hastaların acile başvuru sebepleri incelendiğinde trafik kazalarının ilk sırayı aldığı görülmektedir. Bunu kesici-delici alet yaralanmaları izlemektedir. Dahili olgulara baktığımızda santral venöz kateter gerektiren birinci grup hastalık serebrovasküler hastalıktır (Tablo 3).

Tablo III: Hastaların acile başvuru nedenleri

Başvuru nedeni	n	%
Cerrahi acil olgular	135	73
Trafik kazası	48	26
Delici- kesici alet yaralanması	21	11
Ateşli silah yaralanması	18	10
Yüksekten düşme	18	10
Akut karın	18	10
Midekanaması	12	6
Dahili acil olgular	51	27
Serebral anfangt	17	9
Sepsis sendromu	13	7
Akut Böbrek yetmezliği	9	5
Hiperglisemi	6	3
Hipoglisemi	6	3
Toplam	186	100

Serimizde subklavian kateterizasyonda komplikasyon oranı %12 dir. 4 vakada pnomotoraks, 2 vakada kateter yeri enfeksiyonu gelişmiş ve 4 vakada da arteriyel kateterizasyon yapılmıştır (Tablo 4). Ayrıca hemotoraksı olan bir travma vakası mayi transfüzyonuna rağmen hemodinamisi düzelmediği için acil operasyona alınmış ve ameliyat sırasında vena kava superior perforasyonu olduğu tespit edilmiştir. Pnomotoraks tespit edilen 4 hastada tüp torakostomi uygulanmıştır. Bu hastaların takibinde

Tablo IV: Santral venöz kateter uygulanmasına bağlı komplikasyonlar

Komplikasyon	Uygulama yolu			n	%
	Subklavian (n:93)	İnt. Jug. (n:78)	Femoral (n:15)		
Pnomotoraks	4	-	-	4	2
Enfeksiyon	2	-	4	6	3
Arter kateterizasyonu	4	2	-	6	3
Ventriküler aritmi	1	1	-	2	1
VCS perforasyonu	1	-	-	1	0.5
	11 (%12)	3 (%4)	4 (%26)	18	9.5

problem olmamıştır. İnternal juguler kateterizasyon yapılan hastaların 3'ünde (%4) komplikasyon gelişmiştir (Tablo 4). Bunlardan 2 vakada arter kateterizasyonu olmuş, baskılı tampon uygulanmıştır. Diğerinde ise kılavuz telin geri çekilmesi ile düzelen ventriküler aritmi olmuştur. Femoral kateterizasyon yapılan hastalarda ise kateter yeri enfeksiyonu (4 vaka) haricinde bir komplikasyon görülmemiştir.

TARTIŞMA

Acil polikliniklerde santral venöz kateter uygulaması giderek yaygın hale gelmektedir. Tecrübeli ellerde kısa sürede ve kolaylıkla uygulanabilmesi, venöz cut-down'un aksine damarın fonksiyon dışı kalmaması, üç lümenli tiplerinin sayesinde birden çok sayıda ve çeşitte sınının beraber verilebilmesi, bazı ilaçların direk santral sisteme uygulanabilmesi, ve santral venöz basıncın takip edilebilmesi gibi avantajları acil hastaların resüsitasyonunda tercih sebebi olmaktadır (3).

Gayt sistemli kateterlerin kullanımı acil servis doktorları için oldukça önemli bir gelişme olmuştur. Bu teknik basit, güvenli, hızlı ve verimli bir yöntemdir (4).

Günümüzde santral kateterizasyon için en çok tercih edilen yol internal juguler yoldur. Serimizde ise santral kateterizasyon için en çok tercih edilen yol subklavian yol olmuştur (Tablo 1). Ancak bizim hastalarımızın % 72.5'i travma hastasıdır. Travma hastalarında boyun hasarını ekarte etmeden santral venöz kateter taktığımız için subklavian yolu daha çok kullanmaktayız. Ancak servisimizde de internal juguler ven yolu giderek daha fazla tercih edilmektedir. Bunun sebebi bu konuda her geçen gün daha fazla tecrübe sahibi olmamız olsa gerektir. Kateter endikasyonlarına bakıldığında serimizde % 92 ile mayi replasmanı ve CVP ölçümü en büyük yüzdeyi oluşturmaktadır. Ancak son yıllarda mayi replasmanı tek başına santral kateter endikasyonu olmaktan çıkmıştır. Çünkü periferden takılan 14 gaugelik bir intraket ile 270 ml/dk hızında sıvı, 172 ml/dk hızında kan verilebilmektedir (5). Bu ise oldukça iyi bir infüzyon hızıdır. Jones ve arkadaşları hızlı volüm replasmanı için iki taraflı subklavian 8.5 Fr kateter

kullanmışlar ve bu yöntemin hızlı volüm replasmanında başarılı olduğunu ve risklerinin de minimum olduğunu iddia etmişlerdir (6).

Aeder ve arkadaşları in vitro ve in vivo olarak serum seti ve santral kateter ile mayi replasmanını karşılaştırdılar. Mayi ve kan replasmanının hızını ölçerek Sonuçta sadece hızlı mayi replasmanı için santral kateter takılmasına gerek olmadığı kanaatine vardılar. Araştırmacılar eğer hızlı replasman gerekiyorsa kritik hastalarda santral kateter yerine Swan-Ganz kateter önermektedirler (7).

Santral venöz kateter uygulaması yalnızca acil servislerde uygulanmamaktadır. Hatta Brown ve arkadaşları hastane dışında evde tedavi alan ve hemşire bakımında olan hastalara bile santral venöz kateter takılabileceğini söylemişlerdir (8).

Santral venöz kateter uygulamalarında bazı komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Kateter uygulaması sırasında pnomotoraks, hava embolisi, arteriyel laserasyon, sinir hasarı (Brakiyal pleksus), ritim bozuklukları olabilir. Kateter takıldıktan sonraki zaman periyodunda ise kateter embolisi, şilotoraks, hidrotoraks, tromboflebit, tromboz, lokal ve sistemik enfeksiyonlar gelişebilir (9,10,11).

Aseptik teknik, uygun yöntem, uygun heparinizasyon ile güvenli ve hızlı kateter takılabilir. Böylece komplikasyonlar azaltılmış olur. Ayrıca acil doktoru olabilecek kardiyak pompa komplikasyonlarını kateter takibi ile önleyebilir. Metal gayt kullanılıyorsa ritim problemleri olabilir (12). Serimizde de %1 vakada ritim problemleri olmuştur (Tablo 4). Servisimizde kullanılan kateterlerin tamamında metal gayt vardır. Metal olmayan gaytlar kullanılarak belki ritim problemleri azaltılabilir.

Herhangi bir görüntüleme yönteminden faydalanmadan yapılan derin venöz girişim oldukça invaziv bir yöntemdir. Bir çok tehlikeli komplikasyonları vardır. Bu komplikasyonlar hastanın hayatını tehlikeye sokabilir. Bu nedenle Branger ve arkadaşları venin derinliğini tespit edecek bir el doppleri geliştirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada bu aleti nöroloji ve yoğun bakım servislerinde

kullandılar. Subklavian ve internal juguler yoldan santral kateter takılan 130 hastaya doppler uyguladılar. Dopplersiz yöntemde % 86.2 başarı varken kullanılan yöntemde % 96.8 başarı elde etmişlerdi. Sonuç olarak yazı larında doppler kullanımının komplikasyonları azalttığı gibi başarı şansını da artırdığını ifade etmişlerdir (12).

Acil servislerde santral venöz kateter oldukça sık uygulanır. Ancak özellikle acil şartlarında bazan bu zor olabilir. Lokalizasyon problem olabilir. Bu nedenle Hudson ve arkadaşları internal juguler ven kanülasyonunda real time ultrasonografi kullandılar (13). Bu yöntemde USG kullanımı işlemi kolaylaştırdığı gibi komplikasyonları da azaltır. Ancak acil serviste bu amaçla ultrasonografi kullanımı hiç tarif edilmemiştir.

Biz de klinik uygulamamızda bu yöntemden faydalanamamaktayız. İleride Ultrasonografi eşliğinde santral kateter takma şansımız olursa belki %5 olan pnomotoraks ve arter kateterizasyonu komplikasyonunu azaltabiliriz.

Pnomotoraks daha çok subklavian ven kanülasyonunda rastlanılan bir komplikasyondur (10). Bizim serimizde de pnomotoraks şeklinde komplikasyon subklavian yol kullanılan hastalardan 4 ünde ortaya çıktı (%2). Bu hastaların 4'ünde tüp torakostomi gerekti ve daha sonraki takiplerinde problem çıkmadı.

Pranikoff ve arkadaşlarının 94 vakalık serisinde solunum yetmezliği olan hastalara internal juguler yol ile kateter takıldı. Bu seride 3 hastada arter hasarı oldu ve operasyonla düzeltildi. 6 hastada kateter yerinde kanama oldu. Bir hastada vena kava superior perforasyonu ile ex oldu (14).

Çalışmamızda kateter komplikasyonuna bağlı ex olmamıştır. Ancak yine de %9 luk bir komplikasyon oranı vardır. Pnomotoraks, arter kateterizasyonu ventriküler aritmi ve lokal ve sistemik enfeksiyon gibi ciddi komplikasyonlar da vardır (Tablo 4).

Femoral sahanın kirli bir alan olması enfeksiyon gelişmesini kolaylaştırmaktadır. Serimizde de en çok enfeksiyon femoral yolda olmuştur. Çalışmamızda kateter enfeksiyonu gelişen hastalarda kültür çalışması yapılamamıştır. Ancak aynı merkezde yapılan başka bir çalışmada en çok görülen patojen ajanın stafilokok olduğu görülmüştür (%71.2) (15).

Sonuç olarak; Santral kateter uygulaması özellikle acil servisler için vazgeçilmez bir uygulamadır. Tecrübesiz ellerde bazı komplikasyonları vardır. Ancak bu komplikasyonlar santral kateter takılmasına engel değildir. Her kateter uygulaması aynı titizlikle yapılmalıdır. Mayi transfüzyonu için santral kateter uygulaması tartışmalıdır.

Eğer büyük bir periferik venden yeterince replasman yapılabiliyorsa yalnızca mayi vermek için kateter takılmasına gerek yoktur.

KAYNAKLAR

1. Parsa MH, Shomaker Wc: *Intravascular Access and Long-Term Catheter Maintenance*. In Ayres SE, Grenvik A, Holbrook PR et al.: *Text book of Critical care*. Philedelphia, W.B. Saunders Company, pp:234-252, 1995
2. Beithieu J, Schhultz HJ, Higano SH, Cahill DR: *A Special anatomical preparation for teaching central venous catheterization*. *Clin Anat*, 219-26, 1996
3. Larsen LL, Thurston NE: *Research utilization: development of central venous catheter procedure*. *Appl Nurs Res*, 10, 44-51, 1997
4. Dailey RH: *Use of wire-guided (Seldinger-type) catheters in the emergency department*. *Ann Emerg Med*, 12 :489-492, 1983
5. Müller, Sönke: *Emergency Medicine Memorix: Weinheim: Basel: Cambridge: New York, NY: VCH*, 17, 1993
6. Brown JM: *Peripherally inserted central catheters-use in home care*. *J Intraven Nurs*. 12, 144-147, 1989
7. Jones TK, Barnhart GR, Gervin AS: *Tandem 8.5-French subclavian catheters: a technique for rapid volume replacement.. Ann Emerg Med*. 16 :1369-1372, 1987
8. Aeder MI, Crowe JP, Rhodes RS: *Technical limitations in the rapid infusion of intravenous fluids*. *Ann Emerg Med*, 14: 307-310, 1985
9. Gold HS, Karchmer AW: *Catheter-associated Staphylococcus aureus bacteremia*. *Hosp Pract* , 31, 142-144, 1996
10. Whitman ED: *Complications associated with the use of central venous access devices*. *Curr Probl Surg*, 33, 209-278, 1996
11. Dawood MM, Trebbin WM: *Complications associated with central venous cannulation*. *Hosp Pract*, 26:6, 211-219, 1991
12. Branger B, Dautat M, Zabadani B: *Pulsed Doppler sonography for three guidance of vein puncture: a prospective study*. *Artif Organs*, 19:9, 933-938, 1995
13. Hudson PA, Rose JS: *Real time ultrasound guided internal jugular vein catheterization in the emergency department*. *Am J Em Med*. 15:1, 79-82, 1997
14. Pranikoff T, Hirschl RB, Remenapp R: *Venovenous extracorporeal life support via percutaneous cannulation in 94 patients*. *Chest* 115, 818-822, 1999
15. Sehmen E, Aygen B: *İntravenöz Kateter Enfeksiyonları (Uzmanlık Tezi)*, 1996, Kayseri, 46-47