

**Gülsüm Nihal GÜLESER¹**
Sultan TAŞÇI²¹ Erciyes Üniversitesi,
Halil Bayraktar
Sağlık Hizmetleri
Meslek Yüksekokulu,
Kayseri, TÜRKİYE² Erciyes Üniversitesi,
Atatürk Sağlık Yüksekokulu,
Kayseri, TÜRKİYE

Onkolojide Sık Kullanılan Santral Venöz Kateterleri ve Bakımı

Santral venöz kateterizasyon intravenöz tedavide etkili bir yöntemdir. Uzun süreli olarak yerleştirilen santral venöz kateterler (SVK) kanser hastalarının destek tedavisinde oldukça önemli bir yer tutar. Bu kateter antineoplastik, sitotoksik tedavi, İV sıvılar, kan ürünleri, anti-mikrobiyal ajanlar dahil ilaç uygulamalarını ve total parenteral nütrisyon uygulamayı kolaylaştırır. SVK'lar tünelli, tünelsiz ve implante olmak üzere üç temel sınıfa ayrılır. Kateter yerleştirilmesi esnasında gelişen pnömotoraks, hemoraji gibi komplikasyonların yanı sıra geç dönemde enfeksiyon ve tromboz gibi komplikasyonlara da yol açabilirler. Bu makalede onkolojide sık kullanılan santral venöz kateterler ve hemşirelik bakımı ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Santral venöz kateterler, onkoloji, hemşirelik bakımı.

Central Venous Catheters Which Are Frequently Used in Oncology and Care

Central venous catheterization (CVC) is an effective method in the treatment of intravenous therapy. Long term indwelling CVCs are essential for the supportive care of cancer patients. These catheters facilitate the antineoplastic cytotoxic therapy, the administration of intravenous fluids, blood products, medications including anti microbial agents and total parenteral nutrition. Three main classes of CVCs are tunnelled, non-tunnelled, and implanted. Beside the complications such as pneumothorax, hemorrhage that may develop during initial insertion, CVCs may also be associated with infection and thrombosis in the long-term. In this study, CVCs which are frequently used in oncology and their nursing were reviewed.

Key Words: Central venous catheters, oncology, nursing care.

Giriş

Santral venöz kateterizasyon; kalbe direkt katılan bir vene, çeşitli özelliklerde kateter yerleştirilmesi işlemidir. Günümüzde önemli bir yeri ve yaygın kullanım alanı olan santral venöz kateterler (SVK) kanser hastalarının destek tedavisinde güvenilir bir venöz yol olarak kullanılmaktadır (1, 2). SVK'ler; yoğun tedavi gereksinimi olan hastalarda sıvı replasmanı, uzun süreli total parenteral beslenme, kan ve kan ürünleri transfüzyonu, ilaç uygulamaları, venöz sklerozan madde verilmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır (1, 3, 4). Kateter subklavian ven, internal-external jugüler ven, femoral ven ve daha az olarak da antekubital venlere uygulanmaktadır (5-7). Bu uygulama yerlerinden subklavian ven; pratikliği, kolay uygulanabilirliği ve düşük enfeksiyon riski nedeniyle daha fazla tercih edilmektedir (5, 8).

SVK'ler özellikle yüksek doz kemoterapi uygulamasının artmasıyla Onkoloji Üniteleri'nde daha sık kullanılır hale gelmiştir. Onkolojik hastalarda damar yolu açmak hem hasta hem de uygulayıcı için en zor ve zahmetli işlerden biridir. Özellikle kan örneği alınmasını, santral venöz basınç takibini, uzun süreli kemoterapi, antibiyoterapi ve kan ürünlerinin infüzyonunu kolaylaştırması nedeniyle SVK uygulanması, onkologların standart yaklaşımı haline gelmiştir (9, 10). SVK'lerin birçok yararları olmasına rağmen, son yıllardaki yaygın kullanımları bazı komplikasyonların görülme oranını da artırmıştır (11, 12). SVK'lere bağlı en sık görülen iki önemli komplikasyon enfeksiyon ve tromboz olarak bildirilmektedir (13-15). Kanser hastalarının immun sistemleri ve hematopoetik dokuları geçici olsa da baskılanmış olduğu için, deri bütünlüğünü bozan SVK'ler, bu hastalar için ciddi bir enfeksiyon kaynağıdır (16). Perdikaris ve ark.(17) Hickman-Broviac tipi kateteri olan 198 kanserli hastada gözlenen en sık komplikasyonun (% 63.9) kateter enfeksiyonu olduğunu bildirmişlerdir. Harter ve ark. (18) kemoterapi uygulanan 233 hastanın % 31.4'ünde katetere bağlı enfeksiyon tespit etmişlerdir. SVK takılı 300 hastayı prospektif olarak inceleyen Öncü ve ark. (14) 91 hastada (% 30.3) kolonizasyon, 50 hastada (% 16.7) ise kateter enfeksiyonu saptamışlardır. Merrer ve ark.(19) tarafından yapılan çalışmada femoral kateter takılı hastalarda enfeksiyon ve tromboz gelişme oranları sırasıyla %19.8, %21.5 iken subklavian kateter takılı hastalarda ise % 4.5, % 1.9 olarak bulunmuştur. Kateter enfeksiyonları ve tromboz gelişimi hastanede kalış süresini, hastane masraflarını, morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır (16, 20, 21).

Geliş Tarihi : 20.09.2008
Kabul Tarihi : 02.01.2009**Yazışma Adresi**
Correspondence**Gülsüm Nihal GÜLESER**
Erciyes Üniversitesi,
Halil Bayraktar
Sağlık Hizmetleri
Meslek Yüksekokulu,
Kayseri -TÜRKİYEgulsumc@erciyes.edu.tr

SVK yerleştirilmesi hekim tarafından yapılmaktadır, ancak kateter yerleştirildikten sonra kateterin bakımından primer olarak hemşire sorumludur, dolayısıyla hemşirelerin sağladığı uygun bakım, hem enfeksiyon hemde katetere bağlı diğer komplikasyonların gelişme oranını etkilemektedir (20, 22). Csomós ve ark. (23) Macaristan'da 178 hemşire üzerinde yapmış oldukları çalışmada hemşirelerin SVK'ler ile ilişkili enfeksiyon konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu saptamıştır. SVK'lerin klinik kullanımının her geçen gün artması nedeni ile bunları kullanan hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin kateter bakımını ve komplikasyonlarını bilmesi gerekmektedir. Bu makale'de SVK'ler, komplikasyonları ve bakımı tartışılacaktır.

Santral Venöz Kateter Tipleri ve Uygulandığı Durumlar

Santral venöz kateterler; tünelli, tünelsiz ve implante olmak üzere 3 şekilde incelenmektedir

1-Tünelli/Kalıcı SVK: Santral venlere cerrahi olarak yerleştirilen, uzun süreli kullanımlarda (>30 gün) tercih edilen, sekiz cm'den uzun kateterlerdir (24). Tünelli kateterlerde, kateter ucundan belli bir uzaklıkta yerleşmiş dakron manşonlar bulunur. Dakron manşonlar, fibrotik dokunun tutunması ile hem mekanik stabilite sağlar hem de enfeksiyonlara karşı bariyer oluşturarak enfeksiyon oranını azaltır. Geçici kateterlerde ise dakron manşon bulunmaz (25). Tünelli kateterlerde enfeksiyon görülme oranı tünelsiz kateterlere nazaran daha düşüktür (26). Tünelli kateterler silikon, çelik, teflon, titanyum, poliüretan, polietilen, polivinil klorürden yapılmaktadır. Bunlar arasında teflon ve poliüretan olanlar daha az trombojenik olduğu için daha fazla tercih edilmektedirler (7).

Tünelli kateterler açık uçlu (Hickman™ ve Broviac™) veya kapalı uçlu (Groshong™) olarak sınıflandırılır, tek, çift veya üç lümenli olabilir (27). Tünelli kateterler, kanama riski nedeni ile International Normalized Ratio (INR)'si yüksek olan ve trombosit sayısı 25,000/mm³den düşük olan hastalar için uygun değildir. Ayrıca bakteriyemik hastalarda da tünelli kateterlerin yerine geçici kateterler tercih edilmelidir (7).

2-Tünelsiz/Geçici SVK: Kısa dönem kullanımlı, perkütan yerleşimli SVK'ler olarak da bilinir (28). Tünelsiz santral kateterler, kısa veya orta dönemde (bir hafta-iki ay) santral venöz yol gereksiniminde kullanılan kateterlerdir. Periferik damar yolu kısıtlı olan, sıvı infüzyonu ya da kan alımı için sıklıkla damar yolu değiştirilen ve iki aydan daha kısa süreli kullanım planlanan hastalar için uygundur. Uzun süreli damar yolu ihtiyacı olan ancak kısa yaşam süresi olduğu düşünülen hastalarda da tünelli kateter yerine kullanılabilir (29).

Açık uçlu (Cook™ ve Vaxcel™) veya kapalı uçlu (Groshong™) olarak sınıflandırılır (27). Lümen sayısının artmasıyla enfeksiyon oranı da artar. Sık pansuman değişikliği gerektirmesi, yerinden çıkma riskinin yüksek olması ve yerleştirildiği bölgelerden dolayı hasta için konforsuz olması belli başlı dezavantajlarıdır (29).

3-implante SVK: Perkütan olarak veya venöz "cut-down" ile superior vena cavaya yerleştirilen kapalı bir sistemden oluşan kateterlerdir (Port-A-Cath™). Kateterin proksimal ucunda iğne girişinin yapıldığı silikon bir septum (port) bulunmaktadır. Bu septum metal veya plastik olabilir. Genelde uzun süreli kullanımlar için uygundur ve bu portlara tahmini olarak 2000 giriş yapılabilmektedir (27, 28).

Hangi hastalara venöz kateter uygulanacağına ilişkin geliştirilmiş bir kriter yoktur. Bir hastaya kateter yerleştirilmesi, hastanın durumuna ve ihtiyacına göre kararlaştırılır. Uzun süreli intravenöz kemoterapi, sık kan örnekleme, agresif kombinasyon kemoterapileri ve otolog kemik iliği transplantasyonu gibi yoğun tedavi uygulamaları ve sürekli total parenteral beslenme ihtiyacı olan hastalar için kalıcı kateterler tercih edilmektedir (30).

Santral Venöz Kateter Komplikasyonları

SVK kullanımındaki artış SVK takılması ile ilişkili komplikasyonlardaki artışı da beraberinde getirmektedir. Santral venöz kanülasyon işlemi esnasında ve erken dönemde; arter ponksiyonu (karotis, subklavyen arter), sinir hasarı, enfeksiyon, hava veya trombus embolisi, aritmi, hematoma, pnömotoraks, hemotoraks, hidrotoraks, şilotoraks, kardiyak perforasyon, kardiyak tamponat, komşu sinir ve damarlara travma gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Geç dönemde ise; venöz tromboz, vena kava superior sendromu, endokardit, sepsis ve bunlara bağlı sekonder komplikasyonlar gelişebilir (12, 31).

SVK ile ilişkili komplikasyonlardan en önemlisi kateterle ilişkili enfeksiyonlar olup hastaların %40'ından fazlasında gelişmektedir (32). Tromboz, SVK ile ilişkili enfeksiyonda majör risk faktörü olup kanserli hastalarında en önemli ölüm nedenlerinden biridir (13,33). Literatürde katetere bağlı tromboz oranları %13.2 ile %93 arasında değişmektedir (13). Asemptomatik venöz trombozların ise yarısından fazlasını onkoloji hastaları oluşturmaktadır (34).

Kanser hastalarında uzun dönem SVK kullanımına bağlı venöz trombus gelişiminde birçok ayrı faktör aynı anda etkilidir. Uzun süreli kullanımda kateter yüzeyinde oluşan fibrin kılıf, stafilokoklar gibi patojenik organizmaların adezyonunu kolaylaştırmakta ve bu yolla lokal flebitten yaygın sepsise kadar uzanan geniş bir yelpazede etki gösterebilmektedir (35).

Kemoterapi için kullanılan SVK'ların son zamanlarda kanser hastalarında tromboz için ek bir risk faktörü oluşturduğu bilinmektedir (33, 36). Kemoterapi uygulanan hastalarda kateterlerin kullanımı özel önem taşımaktadır. Uygun kateter bakımı ve eğitiminin yapılması tromboz riskini azaltırken, kateterin hastada takılı kalma süresini de ortalama iki yıl uzatmaktadır (10). Tablo 1'de tromboz gelişimini önlemek için Cancer Care Ontario tarafından geliştirilen SVK'ları yıkama önerileri yer almaktadır.

Tablo 1. Yetişkin kanser hastalarında santral venöz kateterleri yıkamak için önerilen protokol

SVK	Solüsyon	Miktarı	Konsantrasyon	Sıklığı
İmplant Port (Port-A-Cath™)	Heparin	5 ml	100 Unite/ml	Her kullanımdan sonra veya Kullanılmıyorsa 4 haftada bir
Kapalı Uçlu Tunelli Kateter (Groshong™)	Steril Salin	10 ml	% 0.9	Her kullanımdan sonra veya Kullanılmıyorsa haftada bir
Açık Uçlu Tunelli Kateter Hickman™	Heparin	3 ml	100 Unite/ml	Her kullanımdan sonra veya Kullanılmıyorsa haftada bir
Kapalı Uçlu Periferik Kateter (Groshong™)	Steril Salin	10 ml	% 0.9	Her kullanımdan sonra veya Kullanılmıyorsa haftada bir
Açık Uçlu Periferik Kateter (Cook™ ve Vaxcel™)	Heparin	3 ml	100 Unite/ml	Her kullanımdan sonra veya Kullanılmıyorsa haftada bir

Managing central venous access devices in cancer patients: A clinical practice guideline cancer care ontario-2006.

*Verilmesi gereken solüsyon miktarlarının gerekçesi pozitif basıncı sağlamak için yeterli olan kateterdeki ölü boşluklara dayandırılmıştır. Eğer kullanılan kateter standart değilse, verilen solüsyon miktarı değişebilir. Solüsyon miktarını belirlemede hastanın kilosu göz önünde bulundurulmaz, önemli olan parametre kateter volümüdür.

- Heparine bağlı trombositopenili hastalarda heparin kullanımı kontrendikedir.
- Solüsyon uyumsuzluğunu önlemek için yıkama yapılmadan önce bütün kateterler en az 10 ml normal salinle yıkanmalı (27).

Tablo 1'de önerilen heparinli serum fizyolojik solüsyonunun hazırlanması

5000 Ü/ml heparin içeren hazır preparatlardan 0,1 ml (1dizyem) heparin ve 5ml serum fizyolojik veya 0,2 ml (2 dizyem) heparin ve 10 ml serum fizyolojik enjektör içinde karıştırıldığında 1 ml'sinde 100Ü heparin içeren serum fizyolojik solüsyonu elde edilir (34).

Santral Venöz Kateter Bakımı

Kateterin uzun süreli kullanılabilmesi için aşağıdaki uygulamalar yapılmalıdır;

- Kateterlerin giriş yerleri enfeksiyon yönünden takip edilmelidir.
- Sisteme giriş yapılmadan önce set üzerindeki enjeksiyon giriş yeri klorheksidin glukonat veya povidon iyod ile temizlenmelidir.
- Her girişimde mutlaka steril enjektör kullanılmalıdır.
- Kullanılmayan bütün uçlu musluklar kapalı tutulmalıdır.
- Çok lümenli bir kateter kullanılıyorsa lümenlerden biri sadece parenteral beslenme için ayrılmalıdır.
- Tıkalı olduğu düşünülen lümene kesinlikle basınç yapılmamalıdır.
- Sıvı giden damar yolundan kan alınacaksa kateter en az bir dakika kapatılmalıdır. Kateterden kan örneği alınacaksa ilk alınan 2-3 ml kan atılıp arkasından alınmalıdır.
- Kateterin tıkanmasına yol açan ilaç kristalleşmelerini önlemek için geçimsiz ilaçlar arka arkaya verilmemelidir.
- Kan, kan ürünleri ve lipid emülsiyonlarının verilmesi için kullanılan infüzyon setleri 24 saat içinde değiştirilmelidir.

- Eğer solüsyon dekstroz ve aminoasit içeriyor ise infüzyon setleri 72 saatte bir değiştirilmelidir.
- Başka bir endikasyon olmadıkça infüzyon setleri 72-96 saatte bir değiştirilmeli, 72 saatten önce değiştirilmesine gerek yoktur.
- İV uygulama setleri kan, kan ürünleri, lipid solüsyonlar uygulanmışsa infüzyonun sonunda veya 24 saatte değiştirilmelidir.
- Kateter yıkamada kullanılan enjektörün büyüklüğü önemlidir. Küçük enjektörler daha büyük basınç yaratacağından aşırı basınç uygulandığında kateter rüptürüne neden olabilir. Özellikle implante port kateterlerde kateter rüptüründen kaçınmak amacıyla 10 ml'den daha küçük enjektör kullanılmalıdır.
- Kateter takılması sonrasında yara pansumanı yapılmalıdır.
- Kateter pansumanı kateter yerleştirildikten sonra 24 saat içinde ve daha sonra haftada bir kez değiştirilmelidir. Bunun dışında kateter değiştirildiği, çıkartıldığı veya pansuman kirlendiği, ıslandığı, kapatma özelliğini kaybettiği zaman ve kanama olduğunda pansuman değiştirilmelidir.
- Pansuman değişiminden önce ve sonra eller mutlaka yıkanmalıdır. El yıkamada su, sabun, antiseptikli sabunlar veya alkol bazlı jeller kullanılabilir.
- Pansuman değişiminde steril veya temiz eldiven kullanılmalıdır.
- Kateter giriş yerinin kapatılmasında geçirgenliği olmayan materyaller yerine gazlı bez veya transparan örtü kullanılmalıdır.
- Hastalar kateter bakımı, el yıkama konusunda sözlü ve yazılı olarak eğitilmelidir.

- İnfüzyon tedavisi ve kateter kullanımı ile ilgili yazılı kurallar oluşturulmalı ve düzenli olarak güncelleştirilmelidir (10, 26, 37, 38).

Sonuç

Kanser tedavilerinde tedavinin uzun süreli olması, sık venöz giriş yapılması, sklerozan ajanların kullanılması ve fazla miktarda yoğun sıvı verilmesi nedeni ile son yıllarda kanser tedavilerinin uygulanmasında SVK'ların kullanımı artmıştır. SVK kullanımının artmasıyla kateter ile ilişkili komplikasyonlarda da artış gözlenmektedir. Onkoloji alanında çalışan hemşirelerde katetere bağlı komplikasyon gelişimini önlemeye, "erken tanılamaya" ve komplikasyonları gidermeye yönelik girişimlere odaklanmalıdır. Bu amaçla;

Kaynaklar

1. Freytes CO. Indications and complications of intravenous devices for chemotherapy. *Curr Opin in Oncol* 2000; 12: 303-307.
2. Camp-Sorrell D. Clinical dilemmas: vascular access devices. *Semin Oncol Nurs* 2007; 23: 232-239.
3. Raaf JH. Results from use of 826 vascular access devices in cancer patients. *Cancer* 1985; 55: 1312-1321.
4. Lamont JP, McCarty TM, Stephens JS et al. A randomized trial of valved vs nonvalved implantable ports for vascular access. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2003; 16: 384-387.
5. Dakak M, Gürkok S, Genç O ve ark. Subklavian kateter uygulaması ve komplikasyonları. *Solunum Hastalıkları* 2002; 13: 288-291.
6. Albuquerque FC Jr, Vasconcelos PR. Technical aspects of central venous catheterization. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1998; 1: 297-304.
7. Özkocaman V. Tüneli santral venöz kateterlerle (hickman tipi) ilişkili enfeksiyonların tanımlanması ve tedavisi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2002; 28: 101-103.
8. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. *JAMA* 2001; 286: 700-707.
9. Altuntaş F, Yıldız O, Ünal A. Hematolojik maligniteli hastalarda intravenöz kateter enfeksiyonları *Erciyes Tıp Dergisi* 2004; 26: 25-32.
10. Gümüş N. "Venöz kateterlerin bakımı. XIII.TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi, Hemşire Programı". http://www.tpog.org.tr/pdf/hem_13.pdf /12.08.2008.
11. Yılmaz G, Caylan R, Aydın K, Topbaş M, Köksal I. Effect of education on the rate of and the understanding of risk factors for intravascular catheter-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 689-694.
12. Orak M, Üstündağ M, Güloğlu C ve ark. Santral venöz kateter takılan hastalarda komplikasyon gelişimi üzerinde etkili faktörler. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2006; 6: 51-55.
13. Kuter DJ. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients. *The Oncologist* 2004; 9: 207-216.
14. Öncü S, Özsüt H, Yıldırım A ve ark. Central venous catheter related infections: risk factors and the effect of glycopeptide antibiotics. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2003; 27: 3.
15. Theaker C. Infection control issues in central venous catheter care. *Intensive Crit Care Nurs* 2005; 21: 99-109.
16. Viot M. Intravenous access: related problems in oncology. *Int J Antimicrob Agents* 2000; 16: 165-168.
17. Perdikaris P, Petsios K, Vasilatou-Kosmidis H, Matziou V. Complications of Hickman-Broviac catheters in children with malignancies *Pediatr Hematol Oncol*. 2008; 25: 375-384.
18. Harter C, Salwender HJ, Bach A, et al. Catheter-related infection and thrombosis of the internal jugular vein in hematologic-oncologic patients undergoing chemotherapy *Cancer* 2002; 94: 245-251.
19. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial *JAMA* 2001; 286: 700-707.
20. Rickard CM, Courtney M, Webster J. Central venous catheters: a survey of ICU practices *Journal of Advanced Nursing* 2004; 48: 247-256.
21. Polderman KH, Girbes ARJ. Central Venous Catheter use: Part 2: Infectious complications. *Intensive Care Med* 2002; 28: 18-28.
22. Karadeniz G, Kutlu N, Tatlısumak E, Özbakkaloğlu B. Nurses' knowledge regarding patients with intravenous catheters and phlebitis interventions. *J Vasc Nurs* 2003; 21: 44-47.
23. Csomós A, Orbán E, Réti RK, Vass E, Darvas K. Intensive care nurses' knowledge about the evidence-based guidelines of preventing central venous catheter related infection *Orv Hetil* 2008; 149: 929-934.
24. Pratt RJ, Pellowe C, Loveday HP, et al. The epic project: developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase I: Guidelines for preventing hospital-acquired infections. Department of Health (England). *J Hosp Infect* 2001; 47: S3-82.

25. Çil BE. "Hemodiyalizde vasküler giriş yolu olarak kateter kullanımı ve sorunlar. VI. Ulusal Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Kongresi, Antalya, 2004". http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/2004K-K_014.pdf 12.08. 2008.
26. BCSH "Guidelines on the insertion and management of venous access devices". http://www.bcshguidelines.com/pdf/BCSH_310806.pdf 12.08. 2008.
27. "Managing central venous access devices in cancer patients: A clinical practice guideline cancer care ontario (2006)" <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc16-1s.pdf> 12.08.2008.
28. Ludeman K. Choosing the right vascular. Nursing 2007; 37; 38-41.
29. Oğuzkurt L. "Kısa dönemli (tünelsiz) kateter uygulamaları. Türk hematoloji derneği- Hematoloji pratiğinde uygulamalı kateterizasyon kursu". http://www.thd.org.tr/html/KATATER_KURS/KATATER_KURS_05.pdf12.08.2008.
30. Samancı T, Mandel NM, Bozkurt AK ve ark. 115 Kanser hastasında port komplikasyonlarının değerlendirilmesi. Cerrahpaşa Tıp Dergisi 2004; 35; 71-77.
31. Acun Z, Ulukent SC, Cihan A, ve ark. Santral Venöz Kateterizasyon Uygulama ve Komplikasyonları. Damar Cerrahisi Dergisi 2004; 13; 13-16.
32. Mermel LA, Farr BM, Sheretz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis 2001; 32: 1249-1272.
33. Öztürk AB, Kaya Z, Okumuş G ve ark. Akciğer kanserinde tromboz: üç olgu sunumu. Solunum 2004; 6; 62-66.
34. Ünal A. "Tümüyle cilt altına yerleştirilen port kateter sistemleri. XIII.TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi, Hemşire Programı". http://www.tpog.org.tr/pdf/hem_14.pdf 12.08.2008.
35. Kutun S, Ulucanlar H, Ağaç A, ve ark. 21 yıl takipsiz kalmış komplikasyonsuz santral venöz port kateter: olgu sunumu. Damar Cerrahisi Dergisi 2007; 16: 31-34.
36. Sanchez JD, Battle JF, Feijoo JB. Catheter-related thrombosis:A critical review. Support Cancer Ther 2007; 4: 145-151.
37. Ertürk E, Akbulut S. "Santral venöz kateter takma ve bakımı. II. Ulusal Yoğun Bakım Enfeksiyonları Simpozyumu, Trabzon". http://www.klimik.org.tr/pdfs/20.ek2/20_2_e_2.pdf /12.08.2008.
38. Leblebicioğlu H, Öztürk R. Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonlar: Tanı ve önlem metodlarında yeni yaklaşımlar. Yoğun Bakım Dergisi 2002; 2; 97-105.