

**T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**GÖRÜNTÜLEME KILAVUZLUĞUNDA KEMOTERAPİ
PORT İMPLANTASYONUNUN KISA VE UZUN DÖNEM
KOMPLİKASYONLARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ VE BU
KOMPLİKASYONLARIN YÖNETİMİ**

**Dr. Sercan ÖZKAÇMAZ
Uzmanlık Tezi**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doc. Dr. Alpaslan YAVUZ**

VAN – 2014

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

GÖRÜNTÜLEME KILAVUZLUĞUNDA KEMOTERAPİ
PORT İMPLANTASYONUNUN KISA VE UZUN DÖNEM
KOMPLİKASYONLARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ VE BU
KOMPLİKASYONLARIN YÖNETİMİ

Dr. Sercan ÖZKAÇMAZ
Uzmanlık Tezi

TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doc. Dr. Alpaslan YAVUZ

VAN – 2014

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Klinik Araştırma Etik Kurul'unun 19.06.2014 tarih 01 nolu etik kurul kararı ile çalışmaya başlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	IV
KISALTMALAR.....	V
RESİMLER DİZİNİ	VI
TABLolar DİZİNİ	VII
ÖZET	VIII
SUMMARY.....	IX
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Venöz Anatomi Ve Fizyoloji	2
2.2. Santral Venöz Akses Tanımı ve Endikasyonları	4
2.3. Santral Venöz Akses Kontrendikasyonları	4
2.4. Santral Venöz Kateter Çeşitleri.....	5
2.4.1. Tünelsiz ve Kafsız Kateterler	5
2.4.2. Tünelli ve Kafli Kateter	6
2.4.3. Subkutan Portlar	6
2.4.4. Kateterlerin Avantaj ve Dezavantajları Bakımından Karşılaştırılması	7
2.5. Santral Venöz Accessde Kateter Seçimi	8
2.5.1. Hasta Özellikleri ve Hasta Tercihi	8
2.5.2. Anamnez ve Ko-morbid Durumlar	9
2.5.3. Fizik Muayene	10
2.5.4. İnfüzyon İhtiyacı	11
2.6. Santral Venöz Kateterizasyonda Ven Seçimi.....	12
2.8. Venöz Port İmplantasyon İşlemi	14
2.9. Venöz Port İşlem Sonrası Prosedür ve Takip	19
2.10. İmplantasyon Sonrası Portun Kullanıma Başlama Süresi.....	19
2.11. Venöz Port Komplikasyonları	20
2.11.1. Çok Erken Komplikasyonlar	20
2.11.1.1. Pnömotoraks	20
2.11.1.2. Hemotoraks ve Plevral Efüzyon	21
2.11.1.3. Hava Embolisi	21

2.11.1.4. Arteriel Delinme	22
2.11.1.4. Aritmiler	22
2.11.1.5. Perikardial Tamponad	22
2.11.1.6. Sinir Felci	23
2.11.2. Erken Komplikasyonlar	24
2.11.2.1. Ağrı.....	24
2.11.2.2. Port Alanında Kanama ve Hematom	24
2.11.2.3. Cep Hematomu	24
2.11.2.4. Hemoptizi	24
2.11.2.5. Cilt Yara Kenarları Ayrışması.....	25
2.11.2.6. Septumun Rezervuardan Ayrılması.....	25
2.11.3 Geç Komplikasyonlar	25
2.11.3.1. Cilt nekrozu	25
2.11.3.3. Cep Enfeksiyonu	26
2.11.3.4. Malpozisyon	26
2.11.3.5. Sistemik Enfeksiyon – Sepsis.....	27
2.11.3.6. Fibrin Kılıf Oluşumu	27
2.11.3.7. Superior Vena Cava Erozyonu ve Perforasyonu	28
2.11.3.8. Kronik Klavikular Ağrı	28
2.11.3.9. Ekstravazasyon ve Kateterden Sızma.....	28
2.11.3.10. Vasküler Trombüs	29
2.11.3.11. Kateter Migrasyonu	30
2.11.3.12. İntraluminal Kateter Trombotik Oklüzyonu.....	31
2.11.3.13. Kateter Fraktürü.....	31
2.11.3.14. Kateter Ruptürü	31
2.11.3.15. Kateter Sıkışması.....	32
2.11.3.16. Pinch-off Sendromu.....	32
2.11.3.17. Portun Dönmesi	33
2.11.3.18. Porta Girişte Zorluk	33
3.MATERYAL METOD	34
3.1.Hastalar.....	34
3.2.Port insersiyon prosedürü.....	35
3.3.Port çıkarılma işlemi	36
4.BULGULAR	38

5.TARTIŞMA VE SONUÇ	63
6.KAYNAKLAR.....	73
7. ÖZGEÇMİŞ	86

TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimime büyük katkıları olan başta tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Alpaslan YAVUZ olmak üzere hocalarım Prof. Dr. Özkan ÜNAL, Prof. Dr. Halil ARSLAN, Doç. Dr. Serhat AVCU, Yrd Doç. Dr. Aydın Bora, Yrd. Doç. Dr. Deniz Bulut ve Yrd. Doç. Dr. Abdussamet Batur' a teşekkürlerimi sunarım,

Beraber çalıştığım ve samimi bir çalışma ortamı kurduğumuz radyoloji bölüm asistanlarına, teknisyen, sekreter ve personeline teşekkür ederim.

Sonsuz desteklerini benden esirgemeyen eşim, annem ve babama şükranlarımı sunarım.

KISALTMALAR

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group

PTT: Partial thromboplastin time

PT: Prothrombin Time

INR: International normalized ratio

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1	: Sol pektoral bölgedeki port ve internal juguler ven ile sol atrium girimine uzanan kateter	40
Resim 2	: Kateterin tünel segmentindeki loop formasyonu ve hastanın artmış yağ dokusu	44
Resim 3	: Hastanın kontrastlı aksiel bilgisayarlı tomografisi	45
Resim 4	: Kateter ucunda belirgin superiora retraksiyon ve port kafında kaudale yer değiştirme	46
Resim 5	: Kateter ucunda superiora orta-ciddi retraksiyon	47
Resim 6	: Kateter ucun subklavien vene dönüşü	48
Resim 7	: Koronal reformat toraks BT görüntüsü	49
Resim 8	: Subtotal tromboze internal juguler ven	50
Resim 9	: Kontrastlı toraks BT de subtotal tromboze sağ internal jugular ven	51
Resim 10	: Hastanın koronal reformat kontrastlı boyun BT si	52
Resim 11	: Hastanın kontrastlı sagittal reformat boyun BT si	53
Resim 12	: Total tromboze sağ internal juguler ven ve çıkarılmış port kateter trasesi	54
Resim 13	: Renkli dopplerde kodlanma göstermeyen total tromboze sağ interal juguler ven	55
Resim 14	: B-mode ultrasonografide trombüs varlığının gösterimi	56

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1	: Meydana gelen komplikasyonlar ve alt türlerine göre sayıları.....	41
Tablo 2	: Port çıkarılması için endikasyon ve komplikasyonlar.....	42
Tablo 3	: Tüm hastaların demografik özellikleri ve port komplikasyonları.....	56

ÖZET

Altyapı: Total implante venöz port sistemleri onkolojide yaygın olarak kullanılmalarına rağmen komplikasyonları çok sık olup bazen cihazın çıkarılmasını gerektirmekte ve kemoterapinin aksamasına yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı literatür eşliğinde onkoloji hastalarımızda, venöz port implantasyonunun çok erken, erken ve geç komplikasyonlarını araştırmaktır.

Metodlar: Bu retrospektif tek merkezli çalışmaya 1 Ocak 2013 ve 1 Haziran 2014 tarihleri arasında toplam 219 kanser hastası dahil edildi (ortalama yaş:56,9 yıl [1-81];108 kadın). Ultrason ve floroskopi klavuzluğunda sağ veya sol internal juguler vene toplam 220 total implante port insersiyon (bir hastaya iki kez port insersiyon işlemi uygulandı) işlemi uygulandı. Hastalar ortalama 83.7 gün takip edildi (2-410 gün).

Sonuçlar: Toplam komplikasyon oranımız %8.6(19/220) olup literatürdeki benzer prosedürler kullanan çalışmaların sonuçları ile uyumluydu. 7 hastada cihaz çıkarılmasını gerektiren 8 komplikasyon meydana geldi. Bu komplikasyonlar arasından; port ilişkili kan akım enfeksiyonu (5), santral venöz tromboz (2), katater trombozu (1) vardı. Takip süresince herhangi bir major komplikasyon ve port ilişkili ölüm olayı meydana gelmedi. Sonuçta 7 perioperatif komplikasyon (2 lokal hematoma, 2 katater uç retraksiyonu, 1 ağrı, 1 katater loop oluşumu, 1 katater malpozisyonu), 2 erken komplikasyon (1 yara yeri ayrılması, 1 yara yeri enfeksiyonu) ve 10 geç komplikasyon (6 katater ilişkili kan ilişkili kan akım enfeksiyonu, 3 santral ven trombozu, 1 katater trombozu, 1 tünel hematoma) meydana geldi.

Sonuç: Komplikasyonların düşük insidansı ve daha az ciddiyeti ultrason ve floroskopi klavuzluğunda venöz port implantasyonunu uzun süreli ven yolu oluşturmada güvenli ve güvenilir bir yol olduğunu ortaya koymaktadır.

SUMMARY

Background: Totally implantable venous access port systems are widely used in oncology, but complications are very common which sometimes require device removal and consequently lead to delays in chemotherapy and infusion therapies. The aim of this study was to search the immediate, early and late complications of venous port implantation in our oncology patients by reviewing the literature.

Methods: A total of 219 consecutive cancer patients (mean age:56,9 yıl [1-81];108 female) were enrolled in this retrospective single-centre study between January 1st 2013 and June 1st 2014. 220 ultrasound and flouroscopy guided totally implantable venöz port systems implantation (A patient underwent two port insertions) involved right or left internal jugular vein access. Patiens were followed up for a mean time of 83,7 days (2-410 days).

Results: The overall complication rate was 8,6% (19/220) and consistent with previous studies which used similer approaches. Complications required 8 device removals in 7 patients.(two port removals were performed in one patient).These comprimised port related bloodstream infection (5),central venous thrombosis (2),catheter thrombosis(1).No any major complication or no any death related with port implantation was occured in follow up period. Totally 7 immediate complications (2 local hematoma,2 catheter tip retraction,1 pain,1 catheter loop formation,1 catheter malposition),2 early complications (1 wound dehiscense,1 wound enfektion) and 10 late complications(6 catheter related blood stream enfektion,3 central venous thrombosis,1 catheter thrombosis,1 tunnel haematoma) occured.

Conclusion: The low insidence of complications suggests that ultrasound and flouroscopy guided venous port insertion is safe and reliable for long-term venous access.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kemoterapi, parenteral nutrisyon, uzamış ilaç kullanımı ve kan örnekleme için total implante venöz port kullanımı, birçok maligniteli hastalar için gereklidir. Özellikle kemoterapi hastalarında venöz toksisiteden kaçınmak için santral venöz uygulanım faydalıdır.(1)

Tarihi gelişiminde Sir Christopher Wren, ilk intravenöz tedavi örneğini 1657 yılında geliştirmiş olup, kuş tüyünden bir kanül yaparak, köpeklerin venlerine ilaç enjekte etmiştir. Ancak santral venöz kateterizasyonun ilk demonstrasyonu, Alman fizyolog ve doktor Werner Forssman'a atfedilmektedir. 1929 yılında Werner Forssman, kendi antekubital venine 65 cm uzunluğunda bir 4-F üreterik kateter takmış, daha sonra yürüyerek X-ray departmanına gidip, sağ atriumuna uzanan kateter ucunu doğrulamıştır. 1952 yılında Fransız askeri cerrah Robert Aubaniac, askeri durumlarda resüsitasyon sıvılarının hızlı infüzyonu için perkütan yerleştirilen, subklavien ven kullanımını tanımlamıştır. Seldinger'in 1953' de santral venlere perkütan giriş için pratik bir teknik tanıtmasıyla, santral venöz kanulasyon için bu teknik, rutin bir girişim haline gelmiştir.(2)

Uzun süreli endovenöz tedavi için, geçici ve periferik ven yolları kullanılırken, parsiyel implante venöz yol cihazları 1970 lerde ilk olarak, Broviac tarafından tanımlanmış, Hickman tarafından modifiye edilmiştir.(3,4)

İlk total implante venöz yol sefalik ven ve cerrahi bir teknik kullanılarak 1982 yılında, Houston MD Anderson Kanser Merkezinde John Niederhuber tarafından uygulanmıştır.(5) Nihayet 1992 yılında, total implante venöz yol ilk defa bir radyolojik teknik kılavuzluğunda bir anjiyografi ünitesinde gerçekleştirilmiştir.(6)

Biz bu çalışmamızda, Ocak 2013 ve Haziran 2014 tarihleri arasındaki yaklaşık 1,5 yıllık bir süreçte, girişimsel radyoloji birimimizde ultrason ve floroskopi kılavuzluğunda, malignite hastalarına yerleştirilen total implante venöz yol portlarının takılması, kullanımı ve çıkarılması sırasında meydana gelen komplikasyonları ve bu komplikasyonların yönetimini, literatürdeki diğer çalışmalar ile karşılaştırarak tartışmayı amaçladık. Ayrıca hastalar yaş, cinsiyet, primer tümör, kateterin takıldığı ven, port kalım süresi, port çıkarım nedenleri gibi diğer özellikleri açısından da analiz edildi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Venöz Anatomi Ve Fizyoloji

Ven duvarı, üç tabakadan oluşur. En içteki tabaka, tek sıra endotel hücrelerinden oluşan tunika intima'dır. Bu tabaka ven delinmesi veya kateter yerleştirme sırasında kolaylıkla hasarlanabilir. Eğer intima kesintiye uğrarsa, bir enflamatuar yanıt başlar ve platelet agregasyonu için uygun olan, daha pürüzlü bir yüzey meydana gelir. Delinme sayı ve tipini azaltmak, bu tabakayı hasarlayacak irritan solüsyonların miktarını düşürmek, intimanın korunması açısından önemlidir.(7)

Ven duvarının orta tabakası tunika mediadır. Bu tabaka, kan basıncı ve akımındaki değişikliklerde venin konstrikte ve expanse olmasını sağlayan, elastik ve düz kas liflerini içerir. Ayrıca anksiyete, ısı değişiklikleri, kimyasal veya mekanik irritasyon da venin konstriksiyonuna ya da dilatasyonuna yol açabilir. Venin daha az kompliyans ve daha fazla sertlik durumlarında, ven dirençli olarak hissedildiğinden dolayı bu değişiklikler ven kanulasyonunu zorlaştırıp engelleyebilir.

Ven duvarının en dış tabakası ise tunika adventisyadır. Bu tabaka veni besleyen kan damarları, vazomotor tonusu (venöz basıncı) düzenleyen sempatik sinirler, elastik ve kollajen liflerinden oluşan konnektif dokudan meydana gelir.

Birçok intravenöz kanüller, damara paralel uzanır. Cihazlar daha küçük kalibrasyonda bir ven ile daha fazla iletişim halinde olma eğilimindedir. Vena kava superior gibi daha geniş bir damarda, kateter damar duvarı ile daha az etkileşim halinde olma eğilimindedir. Forauer ve Theoharis, 6 hastada post-mortem olarak santral venöz kateterlerin damar duvarı üzerine olan etkilerini çalıştılar. Tüm hastalarda, lokal intima hasarı ile endotel soyulması ve bir tabaka halinde yapışık trombus vardı. 90 günden uzun süredir venöz access cihazı olan hastalarda, damar duvarına kateterin yapıştığı fokal alanlara ek olarak, kateterin tüm intravasküler seyri boyunca damar duvar kalınlaşması görüldü.(8)

Üst ekstremitede, venöz access yerleştirilmesi için en sık kullanılan venler basilik, brakial veya sefalik venlerdir. Basilik ven tipik olarak üst ekstremitenin en geniş veni olması, subklavien vene doğru daha düz bir seyir izlemesi ve komşu arterlere çok yakın olmamasından dolayı, venöz yol için en sık tercih edilen vendir. Brakial ven, brakial artere eşlik eder ve bundan dolayı “eşlik eden ven” olarak da bilinir. Brakial ven aksiller vene

drone olurken, nadiren basilik vene karışır. Brakial ven çevresine santral venöz yol yerleştirilirken brakial ven ile aynı kompartmanda seyreden brakial arterin delinmesinden veya brakial sinir irritasyonundan kaçınılması gereklidir. Eğer bir port kateteri, brakial ven yaklaşımı üzerinden yerleştirilecekse, arter ve sinir hasarından korunmak için port cebi çok dikkatli oluşturulmalıdır. Sefalik ven, üst extremité venlerinin en küçüğüdür. Omuzu geçtikten hemen sonra subklavien vene doğru daha dik bir iniş yapmasına ek olarak görece daha küçük olması, onu birçok hastada venöz yol için son tercih haline getirmektedir.(9)

Göğüste venöz yol için en sıklıkla kullanılan ven subklavien vendir. Subklavien ven aksiller venin devamı olup internal jugular vene katılarak brakiosefalik veni oluşturmak için subklavien arterin anteriorunda ve inferiorunda uzanır. Subklavien vene yerleştirilen venöz yollar lateralinden uzatılmalıdır ki cihaz kostoklavikular boşluğu geçmeden venin içinde kalabilsin. Ayrıca bunu yapmak kateter disfonksiyonu ve embolizasyona yol açabilen pinch-off sendromu riskini de azaltır.

Brakiosefalik venler (inominat ven olarak da bilinir) internal jugular venler ve subklavien venlerin birleşimiyle oluşur. Sağ brakiesefalik ven, soldakinden (6 cm) 2,5 cm daha kısadır. Her iki brakiosefalik venler, superior vena kavayı oluşturmak için birleşirler. Üst vücudun majör venöz drenaj kaynağı sağ atriumda sonlanan ve yaklaşık 7 cm uzunluğunda olan superior vena kavadır. Azigos veni, superior vena kavaya katılır ve sıklıkla superior vena kava stenozu veya oklüzyon trombozu durumlarında genişler.

Boyunda venöz access cihazı yerleştirilmesi için her iki internal ve external venler de kullanılabilir. Eksternal jugular ven, primer olarak kafa derisi ve yüzü drene ederek, kafadan toraksa doğru yüzeyel olarak iner. Subklavien noktasında biter. İnternal jugular vene göre daha küçük ve tortioze olması nedeniyle venöz access cihazı yerleştirilmesi için ilk seçenek değildir. İnternal jugular ven, beyin ile yüzün ve boyunun derin kısımlarını drene eder. Karotid kılıf içinde tipik olarak karotid arterin anterolateralinde aşağıya doğru iner. Klavikulanın sternal ucunun arka tarafında superior vena kavayı oluşturmak için subklavien vene katılır. Brakiosefalik venlere göre daha düz bir yolla inmesi ve büyük boyutu nedeniyle, boyunda venöz access cihazı yerleştirilmesi için internal jugular ven ilk seçenektir.(9)

Superior vena kava oklüzyonu olan durumlarda, inferior vena cava, venöz access cihazı yerleştirilmesi için kullanılabilir. İliak venlerin birleşimiyle oluşan inferior vena cava diafragma altındaki organlardan kalbe kan taşır. İnterior vena cavaya direkt olarak (bir translumbar yaklaşımla) veya indirekt olarak (kommon femoral venler yoluyla veya transhepatik yaklaşım olarak bilinen hepatic ven yoluyla) girilebilir.(9)

2.2. Santral Venöz Akses Tanımı ve Endikasyonları

Santral venöz yol, geniş bir venöz damara yerleştirilen kateter olarak tanımlanmaktadır. Bu geniş venöz damar yapıları superior vena cava, inferior vena cava, brakiosefalik venler, internal juguler venler, iliak venler ve kommon femoral venlerdir. Santral venöz yol endikasyonları ise

1-Daha küçük periferik venler yoluyla verildiğinde, vende enflamasyona ve irritasyona yol açacak kuvvetli vazopressör ajanlar, kemoterapi ve total parenteral nutrisyon sıvıları ilaçların verilmesi

2-Özellikle yoğun bakım şartlarında, hastanın kardiyak parametrelerinin, venöz oksijen saturasyonunun ve santral ven basıncının sürekli ölçülmesi gereken durumlar

3-Hemodiyaliz veya sürekli renal replasman tedavisi, plazmaferez veya aferez gibi büyük kan volümlerinin işlendiği durumlar

4-Periferik venöz yolun bulunamaması veya çabuk tıkanması

5-Kistik fibrozis veya bronşiektazi gibi sık aralıklarla intravenöz antibiyotik kullanım gerektiren durumlardır.(10,11)

2.3. Santral Venöz Akses Kontrendikasyonları

İmplant port ve tünel katetelerin tek mutlak kontrendikasyonu, işlem alanındaki aktif enfeksiyondur. Böyle bir durumda da işlem sahasının değiştirilmesi genellikle kolaydır. Diğer kontrendikasyonlar ise rölatif olup, medikal şartların aciliyetine ve venöz yolların alternatif olanaklarına göre değişir. Radyoterapi uygulanan alanlar (özellikle meme), mastektomi ve cilt malignitesi operasyonu uygulanmış alanlar, pacemaker veya başka bir venöz yol cihazının kullanıldığı damarlar, skar sahaları, yüzeysel komşu vasküler yapıların olduğu kısımlarda kateter yerleştirmeden mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır.

Genellikle işlem sonrası kanama nadir bir komplikasyon olmasına rağmen koagülopati, santral venöz kateterizasyon için rölatif bir kontrendikasyondur. Özellikle uzamış kanama zamanına sahip hastalarda, porta bağlı komplikasyon riski, trombositopenili hastalara göre daha yüksektir.(12)

Haas ve arkadaşları yaklaşık 7 yıllık bir sürede, rölatif kalın (8-14,5 F) kateterler kullanılarak, 2514 hastaya yapılan toplam 3170 total santral venöz kateter işlemini incelemişlerdir. Kanama parametrelerinin ağırlıklı olarak değerlendirildiği bu çalışmada,

platelet sayısı desilitrede 25000' den azolan ve INR si 2.0' ın üzerinde olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Kan ürünü transfüzyonu yapılan hastalar da dışlandığı zaman, 428 işlemde hastaların trombosit değerleri 25.000- 50.000 arasında ve 361 işlemde INR değeri 1,5'in üzerindeydi. Nihai olarak, 567 hastaya uygulanan 567 işlemde trombosit sayısı desilitrede 50.000 in altında ve/veya INR değeri 1,5 in üzerindeydi. Tüm çalışma grubunda toplam 27 komplikasyon meydana gelirken(%0,85) trombosit sayısı desilitrede 50.000 'in altında ve/veya INR değeri 1,5 in üzerinde olan hastalarda komplikasyon sayısı 3 dü. (%0,052). Çalışma popülasyonunda, kanama komplikasyon oranı % 0,095 iken trombosit sayısı desilitrede 50.000'in altında ve/veya INR değeri 1,5 in üzerinde olan hastalarda böyle bir komplikasyon gelişmedi. Sonuçta trombosit sayısı desilitrede 50.000'in altında ve/veya INR değeri 1,5'in üzerinde olan hastalarda kan ürünü transfüzyonu olmadan bile, santral venöz kateter yerleştirilmesinin güvenli olduğunu vurgulamışlardır.(13)

Ciddi hiperkoagülite durumları olan hastalarda, preoperatif taze donmuş plazma veya trombosit süspansiyonu verilmesinin, kanama riskini azalttığı bilinmektedir ancak bu konuda yeterli veri bulunmamaktadır.

2.4. Santral Venöz Kateter Çeşitleri

Şu anda, venöz yol cihazları için kullanılan standart bir sınıflama yoktur. Cihazlar özelliklerine göre (üçlü lümen gibi), lokalizasyonuna göre (femoral hat gibi), markasına göre ('Hickman gibi') veya kategorisine göre (periferden yerleştirilen gibi) isimlendirilir. Bütün bu stratejiler karmaşık bir durum yaratmaktadır. Özel bir cihaz neredeyse tüm lokalizasyonlara yerleştirilebilir. Lümen sayısı cihaz hakkında bize çok az bilgi verir.

2.4.1. Tünelsiz ve Kafsız Kateterler

Amerika Birleşik Devletleri'nde en büyük pazar payına sahip olan, venöz yol cihazları, periferden yerleştirilen santral venöz yollar gibi tipik olarak yoğun bakımda kullanılan tünelsiz ve kafsız kateterlerdir. Bu cihazlar santral bir lokalizasyonda kalan bir kateter ucuyla, bir perkütanöz yaklaşımla yerleştirilir. Giriş ve çıkış yerleri aynı olup bir tanedir. Lümen konfigürasyon sayıları 1 ile 5 arasında değişmekle birlikte, bu cihazlar birçok infüzyon ihtiyacı çeşidini karşılayabilmektedir. Nadiren geçici kateter olarak isimlendirilmekle birlikte bazı klinik durumlarda, bu cihazların kalış süresi uzatılabilmektedir. Örneğin bir PICC, eğer ihtiyaç varsa yıllarca yerinde kalabilir. Hohn (BARD Access

sitemleri, Salt Lake City, UT) gibi bir cihaz, ilacın verildiği yere bağlı olarak aylarca kullanılabilir. Kullanım zamanını belirleyecek olan cihaz özelliklerinden ziyade, tipik olarak hastanın total klinik durumudur. Bunun istisnası, yerleştirilmeden sonraki 5. günden sonra enfeksiyonun dramatik biçimde arttığı yoğun bakım şartlarıdır. Yoğun bakım popülasyonunda klorhekzidin/sulfadiazin veya rifampin/minosiklin ile kaplanmış cihazlar enfeksiyon oranlarını anlamlı olarak düşürmektedirler.(14) Başka bir madde ile kaplanmış diğer venöz yol cihazlarının kullanımını destekleyecek mevcut kanıtlar bulunmamaktadır.(9)

PICC ler, genellikle tedavi sürecinin iki haftadan daha uzun süreceğinin öngörüldüğü durumlarda seçilmektedir. Ancak bu kriterler üzerinde cihaz seçimi temelinde, kısa dönem periferik kateter kullanımının uygun olmadığı infüzyon kateterleri hesaba katılmamaktadır. (15)

2.4.2. Tünelli ve Kafli Kateter

Sıklıkla Hickman olarak bilinen tünelli ve kafli kateterler, 1969'dan bu yana kullanılmaktadır. Sıklıkla hematolojik malignitelerin tedavisinde, özellikle de kemik iliği nakli durumlarında ve ev şartlarında uzun süreli total parenteral nutrisyon verilen durumlarda kullanılır. Bir ile üç lümenli konfigürasyona sahip olması, uzun bir süre tedavi ihtiyacı olan hastalarda devamlı ve dayanıklı bir opsiyon sağlar.(9)

Cihazın çıkış noktasının, vene giriş noktasından uzak olmasından dolayı, bu tür kateterler daha stabildir. 4-6 haftalık bir periyoddan sonra subkutan doku, Dacron kafi içine doğru uzanarak ek bir stabilite ve cihaz-ilişkili enfeksiyona karşı ek bir koruma sağlar.(9)

2.4.3. Subkutan Portlar

İlk olarak 1982 yılında test edilen implante portlar, bu süre zarfında kanserli hastalar için özellikle de aralıklı tedavi gerekenlerde, standart bir venöz yol cihazı haline geçmiştir. Çok kısıtlı muhafaza imkanı olan diğer venöz access cihazları ile karşılaştırıldığında, implante portlar, tamamen implante dizaynları olması nedeniyle belirgin avantaj sağlar. Portlar herhangi bir yolla, en sık olarak da internal jugular ven veya subklavian ven yoluyla yerleştirilir. Trakeostomi, larenjektomi veya diğer boyun veya göğüs patolojileri/cihazları olan hastalarda, portun gövdesi, üst ekstremiteye yerleştirilerek kateter bir bazilik, sefalik veya brakial ven üzerinden santral bir uç olacak şekilde yönlendirilir. Üst ekstremiteye yerleştirilmesi, bu yaklaşımın daha az kozmetik distorsiyona yol açması ve daha kolay

saklanabilir olması nedeniyle, genç hastalar tarafından tercih edilebilmektedir. Göğüse yerleştirilen portlar ile karşılaştırıldığında, port cebi ve giriş sahasına bağlı olarak, üst ekstremiteye port yerleştirilmesinin daha iyi komplikasyon ve seyir profili sağladığı bildirilmiştir.(16)

İmplant port yerleştirilmesinin zamanlaması, hastanın tedavisi ile koordinasyon ile yapılmalı ve işlem sahasının iyileşmesine izin verilmelidir. (Eğer zorunlu ise operasyon odasında veya işlem odasında, yerleştirilmeden hemen sonra da kullanılabilir.) Bevacizumab alan hastalarda, port çıkarılmasını gerektiren yara yeri ayrılması riski, diğer hastalara göre anlamlı olarak yüksektir. Özellikle de port yerleştirilmesinden önceki 10 gün içinde bevacizumab alınması, bu durum için daha belirgin risk teşkil eder.(17) Bevacizumabın yarılanma ömrü 20 gündür ve üretici firma, herhangi bir cerrahi işlemin 4 hafta öncesinde ve sonrasında ilacın kesilmesini önermektedir. Ancak minimal invazif prosedürler için herhangi bir kılavuz yoktur.(9)

2.4.4. Kateterlerin Avantaj ve Dezavantajları Bakımından Karşılaştırılması

Tünelsiz ve kafsız kateterler, kolay yerleştirilir, kolay ulaşılır olup multilümen (1-5) konfigürasyonuna sahiptirler. Güçlü enjeksiyon yapılabilir, kolay ve hızlı çıkarılabilirler. İşlem alanında uzun süreli skar oluşumu minimaldir. Multipl infüzyonlar, dializ ve aferez için faydalı olup bir kez yerleştirildi mi, genellikle sıkıntı yaşatmazlar. Ancak sütürler veya fiks edici maddeler ile stabilize edilmelidirler. Tünelli kateterlerden daha az stabildirler. Sık kullanım ve bakım gerektirmektedirler. External lokalizasyonu olup, kozmetik dezavantajları vardır. Tünelli veya implane kateterler ile karşılaştırıldığında, daha kısa ömürleri vardır ve bazı hareket kısıtlılıklarına sahiptirler.(9)

Tünelli ve kafalı kateterlerin yerleştirilmesi, orta derecede kolaydır. Multilümen konfigürasyonuna sahiptirler. Tünelsiz kateterler ile karşılaştırıldığında daha stabildir. Eğer hasarlanırsa onarılabilir. Birçok üründe uzun kullanım ömrü vardır. Bir kez yerleştirildi mi, belirgin sıkıntı oluşturmaz. Cihazın boyutuna bağlı olarak, multipl infüzyonlarda, dializ ve aferezde kullanılabilir. Dezavantajları, sık bakım gerektirmesi, external lokalizasyonunun sağladığı kozmetik bazı problemler ve bazı hareket kısıtlılıklarıdır.(9)

İmplant portların, uzun ömürleri ve kullanım süreleri vardır. Bakımları daha az sıklıkla olur. Daha az kozmetik sıkıntılara yol açar. Çok daha az aktivite kısıtlılığına yol açar. Dezavantajları, en invazif yerleştirme ve çıkarma prosedürüne sahip olması, girişlerde bazen

sorun yaşanabilmesi, kullanım için eğitim gerektirmesi, giriş için özel iğneler gerektirmesi, çift lümen konfigürasyonuna sınırlı olmasıdır.(9)

2.5. Santral Venöz Accessde Kateter Seçimi

Bahsedilen tüm bu kateter çeşitleri, maksimum derecede bireylerin hastane ve ev şartlarında yoğun infüzyon terapilerini, daha kompleks tedavi rejimlerini, güvenli biçimde alması ve hastanın venöz giriş yolunu daha iyi koruyabilmesine olanak vermesi için geliştirilmiştir. Doğru kullanımları, değerlendirmeye daha geniş bir yaklaşım, iyi bir cihaz yerleştirme planlaması, uygun potansiyel komplikasyon yönetimi ve gereğinde uygun çıkarılmasını gerektirir. Bir santral venöz cihaz seçimi ve yerleştirilmesini etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler başlıca 4 başlık altında incelenebilir:

- 1)Hasta özellikleri ve hasta tercihi
- 2)Hastanın anamnezi ve ko-morbid durumları
- 3)İnfüzyon ihtiyacı
- 4)Cihaz özellikleri

2.5.1. Hasta Özellikleri ve Hasta Tercihi

Dearbon ve arkadaşları, onkoloji poliklinik hastalarında, tünelli kateter ve portları konusunda hasta ve hemşire tatminini değerlendirmişlerdir. Kateter disfonksiyonu, global tatmin ve potansiyel faydaları konusunda yanıtlar kaydedilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 58 hastanın çok büyük kısmı, ara ara olan performans problemlerine rağmen tatmin olduklarını dile getirmişlerdir. Bu çalışmanın kısıtlılığı hasta sayısının küçük olması ve bu hastaların, daha diğer vasküler cihaz opsiyonları konusunda deneyimlerinin olmamasıdır.(18)

Chernecky ve arkadaşları, daha önce en bir kez periferik kanül yoluyla kemoterapi alan ve implante portu olan 24 erişkin onkoloji hastasını, prosedür tatmini açısından inceledi. Bu çalışmadaki tüm hastalar bir periferik ven enjeksiyonu yerine, implante portlar üzerinden terapinin alınmasını daha tatmin edici buldu. Hastalar, en sık olarak tatmin noktasında, daha az ağrı, daha az iğne deliği ve daha etkin venöz örnekleme olduğunun etkili olduğunu rapor ettiler.(19)

Johansson ve arkadaşları, lösemisi olan 32 erişkin hastanın, bir tünelli santral venöz kateter veya implante bir port ile olan tatmin durumunu analiz ettiler. Veriler, cihaz yerleştirildiği gün, yerleştirmeyi takip eden 3. haftada ve yerleştirmeden sonraki 12. haftada

veya cihaz çıkarıldığı zaman toplandı. Daha fazla kanama deneyimi olan hastalar, santral venöz girişimini daha sıkıntılı olarak buldu. Sonuç olarak tünelli santral venöz kateter ile karşılaştırıldığında, implante portu olan hastalar cihazın günlük aşamalarını daha az etkilediğini bildirdi.(20)

Başlangıçtaki iletişim, hastanın kendi tanısını anlaması, terapinin süreci ve çeşidi, riski, faydaları ve operasyonel konuları (Örneğin pompa kullanılması gibi) bilmesini yoğun biçimde gerektirmektedir. Bu diyaloga, bir aile üyesi veya yakın arkadaşın katılması, cihaz seçimine ve infüzyon terapisinin başlatılmasına ek yardım ve moral destek sağlayacaktır.

Başlangıçtaki değerlendirme için, hastanın özbakım yeteneği önemli bir konudur. Hasta, kateter cihazını rahatça görüp ona ulaşabilmelidir, ayrıca bu konuda hastaya cihazın takılacağı yer konusunda tercihi de sorulmalıdır. Birçok birey kendi bakımını yapmasını engellememesi için cihazın, dominant olmayan üst extremitesine takılmasını istemektedir. Üst extremité sahaları, antekubital bölgeden yeterince uzak olmalıdır ki hareket, özellikle de fleksiyon durumları cihazı ve kullanımını etkilemesin. Göğüsteki port cebi, özellikle hastanın ayna yardımı olmadan kolayca görülebileceği yerde olmalıdır ki hasta sık aralıklarla cilt enfeksiyonu ve nekroz açısından inceleyebilsin. Ayrıca bu alanların emniyet kemeri, sütyen kayışı gibi maddelerle maruziyeti incelenip, hasta tipik giyinme tarzı hakkında sorgulanmalıdır ki arzu ederse işlem sahası değiştirilebilsin. Hastanın mesleki ve sportif faaliyetleri de göz önünde bulundurulmalı, gereklilik halinde işlem öncesi cihaz yerleştirilmeden önce aday saha bir kalem ile çizilmelidir.(9)

Konfuze veya mental engelli küçük çocuklarda, bazı yaratıcı stratejiler kazara olan cihaz migrasyonunun önüne geçebilir. Örneğin cihazın tüneli, internal juguler ven alanından retrograde şekilde arkaya omuzu çaprazlayarak, skapulanın hemen üzerindeki bir noktaya açılabilir. Bu durum ('görmüyorum-aklımda değil stratejisi') engelli hastanın cihazın varlığını minimal farketmesini ve istenmeyen manipülasyonların azaltılmasının sağlar.(9)

2.5.2. Anamnez ve Ko-morbid Durumlar

Hastalar özellikle geçmiş venöz yol cihazı kullanımı açısından ayrıntılı sorgulanmalıdır. Özellikle de geçmişte herhangi bir venöz access cihazı kullanımı, bunun tipi, komplikasyonları ve hastanın tatmin durumu ayrıntılı biçimde sorgulanmalıdır. Bir çok hasta aslında venöz yol cihazı kullanımı gerektiren majör bir cerrahi prosedür geçirmiş olmasına rağmen hastalar, bazı minör venöz girişimleri hatırlamayabilir. Hastalar, venöz yol cihazının yerleştirilmesi ve kullanımını etkileyecek damar cerrahisi, intravenöz stent yerleştirilmesi,

defibrilatör ve pace-maker gibi diğer cihazların varlığı açısından da ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Hastalar, özellikle inferior vena cava filtresi varlığı açısından sorgulanmalıdır. Filtreye takılabileceğinden dolayı J uçlu kılavuz teller gibi spesifik teller, vena cava inferior filtresi olan hastalarda büyük dikkat ile kullanılmalıdır. Vena cava inferior filtreli hastalarda, venöz yol cihazının yerleştirilmesi için mümkünse bir düz uçlu kılavuz tel kullanılarak telin filtre seviyesine kadar indirilmemesine önem gösterilmelidir.(9)

Cihaz seçimi, yerleştirilmesini ve yara iyileşmesini etkileyecek bir takım ko-morbid durumlar arasında diyabet, steroid kullanımı, ödem ve lenfödem gibi durumlar vardır. Bu tür durumlarda sütürlerin daha geç alınması, alternatif sağlamlaştırıcı materyallerin kullanılması ve spesifik kıyafetlerin giyilmesi önerilir.(9)

Latex allerjisi, adheziv materyallere karşı sensitivite, lokal anestezi ve topikal solusyonlara karşı allerji bir venöz yol cihazının yerleştirilmesini etkiler. Böyle bir anamnez varlığında cerrah, ultrason probununun kılıfı, eldiven ve cihaz kit-komponentlerinin latex içermediğinden emin olmalıdır. Klorhexidin en sık tercih edilen deri dazırlama solüsyonu olmasına rağmen, duyarlı hastalarda alkol veya povidone iyot kullanılabilir. (14,21)

Lidokain sensitivitesi olan hastalarda, lokal anestezi, novacaine veya normal serum fizyolojik veya bir topikal ajan ile yapılabilir. Son bilgiler ışığında, cihaz yerleştirilmeden önce profilaktik antibiotik kullanımı gerekli değildir.(22)

2.5.3. Fizik Muayene

Venöz yol cihazının yerleştirilmesinde, sıklıkla atlanan ancak çok önemli bir konu fizik muayenedir. Cihazın yerleştirilmesinin planlandığı alandaki deri turgoru, ayrıntılı incelenmelidir. Ekimoz, skar, ödem veya greft gibi deri lezyonlarının varlığına dikkat edilmelidir. Herhangi bir kollateral venin varlığı ve lokalizasyonu not edilmelidir. Venöz yol cihazının yerleştirilmesi planlanan alanda belirgin yüzeysel venlerin bulunması, komşu veya santral bir vende stenoz olduğunu gösterebilir. Daha küçük bir bireyde, hedef veninin ultrasonda çok geniş olması, distal bir stenoz veya oklüzyondan kaynaklanan bir venöz dilatasyonu gösterebilir. Hastanın geniş bir hedef veninin olması her zaman cihazın ucunun arzu edilen lokalizasyona ilerletilebileceğinin garantisi olamaz. Ayrıca puncture sahasına özellikle odaklanmak gerekir. Bu alanın tortioza, skleroze veya skarlanmış venler açısından palpasyonu gereklidir. Hedef alandaki diğer medikal cihazların varlığı açısından, bu alandaki venler incelenmelidir. Bu cihazlar arasında en sık pacemakerler, implante kardioversiyon defibrilatörler, trakeostomiler ve diğer venöz yol cihazları vardır. Bunlar komşu venöz yol

cihazı yerleştirilmesini imkansız hale getirmemesine rağmen, klinisyeni daha uygun bir plan yapmak konusunda yönlendirir. Klinisyen, cihaz yerleştirilmesi için pozisyon alma kapasitesini de incelemelidir. Eğer işlem için kol, boyun veya göğüs alanları seçilmiş ise boyun, üst ekstremité ve omuzun hareket aralığı değerlendirilmelidir. Kontraktürler ve daralmış hareket aralığı yerleştirme için pozisyon almayı zorlaştırır ve hastanın özbakım yapma yeteneğini etkiler. Pozisyonu etkileyebilecek ko-morbid durumlar arasında artrit, dispne, sırt veya boyun problemleri ve obezite vardır. Bu durumların etkisini azaltmak için ağrı kesiciler, oksijen ve destek cihazları kullanılabilir. Yerleştirme planındaki düzenlemeler bu sorunları çözmek için uyumlu hale getirilebilir, ciddi durumlarda ise cihaz seçiminde değişiklik gerekebilir.(9)

2.5.4. İnfüzyon İhtiyacı

Hastanın hem kısa hem de uzun süreli infüzyon ihtiyacı ve miktarı, venöz access cihazı takılması planlanırken ayrı ayrı göz önünde bulundurulmalıdır. Vasküler yolunun korunması gerektiği ve hasta planlamada kısıtlı sayıda giriş sahasının bulunabileceği akılda tutulmalıdır. Örneğin, pankreas kanserli bir hastada, tedavinin erken evrelerinde sadece tek lümenli bir katetere ihtiyaç duyulur. Hastalığın ilerleyen evrelerinde, ek infüzyon kapasitesi gerekebilir ve çift lümenli bir implante port yerleştirilmesi, sadece bir yol kullanılarak hem başlangıçtaki infüzyon ihtiyacını hem de uzun süreli access opsiyonlarını karşılayacaktır. Bazı hastaların da sadece bir ajanın infüzyonu için bir venöz yola ihtiyaç duymalarına rağmen ardışık veya eş zamanlı olarak multipl infüzyonların uygulanması daha sıktır. Primer infüzyona (örneğin bir antineoplastik ajan) eklenen yardımcı ajanlar(anti-emetikler, steroidler, intravenöz sıvılar ve antibiyotikler) da venöz yol planlaması yapılırken göz önünde bulundurulmalıdır. İnfüzyonu yapılacak maddelerin vesikan(kabarcık yapıcı) ve iritan özellikleri tanımlanarak cihazın patensisi ve güvenliği açısından değerlendirilmelidir. Tüm infüzyatların infüzyon oranları ve uyumlulukları bilinmeli, buna göre düzenleme yapılmalı veya multi-lumen venöz yol cihazları kullanılmalıdır. Maksimal infüzyon oranları tipik olarak cihazın kabında veya üreticinin web sayfasında bulunmaktadır. Özellikle, en az 1 hafta kalan infüzyon pomplarının varlığında, ev şartlarında infüzyatların stabilitesinin değerlendirilmesi önemlidir. Kaset veya rezervuar değişiklikleri için değişiklikler yapılabilir. Yoğun terapi süreci, tek bir yol ile tüm tedavi sürecini sürdürme hedefiyle hesaplanmalıdır.(9)

2.6. Santral Venöz Kateterizasyonda Ven Seçimi

En sık kullanılan venöz cihaz insersiyon sahaları internal, external jugular ve subklavien venlerdir. Diğer potansiyel giriş alanları arasında, deltopektoral olukta sefalik ven, aksiller ven ve gonadal vendir. Üst extremité venlerinin kullanılmasının imkansız olduğu durumlarda son çare olarak alt extremité venleri de kullanılabilir.(2)

Subklavien ven kateterleri, kozmetik olarak daha iyi ve daha rahat ulaşılabilir olmasına rağmen, bu alanın birçok major dezavantajı vardır. Subklavien venin, üst extremité venöz drenajının büyük kısmını sağlaması nedeniyle kateter ilişkili venöz tromboz sıklıkla antikoagülan veya trombolitik tedaviyi ya da kateterin çıkarılmasını gerektiren kolda şişmeye ve ağrıya yol açar. Aynı zamanda subklavien ven venöz yollar için kullanıldığında stenoza daha yatkındır.(23) Diğer santral venler ile karşılaştırıldığında, subklavien ven girişimleri, daha yüksek pnömotoraks riski doğurur. Kateter yorgunluğu ve pinch-off sendromu, kostoklavikular ligament ve subklavius kasının uzamış ve tekrarlayan kompresyonundan kaynaklanıp, potansiyel olarak kateter fraktürü ve embolizasyona yol açabilir.(2)

Subklavien ven ve internal jugular ven girişimlerinin karşılaştırıldığı 774 kateter prosedürünün derlendiği geniş bir retrospektif çalışmada, anlamlı olarak daha düşük semptomatik venöz tromboz insidansından dolayı, internal jugular ven, tünelli infüzyon kateterlerinin yerleştirilmesi için tercih edilen hedef saha olarak gösterilmiştir.(24)

1201 tane port takılan, kanserli hastanın incelendiği geniş bir çalışmada, çok erken komplikasyonlar, subklavien yaklaşım grubunda %5, jugular ven grubunda %1,5 idi ($p<0,001$). Kateter malpozisyonu, subklavien grubunda %2,3 oranında meydana gelirken, jugular grupta bu oran %0,2 idi ($p:0,001$). Uzun dönem morbidite oranları, internal jugular ven grubuna (%7,6-39/512) göre, subklavien grubunda (%15,8-87/551) daha sıklıkla ($p<0,001$). Venöz tromboz oranı, internal jugular ven grubunda %0,6 iken, subklavien grubunda oran %0,2 idi ($p:0,044$). Kateter malfonksiyonu oranı, jugular ven grubunda %4,3 iken, subklavien grubunda %9,4 dü ($p:0,001$). Bu çalışmanın sonucu olarak, yazarlar port yerleştirilmesi için internal jugular ven kullanımını önermektedir.(25)

403 hastanın incelendiği, 2009 yılındaki bir prospektif çalışma, santral venöz yol giriş sahasının, deneyimli ellerde ve ortamda implante edilen standart açık uçlu kateter ile ilişkili erken veya geç komplikasyon oluşumunu etkilemediğini rapor etmiştir. Deltoid-pektoralis kas oluşunda, sefalik vene cut-down cerrahi girişim veya işaret noktaları ile internal jugular ven girişleri ile karşılaştırıldığında, iki boyutlu ultrason kılavuzluğu ile subklavien ven kateterizasyonunun daha az insersiyon başarısızlığına yol açtığı bildirilmiştir.(26)

Trombozis ve boyuna radyoterapiden dolayı, superior ven yolları girişim için uygun olmadığında, inferior vena cavaya erişim için, en sık kullanılan teknik, ultrason kılavuzluğunda safen ven üzerinden inguinal yaklaşım veya perkutan femoral venöz yaklaşımdır.(27)

Sağ taraftan takılan göğüs portları ile sol taraftan takılan göğüs portlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, sağ taraflı portların, sol taraflı portlara göre daha az komplikasyona yol açtığı ve daha uzun süre yerinde kalabildiği öne sürülmektedir. Bunun nedenini, sol brakosefalik venin, superior vena kava ile yaptığı daha keskin açıdan kaynaklanan, kateter yerleştirilmesi sırasında daha fazla itmeye ve travmaya bağlı olarak meydana gelen endotel hasarı ve sonraki mikrotravmaların bu süreci arttırmasına bağlamışlardır. Bu durumun, sol taraflı venöz girişimlerde daha fazla ven trombozu, kateter trombozu ve enfeksiyona predispozisyon oluşturduğunu öne sürmüşlerdir.(1)

Ultrason kılavuzluğunda sağ yüksek jugular venöz yaklaşım ile sağ alçak jugular venöz yaklaşımın karşılaştırıldığı, bir retrospektif çalışmada, yüksek jugular venöz girişim endikasyonu 7 hastada metastatik lenfadenopati, 2 hastada operasyon skarı, 2 hastada alçak jugular ven girişinin başarısızlığı ve 1 hastada sağ subklavien arterin anormal seyriydi. Bu çalışmada klavikuladan 3cm'den daha yuksekten giriş yüksek jugular giriş olarak değerlendirildi. Alçak giriş grubunda, 2 hastada hava embolisi oluşurken (% 1,4) (sekelsiz tedavi edildi) yüksek giriş grubunda, hava embolisi gelişmedi (% 0). Minör kanama, alçak jugular ven grubunda 5 hastada (% 3,5), yüksek jugular grubunda 2 hastada (% 9,5) meydana geldi. Bu iki parametere açısından iki grup arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değilken, kateterin kalma süresi arasında anlamlı fark vardı (Yüksek jugular grupta 284 gün iken alçak jugular grupta 431 gündü. $p:0,0349$). Kateterin çıkarılma nedeni olarak, ölüm alçak jugular grupta 59 hastada ve yüksek jugular grupta 14 hastada ($p:0,0465$), enfeksiyon alçak jugular ven grubunda 11 hastada, yüksek jugular grupta 2 hastada ($p:0,8242$), kateter oklüzyonu alçak jugular grubunda 4 hastada, yüksek juguler gruptaki bir hastada ($p:0,6583$) rapor edildi. Bu değerler açısından da anlamlı farklılık saptanmadı. Alçak jugular ven grubunda katerin ucu ortalama 1,86 cm (0,5-5 cm) yukarıya doğru yer değiştirirken, yüksek jugular ven grubunda bu uzunluk 1,56 cm (0,3-6 cm) idi. Bu parametre açısından da anlamlı farklılık yoktu ($p:0,4232$). Yazarlar sağ yüksek jugular ven yaklaşımının, sağ alçak juguler ven yaklaşımına kolay bir alternatif olabileceğini vurguladılar.(28)

2.7. Venöz Port İşlem Hazırlığı

Hasta en az 8 saatlik açlık sonrası, operasyon odası-girişimsel radyoloji birimine alınır. Preoperatif kanama testleri çalışılır. İlaç alerjisi sorgulanır ve detaylı anamnezi alınır.

İşlemdede kullanılacak tüm ekipmanlar ve cihazlar steril bir şekilde açılarak kontrol edilir. Sulandırılmış heparin, lokal anestezi sıvısı ve serum fizyolojik sıvıları hazırlanır.

Kullanılacak enjektör, kateter, kılıf ve portlar kontrol edilirken sadece distal ucundan serum fizyolojik veya heparin geçmesi yeterli olmayabilir. Zira literatürde kateterin ucu parmak ile oklüde edildiğinde, kateterin yırtılmış bir noktasından sızabilen sıvı olan bir kateter rapor edilmiştir. (29).Bunun için, bu materyallerin hepsini parmakla oklüde edilerek, hafif güçlü enjeksiyonla sızmaya yol açan minimal yırtıklar aranmalıdır.

2.8. Venöz Port İmplantasyon İşlemi

Hasta supin pozisyona alınarak, kontrendikasyon yoksa katlanmış havlu veya steril örtü kullanılarak, boyun hafif ekstansiyona getirilir. Eğer girişim sağdan uygulanacaksa sola, soldan uygulanacaksa sağa rotasyona getirilir. Ancak bu pozisyon özellikle vertebrobaziller yetmezliği olan hastalarda ani baş dönmesi ve hatta senkopa yol açabileceğinden vene girişten sonraki prosedür sırasında, steriliteye dikkat edilerek hastanın ara ara nötr pozisyona dönmeye izin verilebilir. O tarafın kulak kepçesi inferior sınırından, posterior servikal üçgen ve meme başına kadar lateralde midaksiller hat medialde ise sternum orta kesimine kadar olan alan birkaç kez povidon-iyot (Alternatif olarak klorheksidin veya % 70 lik alkol kullanılabilir) ile silinir. Muhtemel insizyon alanları, ekstradan bir kez daha silinebilir.

Daha sonra, hastanın işlem sahası hariç tüm vücudu, su geçirmeyen steril örtü ile örtülür. Giriş ven belirlendikten sonra USG eşliğinde ven ile cilt arasına lokal anestezi madde enjekte edilir. Bu enjeksiyonla, hem lokal anestezi hem de ven ile cilt arası hafif bir diseksiyon oluşturulmaktadır. Ancak yüze yakın ven varlığında, iğnenin ucu görülmeden enjeksiyon, damara girilmesi ile sonuçlanabilir. Aynı zamanda fazla ve güçlü enjeksiyon bazen vende kompresyon ve posteromediale deviasyona yol açabilir ki bu girişi zorlaştırır. Enjeksiyon alanına komşu kistik kitle ve metastatik lenfadenopatiler, hem işlemi zorlaştırır hem de tromboze veya intakt bir ven yapısını taklit edebilir.

Eğer subklavien ven girişı düşünölüyorsa iğne, klavikulanın 1 - 2 cm altında klavikulanın orta ve distal 1/3 lük kısmının birleşim yerinden girilmelidir. Suprasternal çukura doğru yönlendirilirken iğneye, vücudun frontal düzlemi ile 30 derece açı verilmelidir.(2)

Eğer internal jugular vene giriş planlanıyorsa iğne, inferiorda klavikula, medialde sternokleidomastoid kasın sternal kafası, lateralde sternokleidomastoid kasının klavikular kafasının oluşturduğu üçgenin tepesine yerleştirilmelidir. İğne karşı tarafın meme ucunu hedefleyecek şekilde vücudun frontal planına 60 derece açı vercek biçimde yönlendirilir.(2)

Daha sonra yaklaşık 8 - 10 mm ebatlı, cilt-ciltaltı dokuları içeren kesi yapılır. Burada da çok derin kesi vasküler yaralanmaya, çok yüzeysel kesi de vasküler girişte ve daha belirgin olmak üzere sonraki basamaklarda, tünel açıcının ucunun çıkmasını zorlaştırır. Daha sonra ultrason eşliğinde 20 G bir iğne ile vene girilir. Vene anteriordan giriş, lateralden girişten daha güvenlidir çünkü sol taraftan açılı giriş sonrası ven geçilip medialindeki karotise girilebilir ki bu durum ciddi iatrojenik arterivenöz fistüllere veya pseudoanevrizmalara yol açabilir. Aynı zamanda çok inferiordan yapılan girişlerde akciğer apikalinde pnomotoraks riskinin yüksek olduğu da bilinmelidir. Vene girdikten sonra hava embolisini engellemek amacıyla çok zaman kaybetmeden 0,035'' j veya düz uçlu bir kılavuz tel iğne üzerinden superior vena kava inferiora doğru itilir. Burada önemli olan hastada bir vena kava filtresinin olup olmamasıdır. Çünkü kılavuz telin özellikle de J uçlu bir kılavuz telin ucunun, vena kava filtresine girmesi ciddi morbidite nedeni olabilir. Böyle bir anamnez varlığında, kateter çok aşağıya indirilmemeli ve mümkünse düz uçlu bir kılavuz tel kullanılmalıdır. Skopi ile kılavuz telin uygun yerde olduğu saptandıktan sonra iğne çıkarılır ve peel away sheet ile exchange edilir. Kılavuz tel üzerinden sheet ilerletilirken ciltaltı geçildiğinde ve daha belirgin olmak üzere vene girerken toplam iki yerde direnç olur. Bu noktalarda kılıf hafif güçlü ancak kontrollü olarak itilir. Sheetin yeri skopi ile kontrol edilir. Daha sonra kılavuz tel çıkarılarak, olası hava embolisini ve sheette trombozu engellemek için sheetin havası bir enjektör ile alınarak, heparinli serum fizyolojik ile yıkanıp steril bir kapak ile kapatılır. Böylece işlemin birinci basamağı olan sheetin damara yerleştirilmesi bitmiş olur.

Daha sonra venopuncture sahası ile meme başı arasında, genellikle de bu mesafenin ortasında hafif lateralde port cebi açılacak saha belirlenir. Bu saha belirlenirken kateterin uzanımı ve vene gireceği açının çok dar olmamasına dikkat etmek gerekir. Çünkü dar açılı girişler, kateter fraktürü, rüptürü ve trombozu için predispozisyon oluşturur. Bu alanda cilt enfeksiyonu olmaması gerekli olup yeterli ciltaltı yağ doku olması ve bu alanın radyoterapi görmemiş olması tercih nedenidir. Belirlenen sahaya lokal anestezi uygulanarak hem cilt - cilt altı uyuşturulmuş hem de cep ve tünel için diseksiyona yardımcı olması için subkutan doku

şışırılmış olur. Enjeksiyon sırasında pnomotoraks riskinden korunmak için iğne cilde çok dik girilmemeli ve sürekli negatif basınç yapılarak pnomotoraks riskinin önüne geçilmelidir. Cilt-cilt altı uyuşturulduktan sonra portun sığabileceği kadar genişlikte genellikle 3-4 cm uzunluğunda horizontal bir kesi ile cilt - cilt altı yağlı doku geçilir. Önemli bir konu cilt altı yağlı planların altına inilmesidir. Eğer bu sağlanamazsa portun yerleştirilmesi çok zor, ağrılı ve enfeksiyona açık hale gelir. Çok derin kesilerin de pnomototaks - hemotoraks riskleri olduğu unutulmamalıdır. Yeterli insizyona ulaşıldığından emin olduktan sonra geniş ve künt ağızlı bir portagü yardımı ile künt diseksiyonlar yaparak cep genişletilir. Cep alanında keskin insizyonlardan olabildiği kadar kaçınılmalıdır çünkü künt diseksiyonla laterale itilebilen bir damar veya sinir yapısı keskin diseksiyon ile ciddi zarar görebilir. Genellikle gerekmemekle birlikte cep oluşturulurken ortaya çıkan ciddi kanamalarda, koterizasyon kullanılabilir. Ancak bu alanda ortaya çıkan kanamalar kanama diatezi yoksa, birkaç dakikalık kompresyon ile kontrol altına alınabilmektedir. Mümkün olduğu kadar port kafının cebi doldurması istenir ancak aşırı dar ceplerin de kanlanmalarının bozulup cilt nekrozuna yol açabileceği unutulmamalıdır. Literatürde port kafının, cebin inferioruna doğru yer değiştirmesinden dolayı katerin ucunun üst superior vena cavaya çekildiğini bildiren yayınlar vardır.

Port kafi, kateter ile birleştirilerek, açılan cebe sokulur. Portun cebinin, çok geniş olduğu düşünülen durumlarda, portun dönmesini önlemek amacıyla port yan taraflarındaki delikler ile fasiaya dikilir ancak bu durum çok nadir olduğundan genellikle port fasiaya dikilmez. Portun fasiaya dikilmesinin bir sıkıntısı da planlanmayan erken bir çıkarım ihtiyacında, bir yerine iki insizyon ihtiyacını doğurmasıdır. Daha sonra kateterin diğer ucu tünel açıcının ucuna bağlanır. Bu bağlantının sağlam olduğu iyi kontrol edilmelidir çünkü tünel açılırken katerin tünel açıcıdan ayrılması yeni bir diseksiyon ihtiyacını meydana getirir. Tünel açılırken tünel açıcının ucu venopuncture alanında vene giriş yerinin 3 – 5 mm laterale yönlendirilmelidir. Mümkün olduğu kadar kateterin doğrusal bir trase takibi, olası kink ve kıvrım oluşumunun önüne geçecektir. Tünel açıcının ucunun çıkarılması, dikkatli yapılmalı ve vasküler yaralanmaya yol açacak derine açılma uygulanmamalıdır. Tünel açıcının ucu, venopuncture sahasında çıktıktan sonra doğrusal olarak tünel açıcının çekilmesi boynun anatomik yapısından dolayı zor olacağından, 3 - 4 cm çıktıktan sonra tünel açıcı hem distalindeki hemde tünelin proksimalindeki kısımlarından desteklenerek laterale eğilir ve böylece kateterin çıkarılması daha kolay olur. Dışarı çıkarılan kateter kraniokaudal doğrultuda orta hatta sternum üzerinde uzatılır. Tahmini bir noktaya bir metalik marker (iğne ucu, penset gibi) bırakılıp, skopi altında kateterin ideal uzunluğu belirlenerek bu noktanın proksimalinden veya distalinden kateter düz bir şekilde kesilir. Daha sonra kılıf kırılarak proksimal kesimi

soyulur. Kateter, kılıfın dilatatörünün çıkarılmasının hemen ardından kılıfın içine itilir ve parmak ucu ile kink, kıvrılma olmaması için desteklenir. Son aşamada ise kateterin damara girdiği yer parmak ucu ile desteklenirken kılıfının orta ve distal kesimi simetrik ve kontrollü biçimde soyulur. Kılıfın son noktasının soyulması büyük dikkat gerektirmekte olup kontrolsüz ve cilde paralel soyulması kateterin çıkmasına yol açabilir. Kateterin tam ve kıvrımsız gönderildiğine emin olduktan sonra skopi altında kontrol grafisi alınır.

En son olarak port cebi ve venopuncture sahası non-absorbabl sütürler ile dikilir. Port cebinin çok geniş olduğu ve kataterin dönme ihtimali olduğu durumlarda, ceb içerisine subkutan absorbabl sütürler de atılabilir. Kataterler sütüre edilirken porta özellikle de, port ile kataterin birleşim yerine iğnenin zarar vermemesine dikkat edilmelidir. Zira bu alan injeksiyon sonrası, en sık sızmaların olduğu yerdir. Diğer bir önemli nokta da, vene giriş alanının sütürasyonudur. Bu alan dikilirken mümkünse kateter görülmeli, görülemiyorsa çok derin dokulara girilmemelidir. En son olarak kateter heparinli SF ile yıkanır. Önerilen içinde 1000 IU heparin bulunan (0,2 cc) 10 cc izotonik salin solüsyonu ile sistemin doldurulmasıdır.(30)

Sütürasyon sonrası kanama kontrolü ile beraber povidon iyot ile pansuman yapılarak yara kapatılır.

Santral venöz anatomisinin ve kateter ucunun pozisyonunu bilmek kadar kateterin ucunun fiks olmamasını da bilmek gereklidir. Kateterler inspirasyon - expirasyon, hasta pozisyonu ve üst extremité hareketleri ile hareket eder. Total implante santral venöz cihazların ucu tipik olarak superior vena cavanın distal 1/ 3 ünde sonlanmalıdır. Birçok profesyonel organizasyonun yayınlarına rağmen optimal uç pozisyonu konusu hala tartışmalı ve komplikedir.(31) Amerikan Gıda ve İlaç Derneği ve Onkoloji Bakım Derneği, Vasküler Girişim Derneği ve İnfüzyon Bakım Derneklerinin hepsi, kateter ucunun sağ atriumda olmamasının gerekli olduğunu bildiren raporlar yayınlamışlardır. Ek olarak Amerikan Enteral ve Parenteral Beslenme Derneği parenteral nutrisyon için kullanılan bir santral venöz yolunun ucunun sağ atriuma komşu vena cava superior segmentinde sonlanmasını önermektedir.(32) Ancak hemodializ ve aferez kateterleri gibi daha geniş kateterlerin, maksimum performans için uçlarının, üst sağ atriumda lokalize edilmelerini öneren bazı yayınlar da vardır.(31) Göğüs X-ray veya floroskopi kullanılarak venöz yol cihazının ucunun tam olarak pozisyonunu belirlemede bir fikir birliği bulunmamaktadır. Distal superior vena kava ve atriokaval bileşke X-rayda ancak tahmin edilebilir, çünkü bu modalite ile bu yapılar spesifik şekilde görülemez. Klavikulanın alt kenarı, üçüncü interkostal aralık veya trakeobronşial ağaç gibi bazı mihenk noktaları, kateter ucu lokalizasyonunu tahmin etmede kullanılır. Sıklıkla

yoğun bakım hastalarında kullanılan portable X-ray cihazları kullanılarak, kateter ucu lokalizasyonunu determine etmek, özellikle zordur.(33) Superior vena kava ve superior vena kava-atrial bileşkenin radyografik sınırları iyi gösterilmemiştir. Bunun için, port cihazlarının ucunun, X-ray ile yorumlanması belirgin değişikliklere açıktır.

Venogramlar, venöz anatomi ve potansiyel patolojiyi tanımlamada daha doğrudur. Ancak periferik bir damar yolu açılması ve damarları parlatmak için kontrast madde uygulanmasını gerektirir. Port yerleştirilmesi için, rutin venogram, hastaya gereksiz radyasyon ve kontrast madde verildiğinden dolayı gerekli değildir. Ancak santral ven tromboz veya stenoz öyküsü olan hastalarda veya komplikasyonlu yerleştirme durumunda faydalı olabilir.(9)

Caers ve arkadaşları, 437 erişkin kanser hastasında, implante edilen portların ucu ile disfonksiyon, tromboz ve enfeksiyon gibi komplikasyonları karşılaştırmışlardır. Brakiosefalik ven veya superior vena kavanın üst kısmında sonlanan kateter uçlarının, daha yüksek kateter ilişkili tromboz ile ilişkili olduğunu rapor etmişlerdir.(34) Chaturverdi ve arkadaşları, erişkin hastalar ile karşılaştırıldığında, pediatrik hastalarda daha yüksek kateter uç malpozisyonu olduğunu bildirmişlerdir. 1-15 yaş aralığındaki 200 pediatrik hastada kateterler üst ekstremitelere yerleştirilerek ucu radyolojik olarak doğrulandı. Kateter ucu, hastaların sadece % 49 unda doğru yerleştirilmişti. En sık doğru olmayan kateter uç lokalizasyonları, aynı taraflı internal jugular ven veya subklavian vendi. 1 - 5 yaş arası çocuklarda, daha büyük çocuklar ile karşılaştırıldığında daha yüksek kateter uç malpozisyonu bildirilmişti.(35)

Uç verifikasyon teknolojisindeki yeni gelişmeler, klinik pratikte test edilmektedir. Gelişim aşamasındaki cihazlar arasında lokasyon veya navigasyon sistemleri olarak bilinen EKG temelli ve elektromagnetik temelli sistemleri vardır.(36,37)

Elektromagnetik sistemler, tipik olarak port kateterine yerleştirilen veya bağlanan bir uyarıcı cihaz üzerinden, bir ekrana taşınan elektromagnetik sinyalleri kullanmaktadır. Daha sonra bir external sensör veya çubuk şeklinde cihaz, kateter ucu lokalizasyonunu gösteren bir sinyal almak için hastanın göğsünün üzerinde gezdirilir. Bu cihazlar anatomik mihenk noktaları korelasyonu ile beraber port kateterinin doğrultusunun lokalizasyonunu gösteren bir sinyal taşırlar.(9)

EKG temelli sistemler port kateterini bir intrakaviter elektrod olarak kullanır ki bu p dalgasındaki değişiklikleri saptayarak kateter uç lokalizasyonunu yansıtan bir transduser ile bağlantılıdır. EKG temelli sistemler geniş biçimde test edilmiştir.(36) Schummer ve arkadaşlarının 100 erişkin hastalık bir çalışmada, sağ atrium girişine göre perikardial aksta lokalize kateter uçlarının p dalga amplitüde daha fazla bir artış yaptığı rapor edilmiştir. EKG

temelli sistemlerin çalışma prensiplerinin, p dalgası değişikliklerine dayandığından dolayı, atrial fibrilasyon ve ciddi taşikardi gibi ritim bozuklukları veya pace-makeri olan hastalarda bu sistemlerin kullanımı kısıtlılık taşır.(37)

Elektromagnetik sistemler ve EKG, kateter ucu verifikasyonunda minimal invazif opsiyonlar olup, X-ray ve floroskopi ile kıyaslandığında hastanın maruz kaldığı radyasyon miktarını azaltırlar. Ek olarak bu sistemlerde, cihaz yerleştirme ile kateter uç verifikasyonu arasında gecikme yoktur, bundan dolayı infüzyon tedavisi, cihazın yerleştirilmesinden hemen sonra başlayabilir.(9)

2.9. Venöz Port İşlem Sonrası Prosedür ve Takip

Kanama kontrolü sonrası hasta bir sedye yardımıyla servise - yoğun bakıma alınır. Monitorize edilir. İlk 2 saatte, saatlik nabız, tansiyon, oksijen saturasyonu takibi yapılır. 2 saat sonra hastadan kontrol akciğer grafisi (pnömotoraks kontrolü ve sonraki kontroller için referans teşkil etmesi açısından), kontrol hemogram, alınarak cilt altı hematoma kontrolü yapılır. Tüm bu incelemeler normal aralıktaysa, hasta daha uzun aralıklarla takip edilebilir. Bu arada hasta sürekli pnömotoraks riski açısından dispne ve göğüs ağrısı açısından sorgulanmalıdır. Hasta tercihen 24 saat sonra taburcu edilip 72. saatte sütürlerin ve yara yerinin durumunun değerlendirilmesi açısından kontrole çağrılır. 3. günden sonra yara yeri günlük hasta tarafından inspeksiyonla kontrol edilir ve sütürler 9-10. günlerde alınır. Hasta taburcu edilirken, kıyafetlerini 24 - 48 saat çıkarmaması ve 1 hafta boyunca yara yerini kuru tutması söylenir. Hastaya insizyon hattından akıntı veya insizyon hattında şişkinlik, hassasiyet ve ateş gelişmesi durumunda hemen hastaneye başvurmaları söylenmelidir. Hastaya port bakımı ve olası komplikasyonlar hakkında eğitim verilmesi de önemlidir.(38)

2.10. İmplantasyon Sonrası Portun Kullanıma Başlama Süresi

İmplantasyon port işleminin zamanlaması, hastanın tedavi planlaması ile korele olarak gerçekleştirilmeli ve yara yerinin iyileşmesine olanak verilmelidir. Eğer acil bir infüzyon gerekli ise ameliyathanede veya girişimsel radyoloji odasında, yerleştirme işleminden hemen sonra da kullanılabilir.(9)

Narducci ve arkadaşları, bir çalışmalarında implantasyon sonrası port kullanımının ilk 3 günde başladığı, 3 - 7. günler arasında başladığı ve işlem sonrası 7. günden sonra başladığı

toplam 815 hastayı komplikasyon sıklıkları açısından araştırmışlardır. Hastalarda insersiyon ve ilk kullanım arasında geçen zaman 0-135 gün arasında (median 8 gün) değişmekteydi. Bu interval süresi 0-3 gün arasında olunca morbidite oranı %24,4 ,4-7 gün arasında iken bu oranı %17,1 ve 8 veya daha uzun sürede ise %12,1 olarak bildirmişlerdir ($p<0,01$). Lokal cilt komplikasyonları ilk grupta %6,9 (11/160), ikinci grupta %4,1 (8/193) ve üçüncü grupta %0,7 (3/405) olarak bildirildi. Benzer şekilde enfeksiyon ilk grupta %10,6 (17/160), ikinci grupta %6,7 (13/193) ve üçüncü grupta %2 (8/405) olarak bildirildi. Komplikasyonlu hastalarda median interval süresi 6 gün (0-53), komplikasyonsuz grupta ise 8 (0-135) gündü ($p<0,001$). Çalışmalarında portun kullanımına başlama zamanını, en güçlü komplikasyon prediktörü olarak göstermiş olup portun yerleştirilmesinden sonraki en erken sekizinci günden itibaren kullanımının ideal olduğunu vurgulamışlardır.(39)

Port insersiyonundan sonra kateter çıkarılana kadar her bir kemoterapi siklusundan sonra veya aylık olarak portun ve kateterin 2 - 3 cc % 10 luk heparin solüsyonu ile yıkanması önerilmektedir.(25)

2.11. Venöz Port Komplikasyonları

2.11.1. Çok Erken Komplikasyonlar (İşlem sırasında veya hemen sonrasında meydana gelen komplikasyonlar)

2.11.1.1. Pnömotoraks

Pnömotoraks, santral venöz kateterizasyondan sonra kaynaklanan ve iğnenin hedef vene batırıldığı sırada istenmeyen plevral delinmeden oluşan, en sık komplikasyondur. İnsidansı yaklaşık % 1-4 arasında olup cerrahın deneyimine ve girilen ven sahasına, büyük ölçüde bağlıdır. Subklavien ven kateterizasyonunda daha yüksek oranda meydana geldiği düşünülmektedir. İnternal juguler ven kateterizasyonunda, pnömotoraks riski ultrason kullanılarak minimize edilebilir. Pnömotoraks tanısı, başlangıç incelemede klinik semptom ve radyografik işaretlerin minimal olmasından dolayı saatlere ve günlere kadar uzayabilmektedir. Geç presentasyon, pozitif basınç ventilasyonu ile presipite olurken, hatta hastalar tansiyon pnömotoraks ile bile başvurabilirler.(40)

Santral kateter sonrası iatrojenik pnömotoraks tedavisi, bulgu ve semptomların aciliyetine (dispne, trakeal şift, tansiyon pnömotoraks gibi) ve boyutlarına bağlı olarak basit gözlemden, torakostomi tüpü yerleştirmeye kadar değişebilir.(2)

2.11.1.2. Hemotoraks ve Plevral Efüzyon

Hemotoraks plevral sıvı hematokritini periferik kan hematokritinin % 50'sine çıkaracak kadar plevral mesafeye kan geçmesi olarak tanımlanır. İatrojenik pnömotoraks, en sık olarak bir santral venöz kateter yerleştirilirken, bir intratorasik arter veya venin rüptüründen sonra gelişir.(41)

Subklavien ven kateterizasyonu sırasında subklavien arter, pulmoner arter ve interkostal arter veya internal mammarian arter gibi komşu vasküler yapılara girilebilir. Benzer biçimde internal jugular ven kanulasyonu sırasında karotid arter ve brakiosefalik vene girilmesi hemotoraks ile sonuçlanabilir.(42,43)

Santral venöz kateter yerleştirilmesinden sonra hemotoraks oluşumu, ultrason kılavuzluğu kullanılarak multipl iğne girişlerinin önüne geçilmesi ve hedef venin direkt görülerek kanule edilmesiyle önlenabilir.(2)

Hemotoraks tedavisinin esası, plevral kanamanın geniş bir torakostomi tüpüyle drene edilmesine dayanır. Göğüs tüpleri kanı uzaklaştırmak, kanamayı izlemek ve akciğeri yeniden expande etmek için kullanılır. Massif pnömotorakslı hastalarada, torakotomi gerekebilmektedir.(2)

2.11.1.3. Hava Embolisi

Hava embolisi insidansı değişik çalışmalarda %0,8'lik bir orana kadar bildirilmektedir.(44-46)

Hastalar bilinç değişiklikleri, taşikardi, göğüs ağrısı, nefesin kısılması, düzensiz soluma, siyanoz ve kardiovasküler kollaps ile presente olurlar. Masif hava embolizm vakalarında, prekordium üzerinde su tekerleğinin oluşturduğu sese karşılık gelen 'bruit deouet' adı verilen bir ses duyulur.(47) Tanı ekokardiografi ile konulur.

Hava embolisi, direkt olarak floroskopide görülerek, vasküler kılıf içine hava geçişinin işitilmesi ile veya ani desaturasyon ile tanınabilir. Semptomatik hava embolisi, hastanın sağ tarafının yükseltildiği trendelenburg pozisyonunun verilmesi, varolan kılıf üzerinden aspirasyon yapılması ve % 100 lük oksijen uygulanması ile tedavi edilir.(48) Hava embolizminin yüksek mortalite oranları (%23-50) olduğu, rapor edilmiştir.(49,50)

Santral venöz kateterizasyon sırasında, hava embolisi sıklıkla hastanın uygun pozisyonu ile (Trendelenburg) başın sağ atrium seviyesinin altında olması ile önlenabilir.(2)

2.11.1.4. Arteriel Delinme

Ultrason kılavuzluğu olmadan arteriyel delinme insidansı % 8,4'lere ulaşan oranlarda bildirilmiştir.(51) Görüntüleme kılavuzluğu ile bu oran anlamlı biçimde % 1'e kadar düşmektedir.(45) Subklavien venöz yol ile karşılaştırıldığında (%0,5 - 4), internal jugular ven girişiminde (% 6) bu oran daha yüksektir.(52) Kateterizasyon sırasında, arteriyel delinme sıklıkla kendini sınırlamasına rağmen vakaların % 30 u hematoma, hemotoraks veya nörolojik defisitler ile semptomatik hale gelebilir.(52) Major arteriyel delinme injuri tedavi yönetimi, injürinin anatomik lokalizasyonuna, hastanın hemodinamik stabilitesine ve radyoloğun endovasküler veya cerrahi yeteneğinin olup olmasına bağlıdır. Arter içinde bu hat in situ görülüyorsa bir tedavi planlaması yapılmadan arterden çıkarılmamalıdır, çünkü bu hat injüri sahasında bir tamponad olarak etki edebilmektedir. Bu durumlarında ideal tedavi, kompresyon uygulamadan, cerrahi veya endovasküler tamir ile hemostaza kadar değişebilmektedir. Özellikle gelişen pseudoanevrizmalar, DSA eşliğinde yapılan arteriyel balon oklüzyonu ve kaplı stent graft endovasküler tedavileri ile başarılı biçimde tedavi edilebilmektedir.(48)

Bu tür bir puncture şüphesi varlığında ultrasonografiye ek olarak alınacak kontrastsız BT imajlarda karotid, subklavien arter veya arkus aortada iğne, guide, transduser veya katetere ait dens imaj rahatlıkla görülebilir.

2.11.1.4. Aritmiler

Aritmiler sıklıkla kılavuz tel yerleştirilirken olur ancak sıklıkla asemptomatiktir.(48) Ancak komplet dal bloğu ve hatta ani kardiyak arrest riski bile bulunabilmektedir.(52) Atrial fibrilasyon oranları % 0,1-0,9 arasında değişmekte olup, sıklıkla kateterin sağ atrium duvarına yaslanıp duvarı irrite ettiğinde ortaya çıkar. Persistan aritmiler, kateterin yeniden yerleştirilmesi veya çıkarılmasına ek olarak ilaç veya elektriksel girişim gerektirebilir.(53)

2.11.1.5. Perikardial Tamponad

Kalbin veya büyük damarların santral venöz kateter ile perforasyonunun oluşturduğu perikardial tamponad nadir ancak, katastrofik sonuçları olan, potansiyel ölümcül bir komplikasyondur.

Kardiak tamponadın işaret ve semptomları, kateterin yerleştirilmesinden dakikalar sonra veya 5. aya kadar ortaya çıkabilir. Hastaların %36 sında tamponad ilk 24 saatte meydana gelirken, %82 sinde ilk haftada oluşur.(54) Perikardial tamponadın işaret ve semptomları göğüste ağrı veya sıkışma, bulantı, dispne, taşikardi, boyun venlerinde dolgunluk, pulsus paradoksus, hipotansiyon, düşük voltajlı elektrokardiografi bulguları ve kardiak gölgelerin genişlemesidir.(2)

Bu komplikasyon kateterin ucunun, kardiak gölge proksimaline, optimal olarak da perikardial gölgenin 2 cm proksimalinde, superior vena kavada sonlandığından emin olunarak bu kateterlerin doğru teknik ile yerleştirilmesi ile önlenebilir.(55)

Rutherford ve arkadaşlarının ortaya koyduğu sağ ana bronş kriterlerine göre, kateterin ucu sağ ana bronş ile trakeanın yaptığı açının proksimalinde sonlanmalıdır. Bu anatomik noktadan superior vena kavanın üzerindeki perikardial gölgenin üst sınırını vermektedir.(56)

Bu ciddi komplikasyonun yönetimi aciliyeti esasıyla; bu yoldan verilen sıvıların hemen kesilmesini ve tamponadı vakumlamak için primer bir yol olarak bu kateter üzerinden aspirasyon yapılmasını içerir. Hastayı stabilize edilirken, eğer bu yöntem işe yaramazsa perikardiosentez yapılarak kateter çıkarılmalıdır. Eğer imkan varsa bir perikardial pencere açılarak olası torakotomi için cerrahi konsültasyon yapılmalıdır.(2)

2.11.1.6. Sinir Felci

Bu nadir komplikasyon %1,6 lık insidansa sahiptir.(57) Brakial plekus, stellat ganglion, vagus, aksesuar hypoglossal ve frenik sinirler, internal jugular ven ile yakın komşuluk göstermekte olup işlem esnasında yaralanabilirler. Özellikle de bu alana yönelik lokal anestezi uygulamalarında geçici sinir blokları oluşabilir.(58) İnjury brakial plexusa, sempatik zincire ve recurren larengeal sinire olup vokal kord paralizi ile sonuçlanır.(59-63) Oluşan sinir injurisinin muhtemel nedenleri, iğne kanulasyonu sırasındaki direkt travma, perinöral hematoma sekonder basınç nöropraksisi, tromboz veya fibrozistir. Düzelmeye 12 ayı bulabilir.(62-64)

2.11.2. Erken Komplikasyonlar (İşlemden sonraki 24 saat içinde gözlemlenen komplikasyonlar)

2.11.2.1. Ağrı

Venöz port işlemi sonrası non-spesifik hafif şiddette ağrı genellikle beklenen bir durumdur. Genellikle iyi lokalize edilir ve non-steroid antienflamatuara yanıt verir. Ancak dispne, yumuşak doku şişliği ve açıklanamayan oksijen saturasyon düşüklüğü gibi durumlarda akciğer patolojileri ve büyük hematomlar meydana gelebileceği akılda tutulmalıdır.

815 hastanın dahil edildiği total implante venöz Access kullanımının değerlendirildiği bir çalışmada lokal ağrı bir komplikasyon olarak 19 hastada (% 2,3) bildirilmiştir.(39)

2.11.2.2. Port Alanında Kanama ve Hematom

Radyolojik kateter yerleştirmedeki hematom insidansı, %0,5 ile %6,1 arasında değişmektedir.(65-66) En sık nedenler tekrarlayan girişler, koagülopati ve kötü teknik olarak rapor edilmektedir. Ancak nadiren bir geniş hematom, drenaj gerektirebilmektedir.(39)

2.11.2.3. Cep Hematomu

Cep hematomu, port implantasyonu sonrası erken bir komplikasyon olarak ortaya çıkmaktayken, özellikle de antikoagülan veya antiplatelet tedavisi alan hastalarda meydana gelmektedir. Cep hematomu gelişiminde, kötü cerrahi teknik daha yüksek bir insidans ile ilişkili bulunmuştur.(67)

Sıklıkla bu komplikasyon konservatif olarak tedavi edilmesine rağmen, enfeksiyon riskinden kaçınmak için, rezorbe olana kadar port kullanımı geciktirilmelidir.(27)

2.11.2.4. Hemoptizi

Bu çok nadir komplikasyonun insidansı yaklaşık olarak %0,03 olarak bildirilmiştir. Bu hastalar olası kateter fraktürüne sekonder pulmoner emboli, hava embolileri için de ayrıntılı olarak değerlendirilmelidirler. Kan gazı takibi önem arz edebilir.(27)

2.11.2.5. Cilt Yara Kenarları Ayırması

Yara yerinin ayrılması komplikasyonu insidansı, yaklaşık olarak % 3 olarak bildirilmiştir. Kötü cerrahi teknikten veya bozulmuş yara iyileşmesinden sonuçlanabilir. Yara kenarları ayrışmasının bevacizumab tedavisi ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Port yerleştirilmesinden sonraki 10 gün içerisinde bevacizumab tedavisi alanlarda yara kenarı ayrışmasının daha yüksek insidansı olduğu bildirilmiştir.(17)

Yara kenarı ayrışması, terapötik ajanın verilmesinin bir an önce kesilerek etkin bir lokal cilt bakımını gerektirmektedir.(27)

2.11.2.6. Septumun Rezervuardan Ayrılması

Bu çok nadir komplikasyon bir yayında %0,07 lik bir sıklıkta (1/1418) bildirilmiştir. Uygun yönetimi portun çıkarılması ve başka bir portun takılmasıdır.(68)

2.11.3 Geç Komplikasyonlar (Port yerleştirilmesini takip eden 24 saatten sonra ortaya çıkan komplikasyonlardır.)

2.11.3.1. Cilt nekrozu

Birçok durum, port üzerindeki deride nekroza yol açabilir. Eğer port tasarımı normalden daha genişse veya sınırları keskin ise bu komplikasyon görülebilir.(69)

Deneyimsiz bir kateter yerleştirme ekibi, portu olması gerekenden daha yüzeysel yerleştirebilir. İnce cildi veya ciltaltı dokusu olan hastalarda cilt nekrozunu engellemek için port pektoral fasia veya kasın altına yerleştirilmelidir. Pektoralis kası altında sternoklavikular ve sternokostal segmentler arasında ulaşılabilir, port için bir poş hazırlanır. Bu yaklaşım deri nekrozunu önlemek için port üzerinde güvenli bir yumuşak doku sağlar. Port yerleştirilmesi için yapılan, port haznesine çok yakın cilt insizyonu da cilt nekrozuna yol açabilir. Daha önce mastektomiye sekonder cerrahi olarak disseke edilen veya radyoterapi alan saha, girişimsel radyoloğu olası deri nekrozu hakkında uyarmalıdır. Bu komplikasyon, takip sırasında herhangi bir zamanda meydana gelebilir. Hastalığın ileri safhalarında cilt ve ciltaltı dokuda azalmaya yol açan kilo kaybı deri nekrozuna da predispozisyon meydana

getirebilir. Eğer bu komplilasyon oluşursa problemin ne olduğuna bağlı olarak port alanı değiştirilebilir veya bir flap çevrilebilir.(70)

2.11.3.2. Cilt Enfeksiyonu

Lokal enfeksiyonlar iki kategoriye ayrılabilir; çıkış sahası ve port cebi enfeksiyonu. Çıkış sahası enfeksiyonu, yara yerindeki veya portun üzerindeki deriye lokalize enfeksiyonlar olup lokal hassasiyet, ağrı, eritem, endürasyon ve ödem ile kendini belli eder. Çıkış yeri enfeksiyonlarının çoğundan *Staphylococcus epidermidis* sorumludur. Başlangıç tedavisi olarak kateter çıkarılmadan, yara bakımı ve uygun antibiyotikler birçok vakada başarılı olabilmektedir.(71-75) Ancak çıkış sahası enfeksiyonu ile birlikte, kateter ilişkili kan akımı enfeksiyonu varsa ve eğer izole edilen patojen *Staphylococcus aureus* ise kateterin çıkarılması gerekebilir.(71,75,76)

2.11.3.3. Cep Enfeksiyonu

Port cebi enfeksiyonunun primer nedeni, girilen iğne ile olan organizmaların migrasyonu veya direkt inokulasyonudur. Port çevresinde endürasyon, eritem ve hassasiyet olabileceği bildirilmiştir.(71,74,75,77) Bu enfeksiyonların büyük kısmına, değişen derecelerde çevre doku sellüiti eşlik edebilir ve sistemik enfeksiyon işaretleri bulunabilir. Birçok vakada port cebinden pürülan mayi aspire edilebilir. Bu alandan kültür alınarak lokal yara bakımı ve sistemik antibiyotikler ile tedavi edilmelidir. Enfeksiyon etkeni *Pseudomonas* spp. ve atipik mikobakteriler olmadığı sürece kateter yerinde bırakılabilir ancak enfeksiyon işaretleri kayboluncaya kadar kullanılmamalıdır.(71-74)

2.11.3.4. Malpozisyon

Bir santral venöz yolun malpozisyonu flebit, perforasyon ve venöz tromboz veya oklüzyon gibi lokal damar ilişkili komplikasyonlara predipozisyon oluşturur. Görüntüleme kılavuzluğu olmadan, primer yol malpozisyonunun frekansının, %3,7 ye kadar ulaştığı bildirilmektedir. İnternal jugular venin başlangıcındaki kanulasyonunu takiben kılavuz tel azigos, kontralateral brakiosefalik ven, inferior vena cava gibi birçok vene veya sağ atriuma girebilir. Benzer şekilde bir femoral yaklaşımda malpozisyon, assendan lumber ven veya renal vene olabilir. Malpozisyon daha çok santral venlerdeki stenoz veya oklüzyon durumlarının

varlığında meydana gelme eğilimindedir. Başarılı bir yerleştirme işleminden sonra sekonder veya spontan malpozisyon oranı %6 olarak bildirilmiştir.(78,79)

2.11.3.5. Sistemik Enfeksiyon – Sepsis

Kateter ilişkili kan akımı enfeksiyonu, intravasküler kateteri olan bir hastada klinik enfeksiyon bulguları varlığında (ateş, döküntü, hipotansiyon) ve kateter dışında dökümente edilebilen bir enfeksiyon odağı bulunmaması halinde en az bir periferik kan kültürünün pozitif olduğu bakteriyemi / fungemi olarak tanımlanır. Eğer santral venöz yol, kan akımı enfeksiyonu gelişiminden önceki 48 saat içerisinde kullanılmışsa, kan akımı enfeksiyonunun santral venöz yol ile ilişkili olduğu düşünülmelidir.(80)

Total implante venöz yolların %4,8 i enfeksiyon ile komplike hale gelir ve gram pozitif koklar en baskın mikroorganizmalardır.(30)

Kateter ilişkili enfeksiyonlar, evrensel asepsi uyarılarına ciddi biçimde uyularak önlenabilir ve santral venöz yol ilişkili enfeksiyonları azaltmada el yıkama ve aseptik tekniğe sıkı biçimde bağlı kalınmalıdır.(2)

Önemli konulardan biri, hastanın, santral venöz yol komplikasyonları hakkında bilgilendirilmesi ve bu yolun ancak eğitimli ve deneyimli kişiler tarafından aseptik tekniklere bağlı kalınarak kullanılabileceği hakkında eğitilmesidir.(2)

Hastada kateter ilişkili kan akımı enfeksiyonu geliştiğinde venöz yolun sıklıkla çıkarılması gerekir ve ampirik geniş spektrumlu antibiyotik başlanması önerilir. Antibiyotik seçimi lokal durumlara ve hastanın immüno Kompromize durumuna göre değişir.

2.11.3.6. Fibrin Kılıf Oluşumu

Fibrin kılıf kateterin intravasküler kısmında oluşur ve eğer kateter iyi yıkanıyor ancak aspire edilemiyorsa bu antiteden şüphelenmek gerekir.(48) Fibrin kılıf oluşumunun, kateter insersiyonundan sonraki 24 saat içerisinde oluşmaya başladığı ve hemodializ kateterlerinin %13-57 sinde meydana geldiği bildirilmiştir.(81,82)

Bir fibrin kılıfın etkilediği santral venöz kateterin düzeltilmesi kateter üzerinden, trombolitik infüzyonu, fibrin soyma, balon anjioplasti, kateter değişimidir.(83-93) Trombolitik infüzyonu fibrin soymaya göre daha çok tercih edildir. Çünkü non-invaziftir, ucuzdur, klinikte uygulanabilir, sıklıkla hasta tarafından kabul görür ve güvenlidir.(94) Ürokinaz ile komplikasyonsuz %76-97 başarı oranı bildirilmiştir.(84-87) Fibrin kılıf tedavisi

için fibrin soyma ile karşılaştırıldığında kateter değişimi ile daha uzun patensi süreleri bildirilmemiştir.(95) Fibrin soyma, trombolitik infüzyonun başarısız olduğu ve hastanın değişimden ziyade, bu metodu tercih ettiği durumlarda yapılabilir. Kateter çıkarıldı mı yeni kateterin varolan fibrin içine yerleştirilmesi potansiyel bir problemidir. Bundan dolayı kateterografide büyük bir kılıf bulunduğunda bu bir anjioplasti balon kullanılarak yönetilmelidir.(91)

2.11.3.7. Superior Vena Cava Erozyonu ve Perforasyonu

Bu nadir ancak hayatı tehdit eden geç komplikasyonun, sıklıkla göğüs ağrısı, dispne unilateral plevral effüzyon ve hemodinamik kollaps gibi non-spesifik semptomları vardır ve sol taraflı geniş kalibreli kateteri olanlar bu durum için daha fazla risk altındadır.(96)

Kateter kompozisyon ve yapısındaki gelişmeler, vasküler erozyon insidansını belirgin azaltmıştır. Yeni kateterler, eskilerine oranla artık daha yumuşak ve daha fleksible dir.(2)

Superior vena cava duvarına yaklaşık 45 derecelik açı ile yapışık olan santral venöz yol cihazlarının, rapor edilmiş vasküler erozyon vakalarının çoğuna katkıda bulunduğu bildirilmiştir.(97)

2.11.3.8. Kronik Klavikular Ağrı

Port yerleştirilmesinin bu nadir bildirilen geç komplikasyonu, subkutan cep oluşturulurken sinir yaralanması ile ilişkili olabilir. Ancak persistan boyun ağrısı ve zorlanması ise daha ziyade kateter trombozuna bağlı bir durum olabilir.(2)

2.11.3.9. Ekstravazasyon ve Kateterden Sızma

En ileri cihazlar ve uygun cerrahi teknikler kullanıldığında bile, extravazasyon komplikasyonları hala meydana gelebilmektedir.

Porttan extravazasyonun 4 tane primer nedeni vardır; iğnenin yeterince sokulmaması veya iğnenin yerinden çıkması, trombus veya fibrin klıf oluşumu, superior vena kava perforasyonu, kateter fraktürü.(98)

Kurul ve arkadaşları ise extravazasyon nedenlerinin iğnenin çıkması, uygun olmayan giriş, port membranından veya port-kateter bağlantı sahasından sızıntı, hasarlanmış veya defektif kateter, kateter embolizasyonu, kateter oklüzyonu, kateter fraktürü veya delinmesi ve kateter ucunun malpozisyonu olarak rapor etmişlerdir.(70)

Bu durum asemptomatik (irritan olmayanlar ile), göğüs duvarı infiltrasyonu olan vakalarda omuz ağrısı, mediastinal sızma varsa substernal göğüs ağrısı veya çevre doku nekrozu (irritanlar ile) olarak görülebilir.(99)

Eğer sitotoksik ekstravazasyon varsa, durum verilen ilaç kombinasyonunun özelliklerine bağlıdır. Vezikan (kabarcık yapan) madde ekstravazasyonunda (primer olarak doksurubisin ve epirubisin gibi antrasiklinler), progressif doku hasarı oluşur. Hızlı bir şekilde sitotoksik ajanın olabildiği miktarının aspire edilmesi ve kateter kullanılarak potansiyel antidotların enjekte edilmesi ve sitotoksik ajanın hemen kesilmesi nekrozun ilerlemesini minimize edecektir. Bununla birlikte tüm nekrotik dokunun rezeke edilmesi için hızlı cerrahi girişimler de önerilmektedir.(100)

Savene (Totect, dexrazoxane)'in antrasiklin extravazasyonu olan hastalarda etkin bir antidot olduğu ortaya konulmuştur.(101)

Ayrıca antrasiklin extravazasyon yönetiminde, topikal dimetil sulfoxide etkin ve iyi tolere edilebilirdir. Vinka alkaloidlerinin ve taksenlerin extravazasyonu için ideal olarak venöz yol üzerinden, extravazasyondan sonraki 1. saat içerisinde hyaluronidaz enjekte edilmelidir.(102)

2.11.3.10. Vasküler Trombüs

Kateter ilişkili tromboz, geri dönüşümsüz disfonksiyona yol açan en sık komplikasyon olarak kalmaya devam etmektedir. İnsidansı bildirilenden daha yüksektir çünkü çoğunluğu asemptomatiktir.(2)

Tromboz hem portta hem de onun uzandığı vende meydana gelebilir. Lineer tromboz en sık tip olup daha erken oluşma eğilimindedir. Kateterin kolu çevredeki saran fibrin ve kollajen ile kaplanır ve kateterin dış yüzü kapanır. Daha sonra kateterin vene girdiği yerden itibaren kateterin ucuna doğru bu depozitler kateterin içine girerek tüm katetere uzanır. Bu

kateter disfonksiyonuna yol açarak lokal enfeksiyon ve sepsise yatkınlık oluşturur ve daha az sık olan mural venooklüzif trombozise yol açabilir.(27)

Total implante edilebilen venöz yol cihazlarının, kateter ilişkili kılıflanma durumlarında perkutan soyulmasının teknik olarak kolay ve güvenli olduğu (başarı oranı: %91,9) yakın zamanda kanıtlanmıştır.(103)

Extraluminal trombozlar başlıca sağ atriumda veya santral vende meydana gelebilir.(104)

Sağ atrial tromboz, muhtemel pulmoner embolizme ve kardiyak arreste yol açabilen hayatı tehdit edici nadir bir komplikasyondur. Acil cerrahi trombektomi yaygın olarak önerilmektedirken, küçük-orta boydaki trombozu olan çocuklarda medikal tedavi de denenebilir.(2)

Santral ven trombozu, sıklıkla farkedilmez ancak tedavisiz bırakıldığında superior vena kavanın ciddi obstrüksiyonuna progresse olabilir. Unfraksiyone veya düşük moleküler ağırlıklı heparin gibi bir antitrombotik ajan ilk seçenektir ve faydası gösterilemediğinden cerrahi girişim önerilmemektedir.(2)

2.11.3.11. Kateter Migrasyonu

Kateter migrasyonu, aynı zamanda sekonder malpozisyon olarak isimlendirilen geç bir komplikasyondur.(105) Kateter ucunun migrasyon riski, kateterin kısa olması ve ucunun subklavien ven veya superior vena kavanın 1/3 lük üst kısmında sonlanması durumlarında artar. Aşırı kol ve omuz hareketleri, öksürük ve kusmanın yol açtığı intratorasik basınç artışı, konjestif kalp yetmezliği ve güçlü sıvı enjeksiyonu kateterde hareketle sonuçlanabilir. Kateter dönebilir, kink yapabilir, dolanabilir veya kıvrılabilir. Dar açıyla dönen kateterler fraktür riski altındadırlar.(29)

Kateter ucu, internal jugular vene veya kontralateral brakiosefalik ven gibi farklı lokalizasyonlara migrate olabilirler.(106)

İnternal jugular vene migrate olan kateter ucu, ağrı veya boyun - kulak - omuz bölgelerinde hoş olmayan hislere yol açabilirler, bu tür durumlarda kateterin yıkandığı sırada farklı bir ses duyduklarını bildiren hastalar rapor etmiştir.(107)

2.11.3.12. İntroluminal Kateter Trombotik Oklüzyonu

Kateter malfonksiyonunun bir nedeni olarak, intraluminal trombotik oklüzyon gösterilmiştir. Ancak bu komplikasyon hafif olup fibrinolitik ajanlar ile kolaylıkla çözülebilmektedir. Bu komplikasyonun göreceli olarak daha az ciddi olması ve medikal tedavinin yüksek başarı oranı olmasından dolayı fibrinolitik tedavinin başarısız olduğu veya tedavinin sonlandırıldığı durumlarda ancak cerrahi tedavi önerilmektedir.(104)

Bu komplikasyon port yerleştirilmesi için yayınlanan guidelinelere göre başlıca da portların serum fizyolojik veya heparin ile yıkanması ile önlenir.(2)

Çocuklarda uzun süreli venöz yol cihazlarının yönetiminde profilaktik ürokinaz kullanımı çalışılmış ve heparin verilmesi ile karşılaştırıldığında her iki haftada bir uygulananının port ve tünelli kateteri bulunan hastalarda tıkalı olayları, external kateteri olan hastalarda enfeksiyöz olayların oranını anlamlı olarak etkilediği bulundu.(108)

2.11.3.13. Kateter Fraktürü

Kateter fraktürü nadirdir (<%1) ve sıklıkla yerleştirme veya çıkarma esnasında meydana gelir.(109) Embolik bir kateter fragmanının major komplikasyon insidansı %75,8 e kadar ulaşabilir. Bu komplikasyonlar arasında sepsis, endokardit, kardiyak perforasyon ve atrial veya ventriküler aritmiler vardır.(110) İntrovasküler yabancı cisimler bir kement kullanılarak yüksek başarı oranlarıyla (% 95) perkutan olarak çıkarılabilmektedir.(111)

2.11.3.14. Kateter Ruptürü

1997 yılında Biffi ve arkadaşları 178 port hastalarında üç tane port kateter ruptürü vakasını bildirdi. Port ruptürünün insidansının %1,68 (0,09/1000 port günü) olduğu tahmin etmektedirler. Ruptürler, yerleştirmeden 66 gün sonra sonraki kemoterapi sikluslarının arasındaki bir boşlukta meydana geldi. Bu seride iki hastada semptomlar çarpıntı ve göğüs ağrısı iken üçüncü hasta asemptomatikti.(112)

Etyoloji halen net olmamasına rağmen, doğru olmayan yerleştirme en önemli neden olarak suçlanmaktadır. Bu tür vakaların çoğunda ruptüre kateterin non-operatif girişimsel bir yolla çıkarılması nedeniyle, hasta yönetimi deneyimli bir damar cerrahı veya girişimsel radyolog tarafından yapılmalıdır.(113)

2.11.3.15. Kateter Sıkışması

Bir kateter retansiyonun sebebi olarak, damar duvarına kateterin fiksasyonu bilinen bir komplikasyondur. Jones ve Giacomantonio'nun 136 kateter çıkarılmasını çalıştıkları serilerinde 7 vakalarında kateterin vene giriş yerinde fiksasyonuna bağlı çıkarmada güçlük olurken bu vakalar daha fazla diseksiyona ve venotomiye gitmelerine rağmen 3 tanesinde kateterin bir parçası yerinde bırakılmak zorunda kaldı.(114)

Başka bir çalışmada, port çıkarılması uygulanan 300 pediatrik hastada, vakaların % 16 sında çıkarılma esnasında güçlük olup 28 hastada sekonder insizyon ve 5 hastada venotomi ihtiyacı doğdu. 3 vakada kateter yerinde bırakılmak zorunda kalındı.(115)

Retansiyone olmuş bir fikse kateter fragmanının sonuçları net olmasa da çocukluk yaş grubunda bir santral venöz yolda bulunmasının venöz tromboembolizm gelişiminde en önemli risk faktörü olduğu bilinmektedir.(115)

Huang ve arkadaşları cerrahi olarak (venotomi) çıkarılamamış bir port kateterli hastada kateter içerisinden sert bir kateter göndererek başlangıçta kateteri çekmek yerine itmek suretiyle kateteri başarı ile çıkardıklarını rapor etmişlerdir.(116)

Kateter çıkarımındaki güçlüğü Wilson ve arkadaşları, 4 sınıfta kategorize etmişlerdir: 0- Herhangi bir zorluk kaydedilmedi. 1- Kateteri mobilize etmek için port giriş insizyonu üzerinden ciddi bir traksiyon gerekmektedir. 2- Venöz giriş insizyonu açılır ve kateteri çıkarmak için traksiyon gerekir. 3- Venöz giriş yeri açılır ve kateteri mobilize etmek için venotomi gerekir. 4- Venöz giriş yeri açılır ancak kateterin bir kısmı çıkarılamamaktadır.(115)

Bu serideki toplam 200 hastanın 165 inde kateter çıkarılması sıkıntısızdı (165/200). 3 hastaları grade 1, 21 hastaları grade 2, 5 hastaları grade 3, 3 hastaları grade 4 olarak evrelendirilirken, 3 hastaları veri noksanlığından dolayı kategorize edilememiştir.(115)

2.11.3.16. Pinch-off Sendromu

Bu terim bir santral kateterin, klavikula ve birinci kosta arasında kompresyonu için kullanılır.(2) Kateter kompresyon işaretleri cihazdan kan alımında güçlük ve sıvı infüzyonuna direnç gelişimidir.(107) Klavikula altında geçen bir pinch-off kateter indentasyonu, göğüs röntgenogramlarında görülebilir. Kateter sıkışması olan 112 vakanın bir derlemesinde kateterin yerleştirilmesi ile pinch-off saptanması arasında geçen ortalama süre 5,3 aydı.(117) Tekrarlayan kompresyonlar (omuz ve kol hareketlerinin yol açtığı), kateterde mekanik bir

obstrüksiyona ve bazı vakalarda bu alanlarda kateterde zayıflamaya yol açar. Zayıflamış kateter sızmaya başlayabilir ve potansiyel olarak transeksiyone olup kalbi embolize edebilir.(118) Benzer şekilde pulmoner arter veya koroner sinüsün de embolize olabileceği bildirilmiştir.(119,120) Bir transvenöz kement kullanımı ile fragmante kateterin geriye alınması sıklıkla başarılı olur.(105)

Kateter pinch-off sendromunun, bir subklavien ven yaklaşımından ziyade lateral bir jugular ven kullanımı yoluyla kateter yerleştirilmesi sonucu önlenebileceği bildirilmektedir.(106)

2.11.3.17. Portun Dönmesi

Total implante portların rezervuar ceplerinin kaygan olması nedeniyle, portlar kısmen veya tam olarak dönebilmektedir. Dönme riski portun implantasyon sırasında suture edilmemesi veya sabitlemek için sadece bir sütürün atılması ile artar. Omuz hareketleri ve geniş meme dokusu miktarları bir portun dönmesi veya kayma riskini artırır.(2) Kendi port gövdeleriyle oynayan bazı hastalar ‘‘port ile uğraşanlar’’ veya Twidller sendromu olarak bilinir. Portal gövde döndüğü zaman, portun septumuna sıklıkla girilemez ve eğer bir Huber iğnesi takılmaya çalışılırsa kan dönüşü elde edilemez. Dönme riski faysa, tercihen de non-absorbable sütürler ile yeterli biçimde dikilmesi ile azaltılabilir.(29)

2.11.3.18. Porta Girişte Zorluk

Porta girişteki zorluk, cebin üstündeki subkutanöz yağ dokusunun birikimiyle birlikte hastanın obezitesi veya daha sık olarak port inversiyonundan kaynaklanır.(2)

3.MATERYAL METOD

3.1.Hastalar

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Radyoloji Ana Bilim Dalı girişimsel radyoloji ünitemizde Ocak 2013 - Haziran 2014 tarihleri arasında kemoterapi amaçlı port implantasyonu uygulanan tüm hastalar hastane veritabanından, girişimsel radyoloji kayıt defterinden ve radyoloji kayıtlarından taranarak verileri retrospektif olarak toplandı. Hastalara port takıldığı gün takibin birinci günü olarak belirlendi. Hastanın son kontrolünün / son kemoterapi seansının son günü son takip günü olarak belirlendi. Eldeki veriler ışığında ex olduğu bilinen hastaların ex olduğu gün son kontrol günü olarak kabul edildi. Komplikasyon veya hasta reddi gibi durumlarda kateterin çıkarılması gereken durumlarda kateterin çıkarıldığı gün son kontrol tarihi olarak değerlendirildi. Tüm hastaların kateterleri çıkarılma endikasyon konulduktan sonra en geç 24 saat içerisinde çıkarıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, primer tümörün cinsi, kateterin kalım süresi, kateterin yerleştirildiği internal jugular ven (sağ veya sol) ve eğer sol tarafa takılıyorsa endikasyonları, eğer varsa port çıkarılma sebebi ve eğer varsa komplikasyonun türü ve zamanı (çok erken, erken, geç) toplanarak değerlendirildi. Bu özellikler Tablo1 de sunulmaktadır.

Tüm hastaların boyun venlerinin kontrolü ve işlemde kılavuz olarak 7,5 MHz lik yüzeysel-lineer probu olan ultrason cihazı (Mindray C3 Shenzhen/China) kullanıldı. Port kateter implantasyon işlemi esnasında skopik incelemeler ve klavuzluk için dijital substraksiyon anjiyografi özelliği (DSA) olan anjiyografi cihazı (Siemens Axiom Artis /Erlangen Germany) ile görüntü alındı.

Tüm hastalara silikon kateterli titanyum port rezervuarı (erişkin hastalara POLYSİTE standart 4000 series (8F) silicone Perouse Medical Ivry Le Temple/France, pediatrik hastalara POLYSİTE Mini Adult 3000 series (7F) silicone) Perouse Medical Ivry Le Temple/France) insersiyonu uygulandı.

Buna göre 211 erişkin hastaya (108 kadın, 103 erkek) ve 8 pediatrik hastaya (6 erkek, 2 kadın) toplam 220 port insersiyon işlemi uygulandı. Bir pediatrik hastaya birinci portun çıkarılmasını gerektiren komplikasyon gerçekleştiğinden ikinci bir port daha takıldı.Erkek / kadın oranı erişkin hasta grubunda 0,95, pediatrik yaş grubunda 3,0 olarak hesaplandı. Ayrıca pediatrik hastaların erişkin hastalara oranı %4 olarak bulundu.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların yaş aralığı 1 - 81 yaş iken ortalama yaş $56,92 \pm 13,05$ olarak hesaplandı. Pediatrik hastaların yaş aralığı 1- 17 yaş olup ortalama yaş $9,37 \pm 6,69$ yaş olarak hesaplandı.

Hastalarda meydana gelen komplikasyonlar çok erken (perioperatif), erken ve geç olarak sınıflandırılarak incelendi ve kateter çıkarılması gereken durumlar kaydedildi. Perioperatif komplikasyonlar işlem esnasında veya hemen işlemde hemen sonra meydana gelen komplikasyonlar olarak erken komplikasyonlar ise işlemde sonraki 24 saatte meydana gelen komplikasyonlar ve geç komplikasyonlar ise 24 saatten sonra meydana gelen komplikasyonlar olarak tanımlandı.

Hastalar şüphelenilen komplikasyonlarına göre fizik muayene ve spesifik radyolojik tetkikler ile (direkt grafi, bilgisayarlı tomografi, B-mode ultrasonografi ve doppler ultrasonografi) incelendi ve görüntüleme bulguları kaydedildi. Bu komplikasyonların kateter çıkarılmasını gerektirip gerektirmeyeceğine karar verildi ve ilgili kliniklerle konsulte edilerek uygun yönetimleri sağlandı. Gerekli hastalarda tedavinin başarısını değerlendirmek için kontrol görüntüleme çalışmaları yapıldı.

Port takılan tüm hastalara portun ilk kullanımı için yara iyileşmesinde önemli süre olan bir hafta beklenmeleri önerildi. Ancak hastaneye ulaşım zorluğu sosyoekonomik faktörler ve bazı vaklarda kliniğin ağır olmasından dolayı hastaların önemli bir kısmında postop bir ve ikinci günlerde port kullanımına başlandı (1-12.gün aralığı)

3.2.Port insersiyon prosedürü

Port insersiyonu uygulanan hastalar girişimsel radyoloji departmanına, medikal onkoloji, dahiliye ve pediatrik hematoloji servislerince konsülte edildi. Hastalar preoperatif primer maligniteleri, olası ko-morbid durumları, operasyon-radyoterapi öyküleri ve ilaç anamnezleri konusunda ayrıntılı araştırıldı. İlaç-kontrast alerjisi ve böbrek yetmezliği açısından hastalar sorgulandı ve tüm hastaların kreatin değerleri kontrol edildi. Daha sonra hastaların jugular venleri preoperatif olarak doppler usg ile değerlendirildi. Hastaların kanama parametreleri incelenerek kanama diatezi açısından sorgulandı. Hastalara ve hasta yakınlarına yapılacak işlem ve olası komplikasyonlar ayrıntılı olarak anlatıldı. Erişkin hastaların kendilerinden, pediatrik hastaların ise ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam formları alındı. Hastaların hiçbirine profilaktik antibiyoterapi uygulanmadı. Tüm hastaların insersiyon işlemleri anjiyografi ve doppler ultrasonografi cihazlarının bulunduğu girişimsel anjiyografi biriminde sterilite şartlarına bağlı kalınarak yapıldı. Tüm hastalara port insersiyonu en az bir

uzman ,bir asistan ve bir teknisyenden oluşan toplam iki girişimsel radyoloji ekibi tarafından gerçekleştirildi.Tüm hastalara preoperatif en az bir adet geniş damar yolu açıldı.Hastalar monitorize edilerek pulse oksimetre ile periferel oksijen saturasyonu takip edildi.

Toplam 217 prosedürde hedef ven sağ internal jugular ven 3 prosedürde ise sol internal jugular ven olarak belirendi. Tüm hastalarda ultrason kılavuzluğunda seldinger tekniği kullanılarak alçak bir venöz delinme ile internal jugular venlere girildi.Kılavuz tel,intoducer ve kateter lokalizasyonları floroskopi ile belirlenerek optimal uzanımları sağlandı.Hastaların tümünde port kafı pektoralis kası fasiasına implante edildi.Kateter ucunun atrium girimi düzeyinde sonlandırılması sağlandı.İşlem sonlandırılırken port-kateter sistemi içerisinde 1000 cc heparin olan 10 cc serum fizyolojik ile dolduruldu.

Hastalar işlem bitiminde hemodinamik parametreler açısından değerlendirildi.İşlem sonrası tüm hastalar sedye ile servislerine gönderilirken hiçbir hastanın yoğun bakım ihtiyacı olmadı.Hastalara işlem sonrası yaş-kilo ve ko-morbid durumlarına bağlı olarak antibiotik(amoksisilin-klavulonat,sefazolin,v.b) reçete edilerek postoperatif 3. günde kontrole çağrıldı.Tüm kemoterapi siklusları ve hastane ziyaretlerinde girişimsel radyoloji departmanına kontrole gelmeleri ve acil durumlarda radyoloji departmanını aramaları söylendi.

3.3.Port çıkarılma işlemi

İster kemoterapinin sonlandırılması gibi patolojik olmayan isterse enfeksiyon, tromboz gibi komplikasyonlara bağlı olsun tüm port çıkarılma prosedürlerinden önce kateter ve portun durumu direkt grafler ile ve gereklilik halinde anjiyografi ile kontrol edilmelidir. Çünkü fragmente ve hatta migrate bir kateterin proksimal ucu rezervuar bileşke noktasında olmayabilir.Bir çalışmada 73 fraktür hastasının 68 inde (%93,2) kateter fraktürü proksimal kesim-anastomoz düzeyinde bildirilmiştir.Kateter çıkarımı esnasında genel olarak en sıkıntılı durumları kateter fragmentasyonu ve migrasyonu teşkil eder.Semptomatik olsun veya olmasın radyolojik olarak kateter fragmentasyon olduğu saptandığında kateter ve port vakit geçirilmeden çıkarılmalıdır.Özellikle proksimallerdeki fragmentasyona bağlı gelişen migrasyon ve embolizasyonun önüne geçmek için port inseriyonu esnasında kateterin proksimaline bir ‘ipek yakalık’ sarılması önerilmektedir.Böylece kateter bu düzeyde fragmente olsa bile migrate olamayacak ve kalbi embolize demeyecektir.Ayrıca fragmente olsa bile proksimal kateter bu alandan çok uzaklaşmadığı için rutin de uygulandığı gibi steril boyanmayı takiben insersiyon sırasında açılan önceki insizyondan kesi yapılarak, künt disseksiyon ile rezervuar-kateter bileşkesine ulaşılır.Bu alan ekarte edilerek anastomoz hattı

eleve edilir.Rezervuar ve kateter çevresindeki olası yapışıklılar disseke edilir.Daha sonra bir klemp ile tutulan port-kateter sistemi, vene giriş yerinde kanamanın engellenmesi için bu noktaya steril bir spançla external hafif kompresyon yapılarak yavaşça çekilip çıkarılabilir.(122) Ven giriş yerine birkaç dakika hafif kompresyon ve daha sonra inspeksiyon ile kanama kontrolü faydalı olabilir.Kesi alanı steril biçimde suture edilerek kapatılır ve post-operatif antibiyotik başlanır.Mantık olarak port insersiyonu sırasında meydana gelebilen birçok komplikasyon port çıkarımı esnasında da oluşabileceği düşünülebilmesine rağmen bu konuda literatürde yeterli veri yoktur.

4.BULGULAR

Tüm hastalara işlemin ne için yapıldığı ve olası risler hakkında bilgi verildi. Aydınlatılmış onam formları erişkin hastaların kendileri / yakınları, pediatrik hastaların ailelerinden alındı. 1,6 ve altı INR değeri ve 30.000 / mm³ ve üzerinde platelet sayısı olan hastalar port takılması için uygun olarak değerlendirildi. Hiçbir hastaya preoperatif ve perioperatif trombosit süspansiyonu veya kan ürünü verilmedi. Hastalar lokal anestezi ve kontrast alerjisi / böbrek yetmezliği açısından sorgulandı. Hastaların tümüne damar yolu açılarak monitorize edildi. Tüm hastalarda işlem esnasında pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu monitörize edildi. Giriş ve venlerin değerlendirilmesi için 7,5 MH lik probu olan ultrasonografi cihazı (Mindray C3 Shenzhen / China) kullanıldı. Skopik incelemeler ve kılavuzluk için anjiyografi cihazı (Siemens Ax10m Artis /Erlangen Germany) kullanıldı. İşlem sonunda 10 cc izotonik sulandırılmış 1000 IU heparin ile post sistemi yıkandı. Tüm hastalara takip edildiği departmanların önerilerine göre postoperatif 1 haftalık oral antibiyoterapi önerildi (1gr sefazolin 2x1, 1 gr amoksisilin-klavulonat v.b.). Hastaların takipleri hangi nedenle olursa olsun (kemoterapi kürü, rutin poliklinik ziyaretleri ve sosyal sebepler) hastaneye her geldiklerinde veya meydana geldiğinde hastaneye başvurmaları bildirilen durumlarda girişimsel radyoloji biriminde, medikal onkoloji, radyasyon onkolojisi ve pediatrik hematoloji bölümlerinde yapıldı. Hastalara rutin profilaktik veya postoperatif antikoagülasyon verilmedi.

Toplamda 219 hastaya (8 tanesi pediatrik) 220 adet port takıldı. Bir pediatrik hastaya iki kez ayrı venlerden (sağ internal jugular ven - sol internal juguar ven) port takıldı.

Toplam 4 pediatrik hastaya (1 yaşında, 2 yaşında, 2 yaşında ve 10 yaşında) preoperatif intravenöz sedasyon uygulandı. Erişkin yaş grubundaki hiçbir hastaya sedasyon uygulanmadı. Hiçbir hastaya genel anestezi verilmedi.

Tüm hastalarda toplam port gün sayısı 18526 olup ortalama 83,72±94,45gün idi. (2 - 410 gün arasında). Pediatrik hastalarda toplam port gün sayısı 856 gün olup ortalama 95,11±78,11 gün idi. Erişkin hastalarda toplam port gün sayısı 17670 olup ortalama 82,24±95,05 gün idi.

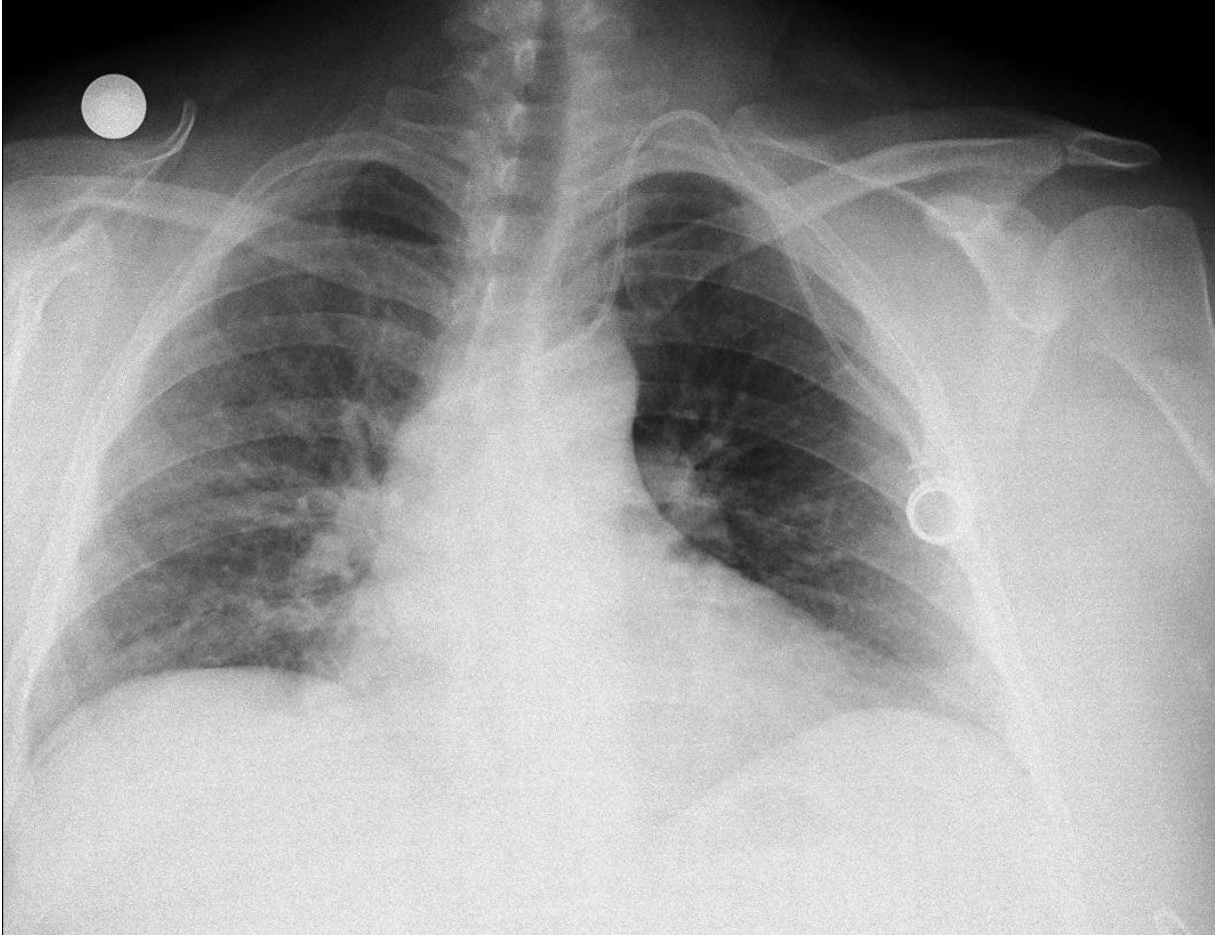
Tüm erişkin hastalarda en sık port endikasyonu olan malignite mide olup (n:111, %52,6), bunu özefagus (n:40, % 18,9), kolon (n:35, %16,5), ALL (n:7, %3,3), meme (n:4, %1,8), KLL (n:3, %1,4), multipl myeloma (n:2 %0,9), AML (n:2, %0,9), nazofarenks(n:2, %0,9), ewing sarkomu (n:1, %0,4) osteosarkom (n:1, %0,4), safra kesesi (n:1 %0,4), testis (n:1 %0,4), squamoz cell karsinom (n:1 %0,4) izledi.

Kadın hastalarda en sık malignite mide olup (n:56, %50,9), bunu özefagus (n:27, %24,5), kolon (n:17, %15,4), meme (n:4, %3,6), ALL (n:2, %1,8), KLL (n:1, %0,9), multipl myeloma (n:1 %0,9), AML (n:1, %0,9), ewing sarkomu (n:1, %0,9) izledi.

Erkek hastalarda en sık malignite mide olup (n:58, %53,2), bunu kolon (n:18, %16,5), özefagus (n:13, %11,9), ALL (n:5, %4,5), akciğer (n:4, %3,6), KLL (n:2, %1,8), nazofarenks (n:2, % 1,8), multipl myeloma (n:1 %0,9), AML (n:1, %0,9), osteosarkom (n:1, %0,9), safra kesesi (n:1 %0,9), testis (n:1 %0,9), squamoz cell karsinom (n:1 %0,9) izledi.

Pediyatrik grupta toplam 5 ALL (%62,5) ve 3 AML (%37,5) hastası vardı. Port takılan en küçük hasta 1 yaşında ALL hastası kız bebek iken en yaşlısı 81 yaşında erkek kolon ca hastasıydı. Tüm hastaların toplam port kalım süresi 18526 olup ortalama 83,72±94,45 gündü (2 gün - 410 gün).

Tüm portlar göğüse pektoralis majör kası fasyası anterioruna yerleştirilip kateterler internal juguler ven yoluyla sağ atrium girimine gönderilirken üç hastada hedef ven sol internal jugular ven olarak belirlendi (n:3, %1,3).(Resim 1) Bu üç hastanın ikisinde sağ taraflı internal juguler ven trombozu mevcut olup sonuncuda sağ meme total mastektomizeli idi. Sağ internal jugular ven trombozu olan hastalardan biri pediyatrik yaş grubunda olup (17 yaş ALL hastası) diğeri 54 yaşında mide ca hastasıydı. Bu hastaların her ikisinden de daha önce sağ taraflı portun komplikasyonu olarak sağ internal jugular ven trombozu nedeniyle kateter çıkarılması uygulanmıştı.



Resim 1: Sol pektoral bölgedeki port ve internal juguler ven ile sol atrium girimine uzanan kateter

İşlem sırasında ölüm veya majör perioperatif komplikasyon (pnomotoraks, hemotoraks, hava embolisi, perikardial tamponad, aritmi) meydana gelmedi.

Toplam 6 hasta port çalışır halde iken takipleri sırasında primer malignitelerine bağlı nedenlerden ex oldu. Bu hastaların oranı %2,7 olup ortalama port kalma süresi 40,8 gündü (4-390 gün aralığı). Bu hastaların primer tümörleri 4 tanesinde mide, birinde kolon ve birinde ALL (bu grupta tek pediatrik hasta-17 yaş ALL) idi. Hastaların verilerinde ölümün primer olarak port veya katetere ait primer bir komplikasyona bağlı olarak geliştiğini düşündürecek bulguya rastlanmadı.

Bir hastada (63 yaş erkek mide ca hastası) port hastanın tedaviyi reddetmesi nedeniyle kendi rızası ile 119. günde çıkarıldı. Çıkarım esnasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

Bir hastada (40 yaşında kadın mide ca hastası) tedavinin tamamlanması üzerine port 380. gününde çıkarıldı. Komplikasyon gelişmedi.

Yedi hastada (iki tanesi lokal hematoma, iki tanesi kateter ucunun retraksiyonu , bir tanesi omuza vuran ağrı, bir tanesi kateter ucunun subklavien vene dönmesi, bir tanesinde kateter loop formasyonu) çok erken (perioperatif) komplikasyon gelişirken lokal hematomlar hafif ciddiyetteydi ve aynı gün portlar başka bir komplikasyon olmaksızın takıldı. Bu portların dördünün takibinde başka bir komplikasyon gelişmedi. Dördüncü hastada (kateterin subklavien vene döndüğü hasta) venöz tromboz (geç) ve daha sonraki hematoma (geç) komplikasyonları gelişti.

11 hastadaki 12 port işleminde yedisi çok erken (iki hematoma, bir omuza vuran ağrı, iki kateter ucunun yukarı yer değiştirmesi, bir kateterin subklavien vene dönmesi, bir kateter loop formasyonu) iki erken (bir yara yeri ayrılması, bir cilt enfeksiyonu) onu geç (altı enfeksiyon, bir kateter trombozu, internal jugular ven ve subklavien ven trombozları ve cilde açılan hematoma) komplikasyonlar meydana geldi. Toplam komplikasyon sayısı 19 olup %8,6 oranında görüldü. Çok erken komplikasyon oranı %3,2, (n:7), erken komplikasyon oranı %0,9, (n:2), geç komplikasyon oranı %4,5, (n:10) olarak hesaplandı. Toplam 19 komplikasyonun 11 i pediatrik hastalarda meydana geldi. 8 erişkin hastada 8 adet, 5 pediatrik hastada toplam 11 adet komplikasyon (iki tanesinde dörder adet, diğer üç tanesinde birer adet) meydana geldi. Komplikasyonlar ve çeşitleri tablo 1 de gösterilmektedir.

Tablo 1:Meydana gelen komplikasyonlar ve alt türlerine göre sayıları

Komplikasyonlar	Pediatric hasta	Erişkin hasta	Toplam
<u>Perioperatif komplikasyon</u>	n:1	n:7	n:7
Lokal hematoma	-	2	2
Omuza vuran ağrı	-	1	1
Kateter uç retraksiyonu	-	2	2
Kateter loop formasyonu	-	1	1
Kateter ucunun sağ subklavien vene dönmesi/malpozisyon	1	0	1
<u>Erken komplikasyon</u>	n:2	n:0	n:2
Yara yeri ayrılması	1	-	1
Cilt enfeksiyonu	1	-	1
<u>Geç komplikasyon</u>	n:8	n:2	n:10
Kateter ilişkili enfeksiyon	5	-	5
Kateter trombozu	1	-	1

Büyük damar trombozu	1	2	3
Cilde açılan hematoma	1	-	1

Toplam 9 hastada 10 port çıkarılma işlemi yapıldı. Bunlardan 4 ü erişkin hasta(4 hastada-% 40) 5 i pediatrik hastalarda(Bir tanesinde iki tane olmak üzere toplam 6 hastada-% 60).Çıkarılan portlardan birinin çıkarılma endikasyonu tedavinin tamamlanması(n:1erişkin hasta % 10),birinin hastanın tedavi reddi (n:1 erişkin hasta ,% 10),iki tanesinin juguler ven ve subklavien ven trombozu(n:2 erişkin hasta ,%20),bir tanesinin kateter trombozu(n:1 pediatrik hasta ,%10),beş tanesinin kateter ilişkili enfeksiyondur. (n:4 pediatrik hastada toplam 5 adet, %50)Port çıkarılma endikasyonları tablo 2 de gösterilmektedir. Çalışmaya dahil edilen toplam 219 hastaya uygulanan 220 port yerleştirme işlemine ait demografik özellikler ve komplikasyonlar tablo 3 de ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Tablo 2: Port çıkarılması için endikasyon ve komplikasyonlar

Total port çıkarım sayısı	n:10
Tedavi tamamlanmasına bağlı	n:1
Hasta isteği	n:1
Komplikasyona bağlı	n:8
Total komplikasyonlar	n:8
Perioperatif komplikasyonlar	-
Erken komplikasyonlar	-
Geç komplikasyonlar	8
Perioperatif komplikasyonlar	-
Erken komplikasyonlar	-
Geç komplikasyonlar	n:8
Büyük damar trombozu(juguler+subklavien)	2
Kateter trombozu	1
Kateter ilişkili enfeksiyon	5

Hastalar ve komplikasyonları incelendiğinde: 63 yaşında kadın mide kanserli hasta tedavisinin 133. gününde boyun ve sağ kol ağrısı şikayeti ile başvurdu. Hastanın sağ omuz çevresinde yüzeysel kollateral venöz yapılar izlendi. Yapılan ultrasonografisinde sol internal

jugular ven ve subklavien venin total tromboze olduğu gözlemlendi. Bundan dolayı pulmoner emboli riskini ortadan kaldırmak için kateter çıkarıldı ve antikoagölan başlandı (Başlangıçta düşük molekül ağırlıklı heparini takib eden warfarin tedavisi).

32 yaşında erkek testis ca hastası port cebi için künt diseksiyon sırasında sağ omuzunda iyi lokalize ettiği ve çok kısa süren (yaklaşık 1 saniye) bir ağrıdan yakındı. İşleme ara verilip nefes darlığı ve göğüs ağrısı açısından sorgulandı. Hastaya kontrollü lokal aneztezik yapılarak işlem başka bir komplikasyon olmadan gerçekleştirildi. Hastanın 385. güne kadar olan takiplerinde herhangi bir komplikasyon yaşanmadı.

15 yaşında erkek AML hastası ateş şikayeti ile presente oldu. Kan kültüründe *Burkholderia cepacia* üremesi sonucu başka enfeksiyon kaynağı bulunamayarak kateter ilişkili enfeksiyon olarak değerlendirildi. Hastanın portu 135. Gününde komplikasyonsuz biçimde çıkarılarak kültür antibiyogramına göre geniş spektrumlu antibiyotikler başlandı.

1 yaşında erkek ALL hastası port disfonksiyon nedeniyle girişimsel radyolojiye yönlendirildi. Güçlü enjeksiyon denemelerine rağmen kateter yıkanmadı. Sonuçta kateter trombozu ön tanısıyla port 103. gününde komplikasyonsuz çıkarıldı.

17 yaşında erkek ALL hastasında kan kültüründe *E. coli* üremesi ve primer kaynak bulunamaması nedeniyle kateter ilişkili enfeksiyon kabul edilerek 247. günde komplikasyonsuz çıkarıldı. Daha sonra kültür antibiyograma uygun olarak geniş spektrumlu antiyotikler kullanılarak enfeksiyon tablosu ortadan kalktı. Hasta stabilleşince sol taraflı port yerleştirilerek sol juguler ven üzerinden kateter gönderildi. Ancak 23 saat içinde lokal cilt insizyon hattında lokal enfeksiyon bulguları (şişlik, kızarıklık, ateş) belirdi. Aynı zamanda ilk 24 saatte yara yeri ayrılması meydana geldi. Bu sırada lokal cilt bakımı yapıldı ve portun çalıştığı görüldü. Ancak bir gün sonra kan kültüründe *Candida spp.* üremesi nedeniyle port komplikasyonsuz olarak çıkarıldı. Antifungal tedavi başlandı. Nihai olarak bu hastamızda 1. Portta (sağdaki) bir adet geç, 2.portta (soldaki) iki adet erken ve bir adet geç komplikasyon meydana geldi.

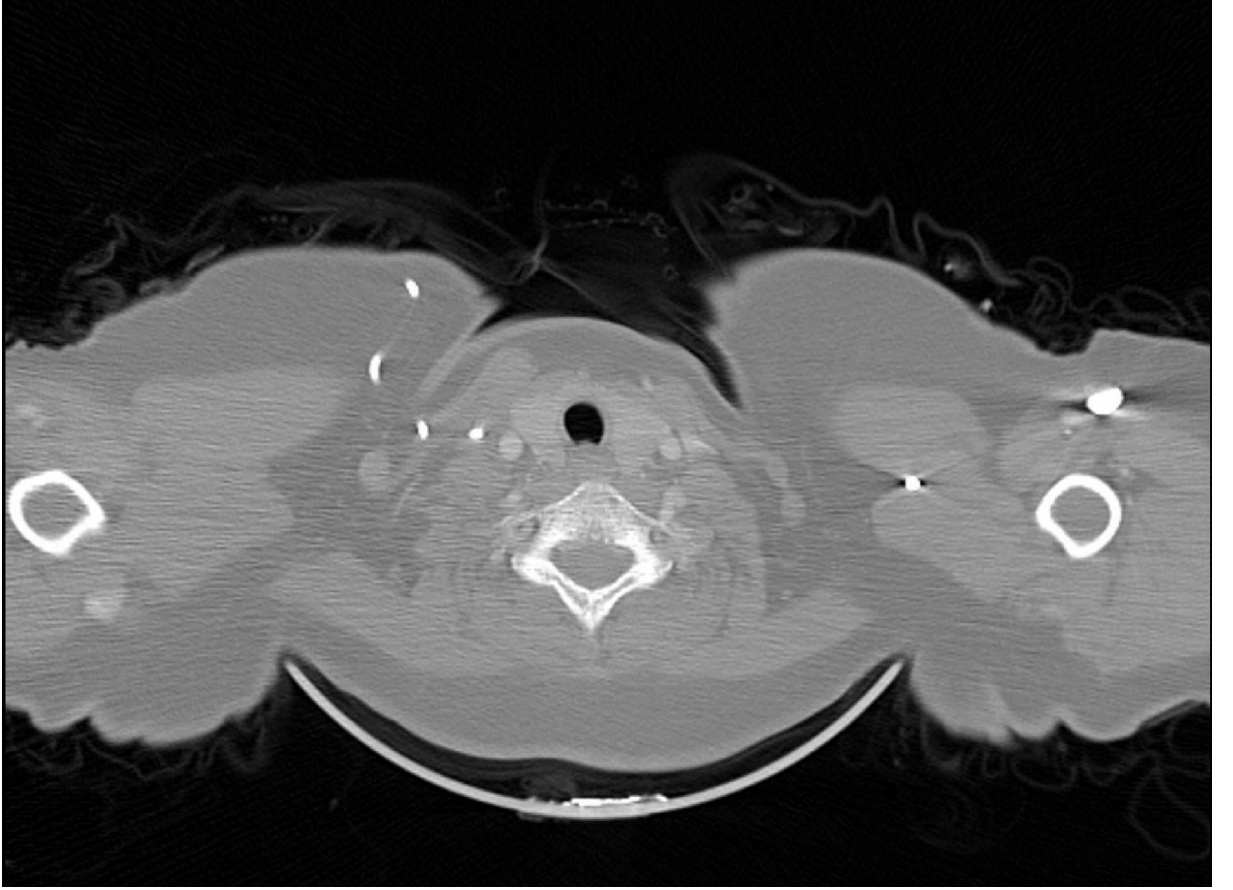
10 yaşındaki erkek ALL hastasında ateş olması üzerine alınan kan kültüründe *Providencia alcalifaciens* üremesi başka enfeksiyon kaynağı saptanmaması nedeniyle kateter ilişkili enfeksiyon olarak kabul edilerek port çıkarıldı. Portun çıkarılması esnasında port cebine kesi yapılırken hafif-orta şiddette bir arteriel kanama meydana geldi. Yaklaşık 10 dakikalık kompresyon ile, koter veya cerrahi işleme gerek duyulmadan kanama kontrol altına alındı. Bu 9 hastadaki 10 tane port çıkarılması işlemindeki tek komplikasyondur (% 10). Hastaya kültür antibiyogramına göre geniş spektrumlu antibiyotikler başlandı.

51 Yaşında mide ca lı kadın hastaya port yerleştirilirken venopuncture sırasında sağ supraklavikular bölgede hematoma gelişti. Yapılan doppler ultrasonografide sağ supraklavikular bölgede 5x4 cm ebatlı hematoma ile uyumlu nodüler görünüm dikkati çekti. Hastaya yapılan kompresyon ile hematoma gerilediği görüldü ve gün içinde port komplikasyonsuz olarak takıldı. Hastada bu komplikasyon gelişirken platelet sayısı 357.000 ve INR:1.00 olup normal aralıktaydı. Hastada bilinen kanama diatezi yoktu. Hasta takiplerinde benzer bir komplikasyon oluşmadı.

50 yaşındaki mide ca lı kadın hastanın boynu belirgin kısa olup obezitesi mevcuttu. Perioperatif kateterde (rezervuardan vene girdiği yere kadar olan kısımda) loop formasyonu meydana geldi.(Resim 2-3) Kateter sıkıntısız çalıştığından çıkarılmadı. Sık kontrol önerildi. Hastanın kontrollerinde komplikasyon gelişmedi.



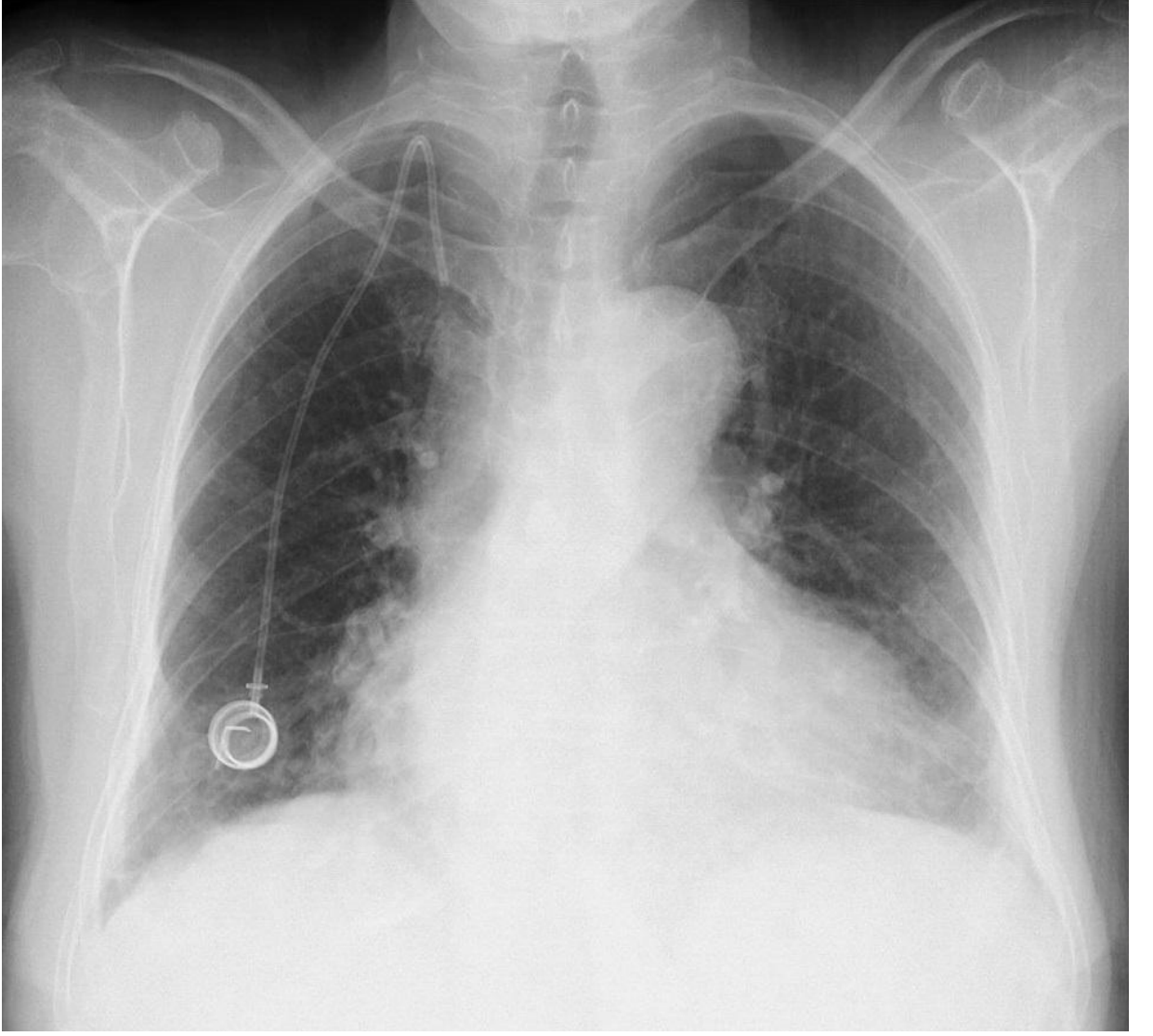
Resim 2:Kateterin tünel segmentindeki loop formasyonu ve hastanın artmış yağ dokusu



Resim 3: Hastanın kontrastlı aksiyel bilgisayarlı tomografisi (Sağda internal juguler vene uzanan kateterin belirgin kıvrımlı seyri ve loop formasyonu ile artmış ciltaltı yağlı dokular izlenmekte)

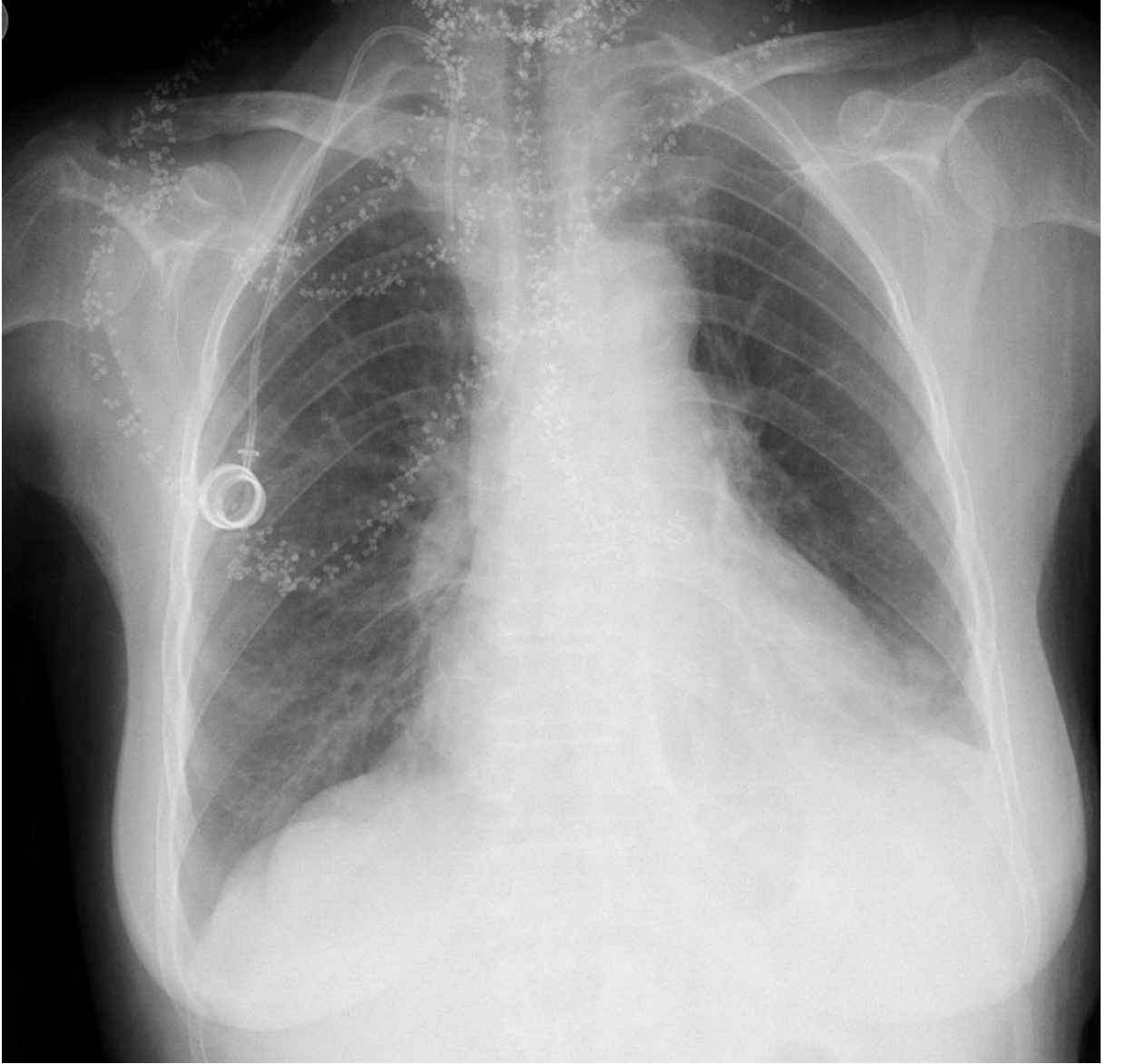
47 yaşında erkek mide ca hastasına port yerleştirilirken kateter kılıfa sokulduğu esnada yüksek venöz basınç ile kateter dışarı itildi ve tazyikli bir venöz kanama meydana geldi. Hastaya kompresyon uygulanarak kanama kolaylıkla kontrol altına alındı. Hasta 24 saat içinde stabilleşince hastanın aynı taraftan(sağ internal juguler ven) port işlemi tamamlandı. Hastada bu komplikasyon gelişirken platelet sayısı 253.000 ve INR:0.99 olup normal aralıktaydı. Hastada bilinen kanama diatezi yoktu. Hasta takiplerinde benzer bir komplikasyon oluşmadı.

54 yaşında mide kanserli kadın hastada komplikasyonsuz insersiyon işlemi sonrası alınan kontrol akciğer grafisinde kateter ucunun superiora yer değiştirdiği saptandı. Sonraki takiplerinde herhangi bir komplikasyon gelişmedi.(Resim 4)



Resim 4: Kateter ucunda belirgin superiora retraksiyon ve port kafında kaudale yer değiştirme izlenmekte.

75 yaşında özefagus kanserli kadın hastada komplikasyonsuz insersiyon işlemi sonrası alınan kontrol akciğer grafisinde kateter ucunun superiora yer değiştirdiği saptandı. Sonraki takiplerinde herhangi bir komplikasyon gelişmedi.(Resim 5)



Resim 5: Kateter ucunda superiora orta-ciddi retraksiyon

2 yaşında AML li hastaya port yerleştirme işlemi sorunsuz tamamlandı. Kateter peel away sheet takıldıktan sonra alınan kontrol görüntüsünde kateterin ucu istenildiği gibi sağ atrium girimindeydi. Ancak işlem sonrası alınan grafilerde kateterin subklavien vene döndüğü görüldü.(Resim 6)



Resim 6: Kateter ucun subklavien vene dönüşü(Belirgin açılanma ve kinking izlenmemekte)

Bu sırada skopi eşliğinde kontrast verildiğinde kontrast maddenin hızlı bir şekilde subklavien ven yoluyla sol atriuma döndüğü ve kola doğru bir kaçış olmadığı izlendi. Bundan dolayı portun çıkarılmamasına karar verildi. Olası majör bir komplikasyon varlığını ekarte etmek için kontrastsız toraks BT si çekildiğinde subklavien vende kateterin varlığı daha net ortaya konuldu ayrıca çevre dokularda herhangi bir extravazasyon - hematoma bulgusu saptanmadı.(Resim 7)



Resim 7: Koronal reformat toraks BT görüntüsü (Boyunda, perikardial ve plevral aralıkta sıvı olmadığı izlenmekte. Ayrıca kateterin dönüşü daha iyi demonstre edilebilmekte)

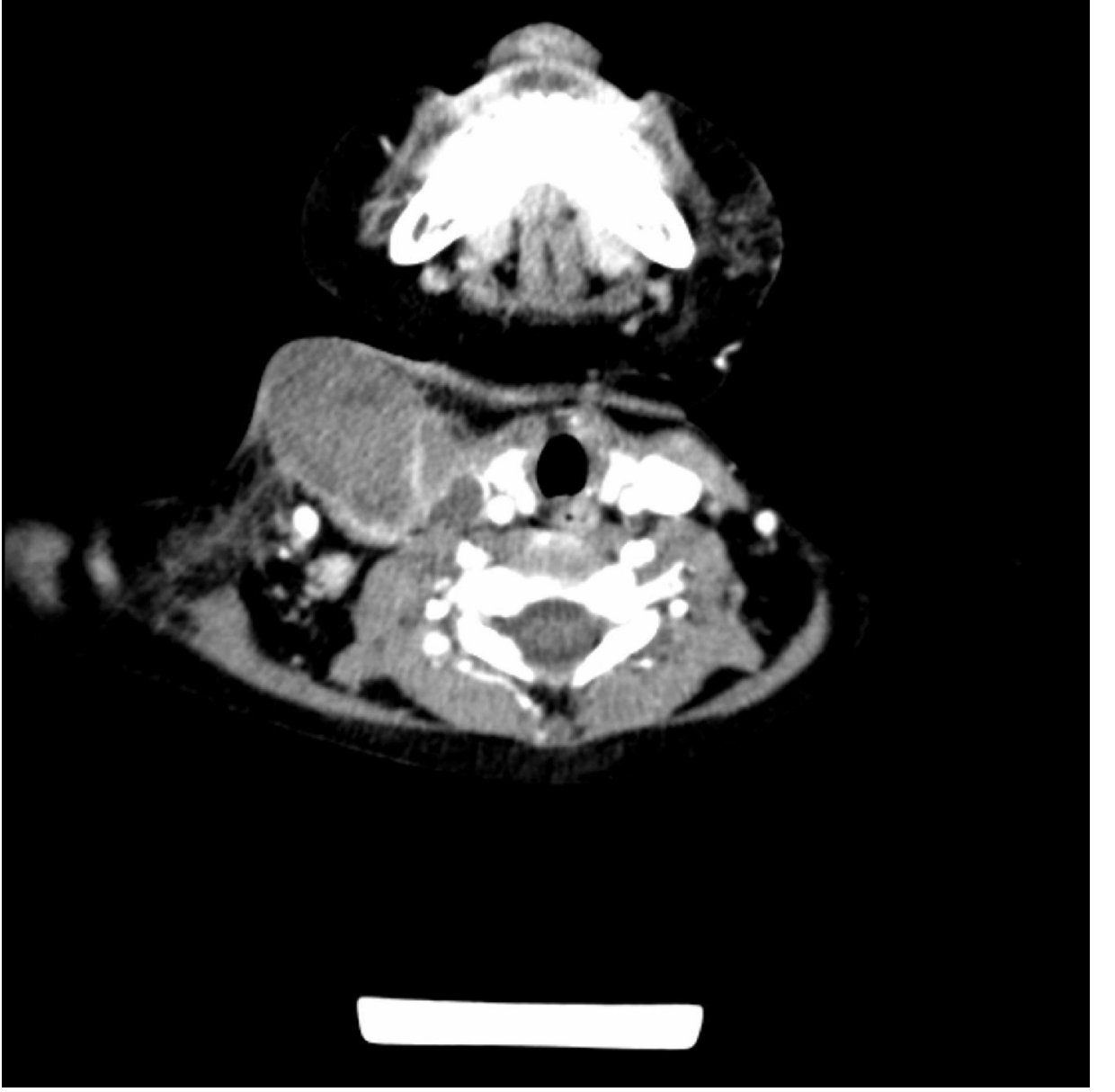
Daha sonraları ateşleri gelişen hastanın kan kültüründe *Enterococcus fecalis* üremesi ve başka bir olası enfeksiyon odağı saptanmaması üzerine hastanın portunun çekilmesine karar verildi. Hastanın portu ultrasonografi ile kontrol edilirken sağ internal juguler venin subtotal subklavien venin ise total tromboze olduğu görüldü. Hastanın portu 28. günde komplikasyonsuz çıkarıldı. Takiplerinde herhangi bir sıkıntı olmayan hastanın portu çıkarıldıktan sonraki 15. gününden itibaren giderek büyüyen ve kateter yolu ile port cebine doğru uzanan şişlik belirdi. Bu alana yönelik yüzeysel ve doppler usg de sağ internal jugular venin tromboze kısmıyla ilişkili tromboze segmente göre rölatif hiperdens yaklaşık 7x5 cm ebatlı cilt altı dokuda port cebine uzanıp ekspanse eden düzgün sınırlı heterojen görünüm

izlendi. Lezyon santralinde ve çevresinde belirgin kontrastlanma olmaması ayırıcı tanıda apse ve granülasyon dokusunun ekarte edilmesini sağladı. Ancak hematoma ve tromboz uzanımı ayırıcı tanısı yapılmadı.(Resim 8)



Resim 8: Subtotal tromboze internal juguler ven (tromboze kısmı ile ilişkili hematoma alanı ve cilde yakın yerleşimi ultrasonografi ile rahatlıkla seçilebiliyor)

Hastada lezyon boyutları maksimuma ulaştığı sırada olası acil cerrahiyi belirlemek amacıyla çekilen kontrastlı toraks BT sinde lezyonun tromboze internal juguler ven segmentine göre rölâtif hiperdens olduğu ve çevresel minimal kontrast tuttuğu dikkati çekti.(Resim 9-10-11) Çevre dokularda lenf nodu formasyonunun olmaması ve kısmen homojen olmasına ek olarak bazı kronik kanama evrelerinin çevresel hafif kontrast tutabileceğinin göz önüne alınması ile muhtemel ön tanı hematoma olarak belirlendi.



Resim 9: Kontrastlı toraks BT de subtotal tromboze sağ internal jugular ven (Lezyonun laterale uzanımı ve hafif heterojen hiperdens yapısı dikkat çekmektedir. Lezyon medialinde subtotal tromboze sağ internal jugular ven izlenmekte)



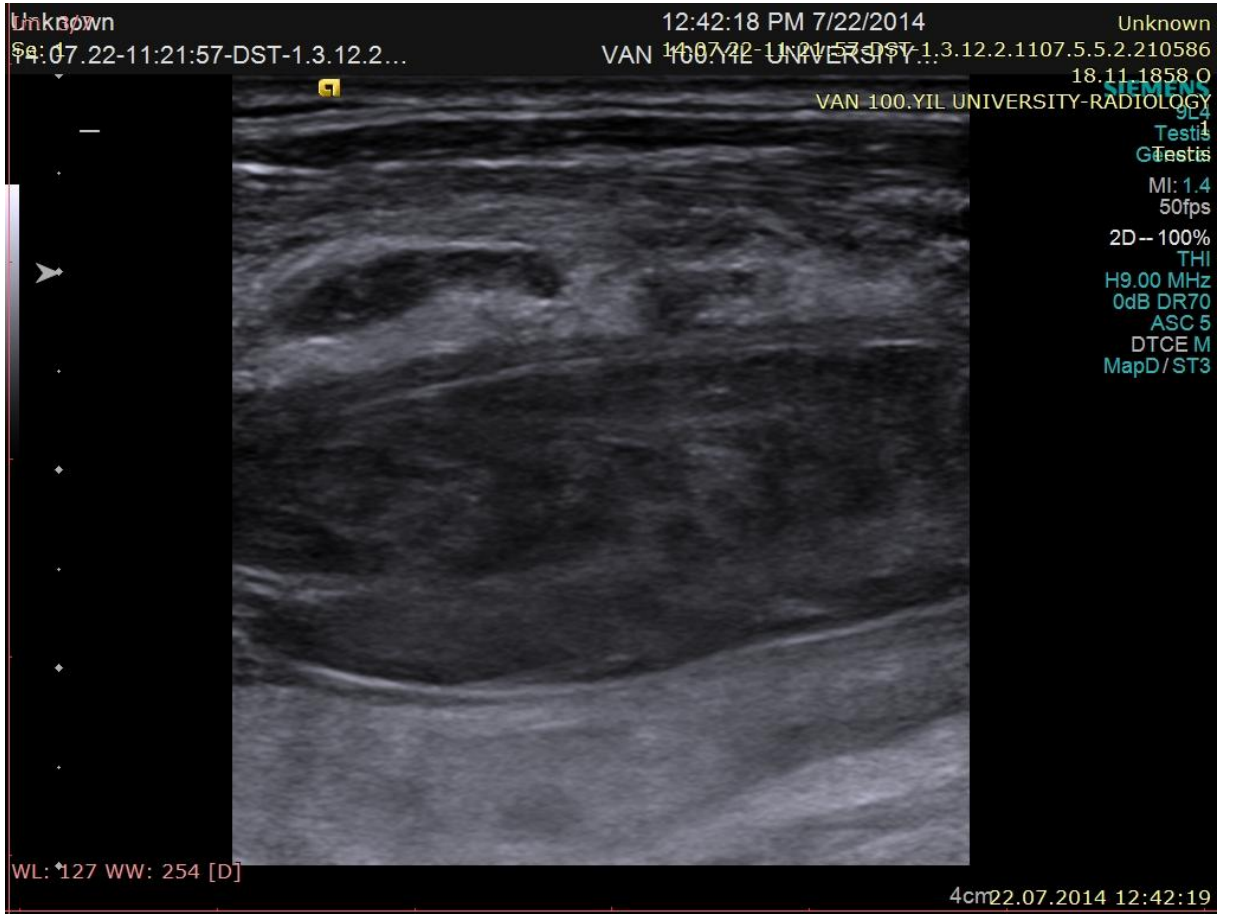
Resim 10: Hastanın koronal reformat kontrastlı boyun BT si (Boyun sağ yarımında subtotal tromboze internal jugular ven segmenti komşuluğunda hematoma alanı izlenmektedir. Daha inferiorda total tromboze sağ subklavien ven de dikkati çekmektedir)



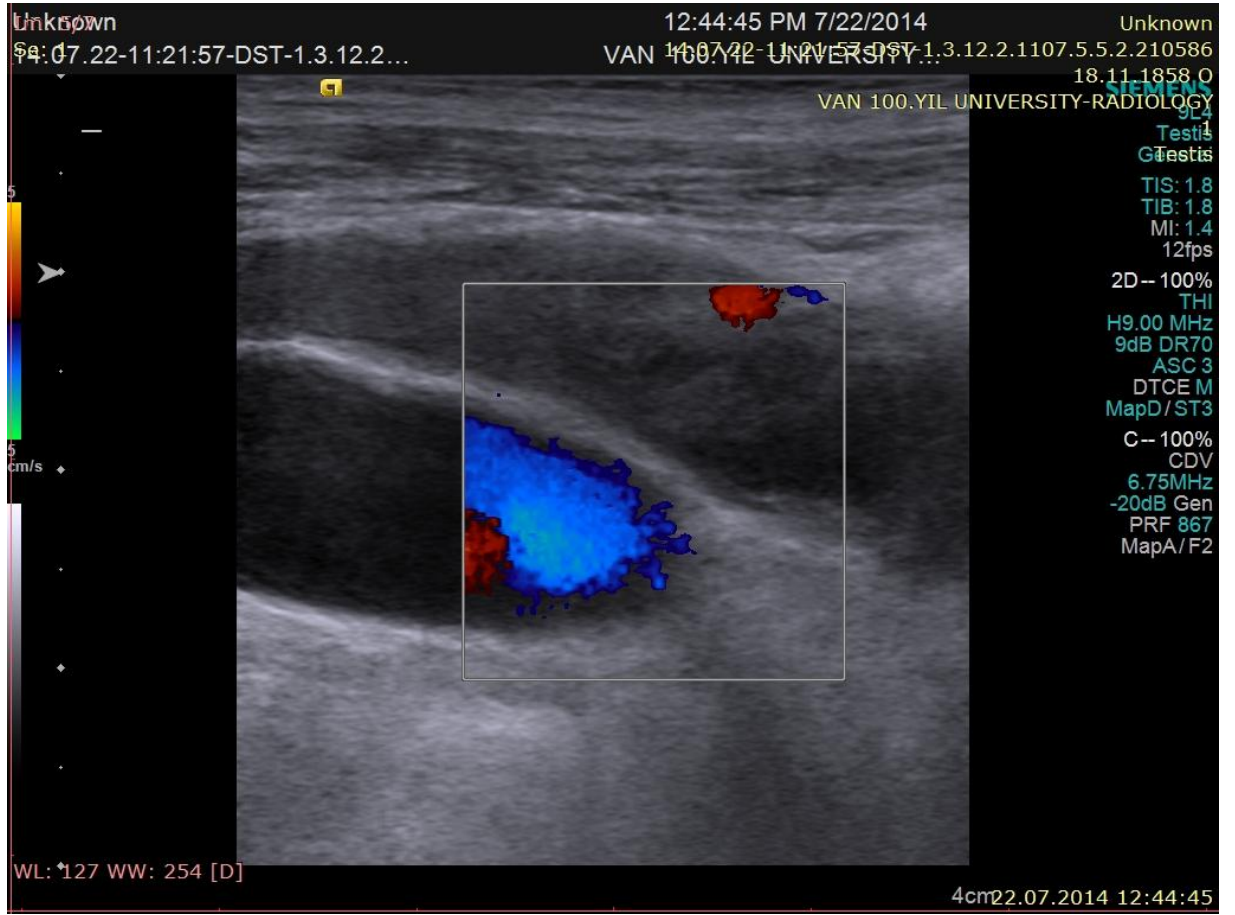
Resim 11: Hastanın kontrastlı sagittal reformat boyun BT si (Tüm tünel lojunu doldurup ekspansiyon eden santral kistik hematoma alanı dikkat çekmektedir)

Hastanın trombosit sayılarının rölatif düşük olmasından dolayı hasta mümkün olduğu kadar konservatif yönetilirken port çıkarılmasının 20. gününde yaklaşık 1 cm uzunluğunda bir alanda sağ supraklavikular bölgeden hematoma kendiğinden cilde açıldı. Yaklaşık 50 cc pıhtılı kan içeriğiyavaş bir şekilde dışarıya drene oldu. Bu sırada hastanın belirgin rahatladığı saptandı.

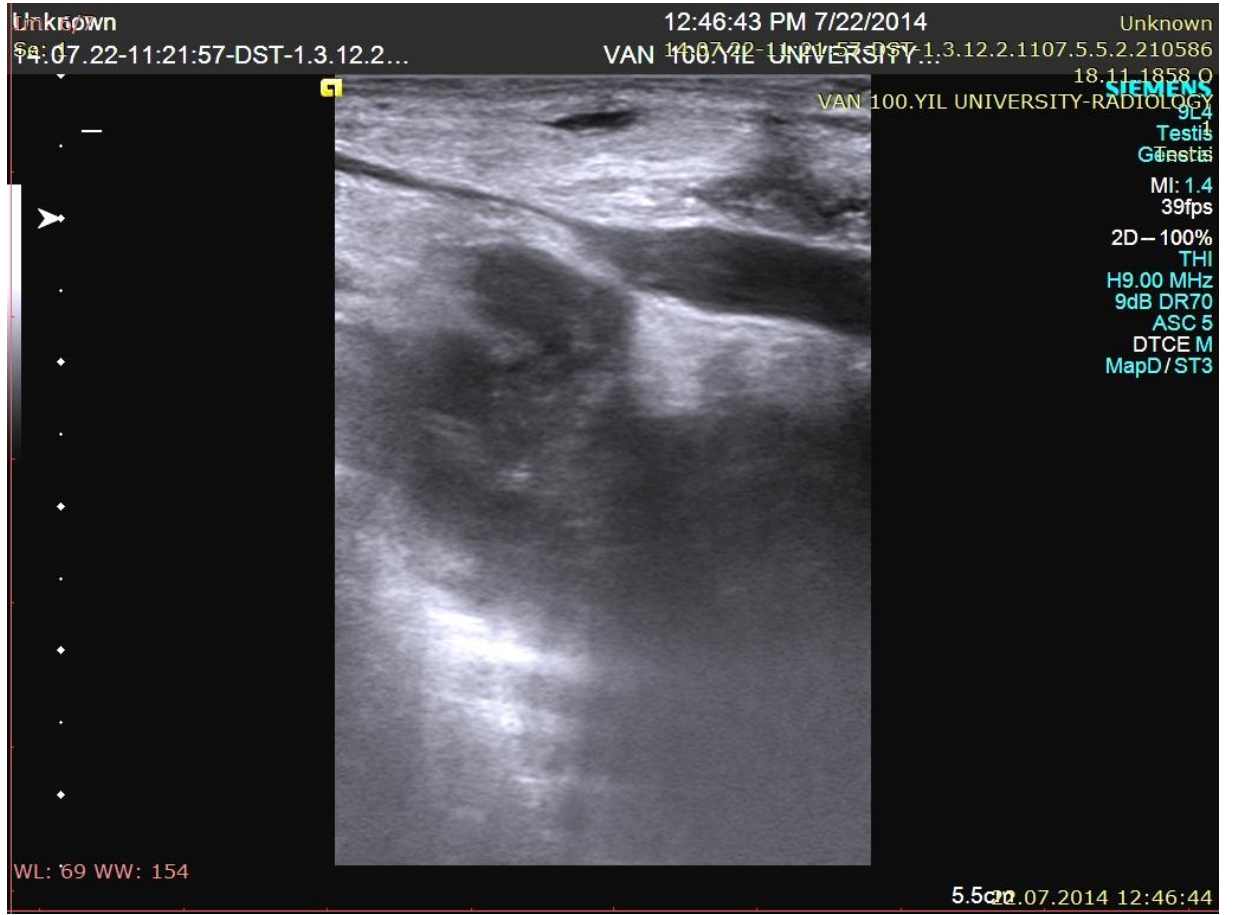
68 Yaşında kadın mide ca hastası kol ağrısı ile başvurdu. Yapılan doppler ultrasonunda sağ internal juguler ven ve subklavien venin total tromboze olduğu görüldü.(Resim 12,13,14) Portu 34. gününde komplikasyonsuz çıkarıldı. Hastaya antikoagülasyon başlandı.



Resim 12: Total tromboze sağ internal juguler ven ve çıkarılmış port kateter trasesi



Resim 13: Renkli dopplerde kodlanma göstermeyen total tromboze sağ interal juguler ven (Sağ kommon karotid arter anterior komşuluğunda)



Resim 14: B-mode ultrasonografide trombüs varlığının gösterimi (Boyundan üst mediastene açı verilerek yapılan B-mode ultrasonografide sağ juguler venden brakiosefalik ven köküne ve sağ subklavien vene uzanan trombus izlenmekte)

Tablo 3:Tüm hastaların demografik özellikleri ve port komplikasyonları

No	Yaş	Cinsiyet	Tm cinsi	Port gün sayısı	Port çıkarmı nedeni	Komplikasyon	IJV	Pedi atrik
1	58	Kadın	özefagus	410 gün	-	-	Sağ	-
2	61	Erkek	mide	260 gün	-	-	Sağ	-
3	55	kadın	mide	135 gün	-	-	Sağ	-
4	57	Kadın	özefagus	210 gün	-	-	Sağ	-
5	32	Erkek	Testis	385 gün	-	Port cebi oluşturulurken omuza vuran ani kısa ağrı.(çok erken)	Sağ	-
6	58	Erkek	Kolon	310 gün	-	-	Sağ	-
7	51	Erkek	Mide	270 gün	-	-	Sağ	-
8	65	kadın	mide	268 gün	-	-	Sağ	-
9	53	Erkek	Özefagus	210 gün	-	-	Sağ	-
10	46	Kadın	Kolon	234 gün	-	-	Sağ	-

11	59	Kadın	Mide	270 gün	-	-	-	-
12	20	Erkek	Kolon	390. günde ex	-	-	Sağ	-
13	72	Erkek	KLL	120 gün	-	-	Sağ	-
14	62	Kadın	Kolon	271 gün	-	-	Sağ	-
15	52	Erkek	Mide	374 gün	-	-	Sağ	-
16	70	Kadın	Özefagus	180 gün	-	-	Sağ	-
17	62	Erkek	Mide	210 gün	-	-	Sağ	-
18	56	Kadın	Mide	117 gün	-	-	Sağ	-
19	69	Kadın	Özefagus	92 gün	-	-	Sağ	-
20	67	Erkek	Mide	164 gün	-	-	Sağ	-
21	47	Erkek	Mide	254 gün	-	-	Sağ	-
22	65	Erkek	Mide	237 gün	-	-	Sağ	-
23	67	Erkek	Multipl myeloma	81 gün	-	-	Sağ	-
24	66	Erkek	Akciğer	130 gün	-	-	Sağ	-
25	68	Erkek	Kolon	402 gün	-	-	Sağ	-
26	61	Kadın	Mide	270 gün	-	-	Sağ	-
27	65	Kadın	Meme	70 gün	-	-	Sağ	-
28	59	Kadın	KLL	302 gün	-	-	Sağ	-
29	52	Erkek	Mide	294. günde ex	-	-	Sağ	-
30	63	Kadın	Özefagus	180 gün	-	-	Sağ	-
31	63	Erkek	Mide	119. günde retrival	Tedavi reddi	-	Sağ	-
32	59	Kadın	Mide	192 gün	-	-	Sağ	-
33	57	Kadın	Mide	153 gün	-	-	Sağ	-
34	62	Erkek	Mide	214 gün	-	-	Sağ	-
35	63	Kadın	Özefagus	247 gün	-	-	Sağ	-
36	51	Erkek	akciğer	82 gün	-	-	Sağ	-
37	48	Erkek	Mide	217 gün	-	-	Sağ	-
38	57	Erkek	Özefagus	192 gün	-	-	Sağ	-
39	66	Kadın	Mide	152 gün	-	-	Sağ	-
40	63	Erkek	Kolon	251 gün	-	-	Sağ	-
41	65	Kadın	m.myeloma	205 gün	-	-	Sağ	-
42	58	Erkek	Mide	153	-	-	Sağ	-
43	49	Kadın	Kolon	187 gün	-	-	Sağ	-
44	55	Kadın	Mide	97 gün	-	-	Sağ	-
45	55	Erkek	Mide	161	-	-	Sağ	-
46	62	Kadın	Kolon	112 gün	-	-	Sağ	-
47	58	Kadın	Özefagus	4 gün	-	-	Sağ	-
48	61	Erkek	Mide	102 gün	-	-	Sağ	-
49	54	Erkek	Kolon	10 gün	-	-	Sağ	-
50	57	Kadın	Mide	92 gün	-	-	Sağ	-
51	57	Erkek	Nazofarenks	120 gün	-	-	Sağ	-
52	63	Erkek	Mide	81 gün	-	-	Sağ	-
53	77	Erkek	Özefagus	29 gün	-	-	Sağ	-
54	71	Kadın	Özefagus	84 gün	-	-	Sağ	-
55	67	Erkek	Cilt SCC	20 GÜN	-	-	Sağ	-
56	59	Kadın	Mide	92 gün	-	-	Sağ	-

57	71	Erkek	Mide	95 gün	-	-	Sağ	-
58	58	Kadın	Özefagus	78 gün	-	-	Sağ	-
69	59	Erkek	Mide	41. günde ex	-	-	Sağ	-
60	58	Kadın	Mide	113 gün	-	-	Sağ	-
61	81	Erkek	Mide	105. günde ex	-	-	Sağ	-
62	63	Kadın	Kolon	143 gün	-	-	Sağ	-
63	15	Kadın	AML	180 gün	-	-	Sağ	+
64	58	Kadın	Mide	167 gün	-	-	Sağ	-
65	72	Erkek	Özefagus	81 gün	-	-	Sağ	-
66	61	Kadın	Mide	144 gün	-	-	Sağ	-
67	27	Kadın	Kolon	156 gün	-	-	Sağ	-
68	39	Kadın	Meme	2 gün	-	-	Sağ	-
69	62	Erkek	Mide	144 gün	-	-	Sağ	-
70	58	Erkek	Mide	135 gün	-	-	Sağ	-
71	59	Kadın	Mide	67 gün	-	-	Sağ	-
72	40	Erkek	Mide	138 gün	-	-	Sağ	-
73	58	Kadın	Özefagus	102 gün	-	-	Sağ	-
74	67	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
75	63	Erkek	Özefagus	153 gün	-	-	Sağ	-
76	60	Erkek	Mide	147 gün	-	-	Sağ	-
77	64	Erkek	Akciğer	134 gün	-	-	Sağ	-
78	61	Kadın	Mide	144 gün	-	-	Sağ	-
79	63	Kadın	Mide	133 günde retrival	İnternal juguler vende ve subklavien vende tromboz	İnternal juguler vende ve subklavien vende tromboz(Geç)	Sağ	-
80	64	Kadın	Mide	132 gün	-	-	Sağ	-
81	59	Kadın	Mide	126 gün	-	-	Sağ	-
82	49	Erkek	Mide	140 gün	-	-	Sağ	-
83	59	Kadın	Özefagus	111 gün	-	-	Sağ	-
84	15	Erkek	AML	135.günde retrival	Kateter enfeksiyonu	Kateter enfeksiyonu(Kan kültüründe Burkholderia)(geç) cepacia üredi	Sağ	+
85	58	Kadın	Mide	122 gün	-	-	Sağ	-
86	40	Kadın	ewing	136.gün	-	-	Sağ	-
87	56	Kadın	Mide	106 gün	-	-	Sağ	-
88	1	Kadın	ALL	102.günde ret	Kateter trombozu	Kateter trombozu(geç)	Sağ	+
89	59	Erkek	Mide	99 gün	-	-	Sağ	-
90	68	Kadın	Özefagus	106 gün	-	-	Sağ	-
91	56	Kadın	Mide	111 gün	-	-	Sağ	-
92	60	Erkek	ALL	120 gün	-	-	Sağ	-
93	61	Erkek	Mide	85 gün	-	-	Sağ	-
94	17	Erkek	ALL	1.port:sağd an 247. Günde retrival 2.port:soldan 53 günde	1-kateter enfeksiyonu(bi rinci port) 2-kateter enfeksiyonu (ikinci port)	1-kateter enfeksiyonu1. portda kan kültüründe E.coli üredi(geç) 2-2.kateterde 1. Günde yara yeri	Sağ Sol	+

				retrival		ayrılması(erken) 3-2.kateterde cilt enfeksiyonu(erken) 4-2.kateter enfeksiyonu:candida üredi(geç)		
95	56	Erkek	Mide	8 gün	-	-	Sağ	-
96	58	Erkek	Kolon	240 gün	-	-	Sağ	-
97	69	Kadın	Özefagus	110 gün	-	-	Sağ	-
98	60	Kadın	Mide	115	-	-	Sağ	-
99	40	Kadın	Mide	380 günde retrival	Tedavinin tamamlanması	-	Sağ	-
100	41	Kadın	Meme	45 gün	-	-	Sağ	-
101	59	Kadın	Kolon	99 gün	-	-	Sağ	-
102	59	Kadın	Mide	114 gün	-	-	Sağ	-
103	62	Kadın	Özefagus	100 gün	-	-	Sağ	-
104	54	Erkek	Mide	12 gün	-	-	Sağ	-
105	65	Kadın	Özefagus	103 gün	-	-	Sağ	-
106	58	Kadın	Mide	121 gün	-	-	Sağ	-
107	10	Erkek	ALL	103. günde retrival	Kateter enfeksiyonu	1-Kateter enfeksiyonu:kan kültüründe providencia alcalifaciens üredi.(geç) 2-Kateterin çıkarılması esnasında port cebinde kompresyonla durdurulan haff-orta kanama.(geç)	Sağ	+
108	59	Erkek	Mide	19 gün	-	-	Sağ	-
109	67	Erkek	Mide	87 gün	-	-	Sağ	-
110	61	Kadın	Mide	88 gün	-	-	Sağ	-
111	67	Erkek	Akciğer	45 gün	-	-	Sağ	-
112	59	Kadın	Özefagus	64 gün	-	-	Sağ	-
113	52	Erkek	KLL	58 gün	-	-	Sağ	-
114	59	Kadın	Mide	6 gün	-	-	Sağ	-
115	60	Erkek	Mide	73 gün	-	-	Sağ	-
116	64	Erkek	Özefagus	52 gün	-	-	Sağ	-
117	50	Erkek	Mide	82 gün	-	-	Sağ	-
118	61	Erkek	Kolon	4 gün	-	-	Sağ	-
119	72	Erkek	Mide	3 gün	-	-	Sağ	-
120	57	Kadın	Mide	51 gün	-	-	Sağ	-
121	51	Kadın	Mide	35 gün	-	-	Sağ	-
122	59	Erkek	Mide	68 gün	-	-	Sağ	-
123	19	Erkek	osteosark om	3 gün	-	-	Sağ	-
124	64	Kadın	Kolon	62 gün	-	-	Sağ	-
125	13	Erkek	ALL	4. günde ex	-	-	Sağ	+
126	58	Kadın	Mide	31 gün	-	-	Sağ	-
127	64	Erkek	Mide	5.günde ex	-	-	Sağ	-
128	62	Erkek	Kolon	33 gün	-	-	Sağ	-

129	19	Kadın	ALL	2 gün	-	-	Sağ	-
130	64	Kadın	Özefagus	21 gün	-	-	Sağ	-
131	63	Erkek	Mide	26 gün	-	-	Sağ	-
132	75	Kadın	Özefagus	26 gün	-	Kateter ucunun perioperatif superiora yer değiştirmesi	Sağ	-
133	69	Kadın	Mide	25 gün	-	-	Sağ	-
134	2	erkek	AML	28. günde retrival	Kan kültüründe E. Feacalis üredi.	1-Kateterin ucunun subklaviene dönmesi(Çok erken) 2-Kan kültüründe E. Faecalis üredi(Geç) 3-Sağ internal jugular ve subklavien ven total tromboze(geç) 4-Kateter trasesinde hematoma ve hematomun cilde açılması(geç)	Sağ	+
135	58	Erkek	Kolon	18 gün	-	-	Sağ	-
136	65	Erkek	Safra kesesi	24 gün	-	-	Sağ	-
137	56	Kadın	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
138	61	Erkek	Mide	23 gün	-	-	Sağ	-
139	54	Kadın	Özefagus	2 gün	-	-	Sağ	-
140	62	Erkek	Mide	17 gün	-	-	Sağ	-
141	54	Kadın	Mide	17 gün	-	Kateter ucunun perioperatif superiora yer değiştirmesi	Sağ	-
142	60	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
143	71	Erkek	Mide	19 gün	-	-	Sağ	-
144	57	Erkek	Mide	17 gün	-	-	Sağ	-
145	61	Kadın	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
146	50	Kadın	Mide	18 gün	-	Hastada yoğun yağ dokusu nedeniyle periopertif kateter loop formasyonu	Sağ	-
147	64	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
148	48	Kadın	Mide	14 gün	-	-	Sağ	-
149	63	Kadın	Özefagus	6 gün	-	-	Sağ	-
150	54	Erkek	Mide	5 gün	-	Port soldan takıldı(sağ internal juguler ven tromboze)	Sol	-
151	61	Erkek	Kolon	2 gün	-	-	Sağ	-
152	69	Kadın	Mide	8 gün	-	-	Sağ	-
153	62	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
154	61	Kadın	Mide	5 gün	-	-	Sağ	-
155	56	Kadın	Kolon	6 gün	-	-	Sağ	-
156	41	Erkek	Özefagus	4 gün	-	-	Sağ	-
157	61	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
158	68	Kadın	Mide	34 günde retrival	internal jugular ven ve subklavien ven	internal jugular ven ve subklavien ven trombozu nedeniyle	Sağ	-

					trombozu			
159	59	Kadın	Mide	6 gün	-	-	Sağ	-
160	62	Erkek	Kolon	92 gün	-	-	Sağ	-
161	59	Kadın	Mide	26 gün	-	-	Sağ	-
162	40	Kadın	Kolon	45 gün	-	-	Sağ	-
163	62	Kadın	Özefagus	2 gün	-	-	Sağ	-
164	65	Erkek	Nazofarenks	21 gün	-	-	Sağ	-
165	54	Kadın	Mide	11 gün	-	-	Sağ	-
166	48	kadın	Mide	46 gün	-	-	Sağ	-
167	62	Kadın	Kolon	2 gün	-	-	Sağ	-
168	68	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
169	65	Erkek	Özefagus	9 gün	-	-	Sağ	-
170	41	Kadın	Özefagus	6 gün	-	-	Sağ	-
171	58	Erkek	Kolon	2 gü	-	-	Sağ	-
172	2	Erkek	ALL	4 gün	-	-	Sağ	+
173	59	Erkek	Mide	5 gün	-	-	Sağ	-
174	62	Kadın	Kolon	3 gün	-	-	Sağ	-
175	59	Erkek	Kolon	2 gün	-	-	Sağ	-
176	59	Kadın	Özefagus	2 gün	-	-	Sağ	-
177	61	Kadın	Mide	5 gün	-	-	Sağ	-
178	45	Kadın	Meme	2 gün	-	Port sol taraftan takıldı(sağ mastektomi)	Sol	-
179	60	Kadın	Mide	12 gün	-	-	Sağ	-
180	59	Kadın	Özefagus	4 gün	-	-	Sağ	-
181	61	Erkek	Mide	6 gün	-	-	Sağ	-
182	60	Erkek	Mide	39 gün	-	-	Sağ	-
183	60	Erkek	Kolon	2 gün	-	-	Sağ	-
184	51	Kadın	Mide	12 gün	-	Hematom(INR:1.00 PLT:857.000)(çok erken)	Sağ	-
185	59	Kadın	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
186	53	Kadın	Özefagus	3 gün	-	-	Sağ	-
187	55	Kadın	Kolon	2 gün	-	-	Sağ	-
188	61	Kadın	Mide	9 gün	-	-	Sağ	-
189	57	Kadın	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
190	58	Erkek	Özefagus	8 gün	-	-	Sağ	-
191	63	Kadın	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
192	54	Kadın	Özefagus	9 gün	-	-	Sağ	-
193	61	Kadın	Kolon	9 gün	-	-	Sağ	-
194	55	Erkek	Kolon	13 gün	-	-	Sağ	-
195	54	Erkek	Mide	11 gün	-	-	Sağ	-
196	56	Kadın	Mide	7 gün	-	-	Sağ	-
197	60	Kadın	Mide	8 gün	-	-	Sağ	-
198	61	Erkek	Özefagus	8 gün	-	-	Sağ	-
199	59	Erkek	Mide	3 gün	-	-	Sağ	-
200	51	Erkek	Özefagus	3 gün	-	-	Sağ	-
201	72	Erkek	Mide	4 gün	-	-	Sağ	-
202	81	Erkek	Kolon	13 gün	-	-	Sağ	-
203	57	Kadın	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
204	51	Erkek	Kolon	4 gün	-	-	Sağ	-
205	54	Erkek	Mide	9 gün	-	-	Sağ	-

206	61	Erkek	Mide	6 gün	-	-	Sağ	-
207	58	Erkek	Kolon	9 gün	-	-	Sağ	-
208	60	Kadın	Kolon	39 gün	-	-	Sağ	-
209	62	Erkek	Özefagus	2 gün	-	-	Sağ	-
210	65	Kadın	Özefagus	2 gün	-	-	sağ	
211	49	Erkek	Mide	3 gün	-	-	Sağ	-
212	63	Erkek	Mide	2 gün	-	-	Sağ	-
213	58	Kadın	Kolon	7 gün	-	-	Sağ	-
214	78	Kadın	Mide	8 gün	-	-	Sağ	-
215	77	Erkek	Mide	8 gün			Sağ	-
216	61	Kadın	Kolon	7 gün	-	-	Sağ	-
217	60	Erkek	Özefagus	2 gün	-	-	sağ	-
218	47	Erkek	Mide	10 gün	-	Hematom(INR:0,99 PLT:253.000)(çok erken)	Sağ	
219	61	Kadın	Mide	11 gün	-	-	Sağ	-

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Santral venöz kateterler düzenli kan örnekleme, total parenteral nutrisyon, kemoterapi ve uzun süreli antibiyotik kullanımını gerektiren birçok medikal durumun yönetiminde çok faydalı olup geçici ve uzun süreli santral venöz yol sağlarlar. Son yıllarda santral venöz yolların yerleştirilmesi prosedürü cerrahiden, girişimsel radyolojiye alanına kaymakta olup görüntüleme kılavuzluğu kullanımı, başarı oranını arttırarak komplikasyon oranını belirgin düşürmüştür. Girişimsel radyologlar, santral venöz yol işlemi komplikasyonlarının tanısında ve yönetiminde olduğu kadar malfonksiyone bir santral venöz yolun kurtarılmasında da kritik rol oynarlar.(48)

Narducci ve arkadaşlarının çalışmasında, total implante venöz katater takılan toplam 815 hasta incelenmiş olup bu gruptaki hastaların tümüne ya sefalik veya juguler santral venöz yol sağlanmıştı. Bu çalışma sonucunda, port çıkarımını gerektirecek, 19 hastada port ilişkili enfeksiyon, 14 hastada port ekspulsiyonu, 6 hastada kateter migrasyonu, 5 hastada venöz tromboz, 3 hastada mekanik problemler, 2 hastada cilt problemleri, 2 hastada ağrı, 2 hastada ilaç extravazasyonu, 1 hastada inflamasyon ve 1 hastada port ile ilişkisiz enfeksiyon rapor edilmiş olup sonuçta 111 hastada komplikasyon kaydedilmiştir. Çalışmalarındaki en dikkat çekici nokta en güçlü komplikasyon prediktörü olarak port takılması ile ilk kullanıma başlanma zamanını saptamış olmalarıdır. 8 günden erken ile karşılaştırıldığında, 8 gün veya daha uzun zaman sonra kullanıma başlanması durumunda, komplikasyon oranının anlamlı olarak düştüğünü ($p<0,001$) ifade etmiş olup bunu yara iyileşmesinin erken fazlarına bağlamışlardır. Aynı zamanda antikoagülan kullananlar hastalar ile kullanmayanların karşılaştırıldığı hematoma teşekkül insidansına yönelik değerlendirmede, iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. (39) Bizim hasta grubumuzda, vakaların rölatif daha geç evrelerde tanı alması ve ulaşım güçlükleri nedeniyle, port insersiyonu ile ilk kullanım zamanı arasında geçen süre, rölatif kısaydı. Ancak komplikasyon oranları çalışmamızla benzerlik göstermesi ve portun erken kullanılması ile oluşabilecek özellikle yara yeri komplikasyonları ve trombotik olayların bizim hasta grubunda göreceli olarak düşük olması nedeniyle, bu verileri destekleyecek verilerimiz bulunmamaktadır.

Ignatov ve arkadaşlarının 11 yıllık total implante venöz port takılan toplam 550 meme ve jinekolojik maligniteli hastaları incelediği çalışmada, toplam 104 komplikasyon meydana

gelmiş olup (8 erken, 96 geç) bunların 3 ü malpozisyon, 2 si pnomototaks, 2 si taşikardi 1 i dispne (erken dönem komplikasyon olarak kabul edilenler), 42 si enfeksiyon, 16 sı kateter uç trombozu, 14 ü tromboz, 11 i dislokasyon, 10 u extravazasyon ve 3 ü de diğer olarak raporlandı. Bu komplikasyonlardan toplam 46 tanesi, kateter çıkarılmasını gerektirdi. Çalışmalarında, göğsün sol tarafına, subklavien vene port takılmasının, kateter ucunun vena kava superiorun periferinde sonlandığı durumlarda ve beden kitle indeksinin > 28 olduğu durumlarda komplikasyon oranlarının arttığını bulmuşlardır.(1) Bizim hasta grubumuzda 3 hastaya sol taraftan port takılması gerekmiş olup bu üç hastada herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir. Ancak biz hastalarımızda sol internal jugular ven yolunu seçmemizden dolayı ve vaka sayısının (n:3, % 1,3) az olmasından dolayı, karşılaştırma için yeterli ve uygun verilerimiz bulunmamaktadır. Boynu kısa obez bir hastamızda (50 yaşında mide ca hastası) kateter yerleştirildikten sonra alınan skopi görüntülerinde loop formasyonu dikkati çekti. Hastanın daha sonraki kontrollerinde ek komplikasyon oluşmadı. Çalışmamızdaki tek belirgin kilolu (beden kitle indeksi:32) hastada komplikasyon görülmesi bu verileri desteklerken, hastamızın aynı zamanda boynu kısa ve periservikal yağ dokuları belirgindi. Obezite yanında bu tür boyun yapısının olması da port takılırken artmış komplikasyon riskleri açısından göz önünde bulundurulmalıdır.

Lin ve arkadaşlarının 73 kateter fraktörü olan total implante port işlemini inceledikleri çalışmada, kateter fraktürünün en sık klinik presentasyonunun injeksiyonda güçlük olduğunu (%43,8 ve n:32) ve en sık fraktür sahasının proksimal kısımda (injeksiyon portu ile kateter arasındaki anastomoz hattı) olduğunu (%93,2 n:68 vaka) vurgulamışlardır. (121) Çalışmamızdaki hiçbir hastada kateter fraktörü oluşmamasını, hiçbir hastamızda subklavien veni kullanmamamıza ve vene giriş yerinde daha geniş bir açı oluşturmaya çalışmaya bağlamaktayız. Aynı zamanda fiksasyon için port komşuluklarına sütür atmamamızın, port ile kateter proksimali arasında hafif bir harekete izin vererek bileşke noktasında daha az açılma ve kırılmaya yol açacağını düşünmekteyiz. Bizim 1 pediatrik hastamızda injeksiyonda zorluk meydana gelmesi nedeniyle port çıkarılırken kateterin tromboze olduğu ve herhangi bir fragmentasyon veya kaçak olmadığını tespit ettik. Hangi nedenle olursa olsun, çıkarılan tüm kateterler steril bir şekilde kontrol edilmiş olup herhangi bir hasara rastlanmadı.

Kreis ve arkadaşları çalışmalarında, jinekolojik ve meme maligniteli 232 hastaya port tatmini konusunda 2 soruluk bir anket düzenlemişlerdir. Sonuçta hastaların çok büyük kısmı kemoterapi ve kanser destek tedavisi için venöz yol sağlamak için santral venöz portu, çok tatmin edici bulmuşlardır. Daha hızlı hastane prosedürleri olması, iyi kozmetik sonuçlar ve sosyal çevre ile daha iyi uyum sağlaması, avantajlar olarak değerlendirilmiş olup yanlış

heparinizasyon enjeksiyonu, port enjeksiyonu korkusu ve komplikasyon korkusu da dezavantajlar olarak değerlendirilmiştir.(122) Çalışmamızda herhangi bir anket düzenlemesi yapmamamıza rağmen, hastalar genel olarak kemoterapi yolu olarak port kullanımını benimsemişlerdir. Hastalarımızın genel olarak sosyokültürel seviyeleri düşük olmalarına rağmen port bakım ve kontrolü ile ilgili ciddi komplikasyonlar yaşanmadı. Komplikasyonların önemli bir kısmı özellikle de pediatrik hastalarda, meydana gelenler hastalar hastanede yatarken meydana geldi. Bir hastamız (63 yaşında erkek mide ca) 119. port gününde tedaviyi reddederek portun çıkarılmasını istemiştir. Esasen kemoterapi ilaçlarının kendisini yorgun düşürdüğünü ve port ile ilgili bir sıkıntısı olmadığını vurgulamıştır.

Chang ve arkadaşlarının bir çalışmasında, toplam 1311 vakanın prospektif incelenmesinde genel cerrahların yaptığı sefalik ven cut-down yolu ile yapılan implantasyon (n:533) ile damar cerrahlarının seldinger yöntemi ile yaptıkları subklavien ven delinerek yapılan implantları (n:598) komplikasyon oranları karşılaştırılmıştır. Sonuçta cut-down grubunda 11 erken komplikasyon (5 malpozisyon, 6 hematom) varken, subklavien delinme grubunda 63 erken komplikasyon (20 pnömotoraks, 4 hemotoraks, 20 arteriyel puncture, 12 malpozisyon ve 7 hematom) vardı. Erken komplikasyonlar açısından gruplar arasında istatistiksel farklılık vardı (%2,1 e karşı % 10,5, $p<0,0001$). Geç komplikasyonlar cut-down grubunda 64 vakada olurken (41 enfeksiyon, 20 oklüzyon, 3 yara yeri ayrılması), subklavien delinme grubunda 83 vakada (6 fragmentasyon, 52 enfeksiyon, 23 oklüzyon, 2 yara yeri ayrılması) meydana geldi. Geç komplikasyon oranları arasında, istatistiksel farklılık yoktu (%12 e karşı %13,9, $p<0,3504$) ancak total komplikasyon oranları arasında anlamlı farklılık vardı (%14,1 e karşı % 24,4 $p<0,0001$). (123) Bizim hasta grubumuzda da pnömotoraks, hemotoraks, arteriyel puncture, fragmentasyon gibi ciddi komplikasyonlar meydana gelmedi. Bunun en önemli nedeni subklavien ven girişinin tercih edilmemesi ve ultrason kılavuzluğunun güvenliliğidir. Ancak bu tür komplikasyonları minimuma indirmek için özellikle de erişkin yağ dokusu rezervi iyi hastalarda deltoid bölge, trapezius bölgesi gibi rölatif daha az tehlikeli alanlar da kullanılabilir.

Patrick ve arkadaşlarının 1998 - 2003 yılları arasında 296 adet ince plastik tabanlı port takılan pediatrik hastaları inceledikleri bir çalışmada 9 hastada toplam 11 tane sızma komplikasyonu bildirmişlerdir. Bunlardan 9 tanesi port tabanındaki enjeksiyon alanlarından, 2 tanesi ise port - kateter birleşim noktasında meydana gelmişti. Ayrıca toplam 3 vakalarında kateter fragmanı kardiyak veya pulmoner arterlerde tromboza yol açmıştı. (124) Çalışmamızda kullandığımız titanyum port rezervuarı ve silikon kateterlerin göreceli olarak daha güvenli olduğu gösterilmiş olup, subklavien ven girişi kullanılmadığından, kateter fraktürüne en

önemli predispozisyon oluşturan pinch-off meydana gelmemiştir. Ayrıca port cebinin çok dar olmamasına ve özellikle port-kateter bileşke noktasına ve venöz delinme noktasına yakın atılan sütürlerin, katetere zarar vermemesine özel önem verilmiştir. Port cebinin çok dar olmaması port kateter yerinde hafif hareketlere izin vererek kırılma ve açılanmaların önüne geçer.

Cheng ve arkadaşlarının 92 tane kanser hastasında fraktüre olmuş total implante port kateterlerinin çıkarılmasını çalıştıkları bir çalışmada, port-kateter ayrılmasının en sık bulgusu infüzyona karşı direnç olarak bulundu (51/72). Fraktüre fragmanın en sık lokalize olduğu yer ise superior vena kava ile sağ atrium arasıydı (proksimal ucun vena kava superiorda distal ucun ise sağ atriumda olması durumu) (77/92). Fragmante kısmın çıkarılması sıklıkla bir kement yardımı ile olup perkütanöz çıkarım vakaların %97,8 inde başarılıydı ve komplikasyon oranı %3,3 dü. 92 vakanın 69 u bir loop kement veya sepet ile rahatlıkla çıkarıldı. Sepet veya kementin başarılı olmadığı iki vakada çok amaçlı katater gerekti. Serbest ucun yakalanamadığı 20 vakada pigtail kateter kullanılması gerekti. İki hastada fragmante kısım başarı ile çıkarılamadı.(125) Bizim port çıkarılması gereken durumlardan (n:8) hiçbirinde kateter çıkarılmasında zorluk ve delinme noktasında insizyon/venotomi gerektirecek bir durum yaşanmadı. Bir pediatrik hastada kateter enfeksiyonu nedeniyle kateter çıkarılması esnasında port rezervuarı için yapılan keside orta şiddette bir hemoraji meydana geldi. Yaklaşık 10 dakikalık hafif kompresyon ile kanama kontrol altına alındı.

Doğan ve arkadaşlarının toplam 150 port hastasını inceledikleri çalışmalarında bir insizyon yerinde endürasyon, 3 hastada cilt nekrozu, iki hastada port cebi enfeksiyonu, 2 hastada bakteriyemi, 1 hastada kateter disfonksiyonu gelişmiş olup toplam 7 komplikasyona bağlı olarak portun çıkarılması gerekti. Operasyon, radyoterapi ve yanık hasarı gibi pektoral bölgenin kullanılamadığı durumlarda rezervuarları parasternal alana, trapezius veya deltoid kası üzerine gömülmüştür.(126) Bizim beşi kateter ilişkili enfeksiyon,biri kateter trombozu,iki tanesi de venöz tromboz nedeniyle olmak üzere 8 hastamızda komplikasyon nedeniyle kateter çıkarılması gerekti.

Lai ve arkadaşlarının implante portlu 98 hastanın takibini inceledikleri çalışmada, kateter ilişkili kandidemiyi; çıkarılmış bir kateter ucunun kültüründe mililitrede en az 15 koloni candida türü üremesi, ve kateter ucu ile kanda aynı kandida kültürünün üremesi olarak tanımlamışlardır. Çalışmalarında sonuç olarak diğer önemli faktörlerden bağımsız olarak kandideminin kötü klinik seyirle ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak buna rağmen kesin kateter ilişkili kandidemisi olmayanlarda, total parenteral nutrisyon almayanlarda ve kötü klinik skorları (APACHİ 2 ve ECOG) olmayan hastalarda kateterin yerinde tutulmasının

göz önünde bulundurulmasını önermişlerdir.(127) Bizim 1 pediatrik hastamızda sağ tarafta komplikasyon (kan kültüründe *E. coli* üremesi) gelişmesi üzerine sol tarafa takılan port 54. günde kan kültüründe kandida üremesi nedeniyle çıkarıldı. Hastanın genel durumu kötü olup yoğun bakımda takip edilmekteydi. Kandida türlerinin antimikotik tedaviye daha dirençli olması ve tedavisinin daha zor olması nedeniyle kateter enfeksiyonlarında izole edilmesi kötü prognoz ile ilişkilidir. Bizim 6 adet infeksiyöz komplikasyonlarımızdan bir tanesi cilt enfeksiyonu (erken - 17 yaşında erkek pediatrik ALL hastanın ikinci portu), diğer 5 tanesi kateter ilişkili kan akımı enfeksiyonu idi. Bunlardan birinde, kan kültüründe candida (17 yaşında erkek ALL hastasının ikinci portu), birinde *E. coli* (17 yaşında erkek ALL hastasının birinci portu), birinde *Burkholderia cepacia* (15 yaşında AML hastası), birinde *Providencia alcalifaciens* (10 yaşında erkek ALL hastası), birinde *Enterococcus fecalis* (2 yaşında erkek AML hastası) üredi. Totalde tüm infeksiyöz komplikasyonlar pediatrik hastalarda meydana geldi. Pediatrik gruptaki tüm hastalar hematolojik malignite hastaları olduğu göz önde alındığında bu oranın immun supresyon (primer kemik iliği supresyonu ve ilaçlara bağlı kemik ilgi supresyonu) ve dirençli ajanlara bağlanabileceği düşünülmektedir. Hiçbir erişkin hastamızda infeksiyöz komplikasyon gelişmedi.

Molin ve arkadaşlarının çok merkezli (26 onkoloji merkezi) prospektif bir çalışmada, bu merkezlerde kemoterapi verilen (515 hasta) ve sadece yıkama amacıyla başvuran hastalarda (561 hasta) oluşan geç komplikasyonlar araştırılmıştır. Tedavi verilen portlu hasların geç komplikasyonları 3 adet cep enfeksiyonu, 1 adet cilt enfeksiyonu, 8 oklüzyon ve 12 diğerleri olup toplamda 24 tanedir. Sadece yıkama amaçlı gelen hastalarda geç komplikasyonlar ise 4 ü cihaz ilişkili bakteriyemi, 1 i cep enfeksionu, 1 i cilt enfeksiyonu, 3 ü oklüzyon ve diğerleri 7 olmak üzere 16 tanedir. Oklüzyonlar tedavi alan grupta daha fazla görünmüştür (8 hastaya karşı 3 hasta). Sonuç olarak yıkama grubuna göre tedavi alan grupta komplikasyon oranı, daha yüksek bulunmasına rağmen kateterin çıkarılma oranı yıkama grubunda daha fazla bulunmuştur (%0,77 e karşı % 1,24). Bunun sebebi olarak da kateter artık kullanılmadığında çıkarılma kararının daha kolay verilebilmesi düşünülmüştür.(128) Bizim tüm hastalarımız aktif olarak tedavi alan hastalar olup, hastalar genellikle tedavi kürleri sırasında gelmekte, hem port bakımları yapılmakta hem de tedavilerini almaktaydılar.

Dede ve arkadaşlarının bir çalışmada, 2003 -2007 tarihleri arasında internal jugular venden port takılan 1418 prosedürde, 38 hematoma, 1 septumun rezervuardan ayrılması, 12 port sahası nekrozu, 4 port yeri enfeksiyonu, 4 asemptomatik internal jugular ven trombozu, 4 kateter trombozu, 2 kateter migrasyonu, 1 yara yeri ayrılması ve 1 kateterin extravasküler

kısımda kırılma saptanmış olup nihai komplikasyon oranı %4,71 di (67/1418).(68) Bizim çalışmamıza benzer popülasyonla yapılan ve aynı venin kullanıldığı bu çalışma ile karşılaştırıldığında, benzer total komplikasyon oranımız vardır (%8,6). Farklı olarak özellikle bizim port sahası nekrozu kaydetmemiş olmamızdır. Bunu, bu çalışma ile kıyaslandığında daha kısa takip süreci olmasına (4 yıla karşı yaklaşık 1,5 yıl), bağlamaktayız. Ayrıca bu seride meydana gelen internal juguler ven trombozunun bizim serimizde belirgin daha yüksek olması dikkat çekicidir (1418 işlemde 4 e karşı 220 işlemde 3 internal juguler ven trombozu). Bizim internal juguler ven trombozu gelişen üç hastamızın hepsinde eşlik eden sağ subklavien ven trombozu vardı. Bu farkı analitik nedenlerle açıklayamamaktayız. Bu üç hastanın ortak özelliği son port yıkanmalarının yaklaşık 1 ay önce olmasıydı. Port yıkanmalarının, ayda bir yeterli olacağını bildiren çalışmalar olmasına rağmen bu zaman aralığını özellikle de sosyoekonomik düzeylerin düşük, ulaşımın nispeten zor olduğu yerlerde daraltılmasının etkinliğinin araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Smith ve arkadaşlarının kistik fibrozisli hastalarda implante porta bağlı trombotik durumları analiz ettikleri bir çalışmada, 5 hastada superior vena kava trombozu olduğunu bildirmişlerdir. Bu hastaların en sık presentasyon bulguları arasında fasial pleatöre, üst ekstremité ve yüzde şişme ile öksürük ile artan baş ağrısı vardı. Sonuçta risk faktörleri olarak oral kontraseptifler, kateter ile ilişkili faktörler (silikon, polietilen veya teflon kaplı kateterler ile karşılaştırıldığında poliüretan kateterlerin daha az trombojenik olduğu bulunmuş) trombofili ve dehidratasyon gösterilmiştir. Kateter çapı arttıkça, tromboz riski artmaktadır. Sol subklavien venin, superior vena kavaya daha dar bir açı ile girmesinden dolayı sağ subklavien ven ile karşılaştırıldığında daha fazla trombojenik olmasından dolayı alternatif tercih olarak gösterilmektedir.(129) Bizim hiçbir hastamızda superior vena kava trombozu gelişmedi. Tedavisiz kalabilecek internal juguler ven / subklavien ven trombozlarının superior vena kavaya ilerleyebilme ihtimali araştırılması gereken önemli bir durumdur. Ayrıca kateter ucunun superior vena kavanın özellikle üst kesimde duvara indante olduğu durumlarda hem perforasyon hem de tromboz ihtimali yüksektir.

Gebauer ve arkadaşları, ultrason ve fluoroskopi eşliğinde implante port takılan toplam 228 hastanın takiplerini derlemişlerdir. 299 hastada perioperatif komplikasyon gelişmezken, 12 tane port ilişkili enfeksiyon, 5 kateter trombozu, 3 kateter migrasyonu, 2 yara yeri iyileşme sorunu ve 1 ağrı olmak üzere toplam 23 komplikasyon meydana gelmiş olup bunlardan 12 tanesi kateterin çıkarılmasını gerektirmiştir.(130) Bu çalışmada total komplikasyon oranı %10 a yakın olup bizim komplikasyon oranlarımız (%8,6) ile yakınlık göstermektedir. Bizim çalışmamızda, 32 yaşında testis kanserli erkek hastada port rezervuarı için cep açılırken künt

disseksiyon sırasında sağ omuza vuran şiddetli ve çok kısa süreli ağrı meydana geldi. Literatürde port insersiyonu sırasında benzer bir komplikasyon bildirilmemiştir. Disseksiyon ile çok derin intratorakal yapılara kadar inilmediğinden ve eşlik eden solunum güçlüğü olmaması nedeniyle bir frenik sinir injürisinden çok bir yansıyan ağrının bu duruma yol açtığını düşünmekteyiz. Hastanın işleminin geri kalan kısmında ve sonraki takiplerinde başka komplikasyon meydana gelmedi.

Araujo ve arkadaşları 1201 hastaya yerleştirilen toplam 1231 total implante portu giriş yapılan vene göre incelemişlerdir. Bunlardan 617 si subklavien venden, 614 ü ise internal juguler venden takılmıştı. Perioperatif komplikasyonlar, subklavien ven grubunda (n:31, %5; 14 malpozisyon, 6 pnömotoraks, 6 arteryel puncture, 5 port hematomu) internal jugular ven grubuna göre (n:9, %1,6; 1 malpozisyon, 2 pnömotoraks, 4 arteriel puncture ve 2 port hematomu) anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$). Geç komplikasyonlar subklavien ven grubunda toplam 87 adet (%15,8), internal juguler ven grubunda 39 (%7,6) olarak belirlendi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,001$).⁽²⁵⁾ Biz çalışmamızda hiçbir hastamızda subklavien girişi tercih etmedik. Tüm portlar %100 teknik başarı ile internal juguler ven yollarıyla (217 sağ internal juguler ven, 3 sol interal juguler ven) takıldı ve major komplikasyon meydana gelmedi.

Park ve arkadaşları 163 tane internal jugular vene port takılan hastayı, yüksek veya alçak giriş yerine göre komplikasyonlar açısından incelemişlerdir. Bu çalışmada, klavikulanın 3 cm ve daha üzerinden olan giriş, yüksek giriş, 3 cm nin altında olan giriş alçak giriş olarak değerlendirildi. Yüksek girişe neden olan durumlar metastatik lenfadenopati (n:7), operasyon skarı (n:6), radyasyon skarı (n:5), alçak jugular ven giriş başarısızlığı (n:2) ve sağ subklavien venin anormal seyriydi (n:1). Sonuçta 142 hastaya alçak jugular ven girişi yapılırken, 21 hastaya yüksek jugular ven girişi yapıldı. Takipte yüksek giriş grubunda kateter ucunda ortalama 1,56 (0 - 3,6) cm, alçak giriş grubunda ortalama 1,86 (0,5 -5) cm lik bir kraniale yer değiştirme saptandı. Perioperatif komplikasyonlar açısından (hematom, hava embolisi ve minör kanama), iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu (11 tane alçak juguler grubunda ve 3 tane yüksek juguler grupta $p:0,6515$). Ortalama port kalım süresi alçak jugular grupta 431 gün, yüksek juguler grupta 284 gün olup gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p:0,0349$). Bunun önemli nedeni takipler sırasında yüksek juguler grupta ölüm oranı 14/21, alçak juguler grupta 59/142 idi.⁽²⁸⁾ Bizim çalışmamızda, bir erişkin hastamızda sağ internal juguler ven anterior komşuluğundaki bir metastatik lenfadenopati ultrasonda vizualize edildi. Tünel açılmasına engel olmaması açısından lokal anestezi solusyonu lenfadenopatinin hafif medialine enjekte edilerek, lezyon hafif lateralize edildi. Port rölatif

mediale gömülerek daha dar bir açıyla ancak yüksek bir girişe gerek duyulmadan işlem tamamlandı. Tüm hastalarımıza alçak giriş uyguladık.

Beckers ve arkadaşları 28 tane implante portu olan ve 15 tanede subklavien kateteri olan toplam 43 hastayı karşılaştırmışlardır. Ortalama kateter kalım süresi subklavien kateter grubunda 27,6 (0-107) gün, implante port grubunda 267,5 (5-1259) gün olarak hesaplandı. Subklavien ven grubunda enfeksiyon oranı %66,7 (10/15) iken total implante grupta enfeksiyon oranı %17,9 (5/28) idi. En sık enfeksiyon ajanları subklavien kateter grubunda koagülaz negatif stafilokoklar iken (7/11) implante port grubunda *Staphylococcus aureus*'du (3/5). Subklavien kateter grubunda venöz tromboembolizm görülmezken implante port grubunda bu oran %14,3 dü (4/28).(131)

Sakamoto ve arkadaşlarının yaklaşık 1 yıllık süreçte 486 kanser hastasına uygulanan toplam 500 ultrason kılavuzluğunda subklavien implante port yerleştirme prosedürünü takip ettikleri çalışmada, teknik başarı oranı %98,6 (493/500) olarak bildirildi. Toplam komplikasyon sayısı 26 olup (%5,2) ilk 24 saatte olan komplikasyon sayısı 6 idi (2 pnomotoraks, 1 arteriyel delinme, 2 cep hematomu, 1 tane internal mamarian vene kateter ucunun dönmesi). Ayrıca 7 erken (2 adet cepte hematoma formasyonu, 2 adet kateter çevresinde fibrin kılıf oluşumu, ve 3 adet kateter ilişkili enfeksiyon), 13 de geç (7 adet kateter ilişkili enfeksiyon, 3 adet kateter ayrılması, 1 kateter trombozu, 1 adet superior vena kavada semptomatik trombus, 1 hastada kateter migrasyonu) komplikasyonlar meydana geldi.(132) Bizim hiçbir hastamızda fibrin kılıf formasyonu izlenmemiş olup patolojide incelenen çıkarılan kateter örnekleri için de bu doğrultuda bir raporlama yoktu.

Hon ve arkadaşları preoperatif platelet sayısı güvenli eşik olarak kabul edilen mililitrede 50.000 den az olan (n:22, 10000-49000) ve 50000 den fazla olan (n:58, 50000-561000) toplam 80 akut lösemili pediatrik hastayı kanama komplikasyonları açısından incelemişlerdir. Bu iki grubun preoperatif PT, PTT ve INR değerleri normal aralıkta olup birbirine benzerdi. Sonuçta trombosit sayısı düşük olan grupta komplikasyon olarak, kanama gelişmezken, yüksek olan grupta 2 hastada (%3,5) hematoma gelişti. Nihai olarak preoperatif trombositopeninin, implante port takılan akut lösemili çocuklarda artmış postoperatif komplikasyonlar ile ilişkili olmadığını vurgulamışlardır.(133) Çalışmamızda platelet sayısı 30.000 in altında olan ve INR değeri 1,6 nin üzerinde olan hastalar dahil edilmemiş olup tüm hastaların işlem esnasında platelet sayısı 50.000/ ml nin üzerindeydi. Ancak subklavien vene kateter dönmesi sonrası tomboz ve bunu takip eden kateter çıkarılmasından sonra bu alanda cilde açılan hematoma olan 2 yaşındaki erkek AML hastasında hematoma oluşumu sırasında hastanın trombosit sayıları 30.000 nin altındaydı (24.000/ml). Bundan dolayı bu çalışmayla

uyumlu olarak 30.000/ ml nin altında platelet sayısı olan hastaların, özellikle hematom komplikasyonu açısından daha dikkatli takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Teihgraber ve arkadaşlarının bir çalışmasında, port yerleştirilen 98 hastayı (82 sağ internal jugular ven, 2 sağ external jugular ven ve 4 sol internal jugular ven) komplikasyonlar açısından incelemişlerdir. 1 hastalarında pnömotoraks, 2 hastalarında enfeksiyon (erken), 7 hastalarında enfeksiyon (geç), 1 fibrin kılıf oluşumu ve 30 tip retraksiyon (20 hafif, 9 orta ve 1 ciddi retraksiyon) meydana geldi. 3 cm nin altında retraksiyon hafif, 3-6 cm arası retraksiyon orta ve 6 cm üzeri retraksiyon ciddi retraksiyon olarak kabul edildi. Çalışmalarında diğer çalışmalara göre çok yüksek kateter retraksiyonu rapor etmiş olup bunu kullanılan portun rezervuarının ağırlığına bağlamışlardır. Toplam 30 retraksiyonun 24 ü, kadın hastalarda 6 sı erkek hastalarda meydana gelmiş olup bu kadın cinsiyet baskınlığını, göreceli büyük meme dokusunun, özellikle ayağa kalkınca kateteri yukarı çekmesine bağlamışlardır.(134) Bizim iki hastamızda (75 yaşında özefagus ca lı kadın ve 54 yaşında mide ca lı kadın hasta) komplikasyonsuz port insersiyonu sonrası, portun internal juguler vende olduğu anjiyografik olarak doğrulandı. Ancak hastaya işlemden sonra ayakta alınan akciğer grafilerinde, bu iki hastada kateter ucunda ciddi retraksiyon (>6 cm) saptandı. Hastalardan birinde (54 yaşında mide maligniteli kadın hasta) aynı zamanda port kafı da belirgin inferiora yer değiştirmişti. Bu iki hastanın ortak özelliği büyük volümlü meme dokusuna sahip olmaları olup, kateter retraksiyonu bu çalışma ile uyumlu olarak yoğun meme yağ dokusunun port rezervuarını ve dolayısıyla kateteri aşağıya çekmesine bağlandı. Hastaların sonraki takiplerinde başka komplikasyon meydana gelmedi ancak hastalar sık sık kontrole gelmesi konusunda uyarıldı.

Inaba ve arkadaşlarının bir çalışmasında, 1998 - 2005 yılları arasında implante venöz port takılan 232 kolorektal kanserli hastayı tartışmışlardır. Bu 232 hastadan 3 ünde subkutan hematom, 2 sinde yara yerinin keloid ile iyileşmesi, 1 inde minimal pnömotoraks, 5 inde kateter hasarı, 3 ünde kateter migrasyonu, 2 sinde şüpheli enfeksiyon, 2 sinde fibrin kılıf oluşumu, 1 inde manuel olarak düzeltilemeyen port dönmesi, 1 inde manuel olarak düzeltilebilen port dönmesi, 7 sinde cilt irritasyonu, 2 sinde port yerinde ağrı, 1 inde port yerinde cilt hasarı, 1 inde giriş alanında ağrı, 1 inde insizyon yerinde kaşıntı meydana geldi.(135) Bizim hiçbir hastamızda, port dönmesi ve puncture yerinde ağrı/kaşıntı saptanmadı.

Plumhans ve arkadaşları, tamamı kanser hastası olan ve floroskopi klavuzluğunda subklavien port yerleştirilen 94 hastayı ve ultrason eşliğinde internal jugular vene port yerleştirilen toplam 138 hastayı işlem esnasındaki ağrı durumuna (1 - 10 arası görsel analog

skalası), işlem sonrası kateter tip migrasyonuna ve radyasyon dozuna göre karşılaştırıldı. İşlem sonrası subklavien grupta (n:94) 14 kateter loop formasyonu, 1 kateter dislokasyonu, 4 kateter trombozu gelişirken, 3 ven trombozu meydana geldi. Buna karşın juguler ven grubunda 1 kateter loop ve 1 kateter trombozu gelişti. Ağrı durumuna göre, kateter uç migrasyonuna göre ve alınan radyasyon dozuna göre jugular grup subklavien gruba göre anlamlı olarak daha avantajlı idi (Her üç parametre için de $p<0,0001$). Ayrıca araştırmacılar giriş yapılan tarafa (sağ/sol) göre de bu parametreleri araştırmış olup sağ (n:62) ve sol (76) girişler arasında bu parametreler için anlamlı fark bulamamışlardır.(136) Bu çalışma ile uyumlu olarak bizim çalışmamızda hastaların aldığı radyasyon dozu minimaldi. Ancak iki hastamızda kateter retraksiyonu ve bir hastamızda kateter loop formasyonu meydana geldi. Çalışmamızın en önemli sonuçlarından biri, hiçbir fragmentasyon ve migrasyon meydana gelmemiş olmasıdır.

Arıbaş ve arkadaşlarının ultrason ve floroskopi kılavuzluğunda 347 hastaya yerleştirilen subklavien ve internal juguler ven portlarının karşılaştırıldığı çalışmada, 2008 - 2010 yılları arasında 248 hastaya jugular ve 99 hastaya subklavien port takılmıştı. İnternal juguler grupta port çıkarılmasını gerektiren 16 komplikasyon meydana gelirken, subklavien grupta 6 komplikasyon meydana gelmişti ve bu oranlar arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık yoktu.(137) Dikkat çekici bir nokta ultrason ve floroskopinin birlikte kullanılması durumunda internal juguler ven ve subklavien ven girişleri arasındaki komplikasyon oranları farklarının bile azalmasıdır ki, bizim çalışmamızda ultrason ve floroskopi kullanımı neticesinde hiçbir major komplikasyon meydana gelmedi.

Sonuç olarak, günümüzde uzun süreli ve damar injürisi yapacak natürde ilaç - destek tedavisi ve parenteral nutrisyon gibi yoğun infüzyon tedavi protokolleri giderek artan biçimde kullanılmaktadır. Bu tedavileri en kolay ve en az komplikasyonlu biçimde uygulamak için implante portlar en iyi seçenekler olarak gösterilmektedir. Bu portların gerek insersiyonu, gerek takibi, gerekse meydana gelebilecek perioperatif – erken - geç komplikasyonlarının yönetiminde, floroskopi ve B-mode ultrasonografi/doppler ultrasonografi kullanımının diğer konvansiyonel - cerrahi metodlara belirgin üstünlüğü ve avantajları vardır.

6.KAYNAKLAR

- 1-A. Ignatov ,O. Hoffman ,B. Smith, J. Fahlke , B. Peters , J. Bischoff , S.-D. Costa An 11-year retrospective study of totally implanted central venous access ports: Complications and patient satisfaction EJSO 35 (2009) 241-246
- 2-Ahmad Zaghal,Mohamed Khalife,Deborah Mukherji,Nadim El Majzoub,Ali Shamseddine,Jamal Hoballah,Gabriele Marangoni,Walid Faraj.Update on totally implantable venous Access devices .Surgical oncology 21(2012)207-215
- 3-Broviac JW,Cole JJ,Scribner BH.A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation.Surg Gynecol Obstet 1973 136:602-606)
- 4-Hickman RO,Buckner CD,Clift RA,Sanders JE,Stewart P,Thomas ED.A Modified right atrial catheter for the Access to the venous system in marrow transplant recipients. Surg Gynecol Obstet 1979;148:871-875
- 5-Niederhuber JE,Ensminger W,Gyves JW,Liepman M,Doan K,Cozzi E.Totally implantable venous and arterial Access system to replace external catheters in cancer treatment.Surgery 1982;92:706-712
- 6-Morris SL,Jaques PF,Mauro MA. Radiology-asisted placement of implantable subcutaneous infusion ports for long-term venous Access.Radiology 1992;184:149-151
- 7-Hadaway LC.Anatomy and physiology related to intravenous therapy.In: Terry J,Barnowski L,Onsway RA,Hedrick C,eds.Intravenous therapy:clinical principles and practise Philadelphia, PA:Saunders;1995:pp 81-110
- 8-Forauer AR,Theoharis C.Histologic changes in the human vein Wall adjacent to indwelling central venous catheters.J Vasc.Interv Radiol 2003;14:1163-1168
- 9-Gail Egan Sansivero. Features and selection of vascular access devices.Seminars in oncology nursing ,Vol 26, no:2 (may) 2010
- 10- Stephen M.Rupp,Jeffrey L. Apfelbaum,Casey Blitt,Robert A Caplan et al. Practice Guidelines for Central Venous Access A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access 2012 the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins. Anesthesiology 2012; 116:539-73

- 11- Patrick A. Dillon, Robert P. Foglia Complications associated with an implantable vascular access device *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, 1582– 1587
- 12- Polderman KH, Girbes AR. Central venous catheter use. *Intensive Care Med.* 2002 Jan;28(1):18-28
- 13- Brian Haas, Jesse L. Chittams, Scott O. Trerotola. Large-bore tunneled central venous catheter insertion in patients with coagulopathy. *Journal of vascular and interventional radiology* volume 21, issue 2 pages 212-217
- 14- Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of blood stream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc* 2006;81:1159-1171
- 15- Pettit J. Technological advances for PICC placement and management. *Adv Neonatal Care* 2007;7:122-131
- 16- Kawamura J, Nagayama S, Nomura A, et al. Long-term outcomes of peripheral arm ports implanted in patients with colorectal cancer. *Int J Clin Oncol* 2008;13:349-354
- 17- Zawacki WJ, Walker G, DeWasher E, et al. Wound dehiscence or failure following venous Access port placement in patients receiving bevacizumab therapy. *J Vasc Interv Radiol* 2009;20:624-627
- 18- Dearborn P, DeMuth JS, Requarth AB, et al. Nurse and Patient satisfaction with three types of venous access devices. *Oncol Nurs Forum* 1997;24:34-40
- 19- Chernecky C. Satisfaction versus dissatisfaction with venous access devices in outpatient oncology: a pilot study *Oncol Nurs Forum* 2001;28:1613-1616
- 20- Johansson E, Engervall P, Bjorvell H, et al. Patients' perceptions of having a central venous catheter or totally implantable subcutaneous port system-results from a randomized study in acute leukemia. *Support Care Cancer* 2009;17:137-143
- 21- Posa PJ, Harrison D, Vollman KM. Elimination of Central line-associated blood stream infections: application of the evidence. *AACN Adv Crit Care* 2006;17:446-454

- 22-VandeWetering MD,vanWensel JB,Kremer LC ,et al.Prophylactic antibiotics for preventing early gram positive central venous catheter infections in oncology patients:A Cochrane systematic review.Cancer Treat Rev 2005;31:186-196
- 23-NKF-DOQI clinical practice guidelines for vascular access. National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes quality Initiative. Am J Kidney Dis 1997;30:S150-91
- 24-Trerotola SO, Kuhn-Fulton J, Johnson MS, Shah H, Ambrosius WT, Kneebone PH. Tunneled infusion catheters: increased incidence of symptomatic venous thrombosis after subclavian versus internal jugular venous access. Radiology 2000;217:89-93
- 25- C. Araujo, J.P. Silva, P. Antunes, J.M. Fernandes, C. Dias, H. Pereira,T. Dias, J.L. Fougó. A comparative study between two central veins for the introduction of totally implantable venous access devices in 1201 cancer patients EJSO 34 (2008) 222-226
- 26-Biffi R, Orsi F, Pozzi S, Pace U, Bonomo G, Monfardini L, et al. Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: a randomized trial. Ann Oncol 2009;20:935-40
- 27- Di Carlo Isidoro, Biffi Roberto. Totally implantable venous access devices management in mid- and long-term clinical setting. Springer, ISBN 978-88-470-2373-4; 2011
- 28- Hong Suk Park, Young Il Kim , Sang Hyun Lee, Jung Im Kim, Hyobin Seo,Sang Min Lee, Youkyung Lee, Min Kyung Lim, Young Suk Park.Central venous infusion port inserted via high versus low jugular venous approaches: Retrospective comparison of outcome and complications European Journal Of Radiology 72(2009);494-498
- 29- Lisa Schulmeister.Management of non-infectious central venous central venous Access device complications. Seminars in Oncology Nursing,Vol 26 NO:2 (May),2010:132-141)
- 30-H.-J. Kock,M.Pietsch,U.Krause,H.Wielke,F.W. Eigler.Implantable Vascular Access Systems:Experience in 1500 Patients with Totally Implanted Central Venous Systems.World J. Surgery.22,12-16,1998
- 31-Vesely TM.Central venous catheter tip localisation : a continuing controversy.J Vasc. Interv. Radiol 2013;14:527-534

- 32-Steiger E. HPEN Working Group .Consensus statements regarding optimal of management of home parenteral nutrition (HPN) Access .J Parenter enteral nutr .2006;30:94-95
- 33-Aslamy Z,Dewald CL,Heffner JE.MRI of central venous anatomy:implications for central venous catheter insertion.Chest 1998;114:1106-1110
- 34-Caers J,Fontaine C,Vinh-Hung V et al.Catheter tip position as a risk factor for thrombosis associated with the use of subcutaneous infusion ports.Support care Cancer 2005;13:325-331
- 35-Chaturvedi A,Bithal PK, Dash H,et al.Catheter malplacement during central venous cannulation through arm veins in pediatric patients.J Neurosurg. Anesthesiol 2003;15:170-175
- 36-(Pittiruti M,Scoppettuolo G,LaGreca A, et al.The EKG method for positioning the tips of PICCs:results from two preliminary studies. J Vascular Access 2008;13:179-186)
- 37-Schummer W,Schummer C,Muller A ,et al.ECG-guided central venous catheter positioning:does it detect the pericardial reflection rather than the right atrium ?Eur. J Anaesthesiol 2004;21:600-605
- 38-Shaun J,Gonda MD,Ruizong Li.Principles of subcutaneous port placement.Techniques in Vascular and Interventional Radiology14:198-203 2011
- 39-F. Narducci,M.Jean-Laurent,L.Boulanger,S.El Bedoui ,Y.Mallet, J.L.Houpeau, A.Hamdani,N.Penel.C.Fournier.Totally implantable venous Access port systems and risk factors for complications:A one-year prospective study in a cancer centre Eur J Surg Oncol (2011):1-6
- 40-Plewa MC, Ledrick D, Sferra JJ. Delayed tension pneumothorax complicating central venous catheterization and positive pressure ventilation. Am J Emerg Med 1995;13:532-5
- 41- Sahn SA, Heffner JE. In: Crapo James D, Glassroth Jeffrey, Karlinsky Joel, et al., editors. Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- 42- Lee CS, Kim JT, Kim CS, Kim SD, Kim HS. Hemothorax due to injuries of subclavian artery and first intercostal artery after subclavian venous catheterization in a pediatric patient. Korean J Anesthesiol 2009;56:587-91.

- 43-Innami Y, Oyaizu T, Ouchi T, Umemura N, Koitabashi T. Life-threatening hemothorax resulting from right brachiocephalic vein perforation during right internal jugular vein catheterization. *J Anesth* 2009;23:135-8
- 44-Trerotola SO, Johnson MS, Harris VJ, et al. Outcome of tunnelled hemodialysis catheters placed via the right internal jugular vein by interventional radiologists. *Radiology* 1997;203:489-95
- 45-Tseng M, Sadler D, Wong J, et al. Radiological placement of central venous catheters: rates of success and immediate complications in 3412 cases. *Can Assoc Radiol J* 2001;52:379-84
- 46-Lund GB, Trerotola SO, Scheel PF, et al. Outcome of tunnelled hemodialysis catheters placed by radiologists. *Radiology* 1996;198: 467-72
- 47-Bourgeois P. *Maladie de l'appareil respiratoire*. Paris: Flammarion; 1971. 1080
- 48-M. Nayeemuddin,A.D. Pherwani,J.R. Asquith .Imaging and management of complications of central venous catheters. *Clinical Radiology* 68(2013) 529-544
- 49- Heckmann JG, Lang CJ, Kindler K, et al. Neurologic manifestations of cerebral air embolism as a complication of central venous catheterization. *Crit Care Med* 2000;28:1621-5.
- 50-Kashuk JL, Penn I. Air embolism after central venous catheterization. *Surg Gynecol Obstet* 1984;159:249-52
- 51-Troianos CA, Jobes DR, Ellison N. Ultrasound guided cannulation of the internal jugular vein. A prospective, randomized study. *Anaesth Analg*1991;72:823-6..
- 52- Kusminsky RE. Complications of central venous catheterization. *J Am Coll Surg* 2007;204:681-96
- 53-Brothers TE, Von Moll LK, Niederhuber JE, et al. Experience with subcutaneous infusion ports in three hundred patients. *Surg Gynecol Obstet* 1998;166:295-301
- 54-Harford Jr FJ,Kleinsasser J.Fatal cardiac tamponade in a patient receiving total parenteral nutrition via a silastic central venous catheter.*JPEN JParenter Enteral Nutr* 1984;8:443-6
- 55-Collier PE,Goodman GB.Cardiac tamponade caused by central venous catheter perforation of the heart:a preventable complication.*J Am Coll Surg* 1995;181:459-63

- 56-Rutherford JS, Merry AF, Ocleshaw CJ. Depth of central venous catheterisation: an audit of practice in a cardiac surgical unit. *Anaesth Intensive Care* 1994;22:267-71
- 57- Gibson SP, Mosquera D. Five years experience with the Quinton Permcath for vascular access. *Nephrol Dial Transplant* 1991;6:269-74
- 58-Burns S, Herbijon GJ. Spinal accessory nerve injury as a complication internal jugular vein cannulation. *Ann Intern Med* 1996;125:700
- 59-Smith BE, Modiel JH, Gaub ML, et al. Complications of subclavian vein catheterization. *Arch of Surg* 1965;90:228-9
- 60- Parkin RK. Horner's syndrome: a complication of percutaneous catheterization of the internal jugular vein. *Anaesthesia* 1972;27:327-9
- 61-Davis P, Watson O. Horner's syndrome and vocal cord paralysis as a complication of percutaneous internal jugular vein catheterization in adults. *Anaesthesia* 1982;37:587-8
- 62- Martin-Hirsch DP, Newbegin CJR. Right vocal fold paralysis as a result of central venous catheterization. *J Laryngol Otol* 1995;109:1107-8
- 63-Sim D, Robertson MRI. Right vocal cord paralysis after internal jugular vein cannulation. *J Laryngol Otol* 1989;103:424
- 64-Fearon PV, Roy D, McGarry GW. An unusual iatrogenic vocal cord paralysis. *CME Bull Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2001;5:20-1
- 65-Cajozzo M, Quintini G, Cocchiera G. Comparison of central venous catheterization with and without ultrasound guide. *Transfus Apher Sci* 2004;31:199-202
- 66-Chan LL, Tan BS, Kaw GJ, et al. Radiological placement of 211 central venous catheters: outcome and complications. *Ann Acad Med Singapore* 1999;28:481-7
- 67- Wiegand UK, LeJeune D, Boguschewski F, Bonnemeier H, Eberhardt F, Schunkert H, et al. Pocket hematoma after pacemaker or implantable cardioverter defibrillator surgery: influence of patient morbidity, operation strategy, and perioperative antiplatelet/anticoagulation therapy. *Chest* 2004; 126:1177-86
- 68- D.Dede, I.Akmangit, Z.N.Yildirim, E.Sanverdi, B.Sayin. Ultrasonography and fluoroscopy-guided insertion of chest ports. *EJSO* 34(2008)1340-1343

- 69-Kock HJ, Pietsch M, Krause U, et al. Implantable venous Access system: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port system. *World J Surg* 1998; 22: 12–16
- 70-Kurul S, Saip P, Aydın T. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *Lancet Oncol* 2002; 3: 684–93
- 71-Alexander RH. Vascular access and specialized techniques of drug delivery. In: DeVita VT, Helman S, Rosenberg SA, (Eds). *Cancer: principles and practice of oncology*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997: 725–34
- 72-Whickham R, Purl S, Welker. Long-term central venous catheters: issues for care. *Semin Oncol Nurs* 1992; 8: 133–47
- 73-Schwarz RE, Groeger J, Coit DG. Subcutaneously implanted central venous access devices in cancer patients: a prospective analysis. *Cancer* 1997; **79**: 1635–50.)(
- 74- Greene JN. Catheter-related complications of cancer therapy. *Infect Dis Clin North Am* 1996; 10: 255–95).
- 75-Domingo P, Fontanet A. Management of complications associated with totally implantable ports in patients with AIDS. *AIDS Patient Care* 2001; 15: 7–13
- 76-Biffi R, De Braud F, Orsi F, et al. A randomized, prospective trial of central venous ports connected to standard open-ended or Groshong catheters in adult oncology patients. *Cancer* 2001; 92 1204–12
- 77- Biffi R, deBraud F, Orsi F, et al. Totally implantable central venous access port for long-term chemotherapy. *Ann Oncol* 1998; 9: 767–73.
- 78-McBride KD, Fisher R, Warnock N, et al. A comparative analysis of radiological and surgical placement of central venous catheters. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1997; 20: 17–22
- 79-Muhm M, Sunder-Plassmann G, Apsner R, et al. Malposition of central venous catheters. Incidence, management and preventive practices. *Wein Klin Wochenschr* 1997; 109: 400–5

80-O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep 2002;51:1-29

81-Hoshal Jr VL, Ause RG, Hoskins PA. Fibrin sleeve formation on indwelling subclavian central venous catheters. Arch Surg 1971;102:353-7

82-Suhocki PV, Conlon PJ, Knelson MH, et al. Silastic cuffed catheters for hemodialysis vascular access: thrombolytic and mechanical correction of malfunction. Am J Kidney Dis 1996;28:379-86

83-Cassidy Jr FP, Zajko AB, Bron KM, et al. Non-infectious complications of long term central venous catheters: radiologic evaluation and management. AJR Am J Roentgenol 1987;149:671-5

84-Haire WD, Lieberman RP. Thrombosed central venous catheters: restoring function with 6 hour Urokinase infusion after failure of bolus Urokinase. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1992;16:129-32

85-Horne III MK, Mayo DJ. Low-dose urokinase infusions to treat fibrinous obstruction of venous access devices in cancer patients. J Clin Oncol 1997;15:2709-14

86-Northsea C. Using urokinase to restore patency in double lumen catheters. Am Nephrol Nurses Assoc J 1994;21:2614

87-Haire WD, Lieberman RP, Lund GB, et al. Obstructed central venous catheters: restoring function with a 12 hour infusion of low dose urokinase. Cancer 1990;66:2279-85

88-Crain MR, Mewissen MW, Ostrowski GJ, et al. Fibrin sleeve stripping for salvage of failing hemodialysis catheters: technique and initial results. Radiology 1996;198:41-4

89-Rockall AG, Harris A, Wetton CWN, et al. Stripping of failing haemodialysis catheters using the Amplatz gooseneck snare. Clin Radiol 1997;52:616-20

90-Haskal ZJ, Leen VH, Thomas-Hawkins C, et al. Trans-venous removal of fibrin sheaths from tunnelled hemodialysis catheters. J Vasc Interv Radiol 1996;7:513-7

91-Duszak Jr R, Haskal ZJ, Thomas-Hawkins C, et al. Replacement of failing tunnelled hemodialysis catheters through pre-existing subcutaneous tunnels: a comparison of catheter

function and infection rates for denovo placements and over-the-wire exchanges. J Vasc Interv Radiol 1998;9:321-7

92-Namyslowski J, Trerotola SO. Interventional radiologic placement and management of infusion catheters. In: Savada SJ, Trerotola SO, editors. Venous interventional radiology with clinical perspectives. New York: Thieme; 2000. p. 325-46

93-Kidney DD, Nguyen DT, Deutsch LS. Radiologic evaluation and management of malfunctioning long-term central vein catheters. AJR Am J Roentgenol 1988;171:1251-7

94-Gray RJ, Levitin A, Buck D, et al. Percutaneous fibrin sheath stripping versus transcatheter urokinase infusion for malfunctioning wellpositioned tunnelled central venous dialysis catheters. J Vasc Interv Radiol 2000;11:1121-9

95-Merport M, Murphy TP, Egglin TK, et al. Fibrin sheath stripping versus catheter exchange for the treatment of failed tunnelled hemodialysis catheters: randomized clinical trial. J Vasc Interv Radiol 2000;11: 1115-20

96-Jost K, Leithauser M, Grosse-Thie C, Bartolomaeus A, Hilgendorf I, Andree H, et al. Perforation of the superior vena cava-a rare complication of central venous catheters. Onkologie 2008;31:262-4

97-Duntley P, Siever J, Korwes ML, Harpel K, Heffner JE. Vascular erosion by central venous catheters. Clinical features and outcome. Chest 1992;101:1633-8

98-Schulmeister L, Camp-Sorrell D. Chemotherapy extravasation from implanted ports. Oncol Nurs Forum 2000;27: 531-8

99-Bozkurt AK, Uzel B, Akman C, Özgüroğlu M, Molinas Mandel N. Intrathoracic extravasation of antineoplastic agents: case report and systematic review. Am J Clin Oncol 2003;26:121-3

100- Bach F, Videback C, Holst-Christensen J, Boesby S. Cytostatic extravasation, A serious complication of long-term venous Access. Cancer 1991;68:538-9

101-Langer Seppo W. Treatment of anthracycline extravasation from centrally inserted venous catheters. Oncol Rev 2008;2:114-6

- 102-Bertolli G. Prevention and management of extravasation of cytotoxic drugs. *Drug Saf* 1995;12:245-55
- 103- Heye S, Maleux G, Goossens GA, Vaninbrouckx J, Jérôme M, Stas M. Feasibility and safety of endovascular stripping of totally implantable venous Access devices. *Cardiovasc Intervent Radiol*; 2011
- 104-Chen Chien-Yu, Liub Chih-Chung, Sunb Wei-Zen. Evidence-based review on catheter-related thrombosis of the implantable venous access device. *Tzu Chi Medical Journal* 2007;19(4):207-19
- 105-Gallieni M, Pittiruti M, Biffi R. Vascular access in oncology patients. *CA Cancer J Clin* 2008;58:323-46
- 106-Barnacle A, Arthurs OJ, Roebuck D, Hiorns MP. Malfunctioning central venous catheters in children: a diagnostic approach. *Pediatr Radiol* 2008; 38:363-78
- 107-Jordan K, Behlendorf T, Surov A, Kegel T, Maher G, Wolf HH. Venous Access ports: frequency and management of complications in oncology patients. *Onkologie* 2008;31:404-10
- 108- Dillon PW, Jones GR, Bagnall-Reeb HA, Buckley JD, Wiener ES, Haase GM, et al. Prophylactic urokinase in the management of long-term venous Access devices in children: a Children's Oncology Group study. *J Clin Oncol* 2004;22: 2718-23
- 109- Lyon SM, Giren M, Marshall NL. Interventional radiology in the provision and maintenance of long-term central venous access. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2008;52:10-7
- 110-Surov A, Wienke A, Carter JM, et al. Intravascular embolisation of venous catheter discharges, clinical signs and management: a systemic review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:677-85
- 111- Bessoud B, de Baere T, Kuoch Y, et al. Experience at a single institution with endovascular treatment of mechanical complications caused by implanted central venous access devices in paediatric and adult patients. *AJR Am J Roentgenol* 2003;180:527-32
- 112-Biffi R, Corrado F, de Braud F, de Lucia F, Scarpa D, Testori A, et al. Long-term, totally implantable central venous access ports connected to a Groshong catheter for chemotherapy of solid tumours: experience from 178 cases using a single type of device. *Eur J Cancer* 1997;33:1190-4

- 113-Faraj W, Zaghal A, El-Beyrouthy O, Kutoubi A. Complete catheter disconnection and migration of an implantable venous access device: the disconnected cap sign. *Ann Vasc Surg* 2010;24(692). e11-692.-15
- 114-Jones SA, Giacomantonio M. A complication associated with central line removal in the pediatric population: retained fixed catheter fragments. *J Pediatr Surg* 2003;38:594- 6.
- 115- Guineva J.P. Wilson, M.M. van Noeselb, W.C.J. Hopc, C. van de Ven. The catheter is stuck: complications experienced during removal of a totally implantable venous access device. A single-center study in 200 children *Journal of pediatric surgery* (2006)41,1694-1698
- 116- Shu-Chien Huang, Ming-Shian Tsai, Hong-Shiee Lai. A new technique to remove a “stuck” totally implantable venous access catheter. *Journal of Pediatric Surgery* (2009) 44, 1465–1467
- 117-Mirza B, Vane VW, Kupensky DT. Pinch-off syndrome: case report and collective review of the literature. *Am surg* 2004;70:635-44
- 118-Burzotta F, Romagnoli E, Trani C. Percutaneous removal of an embolized catheter: description of a new coaxial recovery technique including a case-report. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008;72:289-93
- 119-Elkhoury MI, Boeckx WD, Chahine EG, Feghali MA. Retrieval of port-catheter fragment from the main and right pulmonary arteries 3 years after dislodgment. *J Vasc Access* 2008;9:296-8
- 120-Karam AR, Hourani MH, Al-Kutoubi AO. Catheter fracture and migration into the coronary sinus-an usual migration site: case report and review. *Clin Imaging* 2009;33:140-3
- 121- C.H.Lin, H.S.Wu, D.Chan, C.B.Hsieh, M.H.Huang, J.C.Yu. The mechanisms of failure of totally implantable central venous Access system:-Analysis of 73 cases with fracture of catheter . *European Journal Cancer Surgery* 36 (2010):100-103
- 122- H. Kreis, C.R.Loehberg, M.P.Lux, S. Ackermann, W. Lang, M.W.Beckmann, P.A.Fasching. Patients’ attitudes to totally implantable venous Access port systems for gynecological or breast malignancies *EJSO* 33 (2007)39-43

- 123- H.M. Chang, C.B. Hsieh, H.F.Hsieh, T.W.Chen, C.J.Chen, D.C.Chan, J.C.Yu,Y.C.Liu,K.L.Shen.An alternative technique for totally implantable central venous Access devices.A retrospectivestudy of 1311 cases. *EJSO* 32 (2006) 90-93
- 124-Complications associated with an implantable vascular access device Patrick A. Dillon*, Robert P. Foglia *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, 1582– 1587
- 125-Percutaneous retrieval of dislodged totally implantable central venous access system in 92 cases: Experience in a single hospital Cheng-Chung Chenga, Tsung-Neng Tsai a, Chung-Chi Yang b, Chih-Lu Hana, *European Journal of Radiology* 69 (2009) 346–350
- 126- Nurullah DOGAN,M.Fatih INECIKLI,Serpil ELLERGEZEN,Turkkan EVRENSEL,Cuneyt ERDOGAN .Subcutaneous venous port implantation under guidance of imaging methods:sengle centre experience.*International Journal of Hematologu and Oncology* number 3(2010) volüme 20
- 127- Y.-C.Lai,L.-J.Huang,T.-L.Chen et al. Impact of Port-A-Cath- device management in cancer patients with candidemia. *Journal of Hospital Infection* 82(2012) 281-285
- 128- Alberto Dal Molin , Laura Rasero , Linda Guerretta , Elisa Perfetti , Mario Clerico.The late complications of totally implantable central venous access ports: The results from an Italian multicenter prospective observation study *European Journal of Oncology Nursing* 15 (2011) 377-381
- 129- Daniel Smith,David Reid,Rivchard Slaughter,Philip Masel,Anna Tai,Scott Bell. Superior vena cava obstruction due to total implantable venous accessdevices in cystic fibrosis:Case series and review.*Respiratory Medicine CME* 4 (2011):99-104
- 130- Bernhard Gebauer , Michael El-Sheik , Michael Vogt , Hans-Joachim Wagner *European Combined ultrasound and fluoroscopy guided port catheter implantation—High success and low complication rate Journal of Radiology* 69 (2009) 517–522).
- 131- M.M.J. Beckers , H.J.T. Ruven , C.A. Seldenrijk , M.H. Prins , D.H. Risk of thrombosis and infections of central venous catheters and totally implanted access ports in patients treated for cancer *Biesma Thrombosis Research* 125 (2010) 318–321
- 132- Noriaki Sakamoto • Yasuaki Arai • Yoshito Takeuchi •Masahide Takahashi • Masakatsu Tsurusaki • Kazuro Sugimura *Ultrasound-Guided Radiological Placement of Central Venous*

Port via the Subclavian Vein: A Retrospective Analysis of 500 Cases at a Single Institute
Cardiovasc Intervent Radiol (2010) 33:989–994

133- Amos Hong Pheng Loh, Chan Hon Chui .Port-A-Cath insertions in acute leukemia: does thrombocytopenia affect morbidity? Journal of pediatric surgery (2007) 42,1180-1184

134- Ulf K.M. Teichgräber, Sebastian N. Nagel, Stephan Kausche, Christian Enzweiler. Clinical benefit of power-injectable port systems: A prospective observational study European Journal of Radiology 81 (2012) 528– 533

135- Yoshikita Inaba, Hidekazu Yamaura, Yozo Sato, Mina Najima, Hiroshi Shimamoto, Hideyuki Nishiofuku, Takashi Ura, Kei Muro. Central venous Access port-related complications in outpatient chemotherapy for colorectal cancer. Japon j. Clin. Oncol 2007;37(12):951-954

136- Cedric Plumhans, Andreas H. Mhnken, Christina Ocklenburg, Sebastian Keil, Florian F. Behrendt, Rolf .Günther, Felix Schoth. Jugular versus subclavian totally implantable Access ports: Catheter position, complications and intrainterventional pain perception. European Journal Of Radiology 79(2011):338-342

137- Bilgin Kadri ARIBAŞ, Kemal ARDA et al. Comparison of subcutaneous central venous port via jugular and subclavian Access in 347 patients at a single center. Experimental and therapeutic medicine 4:675-680, 2012

7. ÖZGEÇMİŞ

12.10.1981 yılında Van'da doğdu. İlkokulu Vankulu ve Hüsrevpaşa ilkokullarında okudu. Orta ve lise öğrenimini Vangölü Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2001 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne başladı. 2007 yılında Tıp fakültesinden mezun oldu. Şemdinli, Ağrı ve Van merkezde pratisyen hekim olarak çalıştı. 2010 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji bölümünde asistan eğitimine başladı. Evli ve iki çocuk babasıdır.