

HEMATOLOJİ PRATIĞİNDE İNTRAVENÖZ KATETER KULLANIM ALANLARI VE STRATEJİLER

Sevgi Kalayoğlu-Beşışık

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hematoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Santral venöz kateterler (SVK) büyük bir damara genellikle vena kava süperiyor ya da vena kava inferiyor ile sağ atriyum bileşkesine yerleştirilen damar yollarını kapsar. Poliüretan ya da silikondan yapılmış 1, 2, ya da 3 lümenli olurlar.

SVK'in çevresel damar yollarına yerleştirilen kateterlere göre bazı avantajları vardır:

- 1- Kimyasal bileşimi ya da konsantrasyonu ile ilişkili çevre damarlardan verildiğinde iritan etki gösteren bazı sıvılar ya da ilaçlar SVK yoluyla verilebilirler. Bu gruba örnek olarak kemoterapötikler ve total parenteral beslenme sıvılarını gösterebiliriz.
- 2- SVK ile verilen tedavi hemen kalp yakınına gelir bu durum ilacın gövdeye dağıtılmasında hız sağlar.
- 3- SVK içerisinde birden fazla ayrı alan bulunması birden fazla veya birbiri ile uyumsuz ilaçların eş zamanlı verilmesini sağlar.
- 4- SVK'ler ile tedavi sırasında santral venöz basınç ölçümü gibi bazı fizyolojik verilerin takibi yapılabilir.
- 5- SVK ile sabit bir damar yolu elde edilmiş olur.

Yukarıda sayılan bu olumlu yanları ile birlikte SVK kullanılan hastalarda SVK ile ilişkili başlıca kanama, bakteriyemi ve hava embolisi riskleri vardır.

Önceleri SVK'ler cerrahlar tarafından "cutdown" tekniği ile ameliyathanede genel anestezi altında yerleştirilmekte idi. Zaman içerisinde bu yöntem yerini neredeyse tamamen deri üzerinden yerleştirme yöntemine bıraktı. Bu gelişmede cerrahların hatta anestezi uzmanlarının bu işlevi yük kabul etmesinin de rolü vardır.

Santral venöz kateterlerin tiplerine göre kullanım alanları

Çevre damarlardan yerleştirilen santral venöz kateterler (ÇDY SVK)

Genellikle kolda antekübital fossa üzerinden çevresel bir vene (sefalik ven) girişimle süperiyor vena kava ile sağ at-

riyum bileşkesine ulaşılır. Sabitleme dikiş ile sağlanır. Yerleştirme sıklıkla tamamen kişisel deneyimle yani tahmin ve hisse dayalı olarak yapılır. Daha sonra akciğer radyografisi ile SVK ucunun doğru yerde olup olmadığı kontrol edilir.

SVK'in yerleştirilmesi geniş steril örtü ortamı gerektirir. ÇDY SVK'lar çevre damar yollarına yerleştirilen damar yollarını anımsatır. Ancak lümenleri daha geniştir. Çevre damar yolundan kalbe kadar uzun yol kat edilmesi, ÇDY SVK'ın daha düşük bakteriyemi riski ile birlikte olması avantajını sağlar. En önemli üstün tarafı kolay yerleştirilebilir ve yerleştirilmesi sırasında kanama riskinin düşük olmasıdır. Öte yandan en önemli olumsuz tarafı SVK'ın kalbe kadar kat ettiği yolun göreceli olarak daha küçük bir damar içinde olmasıdır. Kateterin çap boyutları da sınırlıdır. Kolay tıkanabilir ve kol hareketleri ile zarar görebilirler.

Endikasyonlar diğer SVK'lar ile benzerdir. Uzun süre antibiyotik tedavisi nedeniyle ya da kemoterapi kürlerini tamamlamak için veya total parenteral beslenme için uzun süre damar yolu gerekmesi halinde kullanılır. Ancak göreceli olarak daha kısa süre kullanılması önerilir.

Santral vene yerleştirilen santral venöz kateterler

Çok çeşitli SVK tipleri vardır. Yerleştirilen damarlar büyük çaplı damarlardır; sıklıkla subklavian ven daha sonra vena jugularis interna daha seyrek olarak da femoral venler kullanılır. Yerleştirme radyolojik görüntüleme yönlendirmesi ile yapılır. Söz konusu damarların çevresel venlere göre daha geniş olmaları nedeni SVK'ler ile fazla hacimli sıvı verilebilir. SVK birden çok lümenli olabilir.

Hickman ya da Broviac kateterleri: hedef vene deri altında oluşturulan kısa bir tüneli geçerek yerleştirilen SVK'dir. Hickman tipi kateterler genellikle ameliyathane koşullarında yerleştirilir. SVK ucu sağ atriyum ile süperiyor vena kava bileşkesine dayanır. Sağ vena jugularis, internal karotis arter ve vagus sinirine az hasar riski taşır. Eksternal jugüler ven ya da sefalik ven de kullanılabilir.



Deri altı tünelde SVK'de bulunan "cuff" olarak isimlendirilen yapıya tepkime olarak deri altı dokuda artış olur, SVK'i çevreler ve SVK'in düşmesini önler. Cuff'ın giriş yerinden yaklaşık 5cm'lik mesafede olması uygundur. SVK'in çıkarılması cuff çevresinde gelişen fibroz doku nedeniyle kateter çevresi yapışıklıktan kurtarılması ile olur. O nedenle genel anestezi altında cerrahi teknikle çıkarma kateter kopması sorunundan korunur.

Deri altı tüneli aşarak SVK'in damara ulaşması deri yüzeyindeki bakterilerin doğrudan damara geçmesine engel oluşturur. Bu tip SVK'i oluşturan malzemeler enfeksiyon ve pıhtılaşmaya karşı dirençli yapıdadır.

Bu tip kateterler aylarca kalabilir, yılları bulan kullanım bildirilmiştir. Broviac kateterleri Hickman kateterlerine benzer, küçüktür. Daha çok pediyatrik hastalarda kullanılır.

Groshong tipi SVK'ler: Hickman tipi kateterler gibidir, çevresel damarlardan da yerleştirilebilir. Kapak sistemi vardır, infüzyon ya da aspirasyon sırasında ortaya çıkan basınç ile kapak sistemi açılır. Bu sistem ile kateter başlarını kapatırken daha az heparin gerektirir.

Aferez kateterleri: Hickman kateterlerine göre daha geniş çaplı ve sağlam yapıdırlar. Hemodiyaliz amacıyla da kullanılabilir. Hickman kateterleri yumuşaktır. Hickman kateterleri yüksek akımlı kan alımına uygun değildir. Nitekim aferez cihazı ya da diyaliz makinası damardan güçlü bir şekilde kan çekip makineye iterken Hickman tipi kateter kollabe olabilir. Aferez kateterleri tünelsiz ya da tünelli olarak yerleştirilebilir. Bu tip kateterler kök hücre aferezinde kullanılabilir, kemik iliği transplant hastalarında destek tedavilerine yardımcı olabilir.

Port kateterler: Deri altına yerleştirilen "port" olarak isimlendirilen bir hazneye bağlı kateterler port kateterler ya da implante edilen damar yolları olarak isimlendirilirler. Port deri altına yerleşik haldedir. Farklı hacimde olabilir. Üzerinde lastikten kendiliğinden kapanan disk bulunur. Dışa bağlantısı olmadığından tedaviler port üzerine enjeksiyon ile gerçekleştirilir. Dışa bağlantı olmaması nedeni ile sosyal yaşantıda daha az rahatsızlık oluşturur. Ayrıca enfeksiyon riski düşüktür. Uzun süreli ilaç tedavilerinde öncelikli tercih edilir, sıklıkla çocuk hastalarda tercih edilir.

Port kateter yaşı ile delinme riski ortantılıdır. Port kateter ile de emboli riski vardır. Port'dan kateter uçlarının ayrılma riski bildirilen komplikasyonlar arasındadır.

SVK sık damar yoluyla tedavi gereği olan hastalarda büyük kolaylık sağladığından giderek kullanımı yaygınlaşmıştır. Kullanım amacına yönelik değişik yapıda ve biçimde olan

SVK'in hepsi vena Kava ile atrium bileşkesine yakın yerleştirilirler.

SVK yerleştirilmesi planlı hastada dikkat edilmesi gereken durumlar

Demografik özellikler

Yaş, cinsiyet ve altta yatan hastalığın bilinmesi ileriye yönelik olup çalışmalara veri toplanmasına yardımcı olur.

Hastalık ve eşlik eden hastalıklar bilgisi

Daha önceden SVK yerleştirilmiş olup olmadığı, enfeksiyon gelişme olasılığı, kanama ya da pıhtılaşmaya eğilim varlığı, hastanın zihinsel işlevi, beslenme durumu ya da gereksinimi, hastanede yatıp yatmadığı hatta hastanın SVK tipi tercihi SVK yerleştirilmeden önce alınacak karar ve önlemleri belirler.

SVK yerleştirilecek bölge ile ilişkili bilgiler

Daha önceden SVK yerleştirilmiş hastalarda o bölgede tromboz ve/veya stenoz olabilir. SVK yerleştirilme bölgesi değiştirilmek durumunda kalınabilir. Aynı şekilde boyun ya da göğüs bölgesine travma ya da bu bölgede gerçekleştirilmiş cerrahi işlem ya da "pace maker" varlığı SVK'in başka bölgeye yerleştirilmesini gerektirir.

Daha önce yerleştirilmiş SVK'in akıbet bilgisi

Daha önceden yerleştirilmiş SVK tipi, yapısal özelliği sonraki SVK tipi ve yapısal özelliğinin seçilmesini etkileyebilir. Önceki SVK tam çıkarılmamış olabilir. SVK ya da SVK ile ilişkili ven trombozu ya da enfeksiyon gelişmesi bir sonraki SVK için risklerin öngörülmesini sağlayabilir.

O nedenle her SVK için 1) SVK indikasyonu, 2) SVK tipi, 3) SVK kullanım süresi, 4) SVK çıkarılma nedeni bilgileri tutulmalıdır.

SVK endikasyonları

Hemodiyaliz, periferik damardan verilmesi halinde venöz endotel hasarına yol açan intravenöz tedaviler, damar içi eş zamanlı verildiğinde uyumsuz ilaç kullanımı durumu, sık sık damara girme kan örneği alma gereği halinde uzun süreli ve büyük damara yerleştirilmiş kateter kullanımı (SVK) gündeme gelir. Ayrıca aferez işlemleri için de örneğin kök hücre aferezi ya da plazmaferez sırasında da SVK gerekli olabilir.

SVK tipleri ve seçilmelerini etkileyen özellikler

Hematolojide SVK seçimini klinik kullanım amacı yönlendirir. Amaçları ve bu amaca hizmet verebilecek en uygun SVK tipi bilgilerini kısaca aşağıda belirtildiği gibi özetleyebiliriz.



Kan ve kök hücre nakli alıcılarında SVK seçimi

Bu grup hastada SVK için gereklilik şöyle sıralanabilir:

- 1- Sık kan alma gereği
- 2- Sık transfüzyon aynı zamanda yoğun (bir gün içinde fazla transfüzyon olasılığı) transfüzyon gereği
- 3- İnfüzyon ile flebite yol açan ilaç kullanımı gereği: örneğin siklosporin infüzyonu, antibiyotikler (dikloksasillin, eritromisin, benzilpenisilin, sefuroksim ve kloksasillin) özellikle yüksek doz, eş zamanlı birden çok sayıda ve aralıklı kullanım sırasında
- 4- Total parenteral besleme (TPB) uygulanması gereği (TPB, akışkanlığı yavaş sıvılar ile yapılması, çok uzun sürede ve kesintisiz verilme gereği olmasının yanısıra verildiği damar yolunu tıkama olasılığı olan infüzyon sıvılarını kapsar.)
- 5- Kemik iliği, çevre kanı ya da kordon kanı kaynaklı kök hücre infüzyonu nedeniyle iyi bir damar yolu gereği
- 6- Otolog kök hücre nakli olacak hasta grubunda hastadan allogeneik kök hücre nakli grubunda sağlıklı vericiden çevre kanı kaynaklı kök hücre toplanmasına yönelik kök hücre aferezinde iyi bir damar yolu gereği daha nadiren
- 7- Akut böbrek yetersizliği (örneğin venookluzif hastalık, sepsis, ilaçların istenmeyen etkisi, transplant ile ilişkili mikroanjyopati komplikasyonu olarak) halinde hemodiyaliz gereği
- 8- Transplant ile ilişkili mikroanjyopatik hemolitik anemi ve trombositopeni ile ortaya çıkan trombotik trombositopenik purpura gelişmesi halinde plazma değişimi ya da ABO uyumsuz transplant olgularında izoagglutininin yüksek olması halinde plazmaferez gereği
- 9- Santral venöz basınç ölçülmesi gereği (örneğin sepsik şok, prerenal böbrek yetersizliği, transfüzyon ile ilişkili akciğer hasarı gelişmesi halinde)
- 10-Sürekli damar yolunun açık kalması kolaylığı gereği (Kallıcı SVK'ler sıklıkla dehidratasyonun yol açtığı hipotansiyonda hızlı damar yolu bulunması kolaylığı sunarlar.)

Kök hücre nakli için yukarıda belirtilen durumların hepsini karşılayabilen kateter tipi tünelli aferez kateterleridir. Allogeneik kök hücre nakli grubundaki hastalarda Hickman kateterleri de hizmet görebilir. Ancak Hickman kateterleri hemodiyaliz ve aferez için uygun değildir. Söz konusu endikasyon halinde kan çekişi için ayrı bir damar yolu gereği doğabilir. Bu amaca yönelik geçici kol antekubital çukurdaki büyük venlere yerleştirilmiş 16 gauge anjiocuth kullanılabilir. Bu durumda da iyi bir kan çekimi yapılamaz ise Hickman kateteri olmayan tarafta sıklıkla da femoral bölgeye yerleştirilen hemodiyaliz kateterleri kullanılır.

Nakil öncesi SVK'in en az 14 gün önce yerleştirilmiş olması SVK'in çevre dokuya yapışması ve nakile yaklaşırken sitopenik ve/veya sık damar yolu gerektiği ateşli dönemde SVK'in işlevsiz hale geçmesi (kayması, düşmesi gibi) komplikasyonlardan korur. Merkezimizde Türkiye'de daha önceden bulunması ile ilişkili bir alışkanlık olarak genellikle Hickman kateteri kullanılmaktadır. Ancak komplikasyon sırasında hemodiyaliz ya da aferez gerektiğinde geçici olarak hemodiyaliz kateteri yerleştirilmesinden dolayı giderek tünelli aferez kateterleri seçilmeye başlanmıştır.

Allogeneik kök hücre nakli grubunda sağlıklı vericilerden çevre kanı kaynaklı kök hücre toplanması sırasında damar yolu iyi olan kişilerde sıklıkla SVK gerekli olmamaktadır. Ancak damar yolu iyi olmayan vericilerde hemodiyaliz kateterleri bu amaca hizmet edebilir. Kök hücre nakli sayısının 300'ü aştığı merkezimizde allogeneik çevre kanı kaynaklı kök hücre nakli olgularında 80 çevre kanı kaynaklı nakil olgusunda sadece 2 vericide hemodiyaliz kateteri yerleştirilmesi uygun görülmüştür.

Otolog kök hücre nakli adaylarında sıklıkla SVK ya mobilizasyon başlangıcında ya da mobilizasyondan daha önce tedaviye yanıt kontrolü ve tümör yükü azaltılması veya remisyon indüksiyonu amacıyla verilen yüksek doz kemoterapi öncesinde yerleştirilmelidir. Daha önce de bahsedildiği gibi bu hasta grubunda en uygun seçenek aferez kateterleridir. Ancak mobilizasyonun tek başına sitokin ile planlandığı otolog hücrelerin toplanmasını takiben hızla nakil programına ilerlenebilecek otolog kök hücre nakli aday grubunda hemodiyaliz kateterleri de yardımcı olabilir. Merkezimizde tünelli SVK yerleştiren sağlık ekibinin ağırlıklı Kardiyoloji Ana Bilim Dalı'nda olması acil durumlarda tünelli aferez kateterinden hemodiyaliz kateterine kayışa yol açmıştır. Son durumda bazen tek SVK ile hem mobilizasyon hem de otolog kök hücre nakli programı tamamlanabilmiş hastalarımız olmuştur.

Sonuç olarak yüksek doz kemoterapiyi takiben kök hücre nakli olgularında kemoterapi ve bazen birlikte radyoterapi ile ilişkili sıklıkla oral beslenmenin kesilmesine yol açan çok ağır mukozit gelişmesi, total parenteral beslenme gereğinin ortaya çıkması, total parenteral besleme için ayrı bir lümenin gerekmesi nedeni ile en az iki lümenli SVK seçilmelidir. Total parenteral besleme yapılan lümeninden başka infüzyon yapılmaz. Akımın kesintisiz olması gereklidir. Allogeneik kök hücre nakli grubunda ise ağır mukoza hasarı sırasında siklosporinin intravenöz verilmesi sırasında da ayrı bir lümen gerekli olur. O nedenle allogeneik kök hücre nakli olgularında üç lümenli SVK seçimi de yapılabilir.

SVK yerleştirilecek hastaya SVK ile ilişkili aydınlatıcı bilgi verildikten sonra SVK ile ilişkili takipte kendi rolü de anlatılmalıdır.



Farklı bir merkezde tedavi görmüş ancak kök hücre nakli için sevk edilmiş hastalarda SVK'in işlerliği kontrol edilir, SVK ile ilişkili bilgiler not edilir. O nedenle SVK yerleştirilmiş her hastanın SVK ile ilişkili bilgi belgesinin yazılı olarak elinde olmasında fayda vardır. Bir nevi SVK karnesi olarak isimlendirebiliriz bu belgeyi. Belge özellikle SVK'li olarak ayaktan takip hastalarında hastada sağlık görevlisine gösterilmek üzere saklanmalıdır. Bu belgede yer alması gerek bilgiler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Hastaya özel SVK bilgi belgesi

Hasta Adı, Soyadı	SVK tipi	SVK yerleştirilme tarihi
Kateter iç bakımı	Kateter kapağı değişimi	Kateter dışı bakımı
Tarih/ Yapan görevli	Tarih/ Yapan görevli	Tarih/ Yapan görevli
Not*:	Not*:	Not*:

*Not: SVK bakımı ile ilgilenen hemşirenin kateter uçları işlevi, kateter çıkış bölgesi gibi kendi dikkatini çeken uyanları içeren yazılı belgelerdir.

Aferez amacıyla seçilecek SVK'ler

Hematolojide aferez çok çeşitli nedenlerle kullanılmaktadır (Tablo 2). Sık başvuru alan nedenlerinden biri trombotik trombositopenik purpura bir diğeri plazma değişimi ve daha nadiren sırasıyla lökaferez, eritrosit değişimi ve trombositoferezdir.

Tablo 2. Hematolojide terapötik aferez endikasyonları

Acil terapötik aferez endikasyonları
Lökaferez: Lökostaza ilerleyen hiperlökositozla seyreden lösemiler,
Plazmaferez: Hiperviskozite sendromuna yol açmış paraproteinemiler, trombotik trombositopenik purpura
Tromboferez: Esansiyel trombositemili hastalarda trombosit sayısının hızla düşürülmesi gerektiği durumlar: trombosit sayısının > 1000000/mm ³ olması sırasında kanama ya da acil cerrahi girişim gerekli olduğu durumlar
Eritrosit aferezi: Polisitemia vera'lı hastalarda hematokritin %60 üzerinde olmasına bağlı kalp yetmezliği, tromboz, kanama veya hiperviskozite bulguları olması hali, orak hücreli anemide akut göğüs sendromu, inme, 12 saatten uzun süren priapizm v.b.
Diğer terapötik aferez endikasyonları

Aferez makineleri genellikle damardan dakikada 50-80 ml debide kan alıp geri vererek çalışmaktadırlar. Eğer hastanın damarları uygun ise SVK'lerde görülebilecek enfeksiyon, kanama ve tromboz risklerinden kaçınmak için mümkün olduğunca hastanın çevresel venleri kullanılmalıdır.

Ancak bazı hastalık gruplarında ya da hastalık seyrinde birden çok kez aferez yapılması gerekir. Uzun süre aferez yapılacak hasta grubunda antekübital bölgeden 18-gauge angiocath ile aferez bir süre sonra damar sıkıntısı nedeni ile aferez işleminin yürütülemez hale gelmesine yol açacaktır.

Bazen de hastaların antekübital venleri uygun olmaz. Bu durumda SVK yerleştirilmesi uygun olacaktır.

SVK yerleştirilmiş hastalarda SVK'nin alış ve dönüş uçlarının aferez makinesinin alış ve dönüş hatlarına doğru bağlandığından emin olunmalıdır. Ters bağlantı halinde %20'ye varan oranlarda resirkülasyon olabilir ki bu da işlem etkinliğinin azalması demektir.

İdeal bir aferez kateteri iki lümenli olmalı, resirkülasyona izin vermemeli, lümenleri dakikada 150 ml akım hızına olanak sağlayacak şekilde olmalı, bükülme yapmayacak ve kateter duvarları birbirine değerek kapanmayacak sertlikte olmalı, enfeksiyonlara dirençli ve vücut dokuları ile uyumlu özellikte olmalıdır.

Quinton kateterleri akut hemodiyaliz için uygun iken Mahurkar çift ya da tek lümenli SVK'leri hem akut hemodiyaliz hem de aferez için uygundur.

Mahurkar kateterleri ucu kubbe şeklinde olduğundan yerleştirilmesi sırasında hasar oranı düşüktür. Katlanma olasılığı düşük olup radyopak malzemeden yapılmıştır. Yatak başında yerleştirilebilir. O nedenle acil durumlarda yardımcıdır. Kateter içi kan alımı ve geri dönüşü ayrı bölgeler halindedir. Ölü alan yoktur. Açılanma yoktur; kan akımına engel olmaz, pıhtılaşma riski düşük olur.

İki farklı çapta 10 French (12cm, 15 cm ve 19,5 cm uzunluğunda iki ayrı tipi vardır) ya da 11.5 French (13,5 ve 19,5 cm uzunluğunda iki ayrı tipi vardır) çapında tipleri vardır. 10 French çapındaki SVK ≤100mmHg 200cc/dakika akıma dayanıklıdır, 11,5 çapındaki SVK ≤150mmHg 300cc/dakika akıma dayanıklıdır. 11,5 F çapında Mahurkar kateterleri jüğülen venlere de yerleştirilebilir.

Mahurkar tipi kateterlerin "cuff" ile birlikte olanları uzun süre kullanım için uygundur.

Bazı ekipler port kateter kullanılmasını tercih etmişlerdir. Bu merkezlerin yayınlarında tam kan alımı ve geri dönüş için bir grup hastada iki port kateter kullanıldığı bildirilmiştir.

Damar yolu sorunu olan ardisıra kemoterapi görecektir hematolojik habis hastalığa sahip olgularda SVK seçimi:

Hodgkin dışı lenfoma, Hodgkin lenfoma, multipl myelom gibi ayaktan belirli aralıklarda kemoterapi görecektir hastalarda hem damar yolu rahatlığı sağlanması hem de damar dışına kemoterapötik ajan kaçışına önlem olarak bakım kolaylığı ve günlük aktiviteyi olumsuz etkilememesi açısından port kateter uygun bir seçenek olarak durmaktadır.

Merkezimizde port kateter uygulamaları ile deneyim sınırlıdır.

Kanserli hastalarda rahat kullanılabilir sabit bir damar yolu gereksinimi bilinen bir gerçektir (1). Deri altı tünelli olarak yerleştirilen SVK'ler bu konuda ciddi yardımcı olmaktadır. Bu yaklaşımın en önemli sıkıntılı tarafı SVK nedeni ile gelişen sepsis, SVK bulunduğu vende trombus oluşumu ve SVK'in işlev görmez hale gelmesidir. Kapak sistemi ile çalışan Groshong tipi SVK ile Hickman tipi SVK'leri karşılaştıran Amerika'dan bir çalışmada septik komplikasyon ve trombus gelişimi açısından her iki SVK tipi arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak aynı çalışmada Groshong tipi SVK'lerde işlevsiz hale geçmenin Hickman tipi SVK'lere göre daha sık geliştiği belirlenmiştir ($p < 0.05$). O nedenle çalışmada kanserli hastalarda ön planda Hickman tipi SVK kullanımının daha uygun olacağı bildirilmiştir (2).

Çevresel damar yolundan yerleştirilen SVK'ler acil damar yolu gereksinimi olan ancak deri altı tünelli SVK ya da port SVK yerleştirme için hastanın klinik olarak uygun olmadığı durumlarda ciddi kanamaya eğilim durumu olan hastalarda rahatlatıcı bir seçenek gibi durmaktadır. Akut cerrahi hastalarında yapılan 25 yıl içerisinde yayınlanmış çalışmalarını derleyen bir makalede ÇDY SVK ile diğer SVK'ler arasında enfeksiyöz komplikasyon açısından fark bulunmadığı bildirilmiştir (3). Ancak trombotik komplikasyonların ÇDY SVK grubunda kateterizasyondan sonra erken dönemde olmak üzere daha fazla olduğu belirlenmiştir. Flebitik komplikasyonlar ÇDY SVK'in yaklaşık %6'ında erkenden çıkarılmaya yol açmıştır. Yine ÇDY SVK'in yaklaşık %40'nun tedavi tamamlanmadan çıkarılmak durumunda kaldığı belirlenmiştir. Bu durum diğer SVK'lere göre daha sık ve erken gelişmiş durmaktadır. O nedenle yazarlar akut cerrahi hastalarında her iki SVK tipinin kendine özel avantajları olmak üzere birbirine üstün taraflarının olmadığını hastaya özel seçim yapılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Çocuklarda ÇDY SVK ile ilişkili deneyim yaygın değildir. Yeni yayınlanmış bir çalışmada 53 çocuk hastada çeşitli nedenlerle yerleştirilen ÇDY SVK ile deneyim bildirilmiştir (4). 112 girişimin 109'u başarılı olmuş, yerleştirilmeleri ile birlikte ortalama 87 gün (3 -512 gün) takip edilen SVK'lerin %50.5'i SVK ile ilişkili komplikasyon nedeni ile çıkarılmıştır. En sık rastlanılan komplikasyonlar sırasıyla tıkanma, kırılma ve enfeksiyon olarak bildirilmiştir. Komplikasyonların %70'i 30. günden sonra ortaya çıkmıştır. Erişkin kanserli hastaları da kapsayan 351 ÇDY SVK izlenen bir başka çalışmada ise 155 SVK (%32.8) komplikasyon nedeni ile çıkarıldığı bildirilmiştir (5). Aynı çalışmada hematolojik habis hastalık ya da kemik iliği nakli yapılmış hasta grubunda metastatik kanser hastalarına göre daha sık komplikasyon geliştiği belirlenmiştir. Amerika'da Wisconsin Tıp Fakültesi'nden yayınlanan bir çalışmada ÇDY SVK nedeniyle bakteriyemi oranı sıradan internal jugüler ven ya da subklavian vene yerleştirilen SVK'lerdekine benzer oranda bulunmuş. Bu makale enfeksiyon ve özellikle kanamaya eğilim nedeni ile giderek tünelli SVK'lerden ÇDY

SVK'e yönelen talebin gelecekteki riskinin ön bildirimi olan bir çalışma olarak gibi ele alınabilir. Gerçekten de yazarlar ileriye dönük giderek artan sayıda ÇDY SVK ile ilişkili komplikasyonlardan endişe duyduklarını dile getirmişlerdir. ÇDY SVK'in tromboz gelişmesine daha açık, daha kolay yerinden kaydığı ve kan örneklerinin alınması için kullanışlı olmadığını anımsatmışlardır. Yine ÇDY SVK'lerin diyaliz için de uygun olmadığını -ki bu durum aferez için de uygun olmadıkları yönünde değerlendirilebilir- bildirmişlerdir (6).

SVK kalım süresine gelince Memorial Sloan-Kettering Kanser Merkezi'nden ileriye dönük yapılmış bir çalışmada 791 hastada 923 tünelli SVK verileri bildirilmiştir. Hastaların çoğunluğunda hematolojik hastalık bulunmakta olan çalışmada yerleştirme ilgili komplikasyon oranı %1.2 gibi oldukça düşük bulunmuştur. SVK'in ortalama kalım süresi 365 gün komplikasyonsuz SVK kullanım süresi ise 167 olarak ($P < 0.0001$) bildirilmiştir. Son durum komplikasyon gelişmesine rağmen SVK'in alınan önlemlerle kullanımının sürdürülebildiğini göstermektedir. Aynı çalışmada kateter ucu pozisyonu komplikasyonsuz SVK kalım süresi ya da SVK kalım süresinde azalma için en güçlü bağımsız prognostik faktörü olarak belirlenmiştir (7).

Türkiye'den bir çalışmada 75 kanser hastasına damar yolu uygunsuzluğu, ayaktan infüzyon tedavi uygulanabilmesi ve destek tedavilerinin kolay sunulabilmesi amacıyla yerleştirilmiş port kateter ile ilişkili deneyim bildirilmiştir. Çalışmada port kateterin en fazla 44 ay bırakıldığı ortalama kalış süresinin ise 12 ay olduğu belirtilmiştir. Sıklık sırasına göre komplikasyon olarak uygunsuz yerleştirilme (%5.3), tromboz (%4), damar dışına sızma (%4), ve enfeksiyon (%2.6) olarak bildirilmiştir (8).

SVK'in yerleştirileceği venin seçilmesi

Subklavian ven ya da jugüler vene SVK yerleştirilmesi

Sıklıkla tercih edilen subklavian ven olmakla birlikte anatomik özellikler nedeni ile jugüler ven de kullanılmaktadır. Bir çalışmada subklavian ven ve internal jugüler vene yerleştirilmiş SVK'ler arasında pnömotoraks ve enfeksiyon riskinin farklı bulunmadığı bildirilmiştir. Ancak aynı çalışmada internal jugüler vene yerleştirilmiş SVK'leri takiben semptomatik venöz tromboz oranı subklavian vene yerleştirilmiş SVK sonrasına göre daha düşük bulunmuştur.

Femoral bölgede SVK yerleştirilmesi

Femoral bölge çok sık kullanılan bir bölge değildir. Ancak bazı avantajları nedeni ile seçilebilir. Özellikle kanamanın kolay kontrol altına alınabilir olması nedeniyle kanamaya eğilim sorunu olan ve acil damar yolu açılması gereken hastalarda ya da yatak başı yerleştirilebilmenin kolaylığı dikkate alınarak hastanın mobilize edilmesinin yani ameliyath-



neye yönlendirilebilmesinin mümkün olmadığı durumlarda femoral bölge tercih nedeni olur. Öte yandan daha önceden yerleştirilmiş ancak SVK'ler ile ilişkili subklavian ven trombozu ya da anatomik bölge uygunsuzluğu da femoral bölge tercih nedenlerini oluşturabilir.

KAYNAKLAR

1. Andy Adam. Insertion of long term central venous catheters: time for a new look. *BMJ* 1995;311:341-342 .
2. Pasquale MD, Campbell JM, Magnant CM. Groshong versus Hickman catheters. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:408-410
3. Turcotte S, Dube S, Beauchamp G. Peripherally inserted central venous catheters are not superior to central venous catheters in the acute care of surgical patients on the ward. *World J Surg* 2006;30:1605-1619.
4. Matsuzaki A, Sumine A, Koga A, et al. Long-term use of peripherally inserted central venous catheters for cancer chemotherapy in children. *Support Care Cancer* 2006;14:153-160.
5. Walsche LJ, Malak SF, Eagan J, et al. Complication rates among cancer patients with peripherally inserted central catheters. *J Clin Oncol* 2002;20:3276-3281.
6. Safdar N, Maki DG. Risk of catheter-related bloodstream infection with peripherally inserted central venous catheters used in hospitalized patients. *Chest* 2005;128 :489-495.
7. Schwarz RE, Coit DG, Groeger JS. Transcutaneously tunneled central venous lines in cancer patients: an analysis of device-related morbidity factors based on prospective data collection. *Ann Surg Oncol* 2000;7:441- 449.
8. Turna H, Demirelli F, Özgürođlu M, et al. Venous Port-A Cath Devices: Complication Rates and Indications. *Proc Am Soc Clin Oncol* 20:2001 (abstr 2966)



ÇOCUKLARDA İNTRAVENÖZ KATETER UYGULAMA STRATEJİSİ

Emel Özyürek

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim dalı, Samsun, Türkiye

Günümüzde çocukluk çağının pek çok akut ve kronik hastalığında kateter kullanımı rutin kullanıma girmiştir. Çocukluk çağında damar çaplarının küçüklüğü, damar yapıların tam gelişmemiş olması, uygun çapta ve boyutta kateter bulmada güçlükler nedeniyle, kateter uygulamaları erişkin hastalara göre teknik olarak daha güçtür (1). Ancak, kateter takılan çocuklarda, tedavilerin verilmesi, kan örneklerinin alınması kolaylaşmakta, bu da ailenin ve çocuğun tedaviye uyumunu arttırmaktadır. Kateter uygulamasının, tedaviye gelen çocuğun ve ailesinin zor damar yolu bulmanın yarattığı stresten kurtardığı, günlük hayatlarının kalitesini arttırdığı ve ailenin verilen tıbbi bakıma güvenini arttırdığı gösterilmiştir (2).

Hematolojik hastalığı olan çocuklarda kateter kullanımının endikasyonları (3-17):

1. Uzun süreli tedavi planı olan hastalar: hematolojik maligniteler, hemofili hastalarında faktör profilaksisi ve immün tolerans tedavileri, talasemi hastalarında yüksek doz desferoksamin tedavisi,
2. Kemoterapi verilmesi: hematolojik maligniteler, kemik iliği transplantasyonu (KİT),
3. Sık kan ürünü verilmesi: hematolojik maligniteler, KİT,
4. Sık kan örnekleme yapılması: hematolojik maligniteler, KİT,
5. Total parenteral nütrisyon: hematolojik maligniteler, KİT, ağır enfeksiyonlar,
6. Damar yolu bulmada/açmada güçlük: hematolojik maligniteler, sepsis, şok,
7. Aferez işlemleri: kök hücre toplama, orak hücreli anemi, otoimmün hastalıklar, KİT,
8. Hemodiyaliz işlemi: tümör lizis sendromu, böbrek yetmezliği.

Çocuklarda sık kullanılan kateter tipleri:

1. Cilt altına yerleştirilen kalıcı port kateterler: En sık kullanılan kateter tipidir. Bu kateterlerin cilt girişi olmadığı için ayrıca bir cilt pansumanı gerektirmediği gibi, tünelli kate-

terler gibi sıvı ile sık irrigasyonda gerekmez. Bakımının kolay olması, kullanımında kolay olmasını sağlar. Dışarıda bir uzantısı olmadığı için çocuğun kateteri çekip çıkarma şansı yoktur. Kozmetik görünümü çocuk ve aile için daha iyidir (3,4,16). Bunlara ek olarak bu kateterlerde enfeksiyon oranları diğerlerine göre daha da düşüktür (3-5,16).

2. Geçici tünelsiz santral venöz kateterler: Özellikle akut, ağır seyirli hastalarda uzun süreli kullanım gerekmiyorsa tercih edilebilir (1,3).

3. Kalıcı tünelli santral venöz kateterler: KİT gibi uzun süreli tedavi gerektiren durumlarda kullanımı uygundur (1,4).

Hangi venler tercih ediliyor?

Çocuklarda da sık olarak internal juguler ven ve subklavian ven, nadir olarak femoral ven kullanılmaktadır (1,3-17).

Hangi teknikler kullanılıyor?

Bu tekniklerin özellikleri daha önceki konuşmacılar tarafından anlatılacaktır.

1. Anatomik belirteçlere/bölgelere bakılarak takılması: Türkiye'de çocuk hematoloji hastalarında santral venöz kateterler (port kateter, geçici ve kalıcı kateterler) daha çok ameliyathane şartlarında bu yöntemle takılıyor (18).

2. USG eşliğinde kateter takılması: Türkiye'de bazı merkezlerde geçici ve kalıcı santral venöz kateterler bu yöntemle de takılabiliyor.

Kateter komplikasyonları (3-17):

1. İşleme bağlı komplikasyonlar: Arter rüptürü, kateterin malpozisyonu, hematoma, kanama, aritmi,
2. Kateter disfonksiyonu:
 - a. Trombozla tıkanması
 - b. İlaç, total parenteral nütrisyonla bağlı tıkanmalar

