ONKOLOJİ HEMŞİRELİĞİ DERNEĞİ
1989

EKSTRAVAZASYON REHBERİ

Gülbeyaz Can, Dilek Yıldırım, Funda Çam, Berkay Alikan,
Ferhan Çetin, Zeliha Genç



NOBEL TIP
KİTABEVLERİ



EKSTRAVAZASYON REHBERİ

Prof. Dr. Gülbeyaz Can
Doç. Dr. Dilek Yıldırım
Öğr. Gör Funda Çam
Araş. Gör. Berkay Alikan
Hem. Ferhan Çetin
Uzm. Hem. Dr. Zeliha Genç

NOBEL TIP KİTABEVLERİ

© 2025 Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti.

Ekstravazasyon Rehberi

Yazarlar

Prof. Dr. Gülbeyaz Can, Doç. Dr. Dilek Yıldırım, Öğr. Gör Funda Çam, Araş. Gör. Berkay Alikan

Hem. Ferhan Çetin, Uzm. Hem. Dr. Zeliha Genç

E-ISBN: 978-625-5542-33-5

5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası hükümleri gereğince herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayınlayıcısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz. Kitabın içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

NOBEL TIP KİTABEVLERİ TİC. LTD. ŞTİ. ***www.nobeltip.com***

Millet Cad. No: 111 Çapa-İstanbul
Tel : (0212) 632 83 33
E-posta : destek@nobeltip.com

DAĞITIM
Tel : (0212) 771 52 11 - (0212) 771 33 09
E-posta : hasannazli@nobeltip.com

Yayımcı	:	Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti. Millet Cad. No:111 34104 Fatih-İstanbul
Yayımcı Sertifika No	:	50192
Sayfa Tasarımı - Dizgi	:	Gülbeyaz Can
Kapak Tasarım	:	Gülbeyaz Can
E-kitap Yayın Tarihi	:	Mart 2025 - İstanbul

ÖNSÖZ

Ekstravazasyon, antineoplastik ilaçların damar dışına sızması sonucunda meydana gelen ciddi bir komplikasyondur. Ekstravazasyona bağlı cilt ve altındaki dokularda meydana gelen hasar hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ağrı, kızarıklık ya da doku nekrozuna neden olabilir ya da cerrahi müdahalenin yapılmasını gerektirebilir. Bu nedenle, antineoplastik tedavilerin uygulanması sırasında hasta güvenliğini sağlamak önemlidir. Ülkemizin farklı bölgelerinden akademik ve klinik alanda hizmet veren hemşirelerin ortak karar toplantısından elde edilen sonuçlara dayanarak oluşturulan bu **Ekstravazasyon Rehberi**, antineoplastik ilaçlar ile ilişkili ekstravazasyonun önlenmesi, tanılanması ve yönetilmesine yönelik bilgi ve oluşturulması gereken stratejileri sunmaktır.

Bu eserin hazırlanmasında emeği geçen tüm yazarlara ve katkıda bulunanlara teşekkür eder, kitabın okuyuculara faydalı olmasını dilerim.

Prof.Dr. Gülbeyaz Can
28 Mart 2025

İÇERİK

1. Ekstravazasyon Karar Toplantısı 1
Prof. Dr. Gülbeyaz Can, Doç.Dr. Dilek Yıldırım

2. Ekstravazasyonu Önleme 11
Dr. Zeliha Genç

3. Ekstravazsyonu Tanılama 29
Araş. Gör. Berkay Alikan

4. Ekstravazasyonun Yönetimi 37
Araş. Gör. Berkay Alikan, Hem. Ferhan Çetin

5. Hasta ve Ailenin Eğitimi 53
Öğr. Gör. Funda Çam

6. Ekstravazasyon Sonrası Takip 59
Öğr. Gör. Funda Çam

Dizin 67



EKSTRAVAZASYON KARAR TOPLANTISI

BÖLÜM 1

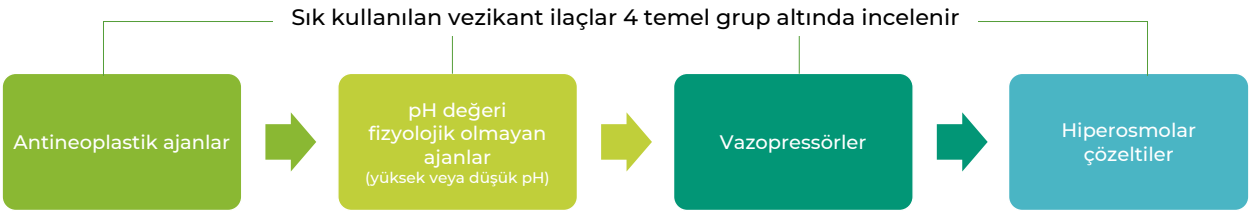
Prof. Dr. Gülbeyaz Can
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul

Doç.Dr. Dilek Yıldırım
İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

GİRİŞ

Ekstravazasyon, damar içine ilaç uygulaması sırasında ilacın damar dışına sızması sonucu meydana gelen doku hasarı olarak tanımlanır (1,2). Kliniklerde, infiltrasyon ve ekstravazasyon kavramları genellikle karıştırılmaktadır. **İnfiltrasyon**, periferik kanül veya santral venöz kateter gibi intravenöz vasküler erişim cihazlarından damar dışına yanlışlıkla intravenöz sıvı veya ilaç sızması olarak tanımlanır. Sızan sıvı veya ilaç **vezikant değil ise**, genellikle hafif bir hasara neden olur. Ancak **vezikant** bir madde ise, damar dışına sızarak ciddi doku hasarına ve yaralanma riskine yol açabilir. Vezikant sıvı veya ilaçların doku altına sızmasıyla oluşan doku hasarı, **ekstravazasyon** olarak tanımlanır (3).

Kabarma, ülserasyon ve nekroz gibi ciddi cilt veya doku hasarına yol açma potansiyeline sahip ilaçlar ve solüsyonlar **vezikant** olarak tanımlanır. Ekstravazasyona neden olabilecek ilaçlar dört ana grupta incelenir: *antineoplastik ajanlar*, *fizyolojik olmayan pH değerine sahip ajanlar* (yüksek veya düşük pH), *vazopressörler* ve *hiperosmolar çözeltiler* (Şekil 1).



Şekil 1. Sık kullanılan vezikant ilaç ve çözeltiler

Onkoloji hastalarında, kemoterapiye bağlı ekstravazasyon riski diğer ilaçlara göre daha yüksektir. Kemoterapiye bağlı ekstravazasyon geliştiğinde, genellikle kateter giriş bölgesinde ya da ilacın ilerlediği damar boyunca ağrı, lokal inflamasyon, doku hasarı, ülserasyon ve nekroz gibi farklı belirtiler gelişebilir. Özellikle bazı kemoterapi ilaçları damar dışına sızdığında, geri dönüşümsüz doku hasarı, estetik ve fonksiyonel kayıplar gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu durum sinir hasarına ve kalıcı sakatlıklara neden olabilmekte, hatta bazı vakalarda plastik cerrahi müdahale gerektirebilmektedir (4).

Ekstravazasyon gelişme sıklığının, ilaç periferal damar yolundan uygulandığında %0.01 ile %6.5 arasında olduğu, santral venöz kateter veya port kateter gibi santral damar yolundan uygulandığında %0.26 ile %4.7 arasında olduğu bildirilmiştir (5,6). Her ne kadar ekstravazasyon nadir görülse de, geliştiğinde ciddi doku hasarına, ekstreminin fonksiyon kaybına, fiziksel kusurlara, tedavinin gecikmesine ve tedavi ile ilgili güven kaybına neden olabilmektedir (7).

Dünya genelinde, ekstravazasyonun önlenmesi ve tedavisine yönelik çeşitli yönergeler ve protokoller geliştirilmiştir. Bu rehberler, hasta güvenliğini sağlamak, tedavi sürecini optimize etmek ve komplikasyon riskini en aza indirmek amacıyla oluşturulmuştur. Ancak, ülkemizde ekstravazasyon yönetimine ilişkin standart bir protokol bulunmamaktadır, bu da uygulamalar arasında farklılıklara ve hasta güvenliği açısından belirsizliklere yol açabilmektedir.

Ülkemizde de, özellikle ayaktan tedavi biriminde çalışan ve damar yolundan ilaç uygulaması yapan onkoloji hemşirelerinin ekstravazasyon yönetimine ilişkin standartlarının oluşturulması önemlidir. Klinik tarafından kullanımı onaylanmış standart **ekstravazasyon yönetim protokolü**nün olması, sağlık çalışanlarının hastanın tedavi sürecini güvenli bir şekilde tamamlamasına, ekstravazasyon geliştiğinde etkin bir şekilde müdahale etmesine ve komplikasyonları en aza indirgemesine destek olacağı için önemlidir.

Bu bilgiler ışığında, ülke bazında kemoterapi ilişkili ekstravazasyonun önlenmesine, tanılanmasına, yönetimine ve takibine ilişkin uygulama standartlarının oluşturulmasına karar verildi ve **17 Aralık 2024** tarihinde **Onkoloji Hemşireliği Derneği Kanserde Sistemik Tedavi Hemşireliği Komisyonu** tarafından düzenlenen **4 saatlik toplantıda** bu konu ulusal / uluslararası kaynaklar ve hemşirelerin deneyimleri dikkate alınarak karar oylamasına açıldı.

Toplantı sırasında, onkoloji merkezlerinde ekstravazasyon yönetimi ile ilgili standartların ne şekilde tanımlandığı ve ülkemizdeki mevcut uygulamaların neler olduğu tartışıldı ve bu süreçte elde edinilen bilgiler ışığında güncel literatüre dayanarak **ekstravazasyonun yönetimine ilişkin benimsenmesi gereken standart yaklaşımlar** toplantıya katılan **onkoloji hemşirelerinin karar oyması ile** oluşturuldu.

Kitabın bu bölümünde, toplantı sırasında sunulan görüşler, elde edilen genel sonuçlar ve alınan kararlar detaylı bir şekilde sunulmuştur.

TOPLANTI RAPORU

TOPLANTI TARİHİ

17 Aralık 2024, Salı

TOPLANTIYI DÜZENLEYEN KURUM

Onkoloji Hemşireliği Derneği Kanserde Sistemik Tedavi Hemşireliği Komisyonu.

KATILIMCILAR

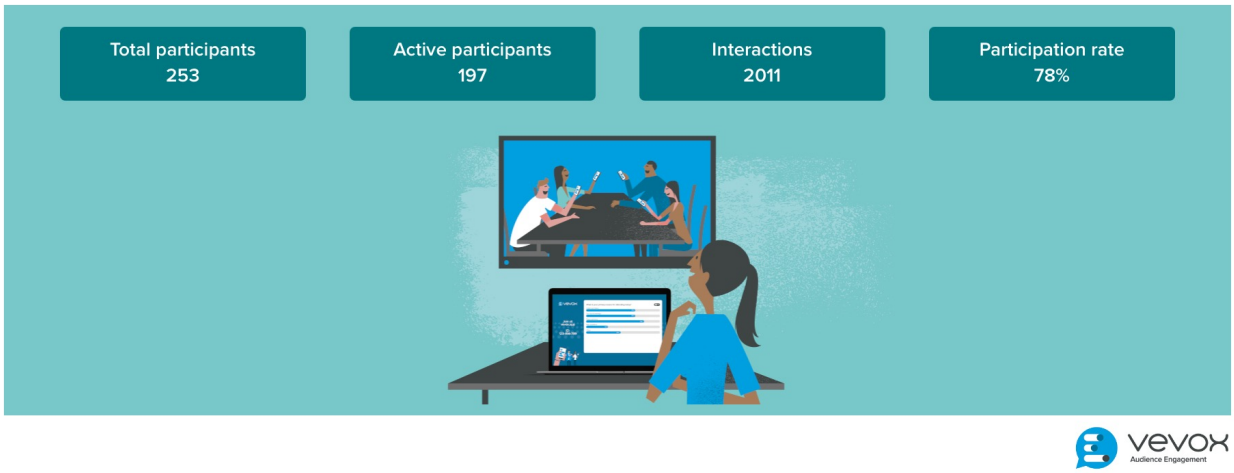
Kemoterapi Uygulama birimlerinde görev yapan ve bu alana ilgi duyan akademisyen hemşireler.

TOPLANTININ AMACI

Kemoterapi ilişkili ekstavazasyonun önlenmesi, tanılanması, yönetimi, hasta eğitimi ve takibi konusunda uygulama standartlarını gözden geçirip güncellemektir.

TOPLANTIDA SIK KULLANILAN KAVRAMLAR

- **Ekstravazasyon**: Bolus ya da infüzyon şeklinde damar içine uygulanan vezikant ilaç ya da sıvının, damar dışına sızması sonucunda meydana gelen doku hasarıdır.
- **Hemşire**: 6283 sayılı Hemşirelik Kanununa göre hemşirelik mesleğini icra etmeye yetkili sağlık personelidir.

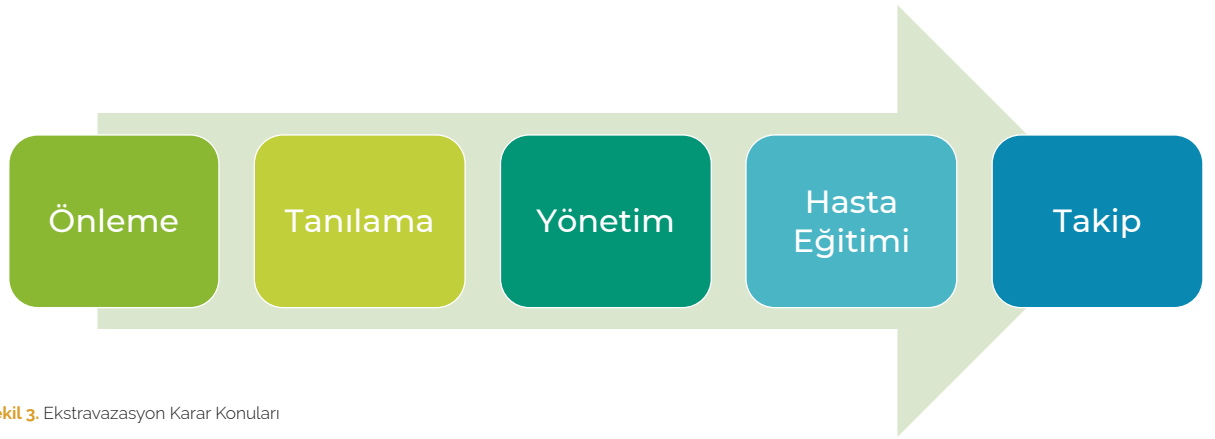


Şekil 2. Ekstravazasyon Karar Toplantısına Katılanlar

- **Hasta/-lar**: Aksi belirtilmedikçe, kanser tanısı ile yaşayan hastaları ve onların ailelerini ifade eder.
- **İnfiltrasyon**: Periferik kanül veya santral venöz kateter gibi bir intravenöz vasküler erişim cihazından damar dışına yanlışlıkla intravenöz sıvı veya ilaç sızıntısıdır.
- **Kemoterapi**: Kanser hücrelerinin proliferasyonunu inhibe etmek veya öldürmek amacıyla sitotoksik ilaçların sistemik olarak uygulandığı bir tedavi yöntemidir.
- **Non-vezikant**: Damar dışına sızan, ancak cilt ya da dokularda kabarma, ülserasyon veya nekroz gibi ciddi hasarlara yol açmayan ilaçlar veya solüsyonlar için kullanılan bir terimdir.
- **Periferik Venöz Kateter**: Periferik damarlar aracılığıyla vücuda ilaç, sıvı veya besin maddesi vermek amacıyla takılan ince, fleksibl bir tüptür.
- **Port Kateter**: Kemoterapi gibi uzun süreli intravenöz tedavi gereksinimlerinde kullanılan, deri altına yerleştirilen ve damar yolu aracılığıyla tedaviye olanak tanıyan, vücutta görünmeyen, kapalı bir sistem olarak çalışan tıbbi üründür.
- **Santral Venöz Kateter**: Büyük ve derin damarlar aracılığıyla yerleştirilen, uzun süreli tedavi ve izleme amacıyla kullanılan bir tüptür.
- **Vezikant**: Kabarma, ülserasyon ve nekroz gibi ciddi cilt ya da doku hasarına neden olma potansiyeline sahip ilaçlar veya solüsyonlar için kullanılan terimdir.

TOPLANTI KARAR OYLAMASI

Karar toplantısına 253 kişi katıldı (Şekil 2). Literatür sunumu ve görüş paylaşımı gerçekleştirildikten sonra karar oylaması 128 kişinin aktif katılımı ile (Tablo 1) beş temel başlık altında gerçekleştirildi: (1) Ekstravazasyonu önleme, (2) Ekstravazasyonu tanılama, (3) Ekstravazasyonun yönetimi, (4) Ekstravazasyon sonrası hasta eğitimi ve (5) Ekstravazasyon sonrası takip (Şekil 3).



Şekil 3. Ekstravazasyon Karar Konuları

Tablo 1. Karar Toplantısına Katılanlar (n=128)

Ad Soyad*	Kurum	Çalışma Alanı	Şehir
Nuha Abotaleb	Yalova Üniversitesi Sağlık Bilimler Fakültesi	Öğrenci	Yalova
Asuman Akacar	Antalya Şehir Hastanesi	Kalite Yönetim Birimi	Antalya
Aysun Akbey			
Nagehan Akgün	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi	Tıbbi Onkoloji	Bursa
Esra Akman	Sultan Abdülhamit Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Beyin ve Damar Cerrahisi	İstanbul
Merve Aksu	Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	Klinik Hemşiresi	Isparta
Özgür Aktaş	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi	Hematoloji Onkoloji	Bursa
Hediye Akyıldız	Antalya Şehir Hastanesi	Kalite Yönetim Birimi	Antalya
Rumeysa Akyüz	Fenerbahçe Üniversitesi	Öğrenci	İstanbul
Arife Albayrak Coşar	Alanya Alaadin Keykubat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Alanya
Özlem Altınbaş Akkaş	Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Düzce
Resul Altıntaş	Ege Üniversitesi Hastanesi	Hematoloji Kliniği	İzmir
Şöhret Altun		Ayaktan Kemoterapi	
Arzu Rojda Arı	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Fatma Arıkan	Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Antalya
Sena Arman	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Öğrenci	İstanbul
Büşra Arslan	Liv Hospital Ulus	Dahiliye Servisi	İstanbul
Merve Hicran Ayran	Üniversite Eğitim Araştırma Hastanesi	Hematoloji Kliniği	
Nursel Baş	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Sinem Bayraktar	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	İstanbul
Rabia Bayrambey	Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Kars
İhsan Bekler	Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesi	Eğitim Hemşiresi	Gebze
Can Esra Bekmez	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Hanife Bilgin	Isparta Şehir Hastanesi	Hematoloji Onkoloji	Isparta
Bilgecan Bilir SAltuğ	Acıbadem Maslak Hastanesi	Radyoterapi	İstanbul
Hülya Bingöl	İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü	Hemşirelik Hizmetleri	İstanbul
Candan Bitirgen	Aydın Atatürk Devlet Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Aydın
Ülkü Bozkurt	Akdeniz Universitesi Hemşirelik Fakültesi	Öğrenci	Antalya
Gülbeyaz Can	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Fl. Nightingale Hemşirelik Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Yasemin Can Mutlu	Memorial Antalya Hastanesi	Tıbbi Onkoloji	Ankara
Furkan Şahan Cebecioğlu	İzmir Demokrasi Üniversitesi	Öğrenci	İzmir
Ferhan Cetin Şeref	Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Ankara
Dilşad Cinal	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Ecem Çolak	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Fl. Nightingale Hemşirelik Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Elvan Coşkun	Isparta Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Isparta
Funda Çam	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Funda Çavuş	Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Ankara

*İsim sıralaması Soyada göre

Tablo 1. Karar Toplantısına Katılanlar (n=128) (Devam)

Ad Soyad*	Kurum	Çalışma Alanı	Şehir
Muhammed Reşit Çekişir	Şanlıurfa Harran Üniversitesi Hastanesi	Tıbbi Onkoloji	Şanlıurfa
Tuğba Çelebi	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	Hematoloji Onkoloji	Antalya
Belis Çetin	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	Öğrenci	İstanbul
Ebranur Çınar	Ankara Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	Hematoloji Onkoloji	Ankara
Hiranur Çobanoğlu		Öğrenci	
Necmiye Çömlekçi	Bartın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Bartın
İsmail Dakdevir	Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji EAH	Ayaktan Kemoterapi	Ankara
Emine Daş	Maltepe Medical Park Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Meryem Dikmen	Liv Hospital Ulus	Eğitim Birimi	İstanbul
Firdevs Doğanay	Medicana Ankara Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Ankara
Gamze Dural	Pamukkale Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Denizli
Özlem Düğüm	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	Tıbbi Onkoloji	Eskişehir
Selahattin Erbey	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	Hemşirelik Okulu	Aydın
Sevda Erdem	Giresun Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Giresun
Esra Nur Erdoğan	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Ankara
Batuhan Erişik	Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi	Öğrenci	Ankara
Nurşah Eryılmaz	Tekirdağ Namık Kemal Üniversite Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Tekirdağ
Zeliha Genç	Koç Üniversitesi Hastanesi	Enfeksiyon Bölümü	İstanbul
Fatma Genç Çetin	Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Ankara
Fatma Gündogdu	KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Konya
Seçil Gündoğan	Dr Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi EAH	Ayaktan Kemoterapi	İzmir
Ülkü Güner	Adana Şehir Hastanesi	Kardiyoloji Servisi	Adana
Kübra Güzel	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	Ankara
Şule Güzle	Ankara Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	Ankara
Gulnar Ismayilova			
Mehmet İçen	Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Onkoloji Hastanesi	Tıbbi Onkoloji	Konya
Ayşe Kablan	Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji EAH	Tıbbi Onkoloji	Ankara
Hatice Karabuğa Yakar	Marmara üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Yasemin Karacan	Yalova Üniversitesi Sağlık Bilimler Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Yalova
Sultan Karadağ	Antalya Şehir Hastanesi	Hematoloji Onkoloji	Antalya
Melek Kartal	Liv Hospital Ulus	Dahiliye Servisi	İstanbul
Elçin Sebahat Kasapoğlu	Bartın Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	Hemşirelik Okulu	Bartın
Merve Kaya	Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Samsun
Berna Kayra	Yedikule Göğüs Hastalıkları Hastanesi	Girişimsel Pulmonoloji	İstanbul
Özlem Kılıç	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	Ankara
Kimya Kılıçaslan	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Fl. Nightingale Hemşirelik Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Asiye Kılınç	Pamukkale Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	Hematoloji Kliniği	Pamukkale
Hale Kızıl Sürücüler	Isparta Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Isparta

*İsim sıralaması Soyada göre

Tablo 1. Karar Toplantısına Katılanlar (n=128) (Devam)

Ad Soyad*	Kurum	Çalışma Alanı	Şehir
Zeliha Koca	Akdeniz Sağlık Vakfı Yaşam Hastanesi Onkoloji Merkezi	Tıbbi Onkoloji	Antalya
Duygu Kocakaya	Antalya Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Antalya
Ahmet Kolip	Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesi	Hemşirelik Hizmetleri	Gebze
Sevil Köse	Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Sakarya
Nilüfer Kursak	Medicana Ankara Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Ankara
Fatoş Laçin	Ege Üniversitesi Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	İzmir
Can Lafçı	Marmara üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Saliha Macun	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi	Ayaktan Kemoterapi	Bursa
Burcu Meaç	İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Öğrenci	İstanbul
Türkan Memiş	Çalışmıyor	Klinik Hemşiresi	İstanbul
Canan Monolbuğa	Arpaçay Devlet Hastanesi	Acil servis	Kars
Serap Mumcular	Denizli Devlet Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Denizli
Dilek Nakas	Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Ankara
Zeynep Otay	İstanbul Şişli Meslek Yüksekokulu	Anestezi	İstanbul
Ünal Önsüz	Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Kocaeli
Filiz Özcan	Yeditepe Üniversitesi Koşuyolu İhtisas Hastanesi	Yara bakım	İstanbul
Buket Özdemir		Ayaktan Kemoterapi	
Deniz Özdemir	Konya Sehir Hastanesi	Tıbbi Onkoloji	Konya
Esra Nur Özgen	Samsun Medicana Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Samsun
Sena Özsoy	Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesi	Hematoloji Poliklinik	Gebze
Gülşen Paksu	Pamukkale Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Pamukkale
Çağatay Enes Pınar	Onur Farma Medikal	Ayaktan Kemoterapi	Trabzon
Zeynep Kübra Porsuk	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	İstanbul
Havva Sert	Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Sakarya
Zeyneb Nur Sevim	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	Bursa
Tugba Sönmez Bozdemir	Pendik Marmara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Berna Şadi	Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	Gebze
Selda Şen	Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi	Acil servis	Isparta
Tuğba Şen	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi	Hematoloji Kliniği	Ankara
Yeliz Şen	Çanakkale Devlet Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Çanakkale
Ürküş Şentürk	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi	Hematoloji Kliniği	Bursa
Enes Taşdemir		Öğrenci	
Melike Tepe Çalık	Sosyal Gelişim ve Dayanışma Derneği	Sağlık Eğitmenliği	Diyarbakır
Çisil Tokmak	Silivri Anadolu Hastanesi	Tıbbi Onkoloji	Silivri
Arzu Topçu	Mersin Üniversitesi Onkoloji Hastanesi	Eğitim Birimi	Mersin
Özlem Topkaya	Anadolo Sağlık Merkezi Hastanesi	Eğitim Hemşiresi	Gebze

*İsim sıralaması Soyada göre

Tablo 1. Karar Toplantısına Katılanlar (n=128) (Devam)

Ad Soyad*	Kurum	Çalışma Alanı	Şehir
Tuğçe Turhal	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Tülin Türe	Tekirdağ Namık Kemal Üniversite Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	Tekirdağ
Ebru Uçkan			
Öznur Usta Yeşilbalkan	Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İzmir
Eda Ünal	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Kırşehir
Emine Betül Yaman	Çalışmıyor	Çalışmıyor	Antalya
Feyza Yamlı	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	Öğrenci	İstanbul
Simgenur Yavuz	Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Yenidoğan yoğun bakım	İstanbul
Dilan Yeşilağaç	İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ayaktan Kemoterapi	İstanbul
Hakan Yıldırım	Liv Hospital Ulus	Tıbbi Onkoloji	İstanbul
Dilek Yıldırım	İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul
Filiz Yıldız	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	Hematoloji Onkoloji	Edirne
Esma Yıldız	Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	Ordu
Cansu Yılmaz	İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	Kemik İliği Nakil Ünitesi	İstanbul
Şura Seda Yılmaz	İzmir Bayraklı Şehir Hastanesi	Nöroloji Yoğun Bakım	İzmir
Kıymet Yılmaz	Acıbadem Altunizade Hastanesi	Hemşirelik Hizmetleri	İstanbul
Tuğba Yorulmaz	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Okulu	İstanbul

*İsim sıralaması Soyada göre

KATILIMCILARIN ÖZELLİKLERİ

Karar toplantısına ülkemizin farklı illerinden, klinik ve akademik alanda çalışan ya da şu an hemşirelik eğitimine devam eden 253 ve toplantı sırasında yapılan karar oylamasına 197 kişi katıldı. Karar oylamasına katılım oranı %78 idi (Şekil 2).

Karar oylamasına katılan 197 kişiden 69'unun karar sorularına ilişkin cevabını boş bıraktığı için değerlendirme dışı bırakıldı ve toplantı ile ilgili karar raporu 128 katılımcının verdiği cevaplar doğrultusunda oluşturuldu (Tablo 2).

BİREYSEL ÖZELLİKLER

Karar oylamasına katılan bireylerin kişisel özellikleri incelendiğinde, katılımcıların büyük bir kısmının (%71,4) 21-40 yaş arasında olduğu saptandı. 41-50 yaş grubunda yer alan katılımcıların oranı %23,8 iken, 50 yaş üstü katılımcıların oranı ise %2,4 ile oldukça düşüktü. Elde edilen sonuç, genç neslin toplantıya katılımının ve konuya olan ilgisinin yüksek olduğunu gösterdi (Tablo 2).

Karar grubunun büyük bir kısmını kadın (%88,3, n=113), lisans (%42,1, n=53) ve lisansüstü (%40,5, n=51) düzeyde eği-

Tablo 2. Karar Toplantısına Katılanların Bireysel Özellikleri (n=128)

BİREYSEL ÖZELLİKLER	n	%
Yaş		
• 20 ve altı	3	2,4
• 21 – 30	45	35,7
• 31 – 40	45	35,7
• 41 – 50	30	23,8
• 51 – 60	3	2,4
Cinsiyet		
• Kadın	113	88,3
• Erkek	15	11,7
Eğitim Durumu		
• Sağlık Meslek Lisesi	4	3,2
• Ön – Lisans	6	4,8
• Lisans eğitimine devam eden	12	9,5
• Lisans	53	42,1
• Lisansüstü	51	40,5

tim almış olan hemşireler oluşturdu. Sağlık Meslek Lisesi mezunlarının oranı %3,2 ile oldukça düşüktü. Katılımcıların akademik eğitim düzeyinin geniş bir yelpazede yer alması ve toplantıya hemşirelikte lisans eğitimine devam eden öğrencilerin de katkı sağlaması, toplantının karar sürecine eğitim açısında farklı perspektiflere sahip bireylerin görüşlerinin dahil edilmesini sağlamıştır (Tablo 2).

MESLEKİ ÖZELLİKLER

Katılımcıların mesleki özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde: büyük bir kısmının klinik alanda (n=88, %69,8), %18,3'ünün akademik alanda çalıştığı ve %11,9'unun çalışmadığı belirledi (Tablo 3).

Klinik alanda çalışan katılımcıların büyük bir kısmının Sağlık Bakanlığına bağlı Devlet Hastanelerinde (%29.6), %24.8'inin Üniversite Hastanelerinde ve %15.2'sinin Özel Hastanelerde çalıştığı ve bu dağılım ülkemize özgü genel hastane yapılanmasını yansıttığı saptandı (Tablo 3).

Klinik alanda çalışanların çalıştığı birim incelendiğinde katılımcıların büyük bir kısmının onkoloji (%26.2), hemato-onkoloji (%21,4) ve hematoloji (%10,3) gibi antineoplastik ilaç ilişkili ekstravazasyon riskinin yüksek olduğu birimlerden katıldığı ve bu birimlerde %35,7'sinin Ayaktan tedavi ünitesinde ve %23'ünün yataklı tedavi biriminde çalıştığı belirlendi (Tablo 3).

Klinik alandan katılanların %76,2'si yetişkin hastaya ve %10,3'ü ise çocuk hastalarla hizmet verdiğini ve %39,2'si kemoterapi ve immünoterapi hemşiresi olarak görev aldığını bildirdi (Tablo 3).

Toplantı kararlarına katılan hemşirelerin özellikleri incelendiğinde, karar grubunun farklı şehirleri temsil eden ve çeşitli özellikleri içeren geniş bir grubu temsil ettiği görüldü. Bu mesleki çeşitlilik, toplantının karar alma sürecinde, farklı alanlardan gelen hemşirelerin bilgi ve deneyimleri paylaşılarak, kapsamlı bir değerlendirme yapılmasına ve kararlar alınmasına olanak sağladı. Toplantıya katılan hemşirelerin farklı illerden, çeşitli klinik alanlardan ve değişen eğitim düzeylerinden gelmesi, alınan kararların geniş bir grubu temsil ettiğini ve uygulama standartlarının sahadaki gerçek ihtiyaçlara göre şekillendirilmesine katkıda bulunduğunu ortaya koydu.

Toplantının başında, katılımcılardan **EKSTRAVAZASYON** kavramını 1-2 kelime ile tanımlaması ve kelime bulutu oluşturması istendi. Çağırımıza cevap veren 102 katılımcı, Şekil 4'te yer alan "**KELİME BULUTU**" oluşturarak ekstravazasyon kavramının temel özelliklerini vurguladı. Kızarıklık, ağrı, doku hasarı, nekroz ve kemoterapi, katılımcılar tarafından ekstravazasyonu tanımlada en sık kullanılan kelimelerdi.

Tablo 3. Karar Toplantısına Katılanların Mesleki Özellikleri (n=128)

BİREYSEL ÖZELLİKLER	n	%
Çalışma Alanı		
Klinik alan	88	69,8
Akademik alan	23	18,3
Çalışmıyor	15	11,9
Çalıştığı Birim		
• Eğitim Kurumu	23	18,4
• Özel Hastane	19	15,2
• SB Devlet Hastanesi	6	4,8
• SB Eğitim Araştırma Hastanesi	15	12,0
• SB Şehir Hastanesi	16	12,8
• Üniversite Hastanesi	31	24,8
• Çalışmıyor	15	12,0
Çalıştığı Birim		
• Onkoloji Birimi	33	26,2
• Hematoloji Birimi	13	10,3
• Hematoloji– Onkoloji Birimi	27	21,4
• Akademik Alan	24	19,0
• Diğer	29	23,0
Çalıştığı Ünite		
• Ayaktan Kemoterapi	45	35,7
• Yataklı Tedavi Ünitesi	29	23,0
• Ayaktan ve Yataklı Tedavi Ünitesi	4	3,2
• Akademik Alan	24	19,0
• Diğer	24	19,0
Çalışma Alanındaki Görevi		
• Sorumlu Hemşire	28	22,4
• Kemoterapi/İmmünoterapi Hemşiresi	49	39,2
• Eğitim Hemşiresi	12	9,6
• Akademisyen Hemşire	24	19,2
• Öğrenci	12	9,6
Çalıştığı Hasta Grubu		
• Yetişkin	96	76,2
• Çocuk	13	10,3
• Yetişkin ve Çocuk	17	13,5


Ekstravazasyon dendiğinde aklınız gelen ilk 1-2 kelimeyi yazınız ...
102
Damar dışına sızma
Kemoterapi
Kızarıklık
Nekroz
Doku hasarı
Ağrı
Şişlik
Damar hasarı
Yanma
Hiperemi
Flebit
Vezikant
İrritan ilaç
Ödem
Hemşire
Sıcak/soğuk uygulama
Soğuk uygulama
Deri altına sızma
Sızıntı
Damar yolu
Ülserasyon
Hata
Yanık
Huzursuzluk
Hasar
Takip
Cilt altı doku kaybı
Kateter
Onkoloji
Ölüm
Yaşam
Vasküler
Vazokonstrüktör
Vazodilatör
Vazoaktif
Vazoaktivite
Vazoaktivite
Vazoaktivite

- İzotonik ile yıkama konusunda ise kararsızlık yüksek olup (%48,5), katılımcıların yalnızca %27,3'u bu uygulamanın kullanımının uygun olacağını kabul etti
- İntratorasik ekstravazasyon şüphesinde yönlendirme konusunda %85,7 oranında hastanın değerlendirme için "Hekimine" yönlendirme gerektiği görüşü hakimdi.
- İzle/gör yaklaşımının kullanımı %63,4 oranında benimsendi.

TAKİP VE DEĞERLENDİRME

Bu bölümde ekstravazasyon gelişen hastalarda takibin ne şekilde yapılması gerektiği konusunda kararlar alındı.

- %65,8 oranında ekstravazasyon sonrası takiplerin 1., 7. ve 14. günlerde yapılması gerektiği kabul edildi.
- Ekstravazasyonun geliştiği günün "0. gün" kabul edilmesi önerisi %59,3 oranında desteklendi.

SONUÇ

Toplantıdan elde edilen sonuçlar, karar oylamasına katılanların ekstravazasyon risk faktörleri ve yönetimi konusunda büyük oranda hemfikir olduğu, ancak izotonik yıkama, takip günleri, bazı prosedürlerin uygulanması gibi bazı konularda fikir birliğine varamadığı saptandı. Bu durum da, ekstravazasyonun yönetimi konusunda standart protokollerin oluşturulmasının ne derece önemli olduğunu gösterdi.

KAYNAKLAR

1. Pluschnig U, Haslik W, Bayer G, Soleiman A, Bartsch R, Lamm W, et al. Outcome of chemotherapy extravasation in a large patient series using a standardised management protocol. Supportive Care in Cancer. 2015 Jun 1;23(6):1741–8.
2. Pérez Fidalgo JA, García Fabregat L, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines. Annals of Oncology. 2012 Oct 23;Suppl 7:167–73.
3. Atay S, Üzen Cura Ş, Efil S. Nurses' knowledge and experience related to short peripheral venous catheter extravasation. J Vasc Access. 2021 Sep 30;24(4):848–53.
4. Melo JMA, de Oliveira PP, Souza RS, da Fonseca DF, Gontijo TF, Rodrigues AB. Prevention and conduct against the extravasation of antineoplastic chemotherapy: A scoping review. Rev Bras Enferm. 2020 Jun 17;73(4):e20190008.
5. Ener RA, Meglathery SB, Styler M. Extravasation of systemic hemato-oncological therapies. Annals of Oncology. 2004 Jun;15(6):858–62.
6. Sauerland C, Engelking C, Wickham R, Corbi D. Vesicant extravasation part I: Mechanisms, pathogenesis, and nursing care to reduce risk. Oncol Nurs Forum. 2006 Nov;33(6):1134–41.
7. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. J Educ Eval Health Prof. 2020 Jul 1;17:21.



Ekstravazasyon risk faktörleri dikkatli incelenmelidir!

EKSTRAVAZASYONU ÖNLEME

BÖLÜM 2

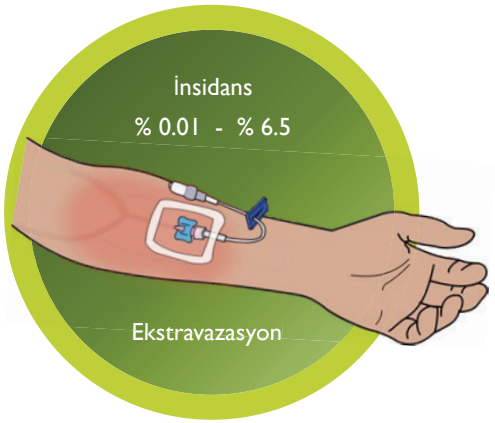
Dr. Zeliha Genç
Koç Üniversitesi Hastanesi, İstanbul

Standart 1 - Ekstravazasyonu Önleme

Tedavi öncesi, ekstravazasyon gelişme riskini artırabilecek hasta özellikleri, damar yapısı ve tedavi protokolünde yer alan ilaçların özellikleri değerlendirilmeli, uygun venöz giriş aracı seçilmeli ve damar yolu dikkatlice açılmalıdır.

GİRİŞ

Ekstravazasyon, bolus ya da infüzyon olarak ilacın damar içine uygulaması sırasında, damarın hasara uğraması sonucunda ilacın damar dışına sızması sonucunda oluşan doku hasarı olarak tanımlanır (Şekil 1). Genel insidansının %0.01 – %6.5, port kullanımında ise %0.3 – %4.7 arasında olduğu bildirilmiştir (1). Özellikle kemoterapötik ajanlar, vazopressörler ve bazı antibiyotikler da-



Şekil 1. Periferal ekstravazasyon

mar dışına sızdığında meydana gelen ekstravazasyon ciddi doku hasarına ve nekroza neden olabilir ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyebileceği gibi, sağlık uzmanlarının bakım yükünü arttırır.

Ekstravazasyonun önlenmesi, hasta güvenliğini artırmada önemli bir rol oynar. Doğru damar yolu seçimi, uygun kateter kullanımı, ilaçların güvenli infüzyon teknikleri ile uygulanması ve ekstravazasyon varlığını düşündüren belirtilerin erken dönemde fark edilmesi, bu komplikasyonun önlenmesinde temel faktörlerdir. Ayrıca, sağlık uzmanlarının ekstravazasyonun belirtileri ve yönetimi konusunda bilinçlendirilmesi, hasta bakım kalitesini artırarak istenmeyen olayları minimize edebilir. Bu nedenle ekstravazasyon rehberinin bu bölümünde, ekstravazasyonun tanımı, risk faktörleri, klinik belirtileri, önleme stratejileri ve yönetim yaklaşımları ele alınacaktır. Sağlık çalışanlarının, özellikle hemşirelerin, ekstravazasyonun önlenmesi konusunda bilgi ve beceri kazanmaları tedavi sürecinde ekstravazasyon gelişme riskini en aza indirerek hastaların tedavi güvenliğini sağlamada önemlidir (2–4).

EKSTRAVAZASYON İLE İLİŞKİLİ RİSK FAKTÖRLERİ

Ekstravazasyon hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Bu sorunun gelişiminde hasta, tedavide kullanılan ilaç, tedavi uygulaması için seçilen bölge, ilacın uygulama şekli ve hemşirenin deneyimi önemli rol oynamaktadır (Tablo 1). Bu nedenle, klinik pratikte bu risk faktörlerinin dikkate alınması ve işlemlerin bu yönde planlanması ekstravazasyonun önlenmesinde önemlidir (2–4).

Tablo 1. Ekstravazasyon Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri [2–4]

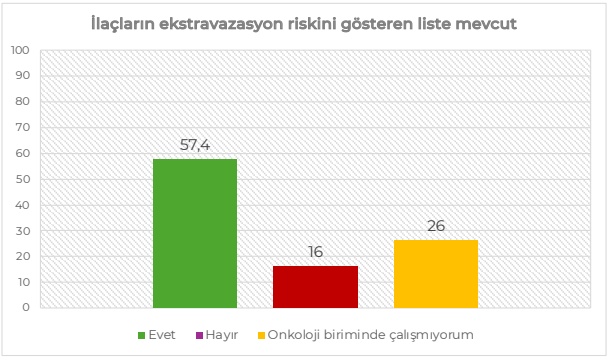
Hasta Özellikleri
• Yaşlı veya çocuk olmak • Diyabet, periferik nöropati, lenfödem ve obezite varlığı • İletişim güçlüğü yaşamak (küçük çocuklar, ve yabancı hastalar)
Tedavi Alanı
• Tedavi alanının hareketli ekstremite bölgesinde bulunması
Damar Yapısı
• Damarların ince, hassas veya sklerotik olması • Dolaşım veya pıhtılaşma sorunlarının bulunması
Vasküler Giriş Aracı
• Kullanılan anjiokat tipi ve çapı • Tedavi için kelebek iğne kullanımı • Yanlış yerleştirilmiş /kötü tespit edilmiş santral venöz kateter • Sabitleme için kullanılan bant veya örtü türü
Tedavi Protokolü
• Vezikant ilaç içermesi • İlaç konsantrasyonu ve miktarı • Daha önce çoklu vezikant ve iritan ajan kullanımı öyküsü
Tedavi Süreci
• Bolus infüzyon uygulaması • Kan geri dönüşünün olmaması • İnfüzyon süresi • Set bağlantılarının ayrılması
Hemşirenin Deneyimi
• Meslekte çalışma yılı • Damar yolu açma deneyimi • Damar yolu açarken yapılan deneme sayısı

Toplantı öncesi yapılan ön-değerlendirmede bazı katılımcılar kliniklerde ekstravazasyon riskini arttıran risk faktörlerini gösteren belgenin olduğunu, diğerleri ise olmadığını bildirdi (Şekil 2 ve Şekil 3)

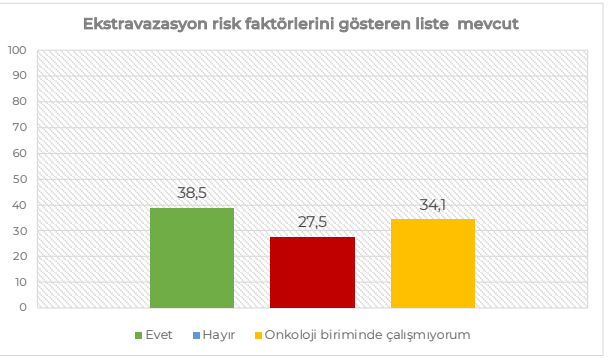
HASTA ÖZELLİKLERİ

Ekstravazasyon gelişme riski özellikle yaşlı (>60 yaş) ve çocuk (≤ 10 yaş) hastalarda daha yüksektir. Ekstravazasyon gelişen 515 hastanın incelendiği bir çalışmada ekstravazasyon gelişen hastaların %45.8'inin ≥ 70 yaş üzeri olduğu bildirilmiştir (5).

Yaşlı hastalarda yaşlanmaya bağlı damar yapısının bozulması (6), cilt altı yağ dokusunun azalması ile damarların haraketli hale gelmesi, derinde olan venlere intravenöz erişimin obezite nedeniyle kısıtlanması, Raynaud sendromu, diyabet ve lenfödem gibi ekstremitede duyarlılığın azalmasına neden olan hastalıkların var olması, dehidrasyon ve beslenme sorunlarının olması bu hasta grubunda ekstravazasyonun gelişiminde önemli



Şekil 2. Kliniklerde ilaçların ekstravazasyon riskini gösteren liste varlığı



Şekil 3. Kliniklerde ekstravazasyon risk faktörlerini tanımlayan liste varlığı

Onkoloji biriminde çalışan katılımcıların %57,4'ü çalıştığı ünitede ekstravazasyon riskini arttıran ilaçları tanımlayan listenin bulunduğunu bildirildi (Şekil 2).

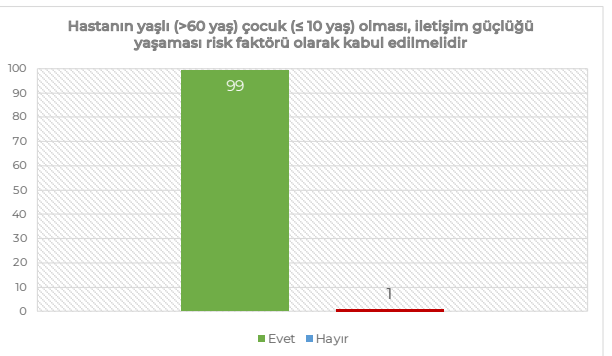
Onkoloji biriminde çalışan katılımcıların %38,5'i çalıştığı ünitede ekstravazasyon için ilaç dışı risk faktörlerini tanımlayan listenin bulunduğunu bildirildi (Şekil 3).

rol oynadığı bildirilmiştir (2,4). Ekstravazasyon öyküsü olan hastaların incelendiği bir retrospektif çalışmada, hastaların damar yapısının bozulmasında önemli olan diyabetin (%21.8) ve arteriyel hipertansiyonun (%16.7) ekstravazasyonun gelişiminde önemli risk faktörleri olduğu bildirilmiştir (7).

Çocuk hastalar, yetişkin hastalara kıyasla infiltrasyon ve ekstravazasyon gelişimi açısından daha fazla risk altındadır. Bu hasta grubunda cilt ve kan damarlarının hassas olması, damar çapının küçük ve yapısının kırılgan olması, deri altı dokusunun aşırı esnek ve gerilebilir olması ekstravazasyon gelişiminde önemli rol oynamaktadır (8).

İletişim güçlüğü yaşayan hastalar (örneğin, küçük çocuklar veya dil bariyeri olan bireyler), damar yolu uygulamaları sırasında ağrı veya rahatsızlık hissini ifade edemeyebilir, bu da ekstravazasyonun gelişiminde etken olup, erken müdahaleyi geciktirebilir

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında da hastanın yaşlı (>60 yaş) ya da çocuk (≤ 10 yaş) olması, iletişim güçlüğü yaşaması ekstravazasyon risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu (%99) ile karar verildi (Şekil 4).



Şekil 4. Risk faktörü olarak hastanın bireysel özellikleri

Toplantı Kararı 2-1. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında yaşlı (>60 yaş) olmak, çocuk (<10 yaş) olmak ve iletişim sorunu yaşamak ekstravazasyon risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu (%99) ile karar verildi (Şekil 4).

TEDAVİ ALANI VE DAMAR YAPISI

Tedavi alanının vücudun hareketli ekstremite bölgelerinde bulunması, damar yolunun stabilitesini zorlaştırarak kateterin yerinden çıkmasına ve ekstravazasyon riskinin artmasına neden olabilir. Kanser hastalarının katılımı ile gerçekleştirilen prospektif bir çalışmada, 200 hastada açılan damar yolunun %39.4'ünün başarısızlık ile sonuçlandığı ve bu hastalarda damar yolunu açmak için 396 deneme yapıldığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada damar yolunun açılmasında başarısızlığı tetikleyen başlıca nedenlerin periferik damar yollarında tıkanma / infiltrasyon (n=74, %18.7) gelişmesi, vasküler giriş aracının yerinden çıkması (n=33, %8.3) ve flebit gelişmesi (n=30, %7.6) olduğu bildirilmiştir (9). Damar yolunun açılmasında damar yapısı önemli bir faktördür; ince, hassas veya sklerotik damarlar sıvı kaçağına daha yatkındır. Ayrıca, dolaşım veya pıhtılaşma sorunları olan hastalarda damar duvarının direnci azalabilir ve ekstravazasyon riski artabilir.

VASKÜLER GİRİŞ ARACI

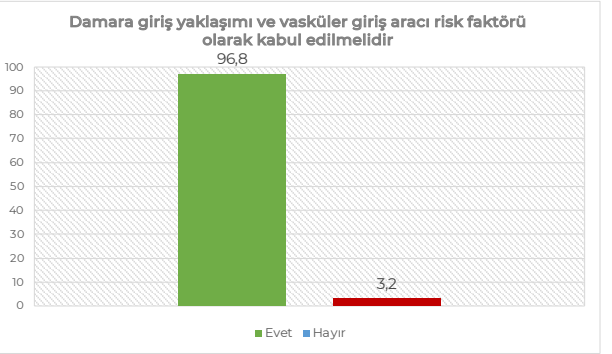
Vasküler giriş aracının türü ve uygun seçimi de ekstravazasyonun gelişiminde önemli bir etkendir. Periferik kateterler ile kıyaslandığında santral venöz kateterlerin kullanımı ekstravazasyon gelişme riskini azaltmada önemli katkı sağladığı bildirilmiştir (10). Bir çalışmada ekstravazasyon

gelişme riskinin santral venöz kateterden yapılan uygulamalar için %0.01, periferik kateterden yapılanlar için ise %0.18 olduğu bildirilmiştir (11). Ulusal İnfüzyon ve Damar Erişimi Derneğinin yayınladığı rehberde de uzun süreli vezikant ilaç uygulanmalarının geçici santral venöz kateter ile yapılmasının daha uygun olacağı bildirilmiştir (12).

Kısa süreli tedavilerde tercih edilen periferik kateterin neden olduğu ekstravazasyonda özellikle tedavide kullanılan kateterin boyutunun önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ancak literatürde yer alan çalışmalar bu konuda birbirinden farklı sonuçlar elde etmiştir. 200 kanser hastasında gerçekleştirilen 396 periferik damar girişiminin incelendiği bir çalışmada 20G periferik kateterlerde tıkanma, sızma ve yerinden çıkma riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiş olsa da (9), 20G ve 22G periferik kateterlerin karşılaştırıldığı farklı bir çalışmada 20G periferik kateterlerin yerinden çıkma insidansının daha düşük olduğu bildirilmiştir (13).

Kullanılan anjiokatın tipi ve çapı, tedavi için kelebek iğnenin kullanımı ve özellikle santral venöz kateter ya da portun yanlış yerleştirilmesi veya kötü tespit edilmesi, santral venöz kateterin gövdeden ayrılması, damar çıkışında katlanması ve port iğnesinin port içine tam oturmaması ilacın damar dışına sızma olasılığını arttırabileceği ifade edilmiştir (10).

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında da damar giriş yaklaşımının ve giriş için kullanılan vasküler giriş aracının risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu (%96,8) ile karar verildi (Şekil 5).



Şekil 5. Risk faktörü olarak damara giriş yaklaşımı

Toplantı Kararı 2-2. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, damar yolunu açma yaklaşımının ve kullanılan giriş aracının ekstravazasyon risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu (%96,8) ile karar verildi (Şekil 5).

TEDAVİ PROTOKOLÜ VE TEDAVİ SÜRECİ

Tedavi protokolü ve süreci açısından ekstravazasyon gelişme riski değerlendirildiğinde, tedavide vezikant ilaçların kullanımı, osmolaritesi yüksek olan ilaçların kullanımı, hastanın geçmişte çoklu vezikant ve irritan ilaç uygulaması almış olması, ilacın bolus şeklinde uygulanması, kan geri dönüşünün olmaması, infüzyon süresinin uzun olması ve set bağlantılarının ayrılması doku hasarı gelişme riskini arttırabileceği ve ilaçların damar dışına kaçmasını kolaylaştırabileceği bildirilmiştir.

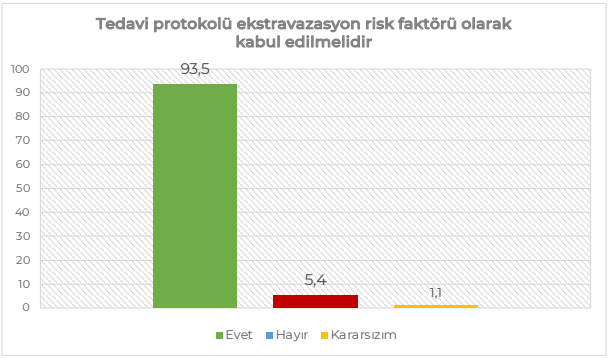
Vezikant ilaçlar, özellikle damarın dışındaki dokuya sızdığında doku nekrozuna neden olabileceği için diğer ajanlara kıyasla ekstravazasyon riskinin daha yüksek, irritan ilaçlar ise damarda ağrıya veya rahatsızlığa neden olan bir ilaç olduğu için vezikant ilaçlara göre ekstravazasyon riskinin daha az olduğu kabul edilmektedir (14). Ancak, 739.812 vezikan ve irritan kemoterapi infüzyonunun incelendiği bir çalışmada, meydana gelen 673 ekstravazasyon olayının %87.7'sinin vezikant, %96.7'sinin ise irritan ilaçlardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, ekstravazasyon açısından uygulanan ilaç türü arasında belirgin bir fark olmadığı bildirilmiştir (11). Ayrıca bir çalışmada ekstravazasyon vakalarının %68,2'sinin, tedavide yer alan her iki ilaç irritan olan, 5-florourasil – sisplatin tedavi protokolüne bağlı geliştiği bildirilmiştir (15). Ekstravazasyon olaylarının değerlendirildiği farklı bir çalışmada da hastaların %33.8'inin dosetaksel (Taxotere®), etoposid (Etopophos®) ve paklitaksel (Taxol®) gibi irritan ilaçlar ile tedavi edildiği, bu üç ilaca bağlı gelişen ekstravazasyon sayısının tüm ekstravazasyon vakalarının %59.3'ünün (n = 399) gelişiminden sorumlu olduğu bildirilmiştir (11). Bu çalışmada, aynı zamanda hasta birden fazla vezikant ya da irritan ilaç içeren kombine kemoterapi tedavisi alıyor ise (ilacın konsantrasyonuna bağlı olarak doku hasarı potansiyeli en fazla olan ajanlar vinkristin, doksorubisin, deksametazon) ekstravazasyon riskinin arttırdığı bildirilmiştir (11).

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında da tedavi protokolünün (%93,5) (Şekil 6) ve sürecinin (%97,8) (Şekil 7) risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu ile karar verildi.

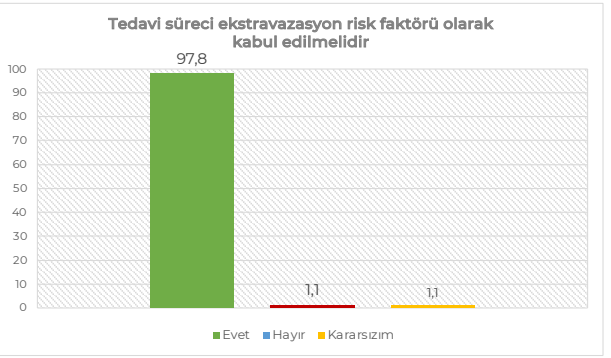
Tedavi sırasında hastanın hareket etmesi (örn., tuvalete gitmek, infüzyon koltuğuna döndükten sonra ağrı ve yanma şikayeti olur), özellikle periferal damar yolundan IV infüzyon alan hastalarda ekstravazasyon gelişmesinde önemli rol oynadığı da ifade edilmiştir (11).

HEMŞİRENİN DENEYİMİ

Son olarak, hemşirenin deneyimi ve uygulama becerisi de önemli bir faktördür. Meslekte çalışma yılı, damar yolu açma deneyimi ve işlem sırasında yapılan deneme sayısı, damar yolunun güvenli bir şekilde açılmasını ve takibini



Şekil 6. Risk faktörü olarak tedavi protokolü



Şekil 7. Risk faktörü olarak tedavi süreci

Toplantı Kararı 2-3. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, tedavi protokolünün ekstravazasyon risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu (%93,5) ile karar verildi (Şekil 6).

Toplantı Kararı 2-4. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, tedavi sürecinin ekstravazasyon risk faktörü olarak kabul edilmesine oy çokluğu (%97,8) ile karar verildi (Şekil 7).

etkileyen unsurlardır. Yetersiz deneyime sahip sağlık çalışanlarının damar yolunu açarken birden fazla deneme yapması, damar bütünlüğünü bozarak ekstravazasyon riskini artırabilir. Bu faktörlerin bilinmesi ve dikkatli değerlendirilmesi, ekstravazasyonun önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

EKSTRAVAZASYONU ÖNLEME

Ekstravazasyon, damar yolu ile uygulanan ilaç veya sıvıların çevre dokulara sızması sonucu oluşan ciddi bir komplikasyondur. Özellikle iritan ve vezikant özellikteki ajanların ekstravazasyonu, doku hasarına, nekroza ve uzun süreli fonksiyon kayıplarına yol açabilir. Bu nedenle, ekstravazasyonun önlenmesi hasta güvenliği açısından kritik bir öneme sahiptir.

Ekstravazasyon riskini en aza indirmek için bazı temel önlemler alınmalıdır. İşlem öncesinde, hastanın bireysel özellikleri ve tedavi protokolündeki ilaçların ekstravazasyon riski açısından değerlendirilmesi önemlidir. Ayrıca, uygun damar yolu ve vasküler giriş aracının dikkatle seçilmesi gerekmektedir. İnfüzyon sırasında, kan geri dönüşü ve olası ekstravazasyon bulguları düzenli aralıklarla yakından takip edilmelidir. Son olarak, sağlık çalışanlarının bu konuda bilinçlendirilmesi, ekstravazasyonun önlenmesine önemli katkı sağlar.

HASTA RİSK FAKTÖRLERİNİ TANIMLAMA

Hastaların tedavi sürecinde periferik damar yolu değerlendirmesi, ekstravazasyon riskini azaltmak için önemli adımlardan biridir (Tablo 2)(14).

Damar yapısının uygunluğu, hastanın genel sağlık durumu ve geçmiş damar yolu girişimleri dikkate alınarak en güvenli erişim yolu belirlenmelidir. Eğer periferik damar yolu kullanımı yüksek risk taşıyorsa, örn. Meme kanseri nedeniyle mastektomi olan hastalar, bu hastalara santral venöz kateter gibi alternatif giriş yöntemlerinin kullanımı önerilmelidir (14).

Periferik damar yolu seçiminde ekstravazasyon gelişme riskini arttırabilecek bazı temel faktörler göz önünde bulundurulması önemlidir. Küçük ve kırılgan damarlara sahip hastalarda, yaş, diyabet öyküsü ve uzun süreli steroid kullanımı gibi bazı etkenlerin varlığı damar bütünlüğünü bozabilir ve girişim sırasında ekstravazasyon gelişme riskini arttırabilir. Daha önce birden fazla damar yolu açılmış veya sık intravenöz tedavi almış hastalarda, damar yapısı zarar görmüş olabilir, bu da güvenli bir damar yolu bulmayı zorlaştırır. Ayrıca, bazı hastalarda aksiller lenf nodu diseksiyonu, lenfödem, superior vena kava sendromu, amputasyon ya da diyaliz fistülü gibi farklı sağlık durumları nedeniyle ekstremite kullanımı kısıtlı olabilir, bu hasta grubunda uygun damar yolu seçimi daha da önemli olabilir (14).

Mental durumu ya da bilişsel yetileri azalmış hastalarda, intravenöz tedavi sırasında iş birliği sağlayamayabilir, bu da bu hasta grubunda ekstravazasyon gelişme riskinin artmasına yol açabilir. Özellikle tansiyon aletinin manşonu ile sıkıştırıldığında hastanın ön kolunda iki veya daha az damar görünüyor olması, damar yapısı yetersiz olabileceğini düşündürdüğünden bu hastalarda alternatif girişim seçenekleri düşünülmesi önemli olabilir (14).

Eğer hastanın değerlendirmesi sırasında bu faktörlerden biri veya birkaçı tespit edilirse, güvenli bir damar yolu sağlamak için daha dikkatli davranılması önemlidir (14).

Tablo 2. IV Kanülasyon Riski Tanılama Aracı

KRİTERLER	Puan
Damar Özellikleri	
• Hastanın damarları küçük ve hassas (Yaş, diyabet, uzun süreli steroid kullanımı ile ilişkili olabilir)	1
• Turnike uygulandığında ön kolunda belirgin hale gelen damar sayısı 2'den az	1
Önceki Girişimler ve Venöz Durum	
• Hastanın damar yolu açma girişiminde birden fazla denenme yapılmış	2
• Yakın zamanda hastaneye yatış, kollarda ekimoz, sık kan alma ya da IV tedavi alma hikayesi	1
Ekstremite Kullanımı Kısıtlılığı	
• Hastanın damar yolu açılması için seçilecek ekstremite/bölge sayısı sınırlı (Aksiller lenf nodu diseksiyonu, lenfödem, diyaliz fistülü vb.)	2
Nörolojik ve Dolaşımsal Faktörler	
• Hastanın mental durumunda değişim ya da bilişsel fonksiyonlarında azalma var	1
• Periferal nöropati, diyabet veya periferal arter hastalığı nedeniyle dolaşım/duyu bozukluğu var	2
Yaş Faktörü	
• 60 yaş üzeri veya 10 yaş ve altı	1
	TOPLAM PUAN

IV Kanülasyon Riski Skoruna Göre Karar

- **0-2 puan**: Normal damar erişimi → **IV kanülasyonda standart yaklaşım kullanılır.**
- **3-4 puan**: Orta düzeyde damar erişim zorluğu → **IV kanülasyonun deneyimli bir hemşire tarafından gerçekleştirilmesi önerilir**.
- **5+ puan**: Yüksek damar erişim zorluğu → **IV kanülasyon ultrason eşliğinde gerçekleştirilmeli ya da santral venöz kateter uygulaması için hasta girişimsel radyolojiye yönlendirilmelidir.**

DAMAR GİRİŞ BÖLGESİNİ SEÇME

Kanser tedavisi gören hastalar yoğun bir tedavi süreci yaşamaktadır. Bu nedenle, bu hasta grubunda hastaların bireysel özelliklerini göz önünde bulundurarak ilaç uygulaması için uygun tedavi alanının ve vasküler giriş aracının seçilmesi ekstravazasyon riskini azaltmak için önemlidir.

Literatürde ekstravazasyon gelişiminde kateter yerleşim bölgesini inceleyen birkaç çalışmaya ulaşılmıştır. Ekstravazasyon öyküsü olan 545 hastanın incelendiği ilk çalışmada, periferik kateter ilişkili ekstravazasyon gelişen hastaların %30'unda kateterler yerleşim bölgesinin bilekte, %29'unda el üstünde, %25'inde ön kolda ve %12'sinde antikubital fossada olduğu bildirilmiştir (7). 169 ekstravazasyon vakasının incelendiği ikinci çalışmada ise hastaların %34,3'ünde periferik kateter yerleşim bölgesinin önkolda, %27,8'inde antikubital fossada ve %22,5'inde el üstünde olduğu saptanmıştır (16). Hastanede yatan 3326 hastayı dahil eden çok merkezli bir çalışmada ise, vakaların %88,82'sinde periferik kateterin ana yerleşim bölgelerinin ön kol ve elin sırtı olduğu, elin sırtına göre ön kolun kullanımının daha az tercih edildiği (%36,44) ve elin sırtına göre ön kolda flebit gelişme riskinin 1.579 kat daha fazla olduğu ifade edilmiştir (17). Son olarak, 24 çalışmanın incelendiği bir sistematik derlemede, IV giriş bölgesinin ön kol veya elin sırtında olmasının infiltrasyon / ekstravazasyon insidansını etkilemediği ve periferik venöz kateterin ön kola ya da el sırtına yerleştirilmesi arasında ekstravazasyon görülme sıklığı açısından anlamlı bir fark olmadığını ve her iki yaklaşımın da kullanımının uygun olduğunu bildirilmiştir (18).

Amerika İnfüzyon Hemşireleri Derneği (INS), kanıt düzeyi düşük (düzey IV) olsa da güvenli periferik kateter uygulaması için ön kolun tercih edilmesi gerektiğini bildirmektedir (19).

Periferik damar yolunun açılacağı bölgenin seçiminde, tedavi protokolünde yer alan ilaçların özelliklerinin, hastanın damar yapısının ve hastanın aktivite düzeyinin dikkate alınması da önemlidir. Pediatrik kanser hastalarının katılımı ile gerçekleştirilen bir çalışmada, zor periferik damar yolu öyküsünün olması ekstravazasyon gelişme riskini arttırdığı gösterilmiştir (20). 200 kanser hastasının katılımı ile gerçekleştirilen farklı bir çalışmada da ≥ 3 periferik damar yolu açma girişiminin denenmesinin infiltrasyon için önemli bir risk faktörü olduğu vurgulanmıştır (9). Bu bulgular, periferik damar yolu uygulamalarında damar yolu açılmadan dikkatli değerlendirmenin yapılmasının, hassas ve vasküler girişi zor olan hastalarda damar yolunun rehberler doğrultusunda oluşturulan bir protokol izlenerek (Şekil 8) açılmasının önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 8. Hassas venler için periferik kanülasyon [12]

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Anadolu Sağlık Merkezinde Bakımı Geliştirme ve Klinik Kalite Hemşiresi olarak çalışan Hemşire Ahmet Kolip, zorunda kalmadıkça fleksiyon bölgelerini periferik kateter için kullanmadıklarını belirtti. Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, onkoloji biriminde çalışan Hemşire Mehmet İçen, ünitelerinde ön kol bölgesinin daha çok tercih edildiğini, böylelikle ekstravazasyonu daha erken fark ettiklerini iletti. İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünde Hemşire Hülya Bingöl, kemoterapi tedavisi alan çocuk hastada kateter bölgesinde tedavi esnasında herhangi bir belirti bulgu yokken, 2-3 gün sonra hasta geldiğinde kateter takılan bölgede ciddi ekstravazasyon bulgusu ile karşılaştığını iletti. Ayrıca kateter bölgesinden ziyade, manevra yapmadan girilecek damar yolunu seçmenin daha önemli olduğunu bildirdi. Acıbadem Hastanesinde çalışan Hemşire Kıymet Yılmaz tarafından kan alınan bölgede tedavi sonrası ekstravazasyon geliştiğini ve ekstremitenin amputasyona kadar gittiğini belirtti. Bu yüzden hemşire olarak bir önceki girişimin nereden olduğunu sorgulamanın önemini vurguladı. Koç Üniversitesi Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi olarak çalışan Hemşire Zeliha Genç, çalıştığı hastanede periferik damar yolu için bölge seçiminde öncelikle ön kolun, sora el üstünün, en son antikubital fossa bölgesinin tercih edildiğini belirtti.

DAMAR GİRİŞ ARACINI SEÇME

Ekstravazasyonun önlenmesi ve damar içi tedavilerin güvenli bir şekilde uygulanması için uygun damar yolu giriş araçlarının seçimi büyük önem taşımaktadır. Tedavide kullanılacak olan venöz giriş aracı, hastanın damar yapısı, ilacın akış hızı ve ozmolaritesi ve tedavi süresi göz önünde bulundurularak belirlenmelidir.

Doğru vasküler aracın seçilmesi, girişim sayısının azalmasını ve damar yapısının korunmasını sağlamaktadır. Periferik kateterlerin kullanımı mümkün olduğunca kısa süreli tedavilerde ve santral venöz kateterlerin kullanımı ise uzun süreli tedavilerde tercih edilmelidir (4). Çapı büyük olan periferik kateterler, ilaçların damar içinde daha dengeli dağılmasını sağlarken, çapı ince olan periferik kateterler doku hasarının gelişme oranını azaltmaktadır (21).

Periferik kateterler ile kıyaslandığında santral venöz kateterlerin kullanımı ekstravazasyon gelişme riskini azaltmada önemli katkı sağladığı bildirilmiştir (10). Bir çalışmada ekstravazasyon gelişme riskinin santral venöz kateterden yapılan uygulamalar için %0.01, periferik kateterden yapılanlar için ise %0.18 olduğu bildirilmiştir (11). Ulusal İnfüzyon ve Damar Erişimi Derneğinin yayınladığı rehberde de vezikant ilaçların uygulanmalarının geçici santral venöz kateter ile yapılmasının daha uygun olacağı bildirilmiştir (12).

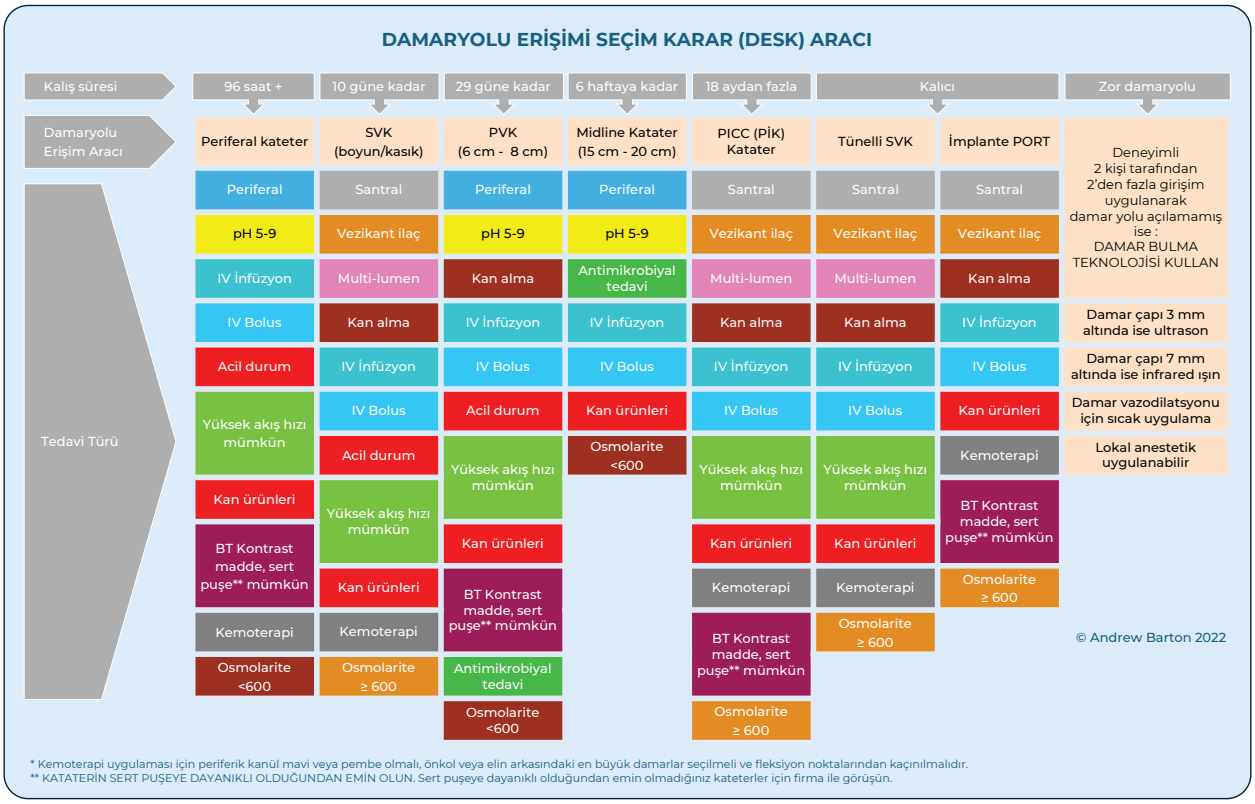
Venoz giriş araç seçiminde dikkate alınması gereken diğer iki önemli özellik de ilaçların pH değeri ve ozmolaritesidir (Şekil 9). Vücut sıvılarının normal pH aralığı 7.35 ile 7.45 arasında olup, bu değerin altında veya üstünde olan ajanlar damar yapısını olumsuz etkileyebilir. Düşük veya yüksek pH değerine sahip ilaçlar, venin pürüzsüz ve ince iç yüzeyini kaplayan tunika intimayı tahriş ederek endotel hücrelerinde inflamatuar bir yanıtı tetikleyebilir. Bu reaksiyon, ajanın damardan çevre dokuya sızmasına yol açarak flebit, infiltrasyon veya ekstravazasyona neden olabilir (14).

Örneğin, pH değeri düşük olan gemsitabin (Gemzar, Eli Lilly, pH 2.7-3.3), damar duvarında tahriş riskini artıran ajanlardan biridir. İnfüzyon Hemşireleri Derneği (INS) İnfüzyon Hemşireliği Uygulama Standartları'na göre, pH'ı 5'in altında veya 9'un üzerinde olan solüsyonların santral venöz kateter ile uygulanması gerektiği belirtilmektedir. Bu uygulama, damar içi tahrişi ve olası komplikasyonları en aza indirerek ekstravazasyonu önlemede önemli etkiye sahiptir (22).

Ozmolarite, bir solüsyondaki partikül konsantrasyonunu ifade eder. Partikül sayısı arttıkça ozmolarite de artar (14).

- **İzotonik solüsyonlar**, vücut sıvılarıyla aynı ozmolariteye sahiptir (250-375 mOsm/L).
- **Hipotonik solüsyonlar**, izotonik solüsyonlardan daha az partikül içerir. Ozmolaritesi 250 mOsm/L'nin altındadır.
- **Hipertonik solüsyonlar**, 375 mOsm/L'nin üzerinde bir ozmolariteye sahiptir (14).

Hipertonik solüsyonlar periferik ven yoluyla uygulandığında, ozmotik basınç damar duvarındaki endotel hüc-



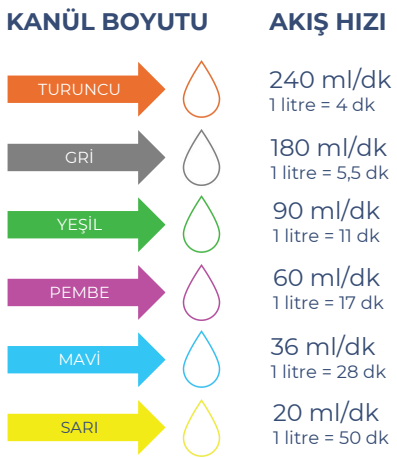
Şekil 9. İlaçın özelliklerine göre vasküler girişim aracı seçme rehberi [12]

relerinden damar içine doğru hareket ederek hücrelerin büzülmesine neden olur. Bu durum venin iç yüzeyindeki hücrelerin zarar görmesine yol açarak infüzyon sıvısının damar dışına sızmasına neden olabilir. INS Standartlarına göre, ozmolaritesi 600 mOsm/L'nin üzerinde olan sıvılar SVK ile infüze edilmelidir. Hiperozmolar solüsyonlara örnek olarak parenteral beslenme verilebilir (14).

Hem yüksek veya düşük pH'a hem de yüksek ozmolariteye sahip ilaçların uygulanması venospazma neden olabilir. Bu durum damarın kasılarak daralmasına yol açar ve periferik IV kateter bölgesinde geri basınca sebep olur. Venospazm, damarın delinme noktasında genişleme yaratarak infüzyon sıvısının çevre dokulara sızmasına ve infiltrasyon veya ekstravazasyona yol açabilir (14)

Antineoplastik ilaçların uygulamasında periferik damar yolu kullanılacak ise, uygulanacak ilacın türü ve uygulama hızı dikkate alınarak kanül/anjiokat türünün seçiminde aşağıda yer alan hususların dikkate alması önemlidir.

- Kanül boyutu tedavinin gerektirdiği akış hızlarına göre seçilmelidir (Şekil 10).
- Hastanın damar yapısına ve tedavi protokolüne uygun olan en küçük IV kanül kullanılmalıdır. Tedavi uygulaması için 18G ya da 20G boyutunda kanül seçilir ise tedavi sırasında dikkatli olunması önemlidir (Şekil 10).
- Kanatlı çelik infüzyon cihazları ("kelebek" iğneler) ilaç uygulaması için kullanılmamalıdır (10,12).



Şekil 10. Kanül boyutu ve akış hızı [12]

- Kanülasyon sonrası damar yolu 10 ml salin ile yıkanıp, piston geri çekilerek damar yolu açıklığı kan akışının varlığı ile kontrol edilmeli ve tedavi sırasında ekstravazasyon belirti ve bulguların varlığı yakından takip edilmelidir. Vasküler giriş araçlarından yapılan uzun süreli infüzyonlarda ise, kan akışı her 8 saatlik vardiya başında en az bir kez kontrol edilmelidir. Günlük olarak yıkanmalı ve düzgün çalışmıyorsa çıkarılmalıdır (23).

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Toplantıda katılımcılar, kanül seçimi ve damar yolu yönetimi konusundaki klinik deneyimlerini paylaşarak görüş ve önerilerini sundular.

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesinden Hemşire Ferhan Çetin Şeref, vezikant ilaç uygulamalarında sarı kanül kullanımından kaçındıklarını ve mümkünse damar yolunu mavi kanül ile açmayı tercih ettiklerini belirtti. Ayrıca, pembe kanül kullanımının damar çapını genişletebileceği için sonraki girişimlerde ekstravazasyon riskini artırabileceğini ifade etti. Hastanın damar yolu seçiminin, bireysel özellikleri dikkate alınarak yapılması gerektiğini vurguladı. Çocuk hastalarda genellikle sarı kanül kullandıklarını, ancak çok hareketli oldukları için port kateltere yönlendirdiklerini ekledi. Yetişkin hastalarda ise mavi kanül kullanılamadığında sarı kanül tercih ettiklerini ve hastaları sıkı takip ettiklerini belirtti. Ayrıca, hasta ve hasta yakınlarını ekstravazasyon belirti ve bulguları konusunda bilgilendirdiklerini ifade etti. Bazı durumlarda sarı kanül takıldığında, hastanın durumuna göre infüzyon süresini uzatabildiklerini de dile getirdi.

Koç Üniversitesi Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi Zeliha Genç, ayaktan tedavi ünitesinde genellikle mavi kanül kullanıldığını, ancak hastanın ve ilacın özellikleri göz önünde bulundurularak bazı durumlarda farklı renkte kanülün de kullanılabildiğini belirtti. Uzun süreli tedavilerde port kateterler kullanımının tercih edildiğini ve özellikle çocuk hastalarda iyi sabitlenmiş port kateterlerin tedaviyi uygulama kolaylığı sağladığını ifade etti.

Anadolu Sağlık Merkezi'nde Bakımı Geliştirme ve Klinik Kalite Hemşiresi olarak görev yapan Hemşire Ahmet Kolip, kemoterapi uygulamalarında mümkünse mavi kanül kullanıldığını ve hangi kanülün kullanılacağına hastanın damar yapısına göre karar verildiğini belirtti. Hastanın tedavi sürecine bağlı olarak santral venöz katetere yönlendirildiğini ve belirli bir standardın olmadığını ekledi.

Maltepe Medikal Park Hastanesinden Hemşire Emine Daş, genellikle mavi kanül kullandıklarını belirtirken, Silivri Anadolu Hastanesi Onkoloji Sorumlu Hemşiresi Çisil Tokmak, mavi ve pembe kanüllerin kullanıldığını iletti.

Prof. Dr. Gülbeyaz Can, damar yolunda hasarı önlemek için kullanılan anjiokat boyutuna göre infüzyon hızının ayarlanmasının gerekli ve önemli olduğunu vurguladı. Medicana Ankara Hastanesi Ayaktan Kemoterapi Ünitesi'nde çalışan Hemşire Firdevs Doğanay, onkoloji alanında sadece mavi kanül kullanıldığını belirtti.

Liv Hospital Sorumlu Hemşiresi Hemşire Hakan Yıldırım, özel bir durum olmadıkça sarı anjiokat kullandıklarını ve şimdiye kadar ciddi bir problem ile karşılaşmadıklarını aktardı. Ancak, damar yolu çok hareketli bir bölgeye yerleştirildiğinde veya hasta sık hareket ettiğinde nadiren sorun yaşandığını ekledi. Ayrıca, infüzyon cihazlarının basınç ayarlarının ve kalibrasyonlarının ekstravazasyonu önlemede önemli olduğunu vurguladı. Cihazların basınç ayarlarının standart olmadığını ve marka farklılıklarına göre değişiklik gösterdiğini belirtti.

Çanakkale Devlet Hastanesi Kemoterapi Ünitesi'nde çalışan Hemşire Yeliz Şen, infüzyon sırasında basıncın 20 mmHg'yi geçmemesi gerektiğini, artabileceğini ifade etti.

Anadolu Sağlık Merkezi Vaka Yöneticisi Özlem Topkaya, kemoterapi ünitesinde mavi anjiokat kullanıldığını, ancak hastanın damar yapısı uygunsa pembe anjiokatın da tercih edildiğini belirtti. Sarı kanülün çok nadir kullanıldığını ve tedavi için genellikle port kateterlerin tercih edildiğini ekledi.

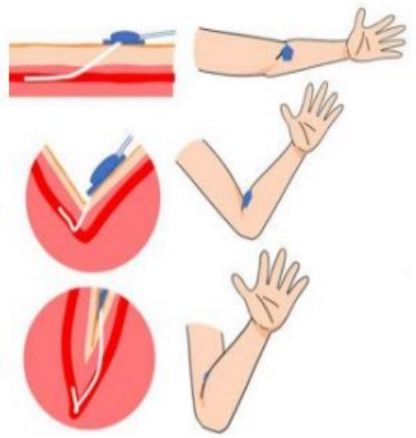
Acıbadem Hastanesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ve Çanakkale Devlet Hastanesi Onkoloji Birimi'nden katılan hemşireler, başarılı bir periferik kateter uygulaması için kanül kalitesinin de önemli olduğunu vurguladı. Kalitesiz kanüllerin sık sık başarısız damar yolu girişimlerine yol açtığını belirttiler.

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünden Hemşire Hülya Bingöl, bazı hastalarda hareket nedeniyle kanüllerin plastik kısmında kırılmalar meydana geldiğini ve bunun sonucunda verilen tedavinin damar dışına sızarak ekstravazasyona yol açtığını aktardı.

PERİFERİK DAMAR YOLUNU AÇMA

Ekstravazasyon riskini en aza indirmek için, damar yolunu açarken hastanın damar yapısı, uygulanan ilacın özellikleri ve tedavi süresi göz önünde bulundurulmalıdır.

- Hareketli bölgeler kullanmaktan kaçınılmalıdır (Şekil 11).
- Periferik damar yolunu açmak için ön koldaki büyük damarlar kullanılmalıdır. Ön koldaki damarlar tespit edilemiyor ise alternatif olarak, el sırtında ve bilek üstünde yer alan damarlarda herhangi biri damara giriş için kullanılabilir ancak infüzyon sırasında giriş bölgesi yakından takip edilmelidir.
- Bilek içi ve alt ekstremiteler kullanılmamalıdır.
- Cildi zarar görmüş alanlardan (enfeksiyon, yaralar) damar yolu açılmamalıdır.



Şekil 11. Kateter uygulanmış hareketli damar yolu [12]

- Vezikant ilaç uygulamalarında antikubital fossa ya da el sırtında yer alan damarlar kullanılmamalıdır (4,12,16).
- Periferal damar yolu açılması zor olan hastalar **IV Kanülasyon Riski Tanılama Aracı**nı kullanarak tanımlanmalı (Tablo 2) ve puanı ≥ **3 puan** olan hastalar damar yolunun açılması için deneyimli hemşireye ya da girişimsel radyoloji birimine yönlendirilmelidir. Zorlu damar yapısı olan hastalarda IV kanülasyon küçük kanül kullanılarak açılmalıdır (24).
- Mümkün ise son 48 saat içerisinde kan almak ya da herhangi bir nedenle delinmiş olan damar yolunun yer aldığı bölgenin kullanımından kaçınılmalıdır (10).

PORT KATETER KULLANIMINDA ÖNEMLİ NOKTALAR

Port kateterler, uzun süreli tedaviler ve zor damar yollarında ekstravazasyon riskini azaltır. Kullanımında hastanın port uygulaması için uygun hasta olması, tedavi sırasında uygun port iğnesinin seçilmesi ve doğru yerleştirilmesi ve infüzyon öncesi, sırası ve sonrasında hastanın yakından takip edilmesi önemlidir.

PORT KATETERİN TAKILMASI

Port kateter, uzun süre tedavi gerektiren (örn., metastatik hastalığı olanlar) ya da damar yolu açma işlemi zor olan (örn., mastektomi + lenf diseksiyonu yapılmış) hastalarda kullanılır. Port kateter yerleştirme işlemi ameliyathane koşullarında, superior vena kavaya yapılmaktadır. Bu nedenle, hastanın tıbbi öyküsü (antikoagülan ilaç kullanımı), fizik muayenesi (önerilen yerleştirme bölgesinin anatomisi ve cilt durumu), laboratuvar (kan sayımı) ve görüntüleme sonuçları dikkate alınarak port uygulaması için uygun bir aday olup olmadığına karar verilmektedir. Uygun ise hastanın yazılı onamı alınıp port takılmaktadır (25).

Tablo 3. Uygun Damar Yolu Açma İşlemi

Uygun Damar Yolu Açma İşlemi
Ekstravazasyonu önlemek için damar yolu açma işlemi dikkatle planlanmalı ve uygulanmalıdır. Uygun damar seçimi, doğru kateter kullanımı ve düzenli takip, komplikasyonları en aza indirmek için kritik adımlardır.
1. Hastanın Değerlendirilmesi
• Hastanın damar yapısı, yaşı, dolaşım durumu ve geçmiş damar yolu girişimleri değerlendirilmelidir. • Kullanılacak ilaçların ekstravazasyon riski göz önünde bulundurulmalıdır.
Uygun Damar Seçimi
• Öncelikli olarak büyük ve sağlam damarlar tercih edilmelidir. • El sırtı ve bilek gibi ince damarlar yerine, ön kol ve antekübital bölgedeki damarlar kullanılmalıdır. • Alt ekstremite damarlarından kaçınılmalıdır, çünkü bu bölgelerde ekstravazasyon riski daha yüksektir. • Uzun süreli tedaviler için merkezi venöz kateter (CVK) veya port kateter tercih edilebilir.
Kateter Seçimi ve Yerleştirme
• Kullanılacak ilacın pH'ı ve osmolaritesi dikkate alınarak uygun çap ve uzunlukta bir kateter seçilmelidir. • İnfüzyon hızına uygun çapta bir damar yolu açılmalıdır (örn. yüksek riskli ilaçlar için daha büyük çaplı damarlar tercih edilmelidir). • Kateter yerleştirilirken sterilite kurallarına dikkat edilmelidir ve kan geri dönüşü kontrol edilerek damar içinde olduğu doğrulanmalıdır.
İnfüzyon Öncesi ve Sırasında Takip
• İnfüzyon öncesinde damar yolu açıklığı ve kan geri dönüşü mutlaka kontrol edilmelidir. • Tedavi süresince damar yolu bölgesi düzenli aralıklarla gözlenmeli, ağrı, şişlik, kızarıklık veya yanma hissi gibi ekstravazasyon belirtileri açısından hasta yakından takip edilmelidir. • Hastaya ve sağlık çalışanlarına ekstravazasyon belirtileri hakkında bilgi verilmelidir.

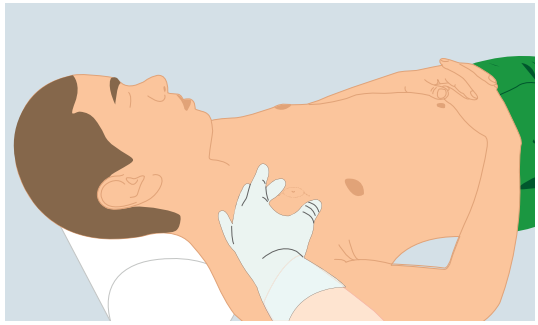
PORT KATETERİN KULLANIMA HAZIRLAMASI

Port kateter takılma işlemi tamamlandıktan sonra hastadan kateterin yerleşiminin uygun olduğunu belirlemek için göğüs radyografisi istenmektedir. Port kateterin yerleşiminin uygun olduğu belirlendikten sonra port kateter kullanıma hazırdır. Ancak, port implantasyon işleminden sonra bölgede ilk birkaç gün ödem ve hassasiyet olduğu için bu dönem içinde port katetere iğne ile giriş yapılması önerilmemektedir (26).

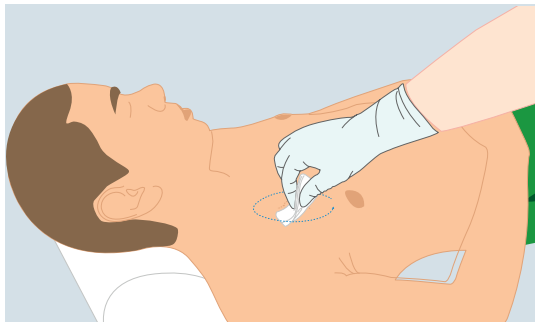
Port septumuna iğne ile giriş yapmadan önce bölge şişlik, ağrı ve eritem açısından değerlendirilmelidir. İğne seçimi hastanın vücut yapısına, portun konumuna ve infüze edilecek ürüne göre yapılır. Port iğnesi, septum içine girişi sağlayacak uzunlukta seçilmelidir. Kullanılan iğnelerin uzunluğu 12 ila 37 milimetre arasında ve çapı 19 ila 22 gauge arasında değişmektedir. İğne portun yerleşimine göre kısa kalırsa, septuma ulaşım sağlanamayacağından port kateter kullanılamaz. Uzunluğu fazla olur ise iğne hastanın cildine tam oturmayacağından iğnenin yerinden oynama riski ve buna bağlı ilaç ekstravazasyonu riski artar. Tedavi sırasında kullanılacak port iğnesinin uzunluğu hastanın ve implante edilen portun özellikleri dikkate alınarak seçilmelidir (Tablo 4). Ayrıca iğne boyutunun seçiminde infüze edilecek ürünün viskozitesi de önemlidir. Örneğin %0,9 NaCl düşük viskoziteye sahip olduğu için iğne kalınlığının 22G olması uygun olduğu kabul iken, orta viskoziteye sahip sitotoksik ilaçların uygulanmasında iğne kalınlığının 22G – 20G olması uygun olacağı bildirilmektedir (27). Port iğnesi port'ta aseptik koşullar (el hijyeni, cilt antisepsisi, steril eldiven ve steril örtü) dikkate alınarak yerleştirilmelidir. İğnenin yerinden çıkmasıyla oluşabilecek ekstravazasyonu önlemek için pansuman ile iyi sabitlenmelidir. Kan geri dönüşü kontrolü doğrulandıktan sonra kullanılmalıdır (Şekil 12) (28).

Tablo 4. Hasta Özelliğine Port İğnesinin Seçimi [27]

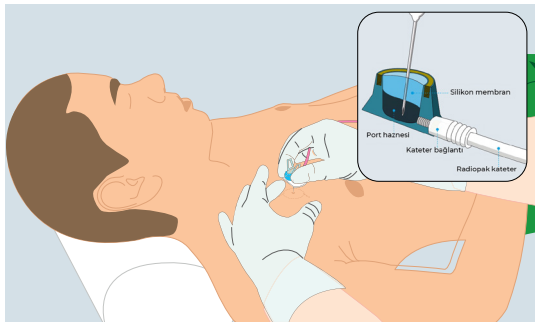
İğne Uzunluğu	Önerilen hasta ve portlar
70 – 90 mm	Gastrik band
35 – 40 mm	Obez hasta Derine implante edilmiş portlar
25 – 30 mm	Standart portlar Şişman hasta
20 mm	Standart ve küçük portlar Normal kiloda hasta
15 mm	Küçük portlar Zayıf hasta
12 mm	Babyport veya brakial portlar Yüzeysel port implantasyonu Bebek, çocuk, çok zayıf veya kaşektik hasta



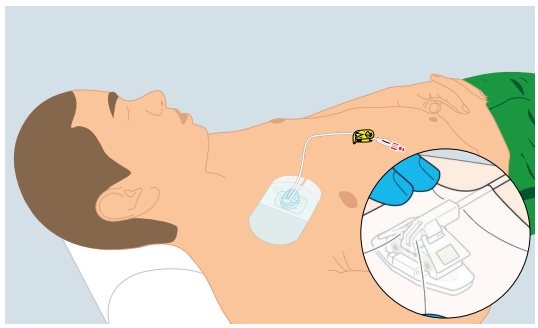
2 Steril olmayan eldiven giyin ve port palpe ederek çevresini belirleyin.



3 Giriş bölgesinin uygun antiseptik solüsyon kullanarak dezenfekte ediniz.



4 Port kateteri iki parmağınızın arasına sabitleyin ve port iğinesi ile porta 90° açı ile giriş yapınız ve iğneyi "tık" sesini duyana kadar ilerletiniz.



6 Kan geri dönüş var ise, port kateteri 10 - 20 mL NaCl %0.9 ile yıkayın, port giriş yerini steril örtü ile kapatın ve infüzyon bağlantısını yaparak tedaviyi başlatınız.

Şekil 12. Port katetere güvenli giriş [28]

PORT KATETERİN TEDAVİ İÇİN KULLANIMI

- Ekstravazasyonun önlenmesi amacıyla portlar, açıklık ve bütünlük açısından her infüzyondan önce rutin olarak kontrol edilmelidir.
- Port kateteri olan hastalarda, tüm kemoterapi uygulamalarından önce, yatan hasta için vardiya başına en az bir kez, ayakta tedavi gören hastada ise her ziyarette erişim sırasında kan dönüşümü kontrol edilmelidir.
- Tedavi süresince port kateter bölgesi düzenli aralıklarla gözlenmeli, ağrı, şişlik, kızarıklık veya yanma hissi gibi ekstravazasyon belirtileri açısından hasta yakından takip edilmelidir.
- Port kateteri olan hastalarda standart ekstravazasyonun yanı sıra intratorasik ekstravazasyonun da gelişebileceği göz önüne alınmalıdır. Bu yüzden port kateterden kemoterapi alan hastalar, göğüs ağrısı, ateş, nefes darlığı gibi şikayetlerde gelirse intratorasik ekstravazasyon açısından da değerlendirilmelidir.
- Sağlık çalışanlarına da port kateter kullanımı esnasında gelişebilecek ekstravazasyon belirti bulguları açısından bilgi verilmelidir.
- Evde uzun süreli infüzyon amacıyla port katetere erişimi sürdürülen hastalara ekstravazasyon belirtileri hakkında bilgi verilmelidir.
- Ayrıca hasta, pansuman açılırsa, ıslanırsa veya iğne hareket ederse sağlık ekibine başvurulması gerektiğini bilmelidir.

DAMAR YOLUNU AÇMADA VEN TESPİT ARACI KULLANMA

Damar yolu açma sürecinde venlerin doğru şekilde tespit edilmesi, damar yolu açma girişiminin başarısını artıran önemli bir faktördür. Kızılötesi ışık teknolojisi, ultrason veya diğer görüntüleme yöntemlerini kullanan ven tespit araçları özellikle zor damar yapısına sahip hastalarda, damarların görselleştirilmesini kolaylaştırarak girişim sırasında, damarların yerinin doğru bir şekilde belirlemesine destek olmaktadır.

Yetişkin hastaların katılımı ile gerçekleştirilen bir araştırmada, klasik palpasyon yöntemi ile ultrason rehberliğinde gerçekleştirilen periferik ven kanülasyonunun başarı oranları karşılaştırılmıştır. Damar yolu açma başarısı, ultrason rehberliğinde yapılan işlemler için %81 (n=855), klasik palpasyonla yapılan işlemler için ise %70 (n=805) olarak belirlenmiştir. Ayrıca, bu çalışmada, kontrol grubu ile kıyaslandığında ultrason rehberliğinde damar yolunun açılma işleminin, 2.49 kat daha başarılı olduğu ve girişim sayısının ile uygulama süresinin azaldığı saptanmıştır (29). Bu veriler, özellikle damar yolu açması zor olan hastalarda ultrason rehberliğinin tercih edilebileceğini göstermektedir.

Ülkemizde gerçekleştirilen farklı bir çalışmada, acil serviste zor damar yollarının açılmasında standart teknik, ultrasonografi (USG) ve yakın kızılötesi ışığın ilk denemedeki başarı oranları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, zor damar yollarının açılmasında ultrason eşliğinde açılan damar yollarının ilk denemede başarı oranının, standart teknik ve yakın kızılötesi ışık kullanımına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (30).

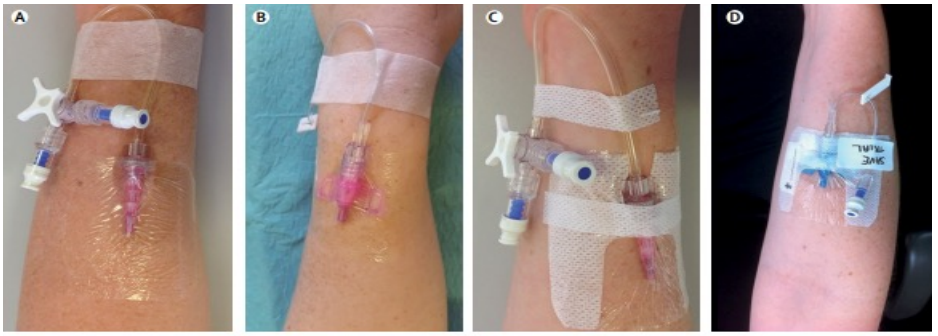
Bebek ve çocukların katılımı ile gerçekleştirilen bir çalışmada, standart teknik ile kızılötesi damar görüntüleme yönteminin karşılaştırıldığı bir çalışmada, standart tekniğe kıyasla kızılötesi damar görüntüleme cihazının kullanılmasının genel başarı oranı, girişim sayısı ve başarılı IV kanülasyonu oluşturma süresi açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fayda sağlamadığını ve sadece IV erişiminin zor olduğu durumlarda bu cihazın değerli bir kurtarma aracı olduğu belirlenmiştir (31).

Çocuk ve adolesanlarda yakın kızılötesi damar görüntüleme cihazlarının etkisini inceleyen bir meta-analizde ise, bu cihazların işlem süresini ve deneme sayısını istatistiksel olarak önemli ölçüde azalttığı ancak, kanıtların düşük veya çok düşük düzeyde olduğu göz önüne alındığında, gelecekte daha iyi tasarlanmış çalışmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır (32).

Yapılan araştırmalar, ven tespit araçlarının damar yolu açma sürecinde girişim başarısını artırdığını ve komplikasyonları azalttığını göstermektedir. Özellikle pediatrik, geriatrik ve kemoterapi gören hastalarda bu araçların kullanımı, daha az girişim denemesi ile başarılı damar yolu açılmasını sağlamaktadır. Ven tespit cihazlarının kullanımı, sağlık çalışanlarının becerilerini destekleyerek hasta konforunu ve güvenliğini arttırmaktadır. Bu nedenle, damar yolu açma işlemlerinde ven tespit araçlarının kullanımı, özellikle zor damar yapısına sahip hastalar için önemli bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Kullanımının yaygınlaştırılması ve sağlık uzmanlarının bu konuda eğitilmesi, periferik damar yolu yönetiminin kalitesini arttırmada etkili olacaktır.

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Karar toplantısına katılanlar, kendi klinik deneyimlerini paylaşarak periferik kateter uygulamasında ven tespit aracı kullanımına ilişkin görüş ve önerilerini sundular. Anadolu Sağlık Merkezinde vaka yöneticisi olarak çalışan Hemşire Özlem Topkaya, kızıl ötesi özelliğine sahip ven tespit aracını aktif kullandıklarını ve memnun olduklarını bildirdi. Geçmişte aynı merkezde hemşire olarak çalıştığını ve o dönemde ven tespit aracını kullandığını ifade eden Doç. Dr. Hatice Karabuğa Yakar, ven tespit aracının damar yolunun saptamada etkili ancak daha önce girişim yapılmış ve sertleşmiş damarları da gösterdiği için kullanımının özellikle bu



Şekil 13. Sabitleme örtüsü ve güvenlik ürünleri [33]

tür vakalarda riskli olabileceğini ve dikkatli kullanılması gerektiğini bildirdi. Çanakkale Devlet Hastanesi'nde kemoterapi ünitesinde çalışan Hemşire Yeliz Şen de ekleme yaparak, ven tespit cihazının kılcal damarları da gösterdiği için kullanımının çok etkin olmadığını ekledi. Acıbadem Hastanesi'nde çalışan Hemşire Kıymet Yılmaz ise, zor damar yollarında ve özellikle çocuk hastalarda ultrason eşliğinde açılan damar yollarında %95 başarı oranına ulaştıklarını ve memnun olduklarını belirtti. Farklı bir katılımcı da onkoloji hastalarında periferik kateter açılmasında kızıl ötesi ve trans grubu diye ayrılan ven tespit aracı kullandıklarını, kızıl ötesi grubunda ven bulma oranının oldukça yüksek olduğunu belirtti. Denizli Devlet Hastanesi'nde sorumlu hemşire olarak çalışan Hemşire Serap Mumcular, kemoterapi ünitesinde ven tespit aracı kullandıklarını ve memnun olduklarını bildirdi. Ankara Üniversitesi, Kemik İliği Transplantasyon Ünitesinde çalışan Hemşire Kübra Güzel de ven tespit aracının pediatrik hastalarda kullanımının olumlu etkisinin olduğunu ileti. Karatay Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dr. Öğretim Üyesi Fatma Gündogdu, hastaların damar yapısını değerlendiren ölçekler kullanılarak, ölçek sonucunda elde edilen puan doğrultusunda ven tespit araçlarının kullanılıp kullanılmaması gerektiğine karar verilmesinin daha uygun olacağı önerisinde bulundu. Bu konuda yine çok merkezli çalışmaların yapılabileceğini önerisine ekledi. Yapılan önerilere ve klinik deneyimlere bakıldığında bir grup ven tespit aracını etkili bulurken bir grubunda etkisiz bulduğu gözlenmektedir. Toplantıda, periferik ven kateteri açarken, ven tespit aracının rutin olarak kullanılması gerektiği konusunda görüş birliğine varılamadı. Prof. Dr. Gülbeyaz Can tarafından ven tespit aracı kullanımına yönelik çok merkezli bir çalışma yapılması önerildi.

PERİFERİK DAMAR YOLUNU SABİTLEME

IV kateterler ilişkili ekstravazasyonun önlenmesinde kullanımı sabitleme örtüsü de önemli bir parametredir. Yetersiz pansuman ve kötü kanül sabitleme, ekstravazasyon gelişimi açısından ciddi bir risk faktörüdür. Periferik kateterlerin ve santral venöz kateterlerin güvenli bir şekilde sabitlenmesi ve giriş yerinin düzenli gözlemlenmesi için şeffaf sabitleme örtülerinin kullanılması önerilmektedir (4).

673 ekstravazasyon vakasının incelendiği bir çalışmada, hastaların tedavi sırasında hareket etmesinin (örneğin tuvalete gitmek veya infüzyon koltuğuna döndükten sonra ağrı ve yanma hissi oluşması) özellikle periferik damar yolu ile tedavi alan hastalarda ekstravazasyon gelişimine neden olduğu belirlenmiştir (11). Bu nedenle, doğru ve güvenli sabitleme örtüsü kullanımı büyük önem taşımaktadır.

Periferik kateterlerde mevcut pansuman ve sabitleme yöntemlerinin kullanılmasına ek olarak, bant, elastik tüp ya da ek pansuman gibi birden fazla ürünün aynı anda uygulanmasının periferik venöz kateter ile ilişkili komplikasyonların oranını azalttığı randomize kontrollü bir çalışmada gösterilmiştir (Şekil 13) (33). Farklı bir çalışmada da özellikle periferik kateter sabitleme de kullanılan ikincil ürünlerin kateterlerin yerinden çıkmasını engellemede etkili olduğu ifade edilmiştir (9).

TEDAVİ PROTOKOLÜNÜN EKSTRAVAZASYON RİSKİNİ TANILAMA

Kanser tedavisinde kullanılan antineoplastik ilaçlar; vezikant, irritan ve vezikant olmayan ilaçlar olarak üç alt gruba ayrılmaktadır (Tablo 5). Ancak, hangi ilacın hangi grupta yer aldığı konusunda standart bir sınıflandırma bulunmamaktadır. Bazı ilaçların yer aldığı kategorileri rehberden rehbere farklılık gösterebilmektedir, bu da ilaçların ekstravazasyon potansiyeli açısından sınıflandırılmasında net bir fikir birliği olmadığını göstermektedir (4,11).

2017 yılından bu yana yapılan çalışmalar, bazı ilaçların sınıflandırılmasının değiştiğini ortaya koymuştur. Örneğin,

Tablo 5. Antineoplastik İlaçların Ekstravazasyon Risk Sınıflandırılması [4,11]

Vezikanlar	Vezikan Özelliğe Sahip İrritanlar	İrritanlar		Non-Vezikanlar	
Amsakrin	Docetaxel	Bendamustine	Gemsitabin*	Aflibersept	Karfilzomib
Daktinomisin	Karmustin	Bleomisin	İfosfamid*	Alemtuzumab	Kladribin
Daunorubisin	Liposomal doksurubisin	Bortezomib	Irinotekan	Amifostine	Mesna
Epirubisin	Sisplatin > 0.5 mg/mL	Brentuksimab vedotin	Kabazitaksel	Asparaginaz (L -asparaginaz)	Metotreksat
İdarubisin	Melfalan	Busulfan	Karboplatin	Atezolizumab	Nivolumab
Doksorubisin	Mitoksantron	Dakarbazin	Sacituzumab govitecana	Avelumab	Obinutuzumab
Mitomisin	Nab-paclitaxel	Enfortumab vedotin	Sisplatin ≤0,5 mg/mL	Azasitidin	Ofatumumab
Vinblastin	Oxaliplatin	Etoposid	Teniposid	Bevasizumab	Ozogamisin*
Vinflunin	Paklitaksel	Florourasil	Topotekan	Blinatumomab*	Panitumumab
Vinkristin		Fotemustine	Trastuzumab emtansin	Brentuximab	Pembrolizumab
Vinorelbin				Daratumumab	Pemetreksed
				Denosumab*	Pertuzumab
				Durvalumab*	Rituksimab
				Eribulin mesilat	Setuksimab
				Fludarabin	Siklofosfamid*
				Gemtuzumab	Sitarabin*
				İpilimumab	Tiyotepa*
				Kalsiyum lökovorin	Trastuzumab

* Tahriş edici veya nötr ilaçlar

yeniden sınıflandırılarak lipozomal vinkristin (Marqibo®) ve trabectedin (Yondelis®) vezikan ilaçlar olarak, ado-trastuzumab emtansin (Kadcyla®) ve karboplatin (Paraplatin®) irritan ilaçlar olarak, bendamustin (Treanda®) ise vezikan potansiyeli taşıyan irritan ilaçlar olarak kabul edilmiştir. Bu durum, antineoplastik ilaçların sürekli olarak doku hasarı potansiyeli açısından gözden geçirilmesi ve sınıflandırılmasının güncellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (11).

İlaçlar açısından ekstravazasyon gelişiminde dikkate alınması gereken iki önemli özellik ilaçların pH değeri ve ozmolaritesidir (Şekil 9). Vücut sıvılarının normal pH aralığı 7.35 ile 7.45 arasında olup, bu değerin altında veya üstünde olan ajanlar damar yapısını olumsuz etkileyebilir. Düşük veya yüksek pH değerine sahip ilaçlar, venin pürüzsüz ve ince iç yüzeyini kaplayan tunika intimayı tahriş ederek endotel hücrelerinde inflamatuar bir yanıtı tetikleyebilir. Bu reaksiyon, ajanın damardan çevre dokuya sızmasına yol açarak flebit, infiltrasyon veya ekstravazasyona neden olabilir (14). Örneğin, pH değeri düşük olan gemsitabin (Gemzar, Eli Lilly, pH 2.7-3.3), damar duvarında tahriş riskini artıran ajanlardan biridir. İnfüzyon Hemşireleri Derneği (INS) İnfüzyon Hemşireliği Uygulama Standartlarına göre, pH'ı 5'in altında veya 9'un üzerinde olan solüsyonların santral venöz kateter ile uygulanması gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle özellikle uzun sürede uygulanan vezikant ilaçların santral venöz kateter uygulanması, damar içi tahrişi ve olası komplikasyonları en aza indirerek ekstravazasyonu önlemede önemli etkiye sahiptir (22).

KAN GERİ DÖNÜŞÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

Vezikant ajanların infüzyonu sırasında kan geri dönüşünün belirli aralıklarla değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Periferik yoldan 15 dakikadan kısa sürede uygulanan vezikant ajanlar için, hemşirenin hastanın yanında kalması ve her 2-5 mL'de veya her 5 dakikada bir kan geri dönüşünü kontrol etmesi önerilmektedir.
- Periferik yoldan 15 ila 60 dakika süren vezikant infüzyonlarında ise, infüzyondan önce, infüzyon başladıktan 30 dakika sonra ve infüzyon tamamlandıktan sonra kan geri dönüşü kontrol etmesi önerilmektedir (14).

Klinik pratikte bir hemşirelerin hastanın yanında kalarak her 5 dakikada bir kan geri dönüşünü değerlendirmesi mümkün olmadığı için 60 dakikadan uzun süren vezikant ilaç uygulamalarının santral venöz kateterden verilmesi tercih edilmelidir (14).

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Karatay Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dr. Öğretim Üyesi Fatma Gündogdu, özellikle ekstravazasyona sebep olan ilaç listesinin çalışma alanında bulunması ve ekstravazasyon yönetim şemasının ulaşılabilir olması gerektiğini vurguladı.

HEMŞİRENİN DENEYİMİNİ ARTTIRMA

Ekstravazasyonun önlenmesinde hemşirenin deneyimi, damar yolu açma ve ekstravazasyonu izleme becerisi önemli bir faktördür. Meslekte çalışma yılı ve klinik dene-

yimi damar yolunun güvenli bir şekilde açılmasını ve takibini etkileyen temel unsurlardır ve bu unsurlar hemşirenin damar yolu açma deneyimi ve işlem sırasında yapılan deneme sayısı ile doğrudan ilişkilidir. Yetersiz deneyime sahip hemşirelerin damar yolunu açarken birden fazla deneme yapması, damar bütünlüğünü bozarak ekstravazasyon riskini arttırmaktadır.. Bu nedenle, hemşirelerin ekstravazasyonun önemini kavraması ve özelliklerini bilmesi, ekstravazasyon ilişkili hasarı önlemede çok önemlidir (34).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada, hemşirelerin %26.2'si bir hastada ekstravazasyon durumunu yaşadığını, %74,5'i hizmet içi eğitim programları sırasında ekstravazasyonun yönetimi konusunda herhangi bir eğitim almadıklarını, %85,5'i ekstravazasyon kaydı tutmadığını belirtmiştir (35).

Onkoloji hemşirelerinin ekstravazasyon konusunda bilgi düzeyinin değerlendirildiği farklı bir çalışmada da, hemşirelerin ekstravazasyonun tanımı, belirti ve bulgularını bildiği, ancak ekstravazasyonun gelişiminde rol oynayan risk faktörlerini, kanül seçimini, damar yolu açarken kullanılmaktan kaçınılması gereken damar yollarını, ekstravazasyon gelişen hastalarda uygulaması gereken girişimler (infüzyon ekipmanının çıkarılması, ancak venöz kateterin çıkarılmaması gerektiği, sıvının aspire edilmesi, soğuk ya da sıcak uygulama yapılması gibi) konusunda çok fazla bilgi sahibi olmadığı saptanmıştır (36).

Ekstravazasyonun önlenmesinde sadece hemşirenin klinik deneyimi değil, aynı zaman ekstravazasyon konusunda bilgi sahibi olması da önemlidir. Hemşirelerin katılımı ile gerçekleştirilen yarı-deneysel bir çalışmada, hizmet içi eğitim programı kapsamında hemşirelere (n=40), her biri yaklaşık 20-30 dakika süren 3 teorik ve her biri yaklaşık 30-45 dakika süren 4 pratik dersten oluşan, ekstravazasyon eğitimi verilmiştir. Bu çalışmada eğitim öncesinde %20 (30 hasta) olan ekstravazasyon insidansının eğitim sonrası %8'e (12 hasta) düştüğü gösterilmiştir (37).

Kemoterapi ile ilgili ekstravazasyon bakımına yönelik sürekli eğitim, seminer ve çalıştaylar düzenlenmeli, onkoloji hemşirelerinin bilgileri arttırılmalı ve yetkinlikleri güçlendirilmelidir.

Kullanıcıların görüş ve önerileri

Prof. Dr. Gülbeyaz Can tarafından yeni işe başlayan hemşirelere, hastanelerin kurum içi eğitim programlarında ekstravazasyon konusu yoksa eklenmesi önerildi.

IV Watch – Ekstravazasyon tespit aracı

IV Watch infüzyon izlemesine ilişkin ilk klinik çalışma İngiltere'deki büyük bir hastanenin infüzyon ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamayla birlikte, ekstravazasyon ve infiltrasyonun erken fark edilip yaralanmaların azaltılması amaçlanmıştır. İnfüzyon süreleri duruma göre 30 dakika ile 7 saat arasında değişmektedir. Çalışmada kullanılan cihaz santral venöz kullanım için tasarlanmamıştır. Smart Touch sensörü sayesinde cihaz infüzyonu izleme derinliği nedeniyle sadece deri altı dokuda etkilidir. Sensör damar yolunun 2,5 cm yanına yerleştirilerek, kızıl ötesi ışınlarla damar dışına sızan sıvıyı algılamaktadır. Cihaz cilt altına sızan sıvı hacmine göre sarı veya kırmızı alarm vermektedir. IV Watch ile 206 infüzyon bölgesi 357 saat izlenmiştir. Hastaların cilt rengi fark etmeksizin 214 izlemde 15 bölgede infiltrasyon yakalanıp, infiltrasyon oranı %7 olarak belirlenmiştir. Tüm hastalar erken aşamada yakalandığı için, çoğu hastada sadece hafif ağrı veya rahatsızlık gözlenmiştir. Bu sonuçlara göre, IV Watch uygulamasının oldukça başarılı olduğu gösterilmiştir (38).



Şekil 14. IV Watch – İnfüzyon izleme aracı [38]

Kullanıcıların görüş ve önerileri

Cihazın maliyeti yüksek olduğu için, kullanımı tartışmalıdır. Toplantı sırasında IV Watch – Ekstravazasyon tespit aracına ilişkin görüşler alındı. Cihazın maliyeti yüksek olduğu için, kullanımı tartışmalıdır. Toplantı sırasında IV Watch – Ekstravazasyon tespit aracına ilişkin görüşler alındı. Toplantıda, ekstravazasyon tespit aracının rutin olarak kullanılması gerektiği konusunda görüş birliğine varılamadı.

KAYNAKLAR

1. Ener RA, Meglathery SB, Styler M. Extravasation of systemic hemato-oncological therapies. Annals of Oncology. 2004 Jun;15(6):858–62.
2. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. J Educ Eval Health Prof. 2020 Jul 1;17:21.
3. Kimmel J, Fleming P, Cuellar S, Anderson J, Haaf CM. Pharmacological management of anticancer agent extravasation: A single institutional guideline. Journal of Oncology Pharmacy Practice. 2018 Mar 1;24(2):129–38.
4. Pérez Fidalgo JA, García Fabregat L, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Prac-

tice Guidelines. Annals of Oncology. 2012 Oct 23;Suppl 7:167–73.

5. Maezawa M, Miyasaka K, Hirofuji S, Wakabayashi W, Iwata M, Nakao S, et al. Identification of drugs and patient profiles at risk for severe skin injuries due to Eextravasation: Analysis of a spontaneous reporting system. Journal of Infusion Nursing. 2024 Jul 1;47(4):233–48.
6. Boulanger J, Ducharme A, Dufour A, Fortier S, Almanric K. Management of the extravasation of anti-neoplastic agents. Supportive Care in Cancer. 2015 May 1;23(5):1459–71.
7. Onesti MG, Carella S, Fioramonti P, Scuderi N. Chemotherapy extravasation management: 21-year experience. Ann Plast Surg. 2017 Nov 1;79(5):450–7.
8. Odom B, Lowe L, Yates C. Peripheral infiltration and extravasation injury methodology: A retrospective study. Journal of Infusion Nursing. 2018 Jul 1;41(4):247–52.
9. Larsen EN, Marsh N, O'Brien C, Monteagle E, Friese C, Rickard CM. Inherent and modifiable risk factors for peripheral venous catheter failure during cancer treatment: A prospective cohort study. Supportive Care in Cancer. 2021 Mar 1;29(3):1487–96.
10. Rubach M. Management of extravasation of antineoplastic agents. Oncology in Clinical Practice. 2018;14(1):15–22.
11. Jackson-Rose J, Del Monte J, Groman A, Dial LS, Atwell L, Graham J, et al. Chemotherapy extravasation: Establishing a National Benchmark for incidence among cancer Centers. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438–45.
12. Barton A. Infiltration and Extravasation A toolkit to improve practice. Bennett J, Lee P, Briscoe H, Smith E, editors. National Infusion and Vascular Access Society. 2024 Feb.
13. Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford EG, et al. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: A multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014 Jan;35(1):63–8.
14. Coyle CE, Griffie J, Czaplewski LM. Eliminating extravasation events: A multidisciplinary approach. Journal of Infusion Nursing. 2015 Jun 1;38(3):43–50.
15. Tagashira H, Izushi Y, Ikuta T, Koike Y, Kitamura Y, Yamamoto H. Regimen of 5-fluorouracil and cisplatin increases the incidence of extravasation in patients undergoing chemotherapy. In Vivo (Brooklyn). 2021 Mar 1;35(2):1147–50.
16. Pluschnig U, Haslik W, Bayer G, Soleiman A, Bartsch R, Lamm W, et al. Outcome of chemotherapy extravasation in a large patient series using a standardised management protocol. Supportive Care in Cancer. 2015 Jun 1;23(6):1741–8.
17. Chen YM, Fan XW, Liu MH, Wang J, Yang YQ, Su YF. Risk factors for peripheral venous catheter failure: A prospective cohort study of 5345 patients. J Vasc Access. 2022 Nov 1;23(6):911–21.
18. Fan X wen, Xu L, Wei WS, Chen YM, Yang YQ. Relationship between indwelling site and peripheral venous catheter-related complications in adult hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. J Clin Nurs. 2023 Apr 1;32(7–8):1014–24.
19. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice. Journal of Infusion Nursing. 8th ed. 2021 Jan 1;44(8):1–224.
20. dos Santos LM, Cerqueira LF, do Vale de Almeida AH, Silva BSM, Gomes e Silva CS, Avelar AFM. Risk factors for extravasation in peripheral catheters in children with cancer. ACTA Paulista de Enfermagem. 2022;35:eAPE0059966.
21. Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, Mitchell M, Rickard CM. The I-DECIDED clinical decision-making tool for peripheral intravenous catheter assessment and safe removal: A clinimetric evaluation. BMJ Open. 2020 Jan 21;10(1):e035239.
22. Alexander M, Mortlock N, Adams J, Advisor P, Phillips L, Siegel M, et al. Infusion nursing standards of practice. J Infus Nurs. 2011 Feb 1;34(1):1–109.
23. Lv L, Zhang J. The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis. J Vasc Access. 2020 May 1;21(3):342–9.
24. Sweeny A, Archer-Jones A, Watkins S, Johnson L, Gunter A, Rickard C. The experience of patients at high risk of difficult peripheral intravenous cannulation: An Australian prospective observational study. Australas Emerg Care. 2022 Jun 1;25(2):140–6.
25. Zhang KC, Chen L. Chinese expert consensus and practice guideline of totally implantable access port for digestive tract carcinomas. World J Gastroenterol. 2020 Jul 7;26(25):3517–27.
26. Australian Government (Department of Health). Guideline: Totally implantable central venous access ports. Queensl Gov [Internet]. 2015 [cited 2025 Mar 2];1–28. Available from: https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0030/444486/icare-port-guideline.pdf
27. BBraun. Celsite ® Access Ports Nursing guidelines for use and maintenance. Interventional Vascular Diagnostics and Therapy.
28. Nursing Guide ort Care and Port Access Procedure [Internet]. 2015 [cited 2025 Mar 2]:1-24, Available from: https://www.pfmmedical.com
29. van Loon FHJ, Buise MP, Claassen JJF, Dierick-van Daele ATM, Bouwman ARA. Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualisation for peripheral vein cannulation in adult patients: A systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth. 2018 Aug 1;121(2):358–66.
30. Yalçın S, Karbek Akarca F, Can Ö, Uz İ, Konakçl G. Comparison of standard technique, ultrasonography, and near-infrared light in difficult peripheral vascular access: A randomized controlled trial. Prehosp Disaster Med. 2022 Feb 6;37(1):65–70.
31. Fehr G, Rigali M, Weller G, Grap SM, Coleman M, Parekh U, et al. Efficacy of infrared vein visualization versus standard technique for peripheral venous cannulation in infant and toddler populations: A randomized study. Children. 2023 Oct 5;10(10):1652.
32. Ng SLA, Leow XRG, Ang WW, Lau Y. Effectiveness of near-infrared light devices for peripheral intravenous cannulation in children and adolescents: A meta-analysis of randomized controlled trials. J Pediatr Nurs. 2024 Mar 1;75:e81–92.
33. Rickard CM, Marsh N, Webster J, Runnegar N, Larsen E, McGrail MR, et al. Dressings and securements for the prevention of peripheral intravenous catheter failure in adults (SAVE): A pragmatic, randomised controlled, superiority trial. Lancet. 2018 Aug 4;392(10145):419–30.
34. Pathomjaruwat T, Petpichetchian W, Pongcharoen P. A comparative study of accuracy and usability between two extravasation injuries assessment tools. Pacific Rim Int J Nurs Res. 2021 Oct 23;25(3):437–51.
35. Atay S, Üzen Cura Ş, Efil S. Nurses' knowledge and experience related to short peripheral venous catheter extravasation. J Vasc Access. 2021 Sep 30;24(4):848–53.
36. Sharour LA. Oncology nurses' knowledge about exploring chemotherapy related - extravasation care: A cross-sectional study. Clin Epidemiol Glob Health. 2020 Sep 1;8(3):780–4.
37. Mohammed HS, Mohammad ZAEL, Azer SZ, Khallaf SM. Impact of in-service training program on nurses' performance for minimizing chemotherapy extravasation. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention [Internet]. 2023 Oct 1 [cited 2025 Jan 27];24(10):3537–42. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10770676/
38. Barton A. Extravasation and infiltration: Under-recognised complications of intravenous therapy. British Journal of Nursing. 2024 Apr 4;33(7):18–26.

EKSTRAVAZASYON BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜ

Ekstravazasyon Nedir?

Tedavi sırasında ilacın damar yolunun dışına sızarak çevre dokuya hasar vermesine verilen isimdir.



Ekstravazasyon, ilaç uygulamasının oldukça nadir ancak bilinen bir komplikasyonudur. Tüm önlemler alındığında bile risk sıfır değildir. Önemli olan, durumun erken tespit edilmesi ve doğru şekilde müdehale edilmesidir.

Belirti ve Bulguları

Ekstravazasyondan etkilenen bölgede kızarıklık, şişlik, hassasiyet, ağrı, kaşıntı, yanma gibi belirti ve bulgular gözükür.

Bölgesel Semptomlar

Çarpıntı, göğüs ağrısı, kollarda uyuşma, nefes darlığı gibi belirtiler olduğunda mutlaka acil olarak en yakın hastaneye başvurun

Port kateteri olan hastalar

Ekstravazasyon sonrası belirti ve bulgular uygun tedavi ile hızlıca iyileşmektedir. Fakat etkilenen doku miktarı ve bölgeye göre o hareket güçlüğü ve fonksiyon kaybı gibi sorunlar görülebilir.

Uzun Süreli Semptomlar



KORUNMAK IÇIN NE YAPMALIYIM?

Tedavi Öncesinde

Mümkünse tuvalet ve yemek gibi ihtiyaçlarınızı tedavi öncesinde gidermeniz sürecin daha rahat geçmesini sağlar.

Tedavi Sırasında

- Damar yolunuzun olduğu bölgeyi tedavi sırasında olabildiğince hareket ettirmemelisiniz.
- Bölgede **kızarıklık, şişlik, batma ve yanma hissi** gibi belirtileri fark ettiğinizde hızlıca hemşirenize haber vermelisiniz.
- Eğer hareket etmek veya tuvalete gitmek isterseniz hemşirenize haber vererek tedavinize ara verdirmelisiniz.



Kimler Risk Altında?

Ekstravazasyon her hastada gerçekleşebilir ancak bazı hasta gruplarında risk daha yüksektir

✓ 60 yaş ve üzeri veya 10 yaş ve altı bireyler
✓ İnce, kırılgan veya daha önce sık işlem görmüş damarları olanlar
✓ Diyabet, periferik nöropati, lenfödem veya obezite gibi sorunlara sahip bireyler
✓ İletişim güçlüğü yaşayan yabancı hastalar
✓ Ekstravazasyon riski yüksek ilaçlarla tedavi alan/almış olan hastalar
✓ Uzun süreli tedavi alan hastalar

Ekstravazasyon tedavi bittikten sonra takip eden günlerde hatta haftalarda ortaya çıkabilir.

Ekstravazasyon Geliştiğinde Yapılacaklar

- **Tedavi sırasında:** Sakin olun ve hemen hemşirenize bilgi verin. Hemşireniz tedavinizi durduracak ve yapmanız gerekenleri size açıklayacaktır
- **Tedavi sonrasında**: Evde gelişmesi durumunda sağlık ekibiniz ile iletişime geçerek durumu bildiriniz.
- **Ekstravazasyon sonrasında:** Hemşirenizin ve hekiminizin dediklerini uygulayarak düzenli takiplerinize geliniz.
- **Sağlık Ekibi iletişim bilgileri:**



EKSTRAVAZASYONU TANILAMA

BÖLÜM 3

Arş. Gör. Berkay Alikan
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul

Standart 2 - Ekstravazasyonu Tanılama

Bu standart, ekstravazasyon kriterlerine, sınıflandırılmasına, ekstravazasyonun tanılanması için hangi araçların kullanılacağına, ekstravazasyon ile alevlenme reaksiyonlarının arasındaki farka ve intratorasik ekstravazasyona odaklanmaktadır

GİRİŞ

Ekstravazasyon; kemoterapi uygulaması sırasında oluşabilen ve ciddi sonuçlara yol açabilen önemli bir komplikasyondur. Ekstravazasyon sonucunda meydana gelen doku harabyetinin ciddiyeti ilacın özellikleri, doku altına sızan ilaç miktarı ve dokuda kalma süresi ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, ekstravazasyonun hızlı şekilde tanılanması ve aksiyon alınması hasta sonuçlarının iyileştirilmesi için büyük önem taşımaktadır (1).

EKSTRAVAZASYON VARLIĞINI TANILAMA

Ekstravazasyon, genellikle damar dışına sıvı veya ilaç sızması olarak tanımlanır. Bu durum, vezikant ilaç ya da sıvıların bolus ya da intravenöz (IV) infüzyon şeklinde uygulanması sırasında ortaya çıkabilir. Damarın etrafındaki dokulara sızan vezikant ilaç, etrafta yer alan dokularda hasar ve nekrozun oluşmasına neden olabilir. Ekstravazasyon, damar dışına sıvı veya ilaç sızmasının yanı sıra, genellikle kanser tedavisinde kullanılan bazı ilaçların etkisi sonucunda gelişir. Ekstravazasyon varlığının tanılanması ekstravazasyon sonucunda gelişen klinik belirtiler incelenerek ya da bazı durumlarda farklı görüntüleme yaklaşımları kullanılarak yapılabilir.

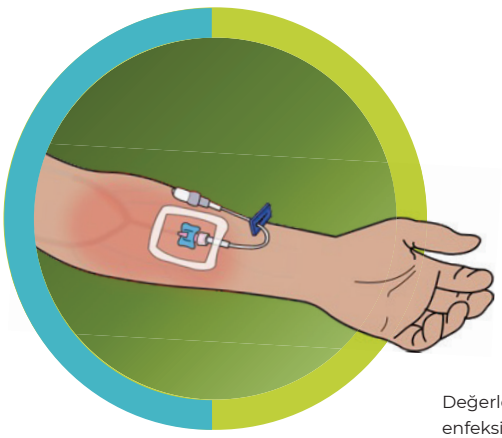
KLİNİK BELİRTİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ekstravazasyon bulgularının erken dönemde tanınmasında tedavi sırasında hemşirenin hastayı yakından takip etmesi ve hastanın tedavi alanına ilişkin yaptığı bildirimleri dikkatli bir şekilde değerlendirmesi çok önemlidir (Şekil 1). Tedavi sırasında ilaç uygulama bölgesinde oluşan ağrı ve şişlik ekstravazasyonun ilk işareti olabilir. Ayrıca ağrı olmaksızın cilt renginde değişiklikler (beyazlaşma veya solma) görülebilir ya da doku içinde gerginlik hissedilebilir.

- **İnfüzyon alanında ağrı ve rahatsızlık**: Ekstravazasyonun ilk bulgusudur ve hastalar tarafından sık bildirilen bir şikayettir. Ekstravazasyona bağlı bölgesel ağrı ve rahatsızlık, infüzyon sırasında, infüzyondan hemen sonra ya da birkaç gün sonra da ortaya çıkabilir.
- **Tedavi bölgesinde gerilme hissi:** Ekstravazasyon sonucunda cilt altı dokularda oluşan sıvı / ilaç birikimi etkilenen bölgede gerilme hissi yaratabilir.
- **Tedavi bölgesinde şişlik (Ödem)**: Ekstravazasyon sırasında damar dışına sıvı/ilaç sızması meydana geldiği için, sızıntının oluştuğu alanda sızan ilaç / sıvı miktarına bağlı belirgin şişlik görülebilir.
- **Ciltte beyazlaşma veya solukluk**: Ekstravazasyon, damar dışına sıvı sızarak çevre dokularda kan akışını etkileyebilir ve bu da ciltte solukluk veya beyazlaşmaya yol açabilir.
- **Kızarıklık**: Ekstravazasyonun gelişen alanda ciltte oluşan inflamasyon bölgede kızarıklık oluşmasına neden olabilir.
- **Bölgesel sıcaklık artışı:** Ekstravazasyonun gelişen alanda ciltte oluşan inflamasyon bölgede ısı artışına yol açabilir. Bu durumda, infüzyon bölgesinde sıcaklık artışı hissedilebilir.
- **Morarma (Ekimoz)**: Ekstravazasyona bağlı damar dışına sıvı sızmasının yanı sıra birkaç gün içinde kendini morarma şeklinde gösteren kan sızması da olabilir.
- **Ciltte sertleşme**: Ekstravazasyonun gelişen alanda birkaç gün sonra doku harabiyetinin derecesine bağlı olarak sertleşme hissedilebilir. Bu durum, özellikle kemoterapi ilişkili ekstravazasyonlarda sık görülür.
- **Hızlı gelişim:** Ekstravazasyon belirtileri genellikle hızlı bir şekilde ortaya çıkar ve iyileşmesi uzun süre alır.

SEMPTOMLAR

Ağrı
Kızarıklık
Ciltte bül
Şişlik
Nekroz



TANILAMA

- Bu bölgenin yakınında bir periferal / santral venöz kateter var mı?
- Son 2 hafta içinde bu bölgeden periferal / santral venöz kateter çıkarıldı mı?
- Son 2 hafta içinde bu bölgenin yakınında periferal / santral venöz kateterden IV tedavisi uygulandı mı?
- Bu bölgenin yakınına herhangi bir vezikant ilaç uygulandı mı?
- Etkilenen bölgede şişlik, ve/veya ciltte kızarıklık, koyulaşma var mı ve ekstremiteleri soğuk mu, kılcal damar dolumu azalmış ve periferik nabız zayıf mı?

Değerlendirmede sırasında, sorulara verilen yanıt '**Hayır**' ise gelişen bulguların nedeni çıkış yeri enfeksiyonu, flebit, ödem vb nedenlerle İlişkili olabilir. Ancak durum netleşene kadar her zaman infiltrasyon ve ekstravazasyon yaralanmasından şüphelenilmelidir

Şekil 1. Ekstravazasyon varlığını düşündüren şikayetlerin varlığının değerlendirilmesi

Tedavi uygulaması port ya da santral venöz katater takılarak yapılan hastalarda, ilacın torasik boşluğuna ekstravaze olması nedeniyle **intratorasik ekstravazasyon** da gelişebilir (2). Intratorasik ekstravazasyon son derece nadir olup, literatürde 1966'dan beri sadece 7 olguda geliştiği kaydedilmiştir. Nadir bir komplikasyon olmasına rağmen geliştiği hastalarda mortalite oranı oldukça yüksektir. Bunun sebebi ekstravaze olan ilacın torasik boşluğa yayılması ve kalp, akciğerler, özofagus ile diyafram gibi hayati organlarda organ yetmezliğini tetikleyen ülserasyon, ödem ve nekroza neden olmasıdır. Unutulmaması gereken nokta intratorasik ekstravazasyonların ateş, dispne, göğüste (özellikle sol göğüste) ağrı, yüzde ödem, presternal ağrı ve aritmi gibi sıklıkla atipik semptomlar ile kendilerini göstermektedir (3–9).

Vezikant ilaç uygulaması yapan hemşirelerin ekstravazasyon varlığını düşündüren belirti ve bulgular hakkında bilgi sahibi olması ve tedavi süreci içinde bu belirti ve bulguları yakından takip etmesi önemlidir.

EKSTRAVAZASYONDA TANI YÖNTEMLERİ

Ekstravazasyon tanısında kullanılacak yaklaşımlara genellikle gelişen ekstravazasyon tipi dikkate alınarak karar verilmektedir. Periferik damar yolunda oluşan ekstravazasyonlarda hastaların klinik bulgularının değerlendirilmesi ve etkilenen bölgenin fizik muayenesinin yapılması yeterli ilen, port ekstravazasyon şüphesi olduğunda ekstravazasyonun varlığını tespit etmek için ultrasonografi, röntgen ya da magnetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi daha kapsamlı görüntüleme yaklaşımlarının kullanılması gerekebilir.

- **Fizik muayene**: Ekstravazasyon varlığını düşündüren bulgular geliştiğinde, hastayı tedavi eden hemşire ve hekim, IV infüzyon bölgesini dikkatlice inceleyerek ekstravazasyon varlığını tespit edebilirler (Şekil 1).
- **Ultrasonografi**: Özellikle port ilişkili ekstravazasyonda inflamasyon veya sıvı birikimini değerlendirmek için ultrason kullanılabilir.
- **Röntgen veya MRI:** Bazen port ilişkili intratorasik ekstravazasyonlarda ekstravazasyon durumunun ve etkilenen alanın daha ayrıntılı değerlendirilmesi için bu görüntüleme yaklaşımlarının kullanılması gerekebilir.
- **Sıvı testleri**: Ekstravazasyon sırasında sızan sıvı, cilt altı dokularda yayılabilir. Nadiren, ekstravazasyon alanında biriken sıvının içeriğini ve özellikleri değerlendirmek için kullanılması tercih edilebilir.

Ekstravazasyonun doğru bir şekilde tanımlanması ve hızlı bir müdahale edilmesi, komplikasyonların önlenmesi açısından çok önemlidir. Özellikle kemoterapi gibi güçlü ilaçların ekstravazasyonu dokularda kalıcı hasara yol açabileceğinden, dikkatli bir izleme gereklidir.

EKSTRAVAZASYONUN ŞİDDETİNİ SINIFLANDIRMA

Ekstravazasyonun tanılanmasına ilişkin uluslararası literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, ekstravazasyon tanılamasında kullanılan mevcut değerlendirme araçlarının sayısının az ve kapsamlarının yetersiz olduğu görülmektedir. Günümüzde klinik alanda ekstravazasyonun değerlendirilmesinde, genellikle iki farklı değerlendirme aracının kullanıldığı dikkati çekmektedir. National Cancer Institute tarafından yayınlanan ilk tanılama aracında, Terminology Criteria for Adverse Events (NCI-CTCAE v5.0) sınıflandırma sistemi kullanılarak, ekstravazas-

Tablo 1. Tedavi Sırasında Gelişen Reaksiyonların Özellikleri [10]

Özelliği	Alevlenme Reaksiyonu	Damar İritasyonu	Venöz Şok	Ekstravazasyon
Semptomlar	Kaşıntılı lekeler veya kurdeşen; ağrı ve yanma hissi	Damarda ağrı ve sıkışma	Kan damarının kas tabakasında spazm	Enjeksiyon bölgesinde ağrı ve yanma; infüzyon sırasında batma hissi olabilir
Renk değişimi	Kızarmış kırmızı çizgi, lekeler veya damarda kurdeşen benzeri eritem; yaygın veya düzensiz desen	Damarda eritem veya koyu renklenme		İğne bölgesinde veya ven ponksiyon bölgesinde eritem oluşur
Başlangıç zamanı	Aniden başlar ve 30-90 dakika içinde kaybolur	Enjeksiyondan birkaç dakika sonra ortaya çıkar. Renk değişimi sürecin ilerleyen safhalarında görülebilir.	Enjeksiyondan hemen sonra ortaya çıkar	Belirtiler enjeksiyondan hemen sonra başlar ve gelişir
Şişlik	Genellikle olur	Genellikle olur	Genellikle olmaz	Sık görülür; birkaç gün boyunca devam eder
Kan geri dönüşü	Genellikle olur.	Genellikle olur	Sıklıkla yok	Genellikle yok veya yavaştır

Tablo 2. National Cancer Institute - Common Terminology Criteria for Adverse Events (NCI-CTCAE V5.0) [11]

	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5
Ekstravazasyon	Ağrısız ödem	Eritem, ödem, ağrı, infüzyon bölgesinde sertlik, flebit	Ülserasyon, nekroz	Hayati tehlike	Ölüm

yonun etkisi 0-5 puan üzerinden puanlanarak Grad 0 ile Grad 5 arasında sınıflandırılmaktadır (11). Kim ve arkadaşları tarafından 2020 yılında geliştirilen ikinci tanılama aracı ekstravazasyonun etkisini çok yönlü değerlendirmektedir (1).

NCI-CTCAE v5.0 tanılama aracının kullanımının hızlı ve kolay olması bu tanılama aracının en büyük avantajıdır. Ekstravazasyonun etkisi, Grad 0 ile Grad 5 arasında sınıflandırılmaktadır (Tablo 2). Grad değeri arttıkça ekstravazasyonun şiddeti artmakta ve hasta sonuçları kötüleşmektedir. Ayrıca tanılama tek yönlü olduğu için ekstravazasyonun detaylı değerlendirilmesinde eksik kalabilir ve ek semptomların göz ardı edilmesi neden olabilir (11).

Kim ve arkadaşları tarafından, 2020 yılında geliştirilen çok boyutlu ekstravazasyon tanılama aracı, ekstravazasyona bağlı dokuda oluşan değişiklikleri yanı sıra, ağrı, ateş, mobilite ve cilt ısısı gibi ekstravazasyona bağlı gelişen diğer bulguların varlığını da inceleyerek göz önünde bulundurulmasını sağlamaktadır (Tablo 3). Kim ve arkadaşlarının geliştirdiği değerlendirme aracı, ekstravazasyonun kapsamlı bir biçimde tanımlanmasını, ekstravazasyona bağlı gelişen özel semptomların yakalanmasına ve hastaya özel sağlık bakımı hizmetinin verilmesini sağlamaktadır. Ancak, hastanın tanılanması sırasında harcanan süre fazla olduğundan, ekstravazasyon geliştiğinde müdahale etme süresinin uzamasına neden olmaktadır. Tedavi sırasında, ekstravazasyon gelişme insidansının %0,1-6 arasında olduğu göz önüne alındığında Kim ve arkadaşları tarafından geliştirilen değerlendirme aracının kullanım süresinin uzunluğu göz ardı edilebilir. Ancak, ekstravazasyonun doğası gereği ekstravazasyon gelişen hastaya hızlı müdahale edilmesi gerektiği de unutulmamalıdır (1).

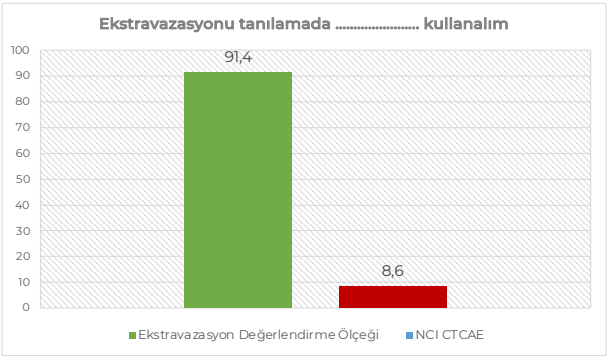
Bütün bu bilgiler ışığında tek boyutlu araçlara kıyasla çok boyutlu araçların kullanımının avantajlı olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak, ekstrvazasyon kontrol altına alındığında, olayın çok boyutlu tanılama aracı kullanılaarak kayıt edilmesi ve bir sonraki kontrollerde bulguların aynı araç kullanılarak tanımlanması önemlidir. Ayrıca, bu araçların kombine şekilde kullanımı hem hasta sonuçlarını iyileştirmekte hem de hastaya ve semptomlarına özel bakım vermeye imkan sağlamaktadır.

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

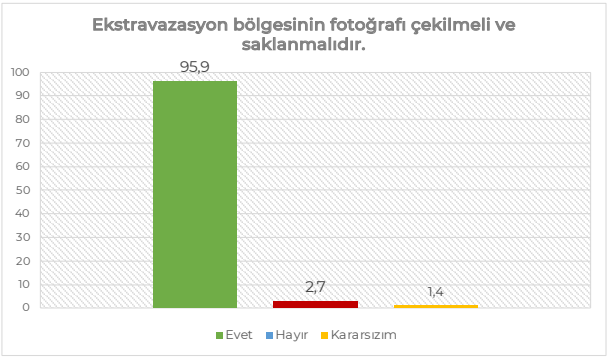
Katılımcılardan Yeditepe Üniversitesi Koşuyolu Hastanesi Yara Bakım Hemşiresi olan Filiz Özcan kendi hastanelerinde Kim ve arkadaşlarının 2020 yılında geliştirdikleri çok boyutlu ekstravazasyon değerlendirme aracını modifiye şekilde kullandıklarını ve ekstravazasyon gelişen hastaları 8 haftaya kadar takip ettiklerini, yara açıldığı anda ise plastik cerrahi ile iş birliği yaparak hastanın yara tedavisine başlandığını belirtti. Hemşire Filiz Özcan aynı zamanda hastaların evde takibi için tele-hemşirelikten yararlanıldığını da belirtti. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun tanılanmasında çok boyutlu Ekstravazasyon Değerlendirme Aracının kullanıl-

Tablo 3. Çok Boyutlu Ekstravazasyon Değerlendirme Aracı [1]

Grad	0	1	2	3	4
Renk	Normal	Pembe	Kırmızı	Beyaz	Siyah
Bütünlük	Bütün	Bül mevcut	Yüzeyel cilt kaybı	Subkutan doku gözüken doku kaybı	Kas/kemik gözüken doku kaybı veya nekroz
Cilt sıcaklığı	Normal	Ilık	Sıcak		
Ödem	Yok	Gode bırakmayan	Gode bırakan		
Mobilite	Tam	Hafif kısıtlı	Oldukça kısıtlı	İmmobil	
Ağrı	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
Vücut ısısı	Normal	Artmış			



Şekil 2. Risk faktörü olarak damara giriş yaklaşımı



Şekil 3. Ekstravazasyon bölgesinin fotoğrafının çekilmesi ve saklanması

Toplantı Kararı 3-1. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun tanılanmasında çok boyutlu Ekstravazasyon Değerlendirme Aracının kullanılmasına oy çokluğu (%91,4) ile karar verildi (Şekil 2).

Toplantı Kararı 3-2. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyon bölgesindeki değişiklikleri takip etmek ve yasal kanıt oluşturmak için bölgenin fotoğrafının çekilmesine ve dosyada saklanmasına oy çokluğu (%91,4) ile karar verildi (Şekil 3).

masına oy çokluğu (%91,4) ile kabul edildi (Şekil 2).

EKSTRAVAZASYONUN KAYDI

Ekstravazasyon bazen ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Bu nedenle, ekstravazasyonun doğru ve sistematik bir şekilde kaydedilmesi, hem hasta güvenliği hem de sağlık hizmetinin kalitesi açısından çok önemlidir. Ekstravazasyon kaydını oluştururken, olayın tarihi ve saati, infüzyon süresi, ekstravazasyona neden olan ilaç türü ve dozu, ekstravazasyonun lokalizasyonu, hastanın klinik belirtileri, yapılan müdahaleler diikatli bir şekilde kayıt edilmelidir (13).

Bu kayıtlar, gelişen ekstravazasyon olaylarının analiz edilmesine ve benzer olayların tekrarının önlenmesine destek olmaktadır. Kaydedilen veriler, aynı zamanda kalite iyileştirme çalışmalarında kullanılmak üzere önemli bir kaynak sağlamaktadır. Bu kayıtlar, retrospektif analizler yapılarak yüksek riskli ilaçların kullanımında güvenliği artırıcı protokoller oluşturulmasına yardımcı olabilir (14). Ayrıca, sağlık çalışanlarının ekstravazasyonu erken tespit etmeleri ve müdahaleleri hızlı bir şekilde yapmaları için bir referans kaynağı oluşturur.

Ekstravazasyon kaydı, sağlık hizmeti sunan kurumların kalite iyileştirme çalışmalarına katkı sağlar. Olayın detaylı bir şekilde belgelenmesi, benzer vakaların önlenmesi için öğrenme fırsatları sunar ve klinik uygulamaların daha güvenli hale gelmesine katkı sağlar. Aynı zamanda, olası hukuki sorunlar karşısında olayın kanıt olarak kullanılabilmesi, hem sağlık çalışanlarını hem de hastaları korur.

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyon bölgesinde oluşan değişiklikleri takip etmek ve yasal kanıt oluşturmak için bölgenin fotografının çekilmesine ve dosyada saklanmasına oy çokluğu (%91,4) ile karar verildi (Şekil 3).

EKSTRAVAZASYON BİLDİRİMİ

Ekstravazasyonun bildirimi, sağlık çalışanlarının olayın nedenlerini analiz etmesini, sistematik önlemler geliştirmesini ve benzer vakaların tekrarını önlemesini sağlamaktadır. Bildirim süreci, sadece bireysel hasta bakımını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda hastane içi kalite yönetim sistemlerinde ve hasta güvenliği politikalarında önemli bir yere sahiptir (14). Bu nedenle, sağlık kuruluşları, olayların eksiksiz ve şeffaf bir şekilde raporlanmasını teşvik eden bir kültür oluşturmalıdır.

Ekstravazasyon bildiriminde sağlık çalışanlarının tereddüt etmesi veya vakaların eksik bildirilmesi, hasta bakım süreçlerinde önemli bilgi eksikliklerine neden olmaktadır. Bildirimi teşvik etmek için hastanelerin, elektronik sağlık kayıt sistemlerinde ekstravazasyon olayları için özel bir bildirim modülü oluşturması ve sağlık personelini bu konuda düzenli olarak eğitmelidir (13).

Ayrıca, olayların düzenli olarak analiz edilmesi, sağlık kurumlarının kalite iyileştirme programlarına önemli katkılar sağlayarak hasta güvenliğini arttırmaktadır.

SONUÇ

Ekstravazasyon, damar dışına sızan intravenöz ilaçların neden olduğu bir komplikasyondur ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. ekstravazasyonun etkin bir şekilde bildirilmesi, hasta bakımının kalitesini yükseltirken sağlık çalışanlarının bu tür olaylarla başa çıkma becerisini de geliştirir. Bildirim

Form No: 2007/4

Adnan Aydıner
İç Hastalıkları Özel Dal Merkezi

EKSTRAVAZASYON KAYIT FORMU

Protokol No:_____ Tarih:_____ Saat_____

Hasta Ad Soyadı: _____

Tanı: _____

Tedavi Birimi: _____ ☐ Ayaktan ☐ Yatarak

Tedavi Protokolü: _____

_____ Kür _____ Gün / _____ Hafta

❶ Ekstravazasyon varlığını değerlendirin

_____

_____ **Ekstravazasyon tespit zamanı:** Tarih: _____ Saat_____

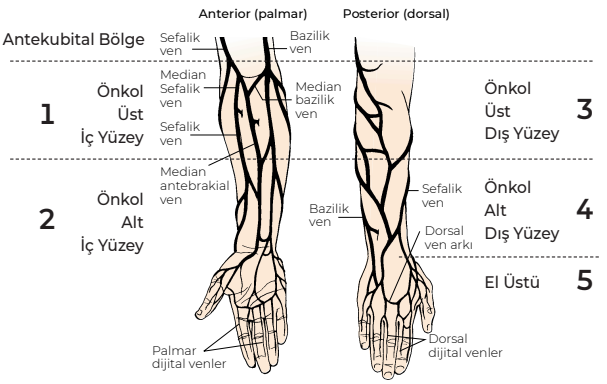
Hastanın şikayeti ☐ Kızarıklık ☐ Hassasiyet ☐ Ağrı ☐ Ödem ☐ Diğer: _____

Etkilenen bölge ☐ Sağ kol ☐ Sol Kol ☐ Toraks : _____

Tedavi yolu ☐ Periferal IV Kateter - renk: _____ No: _____ G ☐ Port ☐ Santral venöz kateter

Ekstravaze olan ilaç: _____ **Oranı** _____ mg/ml **Türü**: ☐ Vezikan ☐ İrritan

❷ Etkilen Alanı "×" ile Şekil Üzerinde İşaretleyiniz.



❸ Alanın Etkilenme Oranını Belirleyiniz

1 - Etkilen alanın çapını ölçünüz (X)

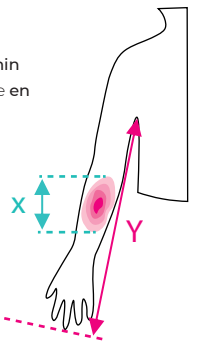
Ekstravazasyona bağlı oluşan **ödemin sınırlarını** palpe ederek **belirleyin** ve **en uzun çapın (x)** ölçüsünü alın.

2 - Kol boyunu ölçünüz (Y)

Yüzey alanı belirlemek için kol boyunu ölçünüz (ekstravazasyon türünü dikkate almayınız).

3 - Etkilenen alanı hesaplayınız.

X/Y * 100 = _____%



❹ Ekstravazasyonun Yönetiminde Aşağıda Yer Alan Girişimleri Uygulayın.

☐ İnfüzyon durduruldu. ☐ Hastanın tedavisinde sorumlu hekimi bilgilendirildi. ☐ Bölge fotoğrafı çekildi.

☐ Ekstravaze ilaç aspire edildi. Cilt altına kaçan ilaç miktarı _____ ml Aspire edilebilen ilaç miktarı _____ml

☐ Periferal kateter çıkarıldı. ☐ Soğuk / ☐ Ilık uygulama yapıldı ☐ Antidot uygulandı. ☐ Olay bildirimi yapıldı.

❺ Hasta ve Ailesini Evde Yapması Gerekenler ve Kontroller Hakkında Bilgilendirin

24 saat 15 dk bir ☐ soğuk ya da ☐ Ilık uygulama yapması hakkında bilgilendirildi.

☐ Ekstravazasyon alanını kalp seviyesinin üstünde tutması ve bölgesel basıyı önlemesi hakkında bilgilendirildi.

☐ Kızarıklık, ağrı, ödem artar ve hareket kaybı gelişir ise kliniğe başvurulmasının önemi açıklandı.

☐ Acil durumda 24 saat ulaşabileceğiniz uzmanın Ad Soyadı _____ Tel:_____ verildi.

☐ Kontrol randevuları planlandı: 1. gün _____ 7. gün _____ 14.gün _____

Hemşire Ad Soyad: _____ **İmza** _____ **Hekim Ad Soyad:** _____ **İmza** _____

Adres: Dikilitaş, Asude Sokağı No:21, 34349 Beşiktaş/İstanbul Telefon: (0212) 296 33 88 /89 Fax: Telefon: (0212) 296 33 87

süreçlerinin iyileştirilmesi ve şeffaf bir raporlama kültürünün oluşturulması, sağlık hizmetlerinde güvenli ve etkili uygulamaların yaygınlaştırılmasını sağlar.

KAYNAKLAR

1. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. J Educ Eval Health Prof. 2020;17:21.
2. Pérez Fidalgo JA, García Fabregat L, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F, et al. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines. Ann Oncol. 2012;23 Suppl 7:vii167-73.
3. Bozkurt AK, Uzel B, Akman C, Ozgüroğlu M, Molinas Mandel N. Intrathoracic extravasation of antineoplastic agents: case report and systematic review. Am J Clin Oncol . 2003 Apr;26(2):121–3.
4. Dührsen U., Heinrichs V., Beecken WD., Herbst K., Mross K., Hossfeld DK. Letters to the editor: Local and systemic sequelae of mediastinal daunorubicin extravasation in a patient with acute myelomonocytic leukemia. Annals of oncology. 1997;8(11):1167–9.
5. Rodier JM, Malbec L, Lauraine EP, Batel-Copel L, Bernadou A. Mediastinal infusion of epirubicin and 5-fluorouracil. A complication of totally implantable central venous systems. Report of a case. J Cancer Res Clin Oncol . 1996 Sep;122(9):566–7.
6. Anderson JR, Cain KC, Gelber RD. Analysis of survival by tumor response. J Clin Oncol . 1983 Nov;1(11):710–9.
7. Mannheimer F. Cyclosporin interaction. Reactions Weekly . 1992 Sep 9;NA;(420):7.
8. Cathcart-Rake WF, Mowery WE. Intrapericardial infusion of 5-fluorouracil. An unusual complication of a hickman catheter. Cancer. 1991 Feb 1;67(3):735–7.
9. Watterson J., Heisel M., Cich J. A., Priest J. R. Intrathoracic extravasation of sclerosing agents associated with central venous catheters. J Pediatr Hematol Oncol. 1988;10(3):249–51.
10. Wengström Y, Margulies A. European Oncology Nursing Society extravasation guidelines. Eur J Oncol Nurs. 2008 Sep;12(4):357–61.
11. US Department of Health and Human Services. Cancer Therapy Evaluation Program (CTEP). 2017 [cited 2024 Jul 17]. p. 183 Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE).v.5.0 . Available from: https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/ docs/ctc_index-terms_7-99.pdf
12. Jackson-Rose J, Del Monte J, Groman A, Dial LS, Atwell L, et al. Chemotherapy Extravasation: Establishing a National Benchmark for Incidence Among Cancer Centers. Clin J Oncol Nurs . 2017 Aug 1;21(4):438–45.



EKSTRAVAZASYONU YÖNETİMİ

BÖLÜM 4

Arş. Gör. Berkay Alikan
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul

Hem. Ferhan Çetin Şeref
Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi, Gündüz Tedavi Birimi, Ankara

Standart 3 - Ekstravazasyonun Yönetimi

Bu standart ekstravazasyonun yönetiminde gerekli olan malzemelerin belirlenmesi, müdahale kitinin kullanımı, prosedürler ve olay bildirimi, ekstravazasyon gelişiminde konservatif yaklaşımlara (sıcak/soğuk uygulama, antidotlar, izotonik ile yıkama ve izle/bekle yaklaşımı) odaklanmaktadır.

GİRİŞ

Ekstravazasyonun yönetimi, birçok uzmanlık alanının birlikte çalışmasını gerektiren ve özellikle hemşirenin önemli bir rol oynadığı, hastaların ölüm ve hastalık oranlarını doğrudan etkileyen önemli bir komplikasyondur. Uluslararası rehberlere göre, ekstravazasyonun yönetimindeki ilk adım, ekstravazasyondan şüphelenildiği anda ilaç infüzyonunun durdurulmasıdır. Ardından, ekstravazasyona neden olan ilaç / infüzyon hastanın damar yolundan ayrılmalı ve ilaç / infüzyon geri çekilmeye (aspi-



Şekil 1. Ekstravazasyon sırasında hasta zararını en aza indirmek için hızlı bir şekilde müdahale etmemizi sağlayan 'SLAP' adımları

re) çalışılmalıdır. Bu işlem sırasında, ekstravazasyondan etkilenen bölgeye dışarıdan baskı uygulanmamalıdır. Çünkü uygulanan baskı, ekstravaze olan ilacın etkilenen dokudan başka dokulara yayılmasına yol açabilir. Ayrıca ekstravazasyondan etkilenen ekstrmitenin eleve edilmesi, kapiller hidrostatik basıncı azaltarak, sızan ilacın geri emilmesini sağlamaya destek olmaktadır. Son olarak, etkilenen bölgedeki deri değişikliklerinin etrafının kalemle çizilmesi ve fotoğrafının çekilip hasta dosyasında saklanması önemlidir (1,2).

EKSTRAVAZASYONUN YÖNETİMİ

Ekstravazasyonun yönetimi **Ekstravazasyon Yönetim Prosedürü** temel alınarak ve ekstravazasyon kiti (Şekil 2) kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Toplantı sırasında, ekstravazasyon yönetimine ilişkin kliniklerin uygulamaları incelendiğinde katılımcıların büyük bir kısmı kliniklerde içinde enjektör, soğuk sprey, sıcak jel, enjektör ve iğne ucu bulunan ekstravazasyon kitinin mevcut olduğunu ve ekstravazasyon geliştiğinde bu kiti aktif olarak kullandıklarını ifade etti.

Literatürde sitostatik ajanlar ile ilişkili ekstravazasyonunun yönetiminde kullanılacak olan **EKSTRAVAZASYON KİTİNDE** aşağıda yer alan malzemeleri bulunması gerektiği bildirilmiştir:

- Ajana özgü ekstravazasyon yönetim prosedürü.
- 3 x 10 mL'lik enjektör
- 3 x 5 mL'lik enjektör
- 4 x 25G ya da 27G iğne
- 4 x 5 mL'lik steril enjeksiyonluk su
- 4 x 10 mL %0.9 NaCl
- 2 x 20 mL dimetilsülfoksit (DMSO) %99 çözeltisi
- DMSO %99 çözeltisi uygulaması için cam damlalık veya pamuklu çubuklar
- 2 x flakon hiyalüronidaz 1500 IU
- Steril olmayan gazlı bez (çeşitli boyutlarda)
- Yapıştırıcı bant
- Kemoterapi eldivenleri (çeşitli boyutlarda)
- Alkol
- Pamuk
- 2 Sıcak kompres için sıcak paket
- 2 Soğuk kompres için soğuk paket
- 2 X tek kullanımlık kağıt
- Mezura
- Kalıcı kalem

Tüm malzemeleri düzenli olarak ambalaj bütünlüğü ve son kullanma tarihi açısından kontrol edin. Kullanılan ve son kullanma tarihi geçmiş ürünleri değiştirin.



Şekil 2. Kyushu Universite Hastanesinde kullanılan Ekstravazasyon Kiti[45]

EKSTRAVAZASYON YÖNETİM PROSEDÜRU

MALZEMELER
İşlemi gerçekleştirmek için hazırlanması önerilen malzemeler.

- Ekstravazasyon kiti
- Kişisel koruyucu ekipman (KKE)
- Su geçirmez soğuk/sıcak kompres
- İlaç istemi
- Gereksinime göre SVK'yı (Santral Venöz Katater) ayırmak için malzemeler
- Sitotoksik atık torbası, kutusu ve kesici-delici atık kabı
- Sitotoksik dökülme kiti
- Görüntüleme cihazı (örn., fotograf makinesi) veya elektronik tıbbi kayıtla bağlantılı elektronik cihaz

İLK ADIM (SLAP)

1. Ellerinizi yıkayın.
2. Enjeksiyonu veya intravenöz infüzyonu hemen **DURDURUN** ve **YARDIM** isteyin:
   - Takım üyesini bilgilendirin ve klinik sorumlu hemşireye ve hekime bildirmesini isteyin.
   - Müdahale için gerekli malzemeleri edinin.
3. Kişisel koruyucu ekipman (KKE) giyin.
4. Intravenöz infüzyon hattını ayırın ve uygun şekilde atın. Uygulanan solüsyon miktarını not edin.
5. Damara erişim aracını (DEA) **YERİNDE BIRAKIN**.
6. Damara erişim aracında kalan ilacı / infüzyonu steril bir enjektör ile **aspire edin**. Yıkama yapmayın.
7. Sonraki adımları **PLANLAYIN**.

İKİNCİ ADIM

8. Olayı ve uygulanması gereken işlemleri hastaya açıklayın ve bu işlemleri gerçekleştirmek için onayını alın.
9. Ekstravazasyon tanılama aracı kullanarak etkilenen bölgenin cilt rengini, cilt sıcaklığını, cilt bütünlüğünü, etkilenen alanda ödem ve ağrı varlığını ve eklemin hareketliliğini inceleyerek değerlendirin.

DAMARA ERİŞİM ARACININ (DEA) YÖNETİMİ

10. Bu adımda uygulanacak girişimleri hastada takılı olan damara erişim aracına göre seçiniz:

Periferal İntravenöz Kanül (PİK)
- Periferal intravenöz kanülü çıkarın.
- Bölgeye baskı uygulamaktan kaçının.
- Eğer bölge kanıyorsa, sadece kanama durana kadar nazikçe baskı uygulayın.

Santral Venöz Kateter (SVK):
- Port iğnesini ya da santral kateteri yerinde bırakın.
- SVK'nın yönetimine tedavi ekibi ile görüşerek karar verin (örneğin, hasta girişimsel radyolojiye yönlendirilerek damar yolunun durumu hakkında görüş alınması istenebilir).

11. İşaretme kalemi kullanarak etkilenen bölgeyi çizerek işaretleyiniz.
12. Etkilenen bölgenin ölçümünü yapınız (Bölüm 3, Ekstravazasyon Formu) ve fotoğrafını çekin. Oluşturduğunuz kaydı raporlandırarark hastanın dosyasında saklayınız.
13. Hastayı ağrı açısından değerlendirin ve gereksinime göre reçete edilen ağrı kesicileri uygulayınız.

EKSTRAVAZASYON TÜRÜNE ÖZGÜ GİRİŞİMLER

- **VEZİKANT**
  - **DNA bağlayıcı** – **14. Adıma** gidiniz.
  - **Non-DNA bağlayıcı** – **15. Adıma** gidiniz.
  - **Kontrast maddesi** – **16. Adım**daki soğuk veya sıcak kompres uygulamalarına gidiniz.
- **VEZİKANT ÖZELLİKLERİ TAŞIYAN İRRİTAN** – **16. Adıma** gidiniz.
- **İRRİTAN** – **17. Adıma** gidiniz.

14. DNA-bağlayıcı vezikant ilaçlar ile ilişkili ekstravazasyonun yönetimi

Örnek ilaçlar: Amsakrin, daktinomisin (aktinomisin D), daunorubisin, doksorubisin, epirubisin, idarubisin ve mitomisin

DMSO %99 çözeltisi (DMSO) uygulaması:
- DMSO'yu mümkün olan en kısa sürede (10 ila 25 dakika içinde) uygulayın.
- DMSO uygulamadan önce cildin kuru olduğundan emin olun.
- Ekstravazasyon gelişen tüm alanı kaplayacak şekilde ince bir tabaka şeklinde sürünüz (az miktarda kullanın):
  - DMSO'ya batırılmış bir pamuklu çubuk veya Swab çubuğu kullanarak uygulanabilir ya da
  - Çam damlalık kullanarak etkilenen alanın her 10 cm^2'e 4 damla DMSO damlatılabilir.
- Kendi kendine kurumasını bekleyin; üzerine pansuman kapatmayın.

EKSTRAVAZASYON YÖNETİM PROSEDÜRU

Soğuk kompres uygulaması:
NOT: DMSO %99 çözeltisinin temin edilmesinde gecikme yaşanacak ise bölgeye önce soğuk kompres uygulaması yapılabilir.
- Soğuk kompresin oluşturduğu nem hastanın cildine temas etmememesi için, soğuk komres su geçirmez örtü ile örtülmelidir.
- Etkilenen bölgeye soğuk kompres uygulaması 15-20 dakika boyunca yapılmalıdır.

Alternatif olarak, **doksorubisin ekstravazasyonun** yönetiminde **deksrazoksan** (örneğin, Totect®, Savene®) kullanılabilir:

Deksrazoksan kullanımı için dikkate alınması gereken noktalar:
- Deksrazoksan sitotoksik bir ilaçtır, bu nedenle myelosupresyona (kemik iliği baskılanması) neden olabilir.
- Böbrek fonksiyonu bozuk olan hastalar (eGFR 40 mL/dakika altında ise) uygulanacak tedavi dozu %50 azaltılabilir.
- Pediatrik hastalarda kullanılmaz.
- DMSO, deksrazoksanın etkinliğini azalttığı için, DMSO ile birlikte kullanılmaz.

Deksrazoksan uygulaması:
- Ekstravazasyon geliştikten sonra 6 saat içinde uygulanmalıdır.
- Yeni bir PİK kıllanılarak, etkilenen bölgeye yakın olmayacak şekilde uygulanmalıdır.
- Uygulanacak doz, hastanın vücut yüzey alanına göre hesaplanmaktadır.
- Her doz 1-2 saat boyunca infüze edilir.
  1. Gün: 1000 mg/m² intravenöz (IV) (maksimum doz 2000 mg).
  2. Gün: 1000 mg/m² IV (maksimum doz 2000 mg), *1. günden 24 saat +/- 3 saat sonra.*
  3. Gün: 500 mg/m² IV (maksimum doz 1000 mg), *1. günden 48 saat +/- 3 saat sonra.*

15. Non-DNA-bağlayıcı vezikantlar ile ilişkili ekstravazasyonun yönetimi

Örnek ilaçlar: Vinka alkaloidleri (vinkristin, vinblastin, vindesin, vinflunin veya vinorelbin)

Hyaluronidaz:
- Hyaluronidaz uygulanmadan önce ve sırasında hastaya uygun analjezik tedavi uygulanması gerekir.

Hyaluronidaz uygulaması:
- Ekstravazasyondan sonra mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır (ideal olarak 1 saat içinde).
- 1500 IU hyaluronidazı, (ekstravazasyon alanının genişliğine göre 2 ila 5 mL steril enjeksiyonluk su veya %0.9'luk sodyum klorür ile seyreltin.
- Hyaluronidazı, etkilenen bölgenin çevresine, "2 saatlik saat dilimi" tekniğini kullanarak, 0.2 ila 0.4 mL'lik dozlarla subkutan olarak uygulayın: Bölgenin çevresini hayali bir "saat yüzü" ile işaretleyin. Saat 12 yönünde başlayın ve enjeksiyonlarınıza saat 2, 4, 6, 8 ve 10 yönünde devam ediniz.
- İlacın yayılmasını sağlamak için bölgeyi nazikçe masaj yapın.
- İşlemi durdurararak, ihtiyaca göre ağrı kesici uygulaması yapabilirsiniz.

Sıcak kompres uygulaması:
- Sıcak kompresin oluşturduğu nem hastanın cildine temas etmememesi için, sıcak komres su geçirmez örtü ile örtülmelidir..
- Etkilenen bölgeye sıcak kompres uygulaması 15-20 dakika boyunca yapılmalıdır.

16. Vezikant özelliği olan iritanlar ile ilişkili ekstravazasyonun yönetimi

Soğuk kompres
Örnek ilaçlar: Bendamustin, doksorubisin (liposomal formu), melphalan, mitozantron, paklitaksel veya nab-paklitaksel, sisplatin > 0.5 mg/mL
- Soğuk kompresin oluşturduğu nem hastanın cildine temas etmememesi için, soğuk komres su geçirmez örtü ile örtülmelidir.
- Etkilenen bölgeye soğuk kompres uygulaması 15-20 dakika boyunca yapılmalıdır.
- Soğuk kompres uygulamasını 48 saat boyunca her 6 saatte bir uygulayın.

Sıcak kompres
Örnek ilaç: Oksaliplatin
- Sıcak kompresin oluşturduğu nem hastanın cildine temas etmememesi için, sıcak komres su geçirmez örtü ile örtülmelidir..
- Etkilenen bölgeye sıcak kompres uygulaması 15-20 dakika boyunca yapılmalıdır.
- Sıcak kompres uygulamasını 48 saat boyunca her 6 saatte bir uygulayın.

Hyaluronidaz kullanımı
- Taxan ekstravazasyonları (örneğin, paklitaksel, dosetakselel) için kullanımı düşünülebilir.
- Taxan ekstravazasyonunda kullanılırsa hyalurinidaz uygulamasından sonra nazik masaj yapılmamalıdır.
- Hyaluronidaz uygulaması için 15. adıma gidiniz.

EKSTRAVAZASYON YÖNETİM PROSEDÜRU

17. İrritanlar ile ilişkili ekstravazasyonun yönetimi

Soğuk kompres
Örnek ilaçlar: Gemcitabin, kabazitaksel, karboplatin, florourasil, irinotekan
- Soğuk kompresin oluşturduğu nem hastanın cildine temas etmememesi için, soğuk komres su geçirmez örtü ile örtülmelidir.
- Etkilenen bölgeye soğuk kompres uygulaması 15-20 dakika boyunca yapılmalıdır..

Sıcak kompres
Örnek ilaçlar: Etoposid, etoposid fosfat
- Sıcak kompresin oluşturduğu nem hastanın cildine temas etmememesi için, sıcak komres su geçirmez örtü ile örtülmelidir..
- Etkilenen bölgeye sıcak kompres uygulaması 15-20 dakika boyunca yapılmalıdır..

Ekstra önlemler
18. Kolunu elevasyonu hastanın rahatlamasını sağlıyorsa tercih edilmelidir. Rahatlama sağlamıyorsa hastaya kolunu normal şekilde tutması önerilebilir.
19. Kişisel koruyucu ekipmanı (KKE) kullanınız.
20. Ellerinizin hijyenini sağlayınız.
21. Tüm tehlikeli atıkları kurumsal yönergelere göre imha ediniz.

22. Tıbbi Kayıt

Ekstravazasyonu aşağıda yer alan maddeleri içerecek şekilde kaydedin;:
- Ekstravazasyona neden olan ilaç / solüsyon, doz ve hacim, tarih ve saat
- Uygulanan analjezik ilaçlar dahil olmak üzere yapılan tüm müdahaleler
- Hastanın tedaviye cevabı
- Hasta eğitimi
- Taburculuk sonrası yapılan planlamalar

23. Olay Raporu

- Hastanede belirlenen kurallara uyacak şekilde olay bildirim raporunu tutun..

24. Cerrahi Yönetim

Aşağıda yer alan durumlarda gerekirse, plastik cerrahiden, yara uzmanından görüş alınmalıdır:.
- Vezikant ekstravazasyonu
- Hasar görmüş bir SVK ekstravazasyonu
- Ağrı ya da gecikmiş iyileşme
- Büyük hacimli ekstravazasyon

Unutmayız bu durumlar, ilk yaralanma anında veya klinik süreçte gelişebilir.

İLK MÜDAHALE

Ekstravazasyon geliştiğinde doku hasarını önlemek ve sekel kalmadan bölgenin tam iyileşmesini sağlamak için ilk müdahale "**SLAP**" kuralı temel alınarak (Şekil 1) hızlı bir şekilde başlatılmalıdır: **S** = **STOP**, infüzyonu durdurulmalı ve gelişen ekstravazasyonu hekime / sorumlu hemşireye iletilmesi için diğer ekip üyelerinden yardım istenmelidir. **L** = **LEAVE**, damara giriş aracını yerinde bırakılarak ekstravazasyona neden olan ilaç / infüzyon uzaklaştırılmalıdır. **A** = **ASPIRATE**, ekstravaze olan ilaç / infüzyon mümkün oldukça alandan aspire edilmelidir. **P** = **PLAN**, ekstravazasyona neden olan ajanın türü (Tablo 1) dikkate alınarak mevcut ise antidot, mevcut değil ise soğuk/sıcak uygulama yapılmalıdır (3).

İKİNCİ ADIM

Bu aşamada, ekstavazasyonun yönetimine yönelik girişimler ekstravazasyona neden olan ajan temel alınarak planlanmaktadır. Öncelikle, hastaya olayın önemi açıklanmalı ve yapılacak işlemler hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir. Takiben hastanın onayı alınarak **Ekstravazasyon Yönetim Prosedürü**nde yer alan ajana özgü girişimler uygulanmalıdır.

Ekstravazasyon Tanılama Aracı kullanılarak etkilenen bölgenin cilt rengi, sıcaklığı ve bütünlüğü incelenmeli, ödem, hareket kısıtlılığı ve ağrı varlığı değerlendirilmelidir. Takiben uygulanacak girişimlere tedavi uygulaması için kullanılan venöz giriş aracı ve ilaç türü temel alınarak karar verilmelidir.

Tedavi uygulaması periferik intravenöz kanül kullanılarak yapılıyor ise periferik intravenöz kanül çıkartılmalıdır. Periferik venöz kateter çekildikten sonra bölgede kanama olur ise, kanama durana kadar bölgeye baskı uygulanmadan nazikçe baskı uygulayarak kanamanın durması beklenmelidir. Tedavi uygulaması santral venöz kateter (SVK) kullanılarak yapılıyor ise port iğnesi ya da kateter yerinde bırakılmalı ve kateter içinde kalan ilaç geriye çekilmelidir. Takiben tedavi ekibi ya da hastayı tedavi eden hekim ile görüşerek ekstravaze olan ilaca / infüzyona özgü yönetim planı oluşturulmalıdır.

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Toplantı sırasında, katılımcılardan ekstravazasyon yönetimine ilişkin deneyimini paylaşmasını istediğimizde çoğu katılımcı, ekstravazasyona sebep olan sıvıyı genellikle aspire ettiklerini, bazı katılımcılar ekstravazasyon oluşan damar yolu çekildikten sonra dokuya hasar vermeyecek şekilde hafif bası yaparak ilacın kan ile birlikte dışarıya atılmasını sağladığını ve ardından ekstravaze olan ilacın türüne göre soğuk ya da sıcak uygulama yaptığını bildirdiler.

DNA-BAĞLAYICI VEZİKANT İLAÇ İLİŞKİLİ EKSTRAVAZASYONUN YÖNETİMİ

Amsakrin, daktinomisin, daunorubisin, doxorubisin, epirubisin, idarubisin, ve mitomisin gibi DNA-bağlayıcı vezikant ilaç uygulamasına bağlı ekstravazasyonun yönetiminde klinikte mevcut ise antidot (örneğin, DMSO %99 çözeltisi, deksrazoksan), mevcut değil ise soğuk kompres uygulaması yapılmalıdır (Tablo 1).

DMSO, etkilenen bölgenin tamamını kaplayacak şekilde ince bir tabaka halinde her 10 cm^2 için 4 damla olacak şeklinde uygulanmalı ve uygulama sonrası havada kuruması beklenmelidir. Klinikte DMSO mevcut değil ise ya da temin edilmesinde gecikme yaşanırsa, etkilenen bölgeye 15-20 dakika boyunca soğuk kompres uygulaması yapılmalıdır. Soğuk uygulama, etkilenen bölgede vazokonstrüksiyona neden olarak DNA'ya bağlanan vezikant ilaçların etkilenen dokudan farklı dokulara sızmasını engellemektedir (2,4).

DNA bağlayıcı vezikant ilaç uygulamasına bağlı gelişen ekstravazasyonun yönetiminde soğuk uygulamanın etkinliğini inceleyen çalışmalarda soğuk uygulamanın ilk oluştuğunda antidot uygulaması boyunca kuru şekilde uygulanmaya devam edilmesi, hasta eve taburcu edildiğinde ise günde 3-4 kez ve 15-20 dakika olacak şekilde 24-48 saat boyunca uygulanmasının hastada oluşan fonksiyon kaybını azalttığı ve yara iyileşmesini hızlandırdığı görülmüştür (5).

Doksorubisin ekstravazasyonu gelişen hastalarda, ekstravazasyondan 6 saat içinde antidot olarak deksrazoksan (Totect®, Savene®) başlanarak 3 gün boyunca uygulanabileceği önerilmektedir. DMSO, deksrazoksanın etkinliğini azaltabileceği için Deksrazoksan ve DMSO birlikte kullanılmamalıdır. Ayrıca sitotoksik etkisi nedeniyle deksrazoksan dikkatli kullanılmalı, böbrek fonksiyonu bozuk olan hastalarda doz azaltılması gerekebilir (Tablo 1).

DNA-BAĞLAYICI OLMAYAN VEZİKANT İLAÇ İLİŞKİLİ EKSTRAVAZASYONUN YÖNETİMİ

Vinkristin, vinblastin, vindesin, vinflunin ve vinorelbin gibi DNA-bağlayıcı olmayan vezikant ilaçların ekstravazasyonunun yönetiminde mevcut ise antidot olarak hyaluronidaz tedavisine başlanabilir, mevcut değil ise sıcak kompres uygulaması yapılabilir (Tablo 1).

Hyaluronidaz uygulamasına, önce ve sırasında ağrı kesici verilerek, mümkün olan en kısa sürede, ideal olarak 1 saat içinde başlatılmalıdır. Ekstravazasyonun büyüklüğüne göre 1500 IU hiyaluronidaz, 2 ila 5 mL steril enjeksiyonluk solüsyon ya da %0.9'luk sodyum klorür ile seyreltildikten sonra, etkilenen bölgenin çevresine 0.2 ila 0.4 mL'lik dozlar şeklinde subkutan olarak uygulanır. Etkilenen bölgenin çevresi hayali bir saat yüzü gibi düşünerek hyaluronidaz enjeksiyonu her 2 saatte bir denk gelen bölge işaretlenerek yapılır ve ilacın bölgeye yayılmasını sağlamak için ilaç uygulama bölgesine nazikçe masaj yapılır. Tedavi işlemi sonlandırıldığında, gerekirse ağrı kesici uygulanmaya devam edilir.

Antidot uygulamasına ek olarak DNA-bağlayıcı olmayan vezikant ilaçların ekstravazasyonunun yönetimine destek olması için 48 saat boyunca her 6 saatte bir tekrarlanarak etkilenen bölgeye 15-20 dakika boyunca sıcak kompres uygulaması yapılmalıdır.

Lokal sıcak uygulama vazodilatasyona neden olarak, lokal olarak dokuda birikmiş olan DNA bağlayıcı olmayan vezikant ilaçların damar içine çekilmesini ve vücuttan uzaklaşmasını sağlamaktadır (2,4)

VEZİKANT ÖZELLİK TAŞIYAN İRRİTAN İLAÇ İLİŞKİLİ EKSTRAVAZASYONUN YÖNETİMİ

Vezikant özellikleri taşıyan irritan ilaçlar ile ilişkili ekstravazasyonun yönetimi, tedavide kullanılan ilaç türüne bağlı olarak farklılık göstermektedir (Tablo 1).

Bendamustin, doksorubisin (liposomal formu), melphalan, mitozantron, paklitaksel, nab-paklitaksel ve sisplatin'de 48 saat boyunca etkilenen bölgeye her 6 saatte bir, 15-20 dakikalık soğuk kompres uygulanması yapılması önerilmektedir.

Literatürde vezikant özellik taşıyan iritan ilaç uygulamasına bağlı gelişen ekstravazasyonun yönetiminde soğuk uygulama iki farklı şekilde yapılmıştır. İlk yaklaşımda antidot uygulamasına eşlik edecek şekilde soğuk uygu-

Tablo 1. Antineoplastik Ajanlar ile İlişkili Ekstravazasyonun Yönetitimde Ajana Özgü Kullanılması Önerilen Yaklaşımlar (Devam)

İlaç Adı	İlacın Türü	Kompres Çeşidi	Antidot ve Uygulanma Biçimi
Aflibercept	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Alemtuzumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Amifostine	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Amsacrine	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.
Antithymocyte globulin (ATGAM®)	Non-irritan*	Endike değil	Endike değil
Antithymocyte globulin (Thymoglobulin®)	Non-irritan*	Endike değil	Endike değil
Arsenic trioxide	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Asparaginase			
(L-asparaginase)	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Atezolizumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Avelumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Azacitidine	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Bendamustine	Vezikan özelliklere sahip irritan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Endike değil
Bevacizumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Bleomycin	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Blinatumomab	Non-irritan*	Endike değil	Endike değil
Bortezomib	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Brentuximab vedotin	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Busulfan	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Cabazitaxel	İrritan*	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Calcium leucovorin	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Carboplatin	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Carfilzomib	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Carmustine	Vezikan (Vezikan özelliklere sahip irritan)	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Endike değil
Cemiplimab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Cetuximab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Cisplatin ≤ 0.5 mg/mL	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Cisplatin > 0.5 mg/mL	Vezikan (Vezikan özelliklere sahip irritan)	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidot yok.
Cladribine	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Cyclophosphamide	Non-irritan	Endike değil	Endike değil

Tablo 1. Antineoplastik Ajanlar ile İlişkili Ekstravazasyonun Yönetitimde Ajana Özgü Kullanılması Önerilen Yaklaşımlar (Devam)

İlaç Adı	İlacın Türü	Kompres Çeşidi	Antidot ve Uygulanma Biçimi
Cytarabine	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Cytarabine liposomal	Non-irritan*	Endike değil	Endike değil
Dacarbazine	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için, flebit ve ağrı ekstravazasyon ile karıştırılmamalıdır)	Endike değil
Dactinomycin (Actinomycin D)	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.
Daratumumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Daunorubicin	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.
Denosumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Docetaxel	Vezikan özelliklere sahip irritan*	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz kullanımının olumlu sonuçlar verdiğini gösteren bazı klinik çalışmalar olmak ile birlikte tam olarak önerilmemektedir. Hiyalüronidaz uygulaması yapılıyorsa kompres uygulanmasına ihtiyaç yoktur.
Doxorubicin	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.
Doxorubicin liposomal	Vezikan özelliklere sahip irritan*	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidot yok. DMSO 99% KULLANILMAMALIDIR.
Durvalumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Enfortumab vedotin	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Epirubicin	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.
Eribulin mesilate	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Etoposide	İrritan	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Endike değil
Etoposide phosphate	İrritan*	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Endike değil
Fludarabine	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Fluorouracil	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Fotemustine	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Ganciclovir	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Gemcitabine	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için, flebit ve ağrı ekstravazasyon ile karıştırılmamalıdır)	Endike değil
Gemtuzumab ozogamicin	Non-irritan*	Endike değil	Endike değil
Idarubicin	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.

Tablo 1. Antineoplastik Ajanlar ile İlişkili Ekstravazasyonun Yönetitimde Ajana Özgü Kullanılması Önerilen Yaklaşımlar (Devam)

İlaç Adı	İlacın Türü	Kompres Çeşidi	Antidot ve Uygulanma Biçimi
Ifosfamide	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Inotuzumab ozogamcin	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Interferon	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Ipilimumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Irinotecan	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Irinotecan nanoliposomal	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Önerilen antidotu yok
Melphalan	Vezikan özelliklere sahip irritan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidotu yok
Mesna	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Methotrexate	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Mitomycin	Vezikan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Dimetil sülfoksit (DMSO 99%) topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir. topikal olarak ince bir katman olarak uygulanmalı ve kendi kendine kuruması beklenmelidir.
Mitozantrone	Vezikan özelliklere sahip irritan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidotu yok
Nivolumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Obinutuzumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Ofatumumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Oxaliplatin	Vezikan özelliklere sahip irritan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidotu yok
Paclitaxel	Vezikan özelliklere sahip irritan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz kullanımının olumlu sonuçlar verdiğini gösteren bazı klinik çalışmalar olmak ile birlikte tam olarak önerilmemektedir. Hiyalüronidaz uygulaması yapılıyorsa kompres uygulanmasına ihtiyaç yoktur.
Nab-paclitaxel	Vezikan özelliklere sahip irritan	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidotu yok
Pamidronate	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Panitumumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Pegaspargase	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Pembrolizumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Pemetrexed	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Pertuzumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Polatuzumab vedotin	İrritan*	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Önerilen antidotu yok
Pralatrexate	Non-irritan*	Endike değil	Endike değil
Raltitrexed	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Ramucirumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Rituximab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Romidepsin	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Önerilen antidotu yok

Tablo 1. Antineoplastik Ajanlar ile İlişkili Ekstravazasyonun Yönetimde Ajana Özgü Kullanılması Önerilen Yaklaşımlar (Devam)

İlaç Adı	İlacın Türü	Kompres Çeşidi	Antidot ve Uygulanma Biçimi
Sacituzumab govitecan	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Önerilen antidotu yok
Temsirolimus	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Teniposide	İrritan*	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Endike değil
Thiotepa	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Topotecan	İrritan	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil
Trabectedin	Vezikan (Vezikan özelliklere sahip irritan)	SOĞUK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Önerilen antidotu yok
Trastuzumab	Non-irritan	Endike değil	Endike değil
Trastuzumab emtansine	İrritan	Endike değil	Endike değil
Vinblastine	Vezikan	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz (Saat yönünde dönecek şekilde enjeksiyonlar halinde uygulanmalı).
Vincristine	Vezikan	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz (Saat yönünde dönecek şekilde enjeksiyonlar halinde uygulanmalı).
Vindesine	Vezikan	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz (Saat yönünde dönecek şekilde enjeksiyonlar halinde uygulanmalı).
Vinflunine	Vezikan	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz (Saat yönünde dönecek şekilde enjeksiyonlar halinde uygulanmalı).
Vinorelbine	Vezikan	SICAK kompres 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15-20 dakika	Hiyalüronidaz (Saat yönünde dönecek şekilde enjeksiyonlar halinde uygulanmalı).
Zoledronic acid	İrritan*	SOĞUK kompres (başlangıç semptomlarını azaltmak için)	Endike değil

lama 15-20 dakika kuru olarak uygulanmış ve hastaların iyileşmesine katkıda bulunmuştur. İkinci yaklaşımda ise, ekstravaze olan ilaç miktarının 0.25 – 1.01 ml arasında olduğu tahmin edilerek, antidot uygulaması olmaksızın sadece 30-60 dakika soğuk uygulama yapılmış ve hastada herhangi bir sekel olmadan iyileşme görülmüştür (6).

Oksaliplatin gibi sıcak kompres gerektiren ilaçlarda da benzer şekilde, etkilenen bölgeye 48 saat boyunca her 6 saatte bir, 15- 20 dakikalık sıcak kompres uygulanması yapılması önerilmektedir. Oksaliplatin ilişkili ekstravazasyonun yönetiminde sıcak uygulamanın etkinliğini inceleyen çalışmaların sonuçları tartışmalıdır. 2005 yılında yayınlanan bir çalışmada bir taraftan kuru sıcak uygulamanın neden olduğu vazodilatasyon ilacın sistemik geri emilimini hızlanacağı, diğer yandan da hücresel emilim arttığı için ilacın vereceği dokusal hasarın daha da arttıracağı bildirilmiştir (7). 2022 yılında yayınlanan bir olgu sunumunda ise oksaliplatin ilişkili ekstravazasyonda uygulanan kuru sıcak uygulama ile 12 mg IV deksametazon 2 hafta içerisinde hastanın tamamen iyileşmesini sağladığı bildirimiştir (8).

Taksan grubu (örn., paklitaksel) ilişkili ekstravazasyonun yönetiminde ise hiyaluronidaz kullanımına ek olarak soğuk kompres uygulamasının yapılmasının uygun olacağı bildirilmiştir. Bu hastalarda hiyaluronidaz uygulamasına mümkün olan en kısa sürede, ideal olarak 1 saat içinde başlatılmalıdır. Ekstravazasyonun büyüklüğüne göre 1500 IU hiyaluronidaz, 2 ila 5 mL steril enjeksiyonluk solüsyon ya da %0.9'luk sodyum klorür ile seyreltildikten sonra, hayali bir saat yüzü gibi düşünerek ve her 2 saatte bir denk gelen bölge işaretlenerek, etkilenen bölgenin çevresine 0.2 ila 0.4 mL'lik dozlar şeklinde subkutan olarak uygulanmalıdır. Etkilenen bölgeye uygulanan Hiyaluronidaz yayılmasını sağlamak için ilaç uygulama bölgesine nazikçe masaj yapılır.

Taksan uygulamasına bağlı gelişen ekstravazasyonun yönetiminde hiyaluronidaz uygulaması ile birlikte uygulanmaya başlanan ve başlangıçta 1-3 saat boyunca devam ettirilen, hasta taburculuğunda ise günde 3-4 kez 15-20 dakikalık soğuk uygulamanın hasta sonuçlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür (9).

İRRİTAN İLAÇ İLİŞKİLİ EKSTRAVAZASYONUN YÖNETİMİ

İrritan ilaçlar ile ilişkili ekstravazasyonun yönetimi de tedavide kullanılan ilaç türüne bağlı olarak farklılık göstermektedir (Tablo 1).

Gemsitabin, kabazitaksel, karboplatin, florourasil, irinotekan gibi soğuk kompres uygulaması gerektiren irritan ilaçlarda, etkilenen bölgeye her 6 saatte bir, 15-20 dakikalık soğuk kompres uygulanması 48 saat boyunca yapılması önerilmektedir.

Etoposid, etoposid fosfat gibi sıcak kompres uygulaması gerektiren irritan ilaçlarda, etkilenen bölgeye her 6 saatte bir, 15-20 dakikalık sıcak kompres uygulanması 48 saat boyunca yapılması önerilmektedir.

EKSTRAVAZASYONUN RAPORLANDIRILMASI

Tüm müdahale süreci tamlandıktan sonra işaretleme kalemi ile etkilenen alan işaretlenmeli, ölçüleri alınmalı ve bölgenin de fotoğrafı çekilmeli ve **Ekstravazasyon Takip Formu** (Ekstravazasyon Rehberi Bölüm 3) kullanılarak olayın kaydı oluşturulmalıdır. İleri müdahale gerektiren durumlarda plastik cerrahi konsültasyonu istenebilir.

Ekstravazasyon sonrası iyileşme sürecini izlemek için hastanın takibi önemlidir ve herhangi bir komplikasyonun önüne geçmek için devamlı izlem yapılmalıdır.

Ortak Karar

Toplantı sırasında literatür doğrultusunda geliştirilen "**Ekstravazasyon Yönetim Prosedürü**" nün kullanımına oy birliği (%100) ile kabul edildi ve prosedürün kliniklerde kullanılmasına karar verildi (Şekil 3).

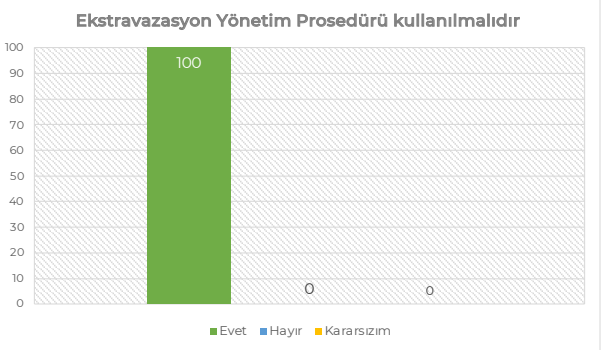
Ayrıca ekstravazasyon gelişen hastada etkilenen bölgenin fotoğrafının çekilip hasta dosyasında saklanması oy çokluğu (%95,9) ile kabul edildi ve kliniklerde ekstravazasyon gelişen hastalarda etkilenen bölgenin fotoğrafının çekilip hasta dosyasında saklanmasına karar verildi (Şekil 4).

SOĞUK / SICAK UYGULAMA

Lokal soğuk/sıcak uygulamanın kuru soğuk/sıcak uygulama olarak yapılması önemlidir, çünkü ıslak şekilde yapılan soğuk uygulama hasara uğramış deriyi yumuşatarak bütünlüğünün daha da fazla bozulmasına neden olmaktadır (2,4).

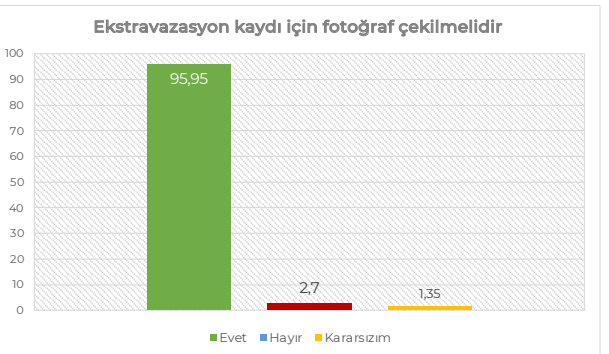
Toplantı Kararı

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, soğuk / sıcak uygulanmanın ekstravazasyonun yönetiminde kullanılmasına oy çokluğu (%98,2) ile karar verildi (Şekil 5).



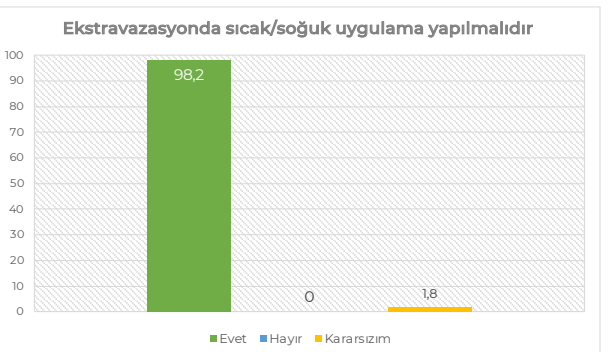
Şekil 3. Ekstravazasyon yönetim prosedürünü kullanma kararı

Toplantı Kararı 4-1. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetim prosedürünün kullanılmasına oy birliği (%100) ile karar verildi (Şekil 3).



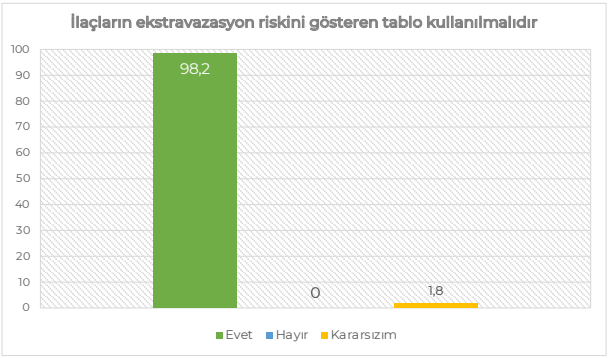
Şekil 4. Ekstravazasyon bölgesinin fotoğrafının çekilmesine ilişkin kararı

Toplantı Kararı 4-2. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun bölgesinin fotoğrafının çekilip hasta dosyasında saklanmasına oy çokluğu (%95,9) ile karar verildi (Şekil 4).



Şekil 5. Ekstravazasyonda sıcak/soğuk uygulamayı kullanma kararı

Toplantı Kararı 4-3. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetiminde ajana özgü soğuk / sıcak uygulanmanın kullanılmasına oy çokluğu (%98,2) ile karar verildi (Şekil 5).



Şekil 6. Ekstravazasyon yönetim tablosunun kullanma ilişkin karar

Toplantı Kararı 4-4. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetim tablosunun kullanımına oy çokluğu (%98,2) ile karar verildi (Şekil 6).

Ayrıca, ekstravazasyon gelişen hastalarda ekstravazasyona neden olan ilaca özgü antidot ve sıcak/soğuk uygulama seçiminde çalışma grubunun literatür doğrultusunda oluşturduğu **ilaca özgü ekstravazasyon yönetim tablosu**nun (Tablo 1) ekstravazasyon kitinin içine konmasına ve kullanılmasına oy çokluğu (%98,2) ile karar verildi (Şekil 6).

ANTİDOTLARIN KULLANIMI

Ekstravazasyonun yönetiminde antidotlar ilk tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir. Literatürde etkinliği bildirilmiş ve aktif olarak kullanılan dört adet antidot mevcuttur: dimetil sülfoksit (DMSO), hiyaluronidaz, deksrazoksan ve sodyum tiyosülfat (1,10,11,12).

DİMETİL SÜLFOKSİT (DMSO)

DMSO, 7 gün boyunca etkilenen bölge ve çevresine topikal olarak uygulanır. Uygulama sırasında hafif yanma hissi ve kızarıklık (eritem) oluşması normaldir. Ayrıca, DMSO uygulaması, lokal soğuk kompres ile desteklenmelidir.

HİYALURONİDAZ

Hiyaluronidaz bağ dokusundaki hiyalüronik asidi parçalayarak etki gösterir ve hasar veren ajanın lokal konsantrasyonu azaltur. Hiyaluronidaz, vinka alkaloidleri ile ilişkili ekstravazasyonun yönetiminde kullanılmaktadır ve ardından sıcak uygulama yapılması önerilmektedir. Ekstravazasyon alanının büyüklüğüne göre 1500 IU hiyaluronidaz, 2 ila 5 mL enjeksiyonluk su ya da %0.9'luk NaCl ile seyreltilip, etkilenen bölgenin çevresine 0.2 ila 0.4 mL'lik dozlar halinde SC olarak uygulanır. Uygulama sırasında, tedavi alanı bir saat dilimi gibi düşünerek, Hiyaluronidaz her 2 saatte bir denk gelen alanın saat dilimine uygulanır.

DEKSRAZOKSAN

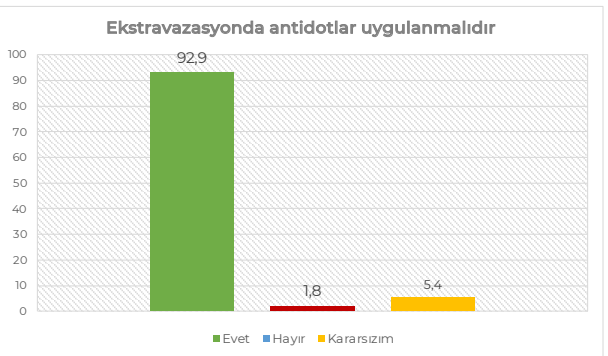
Antrasiklin ekstravazasyonunda antidot olarak kullanılan deksrazoksanın, ekstravazasyon sonrası 6 saat içinde, ilk iki gün 1000 mg, üçüncü gün ise 500 mg şeklinde 3 günlük infüzyon şeklinde uygulanması önerilmektedir. Herhangi bir nedenle deksrazoksan uygulanamıyorsa, antrasiklin ekstravazasyonun yönetiminde alternatif olarak DMSO kullanılabilir. Ancak, DMSO ve deksrazoksan asla birlikte kullanılmamalıdır (11,12).

SODYUM TİYOSÜLFAT

Mekloretamin ekstravazasyonunun yönetiminde, sodyum tiyosülfatın ilk seçenek antidot olarak kullanılması önerilmektedir (1,10). Farklı bir çalışmada sodyum sülfatlat etkinliği, yüksek doz sisplatin ile ilişkili ekstravazasyonun yönetiminde de incelenmiştir. Sisplatin ≥0.4 mg/ml uygulandığında gelişen ekstravazasyonda IV yoldan uygulanan sodyum tiyosülfatın, sisplatini nötralize ettiği düşünülmektedir. Ancak sodyum tiyosülfatın bu etkisi sadece hayvan çalışmalarında test edilmiştir ve henüz insan üzerinde yapılan bir çalışma bulunmamaktadır (13).

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler:

Toplantı sırasında katılımcılar antidot uygulamasının ekonomik yükü sebebi ile kliniklerinde çok nadiren yapıldığını bildirdi ve antidotların hastalar üzerinde oluşturduğu ekonomik yükün öneminin altı çizerek literatürden elde edilen sonuçlara dayanarak ekstravazasyon yönetiminde antidotların kullanımının uygun olduğu oy çokluğu (%92,9) ile kabul edildi (Şekil 7).



Şekil 7. Ekstravazasyonun yönetiminde antidotları kullanma kararı

Toplantı Kararı 4-5. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetiminde antidotların kullanmasına oy çokluğu (%92,9) ile karar verildi (Şekil 7).

EKSTRAVAZASYON BÖLGESİNİ İZOTONİK İLE YIKAMA

İzotonik çözeltiyle ekstravazasyon alanını yıkama tekniği, özellikle vezikant ilaçların ekstravazasyonlarında, ilacın çevre dokulara yayılmasını azaltmak ve lokal hasarı sınırlamak için kullanılır.

2011 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, izotonik yıkama protokolünün etkisi 24 erişkin hastanın katılımı ile incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, izotonik yıkama protokolünün kullanımı ile doku nekrozu oluşmadan ekstravazasyon alanının yaklaşık 15 günde tamamen iyileştiği saptanmıştır (14).

2013 yılında gerçekleştirilen farklı bir retrospektif çalışmada da izotonik ile yıkamanın 89 hastada cerrahi müdahale ihtiyacı olmaksızın alanın iyileşmesini desteklediği ve hastaların kemoterapiye gecikme olmaksızın devam edebildiği gösterilmiştir (15).

2017 yılında yapılan bir çalışmada da, 545 ekstravazasyon olayında lokal izotonik uygulama ile birlikte topikal kortikosteroid kullanımının, ülserasyon ve komplikasyon oranlarını anlamlı şekilde azalttığı bildirilmiştir(16).

İzotonik çözelti ile yıkama yaklaşımının en önemli avantajı, kolay uygulanabilir ve tekrarlanabilir olmasıdır. Ancak, bu yöntemin hangi ilaç gruplarında daha etkili olduğu ve ideal uygulama süresinin ne olması gerektiği konusunda hâlâ net bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle, prospektif ve randomize çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Toplantı sırasında, ekstravazasyon durumunda izotonik çözelti ile bölgenin yıkanması konusunda katılımcıların %48,5'i kararsız olduklarını belirtt (Şekil 8).

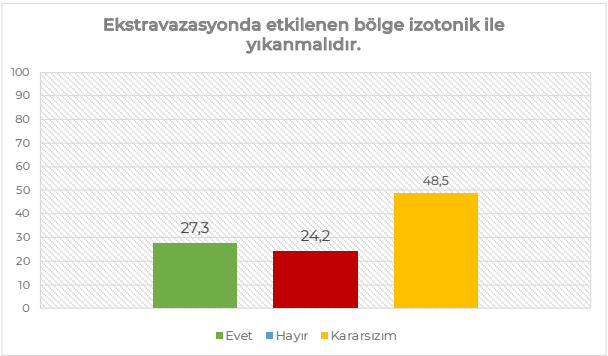
EKSTRAVAZASYONU İZLE/BEKLE

İzle ve bekle yaklaşımı, özellikle irritan özellikteki kemoterapi ilaçlarının ekstravazasyonu sonrasında tercih edilen, müdahale gerekliliği ortaya çıkana kadar klinik gözlemle yönetilen bir yaklaşımdır. Bu yöntemin amacı, invaziv müdahaleye gerek kalmadan sürecin doğal iyileşmesini desteklemektir.

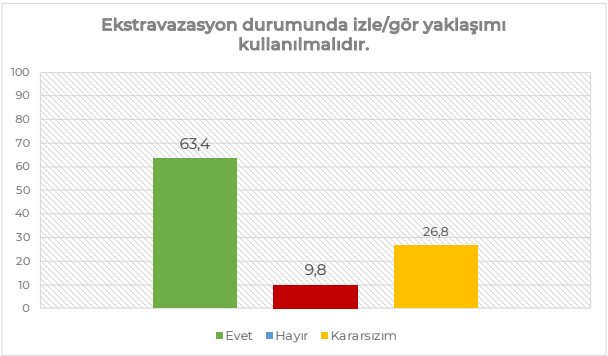
2006 yılında yayımlanan bir derlemede, düşük riskli ekstravazasyonlarda erken dönemde fiziksel ya da farmakolojik müdahale yerine izleme yapılmasının kabul edilebilir bir yaklaşım olabileceği ilk kez belirtilmiştir (17).

2012 yılında yayınlanan ve ESMO kılavuzlarına dayanan başka bir derlemede bu görüş desteklenmiş, ancak irritan sınıfına giren ilaçların ekstravazasyonu durumunda, izlemle birlikte semptom kontrolüne odaklanmanın da yeterli olabileceği belirtilmiştir. Bu yaklaşımın kullanımı, özellikle florourasil ve karboplatin gibi irritan ajanların ekstravazasyonunda kullanılması önerilmektedir.

Çeşitli çalışmalarda, irritan ajanlarla ilişkili ekstravazasyonun yönetiminde "izle ve bekle" yaklaşımının uygulanabileceği bildirilmiş olsa da, bu yöntemin kullanımında bazı sınırlamalar da olabilir. Özellikle semptomlar gecikmeli olarak kötüleşebileceğinden, bölgenin düzenli aralıklarla yeniden değerlendirilmesi önemlidir. Ayrıca, bu tekniğin kullanımı sadece doku hasarı riski düşük ilaçlar ve minimal semptomlar gösteren vakalar için uygundur. Literatürde, erken dönemde ağrı, ödem ve doku bütünlüğü açısından pozitif seyir gösteren olgularda izle ve bekle yaklaşımının gereksiz invaziv müdahaleleri engelleyebileceği belirtilmektedir. Toplantı sırasında da ekstravazasyonun yönetiminde bu yaklaşımın kullanımı oy çokluğu (%63,4) ile "seçilmiş vakalarda" kullanılabileceği kabul edildi (Şekil 9).



Şekil 8. Ekstravazasyonun yönetiminde izotonik ile yıkamayı kullanma kararı



Şekil 9. Ekstravazasyonun yönetiminde izle/gör yaklaşımı hakkında karar

Toplantı Kararı 4-6. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetiminde bölgeyi izotonik ile yıkama konusunda net bir karara varılamadı (Şekil 8).

Toplantı Kararı 4-7. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetiminde izle/gör yaklaşımının kullanımı konusunda net bir karara varılamadı (Şekil 9)

İNTRATORASİK EKSTRAVAZASYON YÖNETİMİ

İntratorasik ekstravazasyon, kemoterapi ilaçlarının torasik boşluğa sızmasıyla meydana gelen, nadir fakat potansiyel olarak hayatı tehdit eden bir komplikasyondur. Bu tür vakalar sıklıkla santral venöz kateter ile uygulanan tedavilerde ortaya çıkar. Bozkurt ve arkadaşlarının sunduğu bir vakada, port kateterin superior vena kavayı delmesi sonucu epirubisin mediastinal alana sızmış ve bilateral plevral efüzyona yol açmıştır. Morfin, plevral efüzyon drenajı ve antibiyotik tedavisi sonucu hasta sekelsiz biçimde iyileşmiştir. (18). Benzer şekilde, Kazakova ve arkadaşları, doksorubisin ekstravazasyonu sonrası acil cerrahi ve deksrazoksan uygulaması ile hastada klinik düzelme sağlandığını bildirmiştir (19).

Hemşirelik yaklaşımı, intratorasik ekstravazasyonun yönetiminde kritik rol oynar. Öncelikle, port yerleştirme sonrası her infüzyon öncesinde kateter yerleşiminin doğru olup olmadığını doğrulamak büyük önem taşımaktadır. Hemşire, infüzyon sırasında hasta tarafından bildirilen yanma, baskı, göğüs ağrısı, nefes darlığı gibi semptomlara karşı dikkatli olmalı ve bu semptomlar görülür görülmez infüzyonu derhal durdurmalıdır. Ayrıca, torasik bölgede ani şişlik, hassasiyet ya da asimetri gelişimi fiziksel muayeneyle değerlendirilmeli; hekim hızla bilgilendirilmelidir.

İntratorasik ekstravazasyondan şüphelenildiği durumlarda kiminle iletişime geçilmeli?" sorusuna oy çokluğu (%85,7) ile hastanın hekimi cevabı verildi ve intratorasik ekstravazasyondan şüphelenildiği durumlarda plastik cerrahi yerine hastanın hekimi ile direkt iletişim kurulması gerektiğine karar verildi (Şekil 10).

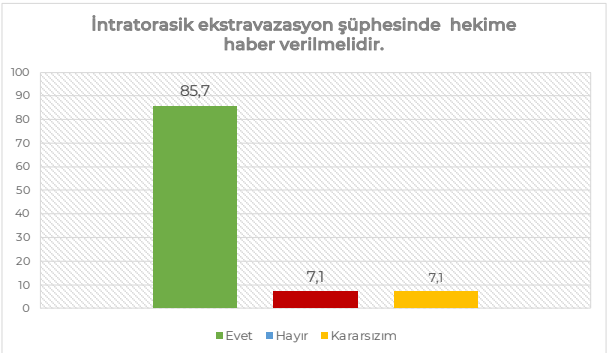
FOSAPREPİTANT İLE İLİŞKİLİ EKSTRAVAZASYONUN YÖNETİMİ

Fosaprepitant, intravenöz olarak uygulanan bir antiemetiktir ve kemoterapiye bağlı bulantı ile kusmayı önlemek amacıyla kullanılır. Ancak fosaprepitantın damar dışına sızması (ekstravazasyonu), ciddi doku reaksiyonlarına yol açabilir. Bu reaksiyonlar arasında eritem, ödem ve ağrı gibi semptomlar yer alır ve bu semptomlar, kemoterapi ilaçlarının ekstravazasyon belirtilerini taklit edebilir veya maskeleyebilir, bu da doğru tanı ve tedavinin gecikmesine neden olabilir. Bu sebeple, fosaprepitantın kemoterapi ilaçlarından sonra uygulanması önerilmektedir. Bu uygulama sırası, olası ekstravazasyon durumlarında semptomların kaynağını daha doğru bir şekilde belirlemeye yardımcı olur.

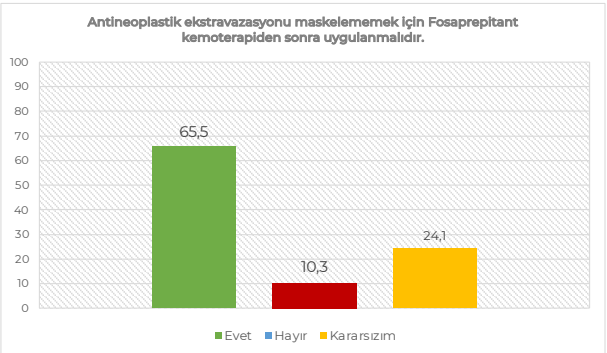
Japon Kanser Hemşireliği Derneği, Japon Tıbbi Onkoloji Derneği ve Japon Farmasötik Onkoloji Derneği'nin ortaklaşa hazırladığı kılavuzda da ekstravazasyon yönetiminde semptomların doğru bir şekilde değerlendirilmesi açısından önemli olduğu için fosaprepitantın kemoterapi ilaçlarından sonra uygulanması önerilmektedir (20).

Fosaprepitant ilişkili ekstravazasyon gelişen hastalarda, etkilenen bölgeye sıcak kompres uygulanması yapılması ve semptomların dikkatle izlenmesi önerilmektedir. Her iki yaklaşımın kullanımı, fosaprepitant ekstravazasyonu ile ilişkili komplikasyonların erken tespiti edilmesinde ve yönetilmesinde önemli rol oynamaktadır (20).

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyon bulgularını maskeleyebileceği ve ekstravazasyon varlığının tanımlanmasını geciktirebileceği için Fosaprepitant uygulamasının kemoterapiden sonra verilmesi oy çokluğu (%65,5) ile kabul edildi (Şekil 11).



Şekil 10. İntratorasik ekstravazasyonun yönetimi hakkında karar



Şekil 11. Fosaprepitantın kemoterapiden sonra uygulanması

Toplantı Kararı 4-8. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, İntratorasik ekstravazasyon durumunda haber verilmesi (%85,7) oy çokluğu ile karar verildi (Şekil 10).

Toplantı Kararı 4-9. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun yönetiminde Fosaprepitant yaklaşımının kullanımı konusunda net bir karara varılamadı (Şekil 11)

FARMAKOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Ekstravazasyonun yönetiminde antidot kullanımının yanı sıra, az sayıda çalışmada farmakolojik yaklaşımların etkisi de incelenmiştir. Topikal kortikosteroidler, lokal enflamasyonu azaltmaya yardımcı oldukları için ekstravazasyonun yönetiminde sıkça kullanılan farmakolojik ajanlardır. Kliniklerde de, eritemi azalttığı gerekçesiyle ekstravazasyon sonrası topikal kortikosteroid kullanımı, oldukça yaygındır (21). Ancak literatürde yayınlanan bazı çalışmalar, ekstravazasyonda meydana gelen doku hasarının inflamasyona bağlı olmadığı, bu nedenle lokal deksametazon veya hidrokortizon uygulamasının fayda sağlamasının beklenmesinin yanlış olabileceği ifade edilmiştir (4). Antrasiklin ekstravazasyonu gelişen 176 hastaların incelendiği bir retrospektif çalışmada, ekstravazasyon sonrası lokal uygulanan kortikosteroidin hastalarda cerrahi debritman ihtiyacını arttırdığı bildirilmiştir (22).

CERRAHİ MÜDAHALE

Vezikant ilaç ekstravazasyonu, etkilenen dokuda ülserasyona yol açabilir. Ülserasyon gelişimi cerrahi debritman ve deri graft yapılmasını gerektirebilir. Literatürde, ekstravazasyonun yönetiminde cerrahi girişimin etkinliğini inceleyen çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır ve mevcut çalışmalar genellikle vaka sunumu şeklindedir. Hindistan'da epirubisine bağlı el bölgelerinde ekstravazasyon gelişen 5 hastanın takip edildiği bir çalışmada, hastalara ilk tedavi yaklaşımı olarak debritman uygulaması yapılmış ve yara steril örtü ile kapatılmıştır. Bu çalışmada, 3 hastaya da hastadan alınan deri greftleri ekstravazasyondan etkilenen bölgeye kapatılmıştır. İyileşme sürecini takiben hastalar fizyoterapiye yönlendirilmiş ve hastaların el fonksiyonlarının büyük ölçüde yerine geldiği saptanmış. Cerrahi müdahaleler özellikle nekroz doku gelişen hastalarda kullanılması önemli bir yaklaşım olabilir (23).

KAYNAKLAR

1. Chiu K, Tindholdt TT, Tønseth KA. Extravasation injuries. Tidsskr Nor Laegeforen [Internet]. 2016 Feb 9 [cited 2025 Feb 3];136(3):233–5.
2. Boulanger J, Ducharme A, Dufour A, Fortier S, Almanric K. Management of the extravasation of anti-neoplastic agents. Supportive Care in Cancer. 2015 May 26;23(5):1459–71.
3. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. J Educ Eval Health Prof. 2020:17:21
4. Pérez Fidalgo JA, García Fabregat L, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F, et al. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines. Ann Oncol. 2012;23 Suppl 7:vii167-73.
5. Chang A. A case of mitoxantrone extravasation. J Oncol Pharm Pract 2020;;26(5):1270–3.
6. Caballero Romero Á, Delgado Ureña MT, Salmerón García A, Megías Fernández MT, Librada Porriño-Bustamante M, Cabeza Barrera J. Extravasation accidents with liposomal/liposomal pegylated anthracyclines treated with dexrazoxane. Anticancer Drugs. 2018 Oct;29(9):821–6.
7. de Lemos ML, Walisser S. Management of extravasation of oxaliplatin. J Oncol Pharm Pract 2005 Dec;11(4):159–62.
8. Hernando J, Riera-Arnau J, Roca M, Garcia A, Capdevila J. Cervical dissecting extravasation of oxaliplatin: A case report. Mol Clin Oncol 2022;16(3): 60.
9. Stanford BL, Hardwicke F. A review of clinical experience with paclitaxel extravasations. Support Care Cancer 2003 May;11(5):270-7.
10. Bahrami M, Karimi T, Yadegarfar G, Norouzi A. Assessing the Quality of Existing Clinical Practice Guidelines for Chemotherapy Drug Extravasation by Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II. Iran J Nurs Midwifery Res. 2019;24(6):410–6.
11. Mouridsen HT, Langer SW, Buter J, Eidtmann H, Rosti G, de Wit M, Knoblauch P, Rasmussen A, Dahlstrom K, Jensen PB, Giaccone G. Treatment of anthracycline extravasation with Savene (dexrazoxane): results from two prospective clinical multicentre studies. Ann Oncol. 2007;18(3):546–550.
12. Wiseman LR, Spencer CM. Dexrazoxane. A review of its use as a cardioprotective agent in patients receiving anthracycline-based chemotherapy. Drugs. 1998;56(3):385–403.
13. Wickham R, Engelking C, Sauerland C, Corbi D. Vesicant extravasation part II: evidence-based management and continuing controversies. Oncol Nurs Forum. 2006;33(6):1143–1150.
14. Dionyssiou D, Chantes A, Gravvanis A, Demiri E. The wash-out technique in the management of delayed presentations of extravasation injuries. J Hand Surg Eur 2011 Jan;36(1):66–9.
15. Harrold K, Gould D, Drey N. The efficacy of saline washout technique in the management of exfoliant and vesicant chemotherapy extravasation: a historical case series report. Eur J Cancer Care (Engl). 2013 Mar; 22(2):169–78
16. Onesti MG, Carella S, Fioramonti P, Scuderi N. Chemotherapy Extravasation Management: 21-Year Experience. Ann Plast Surg. 2017 Nov;79(5):450–7
17. Goolsby T V, Lombardo FA. Extravasation of chemotherapeutic agents: prevention and treatment. Semin Oncol. 2006 Feb;33(1):139–43.
18. 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 Apr;26(2):121–3
19. Kazakova V, Vanegas YAM, Torres TA, Kozyreva O. Delayed presentation of doxorubicin extravasation into pleural space: Case report and review of literature. J Oncol Pharm Pract. 2021 Sep;27(6):1520–7.
20. Matsumoto K, Ryushima Y, Sato J, Aizawa Y, Aoyama T, Akaishi Y, Okamoto R, Sato Y, Sugano K, Tazumi K, Tsuji M, Fujikawa N, Bun S, Yagasaki K. Extravasation associated with cancer drug therapy: multidisciplinary guideline of the Japanese Society of Cancer Nursing, Japanese Society of Medical Oncology, and Japanese Society of Pharmaceutical Oncology. ESMO Open. 2024;9(10):103932.
21. West of Scotland Cancer Advisory Network Clinical Leads Group (WOSCAN). Chemotherapy extravasation guideline. WOSCAN, Glasgow. 2009.
22. Langer SW, Sehested M, Jensen PB. Anthracycline extravasation: a comprehensive review of experimental and clinical treatments. Tumori. 2009;95(3):273–282.
23. Yellinedi R, Damalachervu MR, Nuvvula R, Thammineedi SR. Management of Epirubicin Extravasation Injuries of the Hand with Debridement and Flap Cover-A Case Series. Indian J Plast Surg. 2023;56(5):439–442.



EKSTRAVAZASYON EĞİTİMİ

BÖLÜM 5

Öğr. Gör. Funda Çam
Bezmi Alem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

Standart 4 - Ekstravazasyon Eğitimi

Bu strandart, hemşirelerin ve hastaların ekstravazasyonu etkili bir şekilde yönetebilmelerini destek olmaktadır. Hemşirelerin ekstravazyon konusunda bilgilendirilmesi erken dönemde müdahale ederek hastaların zarar gelme riskini azaltmakta. Hastaların bilinçlendirilmesi ise ekstravazasyon ilişkili belirtileri erkenden fark ederek sağlık personeline başvurmasını sağlamaktadır.

GİRİŞ

Ekstravazasyon, intravenöz (IV) ilaçların damar dışına sızarak çevre dokularda hasara yol açması durumudur ve hemşireler ile hastalar için önemli bir güvenlik riski oluşturur. Hemşireler, bu durumu erken tespit edebilmek ve etkili bir şekilde müdahale edebilmek için doğru bilgi ve becerilere sahip olmalıdır. Hasta güvenliği, IV tedavi sürecinde öncelikli hedeflerden biridir ve ekstravazasyonun ön-

lenmesi, komplikasyonların engellenmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu bölümde, hemşirelerin ekstravazasyon risklerini nasıl belirleyebileceği, belirtileri nasıl fark edebileceği ve müdahale yöntemlerini nasıl uygulayacağı ele alınacaktır. Aynı zamanda, hastaların da IV tedavi sırasında olası bir ekstravazasyon belirtisi gözlemlediklerinde doğru adımları atabilmesi için eğitim verilmesi gerektiği vurgulanacaktır. Hemşire ve hasta arasındaki etkili iletişim, bu tür olayların en aza indirilmesinde büyük rol oynamaktadır.

HEMŞİRE EĞİTİMİ

Kanser tedavilerinde uygulanan intravenöz ajanlar, hastalar için potansiyel riskler barındırmaktadır. Bu risklerden biri de ekstravazasyon olup, damar dışına sızan kemoterapötik ajanların ciddi doku hasarına yol açabilme potansiyeli nedeniyle önem arz etmektedir. Tedavinin uygulayıcısı olan hemşirelerin ekstravazasyon hakkında yeterli bilgi sahibi olması, bu tür yaralanmaların önlenmesi ve en az hasarla yönetilmesinde temel unsurlardan biridir (1).

Onkoloji hemşirelerinin bu tür komplikasyonları önleyebilmesi ve erken müdahale edebilmesi için öncelikle yeterli bilgiye sahip olması gerektirmektedir. Bu bağlamda kesitsel bir çalışmada onkoloji hemşirelerinin (n=110) ekstravazasyona ilişkin bilgi düzeyi değerlendirilmiştir. Hemşirelerin tamamının ekstravazasyon tanımını bildiği ancak yalnızca yüzde ellisinin belirti/bulgulara dair yeterli bilgiye sahip olduğunu saptamıştır. Daha yoğun bilgi eksikliği olan noktalar ise ekstravazasyon risk faktörleri ve yönetimidir. Çalışmaya katılan hemşirelerin %94,6'sı ise ekstravazasyon hakkında hizmet içi bir eğitim almadıklarını ve eğitim almak istediklerini bildirmiştir (2). Literatürde hizmet içi eğitim programlarının hemşirelerin ekstravazasyona dair bilgi ve becerilerine olumlu etkisi olduğu farklı çalışmalarda gösterilmiştir (3–5). Bir çalışmada ise hizmet içi eğitim programı sonrasında hemşirelerin bilgi düzeyinde artışın yanı sıra klinikteki ekstravazasyon oranında düşme sağlandığı bildirilmiştir. Yapılandırılmış bir hizmet içi eğitim programının etkisinin değerlendirildiği bu yarı deneysel çalışmada (n=40) eğitim öncesi %20 olan ekstravazasyon oranının eğitim sonrası dönemde %8'e düştüğü bildirilmiştir (3). Kemoterapi uygulamaları T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartlarında (SKS) da önemle üzerinde durulan bir konudur. Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) kapsamında kemoterapi ünitelerine yönelik kalite standartları belirlenmiş olup, kurumlar bu standartlara uygunluk açısından düzenli olarak denetlenmektedir. Bu standartlar eğitim bağlamında değerlendirildiğinde ise SKS'de "kemoterapi uygulayan personelin eğitim almış olması" ifadesinin yer aldığı görülmektedir. Ancak bu eğitimin içeriği, sıklığı veya süresine dair bir ifade bulunmamaktadır. (Sağlık Bakanlığı, 2023). Bir çalışma hizmet içi eğitim programlarının etkisini uzun vadede değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda ekstravazasyon konusundaki bilgi ve uygulamalardan yeterli puan alan hemşire oranının eğitim programının hemen sonrasında %56'dan %94'e yükseldiği ve uygulamadan üç ay sonra yapılan değerlendirmede hemşirelerin %75'inin halen yeterli düzeyde olduğu bildirilmiştir (5). Kapsamlı bir ekstravazasyon protokolünün sunulduğu bir çalışmada ise onkoloji hemşirelerinin oryantasyon eğitiminde güvenli kemoterapi uygulama kursu (8 saat, teorik ve uygulama) alması ve kemoterapi politika ve prosedürlerini içeren çevrimiçi güncelleme eğitiminin yıllık olarak tekrarlanması şeklinde bir yaklaşım benimsenmiştir. Ek olarak hemşirelerden Onkoloji Hemşirelik Derneği tarafından sağlanan kemoterapi ve immünoterapi kursunun işe başladıktan sonraki ilk 2 yıl içinde tamamlanması beklenmiştir. Ancak çalışmadaki protokole kılavuz geliştirme, danışmanlık, hasta eğitimi gibi farklı değişkenler de dahil olduğundan eğitimin sonucuna dair net bir veri bildirilememiştir (6).

Bir ekstravazasyon yaşandığında hastaların yanı sıra hemşireler de özellikle ekstravazasyondan dolayı hasta zarar gördüğünde psikolojik olarak etkilenebilmektedir. Uygun eğitim ve kılavuzlarla sağlanan rehberlik, hemşirelerin istenmeyen olayları önlemesi ve yönetimi noktasında kolaylaştırıcı olarak rol oynamaktadır. Bu bağlamda hemşirelere olay öncesinde ve sonrasında gerekli eğitim, destek ve danışmanlığın sağlanması hemşirelerin korunması noktasında da önem arz etmektedir (6,7). Ekstravazasyon vakaları nispeten nadir görülmektedir. Bu nedenle özellikle lisans eğitiminde klinik uygulamalar sırasında öğrencilerin vaka görme şansı düşüktür. Böyle durumlarda farklı öğretim yöntemleri değerlendirilebilmektedir. Örneğin yüksek doğruluklu simülasyon teknolojisinin, hemşirelik öğrencilerinin kanser hastalarında ekstravazasyonu yönetme yeterliliğine etkisi yarı deneysel bir çalışmada değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, simülasyon kullanılarak eğitim gören öğrencilerin, kontrol grubuna daha yüksek puanlara sahip olduğunu, ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir (8). Literatürde bu konuyla ilgili başka çalışmaya ulaşılamamıştır.

HASTA EĞİTİMİ

Hasta eğitimi, hastaların ekstravazasyon belirtilerini tanıması ve herhangi bir olumsuz semptomu derhal bildirmenin öneminin farkında olması için önem arz etmektedir. Uzman görüşleri, ekstravazasyonla ilgili farkındalığı artırmada ve sonuçları iyileştirmede hasta eğitiminin rolünü vurgulamaktadır (9–11). İnfüzyon Hemşireleri Derneği (INS, Infusion Nurses Society), semptomların hızlı fark edilmesi

için infüzyon öncesinde tüm hastaların eğitilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ekstravazasyon geliştiğinde ise sürecin yönetimi ile ilgili hasta ve hasta yakınlarına bilgi verilmesi gerektiğini belirtmektedir (12). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Standartları içerisinde kemoterapi alan hasta ve yakınının eğitimi başlığı yer almaktadır. Bu başlık altında hasta ve hasta yakınlarına yönelik bir eğitim rehberi hazırlanması ve kemoterapiye başlamadan önce hasta/hasta yakınına birebir eğitim verilmesi istenmektedir. Eğitimde yer alması gereken asgari konuları içerisinde ise tedavi sırasında gelişebilecek ekstravazasyon gibi acil durumlar da yer almaktadır (13). Benzer şekilde Onkoloji Hemşireliği Derneği (OHD) kemoterapi üniteleri standartları içerisinde hasta eğitiminde ekstravazasyona yer vermiştir. Uygulama öncesi ekstravazasyon belirtilerine yönelik eğitim verilmesi ve belirti/bulgu olması durumunda hızlı haber vermesinin önemi konusunda hasta ve ailesinin bilgilendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ekstravazasyon geliştikten sonra ise süreç yönetimi konusunda eğitim verilmesi gerektiğini belirtmiştir (14) Bir çalışmada ise ekstravazasyon yaşayan hastaların %76,19'u infüzyon sırasında hareket ettiğini (Tuvalet vb. için yürüme şeklinde) saptanmıştır. Bu nedenle araştırmacılar bu riski en aza indirmek için hastalara infüzyondan önce veya sonra tuvaleti kullanmaları ve gerektiğinde yardım çağırması gibi konularda da eğitim verilmesi gerektiğini savunmuştur (11). Ancak hasta eğitiminin ekstravazasyonun önlenmesi ve yönetimine etkisi konusunda yapılan araştırmalar oldukça kısıtlıdır. Bu nedenle ESMO (European Society for Medical Oncology) ekstravazasyon kılavuzunda çalışma sayısının yetersizliği nedeniyle hasta eğitimi konusunda açık bir öneride bulunulmamıştır (15).

Ekstravazasyon bilinenin aksine yalnızca infüzyon sırasında değil, infüzyondan saatler/günler sonra da belirti/bulgu verebileceği için infüzyon sırasında bir sorun saptanmasa bile geç dönemde belirti/bulguların ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. 169 kemoterapi ekstravazasyonunun incelendiği bir çalışmada hastaların %58'inde ekstravazasyon infüzyon sırasında veya hemen sonrasında tespit edilmiştir. 71 hastada (%42) ise ekstravazasyon sitotoksik ajanların infüzyonundan sonra ortalama 7,2 gün sonra (aralığı 1-42) tespit edilmiştir. Bu nedenle infüzyon sonrası gözlem için de hastaların belirti/bulgulara hâkim olması önemlidir (16).

Ekstravazasyon hastalara fiziksel zarar vermesinin yanında psikolojik olarak da etkileyebilmektedir. Ekstravazasyon yaşayan hastaların katıldığı nitel bir çalışmada hastaların yaşadıkları olaya bakış açısı değerlendirilmiş ve ilk tema "korku" olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan hastalar arasında ekstravazasyon konusunda eğitim alan hastaların daha hazırlıklı olduğu ve bu nedenle olay yaşandığında bu hastaların daha az korku duyduğu saptanmıştır. Ek olarak hemşirelerin olaya hızlı müdahale etmesinin hastalara güven verdiği ve bir sonraki kemoterapide yaşanabilecek ekstravazasyon olayına ilişkin korkusunu hafiflettiği belirtilmiştir. Sonuç olarak infüzyon öncesi hasta eğitiminin ve olaya hızlı müdahalenin hastaların korkusu hafifletmek adına da önemli olduğu söylenebilir (17).

Hasta eğitiminde ekstravazasyon konusunda bilgilendirmenin infüzyon alan tüm hastalara yapılması önerilmektedir. Bu eğitimde tüm hastalar için ekstravazasyon konusunda farkındalık sağlanması hedeflenmektedir. Ekstravazasyona hızlı müdahale edilebilmesi için hastaların belirti/bulguları tanıması ve sağlık ekibini uyarması oldukça önemlidir. Bu bağlamda hastalara kateter bölgesinde herhangi bir duyusal değişiklik hissettiğinde bildirmesi gerektiği söylenmelidir. Duyusal değişiklikler bölgede rahatsızlık, ağrı, uyuşukluk, karıncalanma veya yanma hissi şeklinde ifade edebilir. Ayrıca hastalara, infüzyon bölgesinde şişlik (ödem) veya cilt renginde değişiklik (kızarıklık) gibi ekstravazasyon belirtilerini tanımaları konusunda eğitim verilmelidir (10). İnfüzyon sırasında bir sorun yaşamayan hastalarda bile geç dönemde belirti/bulgular ortaya çıkabileceği için hastaların bu belirti/bulguları tanıması önem arz etmektedir (16). Bu bağlamda bu eğitim konusu standart taburculuk eğitimi konuları arasına eklenebilir. Ek olarak hastalara infüzyon öncesinde tuvalet ihtiyaçlarını gidermeleri ve mümkünse infüzyon sırasında yürüme gibi davranışlardan kaçınmaları söylenebilir (11). Ancak bu bilgiler verilirken hastaların stres ve korkuları uygun şekilde yönetilmelidir. Hazırlıklı olma noktasında bu eğitimlerin verildiği ve herhangi bir sorun geliştiğinde sağlık ekibinin müdahaleye hazır olduğuna dair güven telkin edilmelidir (17). Ekstravazasyon sonrası eğitim ise yalnızca ekstravazasyon gelişen hastalara yönelik planlanmaktadır. Bu bilgilendirme bölgeye yapılacak uygulamalar (Elevasyon, ılık/soğuk uygulama, andidot veya ilaç uygulamaları), bölgenin korunması, hastanın sağlık ekibine bildirilmesi gereken durumlar ve takip randevularının planlanmasını içermelidir. Hastalar çoğunlukla ayaktan takip edildiğinden hastalara seçilen uygulamanın (ılık/soğuk) uygulama şekli, süresi ve sıklığı hastaya anlatılmalıdır. Ilık/soğuk uygulamalar için çoğunlukla 24 ila 48 saat boyunca her 4 saatte bir 15-20 dakika uygulanması önerilmektedir. Uygulamalar sırasında kullanılacak ılık/soğuk paketlerin kuru olmasına dikkat edilmesi ve bölgenin ıslatılmaması gerektiği vurgulanmalıdır. Etkilenen uzvun elevasyonu, hidrostatik basıncı azaltarak infiltratın veya ekstravaze vezikantın yeniden emilimine yardımcı olabileceğinden önerilmektedir. Bu bağlamda hastaya bölgeyi 24 ila 48 saat boyunca yastık ile desteklemesi ve kalp hizasından yukarıda tutması konusunda bilgi verilmelidir. Hastalara hekimi tarafından ilaç uygulaması önerilmediği

EKSTRAVAZASYON HASTA VE HASTA YAKINI BİLGİLENDİRME FORMU

GENEL ÖNERİLER

- İlk 48 saat boyunca günde 4 kez 20 dakika boyunca ☐ soğuk ☐ ılık uygulama yapın.
- Uygulama yaparken bölgenin ıslanmamasına dikkat edin.
- Kolunuzu 1-2 yastıkla destekleyerek kalp seviyesinin üstünde tutmaya çalışın.
- Ekstravazasyon gelişen bölgeye basınç uygulamayın.
- Bölgeye baskı yapmaktan, ovalamaktan veya masaj yapmaktan kaçının.
- Bandaj ya da sıkı sargı uygulamayın.
- Ağır şeyler kaldırmayın.
- Sıkı giysiler ve/veya takılar kullanmayın.
- Hekim tarafından önerilmediği sürece bölgeye losyon, krem veya merhem sürmeyin.
- Bölgeyi tahriş edebilecek temizlik kimyasal ürünler kullanmayın.
- Ekstravazasyon gelişen bölgeyi güneş ışığından koruyun.
- Ekstravazasyon gelişen bölgenin takibi için kontrollerinizi ihmal etmeyiniz.
- Doktorunuzun sizin için önerdiği ..... ilacını günde ..... kez uygulayın.

TAKİP RANDEVULARI

Tarih / Saat					

Bu bölgede aşağıdaki semptomlardan herhangi birisi olduğunda sağlık ekibine mutlaka bildiriniz

- Bölgede artan kızarıklık, şişlik, yanma ya da ağrı hissi
- Cilt üzerinde siyahlık ya da ciltte soyulma
- Omuz, el ya da birlikte hareket güçlüğü
- Etkilenen bölgede sıcaklık artışı

Acil durumlarda ulaşılacak birim ve iletişim bilgileri:

Mesai saatleri içerisinde					
Mesai saatleri dışında					

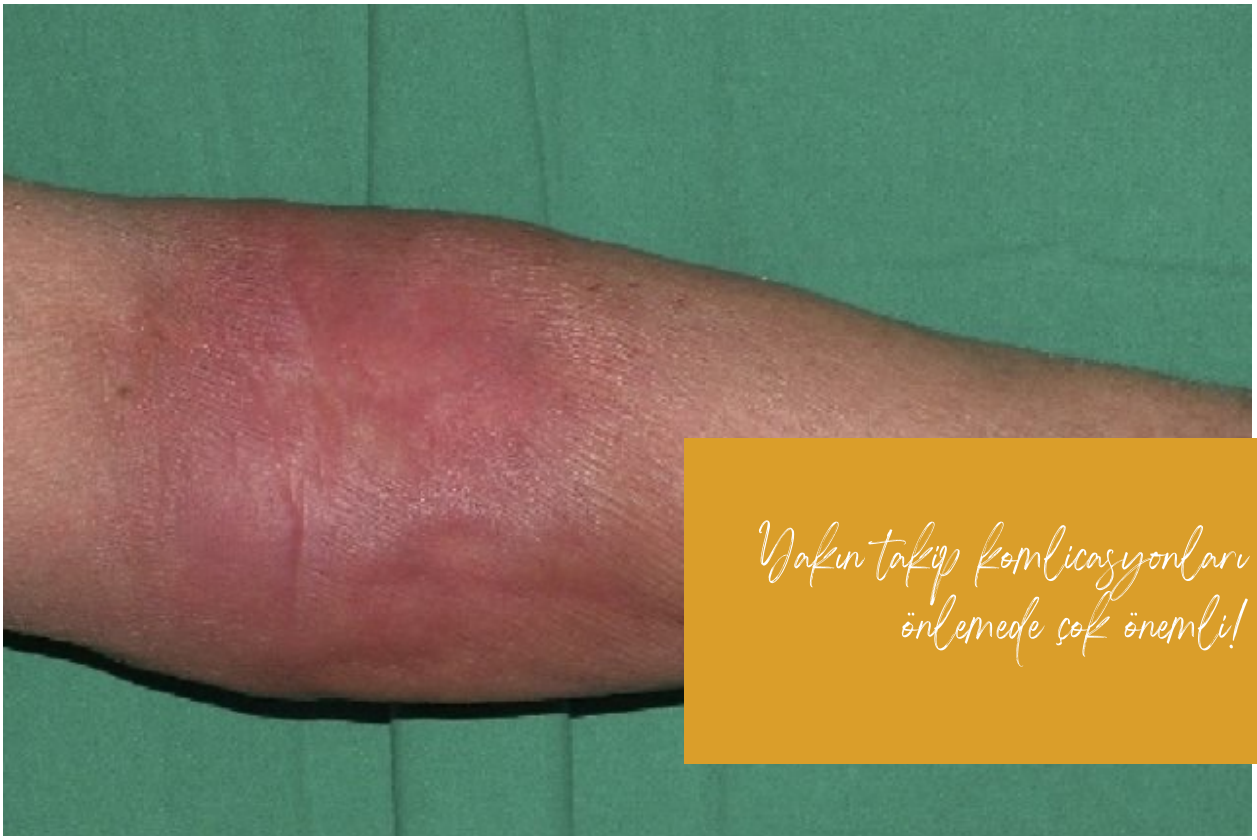
Eğitim tarafıma aşağıda adı geçen sağlık çalışanı tarafından verildi ve eğitim içeriğinin bir nüshasını elden teslim aldım.

Tarih: Hasta/Hasta yakını ad-soyad: İmza:					
Tarih: Hemşire ad-soyad: İmza:					

sürece bölgeye başka losyon, krem veya merhem sürmemesi gerektiği söylenmelidir. Bölgeye baskı yapmaktan, ovalamaktan veya masaj yapmaktan kaçınılmalıdır. Sıkı giysiler yerine bol giysilerin tercih edilmesi önerilmektedir. Tahrişi arttırabileceğinden bölgenin direkt ve yoğun güneş ışığından korunması gerekmektedir. Bu süreçte takip sıklığı ve yöntemi hasta ile paylaşılmalıdır. Plastik cerrahi veya yara bakım hemşiresi gibi farklı disiplinlere yönlendirilmesi gereken durumlarda hasta ile koordinasyon sağlanmalıdır. Hasta eğitiminin eksiksiz gerçekleştirilebilmesi ve yasal süreçlerde kanıt oluşturması adına ekstravazasyon konusunda verilen eğitimin yapılandırılmış bir form ile gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Örneğin Onkoloji Hemşireliği Derneği'nin Kemoterapi Ünitesi Standartları kılavuzu içerisinde "Ekstravazasyon Hasta Bilgilendirme Formu" örneği yer almakta ve çeşitli hastanelerde benzer versiyonları kullanılmaktadır (14,18).

KAYNAKLAR

1. Antúnez-Blancat A, Gago-Valiente FJ, García-Iglesias JJ, Merino-Navarro D. The Role of Nursing in the Management of Chemotherapy Extravasation: A Systematic Review Regarding Public Health. Vol. 12, Healthcare (Switzerland). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
2. Sharour LA. Oncology nurses' knowledge about exploring chemotherapy related - Extravasation care: A cross-sectional study. Clin Epidemiol Glob Health. 2020 Sep 1;8(3):780–4.
3. Mohammed HS, Mohammad ZAEL, Azer SZ, Khallaf SM. Impact of In-Service Training Program on Nurses' Performance for Minimizing Chemotherapy Extravasation. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. 2023;24(10):3537–42.
4. Hamdy M, El-Salaheen A, Moustafa Hegazy M, Mahmoud MH, Omran ES. Effect of an Educational Program for Nurses on Prevention and Management of Chemotherapy Extravasation. Journal of Nursing Science-Benha University. 2022.
5. Abo El-Fadl NM. Effect of Educational Program on Nurses' Performance Regarding Prevention and Management of Intravenous Extravasation Chemotherapy. Evidence-Based Nursing Research. 2020 Nov 20;2(3):12.
6. Karius DL, Colvin CM. Managing Chemotherapy Extravasation across Transitions of Care: A Clinical Nurse Specialist Initiative. Journal of Infusion Nursing. 2021 Jan 1;44(1):14–20.
7. Treiber LA, Jones JH. The second victims of infusion therapy-related medication errors. Journal of Infusion Nursing. 2018;41(3):156–63.
8. Alkhalaf AA, Wazqar DY. The effect of high-fidelity simulation technology on the competency of nursing students in managing chemotherapy extravasation in patients with cancer. Journal of Professional Nursing. 2022 Sep 1;42:1–7.
9. Pham TD, Tsunoyama T. Exploring Extravasation in Cancer Patients. Cancers (Basel). 2024 Jun 24;16(13):2308.
10. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. J Educ Eval Health Prof. 2020 Aug 10;17:21.
11. Somayaji S, Reddy SS, Murthy MK, Maka V V. Extent of extravasation: Patients on parenteral plant alkaloids. J Cancer Res Ther. 2023 Dec 15;19:S841–4.
12. Keogh S, Britt Meyer F, Mary Jo Sarver N bc, Rachael Crickman V bc, Jenny Ong R, Simon Clare P, et al. Infusion Therapy Standards of Practice [Internet]. 2024. Available from: www.ins1.org
13. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite A ve ÇHDB. Sağlıkta Kalite Standartları Hastane (Sürüm 6.1). Tam Pozitif Reklamcılık; 2020. 361–369 p.
14. Onkoloji Hemşireliği Derneği. Onkoloji Hemşireliği Derneği Kemoterapi Ünitesi Standartları [Internet]. 2010 [cited 2025 Jan 23]. Available from: https://onkohem.org.tr/wp-content/uploads/2021/03/kt-unitesi-standartlari_01.pdf
15. Matsumoto K, Ryushima Y, Sato J, Aizawa Y, Aoyama T, Akaishi Y, et al. Extravasation associated with cancer drug therapy: multidisciplinary guideline of the Japanese Society of Cancer Nursing, Japanese Society of Medical Oncology, and Japanese Society of Pharmaceutical Oncology. ESMO Open. 2024 Oct 1;9(10).
16. Pluschnig U, Haslik W, Bayer G, Soleiman A, Bartsch R, Lamm W, et al. Outcome of chemotherapy extravasation in a large patient series using a standardised management protocol. Supportive Care in Cancer. 2015 Jun 1;23(6):1741–8.
17. Bartlett DJ, Childs DS, Breitkopf CR, Grudem ME, Mitchell JL, Looker SA, et al. Chemotherapy Acute Infusion Reactions: A Qualitative Report of the Perspectives of Patients With Cancer. Am Journal of Hospice and Palliative Medicine® 2018 Nov 3;35(11):1384–9.
18. İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü. Ekstravazasyon Evde Bakım Bilgilendirme Formu. [cited 2025 Jan 22]; Available from: https://cdn.istanbul.edu.tr/statics/onkoloji.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2017/10/OE-KT-PR-001TL-004FR-002-Ekstravazasyon-Evde-Bak%C4%B1m-Bilgilendirme-Formu.pdf



EKSTRAVAZASYON SONRASI TAKİP

BÖLÜM 6

Öğr. Gör. Funda Çam
Bezmi Alem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

Standart 5 - Ekstravazasyon Takibi

Takip süreci, komplikasyonların erken dönemde tespit edilmesi ve müdahalelerin zamanında yapılabilmesi açısından ekstravazasyon yönetiminin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Bu standart, ekstravazasyon sonrası hasta takibinin şekli, sıklığı ve süresine odaklanmaktadır.

GİRİŞ

Ekstravazasyon, intravenöz infüzyon sırasında damar dışına sızan maddelerin çevre dokulara zarar vermesi sonucu ortaya çıkan klinik bir durumdur. Bu durum, hemşirelik ve tıbbi bakımda önemli bir yer tutmakta olup, erken tanı ve tedavi ile komplikasyonların önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ekstravazasyonun yönetimi, genellikle olayın geliştiği günün takibiyle başlar ve literatürde, infüzyon sırasında ya da hemen sonrasında meydana gelen ekstravazasyon vakalarında, olayın ge-

liştiği günün "0. gün" olarak kabul edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu çerçevede, takiplerin bu tarihten itibaren başlatılması, komplikasyonların daha etkili bir şekilde izlenmesine olanak tanır.

Karar toplantısında gündeme gelen bir diğer önemli konu ise, ekstravazasyon gelişen hastaların takip sıklığı ve süresidir. Literatürde, bu hastaların düzenli aralıklarla izlenmesi gerektiği vurgulanmakta ve yapılan bazı çalışmalar, hasta takiplerinin özellikle 1., 7. ve 14. günlerde yapılmasının klinik sonuçlar açısından önemli olduğunu göstermektedir (1). Bu bölümde, ekstravazasyonun tanımlanmasından başlayarak, takip sürecindeki kritik noktalar ve literatürde yer alan yaklaşımlar detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

EKSTRAVAZASYONUN GELİŞTİĞİ GÜN "0. GÜN"

Ekstravazasyon, intravenöz infüzyon sırasında veya sonrasında damar dışına sızan ilaçların çevre dokulara zarar vermesi sonucu gelişen bir durumdur. Bu tür bir olayın hemen ardından başlatılacak izlem, hastanın iyileşme sürecinin başarılı olabilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, **ekstravazasyonun geliştiği gün "0. gün" olarak kabul edilir**, bu da hem klinik izlemin hem de tedavi sürecinin bu tarihten itibaren başlatılmasını sağlar.

"0. gün"ün tanımlanması, klinik bakımda bir standart oluşturur ve ekstravazasyon sonrası müdahale sürecinde zamanın ne kadar kritik olduğunu vurgular. Ekstravazasyonun başlangıç anı, tedaviye yönelik alınacak aksiyonların, hastanın durumunun izlenmesi ve olası komplikasyonların önlenmesi açısından belirleyici bir rol oynar. Bu nedenle, 0. gün, ekstravazasyonun hemşirelik ve tıbbi bakımda önemli bir dönüm noktasıdır.

Literatürde, ekstravazasyon olaylarının çoğu infüzyon sırasında veya hemen sonrasında meydana gelir. O yüzden, bu ilk günün takibi özellikle önemlidir. 0. günün doğru bir şekilde belirlenmesi, izleme sürelerinin ve müdahale protokollerinin etkinliğini artırır. Bu süreç, hastanın izlenmesi, tedavi gereksinimlerinin belirlenmesi ve olası komplikasyonların engellenmesi açısından hayati bir rol oynar. Ayrıca, ekstravazasyonun derecesine ve tedaviye nasıl yanıt verildiğine göre takip süreci de şekillenir. Sonuç olarak, "0. gün" kavramı, ekstravazasyon vakalarının yönetilmesinde önemli bir temel oluşturur ve bu günün doğru bir şekilde belirlenmesi, hastanın iyileşme sürecinde en etkili izleme stratejisinin uygulanmasına olanak tanır

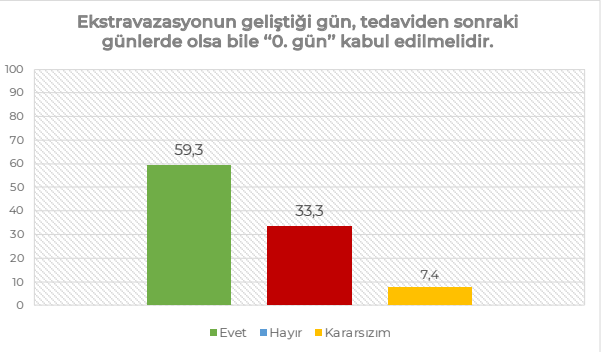
Karar toplantısı sırasında da, ekstravazasyon takibinin tartışıldığı bölüm, ekstravazasyonda **0. gün kavramının tartışılması ile başladı**. Çünkü vezikan ilaç ilişkili ekstravazasyon genellikle tedavi sırasında gelişse de, bazı hastalarda tedaviyi takip eden günlerde hasta eve gittiğinde de ortaya çıkabilir. Tedavi sırasında gelişen ekstravazasyonun geliştiği "0." gün olarak kabul edilmektedir. **Ancak tartışmalı olan konu tedavi sonrasında takip eden günlerde gelişen ekstravazasyonun geliştiği günü "0. gün" olarak kabul edelim mi?**

Literatürde, infüzyon sırasında veya hemen sonrasında gelişen ekstravazasyonda, ekstravazasyonun geliştiği gün doğal olarak "0. gün" olarak kabul edildiği ve takiplerin o günden itibaren başlatılmasının gerektiği farklı çalışmalarda bildirilmektedir.

673 ekstravazasyon olayının değerlendirildiği bir çalışmada, bazı vakalarda ekstravazasyon belirtileri infüzyon gününden daha sonra ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada , belirtilerin ortaya çıktığı gün 0. gün olarak kabul edilerek takip başlatılmıştır. Takip süreci en fazla 6 hafta veya tam iyileşme sağlanana kadar devam ettirilmiştir(1).

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Toplantıda sırasında katılımcılar, kendi klinik deneyimlerini paylaşarak konuyla ilgili görüş ve önerilerini sundular. Anadolu Sağlık Merkezi'nde Bakımı Geliştirme ve Klinik Kalite Hemşiresi olarak görev yapan Hemşire Ahmet Kolip, benzer şekilde ekstravazasyon oluştuğu günü 0. gün olarak kabul ettiklerini ifade etti. Prof. Dr. Gülbeyaz Can, özellikle geç belirti/bulgu veren ekstravazasyonlarda belirti/bulguların oluştuğu günün literatürde 0. gün olarak kabul edildiğini ifade ederek bu yaklaşımın kullanımını destekledi. Takiben ekstravazasyonun geliştiği günün 0. gün olarak kabul edilmesi karar oylamasına sunuldu.



Şekil 1. Ekstravazasyonun geliştiği gün "0. gün" karar oylaması

Toplantı Kararı - 6-1. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun geliştiği gün, tedaviden sonraki günlerde olsa bile "0. gün" olarak kabul edilmesi hakkında net bir karara varılamadı (Şekil 1).

Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, ekstravazasyonun geliştiği gün, tedaviden sonraki günlerde olsa bile "0. gün" kabul edilmesi konusunda net bir karara varılamadı. Sadece katılımcıların %59,3'ü bu görüşe katıldı, %33,3 ise kabul etmedi (Şekil 1).

Bu konuda karar ayrılıklarının olması, sağlık alanında klinik yaklaşım ile ilgili alınan kararların yönünün ağırlıkla bireysel deneyimler ile şekillendiğini göstermektedir. Bu konuda farklı görüşlerin olması, literatür bilgisinin de yetersiz olduğunu ve benimsenecek yaklaşım ile ilgili net bir karar varabilmek için daha fazla sayıda araştırmanın yapmasına ve geniş bir veri setinden elde edilecek sonuçlara dayanarak karar vermenin önemli olduğunu göstermektedir.

EKSTRAVAZASYONDA TAKİP SIKLIĞI VE SÜRESİ

Ekstravazasyonun şiddeti ve hastanın genel durumu göz önünde bulundurularak, takipler belirli aralıklarla yapılır. Literatürde, bu takiplerin 1., 7. ve 14. günlerde yapılmasının, hastaların durumu üzerinde etkili bir izleme sağladığı beldirilmiştir (1). Ancak, takip sıklığı ve süresinin bazı vakaların durumuna göre farklılık gösterebileceği ve hastaların bireysel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak planlanabileceği unutulmamalıdır. Bu bölümde, ekstravazasyon sonrası takip süreçlerinin sıklığı, süresi ve bu süreçlerin klinik uygulamalardaki rolü ele alınacaktır.

Literatürde yer alan farklı çalışmalarda da antineoplastik ilaçlar ile ilişkili ekstravazasyonun izleminde benimsenen yaklaşımlar da sunulmuştur.

Pluschnig ve ark. 3 yıldan uzun bir zaman diliminde gelişen 169 ekstravazasyon vakasını inceledikleri retrospektif bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada takip sıklığı tanımlanmamış olsa da hastaları semptomlar tamamen iyileşene kadar takip devam ettiklerini bildirmişlerdir. Tam iyileşme süresi ise ortalama 14 ila 55 gün arasında değişmiştir. Yönetim protokolünde antidot kullanımı, topikal bakım ve 24 saat içinde plastik cerrahi konsültasyonunu içeren konservatif bir yaklaşım kullanılmıştır. Konservatif önlemler vakaların %91,7'sinde başarılı olmuş ve vakaların yalnızca %8,3'ü cerrahi müdahale gerektirmiştir. Vakaların %4,7'sinde ise fonksiyon veya estetik bozukluğu şeklinde sekel meydana geldiği bildirilmiştir (2).

Ekstravazasyonun klinik seyrini tahmin etmek zordur ve ekstravaze edilen ilacın miktarı, doku duyarlılığı ve ilacın vezikant potansiyeli gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Bir çalışmada iyileşme sürelerinde ilaçlar arasında farklılık tespit edilmiştir. Tespit edilen en uzun iyileşme süresinin antrasiklinlere (ortalama 55 gün; aralık 7-240 gün) ait olduğu görülmüştür. Bunu taksanlar (ortalama 27 gün; aralık 12-90 gün), vinka alkaloidleri (ortalama 27 gün; aralık 5-45 gün) ve platin bileşikleri (ortalama 14 gün; aralık 2-150 gün) izlemiştir. Bu veriler, vezikant ajanların toksik potansiyellerinin farklı olduğunu ve ekstravazasyondan sonra farklı yara iyileşme sürelerine sahip olduğunu göstermektedir (2).

Periferal ekstravazasyon vakalarını içeren bir derlemede, hastanede yatan hastaların ilk 72 saat boyunca dört saatte bir değerlendirilmesini ve bölgede kötüleşme gözlemlenirse plastik cerrahi ekibiyle iletişime geçilmesini önerilmiştir. Ayakta tedavi gören hastalar için ise başlangıçta mevcut olan belirti ve semptomların düzelmesi veya gözlem süresi boyunca yeni semptom gelişmemesi koşuluyla ilk dört saatlik gözlem sonrasında hastaneden taburcu edilebileceği belirtilmiştir. Taburcu edilen her hastalara ise gözlemesi gereken durumlar ve gerektiğinde başvurması gereken kişiler hakkında net talimatlar verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bölgede şiddetli veya ilerleyen ağrı, parestezi gelişimi, hareket açıklığının azalması, yeni cilt ülserasyonu veya kabarcıklanması durumunda hastaların hastaneye başvurması istenmiştir (3).

Takiplerde önemli noktalardan biri ise hasta uyumunun sağlanmasıdır. Bir ekstravazasyon sonrası hastaların takibe uyumu 1. Gün %74,9, 7. Gün %71,3 ve 14. gün %62,9 olarak saptanmıştır. Hastaların yaklaşık %8-9'una takip gününde ulaşılamadığı ve %1,6'sının ise takibi reddettiği bildirilmiştir (1). Özellikle hastaneye erişimi zor olan hastalar için teknolojik çözümlerin kullanılması takip sürecini hastalar için daha az külfetli hale getirebilmektedir. Bu teknolojiler, hasta stresini ve zaman kısıtlamalarını azaltarak takip bakımının kolaylaştırılmasına yardımcı olabileceğinden kullanımı önerilmektedir. Kurumun ve hastanın imkanları değerlendirilere video konferans veya fotoğraf yolu ile hastaların takibi gerçekleştirilebilir. Ekstravazasyon protolünün etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada fotoğrafik dokümantasyon için önerilen aralıklar yaralanma anında, 24 ve 48 saat sonrasında ve yaralanmadan 1 hafta sonra olarak önerilmiştir (4).

Ekstravazasyonla ilgili literatürde yer alan yayınlar sınırlı olduğundan toplantıda farklı kurumların ekstravazasyon sonrası takip protokolleri incelenmiş ve benimsedikleri yaklaşım sunulmuştur. Ulaşılan tüm kurumlarda ekstravazasyonun 1. günü değerlendirme yapıldığı görülmüştür. Sonrasında ise takip sıklığı ve süresi kurumdan kuruma değişiklik göstermektedir. Aşağıda ekstravazasyon protokollerinden örnekler sunulmuştur;

- İngiltere'den National Health Service (NHS) ve British Columbia (BC) Cancer Foundation'a bağlı hastanelerde 1, 3, 5, 7 ve 14. günlerde rutin takip yapılmaktadır. 14. gün sonrasında ise ekstravazasyon belirti/bulguları devam

ediyorsa 1 aya kadar hastalar haftalık olarak takip edilmektedir (5).

- Dünyanın en büyük kanser merkezlerinden biri olan M.D. Anderson Cancer Center ekstravazasyon gelişen hastaların taburcu olduktan sonraki 24-48 saat içinde ilk takip randevusunu gerçekleştirdiklerini ve bu randevudaki değerlendirmeye göre takip eden randevuların planlandığını bildirmiştir (6).
- Memorial Sloan Kettering Cancer Center'da ise ekstravazasyon sonrası hastalar, 1. günden başlayarak 3-6 hafta boyunca haftada bir kez telefonla aranarak takip edilmektedir (7).
- İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü ise ekstravazasyon sonrası kontrol randevularını olaydan 1 gün sonra ve 7 gün sonra olacak şekilde planlamaktadır (8).

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Toplantının devamında ekstravazasyon sonrası takip sıklığı ve süresi tartışmaya açıldı. Genel eğilim ayaktan hastaları günlük, yatan hastaları ise her şiftte takip etme yönündeydi. Takip özellikle hastaneye erişimi zor olan hastalar için telefon ile yürütülmekteydi. Takip süresinde eğilim ise ilk 7 günde günlük sonrasında ise daha seyrek yapılması yönündeydi.

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Ayaktan Kemoterapi Ünitesinde Sorumlu Hemşire olarak görev yapan Ferhan Çetin Şeref, ekstravazasyon gelişmesi durumunda hastaları 7 gün boyunca günlük olarak kliniğe kontrole çağırdıklarını belirtti. Gelemeyecek durumda olan hastaları günlük telefonla görüşmeleri ile değerlendirdiklerini ekledi. Hastanede yatan hastalarda ise her şiftte bölgeyi değerlendirdiklerini belitti.

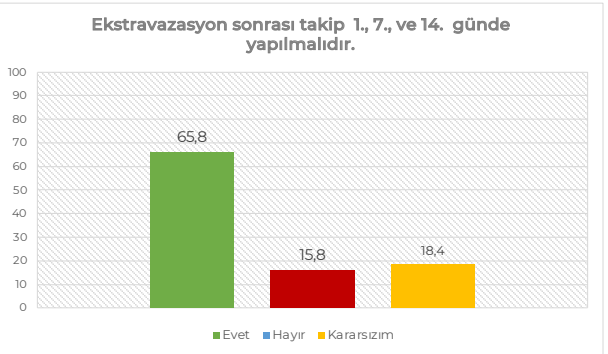
Yeditepe Üniversite Hastanesinde Yara Bakım ve Stoma Hemşiresi olarak görev yapan Filiz Özcan, her gün kliniğe çağırmanın hasta için zorlayıcı olabileceğini ve bu nedenle telefon ile iletişime geçtiklerini belirtti. Hastanın farklı sebeplerle (Laboratuvar tetkiki vb.) hastaneye geldiği durumlarda ise hastanın mutlaka kliniğe de uğradığını ekledi. İlk bir hafta takibin önemli olduğunu, 1. Hafta dolduktan sonra hastanın durumuna göre seyrekleştirilebileceğini ve takiplerinin kimi zaman 8 haftaya kadar uzayabildiğini belirtti. Uzaktan takipte hastalardan üç günde bir bölgenin fotoğrafını istediklerini ve ekstravazasyon derecelendirme ölçeği ile puanlandırdıklarını belirtti. Çoğunlukla ekstravazasyon derecelendirme ölçeği puanı 8'e düştüğünde veya 3 hafta sonrasında cilt bütünlüğü korunduysa takibin sonlandırıldığını belirtti.

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Arıkan, ekstravazasyon vakalarının en geç 8-10 gün içinde ortaya çıktığını ve bu nedenle ilk hafta takibin önemli olduğunu vurguladı. 1., 7., ve 14. Gün planı izlenecekse buna 3. Gün takibinin de eklenmesi gerektiğini belirtti.

Farklı bir yaklaşım olarak; Anadolu Sağlık Merkezi'nde Bakımı Geliştirme ve Klinik Kalite Hemşiresi olarak görev yapan Ahmet KOLİP, bu uygulamadan farklı olarak ekstravazasyon geliştiğinde 1. Gün, 7. gün ve 3 hafta sonra hastaları telefon ile rutin takip ettiklerini bildirdi. Ancak ekstravazasyonun durumuna göre takip sıklığının arttırılabildiğini ekledi. E-posta yolu ile fotoğrafların istendiğini ve bir sorun geliştiğinde hastaneye çağırdıklarını belirtti.

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Hemşirelik Hizmetleri Müdür Yardımcısı Ferdane Alpaslan, ünitedeki hastaların infüzyon bitimindeki takibi ile ilgili görüş bildirdi. Hastaların kemoterapi ünitesinden infüzyon bitiminde hemen taburcu edilmemesi ve 10-15 dakika takip edilmesi gerektiğini vurguladı. Ancak Marmara EAH Kemoterapi Ünitesinde Eğitim Hemşiresi olarak görev yapan Tuğba Sönmez, hasta yoğunluğu nedeniyle bu bekleme süresinin sürdürülebilir olmadığını belirtti.

Toplantı sırasında yapılan kapsamalı görüş paylaşımına rağmen, katılımcılar ekstravazasyon sonrası hastanın takip sıklığı konusunda ga net bir karara varamamışlardır (Şekil 2). Tüm bu görüş paylaşımlarına rağmen, katılımcılar arasında ekstravazasyon sonrası takip sıklığı ve süresi konusunda net bir karar birliği sağlanamamış olması, bu konunun klinik pratiğin farklı alanlarında hâlâ belirgin bir belirsizlik taşıdığını gösteriyor. Bu durum, hastaların özelliklerine göre değişen izleme gereksinimlerinin dikkate alınması gerektiğini ve takip protokollerinin kişiselleştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 2. Ekstravazasyon sonrası takip sıklığı hakkında karar oylaması

Toplantı Kararı - 6-2. Toplantı sırasında yapılan karar oylamasında, katılımcılar ekstravazasyon sonrası hastanın takip sıklığı konusunda net bir karara varılamadı (Şekil 2).

EKSTRAVAZASYON TAKİP FORMU

TARİH	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
İZLEM GÜNÜ:					
İZLEM ŞEKLİ	☐ Yüz yüze ☐ Telefon ile	☐ Yüz yüze ☐ Telefon ile	☐ Yüz yüze ☐ Telefon ile	☐ Yüz yüze ☐ Telefon ile	☐ Yüz yüze ☐ Telefon ile

ÇOK BOYUTLU EKSTRAVAZASYONU TANILAMA ARACI[1]

Renk					
Bütünlük					
Cilt sıcaklığı					
Ödem					
Mobilite					
Ağrı					
Total puan					

EK İZLEMLER

İZLEM NOTLARI					
HEKİM İSTEMİ					
UYGULANAN GİRİŞİMLER					
FOTOĞRAF ÇEKİLDİ Cevabınız hayır ise neden açıklayınız:	☐ Evet ☐ Hayır	☐ Evet ☐ Hayır	☐ Evet ☐ Hayır	☐ Evet ☐ Hayır	☐ Evet ☐ Hayır
Hemşire adı soyadı İmza					

[1]**Anahtar:** Çok Boyutlu Ekstravazasyon Değerlendirme Aracı

Grad	0	1	2	3	4
Renk	Normal	Pembe	Kırmızı	Beyaz	Siyah
Bütünlük	Bütün	Bül mevcut	Yüzeyel cilt kaybı	Subkutan doku gözüken doku kaybı	Kas/kemik gözüken doku kaybı veya nekroz
Cilt sıcaklığı	Normal	Ilık	Sıcak		
Ödem	Yok	Gode bırakmayan	Gode bırakan		
Mobilite	Tam	Hafif kısıtlı	Oldukça kısıtlı	İmmobil	
Ağrı	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
Vücut ısısı	Normal	Artmış			

TAKİPLERİN KAYIT EDİLMESİ

Ekstravazasyon aynı zamanda yasal boyutları olan bir komplikasyondur. Bu bağlamda takip sürecinin olayın başlangıç noktasından başlayarak kayıt altına alınması önem arz etmektedir. Olay anındaki dokümantasyona ek olarak takip süresince hasta ile yapılan görüşmeler, ekstravazasyon bölgesine ait veriler (Fotoğraf, ölçek değerlendirmeleri vb.), verilen eğitimler ve bölgeye uygulanan girişimler kayıt altına alınmalıdır. Eksik veya hatalı dokümantasyon hukuki sonuçlar doğurabileceğinden takip süreçlerinde de kurum protokollerine uygun hareket edilmelidir (9). Takip sürecinin sistematik olarak sürdürülebilmesi, eksiksiz kayıt tutulabilmesi ve yasal süreçlerde kanıt oluşturması için ekstravazasyon sonrası takibin yapılandırılmış bir form ile kayıt altına alınması önerilmektedir. Örneğin Onkoloji Hemşireliği Derneğinin Kemoterapi Ünitesi Standartları kılavuzu içerisinde "**Ekstravazasyon Takip Formu**" örneği yer almaktadır. Takip formu asgari olarak hastanın kontrol randevuları, ekstravazasyon bölgesindeki değişikliklerin değerlendirilmesi ve yapılan girişimleri içermelidir. Ekstravazasyon bölgesinin değerlendirilmesinde standart ölçeklerin kullanılması objektif ve sistematik bir değerlendirmenin yapılabilmesi açısından önerilmektedir. Ek olarak bölgenin fotoğraflarının çekilmesi değerlendirme ve kayıt sürecini desteklemek adına yararlı olabilir (8,10).

Katılımcı Görüşleri ve Klinik Deneyimler

Katılımcılar, ekstravazasyon takibinin yasal boyutu ile ilgili endişelerini bildirdiler. Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesinde Hemşirelik Hizmetleri Müdür Yardımcısı olarak görev yapan Ferdane Alpaslan, daha önce bu ekstravazasyon ile ilgili davalara tanık olduğunu, bu nedenle tanı/takip sürecinde raporlama ve kayıt tutmanın önemini vurguladı. Özellikle tanı aşamasında hastanın öz bildirimine dayalı ağrı gibi belirti/bulgularını değerlendirmenin önemli olduğunu ifade etti. Dr. Öğr. Üyesi Fatma ARIKAN, hastalara bölgede bildirilmesi gereken bir değişiklik olursa rutin kontrolü beklememesi gerektiği ve mutlaka sağlık ekibini bilgilendirmesi gerektiğini söylediklerini belirtti. Bu süreçte yasal boyut açısından ise hastalara yazılı bir bilgilendirme broşürü verilmesi ve bu eğitimin kaydının tutulması gerektiğini de ekledi. Yara Bakım ve Stoma Hemşiresi olarak görev yapan Filiz Özcan, ekstravazasyon geliştiğinde olayın gelişme süreci ve takibinin (olay bildirimi) gelişme raporunda dijital olarak kaydının tutulduğunu belirtti.

KAYNAKLAR

1. Jackson-Rose J, Del Monte J, Groman A, Dial LS, Atwell L, Graham J, et al. Chemotherapy extravasation: Establishing a national benchmark for incidence among cancer centers. Clin J Oncol Nurs. 2017;21(4):438–45.
2. Pluschnig U, Haslik W, Bayer G, Soleiman A, Bartsch R, Lamm W, et al. Outcome of chemotherapy extravasation in a large patient series using a standardised management protocol. Supp Care in Cancer. 2015 Jun 1;23(6):1741–8.
3. Billingham MJ, Mittal R. Peripheral venous extravasation injury. BJA Educ. 2023 Feb 1;23(2):42–5.
4. Karius DL, Colvin CM. Managing Chemotherapy Extravasation across Transitions of Care: A Clinical Nurse Specialist Initiative. J Infusi Nurs. 2021 Jan 1;44(1):14–20.
5. Salisbury NHS Foundation Trust. Guidelines for the Management of Suspected Extravasation of Intravenous Anti-cancer medication [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 22]. Available from: https://mg.salisbury.nhs.uk/media/3075/extravasation-2022-pdf.pdf
6. The University of Texas MD Anderson Cancer Center. Extravasation Management (Vesicant and Contrast Agents) [Internet]. Houston; 2021 [cited 2025 Jan 22]. Available from: https://www.mdanderson.org/content/dam/mdanderson/documents/for-physicians/algorithms/clinical-management/clin-management-extravasation-web-algorithm.pdf
7. Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Caring for a Suspected or Actual Extravasation [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 22]. Available from: https://www.mskcc.org/pdf/cancer-care/patient-education/care-suspected-actual-extravasation
8. İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü. Ekstravazasyon Evde Bakım Bilgilendirme Formu. [cited 2025 Jan 22]; Available from: https://cdn.istanbul.edu.tr/statics/onkoloji.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2017/10/OE-KT-PR-001TL-004FR-002-Ekstravazasyon-Evde-Bak%C4%B1m-Bilgilendirme-Formu.pdf
9. Melo JMA, de Oliveira PP, Souza RS, da Fonseca DF, Gontijo TF, Rodrigues AB. Prevention and conduct against the Extravasation of antineoplastic chemotherapy: a scoping review. Vol. 73, Revista Brasileira de Enfermagem. Associacao Brasilerira de Enfermagem; 2020.
10. Onkoloji Hemşireliği Derneği. Onkoloji Hemşireliği Derneği Kemoterapi Ünitesi Standartları [Internet]. 2010 [cited 2025 Jan 23]. Available from: https://onkohem.org.tr/wp-content/uploads/2021/03/kt-unitesi-standartlari_01.pdf



SAĞLIK EKİBİNİZE BİLDİRMENİZ GEREKEN DURUMLAR

- Bölgede artan kızarıklık, şişlik, yanma ya da ağrı hissi
- Cilt üzerinde renk değişikliği, kabarcıklanma (Bül) veya soyulma
- Omuz veya elde hareket güçlüğü
- Etkilenen bölgede sıcaklık artışı
- Yüksek ateş

Sağlık Ekibi iletişim bilgileri:

_____



Ekstravazasyondan etkilenen bölgenin takibi için kontrollerinizi ihmal etmeyiniz.

Taburculuk sonrası önerilere uymanız, tedavinizin başarısı için büyük önem taşımaktadır.

EKSTRAVAZASYON TABURCULUK EĞİTİM BROŞÜRÜ

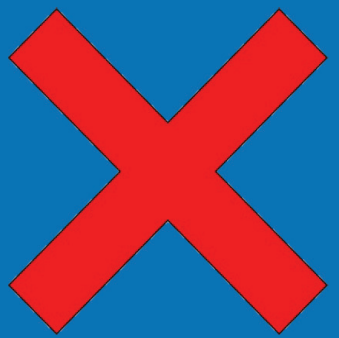
NE YAPMALISINIZ?

- İlk 48 saat boyunca günde 4 kez 20 dakika bölgeyi ıslatmadan hemşirenizin önerdiği soğuk veya ılık uygulamayı yapmalısınız.
- Kolunuzu yastık ile destekleyerek kalp hizasından yukarıda tutmalısınız.
- Ekstravazasyon gelişen bölgeyi güneş ışığından korumalısınız.
- Ekstravazasyondan etkilenen bölgeyi temiz ve kuru tutmalısınız.



NELERDEN KAÇINMALISINIZ?

- Ekstravazasyon gelişen bölgeye basınç uygulamamalısınız.
- Bölgeyi ovalama veya masaj yapma, bandaj ya da sıkı sargı uygulamadan kaçınmalısınız.
- Ağır şeyler kaldırmamalısınız.
- Sıkı giysiler veya takılar giymemelisiniz.
- Bölgeyi tahriş edebilecek temizlik ürünleri kullanmamalısınız.
- Hekim tarafından önerilmediği sürece bölgeye losyon, krem veya merhem uygulamamalısınız.



UNUTMAYIN...

Biz sizin için buradayız.

ONKOLOJİ HEMŞİRELİĞİ DERNEĞİ
1989

DİZİN

A

Ajana özgü ekstravazasyon riski 43
Antrasiklin ekstravazasyonu 48

C

Cerrahi müdahale 51

D

Dimetil sülfoksit 48
DMSO 48
DNA-bağlayıcı olmayan vezikant ilaç ekstravazasyonu 42
DNA-bağlayıcı vezikant ilaç ekstravazasyonu 42

E

Ekstravazasyon 9
Ekstravazasyon bulguları 30
Ekstravazasyon Eğitimİ 53
Ekstravazasyon karar toplantısı 1
Ekstravazasyon kayıt formu 34
Ekstravazasyon kiti 38
Ekstravazasyon sonrası takip 59
Ekstravazasyon takibi 59
Ekstravazasyon tanısında kullanılan yaklaşımlar 31
Ekstravazasyon tanı yöntemleri 31
Ekstravazasyonun bildirimi 33
Ekstravazasyonun kaydı 33
Ekstravazasyonun raporlandırılması 47
Ekstravazasyonun Yönetimi 37
Ekstravazasyonu sınıflandırma 31
Ekstravazasyonu tanılama 29, 30
Ekstravazasyon Yönetim Prosedürü 38, 39

F

Fizik muayene 31
Fosaprepitant 50

H

Hasta eğitimi 54
Hemşire Eğitimi 54
Hiyaluronidaz 48

I

İlk Müdahale 41
İntratorasik ekstravazasyon 50
İrritan ilaç ekstravazasyonu 47
İzle ve bekle 49
İzotonik ile yıkama 49

K

Kanül boyutu seçme 18

M

Magnetik rezonans görüntüleme 31
Mekloretamin 48
MRI 31

N

NCI-CTCAE 31

O

Ozmolarite 17

P

Periferik damar yolu açmak 19
Periferik kanülasyon 17

R

Risk faktörleri 12

S

Sıvı testi 31
SLAP 41
Sodyum tiyosülfat 48
Soğuk/sıcak uygulama 47

U

Ultrasonografi 31

V

Vasküler giriş aracı seçme 18
Ven tespit aracı 22
Vezikant özellik taşıyan irritan ilaç ekstravazasyonu 42

ONKOLOJİ HEMŞİRELİĞİ DERNEĞİ

1989

www.nobeltip.com

ISBN 978-625-5542-33-5

9 786255 542335