

EKSTRAVAZASYON

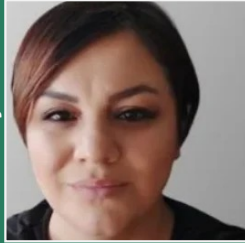
17.12.2024 @ 19.30-21.00. Zıt Görüş Toplantısı

Evet

Funda Çam



Ferhan Çetin



Gülbeyaz Can



Dilek Yıldırım



Berkay Alıkan



Zeliha Genç



Hayır



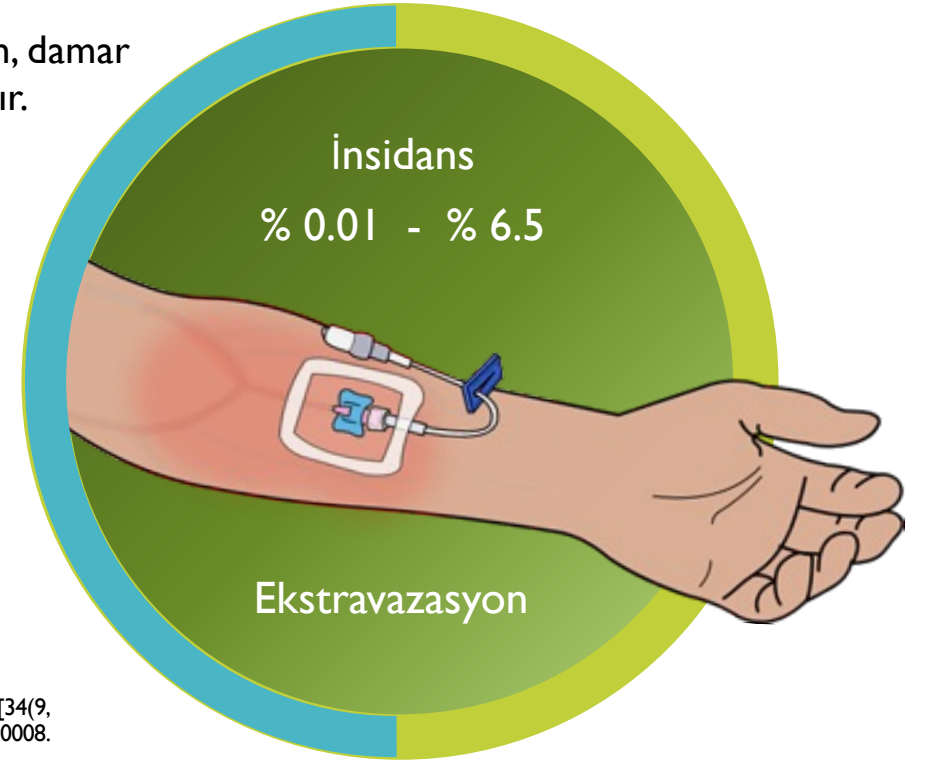
17.12.2024

Kanserde Sistemik Tedavi ve Hemşireliği Komisyonu

Kemoterapi İlişkili Ekstravazasyon

Bolus ya da infüzyon olarak damar içine ilaç uygulaması sırasında ilacın, damar dışına sızması sonucunda meydana gelen doku hasarı olarak tanımlanır.

- Genel insidans : %0.01 – %6.5 ile düşük¹
- Port kullanımında insidans : %0.3 – %4.7
- Sinir hasarına ve sakatlığa neden olması ve plastik cerrahi müdahalesi gerektirmesi konunun önemini ortaya koymaktadır³.
- Ülkemizde ekstravazasyon yönetimine ilişkin standart yoktur.

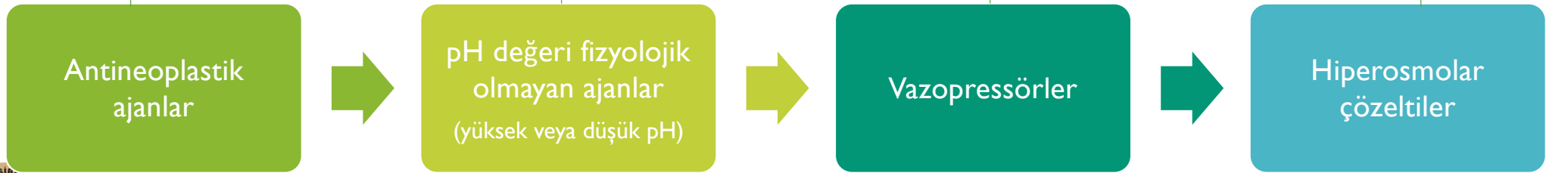


¹Ener RA et al. Annals of Oncology 2004(15): 858–862; ²Cassagnol M and McBride A. U.S. Pharmacist, 2009[34(9, Oncology suppl.)]: 3–11; ³Melo JMA et al. Rev Bras Enferm. 2020;73(4): e20190008.

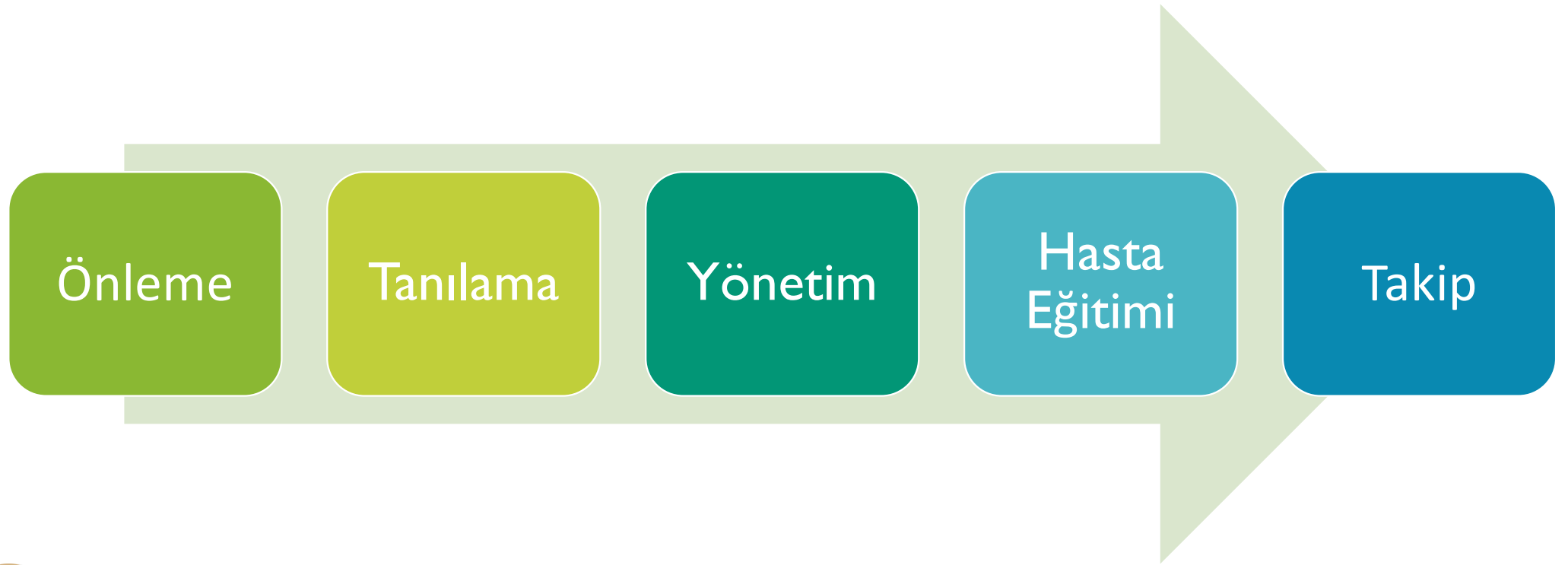
İnfiltrasyon vs Ekstravazasyon

- **İnfiltrasyon**, periferik kanül veya santral venöz kateter gibi bir intravenöz vasküler erişim cihazından damar dışına yanlışlıkla intravenöz sıvı veya ilaç sızıntısı olarak tanımlanır. Gelişen hasar genellikle hafiftir.
- Ancak sıvı ya da ilaç bir vezikan ise, oluşan doku hasarı ve yaralanma riski ciddi olduğu için bu yaralanma bir **ekstravazasyon** olarak sınıflandırılır.
- Kabarma, ülserasyon ve nekroz gibi ciddi cilt ya da doku hasarına neden olma potansiyeline sahip ilaçlar veya solüsyonlar **vezikan** olarak tanımlanır.

Sık kullanılan vezikan edici ilaçlar 4 temel grup altında incelenir



Toplantı Akışı





01

Riski Önleme

Ekstravazasyon

Hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir sağlık sorunudur.

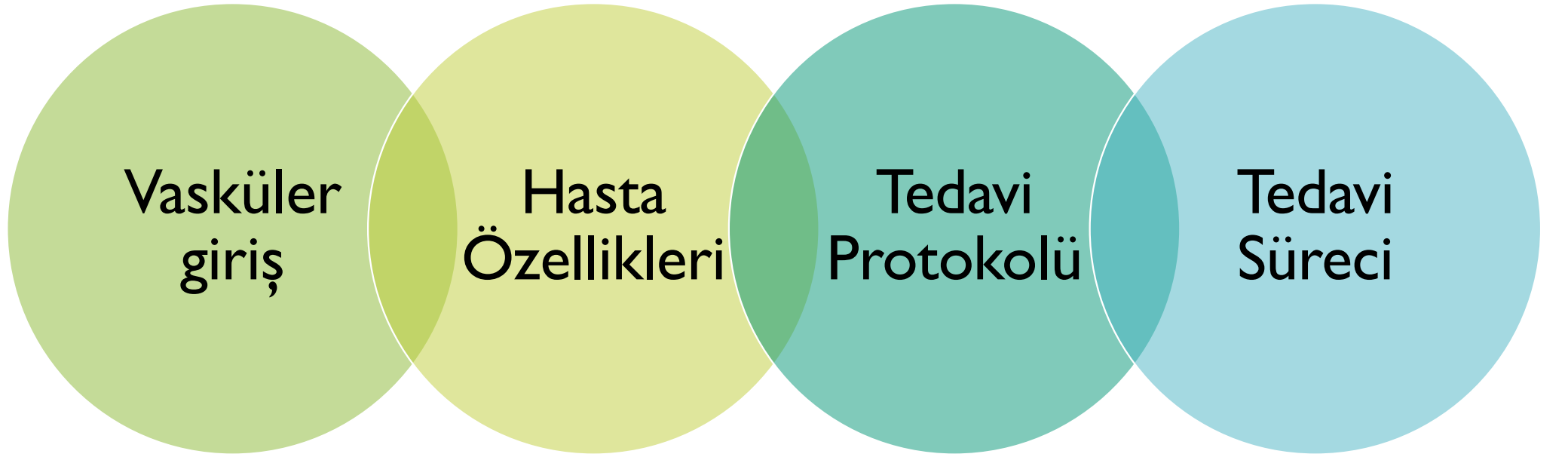
Bu sorunun gelişiminde rol oynayan bazı

RİSK FAKTÖRLERİNİN

saptanması ve önlenmesi sorunun azaltılmasında önemli rol oynamaktadır.



Ekstravazasyon Gelişiminde Önemli Risk Faktörleri



Risk Faktörleri

Vasküler Giriş

- Anjiokat tipi ve no
- Damar yolu için kullanılan bölge
- Damar yolu açmak için deneme sayısı
- Tespit için kullanılan bant/örtü

Hasta Özellikleri

- Yaş (yaşlı, çocuk)
- Ven yapısı (ince, hassas)
- Eş zamanlı hastalıklar (diyabet, periferik nöropati)
- İletişim güçlükleri (küçük çocuklar, göçmen)
- Ekstremiteler hareketliliği
- Dolaşım/pıhtılaşma sorunu

Tedavi Protokolü

- Vezikant ilaç uygulama
- Çoklu ilaç uygulama
- İlaç konsantrasyonu
- İlaç miktarı

Tedavi süreci

- İnfüzyon süresi
- Kan geri dönüşü
- Set bağlantılarının ayrılması

NCCP Guidance: Prevention and Management of Extravasation of Systemic Anti-Cancer Therapy (SACT) V1|2023, <https://www.hse.ie/eng/services/list/5/cancer/profinfo/medonc/sactguidance/nccp-extravasation-guidance.pdf>



Ekstravazasyon Risk Faktörleri

Hemşire özellikleri

- Yaş
- Deneyim yılı
- Eğitim ve sertifika sahibi olma

Vasküler Giriş

- Damara giriş sayısı
- Tedavi süresi

Hasta Özellikleri

- Yaş
- Beden kitle indeksi
- Performans durumunu
- Çoklu vezikan ve iritan ajan alma öyküsünü
- Kemoterapi dışı iritan ajana maruz kalma (ör., potasyum klorür, kalsiyum klorür, dekstroz >%10).



Sağlıklı Periferik Kanülasyon

- Tüm sağlık çalışanları, damar sağlığını korunmaya ve güvenli vasküler erişimi sağlamaya yönelik temel ilkeleri bilmelidir.
 - Periferik intravenöz kanülleri birden fazla girişim uygulanması hasta için ağrılı ve rahatsız edici bir deneyim olabilir.
 - Damar ve çevresindeki dokuya zarar vererek, ekstremitasyon riskini artırabilir.
- Zor periferik kanülasyon için erken önlem alma düşünülmelidir.



Barton A. et al. Infiltration and Extravazatoin Toolkit. NIVAS Society, 2024.

Doğru Vasküler Erişim Aracını Seçme

- **Giriş sayısını azaltın:**
 - Doğru giriş aracı
 - Doğru tedavi
 - Tedavi süresi için doğru zaman
- En uygun vasküler erişim aracını seçmek ekstrasvazyon riski azaltılabilir.
- İntravenöz tedavi profiline göre en uygun giriş aracını seçmek için **VASKÜLER ERİŞİM ARACI SEÇME REHBERİ** kullanılmalıdır.

Vascular Access Device Decision (VADD) Tool							
Indwell time	96 hours plus	Up to 10 days	Up to 29 days	Up to 6 weeks	Over 18 months	Permanent	Difficult Vein Access
Vascular Access Device	Peripheral Intravenous cannula	Short Term Acute CVC (neck or groin)	Long PIVC (6cm to 8cm)	Midline (15cm to 25cm)	PICC	Long-term Tunnelled CVC	Implanted PORT
Suitable Treatment Option	Peripheral Ph 5-9 ONLY	Central Vesicants Multi-lumen	Peripheral Ph 5-9 ONLY	Peripheral Ph 5-9 ONLY	Central Vesicants Multi-lumen	Central Vesicants Multi-lumen	Central Vesicants
	IV Infusion IV Bolus Emergency	Blood draw IV Bolus IV Infusion	Blood draw IV Bolus IV Infusion	OPAT IV Infusion IV Bolus	Blood draw IV Infusion IV Bolus	Blood draw IV Infusion IV Bolus	Blood draw IV Infusion IV Bolus
	High flow rates achievable	Emergency	Emergency	Blood products	High flow rates achievable	High flow rates achievable	Blood products
	Blood products	High flow rates achievable	High flow rates achievable	Osmolarity Under 600	Blood products	Blood products	Chemotherapy
	CT Contrast power injectable** (restrictions apply)	Blood products	Blood products		Chemotherapy	Chemotherapy	CT Contrast power injectable** (restrictions apply)
	Chemotherapy* (restrictions apply)	Osmolarity ≥ 600	CT Contrast power injectable** (restrictions apply)		CT Contrast power injectable** (restrictions apply)	Osmolarity ≥ 600	Osmolarity ≥ 600
	Osmolarity Under 600		OPAT		Osmolarity ≥ 600		
			Osmolarity Under 600				

* For chemotherapy administration the peripheral cannula should be a 24g or 22g cannula sited in the biggest vein in the forearm or back of the hand with points of insertion avoided. (follow local guidelines)
** ENSURE CATHETER IS POWER INJECTABLE: For power injection specifications follow each individual manufacturers' specifications and recommendations for device. (follow local guidelines)

© Andrew Barton 2022

Barton A. et al. Infiltration and Extravasatoin Toolkit. NIVAS Society, 2024.



Sağlık alışanı Eğitim

Hemşire Eğitimi-Yarı deneysel araştırma

- Hemřirelere (n=40) 6 seansta hizmet içi eğitim programı kapsamında ekstravazasyon eğitimi verilmiş
- Her biri yaklaşık 20-30 dakika suren 3 teorik, ve her biri yaklaşık 30-45 dakika suren 4 pratik ders.

Ekstravazasyon görülme oranı

- Eğitim öncesinde %20 (30 hasta) olan ekstravazasyon insidansı eğitim sonrası %8'e (12 hasta) düşmüştür (Kanıt Düzeyi III).

Mohammed HS et al .Asian Pac J Cancer Prev. 2023 Oct 1;24(10):3537-3542.



Vezikan – İrritan – Non Vezikan Ajanlar

	İRRİTAN		NON -VEZİKANT		
DNA'ya Bağlanan Amsacrine Bendamustine Carmustine DACTINomycin DAUNOrubicin DOXOrubicin EpiRUBicin IDArubicin Mechlorethamine MitoXANTRONE MitoMYcin C Trabectedin	Arsenic trioxide AzaCITIDine Bortezomib Busulfan Cabazitaxel CARBOplatin CISplatin Dacarbazine DOCEtaxel Liposomal DAUNOrubicin Liposomal DOXOrubicin Etoposide	Flourouracil Gemtuzumab Ozogamicin Ifosfamide Irinotecan Melphalan Oxaliplatin Streptozocin Teniposide Temsozolomide Topotecan Trastuzumab Emtansine Streptozocin	Aflibercept Aldesleukin Alemtuzumab Amifostine Asparaginase Atezolizumab Avelumab Bevacizumab Bleomycin Blnatumomab Brentuximab-vedotin Carfilzomib Cetuximab Cladribine Clofarabine Cyclophosphamide	Cytarabine Daratumumab Decitabine Dinutuximab Durvalumab EriBULin Fludarabine Gemcitabine Inotuzumab Interferons Ipilimumab Methotrexate Mifamurtide Nelarabine Nivolumab Obinutuzumab	Ofatumumab Panitumumab Pegaspargase Pembrolizumab Pemetrexed Pentostatin Pertuzumab Pixantrone Raltitrexed Ramucirumab RiTUXimab Ruxolitinib Siltuximab Temsirolimus Thiotepa Trastuzumab (Herceptin®)

NCCP Background Document 0010| Extravasation Classification of SACT| V2| 2019, <https://www.hse.ie/eng/services/list/5/cancer/profinfo/medonc/sactguidance/classification.pdf>



Vezikan, İrritan ve Vezikan Olabilen İrritan

Vezikan Ajanlar		Vezikan Olabilen İrritan Ajanlar	
C3NSI Konsensus Grubu ¹	Kemoterapi Rehberleri	C3NSI Konsensus Grubu ¹	Kemoterapi Rehberleri
Dactinomycin Daunorubicin Doxorubicin Epirubicin Idarubicin Mechlorethamine Mitomycin Vinblastine Vincristine Vinorelbine	Albumin-bound paclitaxel Dactinomycin Daunorubicin Docetaxel Doxorubicin Epirubicin Idarubicin Mechlorethamine Mitomycin Mitoxantrone Paclitaxel Vinblastine Vincristine Vinorelbine	Albumin-bound paclitaxel Bortezomib Carmustine Cisplatin Dacarbazine Docetaxel Etoposide Gemcitabine Liposomal doxorubicin Melphalan Mitoxantrone Oxaliplatin Paclitaxel Streptozocin	Bleomycin Carboplatin Carmustine Dacarbazine Etoposide Floxuridine Gemcitabine Ifosfamide Liposomal daunorubicin Liposomal doxorubicin Oxaliplatin Streptozocin Topotecan

¹Cancer Centers Consortium Nursing - Sensitive Indicators (C3NSI) Konsensus Grubu

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445

İlaç Türü: Vezikan vs İrritan / SVK vs Periferik

Kategori	Tipe Göre Ekstravazasyon				Ekstravazasyon Oranı	
	Dozlar	SVK IV	Periferik IV	Total	%	%95CI
Vezikant	123,993	11	79	90	0.07	[%0.07, %0.08]
İrritan	615,819	19	564	583	0.09	[%0.09, %0.10]
Total	739,812	30	643	673	0.09	[%0.09, %0.09]

CI—güven aralığı; SVK—santral venöz kateter

739.812 vezikant ve irritan KT infüzyonu için ekstravazasyon insidansının sırasıyla %0.07 ve %0.09 olduğu saptandı. 673 ekstravazasyon olayının % 87.7'si vezikant ve % 96.7'si irritan ilaçların periferik IV uygulamasında geliştiği saptandı.

EKSTRAVAZASYONDA UYGULANAN İLAÇ TÜRÜ AÇISINDAN FARK YOKTUR



İlaç Türü: Vezikan vs İrritan / SVK vs Periferik

Kategori	Tipe Göre Ekstravazasyon				Ekstravazasyon Oranı	
	Dozlar	SVK IV	Periferik IV	Total	%	%95CI
Vezikant	123,993	11	79	90	0.07	[%0.07, %0.08]
İrritan	615,819	19	564	583	0.09	[%0.09, %0.10]
Total	739,812	30	643	637	0.09	[%0.09, %0.09]

CI—güven aralığı; SVK—santral venöz kateter

739.812 vezikant ve irritan KT infüzyonu için ekstravazasyon insidansının sırasıyla %0.07 ve %0.09 olduğu saptandı. 673 ekstravazasyon olayının % 87.7'si vezikant ve % 96.7'si irritan ilaçların periferik IV uygulamasında geliştiği saptandı.

2014-2016 yılları arasında %51'i SVK ve %49'u periferik yoldan yapılan 21.922 kemoterapi uygulamasında gelişen ekstravazasyon olayları kıyaslandığında ekstravazasyon oranının SVK için %4.5 ve periferik uygulama için %95.5 olduğu ve istatistiksel açıdan önemli ölçüde farklı olduğu saptandı (p < 0.001). Bu sonuç 739.812 doz için ekstrapole edilirse, SVK ve periferik uygulama için ekstravazasyon oranlarının % 0.01 (% 0.01, % 0.01) ve %0.18 (% 0.16, % 0.19) olduğu ve istatistiksel açıdan farklı olduğu saptandı (p < 0.001).

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445



İlaç Türü: Vezikan vs İrritan

EKSTRAVAZASYON İNSİDANSI
İRRİTAN İLAÇLARDA DAHA YÜKSEK

VESICANT	DOSES ADMINISTERED	EXTRAVASATIONS BY TYPE			EXTRAVASATION RATE	
		CVAD IV	PERIPHERAL IV	TOTAL	%	95% CI
Dactinomycin	826	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Daunorubicin	1,167	1	-	1	0.09	[0.00%, 0.17%]
Doxorubicin	55,182	6	41	47	0.09	[0.07%, 0.10%]
Epirubicin	1,758	-	4	4	0.23	[0.12%, 0.34%]
Idarubicin	414	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Mechlorethamine	59	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Mitomycin	3,445	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Vinblastine	12,120	1	4	5	0.04	[0.02%, 0.06%]
Vincristine	29,759	-	3	3	0.01	[0.00%, 0.02%]
Vinorelbine	19,263	3	27	30	0.16	[0.13%, 0.18%]
Total vesicants	123,993	11	79	90	0.07	[0.07%, 0.08%]

CI—confidence interval; CVAD—central venous access device

Dosetaksel (Taxotere®), etoposid (Etopophos®) ve paklitaksel (Taxol®) dozların %33.8'ini oluşturmuştur (n = 250,245). Ekstravazasyon olaylarının %59.3'ünü (n = 399) bu üç ajan bağlı ve %98'i (n = 392) periferik IV erişimde meydana gelmiştir

IRRITANT	DOSES ADMINISTERED	EXTRAVASATIONS BY TYPE			EXTRAVASATION RATE	
		CVAD IV	PERIPHERAL IV	TOTAL	%	95% CI
Albumin-bound paclitaxel	24,949	1	10	11	0.04	[0.03%, 0.06%]
Bortezomib	49,409	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Carmustine	497	-	3	3	0.6	[0.26%, 0.94%]
Cisplatin	60,178	3	32	35	0.06	[0.05%, 0.07%]
Dacarbazine	10,578	3	10	13	0.12	[0.09%, 0.16%]
Docetaxel	41,632	1	87	88	0.21	[0.19%, 0.23%]
Etoposide	48,239	2	97	99	0.21	[0.19%, 0.23%]
Gemcitabine	128,473	3	63	66	0.05	[0.05%, 0.06%]
Liposomal doxorubicin	13,961	1	13	14	0.1	[0.07%, 0.13%]
Melphalan	1,126	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Mitoxantrone	642	-	1	1	0.16	[0.00%, 0.31%]
Oxaliplatin	75,657	1	40	41	0.05	[0.05%, 0.06%]
Paclitaxel	160,374	4	208	212	0.13	[0.12%, 0.14%]
Streptozocin	104	-	-	-	0.00	[0.00%, 0.00%]
Total irritants	615,819	19	564	583	0.09	[0.09%, 0.1%]

CI—confidence interval; CVAD—central venous access device

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445



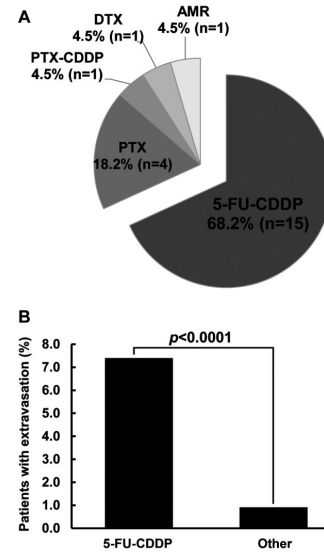
5-FU ve CDDP Tedavi Rejimi: Riski Artırır

HER İKİSİ İRRİTAN AJAN

Table 1. Characteristics of patients presenting with chemotherapy-associated extravasation.

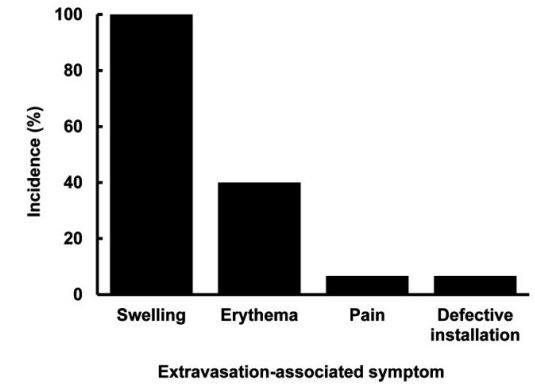
No.	Gender	Cancer	Symptom	Regimen	Infusion rate (ml/h)	Cycle*	History: CTx/ extravasation
1	F	Breast	Induration	PTX	250	13	-/-
2	F	Breast	Swelling	DTX	250	3	+/-
3	F	Oesophageal	Swelling, pain	5-FU-CDDP	200	1	+/-
4	M	Oesophageal	Swelling, pain	PTX	250	2	+/-
5	F	Uterocervical	Swelling, pain, erythema	PTX-CDDP	250	1	+/-
6	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	1	-/-
7	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	2	+/+
8	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	1	+/-
9	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	3	-/-
10	M	Oesophageal	Destruction	5-FU-CDDP	50	2	-/-
11	M	Oesophageal	Swelling, pain	PTX	250	2	+/+
12	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	7	+/-
13	M	Oesophageal	Swelling, erythema	5-FU-CDDP	50	3	-/-
14	M	Oesophageal	Swelling, erythema	5-FU-CDDP	50	1	-/-
15	F	Gastric	Swelling	PTX	250	3	-/-
16	N	Oesophageal	Swelling, erythema	5-FU-CDDP	50	2	+/+
17	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	1	+/-
18	M	Oesophageal	Swelling, erythema	5-FU-CDDP	50	5	+/-
19	M	Oesophageal	Swelling, erythema	5-FU-CDDP	50	2	-/-
20	M	Lung	Defective installation	AMR	500**	1	+/-
21	F	Oesophageal	Swelling, erythema	5-FU-CDDP	50	2	-/-
22	M	Oesophageal	Swelling	5-FU-CDDP	50	2	+/-

AMR: Amrubicin; CDDP: cisplatin; CTx: chemotherapy; DTX: docetaxel; F: female; 5-FU: 5-fluorouracil; M: male; PTX: paclitaxel. *Appearance of extravasation. **Maximum infusion rate.



Ekstravazasyonun en sık görülen semptomları:

- Tüm hastalarda şişlik
- 5-FU-CDDP alanların %40'ında eritem idi.
- Ağrı yaşayan hastaların oranı, şişlik ve kızarıklık yaşayan hastalara göre daha düşüktü

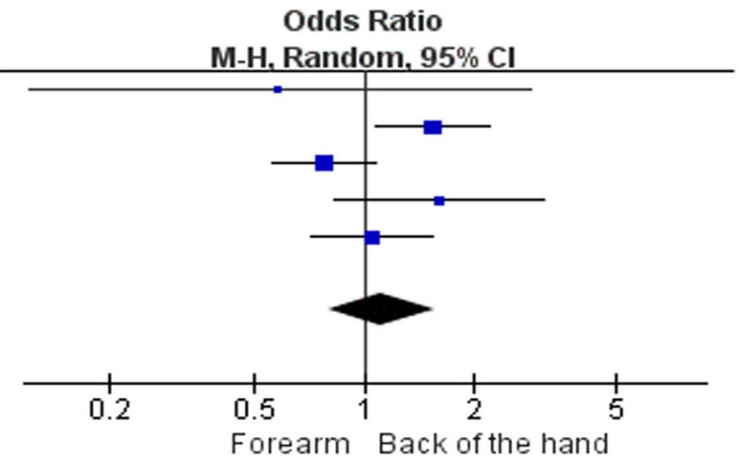


Tagashira et. al. In Vivo. 2021 Mar-Apr;35(2):1147-1150

İlaç Uygulama Bölgesi: Ön Kol vs El Üstü

Genel Çalışma: IV giriş bölgesi ön kol ve elin sırtında olması infiltrasyon/ekstravazasyon insidansını etkilemediği saptandı
[OR = 1,12, %95 CI (0,80– 1,57), P = 0,51]

Study or Subgroup	Forearm		Back of the hand		Weight	Odds Ratio M-H, Random, 95% CI
	Events	Total	Events	Total		
Erdogan2016	2	74	7	153	4.0%	0.58 [0.12, 2.86]
García2017	175	325	82	191	26.7%	1.55 [1.08, 2.22]
Liu2020	76	496	98	521	28.1%	0.78 [0.56, 1.08]
Saini2011	24	63	29	105	15.4%	1.61 [0.83, 3.13]
Simin2019	99	595	47	294	25.8%	1.05 [0.72, 1.53]
Total (95% CI)		1553		1264	100.0%	1.12 [0.80, 1.57]
Total events	376		263			
Heterogeneity: Tau ² = 0.08; Chi ² = 9.61, df = 4 (P = 0.05); I ² = 58%						
Test for overall effect: Z = 0.65 (P = 0.51)						



Fan XW, et al. J Clin Nurs. 2023 Apr;32(7-8):1014-1024

Ekstravazasyon: Hareket Etme / İlaç Süresi

673 ekstravazasyonun incelendiği çalışmada:

- Tedavi sırasında hastanın hareket etmesinin (örn., tuvalete gitmek, infüzyon koltuğuna döndükten sonra ağrı ve yanma şikayeti olur), özellikle periferal damar yolundan IV infüzyon alan hastalar için ekstravazasyon gelişmesinde en önemli etken olduğu saptandı.
- Etoposid (%98 periferal yol), taksanlar (%98 periferal yol) ve oksaliplatin (%98 periferal yol) gibi büyük hacimli ve daha uzun infüzyon süresine sahip tedavilerde ekstravazasyon gelişme riskinin yüksek olduğu saptandı



Ekstravazasyon: Tedavi Türü, IV Giriş, İlaç Uygulama Bölgesi, Zaman

Monochemotherapy/Polychemotherapy (%)	Access Type (%)	Extravasation Site (%)	Interval Between Extravasation and First Observation
Mono: 65.6% (357 patients) single drug: docetaxel, doxorubicin, vincristine, vinblastine, vinorelbine, epirubicin, dacarbazine, cisplatin, bendamustine.	Peripheral: 95.4% (520 patients) Central: 4.6% (25 patients)	Hand: 29% (156 patients) Wrist: 30% (161 patients) Forearm: 25% (136 patients) Antecubital Fossa: 12% (68 patients) Chest: 4% (24 patients)	<24 hours: 33% (182 patients) 1–7 days: 55% (300 patients) >7 days: 12% (63 patients)
Poly: 34.6% (188 pts) a combination of more antineoplastic agents (eg, scheme “ABVD” = doxorubicin, bleomycin, vinblastine and dacarbazine; or scheme “R-CHOP” = rituximab, cyclophosphamide, doxorubicin; vincristine and prednisone).			

545 ekstravazasyon gelişen hasta;

1-7 gün arası gelişen hasta sayısı fazla, ayaktan hastalar için erken farkındalık açısından hasta eğitimi oldukça önemli!



Ekstravazasyon: İlaç Türü, İlaç Uygulama Bölgesi, Komplikasyonlar

Table 2 Vesicants by substance group and incidence

Compound class	Incidence [%]	Overall incidence by vesicant [%]
Compounds		
Anthracyclines		
Epirubicin	22.5	
Doxorubicin	2.4	
Mitoxantrone	1.2	26.1
Platinum compounds		
Cisplatin	10.7	
Oxaliplatin	13.0	
Carboplatin	0.6	24.3
Vinca alkaloids		
Vinorelbine	11.8	11.8
Sum	62.1	62.1

Total number of subjects, 169 (=100 %)

Table 3 Anatomic localisation of extravasation sites

Localisation	Number of subjects	Incidence [%]
Forearm	58	34.3
Upper arm	2	1.2
Arm	5	3.0
Antecubital fossa	47	27.8
Dorsum of hand	38	22.5
Wrist	13	7.7
Central venous catheter (PORT-A-CATH®)	6	3.5
Sum	169	100.0

Table 4 Local complications associated with extravasation

	Local complications	Number of subjects	Incidence [%]
Acute symptoms (class A)	Erythema	115	68.0
	Oedema	115	68.0
	Pain	98	58.0
	Demarcation	94	55.6
	Skin pigmentation	34	20.1
	Induration	24	14.2
	Phlebitis	11	6.5
Delayed complications (class B)	Haematoma	8	4.7
	Thrombosis	2	1.2
	Paraesthesia	3	1.8
	Blistering	27	16.0
	Ulceration	17	10.1
Late sequelae (class C)	Infection	4	2.4
	Impairment of function	8	4.7
	Sloughing	3	1.8
	Necrosis	14	8.3

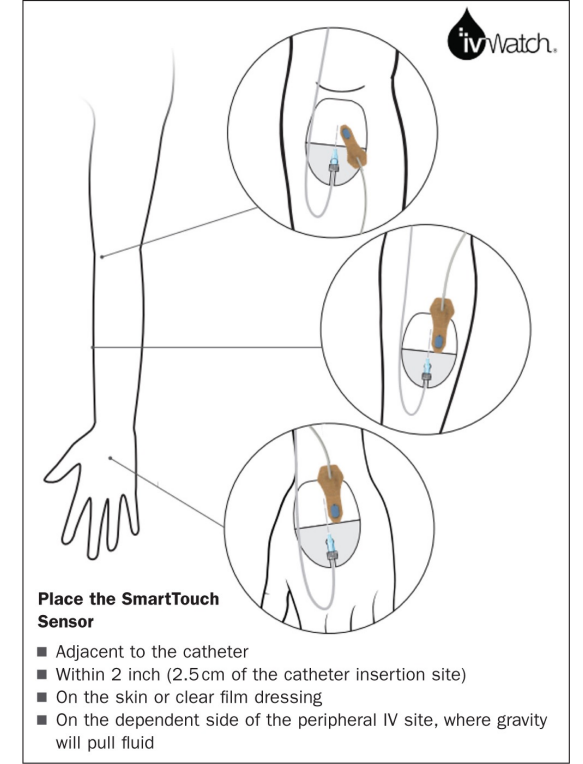
Total number of subjects, 169 (=100 %); symptoms were classified only as present or absent with no further grading

Vakaların %58'inde infüzyon sırasında ekstravazasyon tespit edildi ve vakaların %42'si tedaviden ortalama 7 gün sonra tespit edildi.

Pluschnig U, et al. Support Care Cancer. 2015 Jun;23(6):1741-8.

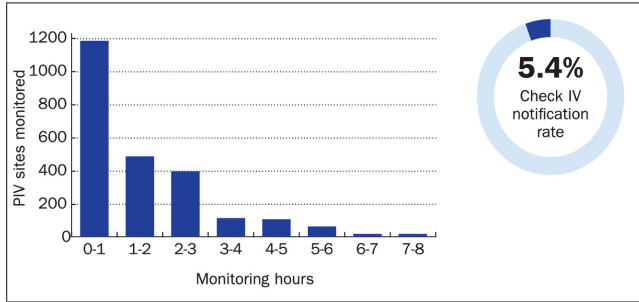


IV Watch – Ekstravazasyon Tespit Aracı



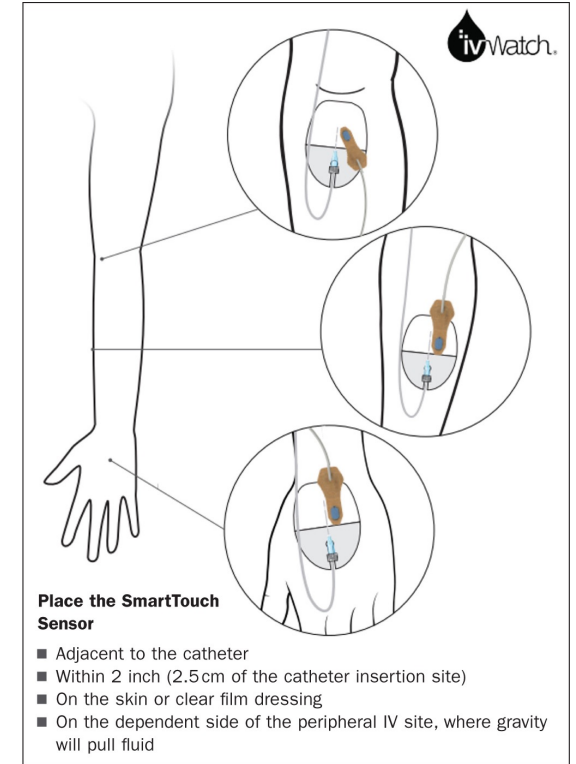
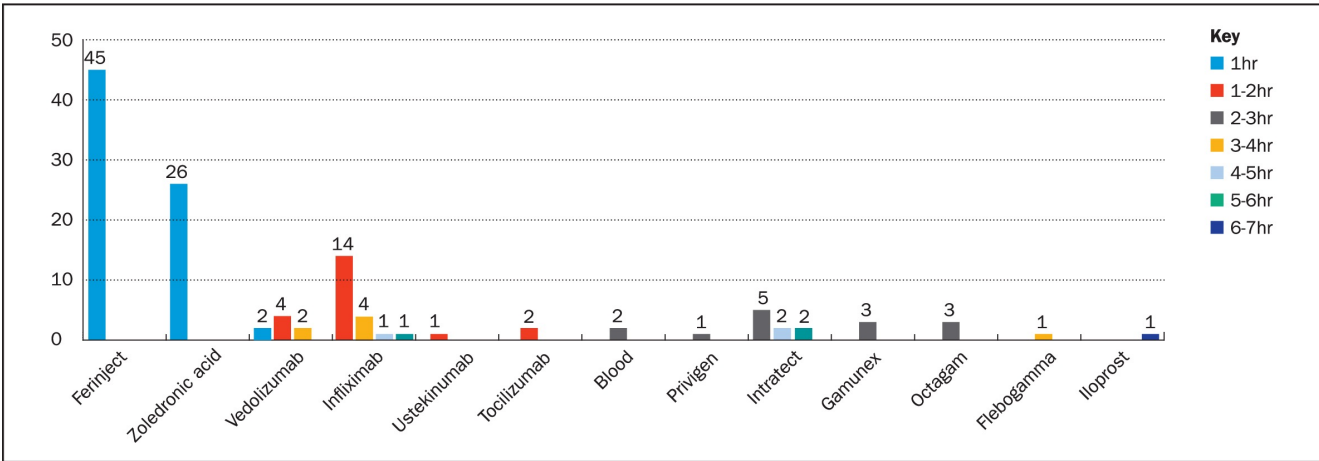
Barton A. British Journal of Nursing, 2024,33(7):S18-S26

IV Watch – Ekstravazasyon Tespit Aracı



ivWatch ile 206 infüzyon bölgesi 357 saat izlendi.

- 214 izlemde 15 bölgede infiltrasyon yakaladı.
- İnfiltrasyon oranı %7,0 olarak belirlendi
- Çoğu hastada hafif ağrı veya rahatsızlık saptandı.

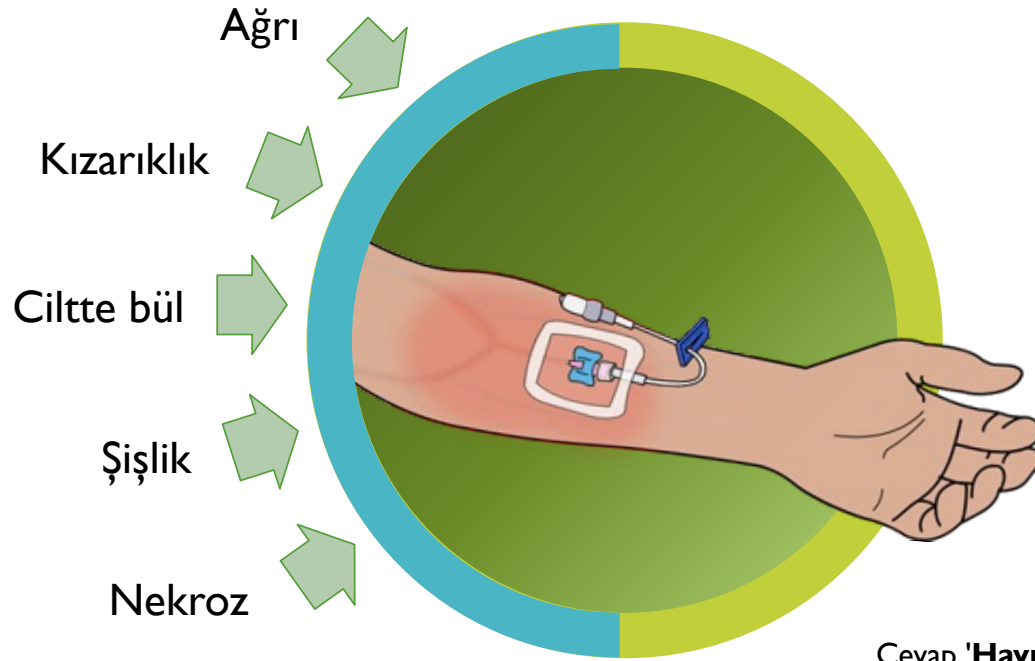


Barton A. British Journal of Nursing, 2024,33(7):S18-S26

Ekstravazasyon Belirti ve Bulgular

Tedaviye mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır

**GECİKME =
DAHA FAZLA DOKU HASARI**



SORGULAMA

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

Cevap '**Hayır**' ise bulgular çıkış yeri enfeksiyonu, flebit, ödem vb nedenlerle. İlişkili olabilir. Durum netleşene kadar her zaman infiltrasyon ve ekstravazasyon yarananmasından şüphelenilmelidir.

Ekstravazasyon Kriterleri

- Ekstravazasyonlar bazen BİRKAÇ GÜN ya da HAFTA içinde gelişebilir.

VEZİKAN YA DA İRRİTAN İLAÇ
İÇEREN KOMBİNE KT

- Örn., gemitabin ve sisplatin
- Ekstravazasyonun, o anda verilen ilaca atfedilmesi gerektiği bildirilmiştir.

BİR DEN FAZLA VEZİKAN İLAÇ
İÇEREN KOMBİNE

- Örn., vinkristin, doksorubisin, deksametazon,
- İlacın konsantrasyonuna bağlı olarak, ekstravazasyonun hasar riski en yüksek olan ilaca atfedilmesi gerektiği bildirilmiştir.

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445

Ekstravazasyon mu? Alevlenme Reaksiyonu mu?

Özelliđi	Alevlenme Reaksiyonu	Damar İrritasyonu	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 deđiřimi	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

Wengström Y, Margulies A, 2008.. Eur J Oncol Nurs, 12(4):357-361.



Ekstravazasyonun Deęerlendirilmesi

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Ekstravazasyon	Ağrısız ödem	Eritem, ödem, ağrı, infüzyon bölgesinde sertlik, flebit	Ülserasyon, nekroz (doku hasarında müdahale gerekebilir)	Hayati tehlike (Acil durum belirtileri)	Ölüm



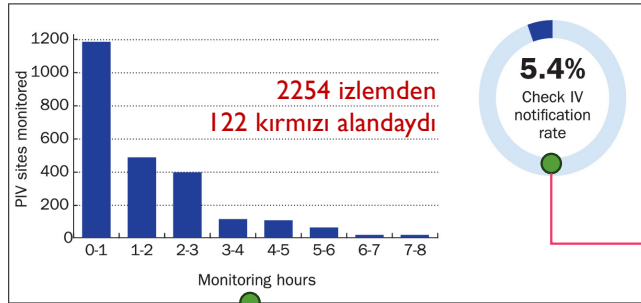
Ekstravazasyonun Deęerlendirilmesi

Grade	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			

Kim et. al, J Educ Eval Health Prof, 2020



IV Watch – Ekstravazasyon Tespit Aracı

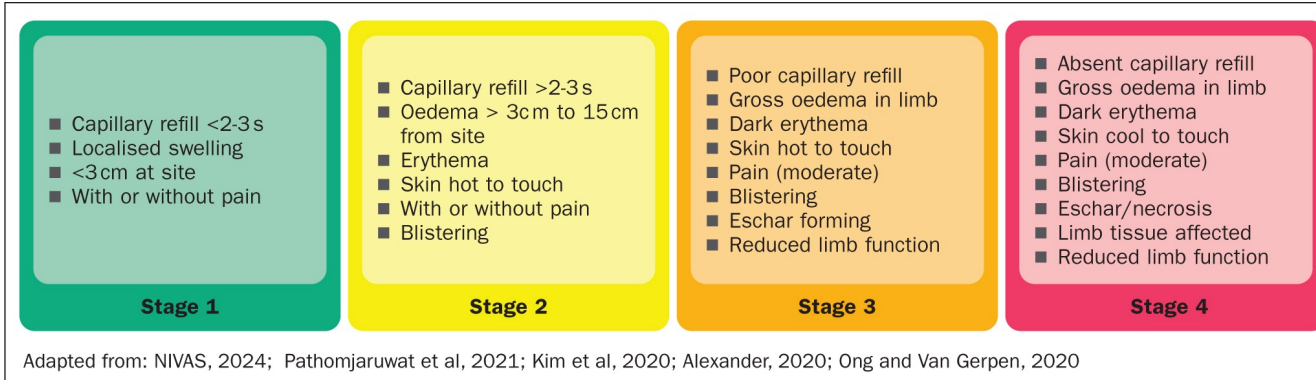


ivWatch ile 206 infüzyon bölgesi 357 saat izlendi.

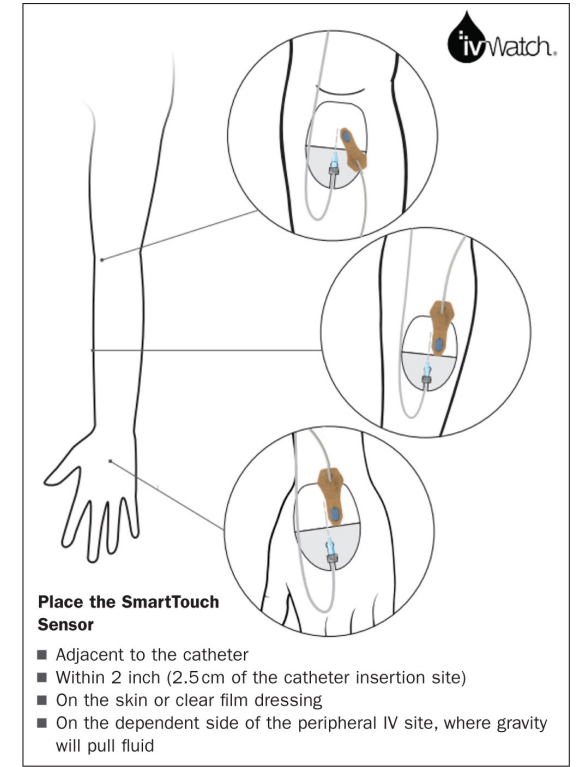
- 214 izlemde 15 bölgede infiltrasyon yakaladı.
- İnfiltrasyon oranı %7,0 olarak belirlendi
- Çoğu hastada hafif ağrı veya rahatsızlık saptandı.

2254 izlemde
59 SARI alandı

2254 izlemde
122 kırmızı alandı



Barton A. British Journal of Nursing, 2024,33(7):S18-S26



Ekstravazasyon Sınıflandırması

Düzyey 1	Hastaya zarar vermeyen bir ekstravazasyon gelişti. Ekstravazasyona dair net bir kanıt bulunamadı (ör., infüzyon bölgesinde ağrı veya rahatsızlık).	➔	%8.9 (n = 60)
Düzyey 2	Herhangi bir şişme, ciltte renk değişikliği, yanma veya kan dönüşü kaybı ile sonuçlanan geçici veya küçük bir hasar vardı.	➔	%91,1 (n = 613)
Düzyey 3	Daha fazla bakım gerektiren hasar ile sonuçlanan bir olaydı. Hastaya antidot, topikal veya sistemik bir antibiyotik uygulandı ve / veya hasta plastik ve rekonstrüktif cerrahiye konsültasyon için yönlendirildi.		

Yüksek risk göz önüne alındığında, şüpheli bir ekstravazasyon gerçek bir ekstravazasyon olayı olarak ele alınmalıdır. Çünkü 673 ekstravazasyonun incelendiği bu çalışmada ekstravazasyon olaylarının %91.1'inin (n = 613) Düzyey 2 ve 3'e, ve %8.9'unun (n = 60) Düzyey 1 hasara tekabül ettiği saptandı.

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445



Intratorasik Ekstravazasyon: 1966'dan beri 7 olgu

Yazar ve yıl	Vezikant	Bulgular	Görüntüleme Çalışmaları
Watterson, 1988 ⁽¹⁾	Vincristine	Ateş, nefes darlığı, sol boyunda şişlik	PA Grafi, SVK opak madde ile görüntüleme
Cathcart-Rake, 1991 ⁽²⁾	5-Fluorouracil	Ateş, göğüs ağrısı, aritmiler	PA Grafi, SVK opak madde ile görüntüleme
Manheimer, 1992 ⁽³⁾	5-Fluorouracil	Göğüs ağrısı, sağ aksillada kollateral	PA Grafi, BT tarama
Anderson, 1996 ⁽⁴⁾	Vinblastine	Ateş, göğüs ağrısı, yüzde ödem	PA Grafi, BT tarama, Damar ultrasonografi
Rodier, 1996 ⁽⁵⁾	Epirubicin + 5-FU	Presternal ağrı, ateş	PA Grafi, BT tarama, SVK opak madde ile görüntüleme
Duhrsen, 1997 ⁽⁶⁾	Daunorubicin	Ağrı	BT tarama
Bozkurt, 2001 ⁽⁷⁾	Epirubicin	Ağrı, ateş	PA Grafi, BT tarama, SVK opak madde ile görüntüleme

5-FU, 5-fluorouracil; PA grafi, göğüs radyografisi; SVK (santral venöz kateter) opak görüntüleme ; BT, bilgisayarlı tomografi.

¹Watterson J, et al. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 1988;10:249–251; ²Cathcart-Rake WF, Mowery WE. *Cancer* 1991;67:735–737; ³Manheimer F et al. *Cancer* 1992;70:554–556. ⁴Anderson JM et al. *Am J Clin Oncol* 1996;19:566–568, ⁵Rodier JM, et al. *J Cancer Res Clin Oncol* 1996;122:566–567; ⁶Duhrsen U, et al. *Ann Oncol* 1997;8:1167–1168; ⁷Bozkurt et al. *Am J Clin Oncol (CCT)* 26(2): 121–123, 2003.



03

Yönetim

Ekstravazasyon Yönetiminde Gerekli Malzemeler

Bu prosedürü gerçekleştirmek için gerekli olan önerilen ekipmanların listesi aşağıdadır:

- Ekstravazasyon kiti
- Acil arabası
- Kişisel koruyucu ekipman (KKE)
- Su geçirmez kılıflı olan soğuk/sıcak uygulamada kullanılacak jel paketler
- İlaçların istemi
- Gerektiğinde periferel/santral venöz kateteri ayırmada kullanılacak malzemeler
- Sitotoksik atık torbası, kutusu ve kesici alet kabı
- Sitotoksik dökülme kiti
- Damar yolunun açıklığını görüntülemeye kullanılacak cihaz, örn., ultrason veya elektronik cihaz.



Ekstravazasyon kiti

Ekstravazasyon veya ekstravazasyon şüphesi durumunda müdahale süresini en aza indirmek için acil ekstravazasyon kiti kolayca erişilebilir olmalıdır. Önerilen malzemelerin içeriği aşağıda verilmiştir:



ANTİNEOPLANTİK İLAÇ İLİŞKİLİ EKSTRAVASYON KİTİNİN İÇERİĞİ

- Kullanım talimatları
- 3 x 10 mL şırınga
- 3 x 5 mL şırınga
- Kör uçlu çekme iğneleri
- 4 x 25 veya 27 numara iğne
- 4 x 5 mL steril enjeksiyon suyu
- 4 x 10 mL %0.9 sodyum klorür
- 2 x 20 mL Dimetil Sülfoksit (DMSO) %99 çözeltisi
- DMSO %99 çözeltisi uygulaması için cam damlalık veya pamuklu çubuklar
- 2 x flakon hyaluronidaz 1500 Uluslararası Birim
- Gazlı bez kareleri (çeşitli boyutlarda)
- Steril olmayan yapışkan bant
- Kimyasal koruyucu eldivenler (çeşitli boyutlarda)
- Alkolle ıslatılmış temizleme bezleri
- 2 x sıcak kompres için sıcak paket
- 2 x soğuk kompres için soğuk paket
- 2 x tek kullanımlık kağıt mezura
- Kalıcı işaretçi kalem

Tüm içerikleri ambalaj bütünlüğü ve son kullanma tarihleri açısından düzenli olarak kontrol edin. Kullanılmış ve son kullanma tarihi geçmiş ürünleri değiştirin.

<https://www.eviq.org.au/clinical-resources/extravasation/3069-extravasation-kit>



Ekstravazasyon Yönetimi - Prosedür

Birincil eylemler (SLAP)

1. El hijyenini gerçekleştirin
2. Enjeksiyonu veya intravenöz infüzyonu derhal **DURDURUN** ve destek istemesi için birini **GÖNDERİN** :
 1. ekip üyesine seslenin ve sorumlu hemşireye, tedaviden sorumlu hekime ve eczacıyı bilgi vermesi için yönlendirin
 2. malzemeleri toplayın
3. Kişisel koruyucu ekipmanları (KKE) giyin.
4. İntravenöz infüzyon hattını/hatlarını ayırın ve uygun şekilde atın. Uygulanan solüsyon miktarını not edin.
5. Venöz erişim cihazını (VEC) yerinde **BIRAKIN**
6. Steril bir şırınga kullanarak VEC'de kalan ilacı **ASPIRE** edin. Yıkamayın.
7. Devamında uygulanacak girişimleri **PLANLA**.



Ekstravazasyon Yönetimi - Prosedür

İkincil eylemler (SLAP)

8. Hastaya gerekli olay ve eylemleri açıklayın ve onayını alın
9. Cilt rengini, ısısını, bütünlüğünü, ödem varlığını, hareketliliği, ağrı ve beden ısısını değerlendiren standart araç kullanarak gibi etkilenen bölgeyi değerlendirin ve oluşan etki derecelendirin.

Vasküler Erişim Cihazı (VEC) yönetimi

10. VEC türüne göre önerilen yönetim

Periferik intravenöz kanül (PIVK)

- PIVK'yı çıkartın
- Bölgeye baskı uygulamaktan kaçının
- Eğer bölgede kanama varsa, kanama durana kadar sadece hafif baskı uygulayın.

Santral venöz erişim cihazı (SVEA)

- Port iğnesini ya da port kateteri yerinde bırakın
- SVEA'yı nasıl değerlendireceğinizi (örn., girişimsel radyolojide ultrason, bilgisayarlı tomografi tarama) tedavi ekibi ile tartışın.

11. Etkilenen bölgeyi silinmeyen kalem ile işaretleyerek etkilenen ana hatları belirleyin.
12. Etkilenen bölgenin ölçülerini alın, fotoğrafını çekin ve ölçüm ve görüntüleri saklamak üzere hastanın dosyasına koyun.
13. Hastanın ağrısı olup olmadığını değerlendirin ve var ise şiddetini değerlendirerek gerekirse hekim istemi ile ağrı kesici uygulayın.

<https://www.eviq.org.au/clinical-resources/extravasation/4156-extravasation-management-clinical-procedure>



Ekstravazasyon Yönetimi - Prosedür

Konservatif Yaklaşımlar

Sınıflandırma	Yönetmek	Örnekler*
VEZİKAN	<i>DNA bağlanan - Dimetil sülfoksit (DMSO) %99 topikal</i>	Örn., amsakrin, daktinomisin (aktinomisin D), daunorubisin, doksorubisin, epirubisin, idarubisin ve mitomisin
	<i>DNA'ya bağlanmayan - Hyaluronidase</i>	Örn., vinka alkaloidleri, örneğin vinkristin, vinblastin, vindesin, vinflunin veya vinorelbin
	<i>Soğuk veya sıcak kompresin topikal uygulanması</i>	Kontrast madde [örn. bilgisayarlı tomografi (BT) taramalarında]
VEZİKAN ÖZELLİĞE SAHİP İRRİTAN	<i>Soğuk kompresin topikal uygulanması</i>	Örn., bendamustin, dosetaksel, lipozomal doksorubisin, melfalan, mitozantron, paklitaksel veya nab-paklitaksel, sisplatin > 0,5 mg/mL
	<i>Sıcak kompresin topikal uygulanması</i>	Örn., oksaliplatin
	<i>Hyalüronidaz</i>	Örn., paklitaksel veya docetaksel'de kullanımı düşünülebilir. Taksan ekstravazasyonu için kullanılırsa, kompres uygulaması önerilmez.
İRRİTAN	<i>Sıcak kompresin topikal uygulanması</i>	Örn., etoposide, etoposide fosfat
	<i>Soğuk kompresin topikal uygulanması</i>	Örn., gemcitabine, kabazitaksel, karboplatin, fluorourasil, irinotekan

<https://www.eviq.org.au/clinical-resources/extravasation/4156-extravasation-management-clinical-procedure>



3-1

Sıcak ve Soğuk Uygulama



Ekstravazasyonun Yönetimi

Vezikanlar		İrritanlar		Non-Vezikanlar		
Aklurubisin	Mitomisin C	Azasitidin	İksabepilon	Aldeslökün (IL-2)	Etoposid fosfat	Monoklonal antikor
Amsakrin	Mitoksantron	Karboplatin	Lipozomal doksorubisin	Alemtuzumab	Fludarabin	Nelerabin
Bendamustin	Paklitaksel	Karmustin	Melfalan	Arsenik trioksit	Gemcitabin	Pemetreksat
Daktinomisin	Trabektedin	Cisplatin	Oksaliplatin	Asparaginaz	İnterferonlar	Pentostatin
Dosetaksel	Vinblastin	Dakarbazin	Streptozosin	Bleomisin	İnterlökün-2	Raltireksat
Doksorubisin	Vinkristin	Etoposid	Teniposid	Bortezomib	Metotreksat	Temsirolimus
Epirubisin	Vindesin	Fluorourasil	Topotekan	Kladribin	Siklofosfomid	Thiotepa
İdarubisin	Vinorelbin	İfosfamid	İrinotecan	Sitarabin		

KURU SOĞUK kompres her 6 saatte bir 15 ila 20 dakika boyunca 48 saat boyunca uygulanır

KURU ILIK kompres her 6 saatte bir 15 ila 20 dakika boyunca 48 saat boyunca uygulanır

Guidelines For The Prevention And Management Of Cytotoxic Drug Extravasation, NHS



Ekstravazasyonun Yönetimi

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

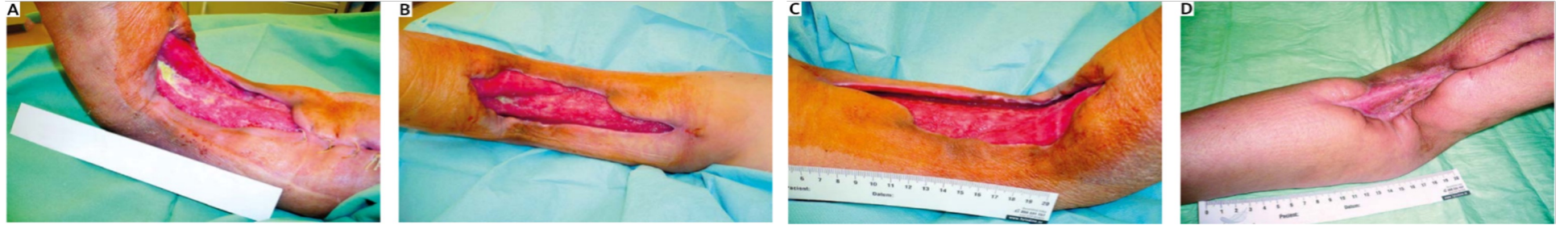
KURU SOĞUK kompres her 6 saatte bir 15 ila 20 dakika boyunca 48 saat boyunca uygulanır
KURU ILIK kompres her 6 saatte bir 15 ila 20 dakika boyunca 48 saat boyunca uygulanır

* Tahriş edici veya nötr ilaçlar



Olgu Raporu - I

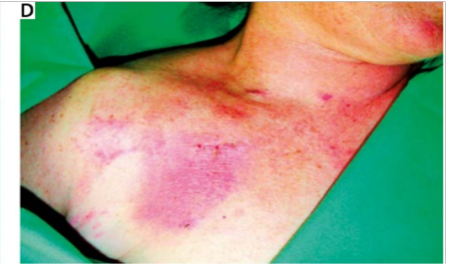
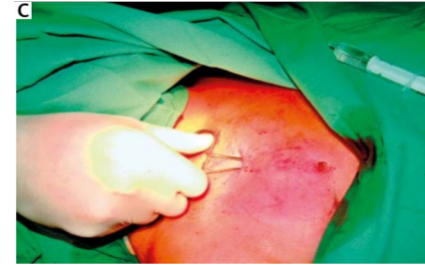
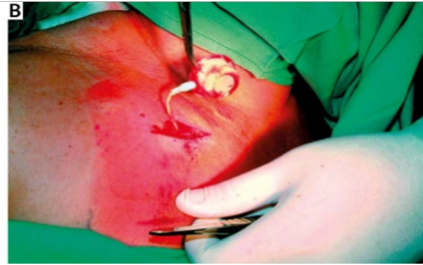
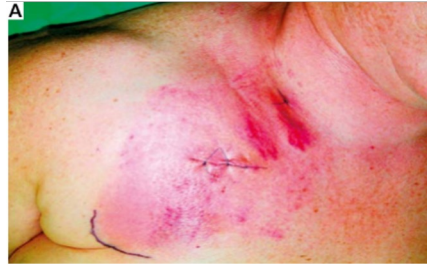
Tanı	Yaş	Tedavi	Uygulama	Ekstravazasyon gelişme zamanı	Tedavi
Yaygın triple negatif invaziv duktal meme kanseri	54	Doksorubisin - siklofosamid	Sağ üst ekstremitede, sağ kubital vene uygulama	Kemoterapi uygulaması sırasında ve sonrasında herhangi bir ekstravazasyon belirtisi yok Kemoterapiden on gün sonra, hasta ilk enjeksiyon bölgesinde şişlik, kızarıklık ve hafif ağrı nedeniyle pratisyen hekime başvurmuştur.	Pratisyen hekim etkilenen bölgeye soğuk paket uygulamasını tavsiye etmiştir. Hasta bir sonraki kemoterapi kürünün uygulandığı gün, yani ilk uygulamadan 21 gün sonra geldi.



Schrijvers DL. Ann Oncol. 2003;14 Suppl 3:iii26-30.

Olgu Raporu -2


Tanı	Yaş	Tedavi	Uygulama	Ekstravazasyon gelişme zamanı	Tedavi
Meme kanseri	61	Doksorubisin - siklofosamid ve ardından Paclitaxel (12 hafta)	PORT	Uygulamanın başlangıcında, çevredeki port alanında ekstravazasyonun klinik belirtileri gözlemlendi (Şekil A).	Uygulama derhal durdurulmuş ve ≈ 8 ml ekstravazasyon aspire edilmiş. Hasta hastaneye yatırılmış ve lokal tedavi (soğutma) ve sistemik antibiyotik başlanmış. Yara bölgesinde geçici olarak 2 dren takılmış ve lokal tedaviye (soğutma ve günlük pansuman) ve antibiyotik tedavisine devam edilmiş (Şekil C). Eksizyondan 10 gün sonra, fizik muayenede etkilenen bölgenin lokal hiperpigmentasyonu ve palpasyon hassasiyeti mevcut (Şekil D)




Schrijvers DL. Ann Oncol. 2003;14 Suppl 3:iii26-30.

Olgu Raporu - 3


Tanı	Yaş	Tedavi	Uygulama	Ekstravazasyon gelişme zamanı	Tedavi
Meme kanseri	63	Adjuvan KT Epirubisin + Siklofosamid (EC 3 kür) ve Paklitaksel (12 hafta)	Port	EC tedavisinin ikinci kürü sırasında, hasta, 50 ml Epirubisin uygulandıktan sonra port kateter çevresinde yanma hissinden şikayeti oldu.	<ul style="list-style-type: none">• İnfüzyon hemen durduruldu. Hasta acilen monitörizasyon için yatırıldı.• Ekstravazasyon bölgesinde aspirasyon gerektiren sıvı toplanması gözlemlenmedi.• Bölgede 12 × 7 cm boyutlarında eritematöz bir görünüm.• Soğuk buz torbaları yerleştirildi, ilgili bölgenin sınırı belirlendi ve fotoğraf çekildi.• Cerrahın onayıyla acil cerrahi müdahaleye dair bir belirti yoktu.• Dekstrazoksan enjeksiyonu aşağıdaki programa göre yapıldı: 3 gün boyunca toplam 4200 mg intravenöz doz (1. gün: 1500 mg, 2. gün: 1800 mg, 3. gün: 900 mg). 3. günde, ekstravazasyon bölgesi ve klinik durumlar ağrı veya anormal semptomlar olmaksızın stabil kaldı.



1. gün



6 ay sonra



11 ay sonra

Schrijvers DL. Ann Oncol. 2003;14 Suppl 3:iii26-30.

Olgu Raporu -4

Tanı	Uygulama	Uygulama	Ekstravazasyon gelişme zamanı	Tedavi
Meme ca	PORT	Dört kür Adriamisin ve siklofosamid 5.kür Paklitaksel	Paklitaksel ile kemoterapinin beşinci kürü sırasında, infüzyonun son 100 ml'si sırasında hastada porta bitişik göğüs duvarında ağrı ve şişlik gelişti.	<ul style="list-style-type: none">• Derhal infüzyon durduruldu,• Buz torbaları uygulandı ve hastaya antibiyotik ve anti-enflamatuar ilaçlar başlandı.• Üç gün sonra, hastada akut eritem ve ardından ekstravazasyon bölgesinde kabarcıklar gelişti.• Hasta yakından izlenmekte ve gerekirse debridman için değerlendirilmektedir.• Porttan ekstravazasyonun yaygın nedenleri arasında iğnenin yerinden çıkması veya yanlış yerleştirilmiş iğne, trombüs oluşumu, kırılmış kateter veya superior vena kava gibi büyük bir venin perforasyonu yer almaktadır.• Bu olguda; kemo portundan çıkan iğne ekstravazasyona neden olmuştur.



Gupta N, et al. J Cancer Res Ther. 2022 Dec; 18 Suppl:S507-S508

3-2

Antidotlar



Ekstravazasyonun Yönetiminde Antidotlar

Ekstravazasyonun yönetiminde uluslararası rehberlerin önerdiği antidotlar:

Deksrazoksan	Hyaluronidazlar	Dimetil Sülfoksit	Sodyum Tiyosülfat
Antrasiklin antidotu	Vinka alkaloidleri ve taksan antidotu	Antrasiklin antidotu (topikal)	Mekloretamin antidotu
Kanıt düzeyi 3-B	Kanıt düzeyi 5-C	Kanıt düzeyi 4-B	Kanıt düzeyi 5-C

Fakat **ekonomik yükü sebebi** ile bu antidotlar ***ülkemizde kullanılmamaktadır.***

Ekstravazasyonun Yönetiminde Antidotlar

Dimetil Sülfoksit (DMSO)

- Çözünürlüğü ve doku geçirgenliğini arttırarak, ilacın sistemik dağılımını hızlandırır.
- Genellikle 7 gün süreyle lezyon bölgesine, basınç uygulanmadan, steril spanç ile %99'luk DMSO 8 saatte bir uygulanır.
- Kapama yapılmaz, hava ile kendi kurur.
- DMSO uygulaması sırasında hafif yanma ve eritem gözlenebilir.

Hyaluronidaz

- Bağ dokusundaki hyalüronik asidi parçalayarak, ilacın dağılımına izin verir. Böylece hasar veren ajanın, lokal konsantrasyonunu azaltır ve absorpsiyon hızını arttırır.
- Ekstravaze olan ilacın dokudan emilimini hızlandırır.
- Vinka alkaloidleri için sıcak uygulamayla beraber kullanılabilir.
- Etkilenen bölgeye saat yönünde subkutan enjeksiyon olarak uygulanır.

Sodyum Tiyosülfat

- Mekloretamin grubu ilaçlarda kullanılır.
- Mekloretamin grubu ilaçları nötralize ederek etkinlik gösterir.
- 2 ml subkutan enjeksiyonlar halinde etkilenen bölgeye uygulanır.

Dimetil Sülfoksit (DMSO)

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Olver, 1983 ⁽²⁾	Doksorubisin	DMSO + soğuk uygulama + sodyum bikarbonat uygulandı.	3 vaka raporu OCEBM – 4	Karma yönetim stratejisi, farklı zaman dilimlerinde ölçülen sonuç, sınırlı detay (sonuca varılamamış) verilmiştir.	?
Ludwig, 1987 ⁽²⁾	Antrasiklinler ve Mitomisin	Ekstravazasyondan sonraki ilk 48 saat boyunca %10 alfa-Tokoferol asetat ve %90 DMSO'dan oluşan bir karışım topikal olarak uygulandı. Bandaj 12 saatte bir değiştirildi.	8 hasta OCEBM – 4	Bu hastaların hiçbirinde ciltte ülserasyon, fonksiyonel veya nörovasküler bozukluk görülmedi. Bu tedaviyle gözlemlenen tek toksik etki, hafif bir cilt tahrişiydi.	+
Olver, 1988 ⁽³⁾	Antrasiklinler	DMSO 6 saatte bir x 14 gün boyunca uygulandı.	20 hasta; prospektif OCEBM – 3	Hiçbir hastada ülserasyon gelişmedi veya cerrahi müdahale gerek olmadı.	+

¹ Olver IN, Schwarz MMA. Cancer Treatment Reports 1983 Apr; 67(4):407–8. ² Ludwig CU, et al. European Journal of Cancer and Clinical Oncology 1987 Mar; 23(3):327–9. ³ Olver In et al. Journal of Clinical Oncology 1988 Nov; 6(11):1732–5



Dimetil Sülfoksit (DMSO)

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Lawrence, 1989 ⁽¹⁾	Antrasiklinler	Ekstravazasyondan sonra 3 gün boyunca her 2-4 saatte bir soğuk uygulama + lokal kortikosteroid enjeksiyon ve DMSO uygulandı.	4 vaka raporu OCEBM – 4	Dört vakanın hepsinde ağrı ve kızarıklık 2 gün içinde düzeldi; hiçbir durumda doku nekrozu veya cilt ülserasyonu meydana gelmedi. Ancak vaka sayısı az ve karma yönetim stratejisi uygulandı.	+
Germain, 1987 ⁽²⁾	Vezikan tedavi	DMSO	2 vaka raporu OCEBM – 4/5	Hastalarda derin doku nekrozu veya ekstravazasyona bağlı olarak ortaya çıkan morbidite görülmedi. Ancak küçük örneklem ve sınırlı güvenilirlik mevcut.	+
Bertelli, 1995 ⁽³⁾	Vezikan tedavi	DMSO; 7 gün boyunca her 8 saatte bir ekstravazasyon bölgesine topikal olarak uygulandı. İlk 3 günde aralıklı lokal soğutma da (günde üç kez 1 saat süreyle) uygulandı.	144 hasta; prospektif vaka serisi OCEBM – 3	Sadece bir hastada ülserasyon oluştu.	+

¹ Lawrence HJ, et al. Cancer Chemotherapy and Pharmacology 1989; 23(5):316–8. ² St Germain B, et al. Nursing Nurs. 1994 SepOct; 17(5):261–6. ³ Bertelli G, et al. Journal of Clinical Oncology 1995 Nov; 3(11):2851–5

Dimetil Sülfoksit (DMSO)

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Bonnetblanc, 1996 ⁽¹⁾	Kemoterapi	DMSO + E vitamini; ekstrevasyonun ilk saatlerinde başlandı 3-15 gün boyunca uygulandı.	10 hasta OCEBM – 4	Hastalarda nekroz görülmedi. İmplant bölgeleri korundu ve işlevsel kaldı.	+
DeLemos, 2004 ⁽²⁾	Antrasiklinler	Tek başına DMSO; 14 gün boyunca günde 6 defa 2 uygulama yapıldı. DMSO + soğuk uygulama; 2 DMSO uygulaması, her 8 saatte bir, en az 7 gün; 10 cm ² cilt yüzeyine 4 damla Soğuk uygulama; 3 gün boyunca her 8 saatte bir 60 dk soğuk uygulama yapıldı.	147 hasta; 20 vaka raporu 127 hastanın; 58'i antrasiklin tedavisi almış.	Tek başına DMSO (20 hasta); hastaların hiç birinde ülserasyon gelişmedi. Sadece hastalarda hafif yanma, kaşıntı, eritem, hafif yüzeysel kabarma %20 (4/20) izlendi. DMSO + soğuk uygulama; Ekstrevasyon gelişen 58 hastanın sadece birinde ülserasyon gelişti. Hastalarda hafif yanma %6 (8/127) izlendi.	+

¹ Bonnetblanc JM, et al. Ann Dermatol Venereol. 1996; 123(10):640–3. ² DeLemos M.L. Journal of Oncology Pharmacy Practice December 2004 vol. 10 no. 4 197–200.

Dimetil Sülfoksit (DMSO)

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Berghammer et al. ⁽¹⁾	Doksetaksel	Başlangıçta Subkutan izotonik salin yıkaması ve soğuk kuru kompres + DMSO + kortikosteroid + diklofenak. Ardından her 45 dakikada bir DMSO. 5 gün boyunca devam etmiş.	1 hasta vaka raporu	2-4 gün boyunca herhangi bir dermatolojik değişiklik yok iken 5. günde dermatit gelişmiş. Ekstravazasyonun olduğu günden sonra uygulanan DMSO'nun bir etkisi yok.	?
Creus et al. ⁽²⁾	Daurorubisin vinkristin, L-asparajinaz, siklofosamid ve yüksek doz prednizon	Soğuk kuru uygulama ve %99 topikal DMSO uygulaması ekstravazasyondan etkilenen bölgenin 2 katı kadar bir bölgeye yapılmış ve üzeri kapatılmadan kurumaya bırakılmış.	1 hasta vaka raporu	DMSO uygulamasından hemen sonra hasta bölgede şişlik ve ağrı tariflediği için uygulama sonlandırılmış. Eczacıya danışıldıktan sonra hastaya 5. gün yeniden DMSO uygulanmış ve hasta yine çok şiddetli ağrı ve uygulanan bölgede şişlik ve kızarıklık deneyimlemiş.	-

¹ Berghammer, P., Pöhl, R., Baur, M. et al. Support Care Cancer 9, 131–134 (2001). ² Creus, N., Mateu, J., Massó, J., Codina, C., & Ribas, J. (2002). Pharmacy world & science : PWS, 24(5), 175–176.

Hyalüronidaz

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Bertelli et al. 1994 ⁽¹⁾	Vinca alkaloidleri	Hyalüronidaz Kanül aracılığıyla veya deri altına enjeksiyon ile 6 ml SF ile seyreltilmiş 250 ünite	Vaka serileri 7 hasta OCEBM - 4	Steroid veya soğuk kompres uygulanmadı. 21 hafta takip süresi sonrasında tam iyileşme	+

¹ Bertelli G, et al. J Cancer Res Clin Oncol. 1994, ²Dubois A et al. Oncol Rep. 1996.

Hyalüronidaz

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Dubois et al. 1996 ⁽²⁾	Paklitaksel	Hyalüronidaz Dört hastanın ikisine deri altı enjeksiyon (Doz belirtilmemiş)	Vaka kontrol çalışması 4 hasta OCEBM - 4	İki hasta sadece soğuk kompres ile tedavi edildi. Soğuk kompres uygulanan grup daha erken iyileşti	-

¹ Bertelli G, et al. J Cancer Res Clin Oncol. 1994, ²Dubois A et al. Oncol Rep. 1996.



Deksrazoksan

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Frost et al. 2006 ⁽¹⁾	Antrasiklin	-Deksrazoksan IV infüzyon 3 gün boyunca -DMSO %99, 10 × 10 cm'lik swab ile günde 4 kez 5 gün boyunca	Vaka raporu 2 Hasta OCEBM – 4	Tam iyileşme sağlandı.	+
Mouridsen et al. 2007 ⁽²⁾	Antrasiklin	-Deksrazoksan IV infüzyon 3 gün boyunca -Soğuk kompres	İki prospektif, tek kollu, çok merkezli çalışma 53 hasta OCEBM - 2/3	Sadece bir hastada cerrahi müdahale gerekti.	+

*Deksrazoksan infüzyonları ekstrevasyonu takip eden en kısa süre içinde, mümkünse ilk 6 saatte yapılmalı
infüzyon uygulamasından en az 15 dakika önce yeterli kan akışının sağlanması için soğuk uygulama kesilmeli*

¹ Frost et al. Onkologie. 2006, ²Mouridsen et al. Ann Oncol. 2007

Deksrazoksan

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Fontaine et al. 2008 ⁽¹⁾	Antrasiklin	-Deksrazoksan IV infüzyon 3 gün boyunca	44 hastaneden anket yolu ile 41 hasta verisi OCEBM – 4	Yalnızca iki hastada cerrahi müdahale gerekti.	+
Muthuramalingam et al. 2013 ⁽²⁾	Antrasiklin	-7 vakada tek başına deksrazoksan -5 vakada hidrokortizon, topikal veya subkutan ile -1 vakada hidrokortizon ve dimetilsülfoksit (DMSO) ile	Vaka serisi derleme 12 Hasta	12 hastada tam iyileşme	+

¹ Fontaine et al. Support Care Cancer. 2012, ²Muthuramalingam et al. Int J Clin Pract. 2013



Subkutan veya Topikal Kortikosteroidler + Sodyum Tiyosülfat

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Barlock, 1979 ⁽¹⁾	Dokсорubisin	Hidro Kortizon sodyum süksinat ardından topikal hidro Kortizon krem + buz ve elevasyon	Yarı Deneysel Çalışma, 9 Hasta OCEBM-3	I - Grup A – IV hidro Kortizon sodyum süksinat (kemo uygulamak için kullanılan kanül aracılığıyla) ardından 5 hastaya topikal buz torbası uygulandı. I - Grup B – Kanül çıkarıldı ve hidro Kortizon sodyum süksinat, ekstre vazasyon bölgesinin etrafına çoklu enjeksiyonla ID ve S/C verildi +%I hidro Kortizon kremi uygulandı ve alan gazlı bezle kapatıldı. Grupların hiçbirinde cilt nekrozu veya ülser gelişmedi.	+
Tsavaris, 1992 ⁽²⁾	Vezikantlar	Hidro Kortizon ve deksametazon vs. Sodyum tiyosülfat + hidro Kortizon ve deksametazon	Vaka- Kontrol, 63 hasta, OCEBM-3	Sodium tiyosülfat iyileşme süresini azalttı.	+

(1) Barlock AL, Howser DM, Hubbard SM. Nursing management of adriamycin extravasation. The American Journal of Nursing 1979 Jan; 79(1):94–6

(2) Tsavaris NB, Komitsopoulou P, Karagiaouris P, Loukatou P, Tzannou I, Mylonakis N, Kosmidis P. Prevention of tissue necrosis due to accidental extravasation of cytostatic drugs by a conservative approach. Cancer Chemotherapy and Pharmacology 1992; 30(4):330–3.

3-3

İzotonik ile Yıkama



İzotonik ile Yıkama

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Gault, 1993 ⁽¹⁾	Kemoterapi- ilaç bilgisi yok	İzotonik ile yıkama	96 Hasta; Olgu Sunumları- OCEBM-4	44 hastanın 39'unda daha fazla doku hasarı olmadı (%88,5) diğer beşinde küçük cilt kabarcıkları veya gecikmiş iyileşme vardı. Hiçbiri cerrahi debridmana ihtiyaç duyulmadı. Bu hastaların kaç tanesinde antrasiklin ekstrevasyonu olduğu belirtilmedi, cerrahi gerekmediği için pozitif sonuç olarak değerlendirildi.	+
Sucuderi, 1994 ⁽²⁾	Kemoterapi- ilaç bilgisi yok	Etkilenen bölgeye 20–90 ml izotonik enjeksiyonu (3 ila 6 uygulama arasında değişiyor)+ kortikosteroidler	40 hasta; OCEBM-3/4	Yüzeysel ülserasyon 10-14 gün içinde iyileşti. 26 hastadan 3'ü derin doku hasarı için ameliyat gerektirdi.	+



¹ DeLemos M.L. Journal of Oncology Pharmacy Practice December 2004 vol. 10 no. 4 197–200. ²Scuderi N, Onesti MG. Annals of Plastic Surgery 1994 Jan;32(1):39–44

İzotonik ile Yıkama

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Steiert, 2011 ⁽¹⁾	Vezikan tedavi	Bölgeye göre değişen miktarda deri altı izotonik ile yıkama	13 hasta OCEBM – 4	Hastalarda doku bozulması gözlenmedi. 72 saat kullanılabilceğini önerilmektedir.	+
Gopalakrishnan, 2012 ⁽²⁾	Belirtilmemiş	İzotonik ile yıkama	Cochrane review (neonatal hasta grubu) OCEBM – I	Başarılı sonuçları açıklayan birkaç vaka raporu ve olgu serileri vardı. Etkisini değerlendirecek uygun çalışmalar bulunamadı	?
Harrold, 2013 ⁽³⁾	Vezikan tedavi ve exfoliant	İzotonik ile yıkama	89 hasta; vaka serisi OCEBM – 4	Hiçbir hastada cerrahi debridmanla ileri tedaviye ihtiyaç duyulmadı. Hastaların çoğunda tedavi ertelenmedi.	+

¹ Steiert A, et al. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2011 Feb;64(2):240-7. ² Gopalakrishnan et al. Cochrane Database of Systematic Reviews; 2012; 2, CD008404. ³ Harrold K., et al. European Journal of Cancer Care;2013 22, 169–178.



İzotonik ile Yıkama

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Mas et. al. ¹	Vezikan tedavi	200-500 ml arasında değişen izotonik ile yıkama	3 hasta	Hastalarda fonksiyon kaybı önlendi, 3 hastanın 1'inde skar mevcut.	+



¹ Mas et. al. J Child Orthop 2020;14:230-235.

3-4

İntratorasik Ekstravazasyon Yönetimi



Intratorasik Ekstravazasyon – Yönetimi

Sitotoksik ajanların intratorasik ekstravazasyonunun yönetiminde benimsenmesi gereken en iyi terapötik yaklaşımı ne olması gerektiği hakkında çok az şey bilinmektedir.

- **Vezikülanın hemen seyreltilmesinin yararlı etkileri tartışmalıdır** - İlacın seyreltilmesi toksisitesini azaltabilir. Ancak, konsantre bir çözeltinin seyreltilmesi ilacı daha geniş bir alana dağıtabilir ve yaralanmayı kötüleştirebilir.
- **6. Olguda:** Mediastinal aspirasyon ve 1.500 ml salin infüzyonu uygulanması yapılmış - ekstravaze daunorubisinin sadece %0.03'ü mediastenden geri çekilebilmiştir.
- Doku hasarının önlenmesi için kortikosteroid, hyaluronidaz, dimetilsülfoksit ve sodyum tiyosülfat gibi çeşitli antidotların uygulanması önerilmiştir. Ancak **bu konuda yapılmış klinik çalışma yok.**
- **Ekstravazasyondan şüpheleniliyorsa,** infüzyon derhal kesilmeli ve kateter çıkarılmadan önce bölge artık ilaç için aspire edilmelidir. **İzle ve bekle tutumu sergilenmesi mantıklı görünmektedir.**

Bozkurt et al. Am J Clin Oncol (CCT) 26(2): 121–123, 2003.



3-5

izle ve Gör



İzle ve Bekle/Buz ve Elevasyon/Konservatif Önlemler

Yazar ve yıl	İlaç	Uygulama	Örneklem ve Kanıt	Bulgular	Sonuç
Larson, 1982 ⁽¹⁾	Dokсорubisin	Buz uygulaması + Elevasyon	'izle ve bekle' yöntemi kullanılarak 20 ay boyunca tedavi edilen 50 hastaya ilişkin rapor OCEBM-4	50 hastanın yaklaşık 12'si (yani üçte biri) cerrahi müdahale gerektirmiştir.	+
Larson, 1985 ⁽²⁾	Bilgi Yok	Buz uygulaması + Elevasyon	175 Hasta - OCEBM-4	Ekstravazasyonun boyutu, ilacın türü, tedaviye kadar geçen süre vb. Kesin bir takip süresi yok	+
Langstein, 2002 ⁽³⁾	Paklitaksel ve dokсорubisin	Buz uygulaması + Elevasyon+ izle	44 hasta - OCEBM-4	Hastaların yaklaşık %25'i cerrahi müdahale gerektirdi.	+

(1) Larson D.L. (1982) Treatment of tissue extravasation by antitumor agents. Cancer 49, 1796–1799.

(2) Larson DL. What is the appropriate management of tissue extravasation by antitumor agents? Plastic and Reconstructive Surgery 1985 Mar; 75 (3):397–405.

(3) Langstein HN, Duman H, Seelig D, Butler CE, Evans GR. Retrospective study of the management of chemotherapeutic extravasation injury. Annals of Plastic Surgery 2002 Oct; 49(4): 369–74.



3-6

Diğer Uygulamalar



Ekstravazasyon Sınıflandırması

673 ekstravazasyonun incelendiği bu çalışmada **iki ek iyi uygulama** ve **husus** belirledi.

Gemsitabin

Gemsitabinin periferik uygulamada damar boyunca yanmaya neden olmasına rağmen, **önemli doku hasarına nadiren neden olan ajan olarak belirlendi.**



Gecikmiş kusma için periferal yoldan uygulanan **fosaprepitant (Fosemazon®) infüzyonu** uygulama bölgesinde (ör., ağrı, eritem, şişme, flebit) gibi ekstravazasyonun varlığını şikayetlere neden olmaktadır.

Bazı merkezler önce yüksek ematojenik etkiye sahip kemoterapiyi, ardından fosaprepitant verecek klinik pratiğini değiştirmiş ve ilacın ekstravazasyon varlığının düşündürülen etkisini bertaraf etti.

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445



04

Takip



Ekstravazasyon Kabul ve Takip Kriterleri

Ekstravazasyonlar bazen birkaç gün veya hafta içinde gelişebilir.

Bir hastada tedavi gününde herhangi bir olay görülmemişse ancak daha sonra ekstravazasyon belirtileri ortaya çıkmışsa, başvuru günü 0. gün olarak kabul edildi ve takip oradan başladığı bildirilmiştir.

KT ekstravazasyon gelişen hastalarda takip olay günü (0. gün) kabul edilerek olaydan sonraki 1, 7 ve 14. günlerde telefonla veya şahsen takipler yapılmıştır.

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445



Ekstravazasyon Takip: Hastaların Uyumu

739.812 vezikant ve iritan KT infüzyonunda saptanan 673 ekstravazasyon olayının %87.7'si vezikant ve %96.7'si iritan ilaçların periferik IV uygulamasında geliştiği çalışmada hastaların takibe uyumu:

1. Gün %74.9

7. Gün %71.3

14. gün %62.9

Hastaların yaklaşık% 8-9'u takip gününde ulaşamadı ve% 1.6'sı takibi reddetti.

25 hastada (% 3.7) [Vezikant (n = 6), İritan (n = 19)] plastik cerrahiye sevk edildi: 16 hastada (% 2.4) ciddi hasar [vezikant (n = 6), iritan (n = 10)] vardı.

Takip en az 3 ve en fazla 6 hafta boyunca ya da ekstravazasyon tamamen çözülene kadar ya da hasta plastik cerrahiye yönlendirilene kadar devam etmelidir.

Jackson-Rose J et al. Clin J Oncol Nurs. 2017 Aug 1;21(4):438-445



Grup Tartışması – Görüş ve Önerileriniz



EKSTRAVAZASYON

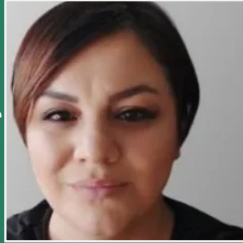
17.12.2024 @ 19.30-21.00. Zıt Görüş Toplantısı

Ev

Funda Çam



Ferhan Çetin



Gülbeyaz Can



Dilek Yıldırım



Berkay Alıkan



Zeliha Genç



Hayır

