

DOKUMENTOVANJE EKSTRAVAZACIJE CITOTOKSIČNIH AGENASA

DOCUMENTING OF EXTRAVASATION OF CYTOTOXIC AGENTS

Maja Savić¹, Sanja Stanisavljević², Dušanka Tadić²

¹Vojnomedicinska akademija, Republika Srbija

²Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Republika Srbija

APSTRAKT

Kao potencijalna komplikacija sistemske primene citotoksičnih agenasa ekstrapazacija zahteva posebnu pažnju svih zdravstvenih radnika uključenih u tretman onkoloških pacijenata. U svetlu činjenice da se u svetu, na dnevnom nivou, indikuje više od 100.000 doza hemioterapije i aplikuje više od 1.000.000 intravenskih infuzija citostatika, zabrinjava podatak da se u slučaju primene citostatika preko perifernih intravenskih kanila ekstrapazacija registruje kod 0,5% do 6% onkoloških pacijenata, a preko centralnih venskih linija u 6% slučajeva. Svaka ekstrapazacija rezultira oštećenjem tkiva, a u zavisnosti od vrste i osobine aplikovane supstance, može se ispoljiti u različitim formama, od kožne reakcije do tkivne nekroze. Potencirajući višestruki značaj dokumentovanja i prijave akcidenta, autori navode neophodne elemente i predlažu formu sestričkog dokumentacionog lista u slučajevima ekstrapazacije citostatika. Medicinska sestra mora dokumentovati sledeće podatke o akcidentu: ime i prezime pacijenta, datum rođenja, naziv klinike, primarnu onkološku dijagnozu, datum i vreme ekstrapazacije, naziv citostatika, simptome i znake ekstrapazacije i preduzete mere. Pravilno dokumentovanje i prijava akcidenta predstavljaju zakonsku obavezu zdravstvenih radnika, prvenstveno medicinskih sestara, proisteklu iz potrebe mapiranja faktora rizika za njegovu pojavu, procene poštovanja standardnih sestričkih procedura u primeni citostatske terapije, praćenja toka zbrinjavanja nastale komplikacije, ishoda preduzetih mera, ali i unapređenja postojećih i razvijanja novih preventivnih strategija.

KLJUČNE REČI: ekstrapazacija, citostatici, dokumentovanje, medicinske sestre

ABSTRACT

As a potential complication of a systemic administration of cytotoxic agents, extravasation requires particular caution of all health practitioners involved in treatments of oncological patients. In the light of the fact that more than 100.000 doses of chemotherapy are indicated worldwide and more than 1.000.000 intravenous infusion of cytostatic drugs are administered on daily bases, it is upsetting that in the case of cytostatic administration through peripheral intravenous cannulas extravasation occurs in 0,5 to 6% of oncological patients, while in the case of administration through central venous lines it occurs in 6% of the cases. Each extravasation results in tissue damage and depending on type and features of the administered substance can be manifested in different forms, from skin reaction to tissue necrosis. By highlighting the multiple significance of documenting and accident reporting, the authors state the necessary elements and propose the form of a nurse documenting list for the cases of extravasation of cytostatic agents. A nurse must document the following data on an accident: patient's name and surname, date of birth, name of the clinics, primary oncological diagnosis, date and time of extravasation, name of the cytotoxic drug, symptoms and signs of extravasation and the measures undertaken. The accurate documenting and reporting of accidents are legally binding for health practitioners, particularly nurses, as a result of the need to map the risk factors of their occurrence, to assess compliance of the standard nursing procedures in administration of cytostatic therapy, to follow up the course of the management of complications, outcomes and the undertaken measures but also to improve the existing and develop new preventive strategies.

KEY WORDS: extravasation, cytostatics, documenting, nurses

UVOD

Ekstrapazacija predstavlja proces tokom kojeg se potencijalno štetna supstanca (tečnost, lek) nasumično i nenamerno aplikuje u okolno tkivo [1,2]. Ako se ograničimo na onkološku terapiju, ekstrapazacija se definiše kao slučajno, najčešće perivaskularno (paravensko) isticanje citostatika u tkivo koji okružuje krvni sud (uglavnom potkožno tkivo) [1,3,4]. Svaka ekstrapazacija rezultira oštećenjem tkiva, a u zavisnosti od vrste i osobine aplikovane supstance, stepen oštećenja tkiva kreće se od vrlo blage kožne reakcije do veoma ozbiljnog oštećenja tkiva (nekroza) [1,2], pri čemu se simptomi ne moraju ispoljiti odmah, već i nakon nekoliko dana ili

nedelja od akcidenta [1,4]. Iz tog razloga, ova komplikacija zahteva posebnu pažnju svih zdravstvenih radnika uključenih u zbrinjavanje onkoloških pacijenata, a najznačajnije su intervencije koje preduzimaju medicinske sestre poput prevencije, prepoznavanja, tretmana i dokumentovanja ekstrapazacije citotoksičnih agenasa [1-11].

Svakog dana u svetu se indikuje više od 100.000 doza hemioterapije i aplikuje više od 1.000.000 intravenskih infuzija citostatika [1,3]. Ekstrapazacija citostatika nije retka komplikacija. Podaci o prevalenciji ekstrapazacije prilikom aplikacije hemioterapije

Korespondent:

Jovan Javorac

Veselina Masleše 24/14, 21137, Novi Sad, Srbija

E-mail: javoracjovan@gmail.com

Telefon: +381 64 06 06 861

preko periferne intravenske kanile ukazuju na činjenicu da se ona javlja kod 0,5% do 6% onkoloških pacijenata koji imaju neželjene događaje u vezi sa tretmanom, a procenjuje se da taj procenat, prilikom aplikacije preko centralnih venskih linija, iznosi 6%. [1,3,4]. Petogodišnje istraživanje (2007-2012) o incidenciji ekstravazacije citostatika sprovedeno u Dnevnoj bolnici za hemioterapiju u okviru Čiba univerzitetske bolnice u Japanu, pokazalo je da je, tokom ispitivanog perioda, od 43.557 pacijenata koji su primali hemioterapiju, kod svega 35 (0,08%) dijagnostikovana ova neželjena reakcija [5]. Isto istraživanje navodi smanjenje incidencije ove komplikacije sa 0,11% 2007. godine na 0,01% 2012. godine [5]. Za sada u Srbiji nema zvaničnih statističkih podataka o broju ekstravazacijskih akcidenata uzrokovanih citotoksičnim agensima.

FAKTORI RIZIKA ZA EKSTRAVAZACIJU CITOSTATIKA

Faktore rizika za ekstravazaciju citostatika možemo podeliti u četiri grupe:

- 1) Endogeni faktori – tanke, fragilne, sklerotične vene pacijenta, limfedem, opstrukcije venae cavae, pojedine bolesti ili stanja koja dovode do smanjene osetljivosti na dodir/bol (diabetes mellitus, ozračena regija, pareza), Sindroma Raynaud [1,2,5,7,10], poremećaji hemostaze [2,7,10];
- 2) Egzogeni faktori – neadekvatan izbor vrste i promera kanile [7,8,10], plasiranje kanile na nepogodno mesto [1,7,8,10], aplikacija medikamenta pod velikim pritiskom [1,7], neadekvatna zaštita i fiksacija kanile, nepravilno plasiran intravaskularni kateter/port-a-cath, kao i njihovo oštećenje [2];
- 3) Faktori koji onemogućavaju rano prepoznavanje simptoma ekstravazacije – otežana komunikacija i/ili nemogućnost pacijenta da prijavi osoblju bilo kakvu nelagodnost (konfuznost, sedacija, pacijenti sa oštećenim vidom/sluhom), poremećaji senzibiliteta [1,2,5,7,8];
- 4) Karakteristike samog citostatika – prema EONS vodiču za ekstravazaciju citostatika u odnosu na potencijal oštećenja tkiva koje izazivaju u slučaju ekstravazacije, citotoksični agensi se mogu podeliti u tri grupe: nevezikanti, iritanti i vezikanti (Tabela 1) [1,3,4,7]; dok nešto novija podela ustaljena u Velikoj Britaniji svrstava citotoksične agense u sledećih pet kategorija (Tabela 2) [6]:
 - neutralni agensi – u slučaju ekstravazacije ne izazivaju inflamatornu reakciju niti oštećenje tkiva [6];
 - inflamatorni agensi – inflamacija tkiva praćena je osećajem povremenog i intenzivnog peckanja [4,6];
 - iritanti – lokalno izazivaju osećaj nelagodnosti, bola, toplote i „žarenja“ zahvaćene regije. Prisutni su eritem i hiperpigmentacija. Koža postaje sjajna i tvrda, ili izrazito mekana na dodir [6]. Generalno, ovi medikamenti nemaju visok potencijal za nekrozu tkiva [4];
 - ekfolijanti – dovode do inflamacije i deskvamacije kože [6], uz manju mogućnost za pojavu nekroze tkiva od vezikanata [4];
 - vezikanti – imaju korozivni efekat prouzrokujući pojavu bula i nekrozu tkiva [4].

SIMPTOMI I ZNACI EKSTRAVAZACIJE CITOTOKSIČNIH AGENASA

Rano prepoznavanje i pravovremeno reagovanje zdravstvenih radnika u slučaju ekstravazacije citostatika od izuzetne je važnosti u tretmanu pacijenata sa aplikovanom hemioterapijom [1,6]. Najčešći simptomi na koje se pacijenti žale tokom aplikovanja su: bol, crvenilo, osećaj oticanja, peckanja i „žarenja“ kože, kao i neodređena nelagodnost, pri čemu nijedan od ovih simptoma nije siguran pokazatelj ekstravazacije medikamenta [1,6,7,9].

U sigurne rane znake ekstravazacije ubrajaju se edem i eritem zahvaćene regije, dok se kasnije mogu uočiti inflamacija, induracija i pojava bula [1,3,6,9-11]. Povećan otpor prilikom propiranja kanile, usporen ili zaustavljen tok infuzionog rastvora i nemogućnost aspiracije krvi iz kanile, zahtevaju dodatan oprez i intenzivnije praćenje pacijenta [6,9-11].

INICIJALNI TRETMAN PACIJENTA U SLUČAJU EKSTRAVAZACIJE CITOTOKSIČNIH AGENASA

Nakon dijagnostikovanja ekstravazacije sprovode se mere koje zavise od vrste citostatika i količine paravenski aplikovanog medikamenta, čijoj realizaciji medicinska sestra pristupa u dogovoru sa lekarom [3]. Sve sprovedene procedure moraju biti evidentirane u medicinsku dokumentaciju [12].

Inicijalno zbrinjavanje ekstravazacije citostatika podrazumeva [1-4]:

- 1) Zaustaviti aplikovanje leka (ne deplasirati kanilu);
- 2) Diskonektovati sistem za infuziju od kanile;
- 3) Brizgalicom od 10 ml pokušati sa aspiracijom što je moguće više citostatika [12];
- 4) Ukoliko je moguće, primeniti metodu istiskivanja citostatika iz zahvaćenog tkiva (optimalno unutar 6 sati od akcidenta, a najkasnije 24 sata nakon ekstravazacije, uz inciziju i ispiranje zahvaćene regije rastvorima sol. 0,9% NaCl ili sol. Hartman, pri čemu je neophodno izbegavanje direktnog pritiska na zahvaćenu regiju);
- 5) Označiti zahvaćenu regiju i po mogućnosti je fotografisati;
- 6) Uzeti odgovarajući set za paravensku aplikaciju citostatika (sterilne rukavice, špricevi, igle, sterilni tupferi i gaze, markeri, tople/hladne obloge, dezinfikaciono sredstvo, sterilna aqua destilata, antidoti i uputstvo za upotrebu, dokumentacioni list) i obavestiti lekara;
- 7) Po nalogu lekara deplasirati kanilu;
- 8) Elevirati ekstremitet i po nalogu lekara dati analgetike [1,3,4,10].

Osim neposredno preduzetih mera nakon ekstravazacije, koje su dovoljne u slučaju ekstravazacije nevezikanata [1,3,4,10], u praksi se sprovode i specifične mere kao što su primena antidota [1-4,7,8,10,11], druge medikamentozne terapije i eventualna hirurška obrada rane [3,9,11].

U slučaju ekstravazacije vezikanata, u zavisnosti od njihovog apoptoznog mehanizma, primenjuje se jedan od sledeća dva postupka [1-4,7,9,10]:

- 1) lokalizacija (stavljanje hladnih obloga radi sprečavanja širenja medikamenta i to četiri puta dnevno po 20 minuta, jedan do dva dana) [1,3] i neutralizacija (aplikacija specifičnog antidota) [1,4,10];
- 2) disperzija (stavljanje toplih obloga na zahvaćenu regiju i to četiri puta dnevno po 20 minuta, jedan do dva dana) [1,3] i dilucija (supkutana aplikacija hijaluronidaze sa ciljem razblaživanja citostatika) [1,4,9,10].

Strategija lokalizacije primenjuje se u slučaju paravenske aplikacije vezikanata koji se vezuju za DNK ćelije (Tabela 1). Ovi citostici, nakon što ih kancerogena ćelija apsorbuje, brzo ulaze u jedro i vezujući se za DNK ubrzavaju apoptozu, a kako se nastavlja njihova apsorpcija, prodiru i u okolne, nekancerogene ćelije dovodeći do njihove destrukcije. Stoga je svrha stavljanja hladnih obloga ograničavanje i sprečavanje širenja medikamenta, što je zasnovano na principu vazokonstrikcije. [1,2,4].

Strategija disperzije primenjuje se u slučaju paravenske aplikacije vezikanata koji se ne vezuju za DNK ćelije (Tabela 1). Ovi citostatici izazivaju smrt ćelije ne vezujući se za njenu DNK, već

rastvaranjem u liposolubilnim delovima tkiva, pa je cilj njihove neutralizacije ubrzana resorpcija, što se postiže lokalnom dilatacijom krvnih sudova stavljanjem toplih obloga [1-4].

Osim obezbeđivanja i poznavanja specifičnosti čuvanja i načina davanja antidota, medicinska sestra je dužna da u dokumentaciji obavezno zabeleži: koji antidot je aplikovan, način aplikacije, datum, vreme i ime i prezime lekara koji je ordinirao antidote. Za sada su u praksi dostupni sledeći antidoti [1,3,4,7,8,10,11]:

1) Dexrazoxane: Jedini je registrovani antidot za antracikline. Tretman deksrazoksanom započinje se najkasnije 6 sati nakon akcidenta. Petnaest minuta pre započinjanja tretmana medicinska sestra skida hladne obloge i deksrazoksani razblažuje sa 25 ml sterilne aque destilate [1,3]. Aplikuje se u vidu intravenske infuzije (uvek suprotna ruka od akcidenta) [3], 3 dana za redom [1,3,4]. Hematološka toksičnost, porast transaminaza, mučnina i bol na mestu aplikacije su najčešći neželjeni efekti [4].

2) Dimethylsulfoxide (DMSO 99%): Nakon markiranja zahvaćene regije, medicinska sestra na istu nanosi DMSO, dva puta dnevno, u tankom sloju. Nakon sušenja (10-25 minuta) postavlja se neokluzivni flaster/gaza [1,3]. Tretman traje 14 dana [4].

3) Natrijum-tiosulfat: Aplikuje se u vidu supkutane injekcije, neposredno nakon akcidenta. Rastvor se pravi tako što se 4 ml natrijum-tiosulfata razblaži sa 6 ml sterilne aque destilate [7].

4) Hijaluronidaza: Preparat se priprema tako što se 150-1500 IU hijaluronidaze razblaži sa 1 ml sterilne aque destilate i aplikuje supkutano ili intradermalno, u zahvaćenu regiju i to u pet doza od po 0,2 ml [3].

5) Kortikosteroidi: Iako su u širokoj upotrebi u praksi, njihova primena nakon ekstravazacije citostatika se ne preporučuje [4,7,8,10].

Prevenijom i adekvatnim tretmanom zahvaćene regije, može se limitirati potreba za hirurškom obradom rane. Ipak, u slučaju težeg oštećenja tkiva neophodno je hirurško lečenje čiji je cilj uklanjanje oštećenog tkiva i sledstveno tome, prevencija progresije oštećenja tkiva, redukcija bola i povratak funkcije oštećene regije (u što većoj meri) [3,9,11].

ZAKLJUČAK

Iako se u većini situacija ekstravazacija prevenira poštovanjem standardizovanih postupaka administracije medikamenata, u slučajevima pojave navedenog akcidenta, pravilno dokumentovanje i prijava predstavljaju zakonsku obavezu zdravstvenih radnika, a posebno medicinskih sestara, proisteklu iz potrebe mapiranja faktora rizika za njegovu pojavu, procene poštovanja standardnih

ZNAČAJ I ZAKONSKA OSNOVA UVOĐENJA SESTRINSKOG DOKUMENTACIONOG LISTA ZA SLUČAJ NASTANKA EKSTRAVAZACIJSKOG AKCIDENTA

Zakon o zdravstvenoj dokumentaciji i evidencijama u oblasti zdravstva [13] propisuje da su "zdravstvene ustanove, privatna praksa i druga pravna lica dužni su da vode zdravstvenu dokumentaciju i evidencije, na način, po postupku i u rokovima utvrđenim ovim zakonom". Vođenje zdravstvene dokumentacije i evidencija, sastavljanje i dostavljanje propisanih izveštaja sastavni je deo stručno-medicinskog rada zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika.

Pravilnikom o načinu prijavljivanja, prikupljanja i praćenja neželjenih reakcija na lekove [14] preciziran je postupak u slučaju pojave neželjenog događaja.

Prepoznajući značaj evidentiranja ekstravazacijskih akcidenta, u Evropi je još 2003. godine, na inicijativu onkološkog tima Klinike za onkologiju u Beču, kreiran dokumentacioni list [1], a njegova poslednja dostupna verzija, koja je zapravo revizija i dopuna svih prethodnih, objavljena je od strane onkoloških stručnjaka u Zapadnom Midlendu u Engleskoj 2017. godine [3].

S obzirom da u Republici Srbiji još uvek ne postoji standardizovani dokumentacioni list za evidentiranje i praćenje posledica ekstravazacije citotoksičnih agenasa, autori predlažu formu sestrinskog dokumentacionog lista (Prilozi – Obrazac 1 i Obrazac 2), konstruisanu na osnovu dostupnih izvora iz strane literature i zakonskih okvira RS u ovoj oblasti, koja može doprineti unapređenju sestrinske prakse u oblasti onkologije, što će u narednom periodu biti predmet našeg istraživanja.

Dokumentovanje i prijavljivanje svakog slučaja ekstravazacije citotoksičnih agenasa značajno je iz sledećih razloga:

- 1) Pružaju se precizne informacije o akcidentu, značajne za dalji tretman i lečenje bolesnika;
- 2) Proverava se i osigurava primena postojećih standardnih procedura u postupku pojave navedenog akcidenta i time vrši provera kvaliteta sestrinskog rada;
- 3) Vršiti se dopuna i korekcija postojećih standarda sestrinskih intervencija i njihovo usklađivanje sa savremenim medicinskim saznanjima i postojećim resursima [1-4].

sestrinskih procedura u primeni citostatske terapije, praćenja toka zbrinjavanja nastale komplikacije, ishoda preduzetih mera, ali i unapređenja postojećih i razvijanja novih preventivnih strategija. Treba istaći neophodnost kreiranja, a potom i povremenih revizija dokumentacionog lista, u cilju evaluacije, inoviranja i korekcija standardizovane sestrinske dokumentacije.

LITERATURA

1. European Oncology Nursing Society (EONS). Extravasation Guidelines 2007. EONS, Brussels, Belgium. Available from: https://www.slideshare.net/maur_jmp/eons-clinical-guidelinessection6en (01.06.2019).
2. Rubach M. Management of extravasation of antineoplastic agents. *Oncology in Clinical Practice*. 2018; 14(1): 15-22.
3. West Midlands Expert Advisory Group for Systemic Anti-Cancer Therapy (SACT). Guidelines of Management of Extravasation of a Systemic Anti-Cancer Therapy including Cytotoxic Agents, 2017. Available from: <https://www.england.nhs.uk/mids-east/wpcontent/uploads/sites/7/2018/04/management-extravasation-of-a-systemic-anti-cancer-therapy-including-cytotoxic-agents.pdf> (24.08.2019).
4. WOSCAN Cancer Nursing and Pharmacy Group. Chemotherapy extravasation guideline. 2009. Available from: <https://www.beatson.scot.nhs.uk/content/mediaassets/doc/Extravasation%20guidance.pdf> (25.08.2019).
5. Sakaida E, Sekine I, Iwasawa S, Kurimoto R, Uehara T, Ooka Y et al. Incidence, Risk Factors and Treatment Outcomes of Extravasation of Cytotoxic Agents in an Outpatient Chemotherapy Clinic. *Jpn J Clin Oncol*. 2014; 44(2):168-71. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24302758> (01.06.2019).
6. Mayor S editor. Recognising and reducing the risk of chemotherapy extravasation. *CancerWorld*. 2015: 47-52. Available from: https://cancerworld.net/wp-content/uploads/2016/12/7823_pagina_47_52_eGranround.pdf (01.06.2019).
7. Fidalgo P, Fabregat G, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F. Management of chemotherapy extravasation: ESMO clinical practice guidelines. *Ann Oncol* 2012; 23 Suppl 7: vii167-vii173. Available from: <https://www.esmo.org/Guidelines/Supportive-and-Palliative-Care/Management-of-Chemotherapy-Extravasation> (02.06.2019).
8. Pikó B, Laczó I, Szatmári K, Bassam A, Szabó Z, Ócsai H, Csotye J. Overview of extravasation management and possibilities for risk reduction based on literature data. *J Nurs Educ Pract*. 2013; 3 (9): 93-105. Available from: www.sciencedirect.com/journal/journal-of-nursing-education-and-practice doi: <https://doi.org/10.5430/jnep.v3n9p93>. (02.06.2019).
9. Coyle CE, Griffie J, Czaplowski LM. Eliminating extravasation events: a multidisciplinary approach. *J Infus Nurs*. 2014; 37:157-164. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24694509> (05.10.2019).
10. Schulmeister L. Extravasation Management: Clinical Update. *Semin Oncol Nurs*. 2011; 27 (1): 82-90. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21255716> (05.10.2019).
11. Jagdeep T, Chauhan CG, Vijay D, Dayal C, Thakur A. Extravasational side effects of cytotoxic drugs: A preventable catastrophe. *Indian J Plast Surg*. 2008; 41(2): 145-150. Available from: <http://www.bioline.org.br/pdf?pl08039> (16.11.2019).
12. Haseler L, Sibbitt R, Sibbitt W, Michael A, Gasparovic C, Bankhurst A. Syringe and Needle Size, Syringe Type, Vacuum Generation, and Needle Control in Aspiration Procedures. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2011; 34(3): 590-600. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21057795/> (31.05.2020).
13. Zakon o zdravstvenoj dokumentaciji i evidencijama u oblasti zdravstva ("Sl. glasnik RS", br. 123/2014, 106/2015, 105/2017 i 25/2019 - dr. zakon), pristupljeno 31.12.2019.
14. Pravilnik o načinu prijavljanja, prikupljanja i praćenja neželjenih reakcija na lekove ("Sl. glasnik RS", br. 64/2011, 75/2017 i 82/2017 - ispr.) pristupljeno 31.12.2019.

PRILOZI

Tabela 1: Podela antineoplastičnih lekova prema posledicama koje izazivaju u slučaju ektravazacije

Vezikanti	Iritanti	Nevezikanti
<u>Vezuju se za DNK ćelije</u>	Karmustin	Asparaginaza
Mehloretamin	Ciklofosamid	Bleomicin
Daunorubicin	Dakarbazin	Bortezomib
Doksorubicin	Etopozid	Kladribin
Epirubicin	Fluorouracil	Citarabin
Idarubicin	Ifosamid	Etopozid – fosfat
Daktinomycin	Melfalan	Gemcitabin
Mitomycin C	Mitoksantron	Interferoni
	Streptozocin	Metotreksat
<u>Ne vezuju se za DNK ćelije</u>	<u>Potencijalni iritanti</u>	
Vinblastin	Karboplatin	
Vinkristin	Cisplatin	
Vindesin	Oksaliplatin	
Vinorelbin	Paklitaksel	
	Topotekan	

Tabela 2: Podela antineoplastičnih lekova prema posledicama koje izazivaju u slučaju ektravazacije ustaljena u Velikoj Britaniji

Neutralni agensi	Inflamatorni agensi	Iritanti	Eksfolijanti	Vezikanti
Asparaginaza	Etopozid fosfat	Karboplatin	Aklarubicin	Amsakrin
Bleomicin	Fluorouracil	Etopozid	Cisplatin	Karmustin
Kladribin	Metotreksat	Irinotekan	Daunorubicin-lipozomal	Dakarbazin
Ciklofosamid	Raltitredsed	Tenipozid	Docetaksel	Daktinomycin
Citarabin			Doksorubicin-lipozomal	Daunorubicin
Fludarabin			Floksuridin	Doksorubicin
Gemcitabin			Mitoksantron	Oksaliplatin
Ifosamid			Topotekan	Epirubicin
Melfalan				Idarubicin
Pentostatin				Mitomycin C
Rituximab				Mustin
Tiotepa				Paklitaksel
Beta-Interferon				Streptozocin
Interleukin-2				Treosulfan
Trastuzumab				Vinblastin
Bortezomib				Vinkristin
				Vinorelbin

Izvor: Vidall C, The European School of Oncology e-grandround

Obrazac 1: Predlog sestrinskog dokumentacionog lista za evidenciju ekstravazacije citotoksičnih agenasa (1)

EVIDENCIJA EKSTRAVAZACIJE CITOTOKSIČNIH AGENASA (1)		
Naziv zdravstvene ustanove <hr/> Klinika - odeljenje	Ime i prezime pacijenta <hr/>	JMBG <hr/> ID broj <hr/>
Dijagnoza: _____ Datum i vreme prepoznavanja ekstravazacije: _____ Citostatik: _____	Citostatik aplikovala: _____ Ekstravazaciju prepoznala: _____	
Način aplikacije citostatika: <input type="checkbox"/> i.v.-bolus <input type="checkbox"/> i.v.-infuzija <input type="checkbox"/> i.v.-infuziona pumpa <input type="checkbox"/> Ostalo _____	Lokalizacija ekstravazacije: <input type="checkbox"/> leva ruka <input type="checkbox"/> desna ruka <input type="checkbox"/> unutrašnja strana podlaktice <input type="checkbox"/> spoljašnja strana podlaktice <input type="checkbox"/> šaka (dorzalna strana) <input type="checkbox"/> ručni zglob <input type="checkbox"/> antekubitalna regija <input type="checkbox"/> medijastinum <input type="checkbox"/> vrat <input type="checkbox"/> ingvinalna regija <input type="checkbox"/> ostalo _____	
Podaci o i.v. kanili: <input type="checkbox"/> periferna i.v. kanila (____ G) <input type="checkbox"/> CVK (____) <input type="checkbox"/> Port-a-cath sistem <input type="checkbox"/> Hickman kateter <input type="checkbox"/> Ostalo _____	Procena količine ekstravazata citostatika: _____ ml Procena površine zahvaćene regije: _____ cm ²	
Ekstravazacija prepoznata: <input type="checkbox"/> tokom aplikacije citostatika <input type="checkbox"/> neposredno nakon aplikacije citostatika <input type="checkbox"/> _____ sati nakon aplikacije citostatika <input type="checkbox"/> _____ dana nakon aplikacije citostatika	Simptomi/znaci nakon ekstravazacije: <input type="checkbox"/> bol <input type="checkbox"/> žarenje i peckanje kože <input type="checkbox"/> otok <input type="checkbox"/> hiperpigmentacija kože <input type="checkbox"/> crvenilo <input type="checkbox"/> tvrdoća kože <input type="checkbox"/> svrab <input type="checkbox"/> mekoća kože <input type="checkbox"/> ulceracija <input type="checkbox"/> infekcija <input type="checkbox"/> nekroza <input type="checkbox"/> otežana pokretljivost _____ <input type="checkbox"/> ostalo _____	

Obrazac 2: Predlog sestrinskog dokumentacionog lista za evidenciju ekstravazacije citotoksičnih agenasa (2)

EVIDENCIJA EKSTRAVAZACIJE CITOTOKSIČNIH AGENASA (2)							
Datum	Dan 1	Dan 2	Dan 3	Dan 4	Dan 5	Dan 6	Dan 7
Neposredno preduzete mere							
1. aspiracija (ml)							
2. elevacija ekstremiteta							
3. obloge - tople							
4. obloge - hladne							
5. istiskivanje citostatika (ml)							
6. _____							
7. _____							
Hirurška obrada rane							
8. previjanje (opis)							
9. ekscizija							
10. transplantacija kože							
Medikamentozna terapija							
11. Analgetici							
a) _____							
b) _____							
c) _____							
12. Antibiotici							
a) _____							
b) _____							
c) _____							
d) _____							
13. Antidot							
a) Dexrazoxane							
b) DMSO							
c) Na-tiosulfat							
d) Hijaluronidaza							
e) Kortikosteroidi							
14. Ostalo							
a) _____							
b) _____							
c) _____							
Praćenje simptoma/znakova nakon ekstravazacije:	↑ Pобољшanje	↓ Pоgоršanje	= Nepromenjeno stanje	✓ Bez simptoma/Sanacija			

