

APLIKACIJA IN LOKALNI ZAPLETI SYSTEMSKE INTRAVENOZNE TERAPIJE

Snežana Umičević, Zvonka Kastelic

Povzetek

Citostatiki se aplicirajo na različne načine, ki so odvisni od različnih dejavnikov. Najbolj pogoste aplikacije citostatikov so parenteralne. Pri aplikaciji citostatikov lahko pride do raznih lokalnih zapletov, ki jih moramo prepoznati, pravilno ukrepati in jih omiliti.

Ključne besede: aplikacija, citostatiki, venski podkožni prekat, venska kanila, zapleti.

Uvod

Poznavanje anatomskega poteka ven je osnova za uspešno vzpostavljanje venskih pristopov. Izbor venske kanile ne sme biti naključen, biti mora individualen. Upoštevati moramo citostatsko terapijo, ki jo bolnik prejme, in stanje bolnikovih ven. Zdravila lahko aplicirajo intravenozno samo izobraženi, usposobljeni in izkušeni zdravstveni delavci. Klub temu pa lahko pride do lokalnih zapletov, na katere moramo biti zelo pozorni. Redno moramo izvajati postopke preprečevanja lokalnih zapletov in ustrezno ter hitro reagirati pri njihovem nastanku.

Aplikacija citostatikov

Citostatiki se aplicirajo na različne načine. Ti načini so odvisni od:

- bolnikove diagnoze,
- vrste in odmerka citostatikov,
- bolnikovega zdravstvenega stanja in stanja njegovih ven,
- bolnikovega stila življenja,
- razpoložljivih virov (tehničnih ali človeških),
- učinkovitosti določene poti ali metode.

Najbolj pogoste aplikacije citostatikov so:

- parenteralno (periferno ali centralno), ko se citostatiki aplicirajo v vene (intravenozno); vedno bolj se uporablja centralni način dajanja citostatikov preko venskega podkožnega prekata in centralnega venskega katetra,
- pod kožo (subkutano),
- v mišico (intramuskularno),
- v hrbtenjačo (intratekalno).

Po pogostnosti sledijo še aplikacije v mehur (intravezikularno), v plevro (intrapleuralno), v trebuh (intraabdominalno), v tumor (intralezijsko - elektrokemoterapija), v arterijo, ki vodi do tumorja (intraarterialno), preko ust (per os) v obliki tablet, kapsul, tekočin ali dražejev, preko kože in sluznic v obliki krem in raztopin.

Intravenozni način je najbolj pogost način dovajanja citostatika v telo bolnika. Dovaja se preko periferne ali centralne vene.

Subkutano in intramuskularno se aplicirajo določeni citostatiki pri določenih citostatskih shemah pod kožo in v mišico. Pri pripravi citostatikov veljajo enaka pravila kot pri vseh pripravah citotoksičnih zdravil. Pri aplikaciji je treba upoštevati standard (z določenimi omejitvami) za subkutano in intramuskularno injekcijo ter zaščito osebja in bolnika.

Intratekalno se aplicirajo citostatiki pri limfomskih bolnikih in bolnikih z levkemijo. Izvaja ga zdravnik; aplikacija je enaka postopku lumbalne punkcije, kjer se v intratekalni prostor vbrizga citostatik.

Intravezikularno aplicira zdravnik citostatik direktno v mehur preko vstavljenega urinskega katetra.

Intrapleuralno aplikacijo naredi zdravnik, ko preko drenažnega sistema pri plevralni punkciji aplicira citostatik za preprečitev ali omejitev bolezni.

Intraabdominalno zdravnik aplicira citostatike v trebušno votlino preko drenažnega sistema; postopek je podoben intrapleuralni aplikaciji.

Intraarterialna aplikacija je aplikacija visokih odmerkov citostatikov v tumor preko arterialnega katetra, ki je vstavljen v arterijo, ki vodi do tumorja (indikacije so predvsem tumorji glave in vratu, jetrne metastaze, tumor maternice, želodca, dojke itd.).

Intralezijska aplikacija pa je takrat, ko zdravnik citostatik dovaja direktno v lezijo ali tumor (elektrokemoterapija).

Aplikacije citostatikov, ki jih aplicira medicinska sestra samostojno po navodilu zdravnika, so intravenske, intraarterialne, subkutane, intramuskularne. Nadzor, ki ga medicinske sestre izvajajo nad bolniki, pa so pravilno zaužiti citostatiki skozi usta in pravilen ter varen nanos citostatikov na kožo ali sluznico.

Za aplikacijo preko venskega podkožnega prekata (v nadaljevanju venska valvula) se odločamo:

- v primeru načrtovanega dolgotrajnega sistemskega zdravljenja malignih bolezni in možnih zapletov ob tem,
- ko so periferne vene zelo oslabiljene ali slabo dostopne in potrebujemo centralni venski kanal v daljšem časovnem obdobju (stalno ali občasno).

Venska valvula

Venska valvula je popolnoma implantiran zaprt centralni venski sistem in je velika pridobitev za bolnike in zdravstveno osebje, vključeno pri oskrbi onkoloških bolnikov. Če ima bolnik vstavljeno vensko valvulo, se to kaže v boljši kvaliteti življenja v času prejemanja intravenske kemoterapije. Zdravnik in medicinska sestra že pred pričetkom zdravljenja ocenita stanje bolnikovih ven in se skupaj z bolnikom odločita o vstavitvi venske valvule. Venska valvula omogoča alternativo izboljšane tehnike dajanja dolgotrajne (več kot 6 mesecev), agresivne intravenske terapije, kot je kemoterapija. Je eden izmed najbolj pogosto uporabljenih centralnih venskih katetrov na Onkološkem inštitutu Ljubljana. Implantacijo venskega podkožnega prekata izvaja kirurg operativno v splošni ali lokalni anesteziji bolnika. Tehnika uporabe venske valvule pa je v domeni medicinske sestre. Poznati moramo pravilno aseptično tehniko uporabe venske valvule. Preprečiti moramo poškodbe venske valvule, zračno embolijo, infekcijo, ekstravazacijo ter delno in popolno zaporo katetra. Pri aplikaciji citostatikov moramo biti pozorni na enake težave kot pri aplikaciji v periferne vene (refluks krvi, bolečina ob aplikaciji, zatekanje v podkožje, znaki alergičnih reakcij, pravilno časovno trajanje apliciranih citostatikov).

Periferna venska aplikacija citostatske terapije

Intravenozna aplikacija terapije v bolusu ali infuziji preko periferne vene je najbolj pogost način vnašanja citostatikov v telo bolnikov. Za lastno zaščito ob dobri tehnični izvedbi posega potrebujemo vsaj preiskovalne rokavice brez pudra. Postopek intravenozne aplikacije citostatikov se izvaja v zato namenjenih prostorih, ki omogočajo visok standard zdravstvene nege. Osebe, ki izvajajo aplikacijo, morajo imeti teoretično in praktično znanje o delovanju citostatikov, njihovih stranskih učinkih, o pravilnem ravnanju s citostatiki ter o ukrepih pri morebitnih komplikacijah (ekstravazacija, alergične

reakcije, razlitje, kontaminacija). Bolniki, ki prejemajo citostatsko terapijo intravenozno, morajo pred prvo aplikacijo poleg zdravstvenovzgojnih navodil, ki veljajo za vse bolnike, ki se zdravijo s citostatiki, biti poučeni še o znakih morebitnih komplikacij ter kdaj naj ob tem takoj obvestijo medicinsko sestro.

Vodila dobre prakse:

- Za varno aplikacijo citostatikov je pomembna uporaba zaprtega enoigelnega infuzijskega sistema z Y podaljškom in luer-lock navojem, saj tako minimiziramo nevarnost za kontaminacijo bolnikov, prostora, svojcev in osebja.
- V primeru bolusne aplikacije citostatikov, kjer je možnost kontaminacije s citostatiki bistveno večja, je treba uporabljati brizge z luer-lock navojem, ki zmanjšujejo možnost uhajanje ali ločitev med brizgo in intravenoznim kanalom. Posledica tega bi bila razpršitev citostatika in s tem kontaminacija. Vedno se uporabljajo tako velike brizge, da se jih s citostatikom napolni do 3/4 njihove prostornine.
- Pred vbrizganjem citostatikov v infuzijske stekleničke ali vrečke je infuzijski sistem treba napolniti z osnovno, ne citostatsko tekočino. S tem ukrepom preprečimo kontaminacijo s citostatiki pri spuščanju zraka preko infuzijskih sistemov in v primeru nezadostnega tesnjenja stiščka na infuzijskih sistemih ob povezovanju infuzijskih sistemov.
- Redno opazovanje vbodnega mesta in poučitev bolnikov o znakih ekstravazacije, o pojavu te pa je treba takoj obvestiti medicinsko sestro.
- Takojšnje ukrepanje po standardu ob kontaminaciji bolnika, svojcev, prostora ali osebja s citostatiki.
- Pod bolnika se na mestu aplikacije citostatika podloži zaščitna podloga, ki je vpojna na zgornji strani ter plastificirana in nepropustna na spodnji strani. Menjavamo jo po vsaki uporabi ter ob vsaki kontaminaciji.

Postopek in razlaga aplikacije po pravilnem vrstnem redu

Koraki	Postopek	Razlaga
1.	Razlaga in pogovor z bolnikom, lahko tudi svojci.	Poučen bolnik in svojci.
2.	Priprava pripomočkov za aplikacijo citostatikov.	Sistemsko delo medicinske sestre.
3.	Preveriti pravilo 7-P.	Pravi bolnik, pravo zdravilo, ob pravem času, pravilna doza, na pravilen način, pravilno opazovanje in dokumentacija.
4.	Oblačenje preiskovalnih rokavic brez pudra.	Zaščita pred lokalno kontaminacijo kože in zaščita pred prenosom infekcij.
5.	Pravilna izbira mesta za punkcijo vene. Priporoča se roka, na kateri ni bilo v zadnjih 24 urah izvedene nobene punkcije ven, na kateri ni flebitisov ali drugih vnetij, hematomov, edemov, poškodb, odstranjenih pazdušnih bezgavk, radioterapije. Lokacija vboda naj ne bo v bližini operativne rane. Priporočene lokacije: 1. Notranja stran podlahti, a ne v zapestju ali komolcu. 2. Hrbtna stran dlani, a ne v zapestju.	Ob morebitnih flebitisih ali ekstravazacijah so poškodbe kože, globljih podkožnih tkiv, vključno z žilami, čim manjše.
6.	Aseptična tehnika punkcije vene, z intravenskih kanalom debeline 23 ali 25 Izzjemoma debelina 19 ali 21.	Možnost za povzročitev flebitisa je ob uporabi manjših intravenoznih kanalih minimalna. Hkrati omogoča tudi manj boleč vbod za bolnika in je edina primerna za punkcijo manjših ven. Intravenozne kanile debeline 19 ali 21 uporabimo le, kadar je potreben tako velik pretok skozi intravenozni kanal, da nam tega manjša kanila ne more zagotoviti.

7.	Intravenozno kanilo je treba prekrito in pritrditi s sterilno samolepilno folijo, da se vbodno mesto in področje nad in okoli njega kontinuirano opazuje.	Čimprejšnje odkritje morebitnih težav pri aplikaciji kemoterapije.
8.	Pred vsako aplikacijo citostatikov je potrebna aspiracija krvi in nato prebrizgavanje z najmanj 10 ml fiziološke raztopine.	Preverjanje pravilne lege intravenoznega kanala v veni in njegove prehodnosti.
9.	Pred aplikacijo citostatikov se aplicirajo predpisana antiemetična, antialergijska zdravila in izvaja hidracija, nato sledi aplikacija citostatikov v pravilnem vrstnem redu in času trajanja za aplikacijo določenega citostatika ali sheme.	Nujnost upoštevanja navodil za aplikacijo citostatskih shem.
10.	Med enim in drugim citostatikom je treba čez sistem spustiti osnovno necitostatsko raztopino. Tudi po zadnjem citostatiku se spusti necitostatska raztopina.	Citostatiki se med aplikacijo ne smejo mešati v infuzijskem sistemu ali v intravenoznem kanalu.
11.	Beleženje podatkov o aplikaciji v dokumentacijo zdravstvene nege.	Dokumentiramo opravljeno delo, to prepreči podvajanja aplikacije zdravil, zagotovitev preverljivosti podatkov v primeru nejasnosti.

Lokalni zapleti

Vsak dan na milijone ljudi prejme kemoterapijo intravenozno, posledično pa se lahko pojavijo lokalni zapleti. Lokalni zapleti sistemske intravenozne terapije predstavljajo problem medicinske prakse in le z ustrežno zdravstveno nego in dobro poučenostjo zdravstvenih delavcev jih lahko zmanjšamo in ustrezno preprečimo. Pomembno je, da tudi bolnike poučimo o lokalnih zapletih, da nas lahko na njih pravočasno opozorijo.

Flebitis

Eden najpogostejših lokalnih zapletov pri aplikaciji intravenozne sistemske terapije je flebitis. Flebitis je akutno vnetje intime oziroma notranje plasti vene. Vzroki za nastanek flebitisa so:

- mehanski: zaradi pogostega rokovanja z vstavljenim katetrom, nepravilna vstavev venske kanile ali vstavev prevelike venske kanile glede na izbrano veno ter neprimerna fiksacija iv. kanile in infuzijskega sistema;
- kemični: prehitra aplikacija infuzije, hipertonična ali hipotonična zdravila ali raztopine in kisel ali bazičen pH;
- bakterijski: pri vstavljanju iv. kanala ni upoštevana aseptična tehnika dela, kontaminiran material.

Znaki in simptomi so:

- bolečina in občutljivost vzdolž vene,
- rdečina,
- oteklina,
- otrdina,
- vrvičasta vena in
- povišana telesna temperatura.

Flebitis lahko preprečimo na več načinov. Pri vstavljanju venske kanile uporabljamo aseptično tehniko dela, prav tako tudi pri uporabi infuzijskega sistema. Venske kanile, če je le možno, ne vstavljamo v predel sklepov. Dnevno moramo pregledovati vbodno mesto, iv. kanilo ter material oziroma obliž, s

katerim fiksiramo iv. kanilo. Vensko kanilo vedno fiksiramo s prozornimi obliži. Predel, kjer je vstavljena venska kanila, opazujemo vedno tudi ob enkratni aplikaciji zdravila, kadar se pretok infuzijske tekočine upočasni ali ustavi in ob menjavi infuzijske tekočine.

Pred vsakim vstavljanjem iv. kanile si moramo izbrati ustrezno veno. Oceniti moramo bolnikovo stanje ven, vrsto in trajanje infuzij. Poznavanje težave pri predhodnih vstavitvah kanile na določenih venah je lahko tudi koristen podatek. Izbrana vena mora biti elastična, gladka, ravna, vidna in dobro tipna. Izogibamo se ven, ki so vnete, neravne oziroma vijugaste ali poškodovane. Najpogosteje izberemo vene na roki, izjemoma na nogah. Najprej izberemo čim bolj periferno veno; če pri prvem vstavljanju nismo uspešni, se tako lahko pomaknemo proti proksimalnemu delu roke. Obratno ni priporočljivo, ker se lahko zgodi, da bi nam vsebina infuzije iztekala ven in bi lahko prišlo do še hujših komplikacij.

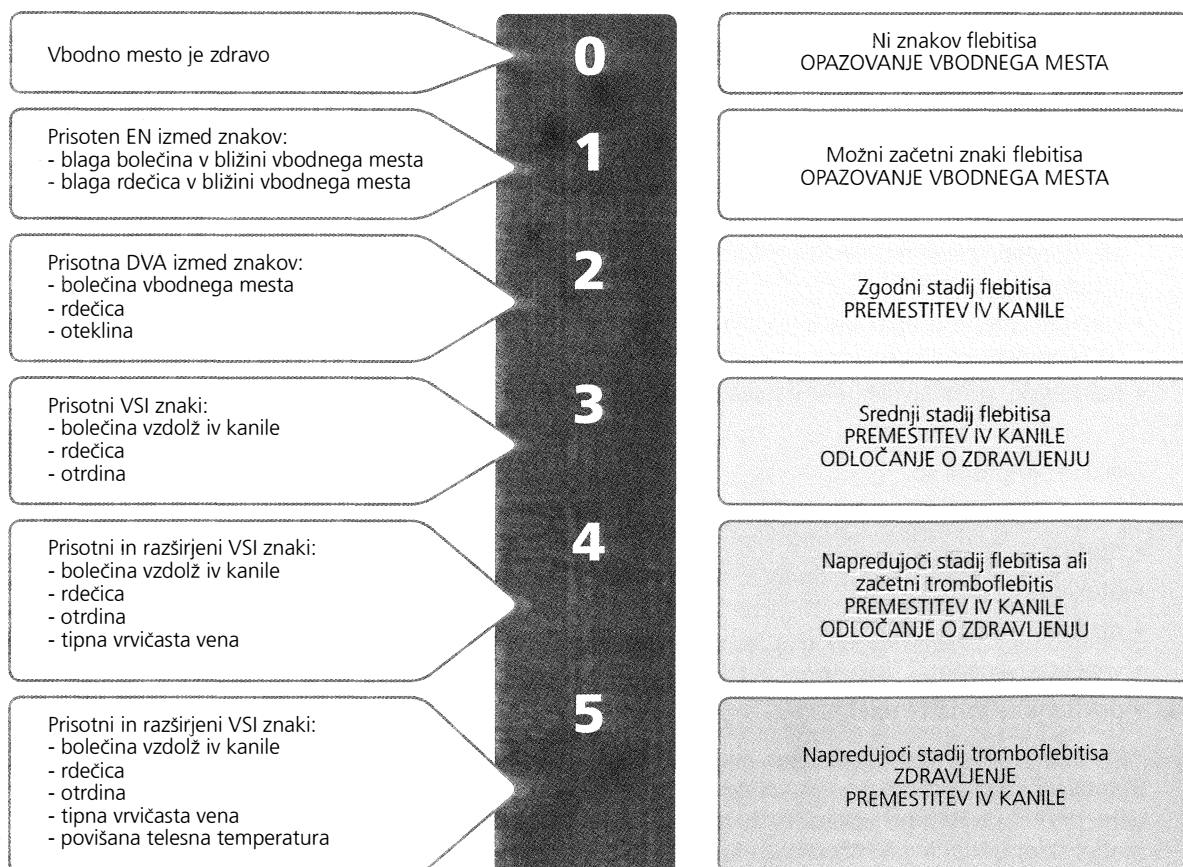
Zelo pomembno je, da pri aplikaciji kemoterapije uporabljamo iv. kanilo debeline od 20 do 22. Pri apliciranju krvi in ostalih krvnih pripravkov uporabimo iv. kanilo debeline od 14 do 18. Prav tako iv. kanilo uporabimo tudi pri bolnikih, ki bodo prejeli anestezijo. Iv. kanilo debeline od 18 do 20 pa uporabimo za krajše infuzije.

Vensko kanilo menjamo vsakih 72 ur, pri aplikaciji lipidov in krvi in krvnih pripravkov jo menjamo na 48 ur. Zamenjamo jo tudi ob vsaki kontaminaciji kanile.

Zelo pomembno je, da ob prvih znakih flebitisa vensko kanilo zamenjamo in obvestimo zdravnika ter dogodek zabeležimo v negovalno dokumentacijo.

Ob pojavu flebitisa iv. kanilo odstranimo in namestimo tople ter vlažne obkladke, ki jih menjamo štirikrat dnevno po 20-30 minut. Ukrepi ob samem pojavu flebitisa pa so odvisni od znakov flebitisa. Za ocenjevanje stopnje flebitisa je priporočena uporaba standardiziranih lestvic.

Lestvica za ocenjevanje flebitisa (Jackson, 1998)



Ekstravazacija

Ekstravazacija citostatikov je nenamerno uhajanje citotoksičnih učinkovin iz žile v podkožje in v medžilni prostor med njihovim apliciranjem.

Prve znake ekstravazacije opazi bolnik sam. Bolečino in občutek napetosti občuti na mestu vboda. Znaki ekstravazacije so lahko:

- takojšnji: bolečina, rdečina, oteklina, srbenje, odsotnost refluxa in upočasnitev hitrosti pretoka infuzije;
- poznejši se lahko pojavijo po nekaj urah ali dnevih, mesecih; bolečina, rdečina, oteklina, razjeda in infiltrat na mestu vboda venske kanile.

Glede na kožne in podkožne spremembe, ki nastanejo ob ekstravazaciji, delimo citostatike na iritante in vezikante. Iritanti so citostatiki, ki povzročajo bolečino na mestu ekstravazacije ali vzdolž žile, bodisi z vnetjem ali brez. Vezikanti so citostatiki, ki povzročajo hude poškodbe in posledično nekroze tkiva.

Vzroki za nastanek ekstravazacije so številni. Pomembno je, da vensko kanilo vstavljajo samo izkušeni zdravstveni delavci in da izberejo dobro veno za apliciranje. Ekstravazaciji so bolj podvrženi:

- bolniki, ki imajo krhke, tanke vene,
- bolniki, ki so že prejeli kemoterapijo in eventualno že imeli ekstravazacijo,
- bolniki s hipertenzijo, diabetesom ali z boleznimi perifernega ožilja.

Za preprečevanje ekstravazacije je pomembna tudi pravilna aplikacija zdravil in opazovanje vbodnega mesta med apliciranjem in po njem. Pred samo aplikacijo citostatikov je treba preveriti reflux krvi in spiranje področja s fiziološko raztopino. Spiranje je potrebno tudi med dvema različnima citostatikoma, na koncu speremo tudi celoten infuzijski sistem.

Če pride do ekstravazacije, moramo takoj ukrepati in ustaviti aplikacijo zdravila. Nato ocenimo količino zdravila, ki je ekstravaziralo, in si nadenemo zaščitne rokavice. Aspiriramo čim več zdravila iz venske kanile in jo nato odstranimo. Vbodno mesto sterilno pokrijemo. Namestimo suhe hladne obkladke pri vseh citostatikih, razen pri ekstravazaciji citostatikov vinblastina, vinkristina, vinorelbina in oksaliplatina, ko namestimo suhe tople obkladke. Obkladke namestimo za približno 60 min in ponovimo 4- do 5-krat v dnevu. Naslednja dva dni namestimo obkladke za 15-20 minut 4- do 5-krat. Če se pojavijo mehurji, jih aspiriramo z brizgalko in sc. iglo. Imobiliziramo roko in obvestimo zdravnika.

Pri ekstravazaciji daunorubicina, doksorubicina, epirubicina in mitomicina je predlagan antidot 99-% DMSO (dimethylsulfoxide). Na mestu ekstravazacije apliciramo 4 kapljice za 10 cm², namažemo dvakratno površino in pustimo, da se posuši. Ponavljamo vsakih 8 ur 7 dni izmenično s hladnimi obkladki.

Pri ekstravazaciji vinblastina, vinkristina, vinorelbina in oksaliplatina raztopimo Hylase z 1 ml fiziološke raztopine in apliciramo sc. okoli prizadetega mesta. Apliciramo nekaj minut do ene ure po ekstravazaciji.

Po navodilu zdravnika apliciramo še druga zdravila in izpolnimo dokumentacijo. Vedno izvajamo tudi kontrolo mesta ekstravazacije. Po 24-48 urah bolnik pride na prvi obisk, nato 5., 7. in 14. dan po ekstravazaciji.

Ko do ekstravazacije pride, je pomembno da:

- venske kanile ne prebrizgavamo,
- nikoli ne namestimo mokrih ali alkoholnih obkladkov,
- mesto ekstravazacije ne povijamo tesno.

Podkožni infiltrat

Podkožni infiltrat nastane zaradi iztekanja infuzijske raztopine v podkožje in v medžilni prostor namesto v žilo.

Infiltracija nastane zaradi nepravilne vstavitve venske kanile ali nepravilne izbire slednje, premika venske kanile iz lumna vene, neprimerne fiksacije venske kanile ali namestitve venske kanile v predelu sklepa. Pojav podkožnega infiltrata ocenjujemo po lestvici od 1 do 4.

TABELA: Lestvica za ocena podkožnega infiltrata po infuziji

Stopnja	Klinični znaki
0	- brez znakov infiltracije
1	- bleda koža na mestu infiltracije - edem, manjši od 2,5 cm v katerokoli smer - koža hladna na dotik - bolečina je prisotna ali pa ne
2	- bleda koža na mestu infiltracije - edem, velik od 2,5 do 15 cm v katerokoli smer - koža hladna na dotik - bolečina je prisotna ali pa ne
3	- bleda, prosojna koža na mestu infiltracije - edem, večji od 15 cm v katerokoli smer - koža hladna na dotik - blaga ali srednje močna bolečina - možna odrevenelost
4	- bleda, prosojna koža na mestu infiltracije - zategnjena koža, skozi katero pronica tekočina - razbarvana, poškodovana, otekla koža - edem, večji od 15 cm v katerokoli smer - globok edem tkiva, po pritisku s prstom ostane koža vdrt - oslABLJENA cirkulacija - srednje močna ali močna bolečina - infiltracija s krvnimi derivati, iritanti, vezikanti

Pri infiltraciji je prisotna bolečina, oteklina. Predel je trši, bled in hladen na otip, vendar brez znakov vnetja. Infuzijska tekočina se samodejno ustavi. Če je do infiltracije prišlo, vensko kanilo zamenjamo na drugo roko, mesto podkožne infiltracije pa pregledamo vsake 4 ure in podamo oceno po lestvici. Vse dokumentiramo v negovalno dokumentacijo. Da preprečimo podkožni infiltrat, moramo izbrati pravilno vensko kanilo glede na predpisano terapijo in jo dobro fiksirati. Izogibamo se namestitvi venske kanile v predel sklepov in bolniku omejimo gibanje za čas apliciranja.

Hematom

Hematom je nenadzorovana krvavitev na mestu vboda, pojavi se trda oteklina, ki lahko pomodri, in bolečina. Hematom se pojavi ob vstavljanju venske kanile. Pogosteje se hematomi pojavljajo pri bolnikih, ki imajo antikoagulantno zdravljenje. Prav tako se pojavljajo pri bolnikih, ki so starejši ali pa nagnjeni k modricam. Lahko pa nastane kot posledica nezadostnega pritiska na mestu odstranitve venske kanile ali pa kot posledica številnih vbodov v veno. Ob nastanku hematoma kanilo odstranimo in pritisnemo vbodno mesto. Roko dvignemo; dokler se krvavitev ne ustavi, ne vstavljamo nove venske kanile.

Zamašitev

Zamašitev venske kanile je največkrat posledica tvorbe krvnega strdka zaradi slabega spiranja ali prebrizgavanja kanile. Lahko pa je vzrok tudi tvorba fibrinske obloge ali mehanska okvara. Vbrizgavanje infuzijskih tekočin ali krvnih pripravkov je ob tem onemogočeno, lahko se pojavi bolečina in rdečina na vbodnem mestu ali pa pride do iztekanja tekočine na vbodnem mestu. Zamašitvi se izognemo tako, da pravočasno menjavamo infuzijske steklenice, redno spiramo ali prebrizgavamo vensko kanilo.

Infekcija vbodnega mesta

Nepravilna higiena rok in neupoštevanje aseptične tehnike dela med vstavljanjem venske kanile privede do infekcije vbodnega mesta. Pojavi se rdečina, bolečina, edem, lahko pa tudi gnojenje. Infekcijo lahko preprečimo z rednim umivanjem in razkuževanjem rok ter z aseptično tehniko pri vstavljanju in rokovanju venske kanile.

Zaključek

Vsako aplikacijo in lokalni zaplet moramo zabeležiti v negovalno dokumentacijo. Teoretična in praktična znanja medicinskih sester o aplikaciji intravenozne terapije so velikokrat nezadostna. Vse medicinske sestre, ki so vključene v zdravstveno nego pri apliciranju citostatikov, bi morale imeti primerna znanja in jih redno obnavljati. Treba je tudi dvigniti zavedanje in znanje o pomenu in odgovornosti pri preprečevanju in reševanju lokalnih zapletov.

Literatura

1. Bobnar A. Standardni posegi medicinske sestre v zvezi s centralnimi venskimi katetri s podkožnim prekatom. Seminar in učna delavnica o centralnih katetrih s podkožnim prekatom; Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, 1999:48-60.
2. Br J Nurs. Intravenous therapy: a guide to good practise. Imperial College Healthcare NHS Trust. Charing Cross Hospital, London 2008:54-512.
3. Fishman M, Orlowski M.M. Cancer Chemotherapy Guidelines and Recommendations for Practice, Second Edition:1999:32-50.
4. Hadaway L. Infiltration and extravasation. Am J Nurs. 2007.64-72.
5. Intravenous Nurses Society. Standard of practice. Journal of Intravenous nursing 2000;6:45-6.
6. Jackons A. Infection control: a battle in vein; infusion phlebitis. Nursing Times 1998;94(4):68-71
7. Novaković S., Hočevnar M., Jezeršek Novaković B., Strojani P., Žgajnar J, eds. Onkologija. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2009.
8. Priporočila za pripravo parenteralnih raztopin citostatikov, hormonskih preparatov, bioterapevtikov in antidotov. Zbirka standardov in navodil za izvajanje zdravstvene nege. Služba za zdravstveno nego Onkološkega inštituta Ljubljana. Ljubljana 2003.
9. Singh R., Bhandary S. Peripheral intravenous catheter related phlebitis and its contributing factors among adult population at Ku Teaching Hospital. Kathmandu University Medical Journal. 2008:443-447.
10. Šmitek J., Krist A. Venski pristopi, odvzemi krvi in dajanje zdravil. Univerzitetni Klinični center Ljubljana. Ljubljana, 2008:64-102.