

UVOD

Intravenska kanulacija je tehnika kojom se kanila plasira unutar vene kako bi se obezbedio venski pristup. Venski pristup omogućava nadoknadu tečnosti, aplikaciju lekova, parenteralnu ishranu, aplikaciju hemoterapije, transfuzije i u određenim situacijama uzorkovanje krvi za analize.

Pojava plastične kanile je bila presudna u razvoju sigurnog, intravenskog pristupa. Prvi put se ova vrsta kanila spominje 05. Jula 1950. godine u radu Dejvida Mase u kom su opisani njeni tehnički detalji.

Uspešna periferna intravenska kanulacija zavisi od nekoliko faktora uključujući:

- Anatomiju pacijenta
- Veličinu kanile
- Stručnosti osobe koja izvodi kanulaciju

INDIKACIJE:

- Intravenska nadoknada tečnosti
- Intravenska aplikacija lekova
- Intravenska aplikacija hemoterapije
- Intravenska nutritivna podrška
- Intravenska aplikacija krvi i krvnih derivata

- Uzorkovanje krvi (krv se može uzorkovati iz kanile ukoliko je ona plasirana u većoj veni i neposredno nakon samog plasiranja. Krv za hemokulture nikada ne treba uzorkovati iz periferne venske kanile jer postoji velika verovatnoća kontaminacije)
- Intravenska aplikacija kontrastnih sredstava za kompjuterizovanu tomografiju (CT), magnetnu rezonancu (MRI) ili radionukleotidna ispitivanja.

KONTRAINDIKACIJE

- Celulitis na ekstremitetima (zbog mogućnosti translokacije bakterija u krvotok)
- Tromboflebitis
- Mastektomija - operisana strana
- Hemodijaliza – ruka u kojoj je postavljena IV fistula

Ukoliko je moguće, treba izbegavati pristup perifernim venama na povređenom, inficiranom ili opečenom ekstremitetu.

Pojedini rastvori (čiji je $Ph < 5$, $Ph > 9$ ili osmolarnost $> 600 \text{ mOsm/l}$) mogu prouzrokovati stvaranje plikova ili nekrozu tkiva ukoliko kanila nije dobro plasirana, te ih je sigurnije aplikovati kroz centralni venski kateter (CVK), a aplikaciju kroz perifernu venu činiti jedino u vanrednim situacijama ili kad centralni venski pristup nije dostupan.

INTRAVENSKKE KANILE

Intravenske kanile (braunile) su jedna vrsta katetera koja se uvodi u perifernu venu radi lakšeg pristupa venskom putu. Braunile se sastoje od plastičnog i metalnog dela. Plastični deo je cevčica koja ostaje u veni, a metalni deo je igla dužine cevčice koja služi kao mandren.

Pakuju se pojedinačno, sterilne su i za jednokratnu upotrebu. Ne sadrže PVC i lateks. Vrh katetera je silikoniziran što umanjuje traumu i bol prilikom plasiranja. Takođe ima tanke zidove koji povećavaju brzinu protoka što smanjuje mogućnost tromboflebitisa.

Danas je najčešće u upotrebi kanila koja ima fleksibilna krilca postavljena pod uglom od 6 stepeni što omogućava lako plasiranje i sigurnu fiksaciju za kožu pacijenta.

Pored fleksibilnih krilaca, na spoljašnjoj strani kanile se nalazi nastavak za priključenje infuzionog sistema ili šprica, a neke vrste imaju i još jedan nastavak – ventil. Prednost ventila se ogleda u tome što je moguće aplikovati terapiju bez kontakta sa krvlju i ne ometati tečenje kontinuirane infuzije. I na glavnom i na pomoćnom nastavku nalaze se čepići za zatvaranje.

Takođe u upotrebi su i slavice koje omogućavaju brži protok infuzionih rastvora. One se montiraju na kanilu, ili se koristi kanila sa već fabrički postavljenom slavnicom.

Što se tiče veličina braunila, one se razlikuju po bojama kapica. Boje su u skladu da međunarodnim standardom. Boja određuje širinu lumena i dužinu kanile.

Najčešće su u primeni:

- Siva (16G) – koristi se najčešće za transfuziju krvi i krvnih derivata
- Zelena (18G) – koristi se kod svih hiruških intervencija i kod stanja kod kojih je potrebna primena veće količine tečnosti
- Roza (20G) – ove braunile su najčešće u primeni kod odraslih osoba u slučaju aplikacije intravenske terapije i infuzionih rastvora

- Plava (22G) – braunile koje se koriste u pedijatriji i kod pacijenata sa slabim venama

PROCES KANULACIJE

Proces kanulacije može se podeliti u četiri koraka:

1. Objašnjenje i saglasnost
2. Priprema
3. Postupak
4. Nega

1. Objašnjenje i saglasnost

Medicinska sestra-tehničar pre sprovođenja same procedure kanulacije treba da potvrdi identifikaciju pacijenta (ime, prezime, ID broj). Sledeći korak je objašnjenje postupka pacijentu. Medicinska sestra-tehničar treba da pacijentu opiše postupak i predoči njegovu važnost. Takođe treba pacijentu objasniti i rizike kanulacije (infekcija – koja se svodi na minimum upotrebom sterilne opreme i aseptičnom tehnikom, perforacija krvnog suda, perforacija neke druge strukture- nerv, arterija ili kost, mogućnost nastanka hematoma ili flebitisa). Neophodno je i pitati pacijenta da li ima poremećaj koagulacije i da li koristi antikoagulantnu terapiju, da li je na hemodijaliznom tretmanu, ukoliko je u pitanju pacijentkinja da li je imala operaciju dojki, da li postoji fobija od igle...

2. Priprema

➤ Priprema materijala

Na prethodno dezinfikovani tas ili kolica pripremiti: par rukavica (lateks), sterilno pakovanje braunile za jednokratnu upotrebu, nekoliko tupfera napravljenih od vate ili gaze, papirnu vatu, dezinfekciono sredstvo, flaster ili Tegaderm, zavoj, sterilno zapakovanu brizgalicu od 2ml, iglu (sterilno zapakovana), fiziološki rastvor i odgovarajući kontejner za odlaganje oštih predmeta.

➤ Priprema pacijenta

Pacijent treba da bude u, njemu udobnom položaju. Ispod ispružene ruke mu postaviti jastuk ili savijeni peškir. Ukoliko je koža pacijenta vidljivo prljava treba je oprati vodom i sapunom.

Prilikom plasiranja intravenske kanile u nekim ustanovama se koristi anestezija i to u obliku intradermalne injekcije lokalne anestezije (aplikuje se neposredno pre kanulacije) ili u obliku anestetičke kreme koja se utrlja na mesto kanulacije 30 minuta pre intervencije. U oba slučaja se postiže značajno smanjenje bolova povezano sa samim postupkom.

➤ Priprema medicinske sestre-tehničara

1. Navući rukavice.
2. Na tas ili kolica spremi sav materijal.
3. U brizgalicu od 2ml navući sterilan fiziološki rastvor koji će služiti za propiranje plasirane kanile.
4. Izabrati ruku u koju će se braunila plasirati (poželjno je da to bude nedominantna ruka, a takođe treba pitati i pacijenta da li ima preferencije)
5. Ispod ruke postaviti jastuk ili savijeni peškir
6. Ispod ruke pacijenta postaviti papirnu vatu kako bi se sprečilo eventualno prljanje posteljine krvlju.

➤ Izbor perifernog krvnog suda

1. Pregledati ruku pacijenta. Trebalo bi odabrati mesto koje je najmanje restriktivno za pacijenta (u hitnim slučajevima može se koristiti bilo koja velika periferna vena). Izbegavati područja u blizini zglobova, područja povređene kože, područja sa hematomima i područja gde se spajaju dve vene.
2. Postaviti pacijenta u udoban položaj koji pored toga treba da pruži i adekvatan pristup planiranom mestu kanulacije.

3. Palpirati odabranu venu zbog procene da li je pogodna. Tapkanje ili zahtev za pacijenta da više puta stisne i opusti šaku može olakšati vizuelizaciju i palpiranje vene. Vene koje pod prstima osećamo kao „tvrde“ verovatno su sklerotične, trombozirane ili upaljene, te ih treba izbegavati.
4. Hajmlihova poveska ne bi trebalo da bude vezana duže od 1-2 minute, pa ukoliko „traženje“ vene traje duže, treba je privremeno odvezati
5. Dezinfikovati odabrano mesto odgovarajućim dezinfekcionim sredstvom oko 30 sekundi, a zatim ostaviti da se potpuno osuši. Dezinfekciju treba započeti od centra mesta kanulacije prema spolja i treba pokriti područje od 5cm ili više. Naknadno ne dodirivati očišćeno mesto. U suprotnom, proces dezinfekcije treba ponoviti.

Kanulacija je otežana kod onkoloških pacijenata (na hemioterapiji), kod pacijenata koji u istoriji imaju podatak o IV zloupotrebi supstanci i kod dijabetičara.

Pokazalo se da ultrazvučno vođenje olakšava plasiranje kanila u periferne vene kod hitnih slučajeva i trebalo bi ga koristiti kada vene nisu lako vidljive ili se ne palpiraju ili kada kanulacija standardnim metodama nije uspeła. Ultrazvučno vođena intravenska kanulacija znatno smanjuje broj plasiranja centralnog venskog katetera (CVK), posebno kod pacijenata koji nisu u kritičnom stanju.

3. Postupak

1. Oprati i dezinfikovati ruke
2. Navući par nesterilnih rukavica
3. Izvaditi kanilu iz sterilnog pakovanja
4. Priprema kanile:
 - Ispraviti krilca braunile
 - Lagano povući i vratiti iglu (omogućava lakše „klizanje“ tokom kanulacije)
 - Odviti poklopac na zadnjoj strani kanile i postaviti ga u uspravno ležište
5. Fiksirati venu nedominantnom rukom odozdo laganim povlačenjem kože distalno od mesta plasiranja
6. Obavestiti pacijenta da će osetiti bol nalik ogrebotini
7. Plasirati kanilu kroz kožu pod uglom od 10 do 30 stepeni, sa otvorom igle prema gore
8. Obratiti pažnju da li se u komori braunile pojavila krv (potvrda da je kanila u veni)

9. Spustiti braunilu na kožu i plasirati je još oko 2mm
10. Delimično izvući mandren prateći da li krv ulazi u plastični deo kanile
11. Pažljivo ubaciti kanilu i istovremeno povlačiti mandren, sve dok kanila ne bude potpuno ubačena, a igla na njenom kraju
12. Odvezati Hajmlihovu povesku
13. Postaviti tupfer od vate ili sterilne gaze ispod zadnjeg dela kanile
14. Pažljivo pritisnuti venu blizu vrha kanile kako bi se smanjilo krvarenje
15. Fiksirati kanilu rukom i polako izvući mandren
16. Postaviti čep
17. Odložiti iglu u odgovarajući kontejner za oštre predmete
18. Zalepiti flaster / Tegaderm, a da pri tom mesto plasiranja kanile bude vidljivo kako bi se omogućila rana identifikacija flebitisa
19. Proprati kanilu sterilnim fiziološkim rastvorom (ispiranje treba da teče lako, bez otpora, bola i oticanja)
20. Osigurati kanilu zavojem
21. Objasniti pacijentu da je procedura završena, zahvaliti mu na saradnji i reći mu da obavesti osoblje ukoliko mesto kanulacije postane bolno, crveno, vruće ili otečeno, ukoliko flaster postane vlažan ili ukoliko kanila ograničava njegove/ njene aktivnosti
22. Odložiti upotrebljen materijal
23. Skinuti rukavice i oprati ruke
24. Dokumentovati proceduru (ime i prezime pacijenta, ID broj, datum i vreme kanulacije, tip kanile, mesto kanulacije, ime i prezime medicinske sestre-tehničara koji je plasirao/la kanilu)

4. Nega

U idealnim uslovima, kanilu treba proveravati i propirati tri puta dnevno.

Kanile treba da se propiraju:

- Odmah nakon postavljanja
- Pre i nakon davanja infuzionih rastvora i / ili lekova
- Pre i nakon uzorkovanja krvi
- Najmanje svaka 24h ukoliko se ne koriste (u ovom slučaju treba razmotriti i deplasiranje kanile)

Ukoliko je to moguće, treba davati kontinuiranu intravenoznu tečnost.

Redovno propiranje kanile se preporučuje, pre svega zbog održavanja prohodnosti i sprečavanja mešanja lekova.

Literatura preporučuje da zapremina fiziološkog rastvora koji se koristi za propir bude najmanje dvostruko veća od zapremine kanile i njenih dodataka. S' obzirom da je zapremina lumena kanile oko 0,5ml, a njenih dodataka oko 0,3ml za propir bi trebalo biti dovoljno 2ml rastvora. Ne bi trebalo koristiti brizgalice od 10ml i brizgalice veće zapremine jer mogu proizvesti veći pritisak u lumenu kanile i dovesti do njenog pucanja.

Prilikom propira treba sprovesti aseptičnu proceduru koja uključuje i čišćenje otvora kanile rastvorom na bazi alkohola.

DEPLASIRANJE KANILE

Postoje dva pristupa u praksi u vezi deplasiranja kanile:

1. Zamena kanile na svakih 72 – 96h
2. Zamena kanile kada je to klinički indikovano

Zamena kanile na svakih 72 – 96h

Neke studije su pokazale da se učestalost tromboflebitisa i bakterijskih infekcija povećava ukoliko je kanila plasirana duže od 72h, a da je učestalost flebitisa najveća ako je kanila plasirana duže od 96h.

Medicinska sestra – tehničar treba da deplasira kanilu čim uoči prve znake flebitisa (crvenilo, tvrdnuće, ako je koža toplija od okoline).

Postupak:

1. Na tas/kolica pripremiti neophodan materijal (par nesterilnih rukavica, gaza, flaster, odgovarajući kontejner za odlaganje medicinskog materijala)
2. Oprati, dezinfikovati ruke i navući nesterilne rukavice
3. Pažljivo odlepiti flaster / Tegaderm kojim je kanila bila fiksirana
4. Izvući kanilu izvan vene i gazom primeniti direktan pritisak na mesto kanulacije najmanje 5 minuta
5. Pregledati kanilu (da nije doslo do pucanja i odvajanja delova)

6. Postaviti gazu na mesto deplasiranja, fiksirati je flasterom i reći pacijentu da nastavi pritisak jos 10 minuta kako bi se minimizovalo stvaranje hematoma
7. Dokumentovati datum, vreme i razlog deplasiranja kanile i njen integritet

KOMPLIKACIJE KANULACIJE

Periproceduralne i postproceduralne komplikacije mogu da uključuju:

- Bol
Da bi se izbegla ova komplikacija, kad god je moguće pre kanulacije treba koristiti anestetičku kremu (30 minuta pre) ili interdermalnu aplikaciju anestetika neposredno pre sprovođenja procedure
- Neuspeh u pristupu veni
Kolapsvene, neadekvatna fiksacija, pogrešno pozicioniranje i nepravilan ugao plasiranja kanile mogu dovesti do neuspešnog pokušaja kanulacije. U ovom slučaju plasiranje kanile treba pokušati na drugom mestu ili pokušati ponovo.
- Krv se ne vraća u kontrolnu komoru
Ako krv prestane da se vraća u kontrolnu (flashback komora) uzrok bi mogao da bude kolaps vene, venospazam, prisanjanje kanile uz zid vene ili prodor kroz njega. U ovom slučaju treba otpustiti, pa ponovo zavezanti Eshmarhovu povesku, lagano masirati venu, a ukoliko je kanila probila zid vene i pojavi se hematom, kanilu treba deplasirati.
- Poteškoće napredovanja kanile preko igle u venu
Do ove komplikacije može doći ukoliko se igla izvuče prerano jer je kanila previše mekana da bi ušla u venu, ukoliko se okolna kože ne fiksira nedominirajućoj rukom dovoljno ili usled kolapsa vene.
- Poteškoće prilikom ispiranja kanile nakon plasiranja
Poteškoće propira kanile nakon plasiranja mogu nastati ukoliko vrh kanile naleže na zid vene, usled tromba ili perforacije vene. Ukoliko je došlo do perforacije vene, kanilu treba odmah deplasirati, a ukoliko ona naleže na zid vene povući je malo nazad i posmetrati da li se krv vraća u kontrolnu komoru.

➤ Arterijska punkcija

Ukoliko je došlo do arterijske punkcije, što dokazuje arterijska pulsacija krvi iz katetera, deplasirati kanilu i primeniti direktan pritisak pomoću gaze najmanje 10 minuta.

➤ Flebitis

1. Mehanički flebitis

Mehanički flebitis se javlja u slučajevima kada kretanje stranog tela, u ovom slučaju kanile, unutar vene izaziva trenje i time posledičnu vensku upalu. Često se javlja kada je veličina kanile prevelika za odabranu venu i u slučajevima kada se kanila nalazi u blizini zgloba. Ova vrsta flebitisa se može izbeći odabirom manjeg promera kanile, ali pri tome svakako treba uzeti u obzir svrhu kanulacije (da li je u pitanju transfuzija, ili aplikacija leka).

2. Hemijski flebitis

Hemijski flebitis nastaje usled aplikacije leka ili rastvora kroz kanilu. Faktori kao što su Ph i osmolarnost imaju značajan uticaj na učestalost ove vrste flebitisa. Dokazano je da antibiotici povećavaju učestalost hemijskog flebitisa zbog niskog Ph. Takođe je utvrđeno da izotonični rastvori smanjuju, dok hipertonični rastvori povećavaju učestalost flebitisa inicirajući inflamatorni odgovor.

3. Infektivni flebitis

Infektivni flebitis nastaje unosom bakterija u organizam pacijenta. Prvi faktor rizika za nastanak ove vrste flebitisa je loša praksa tokom aplikacije leka i veća učestalost aplikacija, dok je drugi faktor rizika loša tehnika dezinfekcije kože neposredno pre plasiranja kanile. Infektivni flebitis može imati značajne posledice po zdravlje pacijenta zbog potencijalnog razvoja sistemske sepse.

Znaci i simptomi flebitisa

Najčešći simptomi svih vrsta flebitisa su eritem i otok duž vene, što dovodi do otvrdnuća.

Područje može biti toplo, a pacijent može osetiti bol ili neprijatan osećaj prilikom aplikacije leka. Poteškoće prilikom ubrizgavanja leka takođe mogu ukazivati na flebitis, a svaki iscedak eksudativnog tipa može ukazivati na infektivni flebitis.

Mere prevencije flebitisa

Učestalost pojave flebitisa može se smanjiti primenom jednostavnih mera. Dobra praksa prilikom plasiranja kanile smanjuje mogućnost nastanka flebitisa, ali i “produžiti vek” kanile. Neposredno pre plasiranja kanile, ruke treba temeljno oprati, dezinfikovati, nositi rukavice i adekvatno dezinfikovati ruku pacijenta, odabrati odgovarajuću venu i kanilu odgovarajućeg lumena. Nakon plasiranja, kanilu treba dobro fiksirati da bi se smanjila mogućnost nastanka mehaničkog flebitisa.

Lečenje flebitisa

Lečenje flebitisa zavisi od težine inflamacije i / ili prisustva tromba.

Početni tretman za bilo koji oblik flebitisa je zaustavljanje aplikacije leka ili infuzionog rastvora i ukljanjanje deplasiranja kanile (ukoliko je pacijent hemodinamski nestabilan, kanilu treba ukloniti tek što se plasira druga).

Ekstremitet zahvaćen flebitisom treba elavirati i na njega naneti antiinflamatornu kremu ili gel. Za lečenje inflamacije i bola povezanog sa flebitisom mogu se propisati antiinflamatorni analgetici.

➤ Paraliza perifernog nerva

Slučajna paraliza perifernog nerva je retka, ali se dešava. Glavni simptom je bol i retko paraliza.

➤ Nekroza kože i mekih tkiva

Do nekroze kože i mekih tkiva dolazi usled paravenske aplikacije citostatika. Lečenje nekada zahteva i hirušku intervenciju.

Komplikacije povezane sa plasiranom kanilom i IV terapijom mogu imati poguban uticaj na zdravlje i kvalitet života pacijenata i povećati troškove zdravstvene zaštite kroz produženi boravak u bolnici i lečenje.

