

Péče o centrální venózní katétr

Bc. Martina Petlachová

Klinika dětské onkologie, FN Brno

Zajištění intravenózní léčby pomocí centrálních venózních katétrů (CVK) je vysoce specializovaná oblast ošetrovatelské péče, která vyžaduje znalosti klinické spolu se zvládnutím techniky. S intravenózní léčbou jsou spojeny komplikace, z nichž nejčastěji hlášené jsou infekce. Prevencí katérových infekcí se intenzivně zabývá Center for Disease Control and Prevention – Centrum pro kontrolu nemocí a prevenci (CDC) se sídlem v USA. Vydávají doporučené postupy s cílem podpořit bezpečnost pacientů a snížit riziko infekcí.

Klíčová slova: centrální venózní katétr, ošetrovatelská péče, infekční komplikace.

Care of central venous catheters

Provision of intravenous treatment using central venous catheters (CVC) is a highly specialized area of nursing care requiring clinical knowledge along with technical skills. Intravenous treatment is associated with complications, with infections being the most commonly reported. The U.S. Center for Disease Control and Prevention (CDC) intensely deals with preventing catheter infections. It issues guidelines aimed at supporting the safety of patients and reducing the risk of infections.

Key words: central venous catheter, nursing care, infectious complications.

Pediatr. praxi 2012; 13(1): 52–54

Úvod

Centrální venózní katétr slouží k bezpečnému žilnímu vstupu na delší období, jako je déletrvající infuzní léčba u akutních a kritických stavů, podávání dlouhodobé parenterální výživy po velkých operacích, po popáleninách, polytraumatech, multiorgánovém selhávání, při sepsích. Svoje zastoupení mají centrální venózní katétr u pacientů podstupující onkologickou léčbu. Opakované punkce periferních žil na horních končetinách vedou k jejich trombotizaci a vazivovatení, proto jsou indikováni k zavedení CVK. Katétr se využívá k nitrožilnímu bolusovému či kontinuálnímu podávání vysoce účinných vasopresorů, vazodilatací, ionotropik, cytostatik, k aplikaci látek s osmolalitou převyšující 800 mmmol/kg – 20%, 40% roztoky glukózy, 20% roztok manitolu, 15% roztok aminokyselin apod. Vhodný je u roztoků dráždivých stěnu periferní žíly vysokým či nízkým pH. Indikací zavedení katétrů jsou dále polytraumata, masivní porodní krvácení a všude tam, kde je třeba hradit rychle velké a náhlé objemové ztráty. CVK je nezastupitelný při hemofiltraci, hemodiafiltraci, plazmaferézách, separacích periferních kmenových buněk. Z diagnostických účelů se využívá CVK pro odběry krve na vyšetření a měření centrálního venózního tlaku.

Existuje široká nabídka typů, variant a speciálních úprav CVK, což umožní jejich optimální volbu. Jsou připraveny a baleny jako sterilní soupravy, které obsahují vše potřebné k jejich zavedení. K dispozici jsou verze pro dospělé i děti. Katétr je vyroben z ušlechtilých materiálů, jako je např. polyuretan, silikon, teflon. Materiály jsou výrobcem zajištěny proti vylučování změkčova-

del z katétru vlivem enzymů kolujících v plazmě. Pro vysoce rizikové pacienty s imunosupresivní léčbou, pro hematologické pacienty s cytostatickou léčbou je lépe použít katétr ze speciálně upravených materiálů, impregnovaných antimikrobiálních příměsí, bránících kolonizaci katétru mikroorganismy. Katétr jsou flexibilní, tzv. plovoucí, plovou po vytažení mandrénu volně v krevním proudu, aniž by se dotýkaly žilní stěny. Centrální žilní katétr jsou rtg kontrastní, dobře viditelné na nativních snímcích.

Pro základní přehled je můžeme rozdělit na dva systémy: otevřený a uzavřený.

Otevřený systém

Punkční CVK – nejčastěji používané, zaváděny punkcí přímo do centrální žíly, předpokládá se spíše krátkodobé využití, dny až jeden měsíc. Fixují se stehy ke kůži, vyrábí se i v antibakteriální variantě, která umožní jejich využití až 6 týdnů.

Tunelizované CVK – jsou upravené pro zavádění přes podkožní tunel. Speciální dakronová manžeta kolem katétru umožní prorůstání epitelu, čímž se vytvoří bariéra zamezující eventuelnímu prostupu infekce z okolí místa zavedení. Doba využití je u těchto CVK několik měsíců.

Punkční i tunelizované katétr mají jedno nebo více lumen (průtokových cest, pramenů). Jednolumenný CVK je vhodné použít u jednodušších diagnosticko-terapeutických postupů, je zde ale bezpodmínečně nutná kompatibilita podávaných látek. U vícelumenných katétrů je různý průměr jednotlivých lumen. Jeden z průsvitů bývá obvykle širší, svá ústí mají na patientském konci v žíle vzájemně od sebe vzdálena: jeden u kónicky zakulacené špičky a další v určitých

vzdálenostech spirálovitě bočně na jednotlivém těle katétru. Můžeme podávat současně látky, které by nebylo možno podat systémem ramp do jednopramenného katétru. Tekutina, vtékající do žíly z jednotlivých lumen katétru, omývá povrch celého katétru v délce přibližně 5–8 cm. Krevní proud ji rychle ředí a odplavuje jednotlivé podávané látky, takže nemohou chemicko-fyzikálně nepříznivě reagovat. Nejširší průsvit bývá vyčleněn pro podání objemnějších náhrad objemu krevního řečiště, k podání plazmy, erytrocytových a trombocytových koncentrátů. Užší průsvit je vhodný pro kontinuální přívod parenterální výživy, analgosedace, vasopresorů nebo bolusová podání léčiv.

Uzavřený systém

Implantované systémy, tzv. venózní porty (port-a cath)

Zde se jedná o uzavřené komůrkové (jedno či dvoukomorové) systémy. První zkušenosti s venózním portkatétre byly publikovány Niederhuberem a Gyvesem v roce 1982, kteří jej použili u pacientů s maligním onemocněním k zajištění venózního vstupu pro cyklickou chemoterapii. Od té doby došlo k inovacím celého systému a rozšíření uplatnění portkatétru, který je nyní možné implantovat v závislosti na indikaci intravenózně, intraarteriálně, intraperitoneálně nebo epidurálně a subarachnoidálně.

Portkatétr se skládá z těla, komůrky a vlastního katétru. Komůrka je vyrobena z plastu nebo titanu, uvnitř těla je rezervoár, jehož objem závisí na velikosti portové komůrky. Dostupné jsou různé velikosti. Chirurgicky se implantuje

nejčastěji do podkoží v podklíčkové krajině a je tak izolována od vnějšího prostředí. Stěna, která je tvořena silikonovou membránou, je otočena směrem ke kůži a umožní mnohočetné opakované punkce (kolem 2000 vpichů) pomocí speciálních Huberových jehel (mají upravený hrot tak, aby nevyřezával do silikonové membrány otvory, ale vytvořil jenom trhlínu, která se vlivem elasticity membrány neprodyšně uzavře po vytažení jehly). Z komůrky portu vede kanyla do centrální žíly, podobně jako u otevřených systémů. Užití portu je několik měsíců až několik let. Nejčastěji se využívá u onkologicky nemocných k aplikaci chemoterapie, dále např. u hemofiliků nebo k léčbě chronické bolesti. Výhodou portu je uložení celého systému podkožně, a tak jeho nositel není omezován v běžných aktivitách (např. koupání), má menší počet komplikací, zejména infekčních, a lepší kosmetický efekt. Sestry musí být důkladně proškoleny v péči o port. Školení zahrnuje dezinfekci místa punkce, vyhmatání portu, správnou techniku napíchnutí portu, jeho proplach, aplikaci heparinové zátky, vytažení jehly a opětovnou dezinfekci místa vpichu. Péče zahrnuje také pečlivé vedení dokumentace s přesnými daty proplachů a výměny jehel.

Topografie míst pro zavedení centrálních venózních katétrů

CVK (otevřené i uzavřené systémy) se přednostně zavádí do povodí horní duté žíly. Obecně je přístup do centrálního řečiště možný kanylací:

- vena jugularis interna
- vena jugularis externa
- vena subclavia
- vena femoralis (povodí dolní duté žíly)
- vena cubitalis – „periferní“ centrální kanylace (obvykle pouze krátkodobě)

Komplikace v souvislosti s centrálním venózním katétre

V souvislosti se zaváděním CVK mohou nastat následující komplikace, které můžeme rozdělit do dvou skupin: časná a pozdní.

Časná: nesprávná poloha, chybné zavedení do arterie, hemotorax, pneumotorax, poškození nervů, hematom, vzduchová embolie, srdeční dysrhythmie.

Pozdní: trombóza kanylované žíly, okluze katétru, vzduchové embolie, krvácení, mechanické poruchy katétru, ale především **infekční komplikace**.

Infekce v souvislosti s CVK je nejčastější a nejobávanější komplikací. Ke kontaminaci katétru může dojít několika cestami: Infekce má původ v *místě zavedení* a šíří se podél zevního

povrchu katétru. Infekce místa vstupu katétru do kůže se projevuje erytémem, lokální citlivostí, bolestivostí, pocitem napětí. Může se objevit sekrece, zvýšená teplota, vzestup leukocytů v krevním obraze, vzestup CRP a prokalcitoninu. Je vhodné zajistit mikrobiologickou kultivaci. Léčebný postup je v tomto případě lokální ošetřování, celkové podávání ATB, chirurgická excize až vyjmutí katétru. Při infekci místa vstupu CVK hrozí septický rozsev krevním oběhem do vzdálených orgánů. Nastává riziko vzniku katérové sepse, septického šoku, infekční endokarditidy. Infekce má původ v *zevním prostředí* a šíří se vnitřkem katétru. Jedná se o závažný stav, dojde ke kolonizaci vnitřního lumina katétru patologickými mikroorganismy a k obávané katérové sepsi. Zdrojem pro kolonizaci jsou ruce ošetřujícího personálu a okolí. Infekce katétru má původ v *hematogenní diseminaci* z jiného ložiska v těle. Katétr se tak může kolonizovat bakteriemi, které kolují pacientovi již v krvi a dostanou se do CVK při odběrech krve. U neutropenických pacientů s mukozitidou se mohou bakterie ze střeva dostat do oběhu a kolonizovat katétr. Mezi další faktory, které mohou přispívat ke vzniku katérové sepse, patří roztoky kompletní parenterální výživy, které jsou živnou půdou pro růst bakterií a hub. Katérová sepsa je definována jako bakteriemie či fungemie u pacienta se zavedeným centrálním žilním katétre, přičemž není přítomen žádný jiný zdroj infekce. Dá se rozdělit na infekce mikrobiologicky potvrzené a mikrobiologicky nepotvrzené. Mikrobiologicky potvrzené splňují jednu z následujících podmínek: stejný mikroorganismus jako z periferní hemokultury je izolován z hemokultury odebrané z katétru samotného, nebo stejný mikroorganismus jako z periferní hemokultury je izolován ze špičky katétru, který byl vyjmut. U mikrobiologicky neprokázaných přihlížíme ke stavu pacienta, u kterého po vyjmutí katétru a zahájení empirické antibiotické léčby došlo k ústupu sepse a zlepšení celkového stavu. Infekce krevního řečiště jsou spojeny se zvýšenou morbiditou a mortalitou.

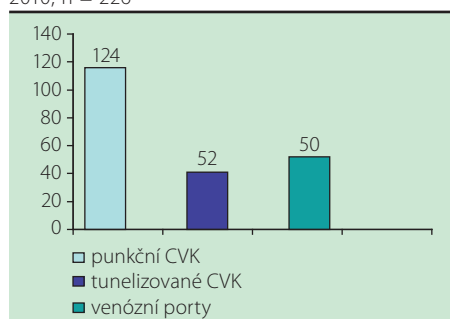
Zásady ošetřování centrálních venózních katétrů

Centrální žilní katétr je jedním z měřítek kvality ošetrovatelské péče. Kvalitní péče je péče v souladu s moderními poznatky vědy, péče dostupná a spravedlivá, včasná, etická, bezpečná a komplexní. Opatření zaměřená na prevenci začínají již před zavedením CVK a pokračují během zavádění a dále jsou uplatňována denně po celou dobu umístění katétru v těle pacienta

a zde hraje zásadní roli každodenní péče, která je plně v kompetenci sester. Každé zdravotnické zařízení by mělo mít vypracovaný standard ošetrovatelské péče, který vychází z nejnovějších vědeckých poznatků, tzv. ošetrovatelská péče založená na důkazech. Dostupná literatura a internetové odkazy na toto téma vychází nejčastěji z dokumentů Center for Disease Control and Prevention – Centrum pro kontrolu nemocí a prevenci (CDC) a jejich pokynů pro prevenci katérových infekcí (Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections) vydaných v roce 1996, 2002 a nově v roce 2011. Základními principy jsou:

1. Zvážit rizika a výhody CVK.
2. Pro zavedení CVK je preferována vena subclavia.
3. Implantovat CVK pod ultrazvukovou kontrolou – snížení počtu pokusů a mechanických komplikací.
4. Minimalizovat počty lumen CVK (více lumen = vyšší riziko infekce).
5. Přísná hygiena rukou s využitím alkoholových dezinfekčních přípravků.
6. Chirurgická příprava kůže před implantací – nejlépe 2% chlorhexidinem, popřípadě méně koncentrovaným roztokem 0,5–1% v kombinaci se 70% alkoholem, plně bariérový přístup – ústenka, pokrývka hlavy, chirurgický plášť, sterilní rukavice a sada sterilních roušek.
7. Používat nesterilní nebo sterilní rukavice při výměně krytí CVK.
8. Denní péče o sterilní krytí – v současnosti se používá jak gázové sterilní krytí, tak i transparentní krytí. Gázové krytí se doporučuje měnit po 24–48 hodinách. Transparentní krytí je možno ponechat až 7 dnů.
9. Lokální používání antibiotických mastí a zásepů není vhodné vzhledem ke zvýšenému riziku fokálních mykotických infekcí.
10. Monitorovat okolí CVK, edukovat pacienta.
11. Nepřetržitě používané infuzní sety měnit po 96 hodinách, občas používané sety – nevyřešená otázka (ihned), sety pro podání krevních derivátů a lipidových roztoků se doporučuje měnit nejpozději do 24 hodin, výměna setů při aplikaci propofolu je doporučena mezi 6–12 hodinami. Výměna jehel v portu – nevyřešená otázka (3 dny).
12. Centrální žilní katetry by se měly používat jen po dobu nezbytně nutnou. Výměna katétru přes zaváděcí drát zvyšuje riziko infekce a neměla by být rutinně používána.
13. Profylaktické používání antibiotik se nedoporučuje.

Graf 1. Počet a typ CVK implantovaných v roce 2010, n = 226



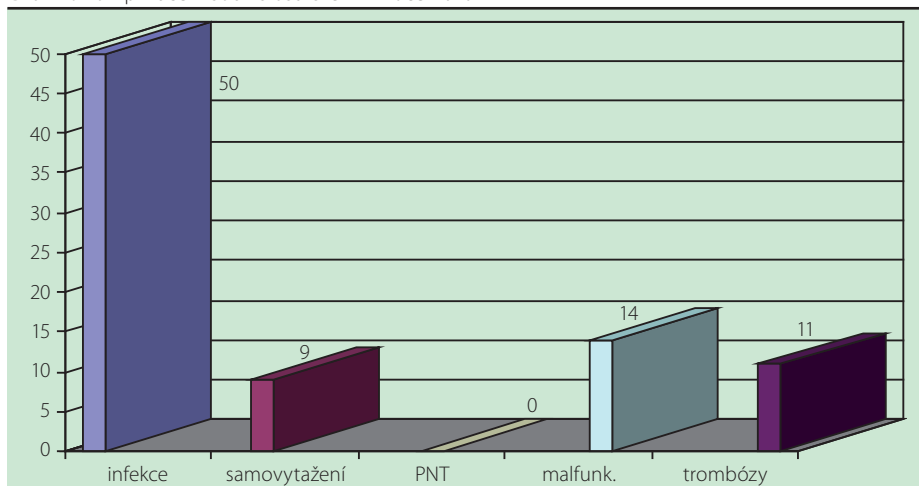
14. Velmi důležitou oblastí v prevenci katérových infekcí je vzdělání a školení zdravotnických pracovníků, kteří CVK implantují, ošetřují a manipulují s nimi.

Další doporučení

Při manipulaci s CVK je vhodné používat šroubovací uzávěry a spoje. K proplachům používat stříkačky o objemu 10 ml a více, u maloobjemových stříkaček hrozí ruptura kanyly. Do CVK vstupovat za dodržení podmínek asepse, vstup dezinfikovat a vyčkat působení dezinfekčního roztoku. Vstup do CVK (konce lumin – hadiček) je třeba uzavírat vždy novými sterilními šroubovacími uzávěry. V poslední době se na trhu objevují tzv. bezjehlové adaptéry, které se vyznačují jednoduchou obsluhou, neobsahují latex, aplikují se jejich prostřednictvím i lipidy, krev, chemoterapeutika. Vyměňují se dle doporučení zpravidla 1x týdně. Systém bezjehlových adaptérů zajistí, že CVK zůstane uzavřen a kryt. Ordinované léčivo je jimi možno z injekční stříkačky podat přímo bez jehly nasazením Luer-Lok konusu stříkačky. Užitím bezjehlových pomůcek se vyvarujeme manipulace s jehlami, které mohou znamenat nebezpečí poranění, infekce. Lze tedy tyto adaptéry v péči o CVK doporučit, i když do budoucna budou vhodným podnětem nejen pro ošetrovatelský průzkum.

Nebude-li linkou protékat žádná infuze, je nutné aplikovat antikoagulační zátku, nejčastěji se používá Heparin v poměru 100 IU/1 ml fyziologického roztoku. Celkové množství heparinové zátky se odvíjí dle velikosti katétru či portu, u dětí kolem 3 ml, u dospělých kolem 5 ml. Otevřen

Graf 2. Komplikace v souvislosti s CVK v roce 2010



systémy vyžadují proplach 1x týdně, uzavřené (porty) 1x měsíčně, přesné určení je dle výrobce. V případě opětovné aplikace je nutno provést odsátí (aspirovat) antikoagulační zátky cca 5 ml krve, u dětí postačí 3 ml. Po odběru vzorku krve, před a po aplikaci léku provést proplach 10–20 ml fyziologického roztoku.

Dokumentace

Pečlivě vedená dokumentace zajišťuje kontinuální sledování, které může pomoci odhalit případné abnormality, musí obsahovat všechny důležité skutečnosti, v tomto případě zaměřené na CVK.

- datum, hodina zavedení katétru a označení dalších dnů v časovém sledu
- typ CVK
- převaz – provedení, hodnocení, datum, typ krytí CVK
- datum výměny systémů hadiček, kohoutů, ramp, bezjehlových adaptérů, aplikaci heparinové zátky
- komplikace
- hodnocení eventuální bolesti
- informování lékaře
- datum zrušení či výměny CVK

Na Klinice dětské onkologie FN Brno se problematice komplikací v souvislosti s CVK věnujeme, spolupracujeme s oddělením mikrobiologie (infekce) a s oddělením hematologie (troubó-

zy asociované CVK). Onkologický pacient patří z pohledu rizika infekčních komplikací k nejohroženějším.

Závěr

Péče o CVK je plně v kompetenci ošetřující sestry, je nutné si osvojit zásady správného ošetřování, aby pozitivní přínos ze zavedení CVK převýšil možná rizika spojená s centrálním venózním katétre.

Literatura

1. Drápková J. Centrální žilní katétry, funkce, základy zavádění a ošetřování. Příbram: MSM, 2001.
2. Štěrba J. Podpůrná péče v dětské onkologii. Brno: NCONZO 2008.
3. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular Catheter-related infections. Centers for disease control and prevention. Dostupné na www.cdc.gov.

Článek doručen redakci: 2. 11. 2011

Článek přijat k publikaci: 6. 1. 2012

Bc. Martina Petlachová

FN Brno Klinika dětské onkologie
Černoplní 9, 603 00 Brno
mpetlachova@fnbrno.cz

