

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Bc. Renata PEŠAVOVÁ

**Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií**

**Centrální katétr – subjektivní pohled pacientů
a komplikace**

Bc. Renata Pešavová

Diplomová práce

2010

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Renáta PEŠAVOVÁ**
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Ošetřovatelství**
Název tématu: **Centrální katetr - subjektivní pohled pacientů
a komplikace**
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Sběr informací, studium literatury a popis problematiky a techniky zavádění centrálních žilních katetrů.
2. Stanovení podmínek, metod, cílů a předpokladů diplomové práce.
3. Prokonzultování výběru metod výzkumu a respondentů s vedoucím práce.
4. Stanovení oblastí výzkumu a metodiky získání dat.
5. Provedení vlastního výzkumu.
6. Analýza a interpretace získaných dat.
7. Kritické zhodnocení a závěr diplomové práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná


Seznam odborné literatury:

1. ČERNÝ, V.; KULA, R.; NOVÁK, I. a kol. Sepse v intenzivní péči. 2. vyd. Maxdorf : Jessenius, 2005. ISBN 80-7345-054-2.
2. DOSTÁLOVÁ, J.; VILÍMKOVÁ, A.; ZOUBKOVÁ, R. Praktická cvičení z neodkladné péče u akutních stavů. Ostrava : Zdravotně-sociální fakulta, 2007. ISBN 978-80-7368-462-4.
3. FERKO, A.; VOBOŘIL, Z.; ŠMEJKAL, K. a kol. Chirurgie v kostce. 1. vyd. Praha : Grada publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4.
4. KŘÍKAVA, I.; ŠEVČÍK, P. Anesteziologie a intenzivní medicína : Možnosti antimikrobiální ochrany centrálních žilních katetrů, roč. 08, č. 4, Praha : ČLS J.E.Purkyně, 2008. ISSN 1214-2158.
5. LACHMANOVÁ, J. Vše o hemodialýze pro sestry. 1. vyd. Praha : Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-552-9.
6. VOKURKA, S. a kol. Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie. 1. vyd. Praha : Galén, 2005. ISBN 80-7262-299-4.
7. ZADÁK, Z. Výživa v intenzivní péči. 2. vyd. Praha : Grada publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.
8. ZEMANOVÁ, J. Základy anesteziologie. 2. část. Brno : Centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-430-5.


Vedoucí diplomové práce: MUDr. Josef Hájek, CSc.
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2009

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2010


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Eva Hlaváčková
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2010

ANOTACE

Tato diplomová práce se ve své teoretické části zabývá komplexním zpracováním a pochopením problematiky centrálních žilních katétrů.

Praktická část poukazuje na subjektivní názory a pocity pacientů s katétre zavedeným cestou vena subclavia a pacientů s katétre zavedeným cestou vena jugularis.

Hlavním cílem praktické části bylo zjistit, který z uvedených katétrů je pro pacienta šetrnější z hlediska zavádění a komfortu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Centrální žilní katétr (CŽK); jugulární žíla; podklíčková žíla; techniky a cesty zavádění katétrů; ošetrovatelská péče; centrální žilní tlak (CŽT)

TITLE

The central catheter – subjective view of patients and complications

ABSTRACT

This dissertation deals with the complex processing and understanding of dilemma of central venous catheters in theoretical part.

Practical part points at subjective opinions and feelings of patients with indwelling catheter via vena subclavia and patients with indwelling catheter via vena jugularis.

The goal of the practical part was to find out which of the mentioned catheters is most suitable for the patient from the indwelling and comfort point of view.

KEYWORDS

Central venous catheter (CVC); jugular vein; subclavian vein; technics and ways of implementing catheter; nursing care; central venous pressure (CVP)

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na mojí práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o využití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 23. 4. 2010

Bc. Renata Pešavová

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu práce MUDr. Josefu Hájkovi, CSc. za trpělivé a ochotné vedení diplomové práce.

Ráda bych poděkovala za spolupráci zdravotnickému týmu chrudimské nemocnice a.s., který se mi plně věnoval v pochopení této problematiky.

Velký podíl poděkování patří ochotným pacientům, kteří mi věnovali čas a detailní informace k pochopení jejich osobní stránky a pohledu na tuto problematiku

A v neposlední řadě mé poděkování patří rodině, přátelům a blízkým za pomoc, trpělivost a podíl na mé práci.

Bc. Renata Pešavová

Obsah

I.	Teoretická část	12
1	Úvod.....	12
2	Cévní přístupy - historie	12
3	Základní přehled CŽK	13
3.1	Typy a varianty CŽK	13
3.2	Typy katétrů podle zavádění	14
3.3	Materiál a technické vlastnosti katétrů.....	14
3.4	Rozměry katétrů	15
3.5	Zavádění katétru s více otvory	15
3.6	Bezpečnostní rozlišení katétrů pomocí barev	15
4	Indikace a kontraindikace	16
4.1	Indikace k zavedení CŽK.....	16
4.2	Kontraindikace zavedení CŽK.....	16
5	Kanylace centrálních žil.....	16
5.1	Příprava na kanylaci cévního systému	16
5.1.1	Pomůcky potřebné ke kanylaci	17
5.1.2	Příprava pacienta na kanylaci CŽK	17
5.1.3	Příprava místa kanylace	18
5.2	Přístupové cesty do centrálního žilního systému	19
5.2.1	Katétr zaváděný cestou vena subclavia	19
5.2.2	Katétr zaváděný cestou vena jugularis.....	21
5.3	Technika zavedení CŽK.....	23
5.3.1	Technika zavádění CŽK pro dlouhodobé či trvalé použití	23
5.4	Některé souhrnné a speciální pokyny pro bezpečné zavádění centrálního venózního katétru a péče o katétr	24

6	Péče o centrální žilní katétr.....	25
6.1	Umístění katétru, převazy a práce s katétre.....	25
6.2	Ošetrovatelská péče a základní intervence.....	27
6.3	Nejčastější chyby v ošetrování.....	30
7	Komplikace.....	30
7.1	Mechanické komplikace.....	31
7.1.1	Nemožnost zavedení centrálního katétru.....	31
7.1.2	Chybné zavedení katétru.....	31
7.1.3	Punkce arteria subclavia, lacerace tepny	31
7.1.4	Embolizace katétru nebo jeho části	32
7.1.5	Vzduchová embolie	32
7.1.6	Poranění ductus thoracicus	32
7.1.7	Pneumothorax	33
7.1.8	Poranění anatomických struktur v okolí vena subclavia	33
7.1.9	Žilní trombóza.....	33
7.1.10	Zablokování centrálního katétru trombem, fibrinem.....	34
7.2	Klinické projevy a diagnostika hlavních komplikací.....	34
7.2.1	Pneumothorax	34
7.2.2	Lokální infekce	34
7.2.3	Celková infekce	34
7.2.4	Trombóza žíly.....	35
7.2.5	Trombóza kanyly	35
7.2.6	Jiné neprůchodnosti	35
7.2.7	Přisátí konce kanyly k žilní stěně	35
7.2.8	Hematom.....	35
7.2.9	Vzduchová embolie	35
7.2.10	Održení kanyly nebo portu	36

7.3	Infekční komplikace.....	36
7.4	Zásady prevence komplikací.....	37
8	Sepse.....	37
8.1	Klinické, hemodynamické a laboratorní známky septického stavu.....	38
8.2	Nové definice sepse.....	39
8.3	Diagnóza infekce u sepse.....	39
8.4	Infekce centrálního žilního katétru.....	39
9	Centrální žilní tlak (CVT).....	40
10	Extrakce centrálního žilního katétru.....	40
10.1	Postup a pomůcky potřebné k extrakci centrálního žilního katétru.....	41
II.	Výzkumná část.....	42
11	Hypotézy.....	42
12	Metodika výzkumu.....	42
12.1	Prezentace výsledků.....	43
12.2	Výskyt jednotlivých druhů katétrů u jednotlivého pohlaví.....	44
12.3	Výskyt katétrů u jednotlivých diagnóz.....	45
12.4	Výskyt komplikací u jednotlivých katétrů.....	48
12.5	Výskyt bolesti při zavádění CŽK a její intenzita.....	50
12.6	Vytažení centrálního žilního katétru.....	54
12.7	Příčina vytažení katétrů.....	55
12.8	Převazy, aplikace infuzí a ošetrovatelská péče o CŽK z pohledu pacienta.....	58
12.9	Nespavost u jednotlivých druhů katétru z pohledu pacienta.....	59
12.10	Komfort pacienta u zavedených katétrů – vnímání zavedení katétru.....	60
12.11	Rekanylace jednotlivých katétrů z pohledu pacienta.....	62
13	Diskuse.....	64
14	Závěr.....	67
15	Seznam bibliografických citací.....	69

16	Seznam příloh	72
17	Seznam obrázků	73

I. Teoretická část

1 Úvod

Péče o kriticky nemocného vyžaduje zajištění jednoho nebo více vstupů do cévního – žilního nebo arteriálního systému. V současné době se nejčastěji používá zavádění katétru do horní duté žíly, která má široký průměr, velký průtok a nízký tlak intraluminárně. Centrální katétr umožňuje okamžitý přístup do žilního systému a může být udržován po mnoho týdnů, případně po mnoho let. (14)

Centrální žilní vstupy jsou nenahraditelnou součástí jakékoli intenzivní léčby. V případě pečlivého zavedení a při pravidelné péči je riziko komplikací, které mohou v souvislosti s nimi nastat, relativně nízké. (13, 19)

Použití centrálních žilních katétrů se stalo nezbytným elementem v intenzivní péči při péči o pacienty v kritických stavech i při dlouhodobé terapii (chemoterapie, dialýza). Centrální katétr je vhodný všude tam, kde nelze použít periferní kanylu a kde je nutné zajistit častý přístup cévní. Zaručuje rychlou distribuci roztoků v krevním oběhu. (20)

Centrální žilní vstupy umožňují zajistit pacientovi takovou léčbu, která by většinou nemohla být do periferních žil vůbec aplikována, protože léky a roztoky podávané do centrální žíly jsou často koncentrované nebo podávané ve velkých objemech, což by v periferních žilách způsobilo extravazace a iritační flebitidy. Výhody CŽK jsou však na druhé straně vykoupeny většími nároky na péči a rizikem závažnějších komplikací. (33)

2 Cévní přístupy - historie

Centrální žilní vstup je vstup do centrálního žilního řečiště realizován cestou vena subclavia, vena jugularis nebo vena femoralis, eventuálně i cestou vena brachialis v případě, že je použita dostatečně dlouhá kanyla umožňující dosah do centrálního řečiště.

1929 Werner Forssmann jako první zavedl centrální žilní katétr sám sobě a poté nemocnému se zánětem pobřišnice

1950 Aubaniac první kanyloval do vena subclavia

1953 Seldingerova technika

1969 Čech J. Erben použil poprvé katétr, který zavedl punkčně do vena subclavia

1979 Kanad'an Uldall použil ke kanylaci vena jugularis interna

1980 byl vyvinut double-lumen katétr a in vivo. (14)

3 Základní přehled CŽK

3.1 Typy a varianty CŽK

Existuje velmi široká škála různých typů, variant a speciálních úprav CŽK (např. antimikrobiální, antikoagulační úpravy vnitřních povrchů), stále přibývají nové. Pro základní přehled je možné definovat několik skupin těchto katétrů.

Běžné centrální žilní katétrů jsou nejvíce využívány. Vyrobeny bývají většinou z polyuretanu a mají jedno i více lumen (průtokových cest) se samostatnými vstupy a výstupy v oblasti konce kanyly. Zaváděny jsou punkcí přímo do centrální žíly a předpokládá se spíše jejich krátkodobé využití (dny až týdny).

Tunelizované centrální žilní katétrů. Jsou to kanyly vyráběné vesměs ze silikonu a upravené pro zavádění skrze podkožní tunel. Speciální Dacronova manžeta okolo kanyly umožňuje prorůstání epitelu tak, že se vytvoří bariéra zamezující prostup infekce podél místa zavedení. Předpokládaná doba využívání kanyly je až několik měsíců.

Dialyzační kanyly. Jsou to speciální silné dvojluminální kanyly, které umožňují zajistit vysoký průtok krve. Využívány bývají v případě potřeby dialýzy, plazmafáze nebo též separací periferních krvetvorných buněk. Aplikací intravenózní léčby a odběry krve lze tímto vstupem také zajistit, ale spíše jako dočasnou záležitost, není-li jiné řešení a možnost.

Totálně implantované systémy, porty. Jde o komůrku (některé typy mohou být i dvojkomorové) z titanové oceli nebo plastu, která se celá implantuje chirurgicky do podkoží v podklíčkové krajině a izoluje se tak od vnějšího prostředí. Jedna stěna komůrky, obrácená směrem ke kůži, je tvořena silikonovou membránou umožňující mnohočetné punkce (až 3000) speciálními Huberovými jehlami. Z komůrky portu vystupuje kanyla zavedená do vena

subclavia. Port se zavádí při předpokladu několikaměsíčního až několikaletého používání. (20, 32)

3.2 Typy katétrů podle zavádění

První typ katétru je katétru zaváděný přes jehlu. Jehla je uvnitř kratšího katétru, který je zaváděn současně s jehlou do žilního systému, a poté je jehla ze vnitřku katétru odstraněna. (obr. 1)

Druhý typ katétru je katétru zaváděný skrze jehlu. Zde je tenkostěnná jehla s větším průměrem zavedena do žilního systému a přes její otvor se zavede intravaskulárně katétru, nevýhodou je technická obtížnost, odstranění jehly, která se posléze vyjme z cévního lumina. (obr. 2)

A třetím typem je katétru zaváděný přes vodič. Po punkci cévního lumina je do žíly zaveden ohebný vodič a poté je odstraněna punkční jehla. Po vodiči se do žilního lumina zavede katétru. (obr. 3). Tato metoda je nazývána jako Seldingerova technika (katétru přes drát). (14)

3.3 Materiál a technické vlastnosti katétrů

Centrální katétru je uzpůsoben tak, že umožňuje okamžitý přístup do žilního systému, který může být udržován od několika dnů, až po dobu mnoha let. K tomuto účelu bylo vyvinuto velké množství typů katétrů, které se liší podle toho jaký je účel katétru, jak dlouho se předpokládá, že katétru bude do žíly zaveden a do které části venózního řečiště bude zaveden. (10, 14, 20)

Podle metody zavedení dělíme tedy katétrů zaváděné přes punkci perkutánně, katétrů zaváděné chirurgicky, katétrů zaváděné přes lumen jehly se širokým průměrem a katétrů zaváděné Seldingerovou metodou po kovovém nebo jiném vodiči.

Podle délky použití dělíme katétrů na dlouhodobé, krátkodobé nebo trvalé. Dále dělíme katétrů podle způsobu zavedení dle toho, zda jsou zavedeny přes kůži přímo do lumen žíly nebo přes ochranný podkožní tunel.

Katétru také můžeme rozdělit podle počtu lumen na jedno, dvou nebo tříotvorové.

A podle umístění vstupu do katétru dělíme katétrů na externí nebo plně implantovaný port. (14, 20)

V současné době je často používaným materiálem, ze kterého jsou vyráběny katétry, polyuretan nebo silikon. Polyuretanové katétry jsou výhodné proto, že mají velmi hladký povrch, vzdorují vzniku lokálních trombóz a při ohybu vytvoří oblouček nikoliv ostré kolínko, které by zhoršovalo průtok roztoků katétrem. Polyuretan umožní dlouhodobé setrvání katétru v krevním oběhu a tkáních, aniž by se měnila tvrdost materiálu, minimální je srážení bílkovin na povrchu katétru, které je příčinou adheze bakterií, trombocytů a aktivovaných leukocytů. Tímto způsobem jsou katétry odolnější nejen proti trombóze, ale také proti kolonizaci katétru a vzniku katéetrové sepse. Podobné vlastnosti má i materiál ze silikonové pryže, který je však ale mnohem náchylnější k deformaci a snadněji podléhá tlaku okolních tkání. Nejméně vhodné a z praxe už téměř vyloučené jsou materiály na bázi polyvinylchloridu a materiály příbuzné. Jejich nevýhodou je narušování povrchu se vznikem trhlin, tuhnutí při delším pobytu v biologickém prostředí a vytváření zlomů při ohybu, které pak stěžují nebo znemožňují průtok. (14)

Nové typy materiálů pro centrální venózní katétry jsou pokryty gelovou vrstvičkou nasycenou aktivními látkami, které brání srážení krve na povrchu, vzniku povlaku fibrinu a drobných trombóz a předčasnému uzávěru katétru. Vrstvička na povrchu katétru, i v jeho luminu, může být impregnována antibiotiky nebo kovy s oligodynamickým účinkem, např. stříbrem, eventuálně protisrážlivým prostředkem, nejčastěji heparinem. (14)

3.4 Rozměry katétrů

Obvykle je rozměr katétru vyjadřován jako jeho zevní průměr, a to buď v jednotkách French (zevní průměr v milimetrech násobený třemi), popř. v milimetrech. (14)

3.5 Zavádění katétru s více otvory

Tento typ katétru je pro klinické použití, umožňuje současně několik funkcí, jako je infuzní léčba či podávání léků, které nejsou plně kompatibilní. Distální otvory každého kanálu jsou od sebe vzdáleny nejméně 1 cm, aby bylo minimalizováno míšení infuzních roztoků. (obr. 4, 5, 6, 7). Obecně však platí, že více vstupů znamená větší riziko infekce, méně vstupů znamená větší riziko agresivity infuzní terapie (srážení v systému). (4, 10, 14)

3.6 Bezpečnostní rozlišení katétrů pomocí barev

Pro centrální žílu je modré označení. Pro artérii se používá červené označení. Periferní žíla je značená bílou barvou a plicnici označujeme žlutou barvou. (38)

4 Indikace a kontraindikace

4.1 Indikace k zavedení CŽK

Rozhodnutí o zavedení CŽK je plně v kompetenci lékaře, nicméně sestra bývá nezřídka tím, kdo na eventuální nedostatečnost periferního žilního řečiště upozorní. Při rozhodování o volbě žilního vstupu je nutné mít na zřeteli nejen stav periferního řečiště, ale také schopnost spolupráce pacienta a charakter zvažované léčby. Nejčastěji se zavedení CŽK indikuje v případech pro nedostatečný periferní žilní systém, rozsáhlý edém končetin, pro potřebu opakované, dlouhodobé parenterální aplikace léků, infuzí nebo transfuzí. Dále pro velké ztráty nebo velké objemové náhrady, intenzivní chemoterapii a transplantaci krvetvorných buněk nebo odběr periferních krvetvorných buněk, z důvodu plazmaferézy nebo hemodialýzy. I v případě potřeby monitorování centrálního žilního tlaku, monitorace hemodynamiky (Swan-Ganz katétr). Nebo pro možnosti aplikace léků, které jsou svými vlastnostmi kontraindikovány k podání do periferního systému (osmolarita, pH, koncentrace). (10, 14, 37)

4.2 Kontraindikace zavedení CŽK

Nejčastější kontraindikací je těžká dušnost, kdy nelze zaujmout vhodnou Trendelenburgovu polohu, předem známá stenóza a uzávěr žíly (Zadák, Z. 2008; Havel, E. 2007). Neznalost techniky kanylace a nesouhlas pacienta k tomuto výkonu. Další kontraindikací jsou infekční ložiska a nedrénovaný pneumotorax na protilehlé straně. (10, 37)

5 Kanylace centrálních žil

Zavedení centrálního žilního katétru patří neodmyslitelně ke každodenním výkonům na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních.

5.1 Příprava na kanylaci cévního systému

Důležitou zásadou je dodržování aseptického přístupu, který začíná přípravou zavádějícího lékaře a místa, do kterého je kanyla zaváděna.

Existují obecné podmínky, které je nutné dodržovat také vzhledem k vlastní bezpečnosti, protože každý pacient může být zdrojem závažných infekcí, jako je infekce HIV, viru hepatitidy a dalších virových a mikrobiálních onemocnění. (4, 5)

Pro kanylaci cévního systému je vždy nutné používat ochranné rukavice a další ochranné pomůcky jako jsou čepice, empír a ústenka.

Oholení oblasti, ve které se zavádí katétr, není nutné, je spíše na závadu, protože dochází k drobným poraněním kůže s mikroskopickým krvácením, které je dobrou živnou půdou pro uchycení infekce v okolí katétru. Pokud je ale místní ochlupení natolik významné, že vadí vlastnímu výkonu, je lépe použít depilační prostředek.

Velkou pozornost je nutné věnovat riziku poranění osoby, která provádí výkon, nebo u asistující osoby. Poranění jehlou se vyskytuje v 80% u začínajících sester, mediků a lékařů. (14)

Kanylaci u rizikových pacientů a nemocných s anatomickými odchylkami by měl provádět zkušený personál (14, 17)

5.1.1 Pomůcky potřebné ke kanylaci

Pomůcky potřebné ke kanylaci umístíme na instrumentační stolek, který má nesterilní část a část sterilní. (obr. 8)

Do nesterilní části umístíme pomůcky jako jsou dezinfekční prostředek, místní anestetikum (Mesocain 1% 1 ampule), emitní misku, převazové nůžky, lepení dle zvyklosti oddělení – nejčastěji polopropustnou náplast, transparentní semipermeabilní fólii, EKG v případě potřeby a případnou infúzi pro napojení po kanylaci. (obr. 8)

Část sterilního instrumentačního stolku by měla obsahovat pomůcky pro vlastní kanylaci. Sterilní souprava jednorázová, ochranná gumovka, sterilní roušky, sterilní instrumentarium pro kanylaci – nejčastěji dlouhý peán, pinzeta, nůžky, jehelec, šicí materiál, jehla, skalpel, dilatátor. (obr. 9). Dále ochranné pomůcky (empír, ústenka, čepice, sterilní rukavice), mulové sterilní čtverce a tampóny, skleněná kádinka, injekční stříkačky a jehly, sterilní fyziologický roztok, spojovací hadička, centrální žilní katétr. (10, 14, 36, 37). (obr.10)

5.1.2 Příprava pacienta na kanylaci ČŽK

5.1.2.1 Anamnéza

Důležitý je sběr informací od pacienta popřípadě od rodinných příslušníků.

V anamnéze se vyptáváme nejčastěji na alergie a na užívanou medikaci. Zvláštní pozornost věnujeme užívání Warfarinu. Dále se soustředíme na přítomnost infekčních onemocnění a plicních a srdečních onemocnění.

5.1.2.2 Vyšetření

V základním vyšetření se soustředíme na pohled kanylovaného místa, poslechu srdce a plic a laboratornímu vyšetření krevní srážlivosti.

5.1.2.3 Seznámení pacienta s výkonem – informovanost

Důležitá je spolupráce pacienta. Ta je dána také mírou informovanosti pacienta zvláště v důvodu a postupu zavedení CŽK, poloze a možných komplikací a následné péči o CŽK. Důležité je také zmínit, že budeme s pacientem po celou dobu výkonu, abychom zmírnili případný strach a obavy. Pokud to dovoluje stav nemocného, podepisuje informovaný souhlas se zavedením CŽK. (příloha B)

5.1.2.4 Poloha pacienta při zavádění centrálního venózního katétru

Pro vena jugularis interna je doporučována Trendelenburgova poloha s hlavou flektovanou dorsálně, stočenou na stranu a mírné podložení ramen.

Pro kanylaci vena subclavia je také doporučována Trendelenburgova poloha s hlavou otočenou k protější straně, připažení paže k tělu, eventuálně lehce stáhneme paži dolů.

Pro kanylaci vena femoralis je doporučována poloha na zádech s podložení boku zvolené strany. (10, 14)

5.1.3 Příprava místa kanylace

Po omytí a šetrném mechanickém očištění oblasti, kde bude kanyla zaváděna, se místně použije antiseptický roztok určený k dezinfekci kůže. Výhodné jsou nové antiseptické roztoky (Betadine), který funguje jako ve vodě rozpustný komplex s jódem. Jód je uvolňován z nosiče pomalu, čímž se významně snižuje riziko iritace kůže. Dezinfekční roztoky mají být v kontaktu s kůží alespoň dvě minuty, aby došlo k uvolnění jódu a rozvinutí plného dezinfekčního účinku. (14)

5.2 Přístupové cesty do centrálního žilního systému

Pro kanylaci centrálního žilního systému rozeznáváme katétrů zaváděné podle hlavních tří důležitých přístupových cest a to katétr zaváděný cestou vena subclavia, katétr zaváděný cestou vena jugularis a katétr zaváděný cestou vena femoralis. (obr. 12, 13)

Výběr žíly ke kanylaci rozhoduje lékař, který by měl vzít v úvahu svou zkušenost, anatomické poměry pacienta, předpokládanou dobu zavedení katétru, charakter zajištění dýchacích cest (vena jugularis a tracheostomie jsou velmi blízko sebe, je tedy větší riziko infekce).

5.2.1 Katétr zaváděný cestou vena subclavia

Zavádění katétru cestou vena subclavia je jednou z nejčastějších metod používaných v intenzivní péči, kterou můžeme dlouhodoběji zajistit nemocnému přístup do centrálního žilního systému. Než se rozhodneme pro zavedení katétru touto cestou, musíme zvážit některé okolnosti jako je nezbytnost indikace a anatomické poměry.

Při punkci vena subclavia musíme mít správnou topografickou představu o její poloze a vztahu arteria subclavia a uspořádání nervově-cévního svazku, protože tyto anatomické struktury jsou navzájem velmi blízko a při nesprávné orientaci jehly může být poraněna arterie nebo plexus brachialis.

Před výkonem je dále nutné zajistit nejen vše, co je třeba k výkonu za sterilních podmínek, ale také dobrou asistenci i pro řešení možných komplikací.

Jedná se o výkon prováděný naslepo, proto je nutné si uvědomit, že i velmi zkušený pracovník nemusí zavést katétr hladce a je v neprospěch nemocného pokoušet se opakovanými vpichy dosáhnout centrální žíly za každou cenu. Silnější zaváděcí jehlou se nemají provádět více jak tři vpichy v jedné lokalizaci. Netrpělivost a používání síly při zavádění vodiče nebo katétru přes neobvyklý odpor jsou velmi časté příčiny komplikací, zejména zranění okolních struktur (punkce arterie, nervového plexu, pleury nebo plic).

Důležité je neponechávat nikdy katétr zavedený, pokud jsme se nepřesvědčili zcela nezvratně, že je ve správné poloze v centrální žíle. O správné poloze nás informuje délka zavedení katétru, snadná aspirace venózní krve, rentgenový snímek plic, eventuálně záznam křivky EKG z konce katétru (pomocí zavedeného vodiče na konec katétru nebo přes katétr naplněný 10% roztokem NaCl). (obr. 11). (14, 16, 32, 33)

5.2.1.1 Způsob katetrizace vena subclavia

Punkci vena subclavia lze provést z přístupu supraklavikulárního. Tento způsob je však méně častý a technicky má nevýhodu v tom, že katétr vyvedený v supraklavikulární jamce se hůře fixuje i ošetřuje.

Častější a technicky výhodnější je punkce vena subclavia z infraklavikulárního přístupu. Při této metodě ze vpichu těsně při dolním okraji klavikuly se vzdáleností 1/3 klíčku od sterna kostálního skloubení vedeme jehlu těsně za klíček ve směru 30° ve frontální rovině tak, že vpich směřuje mediálně a lehce kraniálně, abychom se dostali za sternokostální kloub. Většinou je směr takový, jako bychom směřovali hrotem jehly na lalůček kontralaterálního ušního boltce. První odpor, který při vpichu cíleném na vena subclavia cítíme, je odpor kůže. Druhý odpor je při překonávání ligamentum costoclaviculare a třetí odpor je při pronikání přes cévní stěnu do žilního lumina. Po celou dobu vpichu střídavě aspirujeme a lehce vkapáváme anestetikum, které máme ve stříkačce, čímž odstraníme nasáté kousky tkáně, které by později mohly zamezit volné aspiraci krve po dosažení lumina žíly. Lehké vkapávání tekutiny ve stříkačce současně s opakovanou aspirací nám indikuje okamžik, kdy jsme poprvé pronikli do lumina centrální žíly. V okamžiku, kdy pronikneme do žíly a volně aspirujeme krev venózního charakteru, zavádíme katétr. Centrální žilní katétr nemá být delší než 15 až 16 cm tak, aby nemohl poranit pravé atrium a nedošlo k fatální komplikaci, kterou je perforace stěny pravé síně s tamponádou. (14, 33)

Praktický postup punkce vena subclavia z infraklavikulárního přístupu

Poloha pacienta je na zádech v mírné Trendelenburgově poloze s hlavou stočenou na druhou stranu. Provedeme bodovou incizi 2 cm pod rozhraním mediální a střední třetiny klíčku, poté zavedeme punkční jehlu nasazenou na stříkačce s fyziologickým roztokem téměř paralelně s frontální rovinou směrem k mediálnímu konci klíčku. Po kontaktu s klíčkem lehce skloníme punkční jehlu a pokračujeme v zavádění jehly těsně za klíčkem v daném směru za stálé aspirace. Při neúspěchu pokus opakujeme v lehce změněném směru punkce. Po úspěšné punkci zavedeme katétr po vodiči. Poté provedeme auskultaci plic a kontrolní rentgen hrudníku (kontrola polohy hrotu katétru – 2-3 cm nad pravou srdeční síní, při chybné poloze upravit polohu povytažením katétru, eventuálně vyloučit iatrogenní pneumothorax). (14)

5.2.2 Katétra zaváděný cestou vena jugularis

Kanylace vena jugularis významně snižuje riziko výskytu pneumothoraxu, nikoliv však úplně. Bohužel ale přináší jiná rizika, jako je poranění arteria carotis nebo lymfatických cest – ductus thoracicus.

Vnitřní jugulární žíla je umístěna za musculus sternocleidomastoideus a směřuje šikmo za sternoklavikulární kloub. Při natočení hlavy směrem k druhému rameni probíhá vena jugularis interna přímo po spojnici ušního lalůčku a sternoklavikulárního skloubení. Blízko krční báze zaujímá vena jugularis nejlaterálnější polohu ve svazku, který obsahuje vena jugularis, arteria carotis a nejmediálněji vagus. (14)

5.2.2.1 Způsob katetrizace vena jugularis

Při punkci je z anatomického hlediska výhodnější přístup do pravé vena jugularis interna proto, že žíla postupuje přímo do pravého atria.

Pro nejjednodušší přístup uvedeme pacienta do Trendelenburgovy polohy s hlavou otočenou k rameni. Přístup do vena jugularis interna může být z přední, mediální nebo zadní stěny. (obr. 13)

Přední přístup do vena jugularis

Zde procházíme jehlou skrze trojúhelník vytvářený vnitřní a zevní hlavou úponu musculus sternocleidomastoideus. Snadno palpujeme arteria carotis, která je uložena mediálně. Tenkou jehlou, jíž provádíme současně anestezii, zavedeme v horním úhlu zmíněného trojúhelníku a dále jehla směřuje v úhlu 45° k povrchu těla kaudálně k stejnostranné prsní bradavce. Jestliže při tomto postupu není žíla zastižena v hloubce 5 cm, pak jehlu povytáhneme a zavádíme znova v mírném laterálním směru. Důležité je při nasátí krve zjistit, zda krev nepulzuje a není jasně červená, což je známka napíchnutí arteria carotis. Pokud tato situace nastane, vyjmeme jehlu a tamponujeme mírným tlakem punktované místo po dobu 5 až 10 minut. A dále již nepokračujeme v dalších pokusech o punkci vena jugularis na té straně, kde byl pokus proveden ani na opačné straně, protože punkce obou arterií může mít fatální důsledky. (14, 20, 32)

Zadní přístup do vena jugularis

Přístupová cesta se doporučuje asi 1 cm kraniálně od bodu, kde zevní vena jugularis překračuje laterální kraj musculus sternocleidomastoideus. Tenká jehla určená pro anestezii

směřuje šikmo pod bříško kývače směrem do jugulární jamky. Většinou bývá vnitřní jugulární žíla zastížena ve vzdálenosti 5 až 6 cm pod kožním povrchem. I zde může být punktována arteria carotis. (14, 20, 32)

Ve srovnání s kanylací vena subclavia je kanylace vnitřní jugulární žíly bezpečnější a ve většině případů u zkušeného pracovníka úspěšná. (14, 20, 32)

Nevýhody kanylace vena jugularis

Riziko punkce arteria carotis (udává se 2 až 10% komplikací). Zhoršení mobility krku u nemocného. U neklidných nemocných nevhodná poloha krku může vést k trombóze jak katétru, tak žíly. U nemocných s tracheostomií a mukopurulentním sputem dochází snadněji k infekci centrálního katétru z tracheostomie. (14, 20, 32)

Kanylace zevní jugulární žíly

Tento přístup má výhody ve vyloučení pneumothoraxu, málo pravděpodobné hemoragii (popř. její snadné ošetření), v průběhu celého výkonu prakticky pod kontrolou zraku. Nevýhodou zavádění katétrů do zevní jugulární žíly je obtížnost přístupu do lumina vzhledem k tomu, že žíla je poměrně málo kapacitní, dále vzhledem k malému průtoku dochází snadno k trombóze. Zevní jugulární žíla běží od mandibulárního úhlu ke středu klavikuly, probíhá šikmo přes povrch musculus sternocleidomastoideus a připojuje se k vena subclavia v ostrém úhlu. Proto je tato lokalizace důvod pro obtížný přístup a zavedení katétru z povrchové jugulární žíly do vena subclavia a do centrálního žilního systému. (14, 20, 32)

Při zavádění katétru pacient leží na zádech, nejlépe v Trendelenburgově poloze, aby došlo k doplnění zevní jugulární žíly, a hlavu má stočenou na opačnou stranu, než kde se zavádí katétr.

Asi u 15% pacientů nelze externí jugulární žílu dobře identifikovat, dokonce ani při podmínkách dobré žilní náplně. Protože zevní jugulární žíla má velmi proměnlivý a volný vztah k okolním anatomickým strukturám, uniká před hrotem jehly a musí být fixována mezi palec a ukazovák. Doporučené místo vpichu do zevní jugulární žíly je na poloviční vzdálenosti mezi úhlem mandibuly a klavikulou. (14, 20, 32)

Přístup do centrálního žilního systému cestou vena jugularis externa je doporučován pro přechodný přístup do žilního systému u pacientů s poruchou krevní srážlivosti. (14, 33)

Praktický postup punkce vena jugularis interna

Poloha pacienta je na zádech v mírné Trendelenburgově poloze se zakloněnou a rotovanou hlavou na opačnou stranu. Místo vpichu leží na mediálním okraji musculus sternocleidomastoideus ve výši horního okraje štítné chrupavky. Lékař stojí na opačné straně od místa vpichu. Punkční jehlu zavedeme směrem dolů a laterálně pod úhlem 45-50° k vnitřnímu okraji svalu a pod velmi malým úhlem k úrovni kůže. Po napíchnutí žíly změním směr jehly do osy cévy a jehlu zavedeme do lumina. Další postup je stejný jako u punkce vena subclavia. (14)

5.3 Technika zavedení CŽK

Centrální žilní vstupy se obvykle zavádějí punkční, tzv. Seldingerovou technikou (jehla – vodič – dilatátor – katétr), nejčastěji do vena subclavia nebo vena jugularis. Po napíchnutí zvolené žíly delší silnější jehlou se jejím lumenem zasune do žíly pružný, nejčastěji kovový zavaděč (leader). Původní jehla se následně po zavaděči vytáhne a na zavaděč zavedený v žíle se poté navlékne již vlastní kanyla, která se zasune do vhodné hloubky do žíly. Nakonec se z lumina kanyly vytáhne zavaděč a kanyla se fixuje ke kůži stehy. Správná poloha hrotu kanyly se kontroluje pomocí rentgenu buď již v průběhu zavádění, nebo až po jeho ukončení. Rentgenové vyšetření k vyloučení možné přítomnosti pneumothoraxu je vhodné doplnit s odstupem 2-24 hodin po kanylaci. (14, 32)

Méně využívanými metodami zavádění kanyl je jednak flexilová technika, kdy se kanyla zasunuje do žíly lumenem punkční jehly, kdy je relativně velký vpich (technika „trough – needle“). Chirurgická metoda, při které se žíla vypreparuje a do vzniklého otvoru se zavede kanyla, kdy je častější riziko infekčních komplikací (technika „venesekce – fleboklýza“). A jednak technika, kdy katétr tvoří obal punkční jehly a přes tuto jehlu se zavádí (technika „over – needle“). (14, 32)

5.3.1 Technika zavádění CŽK pro dlouhodobé či trvalé použití

Jestliže nejde o krátkodobé použití katétru, ale např. o nutriční podporu v intenzivní péči u pacientů s dlouhodobějšími komplikacemi, především se zhoršením imunitních funkcí nebo zdrojem infekce na povrchu těla, je nutná ochrana katétru zvláštními technikami.

Nejčastější technikou je podkožní tunel. Cílem této metody je snížit septické a mechanické komplikace. Zavedení katétru přes různě dlouhý podkožní úsek snižuje postup

bakteriální infekce z povrchu těla po zevní ploše centrálního katétru do intravaskulárního prostoru. Zavádění centrálního katétru přes tunel je důležité při vstupu do centrálního žilního systému cestou vena subclavia a vena jugularis. (14)

Pro delší udržení životnosti katétru, zejména u osob s oslabenou obranyschopností, katabolických pacientů, případně nemocných se zdrojem infekce na povrchu těla, je možné chránit katétru jednak silikonovým povlakem a jednak Dacronovou manžetou. Ta je umístěna na katétru v podkoží a po přibližně třech týdnech proroste fibrózní tkání, tím ochraňuje katétru před dislokací, ale i navíc tvoří fyzikální bariéru proti infekci. Některé katétrů mají ještě před Dacronovou manžetou v podkoží umístěnu další manžetu, vytvořenou z kolagenu impregnovaného kovovým stříbrem, které svým oligodynamickým účinkem působí jako chemická bariéra proti infekci. Dalším zařízením mechanického charakteru, které chrání katétru před kontaminací v jeho lumen (opakované bakteriemie a reflux krve do lumen katétru), je chlopeč, která je citlivá na tlak a rychle se uzavírá při vzniku podtlaku v lumen katétru. (14, 32)

5.4 Některé souhrnné a speciální pokyny pro bezpečné zavádění centrálního venózního katétru a péče o katétru

Pokud je nemocný schopný komunikace s personálem, musí být informován, jak bude výkon probíhat.

Při zavádění katétru je nutné vzít v úvahu parametry krevní koagulace (riziko vnitřního nekontrolovatelného krvácení), infekce existující před zavedením katétru, schopnost nemocného tolerovat výkon v lokální anestezii. Dále předchází vpichy do vena subclavia, zejména laické u narkomanů (trombózy zčásti uzavírají lumen žíly), skutečnost, že více než 50% nemocných, kteří byli dříve kanylováni, má venózní trombózu, která je asymptomatická (při pozitivní anamnéze je nutné provést Dopplerovskou ultrasonografií jugulárních a subklaviálních žil). Dále je nutné respektovat některé anatomické podmínky, které zhoršují naději na úspěšnou kanylaci centrálního žilního systému, u některých jedinců může první žebro stlačovat při dýchání subklaviální žílu, a tím ji činit hůře dostupnou pro její katetrizaci. V důsledku trombóz a fibrotických změn v oblasti vena subclavia a vena jugularis po opakovaných katetrizacích centrálního systému lze v mnoha případech nasát krev při punkci vena subclavia, avšak není možné katétru zavést do horní duté žíly dostatečně daleko. Může dojít také ke špatné pozici jehly vzhledem k anatomickým poměrům centrálních žil, která

neumožňuje zavedení katétru nebo kovového vodiče. Tuto odchylku lze možné překonat vodičem ve tvaru J. (10, 14, 32). (obr. 14)

6 Péče o centrální žilní katétre

6.1 Umístění katétru, převazy a práce s katétre

Péče o katétre začíná pečlivou kontrolou jeho umístění rentgenologicky, případně pomocí EKG solného můstku. Rentgenem sledujeme zejména umístění a průběh katétru a jeho zakončení v centrálním žilním systému, dále přítomnost komplikací jako je pneumothorax nebo tekutina v pleurální dutině. Při podezřelém auskultačním nálezů musí být rentgen opakován po 24 hodinách. (14)

Doba, po kterou je katétre funkční a bez infekčních komplikací je přímo úměrná kvalitě péče o katétre. Závisí také na precizní práci sestry a jejich zkušenostech. Katétre musí být ošetřován podle písemného protokolu, který odpovídá typu katétru, a vždy musí být pečlivě zaznamenána v dokumentaci i na katétru nebo obvazu doba zavedení a převaz. Vyústění katétru na kůži musí být překryto sterilním obvazem nebo pro vzduch prostupnou samolepicí fólií. (10, 14, 30, 32, 33)

Klasický obvaz musí být měněn nejméně jedenkrát za 48 hodin a vždy, když je pozorováno jeho prosáknutí tkáňovou tekutinou, krví anebo dojde k jeho promočení roztoky, protože vlhký obvaz nechrání před kontaminací. Samolepicí průhledná fólie musí být měněna nejméně dvakrát týdně. (30)

Veškeré převazy musí být prováděny zásadně sterilně. Po odstranění obvazu se kůže v okolí katétru očistí alkoholem a pak důkladně otre dezinfekčním roztokem. Otírání musí být prováděno vždy směrem od vpichu do periferie. Tento postup se doporučuje opakovat obvykle třikrát. Kůže se dále natře antiseptickou masť a přiloží se nový obvaz. (30, 32, 37, 38)

Po každém použití je nutné katétre propláchnout sterilním izotonickým roztokem NaCl. Při pauzách kratších než tři hodiny není třeba plnit katétre heparinem. Při jeho uzavěru na dobu delší než pět hodin po propláchnutí izotonickým roztokem NaCl je katétre naplněn heparinem v koncentraci 100 IU/ml. Nikdy katétre neproplachujeme pod velkým tlakem. Centrální žilní katétre musí být v době, kdy není používán pečlivě uzavřen, aby se předešlo zpětnému toku

krve nebo vzduchové embolizaci. Při rozpojení katétru na velmi krátkou dobu ho uzavřeme před nasazením stříkačky nebo uzavírací čepičky stlačením. (10, 14, 38)

Doba, po které je nutné měnit infuzní soupravy a prodlužovací hadičky, je různá podle typu katétru, stavu nemocného a místních podmínek. Pohybuje se většinou od 24 do 72 hodin. (10, 14, 30, 38)

V indikovaných případech je možné použít antibakteriální filtry, které zabrání kontaminaci katétru. Filtry musí být vyměňovány podle doporučení výrobce. Alespoň jedna ze spojek pod filtrem musí být pravidelně bakteriologicky kontrolována. (14)

Uspořádání infuzních setů, spojka a prodlužovacích hadiček musí být co nejjednodušší, protože každé přídavné zařízení a každá spojka znamená zvýšení rizika kontaminace. (14, 30)

Základním ošetrovatelským pravidlem je co nejméně rozpojovat infuzní linky. Při zapojení zacházet se spojkami zásadně asepticky a vždy je před rozpojením i po něm ošetřit dezinfekčním roztokem. Doporučuje se také všechny spojky krýt speciálním pouzdem, které je chrání mechanicky a navíc obsahuje dezinfekční činidlo, které tvoří bariéru před proniknutím infekce přes spojku. (14, 30)

Zvláštní pozornost musíme věnovat problému odběrů krve katétrem umístěným v centrálním žilním systému a používaným pro parenterální výživu. Katétr, který se používá z důvodu zajištění parenterální výživy se nepoužívá k hemodynamickému měření ani k odběrům krve. Při odběrech na laboratorní testy je totiž vždy riziko kontaminace vzorku infuzními roztoky, i když se předtím odebere značné množství krve. Pro nemocného je tento odběr nevýhodný v tom, že odběr krve musí být mnohem větší, než je skutečná potřeba, aby se katétr propláchl krví bez přítomnosti infuzního roztoku. Ještě větším rizikem je přítomnost krve uvnitř katétru, kde dochází k vysrážení bílkoviny na vnitřním povrchu lumen katétru a vzniká zde povlak z bílkoviny, především fibrinu (protein sleeve). Takto změněný povrch je ideálním prostředím pro adhezi jednotlivých bakterií, které buď ze zevního prostředí nebo při bakteriemi krve opět do lumen katétru adherují na proteinovou vrstvu. Zatímco jednotlivé bakterie nemusí znamenat velké riziko pro nemocného a jsou v oběhu rychle likvidovány, při významnějším proniknutí bakterií do katétru dochází na vnitřním povrchu k jejich kolonizaci a tyto kolonie nemohou být eliminovány vlivem obranných mechanismů krve. Jsou omývány živným roztokem, narůstají a odlučují se jako mikrobiální emboly do oběhu, kde způsobují projevy katéetrové sepse. Proto je vytvoření proteinového a fibrinového povlaku uvnitř katétru

jedním z nejnebezpečnějších mechanismů, který vede k rozvoji sepse i při proniknutí jednotlivých bakterií do katétru nebo do krve v kombinaci s opakovaným refluxem krve do katétru. (4, 5, 10, 14, 30, 32, 33)

Riziko infekce přináší katétr tím, že infekce může postupovat po jeho povrchu. Obranou proti této cestě je zavedení katétru přes tunel a také použití již zmiňované Dacronové nebo antiseptické manžety. Možnost pronikání infekce po zevním povrchu můžeme monitorovat jednak vizuálně sledováním reakce kůže a zarudnutí v těsné blízkosti okolí vstupu katétru, jednak odebíráním bakteriálních stěrů z místa vstupu katétru. Kultivace na přítomnost bakterií z okolí katétru, ale i z ostatních míst tělesného povrchu a sliznic je velmi důležitou složkou péče o katétr, protože umožní předvídat riziko katérové sepse, zejména při náhlé změně bakteriální flóry. Mnohem obtížnější je ale obrana proti růstu a kolonizaci bakterií uvnitř katétru. Odběry krve na hemokultury z katétru zvyšují riziko usídlení infekčního agens v lumen katétru. (1, 4, 10, 14)

6.2 Ošetrovatelská péče a základní intervence

Obecná ošetrovatelská intervence	Specifikované obecné ošetrovatelské intervence
Před zavedením CŽK zajistěte řádnou přípravu pomůcek	Před zahájením příprav se domluvte s lékařem na technice zavádění, na typu CŽK a na organizaci postupu. Budete-li pověřeni asistencí při zavádění, připravte potřebné pomůcky. Vše připravujte přísně asepticky, pracujte v ústence a rukavicích Připravte vhodnou kožní dezinfekci, ampule s lokálním anestetikem a pomůcky. Stolek zakryjte sterilní rouškou.
Připravte pacienta k zavedení CŽK	Informujte pacienta o potřebě zavedení CŽK a jeho výhodách, o postupu zavádění v rámci sesterských kompetencí. Projevte pacientovi podporu a rozptylte jeho obavy. Zkontrolujte předpokládané místo zavedení vstupu a případně jej vyholte v rozsahu, který umožní pohodlnou aplikaci krycích náplastí. Umožněte pacientovi, aby se před výkonem vymočil. Zajistěte jeho dopravení na místo určené k zavedení CŽK. Eventuální premedikaci aplikujte podle doporučení lékaře. Těsně před výkonem pacienta obnažte v rozsahu nezbytně

	<p>nutném.</p> <p>Zajistěte pohodlné uložení pacienta do horizontální polohy. Další úpravy jako např. zvýšení dolních končetin nebo podložení zad, domluvte s lékařem.</p>
<p>Asistujte lékaři při zavedení CŽK</p>	<p>Asistujte v ústence a rukavicích.</p> <p>Spolupracujte s lékařem podle jeho pokynů, dbejte na dodržení sterility.</p> <p>Těsně po zákroku pečujte o pacienta podle doporučení lékaře (klid na lůžku, rentgenové vyšetření, kontroly a převaz rány aj.)</p>
<p>Informujte pacienta o komplikacích a zásadách manipulace s CŽK v rámci sesterských kompetencí. Zajistěte vzájemnou spolupráci.</p>	<p>Poučte pacienta o možných komplikacích souvisejících s CŽK a jejich projevech v rámci sesterských kompetencí.</p> <p>Aby samostatně s kanylou nemanipuloval.</p> <p>Aby v případě rozpojení infuzní linky ihned stlačil (zalomil) hadičku kanyly, zamezil tím krvácení nebo nasátí vzduchu a hned volal sestru.</p> <p>Aby oznámil přítomnost krve v infuzní lince.</p> <p>Aby ihned upozornil na porušení krytí vstupu.</p> <p>Aby upozornil na pochybnosti o dobré funkci CŽK podezření na rozvoj komplikací.</p> <p>Poučte jej o zásadách péče o CŽK a případně předejte písemné pokyny.</p> <p>Při jakékoli manipulaci s CŽK pacientovi vysvětlujte, co provádíte.</p>
<p>Pravidelně kontrolujte stav vstupu, kanyly, linky.</p>	<p>Pravidelně kontrolujte funkci vstupu, stav okolí, napojení kohoutů a spojů linky, přítomnost krve nebo vzduchu v lince</p> <p>Aktivně pátrejte po projevech komplikací (bolest, otok).</p>
<p>Aplikujte řádně léky cestou CŽK.</p>	<p>Léky nebo infuze aplikujte prostřednictvím spojovací hadičky, nikoliv přímo do kanyly.</p> <p>Do linky vstupuje za podmínek dodržení podmínek aseptiky, vstup do linky ošetřete vhodným dezinfekčním roztokem.</p> <p>V případě, že linka nebyla již předtím proplachována infuzí, je nutné provést otestování průchodnosti kanyly odsátím cca 10 ml</p>

	<p>krve (eventuálně s obsahem antikoagulační látky) a následným proplachem 10-20 ml fyziologického roztoku.</p> <p>Při aplikaci léku dodržujte doporučení vztažená k léku.</p> <p>Při ukončení aplikace léku proveďte proplach linky 10-20 ml fyziologického roztoku.</p> <p>Nebude-li kanylou protékat žádná infuze, je nutné zvážit aplikaci antikoagulační zátky do kanyly s ohledem na typ vstupu, předpokládanou délku jeho uzavření a standardy pracoviště.</p> <p>Vstup uzavřete novým šroubovacím uzávěrem.</p>
Pravidelně a řádně ošetřujte CŽK převazy a proplachy	<p>Podle potřeby, standardu oddělení a stavu provádějte převaz kanyly, většinou jsou transparentní fólie měněny 1-2x týdně, sterilní čtverce pak každý den.</p> <p>Výměnu krycích náplastí s dezinfekcí okolí kanyly provádějte sterilně.</p> <p>Alespoň 1x týdně proveďte výměnu celé infuzní linky.</p> <p>Náplasti, krycí fólie a dezinfekce používejte efektivně a zároveň šetrně, aby nedošlo k poškození kůže pacienta (pozor na alergie).</p> <p>Není-li běžný CŽK napojen na infuzi, provádějte pravidelné výměny antikoagulační zátky podle standardů pracoviště, s ohledem na typ zátky a CŽK. Proplach tunelizovaných CŽK s heparinovou zátkou provádějte každý týden.</p>
Zajistěte řádné odstranění vstupu	<p>Za dodržení asepse, po dezinfekci okolí v rukavicích kanylu odstraňte jemným tahem, ránu sterilně kryjte, komprimujte a pacienta observujte,.</p>

(Vokurka, S. 2005)

6.3 Nejčastější chyby v ošetřování

Problém	Následek
Nedostatečná instruktáž o péči o žilní vstup a možných komplikacích	Zvýšené riziko rozvoje komplikací.
Nezakrytí stolku s pomůckami pro kanylaci. Velký pohyb osob v okolí během kanylace. Podcenění dezinfekce.	Zvýšené riziko rozvoje infekčních komplikací.
Nepřikrytí pacienta při kanylaci	Prochlazení, stres.
Nedostatečně hluboké zavedení jehly či jeho sklouznutí.	Nebezpečí paravenózní aplikace.
Opomenutí provedení aspirace při vstupu do infuzí trvale neproplachovaného CŽK.	Nebezpečí aplikace heparinové zátky do oběhu, nebezpečí embolizace uvolněného trombu, nejistota o funkčnosti vstupu.
Přímý dotek rukou na spojky a konce hadiček infuzní linky.	Zavlečení infekce.
Užití dezinfekčního roztoku a náplasti, na které je nemocný alergický.	Poškození kůže okolí vstupu.
Neprovedení proplachu linky po aplikaci.	Potenciální nebezpečí zneprůchodnění linky.
Nedostatečná komprese místa po extrakci kanyly.	Krvácení z vpichu.

(Vokurka, S. 2005)

7 Komplikace

Již v průběhu zavádění CŽK nebo do několika hodin se mohou ojediněle objevit první komplikace, a to především pneumothorax nebo výrazné krvácení z vpichu do podkoží a případně i do hrudníku při punkci arterie nebo silně porušené krevní srážlivosti.

Kdykoli v následujícím období je však nutné počítat s možností rozvoje dalších problémů, které mohou velmi negativně ohrozit pacientovo zdraví, případně i život.

Četnost výskytu komplikací závisí na mnohých faktorech, mimo jiné však i na charakteru ošetřování a zkušenostech personálu.

7.1 Mechanické komplikace

Mechanické komplikace jsou nejčastěji spojené se zaváděním a udržováním přístupu do žilního systému.

7.1.1 Nemožnost zavedení centrálního katétru

Jedná se o komplikaci, která může mít několik příčin – odlišné anatomické poměry pacienta (extrémní obezita, hypovolemie spojená s kolapsem centrálních žil, trombotické a fibrotické změny), špatné instrumentarium, které si lékař provádějící výkon předem nezkontroloval z hlediska funkčnosti (různé rozměry vodičů a katétrů – příliš volný nebo příliš těsný průchod vodiče centrálním katétre), nevhodné mechanické vlastnosti používaného materiálu (pokus zavést měkký silastikový katétr bez perforátoru do centrálního systému po kovovém vodiči). Závisí také na zkušenostech lékaře provádějícího výkon, na neodborné asistenci, spěchu při provádění výkonu, výkon prováděný v nevhodnou dobu, neochota nebo obava zavolat zkušenějšího pracovníka k provedení výkonu. (14)

7.1.2 Chybné zavedení katétru

Jedná se o velmi častou chybu a ponechání katétru na místě, pokud není úplná jistota, že jeho konec je zcela bezpečně umístěn volně v lumen centrální žíly v místě laminárního proudění, je projev krajní nezodpovědnosti. Nejčastější možností nevhodného umístění je proniknutí katétru až do komory, kde dráždí a způsobí arytmie. Katétr se dále může opírat o stěnu síně, kde může být zdrojem trombózy, případně může tužší katétr tlakem proniknout přes stěnu srdeční síně do perikardu. Velmi závažnou komplikací je proniknutí katétru přes stěnu žilní do pleurální dutiny a infuze roztoků intrapleurálně. Dosti častou komplikací je otočení katétru z vena subclavia do jugulárních žil směrem kranialním. Pacient má obtíže, které pociťuje jako pálení a píchání v krku, někdy až do oblasti processus mastoideus. Infuze koncentrovaného roztoku retrogradně do jugulárních žil působí bolest a může vést v krátké době k trombóze v této oblasti. Velmi zrádné je zavedení katétru do vena mamaria interna. Na rentgenovém snímku tato poloha vypadá jako vyhovující, ale při podávání koncentrovaných roztoků nemocný udává substernální bolest. (14)

7.1.3 Punkce arteria subclavia, lacerace tepny

Velmi závažná komplikace, která může rychle vést k vykrvácení nemocného. Napíchnutí arterie se projeví pulzujícím vytékáním jasně červené krve pod tlakem z jehly. Poměrně rychle se vytvoří hematoma, zejména při použití silné jehly pro zavádění katétru přes

lumen jehly. Podezření na napíchnutí arterie je indikace pro opuštění dalších pokusů o zavedení katétru na straně, kde k napíchnutí arterie došlo.

Dále následuje pečlivé sledování nemocného, zejména pokud jde o zvýšenou krční náplň, projevy vtokové stáze, tvoření hematomu a příznaky hemothoraxu. Často se sleduje krevní tlak a tepová frekvence, případně opakování snímku hrudníku, protože riziko spočívá v nemožnosti vizuálního sledování ohrožené krajiny. Dále je důležité často auskultovat plíce a sledovat tep na stejnostranné končetině. Pozdní komplikací může být arteriovenózní píštěl. (14)

7.1.4 Embolizace katétru nebo jeho části

Častá příčina embolizace je uříznutí katétru zaváděného z lumen jehly, zejména při pokusu vytáhnout katétr přes jehlu zpět, u starších typů katétru to bývalo odlomení od kónusu. Katétr zaplavaný do srdečních dutin nebo plicnice může být příčinou zvýšeného rizika trombózy, infekce a arytmií. Může dojít i k proniknutí katétru přes septum do levé komory nebo přes stěnu pravé síně do perikardu s následným hemoperikardem a srdeční tamponádou. (14)

7.1.5 Vzduchová embolie

K této komplikaci často dochází v případě, kdy se katétr zavádí v poloze v polosedě u nemocných s levokomorovým selháváním, kteří nevydrží ležet, popř. u nemocných s nízkým centrálním žilním tlakem. Prevencí proti této komplikaci je provádění katetrizace v Trendelenburgově poloze a nenechávat punkční systém otevřený pro okolní atmosférický vzduch. Největší riziko nasátí vzduchu do centrálního žilního systému je na vrcholu inspira. Citlivý a rozrušený nemocní hyperventilují, proto je před výkonem uklidníme, vysvětlíme jim postup a vyzveme je, aby dýchali klidně. (14)

Ke vzduchové embolii dochází někdy po odstranění centrálního katétru o velmi širokém průměru, který byl zaveden dlouhou dobu. Katétr vytvoří vazivově zpevněný kanál, který se vlivem tlaku okolních tkání neuzavře a přes perzistující kanálek je při nízkém žilním tlaku na vrcholu inspira nasáván vzduch i přes obvaz. (14)

7.1.6 Poranění ductus thoracicus

K této komplikaci často dochází při punkci zleva. Snadněji se tato komplikace vyskytuje u nemocných se zvýšeným žilním tlakem a při rozšíření lymfatického systému z důvodů jako je portální hypertenze při jaterní cirhóze s ascitem. Poranění se projevuje

prosakováním lymfy kolem katétru nebo z vpichového kanálu, které se zastaví samo u nemocných s normálním tlakem v lymfatickém systému, ale může být i zdrojem obtíží a velkých ztrát lymfy u pacientů s přetlakem. Lymfa může vytékat zevně nebo do pleurální dutiny a vytvářet obraz chylothoraxu. (14)

7.1.7 Pneumothorax

Pneumothorax je velmi častá komplikace spojená s přístupem do centrálního žilního systému cestou vena subclavia. Vyskytuje se asi ve čtyřech procentech z celkového počtu kanylací. Nejčastěji je u pacientů s emfyzémem plic, astenickým dlouhým hrudníkem a u malnutričních a dehydratovaných nemocných. U nemocných napojených na ventilátor jde o velmi nebezpečnou a dramaticky probíhající příhodu s hypotenzí, přetlak v dýchacích cestách vede k rozvoji tenzního pneumothoraxu. Provedeme auskultační vyšetření a pokud jsou známky této komplikace, nečekáme na rentgenologické potvrzení a ihned provedeme dekompresi punkcí ve druhém mezižebří silnou punkční jehlou, přes níž zavedeme katétr a trvalé hrudní odsávání. Pneumothorax se může vyvíjet i několik dní. Závažná komplikace související s proniknutím do pleurální dutiny vzniká, jestliže je v pleurální dutině ponechán chybně zavedený katétr a infuzní roztok způsobí vznik fluidothoraxu. Další komplikací je poranění pleury nebo plic s následným hemothoraxem. (14)

7.1.8 Poranění anatomických struktur v okolí vena subclavia

Nejčastěji jde o poranění nervus phrenicus, vagus, recurrens a plexus brachialis, které se projeví neurologickými příznaky. Vždy nemusí jít o poranění jehlou, ale o útlak místně vzniklým hematodem.

7.1.9 Žilní trombóza

Asymptomatické trombózy jsou velmi časté a podle sekčních nálezů se drobnější trombózy v okolí katétru vyskytují až v 50 %. Frekvence se zvyšuje u dehydratovaných pacientů, u nemocných s hyperkoagulačním stavem, zpomaleným průtokem v centrálním žilním systému a u nemocných s projevy celkové infekce. U nemocných se sníženou imunitou se trombotická komplikace může kombinovat s infekcí katétru a vznikne velmi nebezpečný, těžko diagnostikovatelný infekční (septický) trombus. V této situaci zdroj infekce a septické projevy trvají i po odstranění katétru. Trombóza v oblasti vena subclavia vede k otoku příslušné končetiny, a rozšíří-li se do oblasti horní duté žíly, přesahuje otok i na krk a oči, jsou přítomny bolesti hlavy a symptomatologie tzv. mozkového pseudotumoru. Charakteristickým projevem je prosáknutí nad klíčkem a rozvoj kolaterálního oběhu na hrudníku. Prevence

trombózy spočívá ve výběru katétrů s nízkou trombogenicitou (plastiková pryž, polyuretan), u rizikových pacientů se doporučují malé dávky heparinu. Při zjevných projevech trombózy vyjmeme katétr z postižené oblasti, zahájíme trombolýzu nebo antikoagulační léčbu heparinem. K trombózám dochází častěji v případech, kdy je katétr v oblasti větvení dvou nebo více žilních kmenů. V tomto místě dochází k turbulenci a zpomalenému ředění roztoku krve, čímž dochází k větší expozici cévní stěny roztoku a rozvoj nástěnné trombózy. Ideálně má katétr končit v centrální žíle s laminárním prouděním a přitom nenaléhat na cévní stěnu. Příčinou dále bývá nešetrné zavádění katétru a traumatizace tkání opakovaným vpichem do stejného místa. (4, 14)

7.1.10 Zablokování centrálního katétru trombem, fibrinem

K této komplikaci dochází u velmi tenkých katétrů, pro jeho uvolnění nikdy nepoužíváme zprůchodnění vyvinutím vysokého tlaku v katétru injekční stříkačkou. Z celkového počtu ucpaných katétrů je přibližně 40% okluzí netrombotického původu. Důležité je rozpoznat příčinu trombotické od netrombotické pro léčbu. Trombotické katétrů rozpouštíme urokinázou a heparinem po dobu několika dní, okluze katétru může vznikat také precipitací léků a minerálů jako jsou kalciové soli, lipidové precipitáty je možné uvolnit 70% etanolem. Vzácnou příčinou uzávěru katétru je okluze měkkého silastikového katétru kompresí mezi první žebro a klíček (pinch-off syndrom). (Zadák, Z. 2008, s. 261-262)

7.2 Klinické projevy a diagnostika hlavních komplikací

7.2.1 Pneumothorax

Pacient pociťuje dráždění ke kašli, zhoršené dýchání, může si stěžovat na bolestivost hrudníku (často i lopatky). V některých případech však nemusí mít žádné problémy. V diagnostice rozhoduje rentgenové vyšetření plic. (9, 10, 13, 14)

7.2.2 Lokální infekce

Lokální infekce se projevuje především zarudnutím místa vpichu a okolí s bolestivostí, zduřením a otokem. Pacient může mít zvýšené teploty, případně horečky. V těžších případech se objevuje i hnisavá sekrece z místa vpichu. (4, 10, 14)

7.2.3 Celková infekce

Celková infekce (katéetrová seps) se manifestuje horečkami, různě intenzivní alterací stavu pacienta při nepřítomnosti jiného zdroje infekce. Mohou být přítomny lokální projevy infekce okolí kanyly a jsou pozitivní hemokultury odebrané z kanyly nebo portu. (4, 10, 14)

7.2.4 Trombóza žíly

Trombóza žíly se projevuje jako otok končetiny, krku a vyklenutí nadklíčkové jamky. Povrchové žíly v okolí trombózy bývají výraznější, postižená končetina mívá lividnější nádech kůže. Bývá i bolestivost ramene či brnění končetiny, eventuálně porucha aspirace či aplikace infuzí do kanyly. V diagnostice a ověření podezření je zásadní Dopplerovské ultrasonografické vyšetření. (14)

7.2.5 Trombóza kanyly

U trombózy kanyly může být patrná krevní náplň v kanyle nebo infuzní lince, rozhodně však je zřetelná porucha aspirace i aplikace. (14)

7.2.6 Jiné neprůchodnosti

Jiné neprůchodnosti, např. sraženiny léků, tuků, fibrinu, zalomení kanyly nebo útlak z okolí se nejspíše projeví poruchou aspirace, případně i aplikace. Atypický průběh kanyly může ověřit rentgenologickým vyšetřením s aplikací kontrastu do kanyly (je-li aplikace možná). (14)

7.2.7 Přisátí konce kanyly k žilní stěně

Přisátí konce kanyly k žilní stěně se projevuje typicky jako izolovaná porucha aspirace při jinak naprosto bezproblémové aplikaci léků a infuzí. Aspirace bývá nezdědka horší v případě, že se snažíme co možná nejintenzivněji nasávat. Identické projevy však mívá i fibrinová usazenina u konce kanyly, která může působit i jako zpětná záklopka. (14)

7.2.8 Hematom

Hematom může imitovat infekční komplikaci nebo trombózu žíly. Okolí vpichu (okolí vstupu kanyly) je oteklé, prosáklé, pacient může pociťovat tlak v podkoží. Většinou je však patrné typické zbarvení kůže hematomem. Při pochybách provedeme ultrasonografické vyšetření. (4, 14)

7.2.9 Vzduchová embolie

Vzduchová embolie může nastat při neopatrné manipulaci s kanylou při nezajištění uzávěru vstupu, případně při samovolném rozpojení kanyly a linky. Riziko nasátí vzduchu je výrazné, jestliže pacient navíc sedí nebo stojí. Nebezpečí je naopak minimalizováno, když

pacient leží s končetinami ve zvýšené poloze. Podle množství proniklého vzduchu se projevy embolie různí. Pacient může pociťovat tlak a bolest na hrudi, dušnost, úzkost, zmatenost, má tachykardii, kolabuje, je v šoku. Vzduchová embolie může vést k úmrtí. (14)

7.2.10 Odtržení kanyly nebo portu

Jedná se o vzácné, ale závažné komplikace. V případě odtržení kanyly hrozí zaplávání uvolněného konce do pravostranných srdečních oddílů či plicního řečiště. Pacient může pociťovat bolesti či tlaky na hrudi, bušení srdce, zhoršuje se jeho stav. (14, 32)

7.3 Infekční komplikace

Katétrové sepse jsou jednou z nejnebezpečnějších komplikací, zejména u kriticky nemocných a oslabených pacientů na jednotkách intenzivní péče, kde je vždy zvýšené riziko nozokomiálních infekcí i při dodržování všech pravidel ochrany před nozokomiálními infekcemi. Teplota u nemocného, který nemá identifikovaný zdroj infekce, vždy vede k podezření na katétrovou sepsi. Na vzniku katétrové sepse se podílejí faktory jako jsou délka doby, po kterou je katétr zaveden, typ katétru, umístění katétru, počet lumen katétru, způsoby používání katétru, způsob ošetřování katétru a převazy a základní onemocnění nemocného (zdroje infekce, rozsah infekčního poškození, stav imunity, stav výživy, věk a další). (4, 14)

Je důležité zjistit zdroj infekce (odlišit katétrovou sepsi od jiného zdroje infekce v organismu) a rozlišení mechanismu zdroje infekce, zda se jedná o infekci extraluminální nebo endoluminální. (4, 14)

Katétrová sepsi je většinou potvrzena, když je nalezen identický organismus při kultivaci z katétru a z krve. Při vyjmutí katétru se vždy dělá kultivace nejméně ze tří míst – z jeho centrálního výtokového konce, z místa vstupu katétru pře kůži do podkoží a z kónusu, kterým je napojen na infuzní soupravu. Někdy je ještě doporučováno podélně katétr rozříznout a udělat stěr z jeho vnitřní plochy, zejména v poslední centrální třetině. (4, 14, 32)

Rozlišujeme kontaminaci, kolonizaci a infekci. Infekce katétru je charakterizována přítomností více než 15 kolonií, zatímco kontaminace katétru může být umělejší a může k ní dojít i při odstraňování katétru. (4, 14)

Klinický obraz infikovaného katétru probíhá pod obrazem místních, případně celkových projevů. Při lokální infekci je zarudnutí v okolí vpichu, případně v okolí a v průběhu tunelu. Z místa vstupu katétru do podkoží při stlačení vytéká řídký hnis. (obr. 15). Palpace okolí vpichu a v průběhu tunelu může být citlivá až bolestivá. Z celkových projevů jsou

nejvýraznější příznaky sepse s typickou skákavou horečkou, která dosahuje až 40°C a je spojena s třesavkou, v krátkých mezidobích však může klesat k normální hodnotě. Chronická infekce katétru probíhá někdy jako subfebrilní stav, který se však může zvrátit velmi rychle, řádově v hodinách, do septického šoku s projevy syndromu multiorgánové dysfunkce. Chronická infekce katétru při dlouhodobém zavedení se často projevuje anemizací, vzestupem jaterních testů a myalgiemi. (4, 14)

Při embolizaci kolonií z infikovaného katétru se mohou v plicích vyvíjet menší i větší abscesy až do obrazu abscedující pneumonie. Značným rizikem katéetrové sepse je usídlení cirkulujících bakterií na srdečních chlopních a vznik nitrosrdečních vegetací. Vzhledem k vysokému průtoku krve ledvinami se může objevit hematogenně vzniklá nefritida. (4)

V současné době je největší počet katéetrových sepsí způsoben gram - pozitivními organizmy, zejména *Staphylococcus epidermidis* a *Staphylococcus aureus*. Nejdůležitější metodou v boji proti katéetrové sepsi jsou preventivní opatření. Prevence kontaminace katétru z místa zavedení začíná aseptickou katetrizací a pečlivým ošetřováním katétru. (Havel, E. 2007)

7.4 Zásady prevence komplikací

Při každé manipulaci se zavedeným CŽK buďte soustředěni. Pacient musí ležet na lůžku. Přísně dodržujte zásady asepsy a další pravidla týkajících se praktických pokynů. Kontrolujte spoje a vstupy infuzní linky. Používejte jen šroubovací spoje a uzávěry. Aktivně pátrejte po projevech možných komplikací a poučte o nich pacienta. Každodenně nemocného klinicky kontrolujte, upřesněte anamnestické údaje, proveďte fyzikální vyšetření – auskultace plic a srdce, vyšetření břicha, zkontrolujte kožní projevy. Buďte seznámeni s možnými komplikacemi, které se projevují klinicky nebo v laboratorních parametrech, cíleně po těchto symptomech pátrejte. (10, 29)

8 Sepse

Pojmem sepse je označována systémová zánětlivá reakce organismu na přítomnost infekce. Přestože jde ve své podstatě o nezastupitelný obranný mechanismus s cílem eliminace zdroje infekce a zabránění jejímu šíření, může za určitých okolností dojít k propagaci zánětlivé reakce i na původně infekčním inzultem nepostižené orgány, k rozvoji orgánové dysfunkce a

v konečném důsledku k ireverzibilní poruše integrity orgánových funkcí s následkem smrti. (Černý, V. 2005)

Sepse, tzv. těžká seps a septický šok jsou vnímány jako kontinuální proces, na jehož začátku stojí infekční příčina a který může vyústit až do stádia septického šoku, charakterizovaného hypotenzí nereagující na podávání tekutin a známkami orgánové hypoperfúze. Progrese klinického stavu je spojena i s odlišnou mortalitou nemocných v jednotlivých fázích onemocnění. (4)

Seps, těžká seps a septický šok představují jednotlivé fáze kontinuálního procesu. Mortalita jednoznačně koreluje s rozsahem orgánové dysfunkce, proto je trvalé úsilí při hledání zdroje infekce zásadním předpokladem nejenom pro stanovení přesné diagnózy, ale i pro dosažení co nejlepšího klinického výsledku. (4)

Včasná diagnostika seps a identifikace zdroje infekce jsou základními a nezastupitelnými předpoklady zahájení účinné terapie s cílem zabránit vzniku progrese stavu, rozvoji orgánové dysfunkce a smrti. (4)

8.1 Klinické, hemodynamické a laboratorní známky septického stavu

Mezi klinické známky septického stavu patří hlavně febrilní stav nebo hypotermie, tachykardie, tachypnoe, známky periferní vazodilatace, rozvoj šoku a změny mentálního stavu. (4, 5, 13)

Mezi hemodynamické nebo laboratorní příznaky patří nízká systémová cévní rezistence, zvýšený srdeční výdej, zvýšená spotřeba kyslíku, leukocytóza nebo neutropenie, laktátová acidóza, abnormality ve vyšetření jaterních nebo ledvinných funkcí, trombocytopenie nebo jiné známky diseminované intravaskulární koagulace. Dále zvýšená koncentrace prokalcitoninu (nad 5ng/ml), zvýšená koncentrace C-reaktivního proteinu a zvýšená koncentrace cytokinů. (4, 5, 13, 14)

Absolutní hodnoty jsou méně důležité, větší význam má hodnocení jednotlivých ukazatelů v čase a sledování jejich dynamiky.

V současnosti neexistuje žádný klinický ani laboratorní parametr, který by spolehlivě identifikoval přítomnost seps. (4)

8.2 Nové definice sepse

Pojem sepse znamená, že u pacienta musí být přítomny 2 a více z těchto kritérií (alterace teploty, tachykardie, tachypnoe, alterace v počtu leukocytů).

Těžká sepse zahrnuje definici sepse a k tomu přítomnou orgánovou dysfunkci (dysfunkce 2 a více orgánů). (Černý, V. 2005, s. 19)

8.3 Diagnóza infekce u sepse

Přítomnost infekce je nezbytným předpokladem vzniku sepse. Rozvojem sepse může být komplikována jakákoliv infekce, v tomto případě v krevním oběhu. Více než 90% případů sepse je způsobeno bakteriální infekcí, podíl gram - negativních a gram - pozitivních mikroorganismů je přibližně stejný, dalšími původci mohou být plísně (druh Candida) a řada jiných mikroorganismů. (4)

Existuje řada důvodů, proč je důležité stanovení mikrobiologické diagnózy u nemocných v sepsi. Prvním a nejdůležitějším důvodem je nasazení účinné antimikrobiální terapie. Pacienti, kterým je podávána adekvátní terapie mají větší pravděpodobnost přežití. Dalším důvodem získání mikrobiologických údajů je možnost vzniku místní epidemiologické databáze, bez níž je správná preskripce antimikrobiálních látek prakticky nemožná. Rovněž citlivost k antibiotikům se v čase významně mění a aktuální znalost mikrobiologické situace je nutná při volbě empirické léčby. Konečně znalost mikrobiální příčiny sepse může být důležitá při volbě eventuálních postupů podpůrné terapie v budoucnu. (4)

8.4 Infekce centrálního žilního katétru

Bakteriémie související s katétrem (CRB – catheter-related bacteremia) znamená přítomnost bakterií v krvi. (4)

Sepse související s katétrem (CRS – catheter-related sepsis) je definována jako systémová zánětlivá reakce organismu. (4)

Bakteriémie je definována přítomností tří kritérií a to pozitivní kultivací katétru, pozitivní kultivací z periferní krve odebrané před odstraněním katétru, nálezem identického mikroorganismu v každé z těchto kultivací. (4)

Pozitivní kultivace katétru je definována jako přítomnost 15 nebo více kolonií. (4)

Sepse je definována jako pozitivní kultivace katétru, je-li katétr považován za zdroj pacientovy sepse, ale bakteriemie není přítomna. (4)

Při výskytu bakteriemie u nemocného se zavedeným CŽK závisí míra pravděpodobnosti přítomnosti katétru jako zdroje bakteriemie významně na vykultivovaném mikroorganismu. Nález *Stafylokokus aureus* zvyšuje tuto pravděpodobnost až na 92%. Další mikroorganismy často spojené s infekcí katétru jsou koaguláza-negativní stafylokoky, *Corynebacterium*, druh *Bacillus* a plísně, zvláště druh *Candida*. (4)

9 Centrální žilní tlak (CVT)

Centrální venózní tlak je nejčastěji užívaným ukazatelem cévní náplně a velikosti žilního návratu. Pro správné hodnocení je důležitá znalost polohy konce centrálně zavedeného žilního katétru rentgenologickým snímkem, eventuálně intrakardiálním EKG. Normální hodnoty jsou 2 – 10 mmHg při referenční nulové hodnotě v úrovni pravé síně, což odpovídá jugulární jamce nebo přední axilární čáře nebo 10 cm vzdálenosti pod povrchem hrudníku v úrovni sternu. Nízké hodnoty svědčí pro hypovolémii či primárně vysoký srdeční výdej při hyperkinetické cirkulaci. Vysoké hodnoty patří k hypervolémii, ale též centralizaci oběhu při hypovolémii. Mezi další příčiny CVT jsou nízká poddajnost pravé komory, selhávání pravé srdeční komory, plicní embolie. (14)

10 Extrakce centrálního žilního katétru

Odstranění katétru se provádí z důvodu již nepotřebného zajištění centrálního žilního vstupu, z důvodu přítomnosti infekce, katéetrové sepse, po uplynutí doby 7-14 dní a podle ordinace lékaře. (10, 14)

V případě podezření na infekci v místě zavedení katétru by měly být provedeny stěry v daném místě a odeslány na kultivaci. Přítomnost hnisavé sekrece v místě zavedení katétru by měla být důvodem k odstranění katétru bez ohledu na výsledek kultivace a nový katétr by měl být zaveden v novém místě, pokud možno co nejdále od původního. (4, 10, 14)

Nález negativních kultivací z místa vpichu u nemocných s katétretem pro dlouhodobou parenterální výživu je spojen v 98% případů s negativní predikční hodnotou infekce spojené

s katétrem. Nález pozitivních kultivací je naopak spojen s vysokou predikční hodnotou katéetrové infekce. (4, 14)

10.1 Postup a pomůcky potřebné k extrakci centrálního žilního katétru

Před vlastní extrakcí CŽK si připravíme potřebné pomůcky. Dnes je nabídka velkých škál jednorázových sterilních balíčků pro extrakci katétru. (obr. 16)

Dále edukujeme pacienta o vhodné poloze a nutnosti spolupráce během a po extrakci katétru. Navlékneme si ochranné rukavice a opatrně odlepíme fixační krytí, odezinfikujeme místo okolí vstupu CŽK. Odstraníme stehy pomocí sterilní pinzety a nůžek. Provedeme vlastní extrakci katétru s e slovním doprovodem k pacientovi. Pacienta dále edukujeme o následném klidu na lůžku a 10 – 20 minutovou kompresí místa vpichu. U antikoagulovaných pacientů je komprese delší. Pokud byla indikace lékaře k odběru konce katétru na mikrobiologické vyšetření, použijeme sterilní nádobku pro vyšetřovaný katétr. Provedeme záznam do dokumentace a pacienta observujeme. (10, 14, 37, 38)

II. Výzkumná část

11 Hypotézy

1. Domnívám se, že častěji se zavádí katétr do vena subclavia, u dialyzovaných pacientů do vena jugularis.
2. Na základě pilotního výzkumu a literatury předpokládám, že pacienti budou hodnotit celkové zavedení kanyly do vena subclavia jako méně zatěžující a méně bolestivý výkon než zavedení kanyly cestou vena jugularis.
3. Předpokládám, že zavedení kanyly cestou vena subclavia bude méně zatěžující než zavedení kanyly cestou vena jugularis - z hlediska hodnocení komfortu a ošetrovatelské péče o CŽK, z pohledu pacienta

12 Metodika výzkumu

K šetření ve výzkumné části diplomové práce jsem zvolila metodu kvantitativně orientovaného výzkumu pomocí anonymního dotazníkového šetření, které probíhalo většinou formou rozhovoru s pacientem pro detailnější vyplnění stanovených bodů. Dotazník je složen z uzavřených otázek výběrových (výběr jedné možnosti z několika variant), komparativních (bodový systém) a identifikačních. Dále z otázek otevřených (s volnou odpovědí) a polootevřených otázek (kombinace). Dotazník byl složen ze tří částí. V první části byly základní informace o pacientovi, získané nahlédnutím do dokumentace pacienta. Druhá část se týkala vlastní části dotazníku, prováděného již s pacientem. A třetí část spočívala v závěrečných informacích, týkající se převážně vytažení katétru.

Výzkumné šetření bylo složeno z cílové skupiny lidí dle kvótního výběru, tedy náhodného. Bylo zaměřeno na pacienty se zavedeným katétrem cestou vena jugularis a vena subclavia.

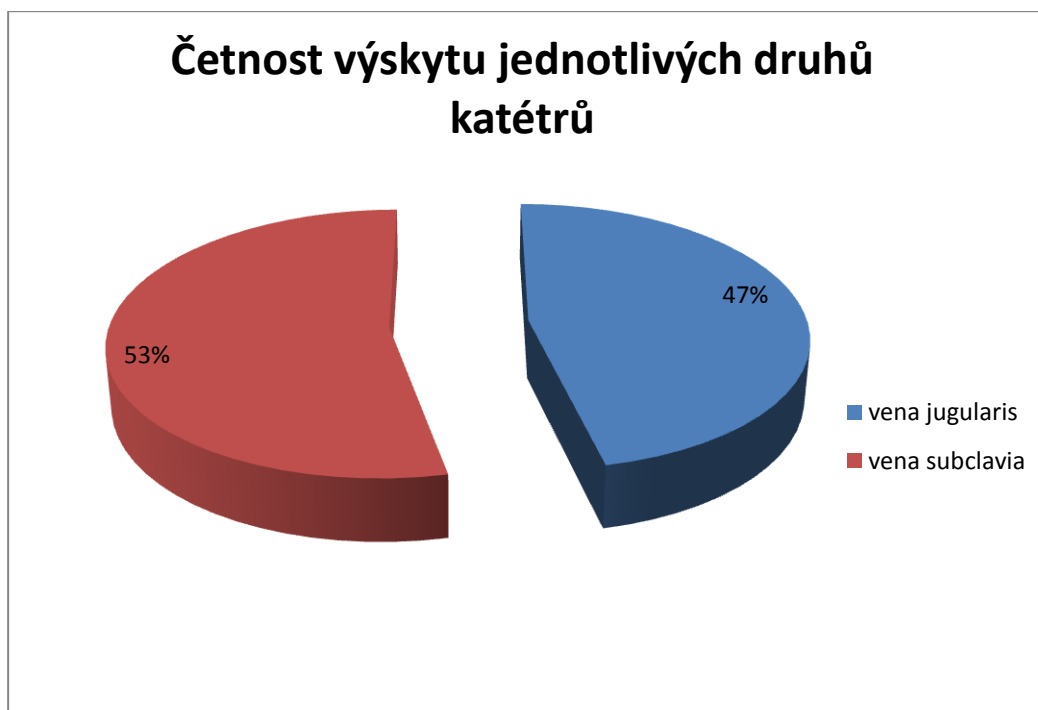
Výzkum byl prováděn v Chrudimské nemocnici a.s., ve Fakultní nemocnici Hradec Králové na oddělení interní JIP – kardiologické a metabolické péče, na standardních interních odděleních jednotky A, B, C. Dále také na oddělení anesteziologicko-resuscitační péče v období říjen až prosinec 2009 a leden až březen 2010. Jednalo se tedy o prospektivní studii.

Pilotní studie proběhla ve zmiňovaných zařízeních v období červenec až srpen 2009.

12.1 Prezentace výsledků

Tab. 1 Četnost výskytu druhů katétrů

Druhy katétrů	četnost	[%]
vena jugularis	27	47
vena subclavia	31	53
Celkem	58	100



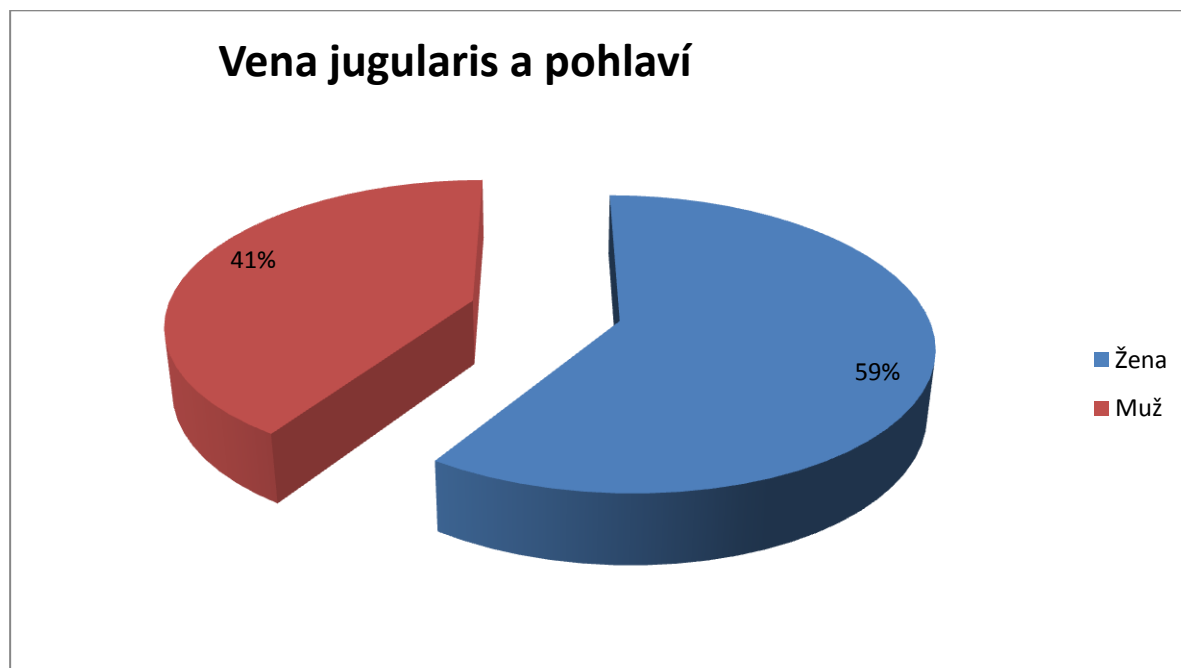
Obr. 1 Graf výskytu katétrů zavedených do vena jugularis a katétrů zavedených do vena subclavia.

Graf 1 poukazuje na četnost pacientů se zavedeným katétrem cestou vena jugularis, která byla ve 47 % , tedy 27 nemocných. Dále poukazuje na četnost pacientů se zavedeným katétrem do vena subclavia, která byla v 53%, tedy 31 nemocných z celkového počtu 58 respondentů.

12.2 Výskyt jednotlivých druhů katétrů u jednotlivého pohlaví

Tab. 2.1. Četnost výskytu katétrů zavedených cestou vena jugularis u jednotlivého pohlaví

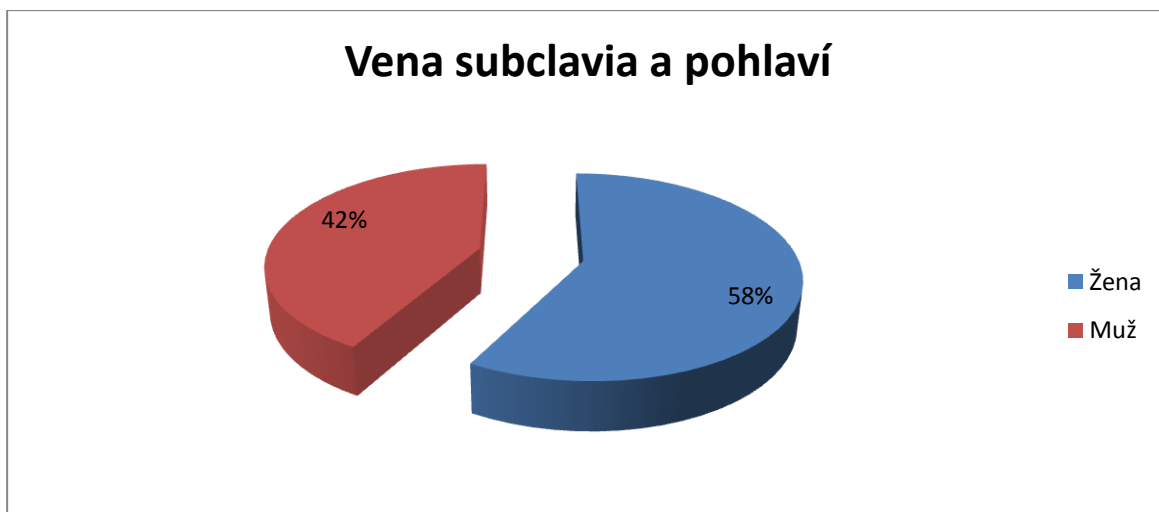
Pohlaví	četnost	[%]
Žena	16	59
Muž	11	41
Celkem	27	100



Obr. 2.1. Graf výskytu katétrů zavedených cestou vena jugularis u jednotlivého pohlaví

Tab. 2.2. Četnost výskytu katétrů zavedených cestou vena subclavia u jednotlivého pohlaví

Pohlaví	četnost	[%]
Žena	18	58
Muž	13	42
Celkem	31	100



Obr. 2.2. Graf výskytu katétrů zavedených cestou vena subclavia u jednotlivého pohlaví

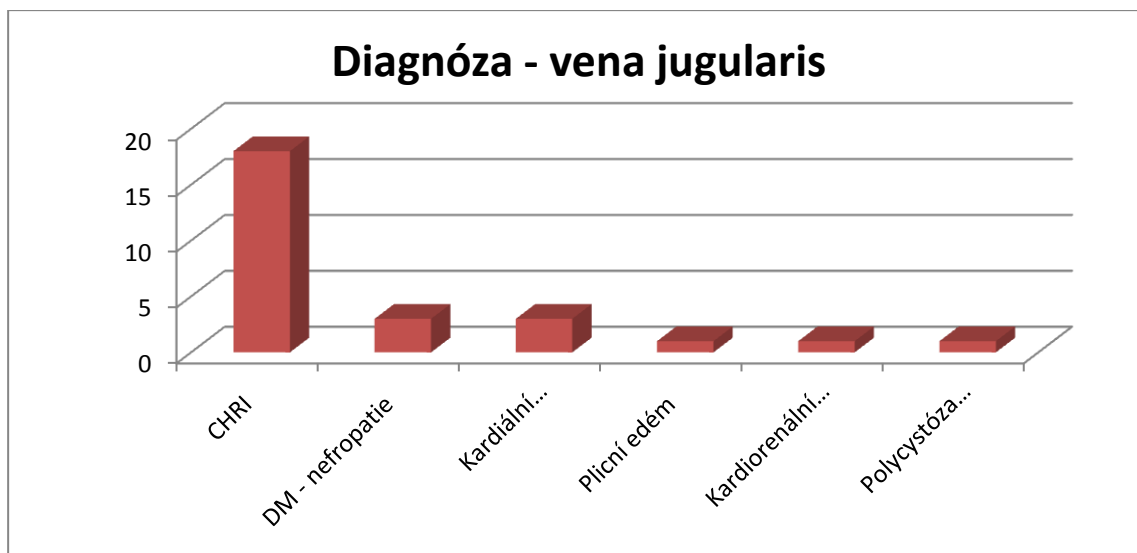
Tyto tabulky a grafy poukazují na výskyt jednotlivých katétrů u jednotlivého pohlaví. Katétr zaváděný cestou vena jugularis byl zaveden, z celkového počtu 27 dotazovaných, u 16 žen, tedy 59% a u 11 mužů, tedy 41%.

Pro katétr zaváděný cestou vena subclavia byl zaveden, z celkového počtu 31 dotazovaných, u 18 žen, tedy 58% a u 13 mužů, tedy 42%.

12.3 Výskyt katétrů u jednotlivých diagnóz

Tab. 3.1. Četnost jednotlivých diagnóz u katétru zavedeného cestou vena jugularis

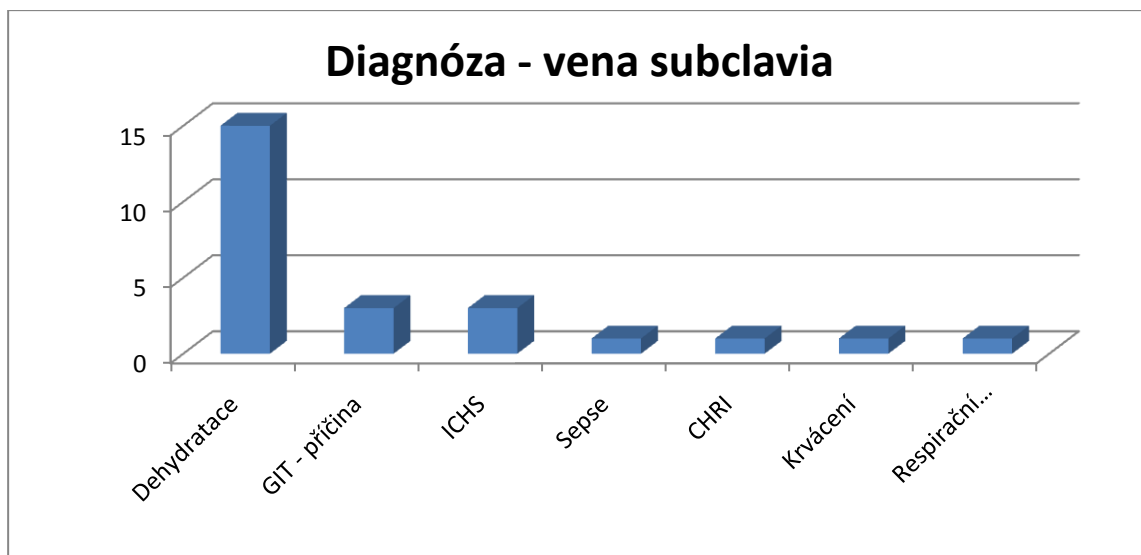
Diagnóza	četnost	[%]
CHRI	18	67
DM - nefropatie	3	11
Kardiální dekompenzace	3	11
Plicní edém	1	4
Kardiorenální syndrom	1	4
Polycystóza ledvin	1	4
Celkem	27	100



Obr. 3.1. Graf jednotlivých diagnóz u katétru zavedeného cestou vena jugularis

Tab. 3.2. Četnost jednotlivých diagnóz u katétru zavedeného cestou vena subclavia

Diagnóza	četnost	[%]
Dehydratace	15	60
GIT - příčina	3	12
ICHS	3	12
Sepse	1	4
CHRI	1	4
Krvácení	1	4
Respirační insuficience	1	4
Celkem	25	100



Obr. 3.2 Graf jednotlivých diagnóz u katétru zavedeného cestou vena subclavia

Tato část výzkumu poukazuje na výskyt katétrů u jednotlivých diagnóz.

U katétrů zavedených cestou vena jugularis byl největší výskyt u pacientů s diagnózou chronické renální insuficience, a to v 18 případech. Ve třech případech byla diagnóza diabetické nefropatie a ve stejném počtu pacientů byla diagnóza kardiální dekompenzace.

Diagnóza plicní edém, kardiorenální syndrom a polycystóza ledvin se objevila v 1 případě.

Katétr zavedený cestou vena subclavia byl v 15 případech zaveden u pacientů s diagnózou dehydratace. U 3 pacientů byl katétr touto cestou zaveden pro příčinu na gastrointestinálním traktu, nejčastěji pro nádor. A u stejného počtu lidí byl zaveden u diagnózy kardiální dekompenzace.

Diagnóza seps, chronická renální insuficience, krvácení a respirační insuficience se vyskytovala v 1 případě.

12.4 Výskyt komplikací u jednotlivých katétrů

Tab. 4.1. Četnost komplikací u vena jugularis

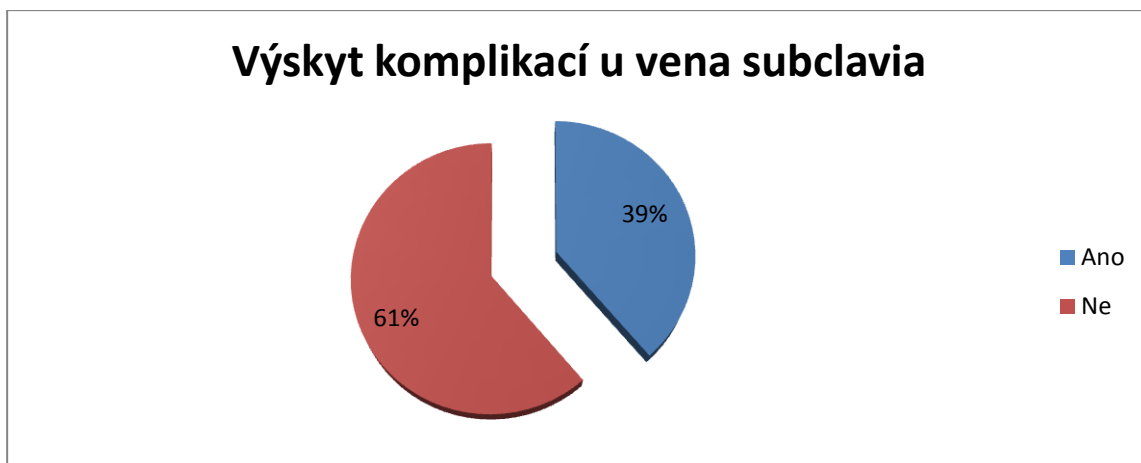
Komplikace	Četnost	[%]
Ano	0	0
Ne	27	100
Celkem	27	100



Obr. 4.1. Graf výskytu komplikací u vena jugularis

Tab. 4.2. Četnost komplikací u vena subclavia

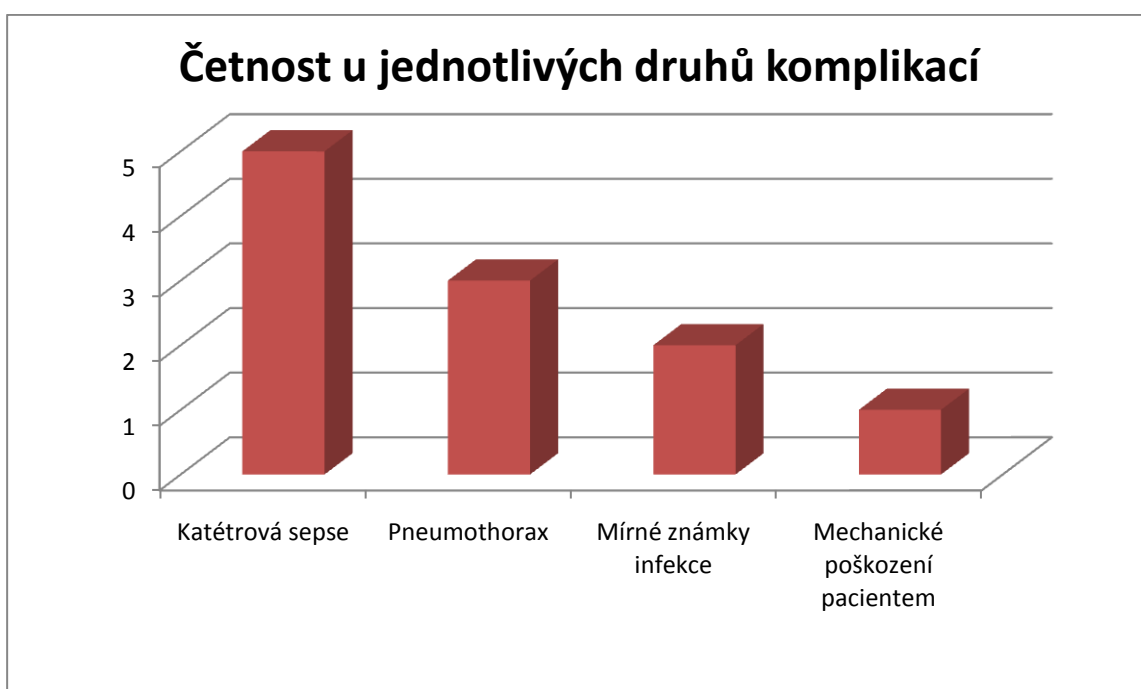
Komplikace	Četnost	[%]
Ano	12	39
Ne	19	61
Celkem	31	100



Obr. 4.2. Graf výskytu komplikací u vena subclavia

Tab. 4.3. Četnost druhů komplikací u vena subclavia

Druh komplikace	Četnost	[%]
Katéťrová seprese	5	45
Pneumothorax	3	27
Mírné známky infekce	2	18
Mechanické poškození pacientem	1	9
Celkem	11	100



Obr. 4.3. Graf četnosti jednotlivých druhů komplikací u vena subclavia

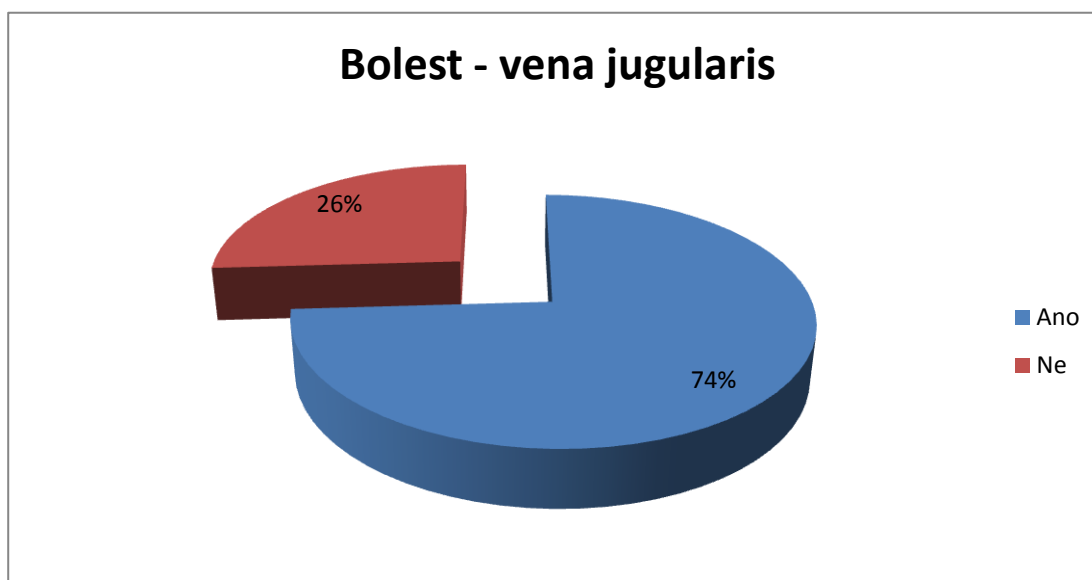
U výše uvedeného grafu a tabulky můžeme vidět, že výskyt komplikací u pacientů s katétreem zavedeným do vena jugularis je nulový, proto dále již nebyl zpracováván. U pacientů s katétreem zavedeným do vena subclavia byl výskyt komplikací až v 39%.

Tabulka 4.3 poukazuje na výskyt druhů komplikací u vena subclavia. Graf 4.3 tedy znázorňuje nejčastěji se vyskytující komplikaci - katérovou sepsi. Další nejčastěji se vyskytující komplikací byl pneumotorax. Komplikace uváděné jako mírné známky infekce a mechanické poškození pacientem se vyskytovaly nejméně.

12.5 Výskyt bolesti při zavádění CŽK a její intenzita

Tab. 5.1 Četnost výskytu bolesti u katétrů zaváděných cestou vena jugularis

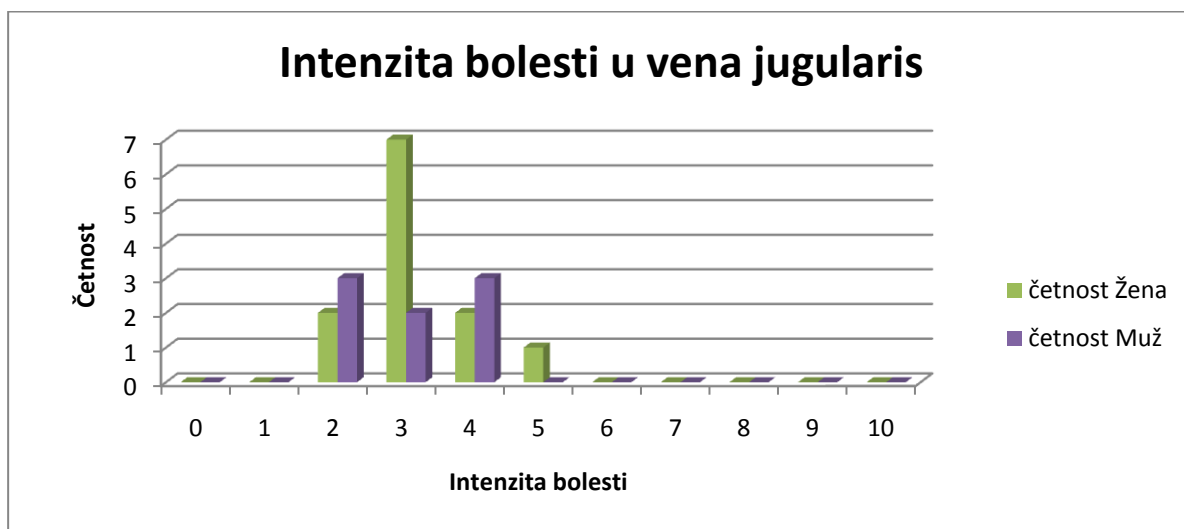
Bolest	četnost	[%]
Ano	20	74
Ne	7	26
Celkem	27	100



Obr. 5.1. Graf výskytu bolesti při zavádění katétrů do vena jugularis

Tab. 5.2. Intenzita bolesti uváděná pacienty při zavádění katétrů do vena jugularis u jednotlivého pohlaví

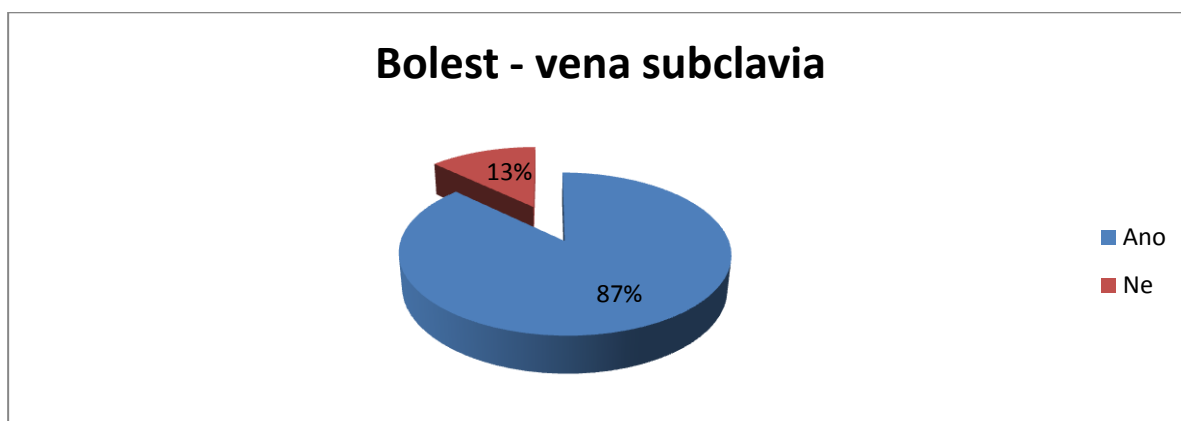
Intenzita bolesti	četnost			
	Žena	Muž	Žena [%]	Muž [%]
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	2	3	17	38
3	7	2	58	25
4	2	3	17	38
5	1	0	8	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
Celkem	12	8	100	100



Obr. 5.2. Graf uvádějící intenzitu bolesti u katétru zavedeného cestou vena jugularis mezi jednotlivými pohlavími

Tab. 5.3. Četnost výskytu bolesti u katétrů zaváděných cestou vena subclavia

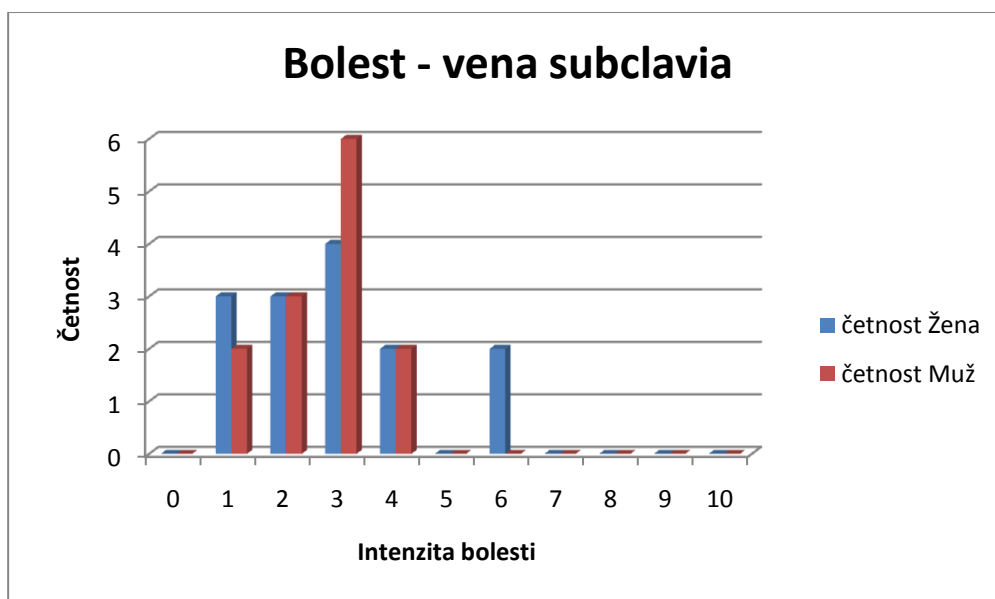
Bolest	četnost	[%]
Ano	27	87
Ne	4	13
Celkem	31	100



Obr. 5.3. Graf výskytu bolesti při zavádění katétrů do vena subclavia

Tab. 5.4. Intenzita bolesti uváděná pacienty při zavádění katétrů do vena subclavia u jednotlivého pohlaví

Intenzita bolesti	četnost			
	Žena	Muž	Žena [%]	Muž [%]
0	0	0	0	0
1	3	2	21	15
2	3	3	21	23
3	4	6	30	47
4	2	2	14	15
5	0	0	0	0
6	2	0	14	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
Celkem	14	13	100	100



Obr. 5.4. Graf uvádějící intenzitu bolesti u katétru zavedeného cestou vena subclavia mezi jednotlivými pohlavími.

Tyto grafy a tabulky poukazují na výskyt bolesti při zavádění jednotlivých katétrů. Z celkového počtu 27 dotazovaných uvádělo bolest 74 % pacientů dle grafu a tabulky 5.1. a 5.3.

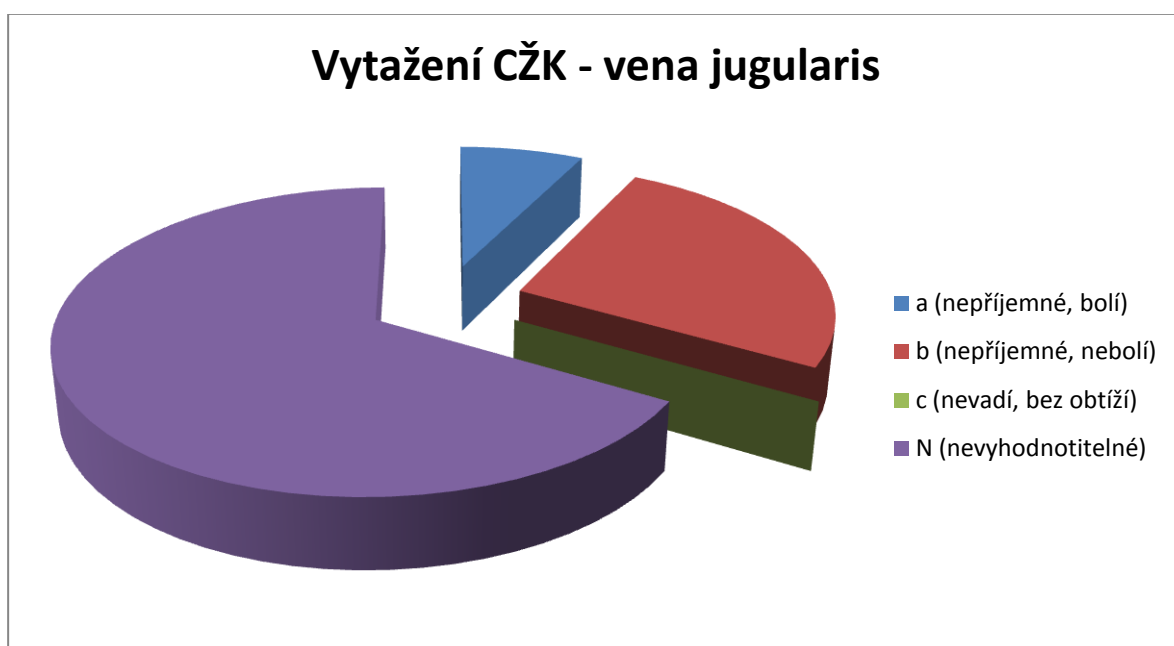
Tabulka a graf 5.2 určují intenzitu bolesti u katétrů zaváděných cestou vena jugularis. Vidíme, že nejvíce jí uváděly ženy. A to nejčastěji číslem 3 na pravítkové škále intenzity bolesti.

Tabulka a graf 5.3 udávají bolest v 87 % z celkového počtu 31 dotazovaných se zavedeným katétrek cestou vena subclavia. Převážně muži udávají intenzitu bolesti číslem 3, na což poukazuje tabulka a graf 5.4.

12.6 Vytažení centrálního žilního katétru

Tab.6.1. Vytažení katétrů cestou vena jugularis

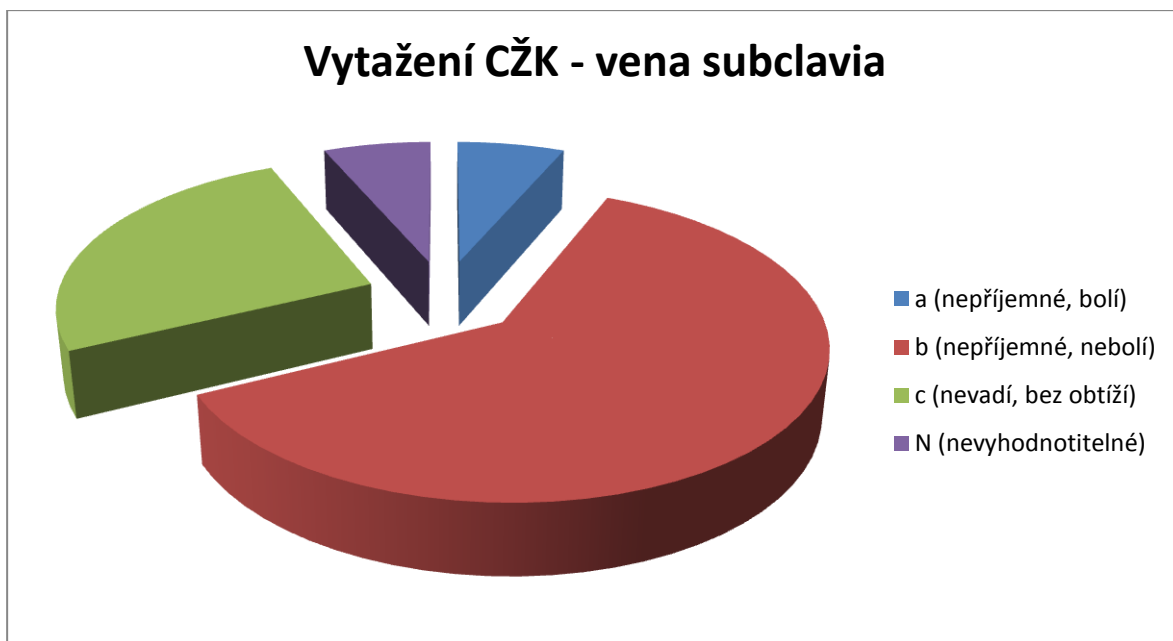
Vytažení katétrů	četnost	[%]
a (nepříjemné, bolí)	2	7
b (nepříjemné, nebolí)	7	26
c (nevadí, bez obtíží)	0	0
N (nevyhodnotitelné)	18	67
Celkem	27	100



Graf 6.1. Hodnocení vytažení katétrů zavedených cestou vena jugularis

Tab. 6.2. Vytažení katétrů cestou vena subclavia

Vytažení katétrů	četnost	[%]
a (nepříjemné, bolí)	2	6
b (nepříjemné, nebolí)	19	61
c (nevadí, bez obtíží)	8	26
N (nevyhodnotitelné)	2	6
Celkem	31	100



Graf 6.2. Hodnocení vytažení katétrů zavedených cestou vena subclavia

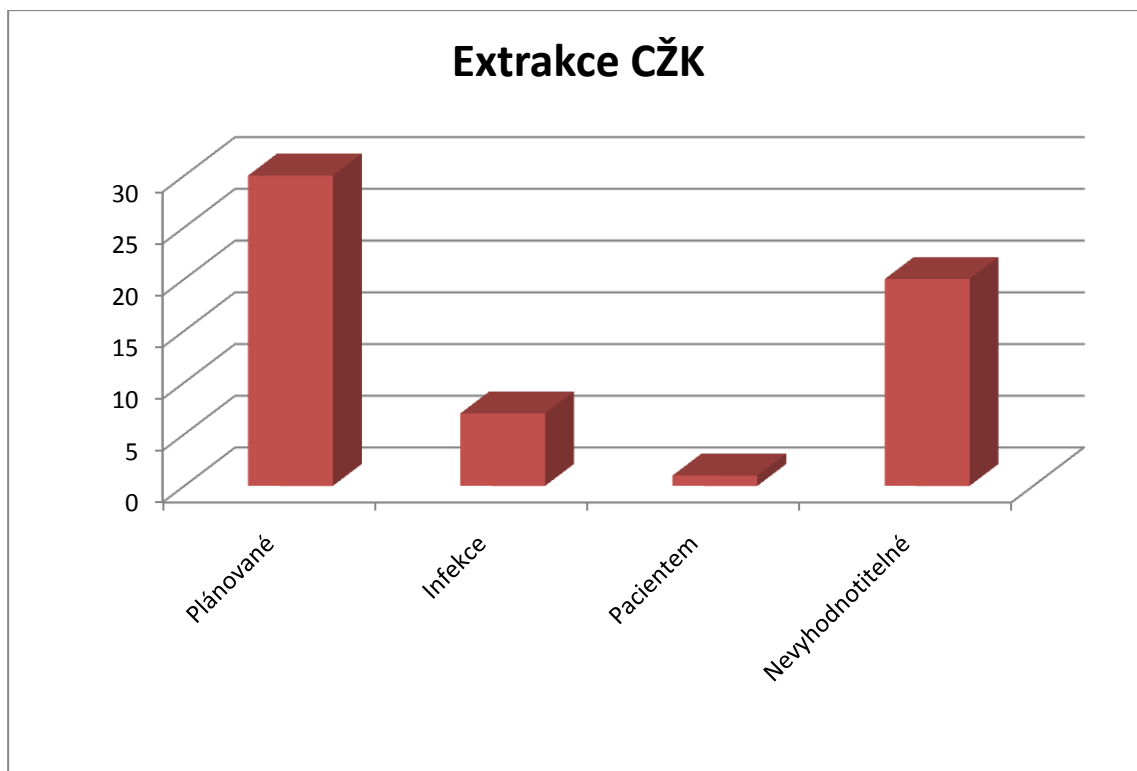
Většina pacientů popisuje vytažení katétrů cestou vena subclavia jako nepříjemný, ale nebolestivý pocit – graf 6.2.

Z vyhodnotitelných devíti případů, kdy katétr byl vytažen cestou vena jugularis, pacienti popisovali stejnými pocity jako u katétru zavedeného cestou vena subclavia.

12.7 Příčina vytažení katétrů

Tab. 6.3. Příčina vytažení katétrů a četnost nevyhodnotitelných katétrů

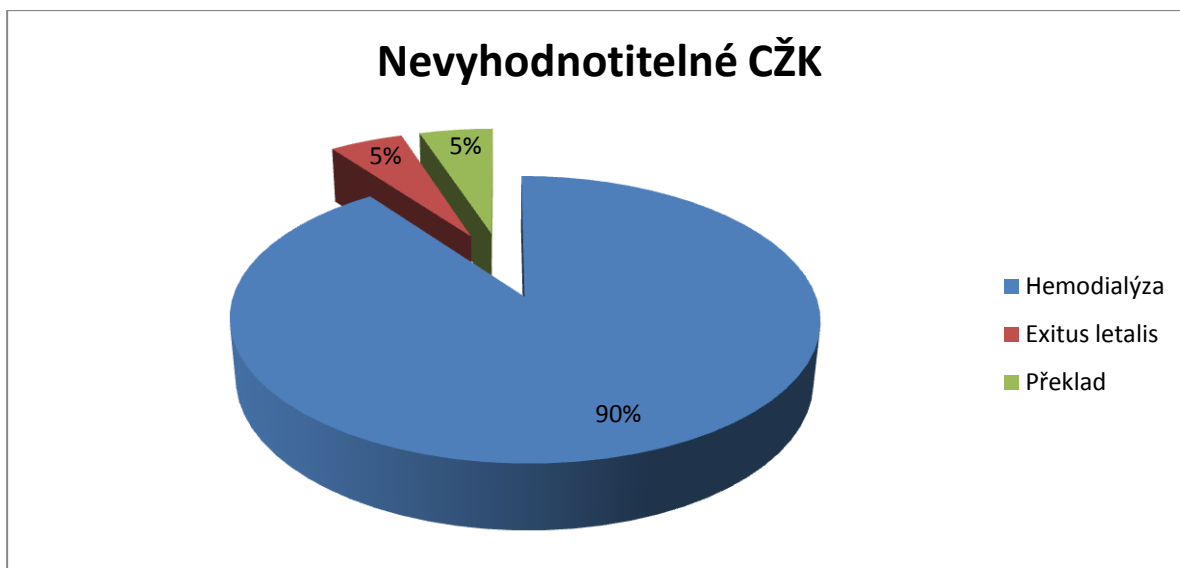
Příčina vytažení CŽK	četnost	[%]
Plánované	30	52
Infekce	7	12
Pacientem	1	2
Nevyhodnotitelné	20	34
Celkem	58	100



Obr. 6.3. Graf výskytu příčin vytažení katétrů zavedených cestou vena subclavia i katétrů zavedených cestou vena jugularis

Tab. 6.4. Nevyhodnotitelné katétrů

Nevyhodnotitelné CŽK	četnost	[%]
Hemodialýza	18	90
Exitus letalis	1	5
Překlad	1	5
Celkem	20	100



Obr. 6.4. Graf příčin nevyhodnotitelných katétrů

Poslední tabulky a grafy 6.3 poukazují na příčinu vytažení centrálních žilních katétrů. V nejvíce procentech bylo udáváno plánované vytažení. Jako méně častou příčinou vytažení centrálních žilních katétrů byla infekce. V jednom případě bylo vytažení centrálního žilního katétru pacientem.

Na nevyhodnotitelné katétrů poukazuje graf 6.4. Nejčastějším důvodem bylo zavedení permanentního katétru u dialyzovaných pacientů. Pouze v jednom případě jsem nemohla vyhodnotit vytažení katétru z důvodu překlady pacienta do jiného zdravotnického zařízení. A dalším důvodem bylo úmrtí.

12.8 Převazy, aplikace infuzí a ošetrovatelská péče o CŽK z pohledu pacienta

Tab. 7.1. Naměřené četnosti

	ano, je to velmi nepříjemné	spíše ano, ale dá se to zvládnout	spíše ne, nevnímám to	ne, necítím nic, nevadí mi to	Celkem
vena jugularis	13	5	4	5	27
vena subclavia	1	2	8	20	31
Celkem	14	7	12	25	58

Tab. 7.2. Očekávané četnosti

	ano, je to velmi nepříjemné	spíše ano, ale dá se to zvládnout	spíše ne, nevnímám to	ne, necítím nic, nevadí mi to	Celkem
vena jugularis	6,52	3,26	5,59	11,64	27
vena subclavia	7,48	3,74	6,41	13,36	31
Celkem	14	7	12	25	58

Výpočet :

$$\chi^2 = \frac{(13-6,52)^2}{6,52} + \frac{(5-3,26)^2}{3,26} + \frac{(4-5,59)^2}{5,59} + \frac{(5-11,63)^2}{11,63} + \frac{(1-7,48)^2}{7,48} + \frac{(2-3,74)^2}{3,74} + \frac{(8-6,41)^2}{6,41} + \frac{(20-13,36)^2}{13,36} = 6,44 + 0,93 + 0,45 + 3,78 + 5,61 + 0,81 + 0,39 + 3,30 = 21,71$$

H_0 – pacienti se zavedeným katétreem do vena jugularis budou hodnotit ošetrovatelskou péčí o CŽK, převazy a aplikaci infuzí a léků stejným způsobem jako pacienti se zavedeným katétreem vena subclavia

H_A – katétr zavedený cestou vena jugularis bude v převazech, aplikaci infuzí a léků uváděn jako více bolestivější a omezující, než katétr zavedený cestou vena subclavia

Hodnota vypočítaná : 21,71

Počet stupňů volnosti : 3

Tabulková funkce CHIINV : 7,814725

Hladina významnosti : 0,05

Vypočítaná hodnota je vyšší než kritická hodnota => H_A přijímám.

Pacienti s katétrem zavedeným cestou vena subclavia zhodnotili ošetrovatelskou péči o CŽK, aplikaci infuzí a léku jako méně bolestivější a méně omezující.

12.9 Nespavost u jednotlivých druhů katétru z pohledu pacienta

Tab. 8.1. Naměřené četnosti

	ano, vůbec nespím, bojím se	spíše ano, trochu se bojím usnout	spíše ne, většinou usnu	ne, spím bez obav	Celkem
vena jugularis	2	1	14	10	27
vena subclavia	1	3	8	19	31
celkem	3	4	22	29	58

Tab. 8. 2 Očekávané četnosti

	ano, vůbec nespím, bojím se	spíše ano, trochu se bojím usnout	spíše ne, většinou usnu	ne, spím bez obav	Celkem
Vena jugularis	1,40	1,86	10,24	13,5	27
Vena subclavia	1,60	2,14	11,76	15,5	31
celkem	3	4	22	29	58

Výpočet :

$$\chi^2 = \frac{(2-1.40)^2}{1.40} + \frac{(1-1.86)^2}{1.86} + \frac{(14-10.24)^2}{10.24} + \frac{(10-13.5)^2}{13.5} + \frac{(1-1.60)^2}{1.60} + \frac{(3-2.14)^2}{2.14} + \frac{(8-11.76)^2}{11.76} + \frac{(19-15.5)^2}{15.5} = 0.26 + 0.40 + 1.38 + 0.91 + 0.23 + 0.35 + 1.20 + 0.79 = 5.52$$

H_0 – na nespavost pacienta nebude mít vliv druh centrálního žilního katétru

H_A - nespavost bude častěji uváděná u pacientů se zavedeným katétrek cestou vena jugularis než u katétru zavedeného cestou vena subclavia

Hodnota vypočítaná : 5,52

Počet stupňů volnosti : 3

Tabulková funkce CHIINV : 7,814725

Hladina významnosti : 0,05

Vypočítaná hodnota je nižší než kritická hodnota => H_0 přijímám.

Mezi získanými výsledky nebyl uváděn žádný rozdíl. Pacienti neměli obavy usnout a po probuzení se cítili odpočatí.

12.10 Komfort pacienta u zavedených katétrů – vnímání zavedení katétru

Tab . 9.1. Naměřené četnosti

	Pozitivně	Uspokojivě	spíše negativně	Negativně	Celkem
vena jugularis	5	13	8	1	27
vena subclavia	27	4	0	0	31
celkem	32	17	8	1	58

Tab. 9. 2. Očekávané četnosti

	Pozitivně	Uspokojivě	spíše negativně	negativně	Celkem
vena jugularis	14,90	7,91	3,72	0,47	27
vena subclavia	17,10	9,09	4,28	0,53	31
celkem	32	17	8	1	58

Výpočet :

$$\chi^2 = \frac{(5-14,90)^2}{14,90} + \frac{(13-7,91)^2}{7,91} + \frac{(8-3,72)^2}{3,72} + \frac{(1-0,47)^2}{0,47} + \frac{(27-17,10)^2}{17,10} + \frac{(4-9,09)^2}{9,09} + \frac{(0-4,28)^2}{4,28} + \frac{(0-0,53)^2}{0,53} = 6,58 + 3,28 + 4,92 + 0,60 + 5,73 + 2,85 + 4,28 + 0,53 = 28,77$$

H_0 - mezi katétrem zavedeným do vena subclavia a katétrem zavedeným do vena jugularis nebude rozdíl z hlediska komfortu pro pacienta

H_A – z hlediska komfortu budou pacienti spokojenější se zavedeným katétrem cestou vena subclavia než katétrem zavedeným cestou vena jugularis

Hodnota vypočítaná : 28,77

Počet stupňů volnosti : 3

Tabulková funkce CHIINV : 7,814725

Hladina významnosti : 0,05

Vypočítaná hodnota je vyšší než kritická hodnota => H_A přijímám.

Hypotéza se potvrdila.

Z naměřených údajů jsem dospěla k závěru, že pacienti se zavedeným katétrem cestou vena subclavia byli spokojenější. Uváděli větší komfort. Měli méně obav, spali klidně, péče o CŽK jim nevadila a omezení v pohybu bylo minimální.

Celkové zavedení katétru cestou vena subclavia vnímali pozitivně.

12.11 Rekanylace jednotlivých katétrů z pohledu pacienta

Tab. 10.1. Naměřené četnosti

	ano, bez obtíží	spíše ano, bylo-li by to nutné	spíše ne, jiná varianta	ne, odmítla bych	Celkem
vena jugularis	6	16	5	0	27
vena subclavia	11	17	2	1	31
celkem	17	33	7	1	58

Tab. 10.2 Očekávané četnosti

	ano, bez obtíží	spíše ano, bylo-li by to nutné	spíše ne, jiná varianta	ne, odmítla bych	Celkem
vena jugularis	7,91	15,36	3,26	0,47	27
vena subclavia	9,09	17,64	3,74	0,53	31
celkem	17	33	7	1	58

Výpočet :

$$\chi^2 = \frac{(6-7,91)^2}{7,91} + \frac{(16-15,36)^2}{15,36} + \frac{(5-3,26)^2}{3,26} + \frac{(0-0,47)^2}{0,47} + \frac{(11-9,09)^2}{9,09} + \frac{(17-17,64)^2}{17,64} + \frac{(2-3,74)^2}{3,74} + \frac{(1-0,53)^2}{0,53} = 0,46 + 0,03 + 0,93 + 0,47 + 0,40 + 0,02 + 0,81 + 0,42 = 3,54$$

H_0 – V případě potřeby by si pacienti nechali znovu zavést stejný druh centrálního žilního katétru a to jak u vena jugularis, tak i u vena subclavia.

H_A - názory pacientů v opětovném zavádění stejného katétru se budou lišit

Hodnota vypočítaná = 3,54

Počet stupňů volnosti = 3

Tabulková funkce CHIINV = 7,814725

Hladina významnosti = 0,05

Vypočítaná hodnota je nižší než kritická hodnota => H_0 přijímám.

Pacienti, co si vyzkoušeli zavedení katétru cestou vena subclavia, by do budoucna - v případě potřeby, rekanylaci katétru stejnou cestou neodmítli. Tato hypotéza se také potvrdila u pacientů, kteří si nechali zavést katétre cestou vena jugularis.

13 Diskuse

Z celkového počtu 58 respondentů odpovídalo 27 respondentů s katétreem zavedeným cestou vena jugularis a 31 respondentů s katétreem zavedeným cestou vena subclavia.

Z celkového počtu respondentů odpovídalo 34 žen a 24 mužů.

Věková hranice se pohybovala v rozmezí od 23 do 91 let (u vena subclavia 23 až 90 let, u vena jugularis 63 až 91 let). Celkový průměrný věk všech respondentů byl 72,7 let. Celkový průměrný věk u žen 72,8 let a u mužů 70,6 let.

Návratnost byla 100%. 20 respondentů nemohlo však třetí část dotazníku vyplnit. Důvodem bylo zavedení permanentního katétru u dialyzovaných pacientů, překlad pacienta do jiného zdravotnického zařízení a úmrtí.

Cílem diplomové práce bylo zjistit, který z uvedených katétrů je pro pacienta šetrnější z hlediska zavádění a komfortu. Cíle bylo dosaženo potvrzením nebo vyvrácením níže uvedených výzkumných záměrů.

Výzkumný záměr č. 1

Častěji se zavádí katétr do vena subclavia, u dialyzovaných pacientů do vena jugularis.

Tento výzkumný záměr byl potvrzen díky snáze získaným respondentům s katétreem zavedeným cestou vena subclavia.

Z celkového počtu 58 respondentů byla také převážná většina pacientů (53%) s katétreem zavedeným cestou vena subclavia (viz. graf a tabulky 1). Častěji ženy (tabulka, graf 2.2.).

Katétr vena subclavia se častěji zavádí také z důvodu potvrzení vyššího komfortu pro pacienta. (viz. tabulky a grafy 9.1., 7.1., 8.1., 10.1.)

U dialyzovaných pacientů se zavádí častěji katétr cestou vena jugularis. Tuto hypotézu jsem ověřila grafem a tabulkami 3.1., kdy nejčastěji uváděná diagnóza byla chronická renální insuficience.

Výzkumný záměr č. 2

Pacienti budou hodnotit celkové zavedení kanyly do vena subclavia jako méně zatěžující a méně bolestivý výkon než zavedení kanyly cestou vena jugularis.

Tento výzkumný záměr byl také potvrzen. V grafech a tabulkách 5.1. a 5.3. vidíme výskyt bolesti při zavádění jednotlivých druhů katétrů. Nejmenší intenzita bolesti u zavedeného katétru cestou vena subclavia byla udávána číslem 1, na pravítkové škále hodnocení bolesti. Naopak nejvyšší intenzita byla u tohoto druhu katétru uváděna číslem 6. A to pouze ve dvou případech. Pro zajímavost ale převážná většina respondentů uváděla, jako nejvyšší hodnocení bolesti, číslo 4 (tabulky a grafy 5.4.). Což nás vede k zamyšlení, že je nutné respektovat individuální vnímání bolesti jednotlivcem.

Grafy a tabulky 5.2. poukazují na nejvyšší intenzitu bolesti uváděnou u pacientů s katétreem zavedeným cestou vena jugularis - intenzita číslo 5. Naopak nejnižší intenzita vnímání bolesti byla označována číslem 2.

Výzkumný záměr č. 3

Zavedení kanyly cestou vena subclavia bude méně zatěžující než zavedení kanyly cestou vena jugularis - z hlediska hodnocení komfortu a ošetrovatelské péče o CŽK, z pohledu pacienta.

I tento výzkumný záměr byl potvrzen.

Tabulky 9.1. a 9.2. hodnotí celkové vnímání zavedeného katétru cestou vena subclavia a cestou vena jugularis. Zde vidíme, že pacienti s katétreem zavedeným cestou vena subclavia hodnotili celkové zavedení katétru pozitivněji než pacienti se zavedeným katétreem cestou vena jugularis.

Respondenti s katétreem zavedeným cestou vena subclavia také hodnotí ošetrovatelskou péči a aplikaci léků jako méně nepříjemnou a méně bolestivou (tabulky 7.1. a 7.2.).

Nespavosti neovlivňuje druh katétru (tabulky 8.1. a 8.2.). Pacienti se po probuzení cítili odpočatí, neměli strach usnout.

Subjektivní názory pacientů na rekanylaci stejného druhu katétru (tabulky 10.1. a 10.2.) prokazují, že na opětovnou možnou rekanylaci do budoucna, dle souhlasu pacienta, nemá vliv druh katétru.

Časté komplikace byly u katétru zavedeného cestou vena subclavia (39% výskytu). V 5 případech komplikace spojené s katéetrovou sepsí a ve 3 případech komplikace spojené s pneumothoraxem (tabulky a grafy 4.1., 4.2. a 4.3.).

Nejčastější příčina vytažení katétru byla plánovaná, ve 30 případech. Méně častá příčina vytažení centrálního žilního katétru byla infekce, v 7 případech. A v 1 případě bylo vytažení katétru pacientem. Zbýlých 20 případů bylo nevyhodnotitelných katétrů – z důvodu zavedení permanentního dialyzačního katétru, překlady pacienta do jiného zdravotnického zařízení a pro úmrtí (tabulky a grafy 6.3.).

Z dotazníku vyplynulo, že se u některých pacientů vyskytla i riziková diagnóza. V případě katétru zavedeného do vena jugularis byla zjištěna trombocytopenie, ateroskleróza a stav po PTA. Zavedení katétru však bylo bez komplikací.

Riziková diagnóza v případě katétru zavedeného do vena subclavia se objevila flebotrombóza a sekundární koagulopatie. Zavedení katétru do vena subclavia proběhlo také bez komplikací.

14 Závěr

Téma centrální žilní katétr pro mne byl velkým přínosem a zajímavou obsáhlou kapitolou. Prostřednictvím teoretické části jsem se snažila proniknout do role lékaře, který to v určitých situacích nemá snadné. Zejména v situacích, kdy je nutné zavést centrální žilní katétr co nejrychleji a bez následků pro pacienta. Nelehkým úkolem pro lékaře je i přesvědčit pacienty, kteří nespolupracují a nesouhlasí se zavedením centrálního žilního katétru.

Z pozice pracující zdravotní sestry mohu konstatovat, že se leckdy naskytne situace, kdy i zkušenému lékaři se nedaří zavést katétr cestou centrálního vstupu, ať už například z důvodu odišné anatomické topografie, nedostatku zkušeností a zbytečného spěchu či mnoha pokusů bez ohledu na pacienta.

Z pracovních zkušeností a ze sběru dat od pacientů v praktické části diplomové práce se mi podařilo proniknout i na opačnou laickou stranu - stranu pacientů. Pro ně je tato situace také náročná a mají strach. Jindy ani nemají možnost se rozhodnout. Mám na mysli například akutní stavy spojené se ztrátou vědomí, akutní intoxikace, stavy dezorientace a jiné.

Pokud se ale podaří zavést centrální žilní katétr na poprvé a bez komplikací, je to zásluha všech tří stran – lékaře, sestry i pacienta. Převážně teoretické a praktické zkušenosti lékaře, kvalitní asistence sestry a příprava pacienta po fyzické a psychické stránce jsou hlavním důvodem úspěchu.

Důležitá je také dostatečná informovanost pacientů, což se mi v praktické části potvrdilo. Převážná většina respondentů odpovídala kladně. Informovanost od zdravotnického personálu považovali za dostačující.

Cílem mé práce bylo zjistit, který z uvedených katétrů je pro pacienta šetrnější a komfortnější. Porovnávala jsem pacienty s katétre zavedeným cestou vena subclavia a pacienty s katétre zavedeným cestou vena jugularis. Z uvedených odpovědí respondentů vyplynulo, že zavedení katétru do vena subclavia bylo pro pacienty šetrnější a komfortnější (tj. bolest při zavádění, aplikace léků, ošetrovatelská péče, spánek, omezení pohybu aj.). Pacienti uváděli o stupeň menší bolestivost na vizuální pravítkové analogové škále. Po probuzení se cítili odpočatí. Ošetrovatelskou péči hodnotili převážně kladně, převazy byly méně náročné a méně bolestivější. V praktické části došlo k zajímavé situaci, kdy dva respondenti se zavedeným katétre do vena subclavia udávali stupeň bolestivosti číslem 6 (viz graf 5.4). Tuto situaci si vysvětlují individuálním vnímáním prahu bolesti.

Pacienti jsou středem našeho zájmu. Měli bychom respektovat jejich individuální vyšší potřeby, což vede ke vzájemné spolupráci, udržení rovnocenných vztahů a k vyjádření vzájemné důvěry.

15 Seznam bibliografických citací

1. ADAMS, B.; HAROLD, C.E. Sestra a akutní stavy od A do Z. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 1999. ISBN 80-7169-893-8.
2. ADAMS, K.; OSBORNE, S. Critical Care Nursing. 1st Edition. Oxford : Oxford University Press, 1997. ISBN 978-0-19-921590-4.
3. BRAUNOVINY. Centrální žilní katétry, roč. 09, č. 3, Praha : měsíčník společnosti skupiny B. Braun pro ČR a SR, 2009. ISSN 1801-0342.
4. ČERNÝ, V.; KULA, R.; NOVÁK, I. A kol. Sepse v intenzivní péči. 2.vyd. Maxdorf : Jessenius, 2005. ISBN 80-7345-054-2.
5. ČERNÝ, V. a kol. Invazivní hemodynamické monitorování v praxi. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2000. ISBN 80-7169-994-2.
6. ČIHÁK, R. Anatomie I. 2.vyd. Praha : Grada publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
7. ČIHÁK, R. Anatomie III. 2.vyd. Praha : Grada publishing, 2004. ISBN 80-247-1132-X.
8. DAROUICHE, R. O.; RAAD, I. I. Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine. 1st Edition. Berlin, 1998. ISBN 978-3-540-63798-1.
9. DOSTÁLOVÁ, J.; VILÍMKOVÁ, A.; ZOUBKOVÁ, R. Praktická cvičení z neodkladné péče u akutních stavů. Ostrava : Zdravotně-sociální fakulta, 2007. ISBN 978-80-7368-462-4.
10. DRÁBKOVÁ, J. Centrální žilní katétry. 1.vyd. Příbram : MSM spol. s.r.o., 2002.
11. EGGIMANN, P.; PITTET, D. Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine. 3rd Edition. Berlin, 2000. ISBN 978-3-540-66830-5.
12. FERKO, A.; VOBOŘIL, Z.; ŠMEJKAL, K. a kol. Chirurgie v kostce. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4.
13. HANDL, B. Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči – vybrané kapitoly, ID VPZ. Brno, 2007. ISBN 978-80-7013-459-7.
14. HAVEL, E.; ZADÁK, Z. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2099-9.
15. JANÁČKOVÁ, L.; WEISS, P. Komunikace ve zdravotnické péči. 1.vyd. Praha : Portál, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-7367-477-9.
16. KAPOUNOVÁ, G. Ošetřovatelství v intenzivní péči. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2007. ISBN 978-247-1830-9.
17. KASAL, E. a kol. Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty. 1.vyd. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0556-2.

18. KRAUS, R.; ŠEVELA, K.; ŠEVČÍK, P. Akutní intoxikace v intenzivní medicíně. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2002. ISBN 80-7169-843-1.
19. KŘÍKAVA, I.; ŠEVČÍK, P. Anesteziologie a intenzivní medicína : Možnosti antimikrobiální ochrany centrálních žilních katétrů, roč. 08, č. 4, Praha : ČLS J.E.Purkyně, 2008. ISSN 1214-2158.
20. LACHMANOVÁ, J. Vše o hemodialýze pro sestry. 1.vyd. Praha : Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-552-9.
21. LIŠOVÁ, K.; TALÍŘOVÁ, K. Sestra : Cévní vstupy na JIMP, roč. 06, č. 7-8, str. 26-27, Praha : Mladá Fronta, 2006. ISSN 1210-0404.
22. McGUIRE, G. A. Pflegeprobleme Intensivmedizin. 1st Edition. Berlin, 1994. ISBN 978-3-540-57136-0.
23. MORGAN, G. E. Jr.; MIKHAIL, M. S. Clinical Anesthesiology. 3rd Edition. Stanford, 2001. ISBN 978-0-07-112441-6.
24. NICHOLLS, A.; WILSON, I. Perioperative Medicine. 2nd Edition. Oxford : Oxford University, 2006. ISBN 978-0-19-921173-9.
25. PACHL, J.; ROUBÍK, K. Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí. 1.vyd. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0479-5.
26. POKORNÝ, J. a kol. Urgentní medicína. 1.vyd. Praha : Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.
27. SCHÜCK, O. Poruchy metabolismu vody a elektrolytů v klinické praxi. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2006. ISBN 80-247-0503-6.
28. SINGER, M.; WEBB, A. R. Oxford Handbook of Critical Care. 3rd Edition. New York : Oxford University, 2009. ISBN 978-0-19-923533-9.
29. ŠAFRÁNKOVÁ, A.; NEJEDLÁ, M. Interní ošetřovatelství I. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2006. ISBN 80-24-1148-6.
30. ŠAFRÁNKOVÁ, A.; NEJEDLÁ, M. Interní ošetřovatelství II. 1.vyd. Praha : Grada publishing, 2006. ISBN 80-247-1777-8.
31. ŠEVČÍK, P. Intenzivní medicína. 2.vyd. Praha : Galén, 2003. ISBN 80-7262-203-3.
32. VOKURKA, S. a kol. Ošetřovatelské problémy a základy hemoterapie. 1.vyd. Praha : Galén, 2005. ISBN 80-7262-299-4.
33. ZADÁK, Z. Výživa v intenzivní péči. 2.vyd. Praha : Grada publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.
34. ZEMANOVÁ, J. Základy anesteziologie. 2.část. Brno : Centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-430-5.

WWW stránky :

35. Abbott Northwestern Hospital Internal Medicine Residency Program : Internal jugular central venous line [online]. Minneapolis, 2009, [cit. 2009-12-12]
Dostupný z WWW : <<http://www.anwresidency.com/simulation/guide/ij.html>>
36. London Health Sciences Centre : Procedure for removal of central venous catheters (jugular, subclavian or femoral) [online]. Victoria Hospital of London, 2000, [cit. 2010-11-18]
Dostupný z WWW :
<http://www.lhsc.on.ca/Health_Professionals/CCTC/procedures/cvremove.htm>
37. Medicína – ošetrovatelství, POVOVÁ, M. Centrální žilní katétr [online], 2007, [cit. 2009-11-18]
Dostupný z WWW :
<<http://www.jersywoo.com/medicina/osetrovatelstvi-centralni-zilni-katetr.htm>>
38. Nemocnice na Homolce, VACULÍKOVÁ, B., BEZDĚKOVÁ, P. Bezpečnostní zásady při používání invazivních vstupů [online]. Praha, 2009, [cit. 2009-11-08]
Dostupný z WWW :
<<http://www.sakcr.cz/files/24-09-2009/Bezpecnostni-zasady-pri-vyuzivani-invazivnich-vstupu.pdf>>
39. Oxford University Press : Placement of an internal jugular dialysis catheter into superior intercostal vein [online]. Boston, USA, 1999, [cit. 2009-11-03]
Dostupný z WWW : <<http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/14/8/2028>>
40. Praha IKEM, KNETL, P. Cévní přístup pro dialýzu [online]. Praha, 2008, [cit. 2009-11-08]
Dostupný z WWW : <<http://www.dialyza.info/pacienti.php?clanek=pristup>>

16 Seznam příloh

A Dotazník

B Informovaný souhlas

C Anatomická topografie

D Rizika CŽK

E Výhody a nevýhody CŽK

F Algoritmus diagnostického postupu u nemocného v sepsi

G Biokonektor

17 Seznam obrázků

Obr. 1 Zavádění katétru přes jehlu

Obr. 2 Zavádění katétru skrze jehlu

Obr. 3 Zavádění katétru přes vodič

Obr. 4 Popis otvorů 3-cestného katétru

Obr. 5 Pěticestný katétr

Obr. 6 Čtyřcestný a trojcestný katétr

Obr. 7 Dvojcestný katétr

Obr. 8 Sterilní a nesterilní část stolečku pro kanylaci CŽK

Obr. 9 Sterilní část stolečku

Obr. 10 Popis CŽK a některých pomůcek

Obr. 11 Postup stanovení polohy katétru pomocí Solného můstku

Obr. 12 Přístupové cesty do vena subclavia

Obr. 13 Přístupové cesty do vena jugularis

Obr. 14 Chybná pozice jehly a vodič ve tvaru „J“

Obr. 15 Katéetrová sepse

Obr. 16 Jednorázový sterilní balíček pro extrakci CŽK

PŘÍLOHY

A DOTAZNÍK

Vážený pacienti,

Jmenuji se Bc. Renata Pešavová a jsem studentkou Fakulty zdravotnických studií, obor ošetrovatelství. Nyní provádím výzkum na téma : „, Centrální katétr, subjektivní pohled.“

Ráda bych vás touto cestou požádala o spolupráci a vyplnění tohoto dotazníku.

Cílem mé práce je zjistit, který ze způsobů zavádění centrálních žilních katétrů je pohodlnější a bezpečnější právě pro Vás a z Vašeho pohledu.

Děkuji Vám za spolupráci.

Dotazník :

1.část : základní informace

Věk :

.....

Pohlaví :

- a) žena
- b) muž

Diagnóza :

.....

Přidružená riziková diagnóza :

.....

Typ CŽK :

- a) dialyzační
- b) klasický

Způsob zavedení CŽK cestou :

- a) vena subclavia
- b) vena jugularis

Datum zavedení CŽK :

.....

Datum vytažení CŽK :

.....

Důvod vytažení CŽK :

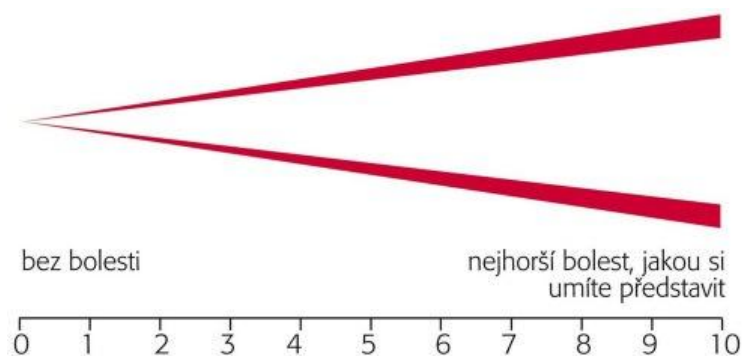
- a) plánované
- b) předčasné – spontánní
- c) předčasné - pacientem

2.část : vlastní dotazník

1. Pociťoval/a jste bolest při zavádění CŽK ?

- a) ano
- b) ne

Pokud ano, zaznamenejte intenzitu bolesti na pravítkové škále :



2. Jak snášíte zavedený CŽK ?

- a) pozitivně – nevím o zavedeném CŽK, nebolí a neomezuje mne
- b) uspokojivě – občas o zavedeném CŽK vím, omezuje mne lehce v pohybu, změně polohy
- c) spíše negativně – cítím zavedený CŽK, omezuje mne v pohybu, změně polohy, občas bolí
- d) negativně – vím o zavedeném CŽK, vnímám ho jako bolestivý, velmi omezující

Popř. popište v čem Vás zavedený CŽK omezuje, popište intenzitu bolesti.

.....

.....

.....

3. Víte, proč máte zavedený CŽK ?

- a) ano, vím
- b) ne, nevím
- c) nikdo mne neinformoval

4. Kdo Vám podal informace o CŽK a jeho zavedení ?

- a) lékař
- b) sestra
- c) nikdo
- d) jiné.....

5. Máte obtíže se spánkem z důvodu zavedeného CŽK ?

- a) Ano, vůbec nespím, bojím se
- b) Spíše ano, trochu se bojím usnout
- c) Spíše ne, většinou usnu
- d) Ne, spím bez obav

6. Pociťujete nepříjemné pocity při převazech CŽK, aplikaci léků či infuzí ?

- a) ano, je to velmi nepříjemné, bolí mne to
- b) spíše ano, ale dá se to zvládnout
- c) spíše ne, nevnímám to
- d) ne, necítím nic, nevadí mi to

3.část : závěrečné informace

1. Jak jste vnímal/a vytažení CŽK ?

- a) je to nepříjemné, velmi to bolí, měl/a jsem obavy
- b) je to nepříjemné, ale nebolí to, dá se to zvládnout
- c) nevadilo mi to, zvládl/a jsem to bez obtíží

2. Vyskytly se komplikace během hospitalizace před vytažením CŽK ?

- a) ano
- b) ne

Pokud ano, uveďte prosím jaké ?

.....

3. Nechal/a byste si někdy opět zavést CŽK v případě potřeby ?

- a) ano, neměl/a jsem s tím obtíže
- b) spíše ano, bylo-li by to nutné
- c) spíše ne, raději bych volil/a jinou variantu
- d) ne, odmítl/a bych

B INFORMOVANÝ SOUHLAS



Nemocnice Chrudim
Václavská 570
537 27 Chrudim
telefon: 469 653 111

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA SE ZAVEDENÍM CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU

Vážená paní/pane,

Váš zdravotní stav vyžaduje podávání léků cestou centrálního žilního katétru. K Vaší léčbě je nutné podávat větší množství infuzí a léků, které nelze aplikovat do běžného žilního vstupu na ruce. Sledování Vaší léčby dále vyžaduje měření oběhových parametrů dostupné pouze cestou centrálního žilního katétru. Vzhledem k těmto skutečnostem Vám ošetřující lékař doporučil k výše uvedenému výkonu. Před tímto úkonem budete ošetřujícím lékařem informován/a o jeho povaze, přínosu, výhodách i nevýhodách oproti jiným postupům i možných komplikacích a rizicích. Tento materiál by Vám měl podat základní informaci o tomto typu vyšetřovacího postupu a měl by být vodítkem k Vašemu dalšímu rozhovoru s ošetřujícím lékařem.

Co je centrálního žilního katétru?

Místem zavedení centrálního žilního katétru je horní dutá žíla, která ústí do pravé srdeční předsíně. Vlastní zavedení se provádí v místním umrtvení. Vpichem jehly do podklíčkové žíly se umožní zavedení vodičného drátu, po kterém je do žíly zasunut žilní katétr. Spolupráce pacienta při výkonu spočívá v udržení nastavené polohy těla a hlavy. Poloha je vleže na zádech. Důležitě je postavení hlavy- obrácené obličejem k opačnému rameni.

Kdy je zavedení centrálního žilního katétru nutné?

Důvodem k zavedení katétru je často klinicky závažný stav, kdy dochází k rychlému poklesu krevního tlaku, současně pacient méně močí, je ohrožován jeho krevní oběh s nutností rychlé aplikace infuzí. Dalším důvodem je nutnost podávání většího množství infuzí, léků nebo parenterální výživy při stavu po operacích, závažných infekcích, nemocech srdce, ledvin, trávicí soustavy atd. Centrální žilní katétr je také nutné zavést u nemocných před akutním provedením hemodialýzy.

Komplikace

Během zavádění centrálního žilního katétru i po něm mohou nastat komplikace, které souvisejí s vlastním výkonem, místními anatomickými podmínkami a zdravotním stavem pacienta.

Pneumothorax-vzniká při poranění hrudní dutiny a někdy plic, která prakticky těsně navazuje na podklíčkovou krajinu. Při tomto poranění dojde k nahromadění vzduchu v pohrudniční dutině s následným částečným kolapsem plic. U malých/plášťových/ pneumothoraxů pouze pacienta sledujeme, provádíme opakované rentgenové snímky plic do úpravy, u větších pneumothoraxů je nutné zavést dalším operačním výkonem hrudní podtlakovou drenáž v místní či celkové anestezii, vzduch drenáž odvádí z hrudníku a tím dojde k opětovnému rozepjetí kolabované plic.
Krvácení -při zavádění katétru může dojít k poranění podklíčkové žíly nebo tepny, které jsou v této krajině uloženy společně, krvácení se projeví nejčastěji krevním výronem v podkoží, ale mohou se komplikovat masivnějším krvácením do pohrudniční dutiny nebo krčních prostor, tato komplikace vyžaduje operační revizi v celkové anestezii.

Obdobný závažný stav je, pokud dojde k poranění plicní tkáně jehlou s následným krvácením do pohrudniční dutiny nebo do průduškového stromu, řeší se obdobně, může též ohrozit pacienta na životě.

Trombóza žíly-zvláště při dlouhodobém používání katétru, tedy cizího tělesa v žíle, může dojít ke vzniku trombu/sraťeniny/ v žíle, která zhorší zpětně průtok hlubokými žilami v postižené končetině. Projeví se otokem. Léčba je konzervativní s podáním protisrátlivých léků.

Infekce- při delším používání katétru může dojít k průniku mikrobů do krve a mohou způsobit celkovou infekci-tzv.SEPSI. Je třeba neprodleně odstranit katétr, provést mikrobiologická vyšetření krve a katétru, zahájit razantní antimikrobiální léčbu/ širokospektrými antibiotiky/.

Alergická reakce-vyskytuje se u citlivých pacientů na jakýkoliv prostředek, může jim být použita dezinfekce operačního pole, použité lokální či celkové anestetikum a též léky podávané cestou centrálního žilního katétru.

Alternativy: jinou možností je podávání infuzí a léků do povrchové žíly na horních končetinách. Touto cestou lze však podat jen velmi omezené množství infuzí, nelze provést dialýzu ani monitorovat oběhovou situaci nemocného. Často, zejména u závažných onemocnění nelze do žíly na ruce katétr ani zavést.

Vážená paní/pane,
naše stručná informace jistě nemůže být vyčerpávající. Ptejte se proto, prosím, svého ošetřujícího lékaře(výkon provádějícího lékaře) na všechno, co Vás ve vztahu k plánovanému výkonu zajímá
Ujišťujeme vás, že učiníme vše proto, aby Vaše operace(výkon) proběhla bez komplikací.

PROSÍME PTEJTE SE NA VŠECHNO,CO SE VÁM ZDÁ DŮLEŽITÉ!

Pacientka/pacient: r.č. /

Bytem:

Zákonný zástupce/opatrovník* r.č. /

Bytem:

Podpisem tohoto dokumentu prohlašuji, že po dostatečném čase na rozmyšlenou s doporučeným výkonem po podrobném vysvětlení lékaře **výslovně souhlasím** a jsem si vědom/a všech možných rizik souvisejících s navrženým postupem.Jsem si vědom/a rovněž toho, že určitá rizika existují při každé léčbě, a že je nelze vždy a přesně určit.

Lékař mě v pohovoru podrobně seznámil s mým zdravotním stavem a s potřebností doporučeného výkonu, byl/a jsem informován/a a poučen/a o možnosti vzniku i vyjimečně se vyskytujících závažných komplikací souvisejících s doporučeným výkonem a i přesto s tímto výkonem **výslovně souhlasím**. Též jsem byl/a informován/a o možných variantách zákroku, jeho následcích a komplikacích.

Byl/a jsem rovněž podrobně poučen/a o možných důsledcích odmítnutí souhlasu s doporučeným výkonem. Dále potvrzují, že mi byla dána možnost klást lékaři jakékoli,byť i nejbanálnější (nejjednodušší) dotazy související s doporučeným výkonem

A lékař všechny mé dotazy srozumitelně zodpověděl,příčemž nyní nemám již žádné další otázky.

Jsem si rovněž vědom/a toho že provedení doporučeného výkonu mohu podstoupit i v jiném zdravotnickém zařízení.

Dále potvrzují, že jsem lékařem nezaměřen/a žádné mně známé údaje o mém zdravotním stavu. Jsem si vědom/a že zamlčení jakýchkoliv údajů o mém zdravotním a sociálním stavu, by mohlo nepříznivě ovlivnit moji léčbu, či ohrozit mé okolí, zejména rozšířením přenosné choroby. Potvrzují rovněž, že mě lékař předem poučil o právu nebyť informován/a o mém zdravotním stavu a o potřebných výkonech.

Podpisem tohoto dokumentu prohlašuji, že se cítím dostatečně poučen/a,po psychické a fyzické stránce se cítím zcela způsobilý/á podepsat tento dokument, chápu právní význam tohoto dokumentu, plně mu rozumím a podepisuji jej zcela vážně a bez výhrad, ze své vlastní svobodné vůle.

Současně prohlašuji, že v případě výskytu neočekávaných komplikací, vyžadujících neodkladné provedení dalších zákroků nutných k záchraně mého života nebo zdraví souhlasím s tím, aby byly provedeny veškeré další potřebné a neodkladné výkony nutné k záchraně mého zdraví.V případě potřeby souhlasím i s podáním nezbytné transfuze krve.

V Chrudimi dne.....v.....hod.

Podpis pacientky/pacienta/zákonného zástupce/opatrovníka*:

.....

Já níže podepsaný(á), MUDrpotvrzují, že pacient(ka) / zákonný zástupce/opatrovník *byl(a) podrobně seznámen(a) se zdravotním stavem a s doporučeným výkonem a byl(a) informován(a) o možných komplikacích spojených s tímto výkonem,včetně všech důsledků odmítnutí tohoto výkonu (*nehodící se škrtněte)

V Chrudimi dne v hod.

Jmenovka a podpis lékaře:

.....

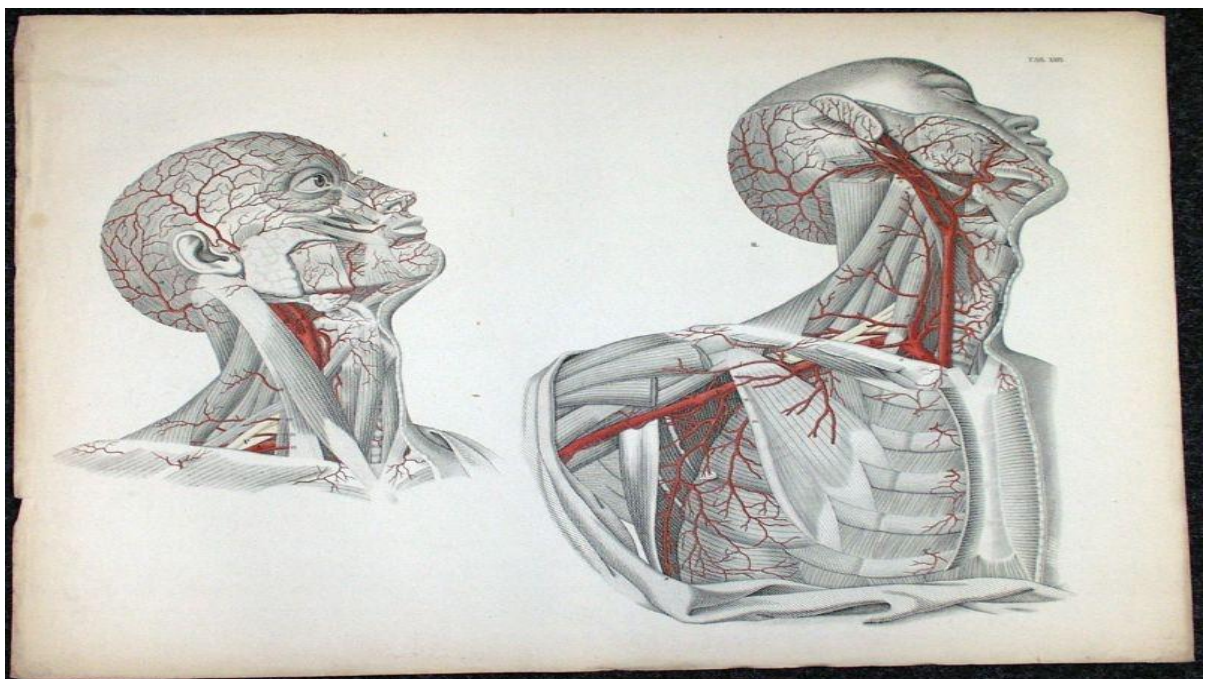
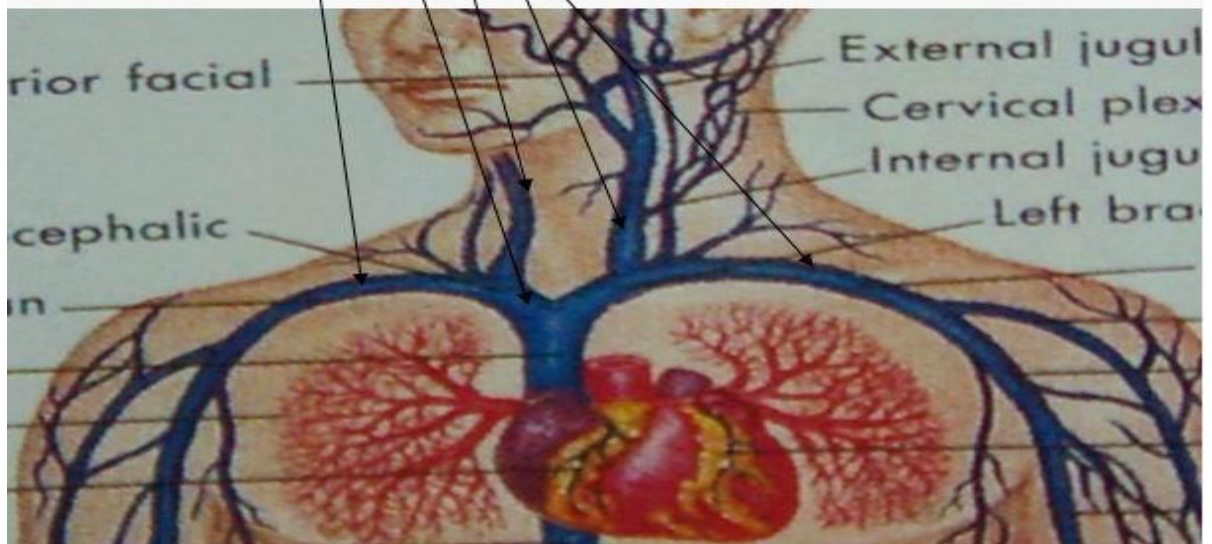
Jmenovka a podpis svědka:

.....

*nehodící se škrtněte

C ANATOMICKÁ TOPOGRAFIE (10, 37)

- v. subclavia l. sin
- v. subclavia l. dx
- v. jugularis interna l. sin
- v. jugularis interna l. dx
- truncus brachiocephalicus
 - v. anonyma
- v. femoralis l. sin
- v. femoralis l. dx



D RIZIKA CŽK

Rizika	vena jugularis interna	vena subclavia	vena femoralis
Délka používání	Mnoho týdnů	Mnoho týdnů	Do 3 dnů, výjimečně déle
Hybnost pacienta	Bez omezení v domácí péči	Bez omezení i v domácí péči	Jen při hospitalizaci
Zavedení katétru	Snadné při „šikovnosti“ lékaře	Snadné při „šikovnosti“ lékaře	Snazší pro „začátečníky“
Trombózy a striktury	Vzácné	Vysoký výskyt	Výjimečný výskyt při dodržení časového limitu ponechaného katétru
Riziko infekce	Stejně, závisí na dodržování sterility	Stejně, závisí na dodržování sterility	Stejně, závisí na dodržování sterility
Závažné komplikace	Hemothorax, vzduchová embolie, pneumothorax, krvácení do měkkých částí hrudníku, arytmie	Stejně jako u vena jugularis interna	Retroperitoneální hematoma, krvácení do měkkých tkání stehna, pseudoaneuryzma

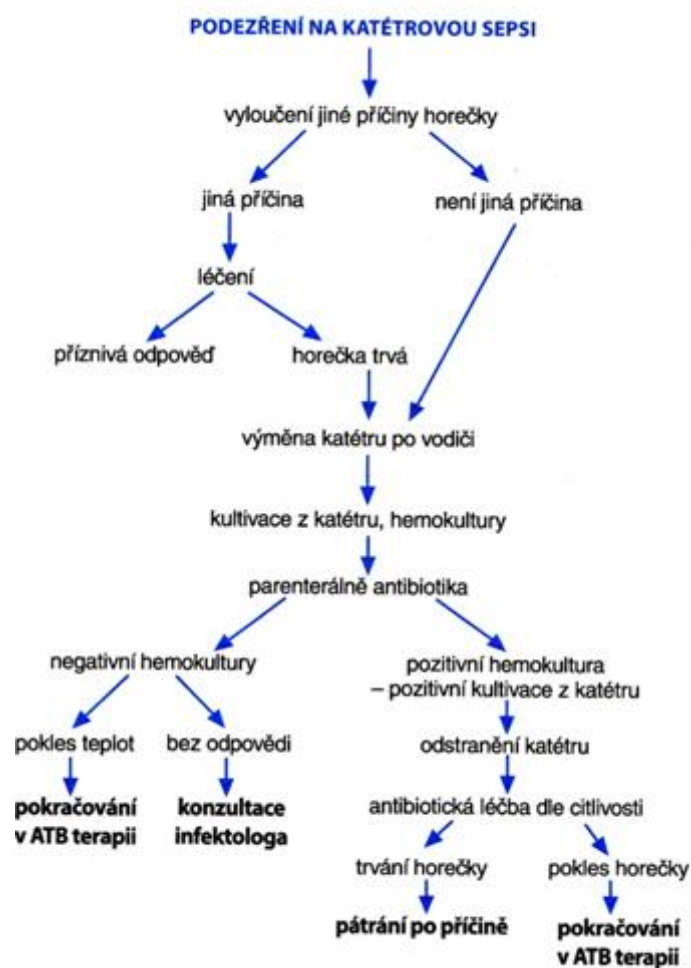
(VOKURKA, S. a kol., 2005)

E VÝHODY A NEVÝHODY CŽK

Místo vstupu	Výhody	Nevýhody
vena jugularis interna	<ul style="list-style-type: none">- široký průsvit žíly- snadná lokalizace- krátká vzdálenost- snadnější zavedení katétru- málo komplikací	<ul style="list-style-type: none">- těsný vztah k arteria carotis- obtížnější fixace- vyšší riziko nozokomiálních nákaz
vena subclavia	<ul style="list-style-type: none">- široký průsvit žíly- menší riziko nozokomiální infekce- snadnější fixace	<ul style="list-style-type: none">- riziko pneumotoraxu těsný vztah k a.subclavia- obtížná kontrola případného krvácení
vena femoralis	<ul style="list-style-type: none">- snadný přístup- široký průsvit	<ul style="list-style-type: none">- riziko ileofemorální trombózy- riziko punkce arteria femoralis

(VOKURKA, S. a kol., 2005)

F ALGORITMUS DIAGNOSTICKÉHO POSTUPU U NEMOCNÉHO V SEPSI (4)



G BIODONEKTOR

Biodonektor CLC 2000 – mikrobiální zkoušky prodlouženého použití a dezinfekční studie

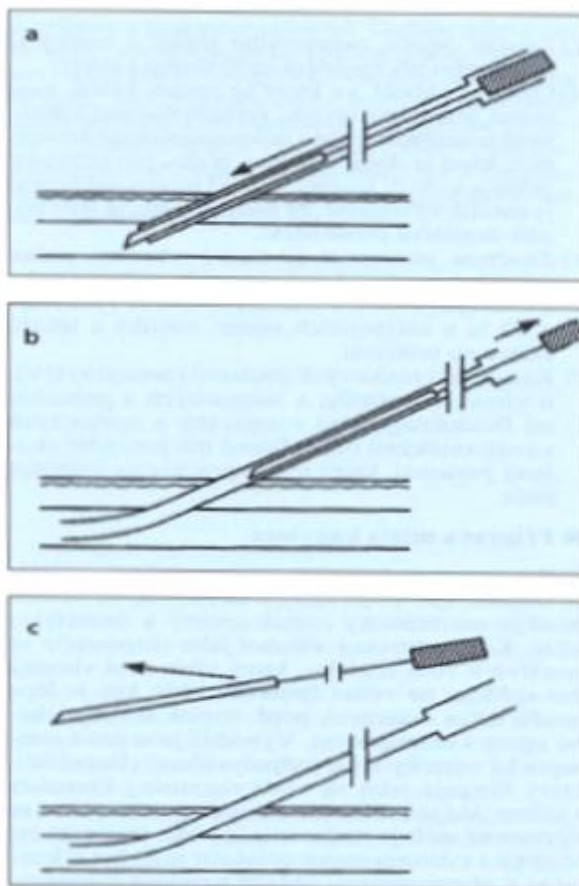
Nové standardy v terapii se zaměřují na delší použitelnost intravenózních zařízení. Tyto výrobky se ukázaly jako efektivní pro snižování nákladů při současném zachování kvality lékařské péče. Bylo potvrzeno, že produkt CLC 2000 je dezinfikovatelným systémem i prostředkem umožňující zachování fyzické bariéry vůči bakteriím za normálních klinických

podmínek. Dále, že prodlužuje životnost centrálních žilních katétrů pozitivním proplachem při každém použití není třeba používat heparinovou zátku.

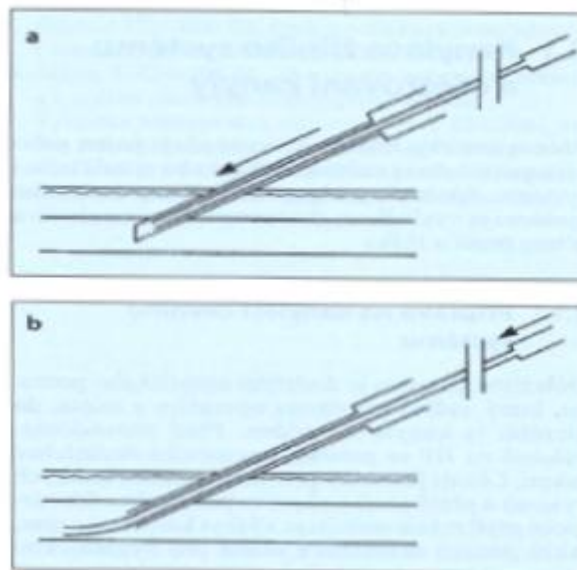
(provedené společností ICU Medical v průběhu sedmi dnů s organizací Laboratory Services, Inc. V Monrovii v Kalifornii. (www.biomedica.cz))



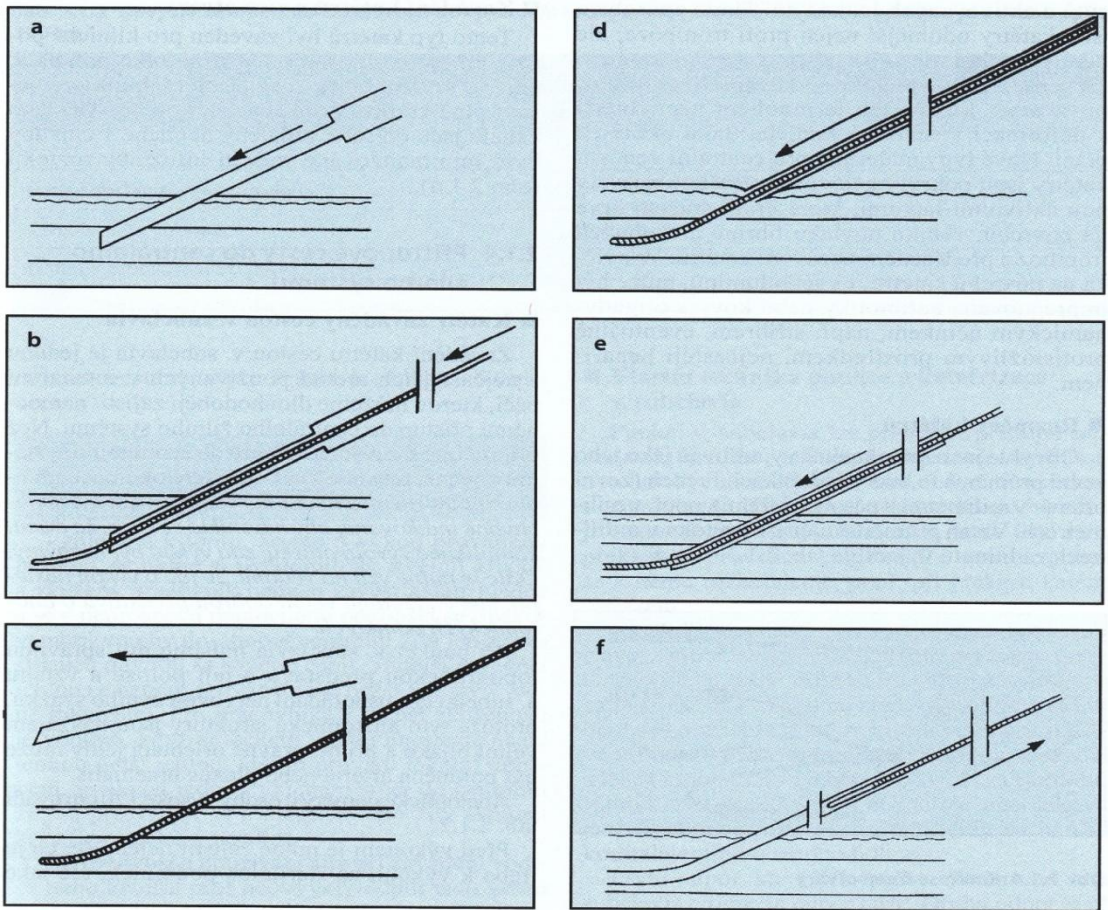
OBRÁZKY



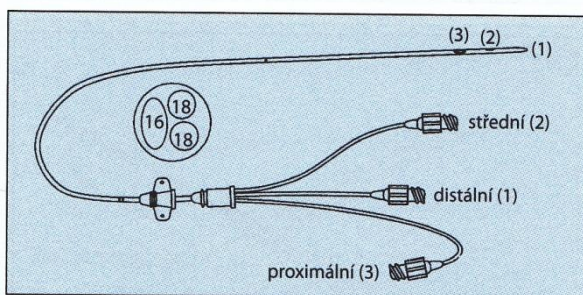
Obr. 1 Zavádění katétru přes jehlu



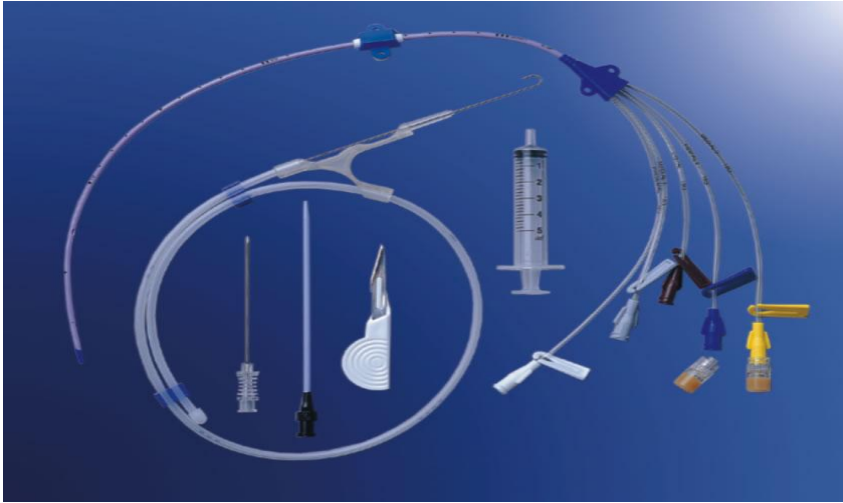
Obr. 2 Zavádění katétru skrze jehlu (14)



Obr. 3 Zavádění katétru přes vodič (14)



Obr. 4 Popis otvorů 3-cestného katétru (14)



Obr. 5 Pěticestný katétr (37)



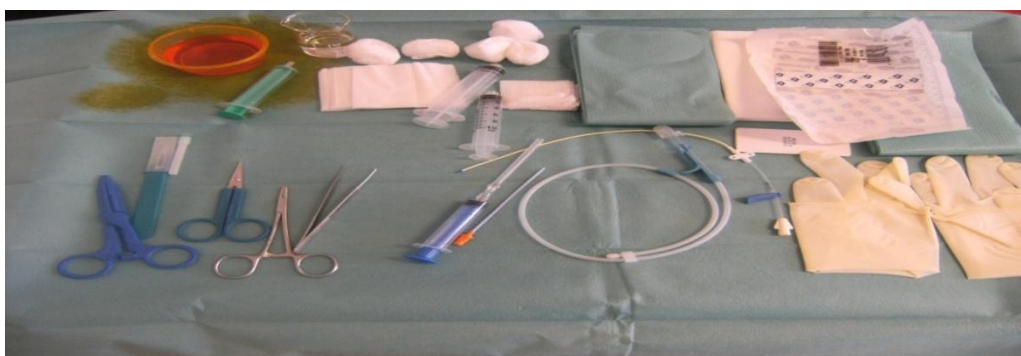
Obr. 6 Čtyřcestný a trojcestný katétr (37)



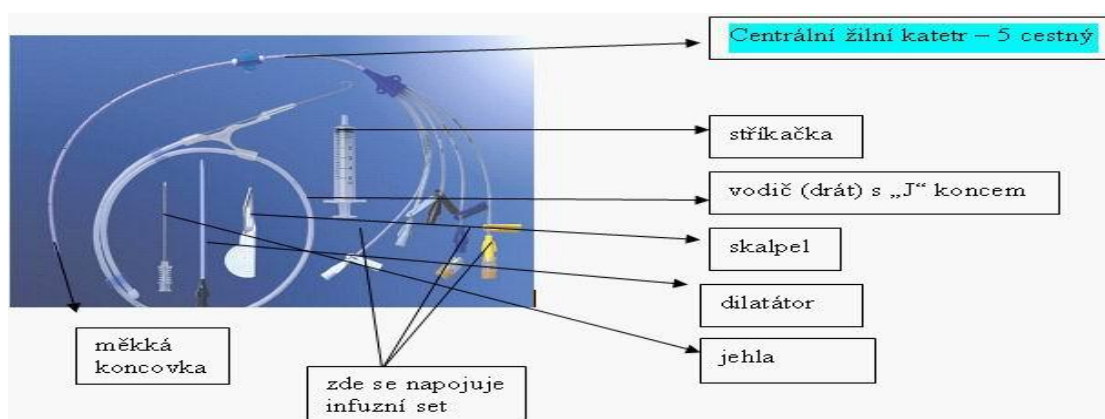
Obr. 7 Dvojcestný katétr (37)



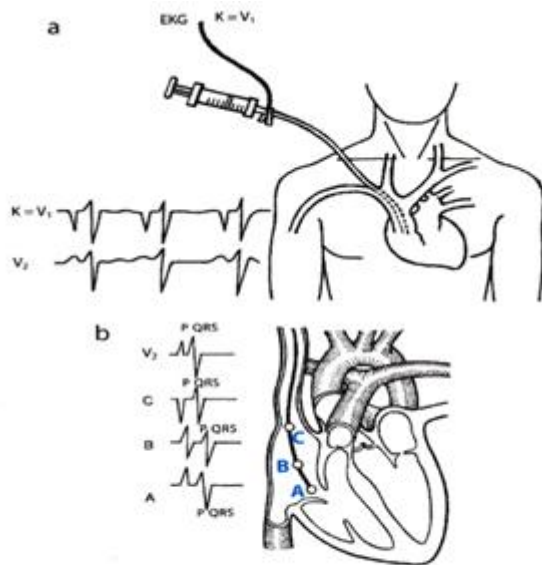
Obr. 8 Sterilní a nesterilní část stolečku pro kanylaci CŽK



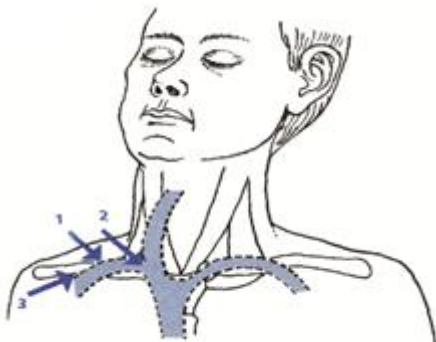
Obr. 9 Sterilní část stolečku



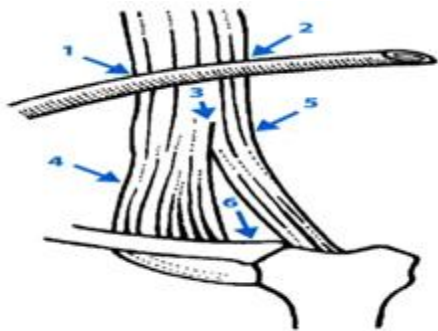
Obr. 10 Popis CŽK a některých pomůcek (37)



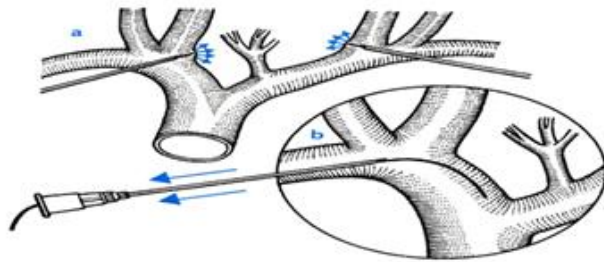
Obr. 11 Postup stanovení polohy katétru pomocí „Solného můstku“ katétr se naplní vodivým roztokem 10 % NaCl a apřipojí vodivě na hrudní svod V1. Porovnáním s vlnou Pve svodu V2 vytahujeme katétr z polohy A (viz obr. b) až do požadované polohy C.při tom se tvar ostré vlny P mění od vysoce pozitivní až do vysoce negativní. (33)



Obr. 12 Přístupové cesty do centrální žíly punkce vena subclavia – 1 supraklavikulární přístup, 2 přístup do spojení vena subclavia a vena anonyma, 3 infraklavikulární přístup. (33)



Obr. 13 Přístupové cesty do vena jugularis přístupové cesty do centrální žíly – punkce vena jugularis : 1 horní laterální přístup, 2 horní mediální přístup, 3 centrální přístup, 4 dolní laterální přístup, 5 dolní mediální přístup, 6 dolní centrální přístup. (33)



Obr. 14 Chybná pozice jehly znemožňující zavést vodič nebo centrální katétra (a). Překonání této chyby povytažením jehly (b).

Využití vodiče tvaru „J“ k překonání zablokování vodiče nerovným průběhem žíly. (33)



Obr. 15 Katérová sepe



Obr. 16 Jednorázový sterilní balíček pro extrakci CŽK