



PRACOVNÍ POSTUP č. PP-Sm-L009-02

Bezpečná infuzní linka

1. vydání ze dne: 25. 4. 2024

Verze: 1

Účinnost od: 25. 4. 2024

Skartační znak: A

Stupeň důvěrnosti: N1

	Jméno	Funkce	Datum	Podpis
Odborný garant	Mgr. Martina Douglas	vedoucí sestra PICC týmu		
	Radka Krohmerová	všeobecná sestra (KARIM)		
	MUDr. Martin Troubil Ph.D.	vedoucí lékař PICC týmu (KCHIR)		
	MUDr. Šárka Fritscherová, Ph.D.	zástupce přednosty pro LP (KARIM)		
	PharmDr. Gabriela Vaculová	klinický farmaceut		
Schválil	Ing. Bc. Andrea Drobiličová, MHA	náměstkyně nelékařských oborů		



1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 ÚČEL

- 1.1.1 Tento pracovní postup upřesňuje procesy spojené se zavedením bezpečné infuzní linky na zdravotnickém pracovišti.

1.2 Závaznost

- 1.2.1 Tento pracovní postup je závazný pro zdravotnické zaměstnance pracovišť Fakultní nemocnice Olomouc, kde je bezpečná infuzní linka zavedena.

1.3 Správa normy

- 1.3.1 Správa normy se řídí směrnicí Sm-G001 Vznik a řízení organizačních norem.

2 VYMEZENÍ POJMŮ

2.1 Zkratky

ART	Arteriální katétr
ATB	Antibiotikum
BIL	Bezpečná infuzní linka
BSI	Infekce krevního řečiště spojené s intravaskulárním katetrem
CVC	Centrální venózní katétr
CVT	Centrální venózní tlak
CŽK	Centrální žilní katétr
FNOL	Fakultní nemocnice Olomouc
CHG	Chlorhexidin
IV	Intravenózní aplikace
JIP	Jednotka intenzivní péče
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
OG	Odborný garant
ON	Organizační norma
PAP	Tlak v plicní artérii
PP	Pracovní postup
PV	Parenterální výživa
PŽK	Periferní žilní katétr
SG	Swan-Ganz katétr

2.2 Definice

- 2.2.1 Bezpečná infuzní linka – sestava žilního vstupu, spojovací hadičky, infuzních ramp, setů lineárních dávkovačů a infuzních setů zajišťujících aplikaci i.v. léčiv, a to kontinuálně nebo intermitentně bez nutnosti odpojení.
- 2.2.2 Léčiva - léčivé látky, jejich směsi nebo léčivé přípravky určené k podávání lidem nebo zvířatům, nejde-li o doplňkové látky.



2.2.3 Asepsa – soubor opatření a postupů bránící kontaminaci sterilního prostředí mikroorganismy.

2.3 Odborné funkce

2.3.1 Tato ON nezavádí nové odborné funkce.

3 VLASTNÍ TEXT

3.1 Bezpečná infuzní linka (BIL)

3.1.1 Cílem BIL je:

- a) Bezpečná aplikace ordinované intravenózní terapie pacientovi po dobu až 7 dnů.
- b) Snížení rizika vznikajícího při rozpojení infuzní sestavy (kontaminace infekční agens, vzduchové embolie, vysrážení nekompatibilních léčiv, okluze a chemické kontaminace i.v. léčiv a roztoky).

3.1.2 Výhody BIL:

- a) Bezpečně a efektivně aplikovaná i.v. terapie pacientovi.
- b) Ekonomická úspora zdravotnického materiálu, snížení odpadu, snížení počtu infekčních komplikací a následně jejich léčení.
- c) Pro NLZP snadná manipulace a snížené riziko chemické kontaminace.

3.1.3 **Uzavřená BIL je tvořena následujícími komponenty:**

Jednotlivé komponenty se mohou lišit dle typu pracoviště u pacientů v intenzivní péči a u pacientů na standardních odděleních.

- a) žilní katétr (periferní nebo centrální),
- b) spojovací hadička,
- c) spojovací hadička a stříkačka lineárního dávkovače,
- d) trojcestný kohout,
- e) infuzní rampa,
- f) infuzní sety,
- g) infuzní lahve,
- h) vysokotlaké systémy pro měření invazivních tlaků (ART, CVT, PAP),
- i) bezjehlové konektory,
- j) dezinfekční kloboučky s obsahem 70 % alkoholu.

3.1.4 **Standardní postup sestavení BIL při dodržení jednotlivých kroků:**

- a) dodržení standardního ošetřovatelského postupu SOP-L015-L07/INFUZE Aplikace infuzí,
- b) příprava pomůcek, infuze, léčiv (kontrola expirace, celistvosti, nežádoucího zabarvení) a příprava pracovní plochy,



Bezpečná infuzní linka

(Pracovní postup č. PP-Sm-L009-02, 1. vydání ze dne 25. 4. 2024)

Příprava sterilního stolku včetně pomůcek bezpečné infuzní linky





- c) manipulace se všemi komponenty BIL za aseptických podmínek, ev. přísných aseptických podmínek u imunokompromitovaných pacientů,
- d) při příjmu pacienta používat bezdotykovou aseptickou techniku při napojení všech komponentů a ponechat infuzní linku na 24 hodin, následující den připravit BIL na sterilním stolku, která může být v případě dodržení všech zásad BIL až 7 dní,
- e) napojení na infuzní lahev, naplnění kapkové komůrky a všech komponentů infuzní linky,
- f) kryt infuzní linky ponechat po celou dobu přípravy BIL, odejmout až bezprostředně před napojením na žilní katétr,
- g) zapojení BIL na infuzní rampu včetně řádného označení jednotlivých spojovacích hadiček (dle 3.1.5),
- h) provedení zápisu do zdravotnické dokumentace pacienta do Ordinační listu / 24 hod záznamu JIP (oddíl pro záznam invazivních vstupů) včetně uvedení pořadového dne od zavedení, kdy dnem zavedení je den 1.

3.1.5 Značení BIL

- a) Označení infuzní lahve – štítek musí obsahovat:
 - název přidáného léčiva a jeho množství (např. v mg, ml, ...),
 - jméno, příjmení a rok narození pacienta,
 - datum a čas prvního otevření infuzní láhve,
 - podpis NLZP.
- b) Označení injekční stříkačky – štítek musí obsahovat:
 - název obsahujícího léčiva a jeho množství (např. v mg, ml, ...),
 - datum a čas přípravy léčiva do injekční stříkačky (pro označení lze využít standardizované etikety, viz Příloha č. 2 tohoto PP),
 - podpis NLZP.
- c) Označení při použití infuzní rampy nebo trojcestného kohoutku – štítek na infuzní rampě musí obsahovat:
 - datum a čas zapojení BIL,
 - podpis NLZP, který rampu do BIL napojil.
- d) Označení bez použití infuzní rampy nebo trojcestného kohoutku – štítek BIL umístěný na spojovací hadičce (která je nejbližší žilnímu vstupu) musí obsahovat:
 - datum a čas zapojení BIL,
 - podpis NLZP, který BIL napojil.
- e) Označení jednotlivých spojovacích hadiček – štítek musí obsahovat název léčiva určeného pro aplikaci touto cestou.
 - datum a čas zapojení BIL,
 - podpis NLZP, který BIL napojil.

Vzor standardizovaných etiket



Napojení na žilní vstup u pacienta včetně označení



3.2 Zásady BIL dle zvoleného žilního vstupu

3.2.1 Aplikace do CŽK:

- a) po zavedení CŽK probíhá napojení BIL za aseptických podmínek, u imunokompromitovaných pacientů za přísných aseptických podmínek, ponechání BIL po dobu až 7 dní, pokud se nerozpojuje nebo se nemění CŽK,



Bezpečná infuzní linka

Verze 1

(Pracovní postup č. PP-Sm-L009-02, 1. vydání ze dne 25. 4. 2024)

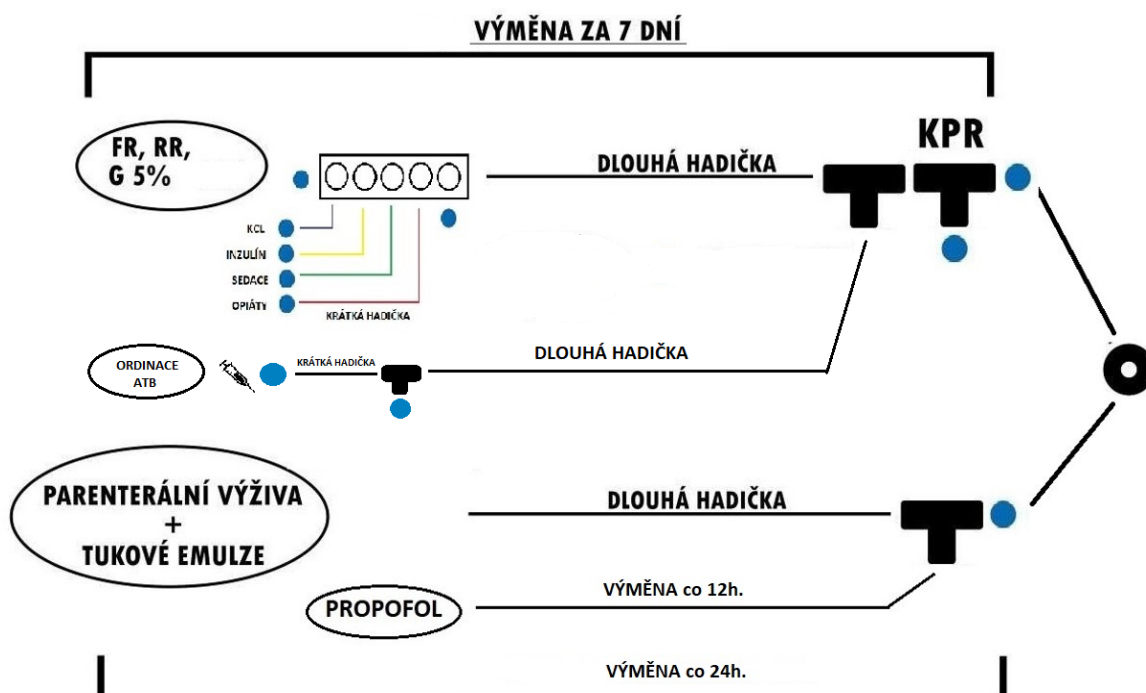
- b) BIL musí být před napojením předplněná a zbavená vzduchových bublin,
- c) sety lineárních dávkovačů jsou napojeny před infuzními sety,
- d) aplikace léčiv dle ordinace lékaře a za dodržení kompatibility léčiv viz příloha č. 1 Tabulka kompatibility léčiv FNOL,
- e) při výměně CŽK, je nutné vyměnit celou BIL včetně všech jejích komponentů (infuzní sety, spojovací hadičky, infuzní rampa, trojcestné kohouty, bezjehlové konektory, aj.) - výměna CŽK závisí na typu katétru (standard / ATB) a specifikách pracoviště. Všeobecným trendem klinické indikace k výměně CŽK je nefunkčnost katétru nebo vykazuje-li pacient známky katéetrové sepse,
- f) bezjehlové konektory lze použít přímo na CŽK lumeny, pokud je nutné infuzní linku u pacienta rozpojovat,
- g) volný bezjehlový konektor chránit dezinfekčními kloboučky,
- h) pokud je použit antimikrobiální typ bezjehlového konektoru (Safeguard), je doporučené umístění v infuzní lince co nejbližší vstupu do katétru,
- i) Cave: Použití bezjehlového konektoru se nedoporučuje pro hrzení velkých objemů krystaloidy, krevních transfuzních přípravků.

Grafické zobrazení

Legenda:

	žilní vstup	CVT	koncovka pro měření centrálního venózního tlaku
	trojcestný kohout	KPR	trojcestný kohout určený pro aplikaci léčiv při KPR
	bezjehlový konektor		infuzní rampa

Bezpečná infuzní linka – centrální žilní vstup - 2 lumen





3.2.2 Aplikace do PŽK:

- ponechání BIL po dobu až 7 dní, pokud se nerozpojuje nebo se nemění PŽK, pokud se opakovaně rozpojuje (např. z důvodu aplikace ATB), je výměna provedena 1x/ 24 h,
- PŽK lze ponechat, pokud je funkční bez známek zánětu a infiltrace, za předpokladu, že je denně zkontrolován stav místa vpichu a funkčnost a zdokumentován sestrou i lékařem,
- na PŽK je napojena spojovací hadička, výhodnější s tlačkou (prevence okluze),
- před napojením infuze je odstraněn dezinfekční klobouček, pokud není součástí linky je nutné bezjehlový konektor mechanicky očistit 2 % CHG se 70 % alkoholem čtverečkem (po dobu 15 s nebo dle specifikace výrobce) a desinfekci nechat působit do zaschnutí,
- pokud je nutné připojit další infuzi či podat medikaci dle ordinace lékaře, lze do linky přidat trojcestné kohoutky příp. infuzní rampy za aseptických podmínek.

Bezpečná infuzní linka – PŽK



3.3 Pravidla pro výměnu BIL, jednotlivých komponentů nebo roztoků v BIL

3.3.1 Okamžitá výměna při:

- krevních reziduí v systému,
- při poškození,
- vniknutí vzduchových bublin,
- vysrážení léčiv na stěnách linky,
- po podání transfuzních přípravků a krevních derivátů,
- při nežádoucí reakci na podávaná léčiva,
- při zajištění nového žilního vstupu – kompletní výměna BIL.

3.3.2 Výměna infuzních roztoků v BIL

- aplikované, tzv. „prokapávací“ krystaloidní roztoky (Fyziologický roztok, Plasmalyte, Ringerfundin), infuze v rámci proplachů po antibiotické léčbě nebo
- jako součást soupravy při zavedeném arteriálním katétru nebo CVT bez přidávaných léčiv lze ponechat v BIL po dobu až 96 hod,
- otevření infuzní láhve musí být provedeno aseptickou bezdotykovou technikou a systém nesmí být během 96 hod. dále rozpojován.



3.3.3 Výměna komponentů v BIL

LINKA	VÝMĚNA	KOMPONENT	POZNÁMKY
PROPOFOL CORDARONE	za 12 h	spojovací hadička / infuzní set	pokud výrobce nedoporučí jinak
PV, ATB, INFUZE PODÁVANÉ INTERMITENTNĚ	za 24 h	infuzní set	pokud PV kape déle než 24 h, lze ponechat set do dokapání
ART, CVT, PAP	za 96 h	vysokotlaký systém pro měření invazivních tlaků	proplachovací roztok lze ponechat 96 h
UZAVŘENÁ BIL	za 7 dní	celá BIL	při dodržení všech zásad aseptického postupu

3.4 Specifické odpovědnosti a pravomoci

3.4.1 Tato ON nezavádí žádné specifické pravomoci a odpovědnosti.

3.5 Další odborní garanti

3.5.1 Tato ON nemá další odborné guaranty.

4 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

4.1 Dokumenty vyšší úrovně

Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

<https://www.stabilis.org/?msclid=a2b44600d05111ecbbb7a80030f01c49>

<https://www.vhpharmsci.com/parenteral-drug-therapy-manual?msclid=26b548cbced011ec9c092c8450cb448f>

<https://drive.google.com/file/d/1kwYLRgaXNcbgTQCX8Lv1viapl9Y5EWdD/view>

Odborné studie a reference:

1. **Retrospektivní observační studie** prováděná v letech 2009-2013, která sledovala výskyt infekce spojené se zavedenými invazivními vstupy (ART, CVC, SG) na JIP. Během 30 dní sledovali výskyt infekcí u infuzní linky zavedené po dobu 96 hodin a dalších 30 dní po dobu 7 dnů. Ve studii nebyl zjištěn významný rozdíl mezi vznikem infekcí a potvrdila významné snížení nákladů při používání linky na 7 dní.

Summary of Recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections (Shrnutí doporučení: **Pokyny pro prevenci infekcí souvisejících s intravaskulárním katetrem**) z roku 2011 Poradní výbor pro praktiky kontroly infekcí ve zdravotnictví (HICPAC).

U pacientů, kteří nedostávají krev, krevní produkty nebo tukové emulze, vyměňte aplikační sady, které se nepřetržitě používají, včetně sekundárních setů a přídatných zařízení, ne častěji než v 96hodinových intervalech, ale alespoň každých 7 dní.

Odkaz: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106267/>

2. **Systematický přehled všech randomizovaných nebo systematicky přidělených kontrolovaných studií** zaměřených na frekvenci nahrazování setů pro intravenózní podání z roku 2004.



Závěry: Zdá se, že soupravy pro intravenózní podání obsahující krystaloidy lze u pacientů s centrálním nebo periferním katetrem měnit každých 72 hodin nebo déle, aniž by se zvýšilo riziko BSI.

Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15061417/>

3. **Rutinní výměna setů pro intravenózní podání nesnižuje kolonizaci nebo infekci v centrálních žilních katétrech.**

Prospektivní, randomizovaná, kontrolovaná studie. Prostředí: Jedinotka intenzivní péče (JIP) s 18 lůžky ve velké metropolitní nemocnici. Účastníci: Dvě stě padesát jedna pacientů s vícelumenovými CVC potaženými 404 chlorhexidin glukonátem a sulfadiazinem stříbrným.

Závěr: Sady pro IV podávání lze používat po dobu 7 dnů u pacientů s krátkodobými CVC potaženými antiseptikem.

Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15357156/>

4. **Randomizovaná studie** o vlivu změn hadiček na kontaminaci hrdla a katérovou sepsi během parenterální výživy. Odložení výměny hadiček nezvyšuje katérovou sepsi ani míru kontaminace hrdla a spolu s adekvátní ochranou hrdla se ukázalo být cenným faktorem při kontrole propuknutí katetrizační sepse způsobené koagulázou negativními stafylokoky.

Odkaz:

<https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0148607185009003322>

4.2 Dokumenty FNOL

Sm-L002 Hospodaření s léčiv

Sm-L009 Lékařská a ošetrovatelská dokumentace

SOP-L015-L07/INFUZE Aplikace infuzí

4.3 Vystavené dokumenty

Tato ON nevystavuje žádné nové dokumenty.

5 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

5.1 Účinnost

5.1.1 Tato ON nabývá účinnosti dnem **25. 4. 2024**.

5.1.2 Dnem účinnosti se nenahrazuje žádná ON.

5.1.3 OG je povinen 1x za dva roky provést revizi ON. Pokud to stav vyžaduje, musí OG zajistit vypracování nového vydání ON nebo její změny. Záznam o provedené revizi provede správce dokumentace do formuláře Fm-G001-REV-001 „Záznam o revizi ON“.

Povinnost vypracování nové ON nebo změny nastává i v případě, že dojde k zásadním změnám, které se dotýkají obsahu ON.

5.1.4 Přejídná ustanovení nejsou stanovena.

5.2 Přílohy

Příloha č. 1 Tabulka kompatibility léčiv

Příloha č. 2 Kompatibilita léčiv s parenterální výživou