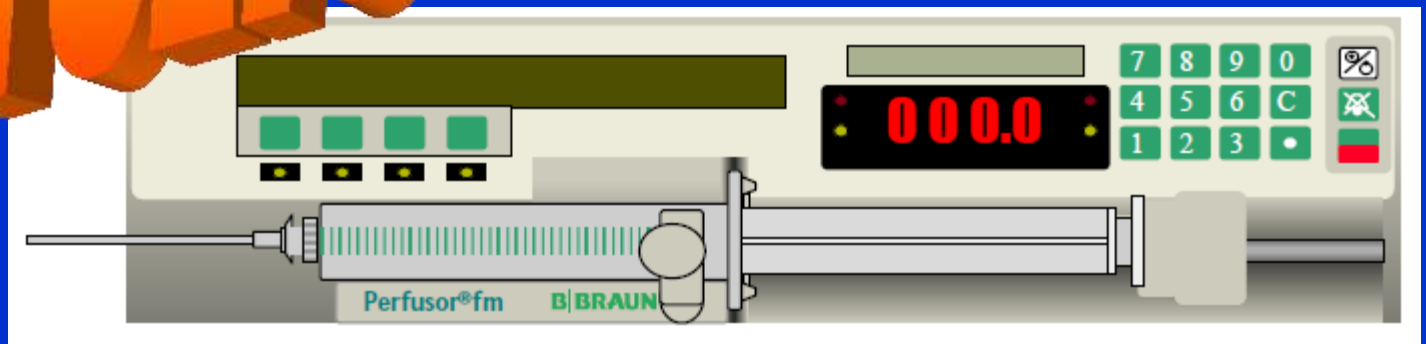


# INFUZIONE PUMPE



Bulašević Aleksandra

# IDEALNA TEHNIKA ZA I.V. DAVANJE LEKA:

1. da održava konstantnu koncentraciju leka u datom vremenskom periodu
2. da omogući brzo i pouzdano povećanje ili smanjenje ciljne koncentracije
3. proceniti vreme prestanka delovanja leka (buđenje – odnosi se na sedaciju pacijenta)

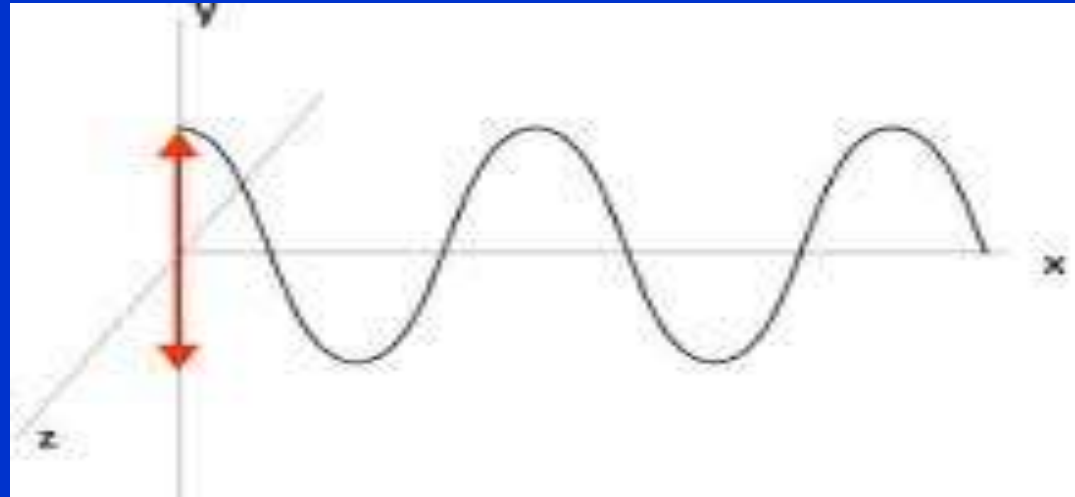


## 1. MANUELNI BOLUS:

-Velike varijacije koncentracije

-Hemodinamski neželjeni efekti

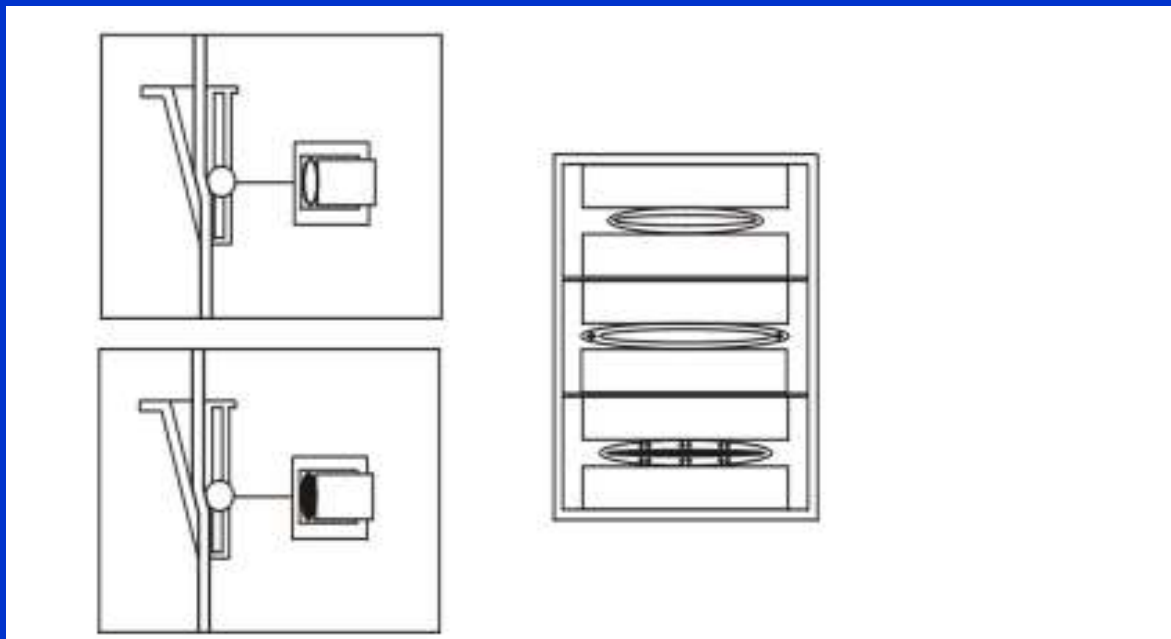
-Nepodesno za lekove sa kratkim poluživotom



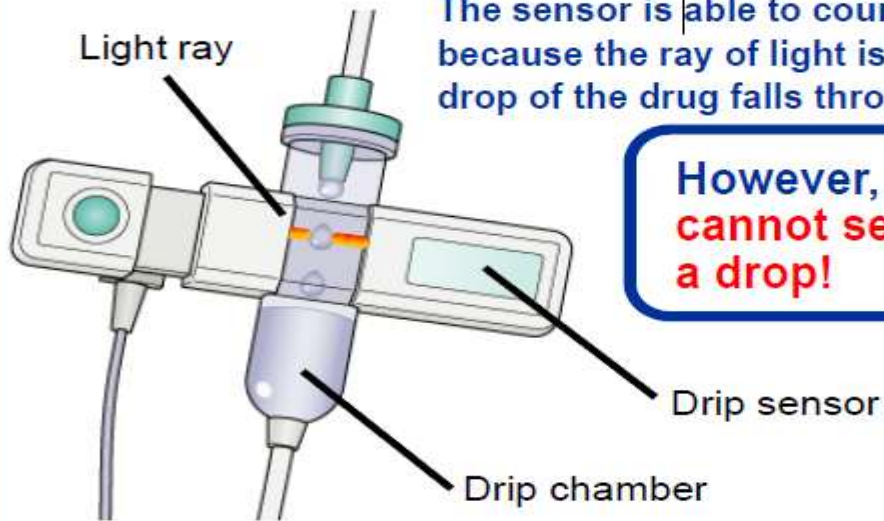
## 2. KONTINUIRANA INFUZIJA LEKA

## OBIČNE INFUZIJE:

- Pod uticajem su sile gravitacije
- Brzina protoka je regulisana točkićem
- Nezaštićen pristup regulatoru brzine
- Povećana pouzdanost senzorom za brojanje kapi



## How a drip sensor works



The sensor is able to count the number of drops because the ray of light is blocked each time a drop of the drug falls through the drip chamber.

However, drip sensor cannot sense the size of a drop!

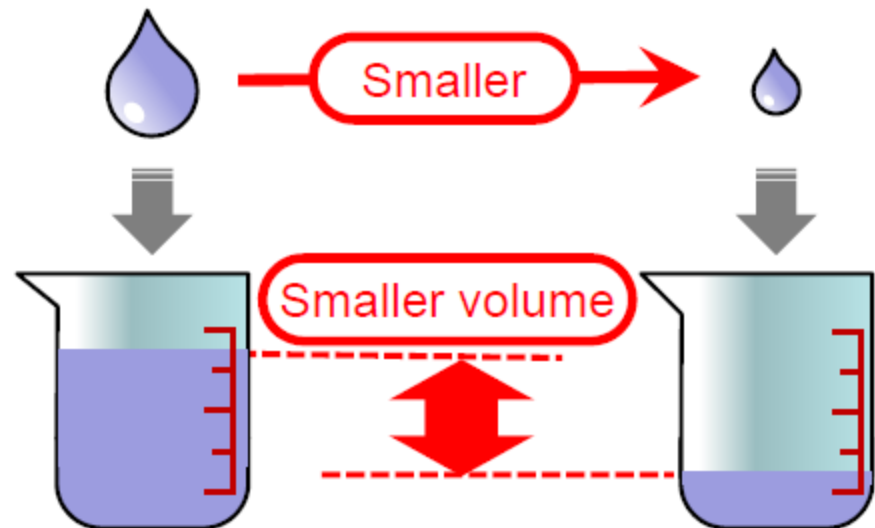


**Senzor registruje broj kapi,**

**ne i veličinu kapi!!!!**

Planned infusion volume

Actual infusion volume



## INFUZIONE PUMPE:

### Karakteristike dobre infuz. pumpe:

1. pouzdana i elektronski bezbedna
2. isporuč. infuziju tačno i dosledno
3. laka za podešavanje i upotrebu
4. mogućnost zaključavanja instrukcija
5. portabilna i izdržljiva
6. može da radi i na baterije i na struju
7. da ima mogućnost brzog davanja bolusa
8. da prepoznaje i alarmira okluziju linije i potrebu da se zameni špric
9. da može da prikaže brzinu infundiranja i količinu infundovanog volumena



# PODELA INFUZIONIH PUMPI:

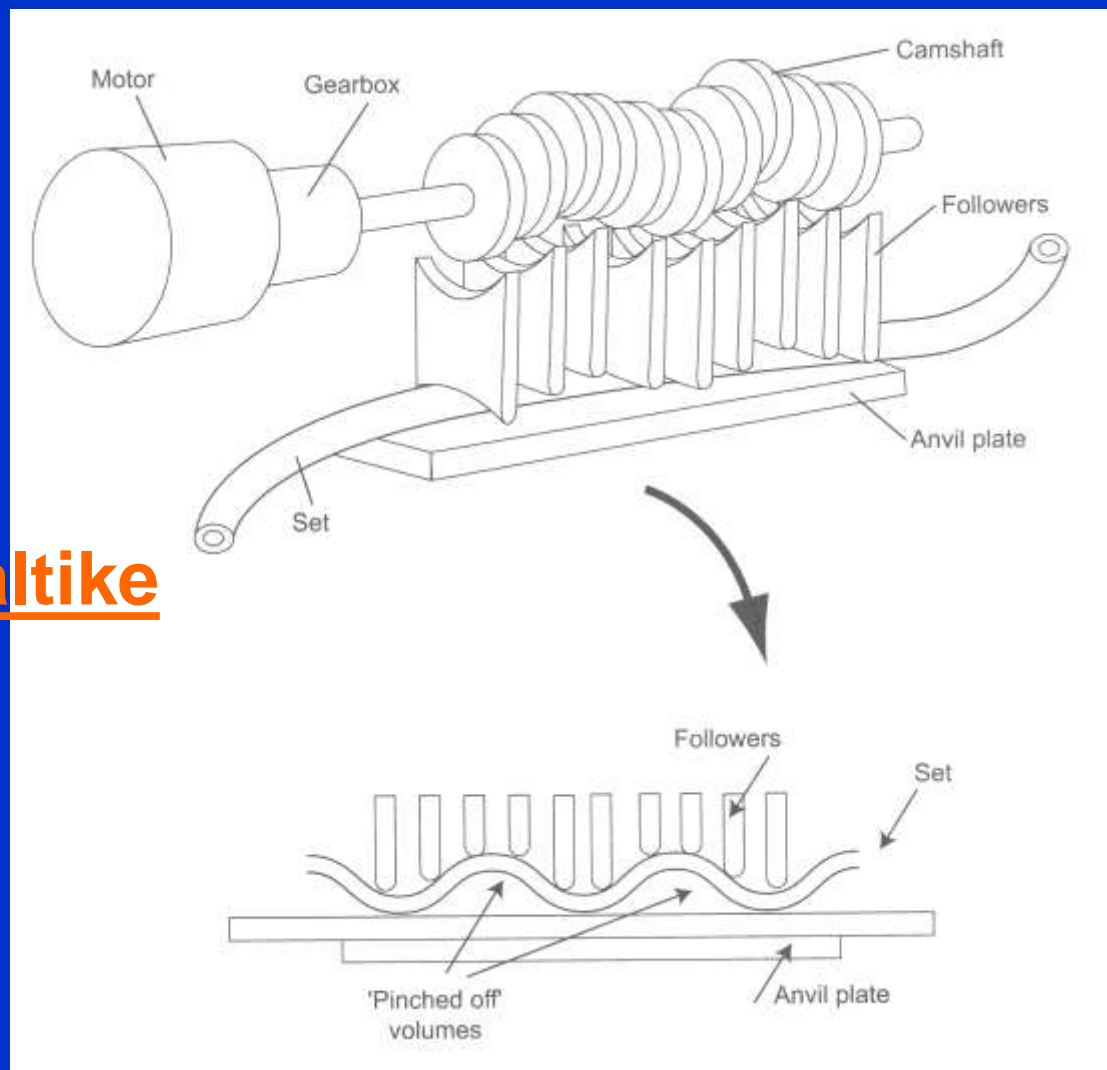
1. Volumetrijske pumpe
2. Špric pumpe (perfuzione pumpe)



# VOLUMETRIJSKE PUMPE

## Mehanizam rada volumetrijskih pumpi :

rotatorna  
peristaltika



## Mehanizam peristaltike

linearna  
peristaltika



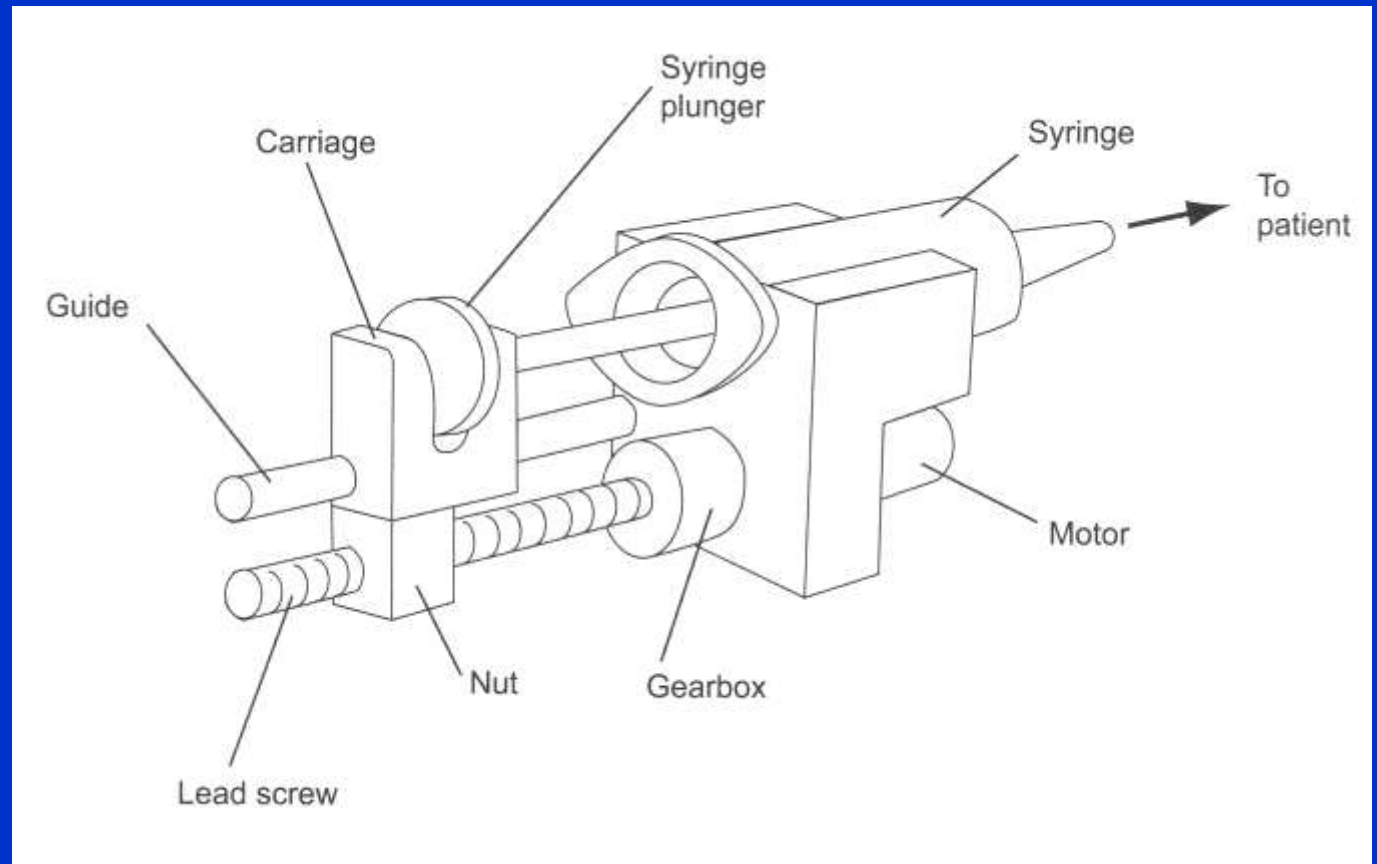
## Karakteristike volumetrijskih pumpi:

- Za srednje i velike brzine protoka
- Za velike volumene
- Nisu pogodne za manju brzinu od 5 ml/h
- Pogodne su za TPN, epidural

# ŠPRIC PUMPE (PERFUZIONE PUMPE):

## Mehanizam delovanja:

mehanizam  
klipa



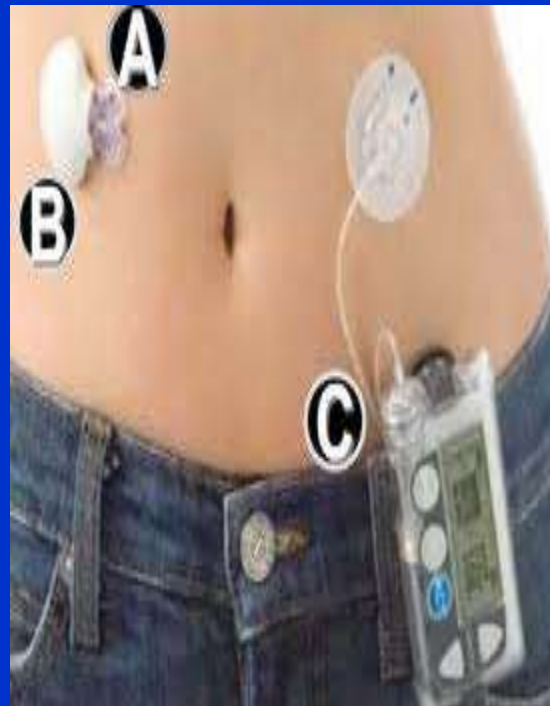
## Karakteristike špric pumpe:

- Za male volumene i male protoke
- Tačna je kontrola infundovanog volumena
- Pogodne su za transport
- Mali je trošak delova za jednokratnu upotrebu
- Korisne za infundovanje lekova (sedacija, TIVA, PCA, heparin, insulin...)

Nedostaci: nepogodna za velike volumene

-“pametne” pumpe – pumpe novije generacije  
(sadrže meke i tvrde limite za lekove)

-ambulantne pumpe: insulinske, za terapiju  
bola...



## Bitne oznake na pumpi:

1. Rate – brzina infuzije (ml/h)
2. VTBI (volume to be infused) – volumen koji treba da bude infundovan
3. KVO (keep vein open) – drži venu otvoreno  
za volumetrijske pumpe je 3 ml/h  
za špric pumpe je 0,3 ml/h



## Greške kod upotrebe pumpi:

**SAD (2007): 166 grešaka (overdose)**

- 33 veoma rizične
- heparin i propofol 78%
- 52% bile kod pacijenata van JIT

## **ENGLESKA I VELS:**

- 700 incidenata godišnje (uključujući 10 smrtnih slučajeva)
- 20% zbog aparata
- 27% zbog onog ko ih koristi
- 53% nije ustanovljeno tačno (ugl. zbog onog ko koristi pumpu)

## AUSTRALIJA (2011)

pre uvođenja “pametnih pumpi”:

uk. br. grešaka: 76

fatalne greške: 1

većeg kl. značaja: 30

nakon:

25

0

1

### Razlozi incidenata:

-greške u decimali (npr. Mō 0,9 mg/h....9 mg/h)

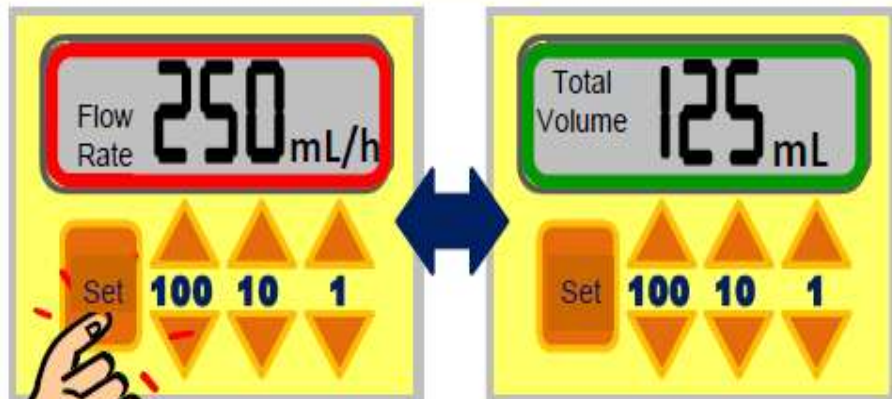
-pogrešan izbor jedinica

(npr Dopamin 40mg/h..... 40mg/kg/h)

- sličan naziv leka ili slična doza

-pogrešno pritisnuto dugme

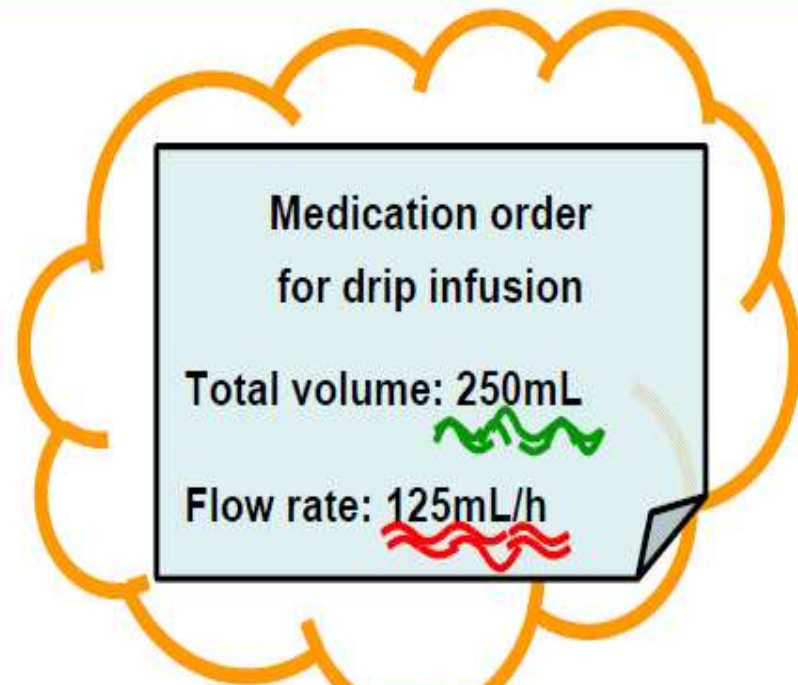




**Please be careful of misprogramming!**  
For types of machine where displays of  
“Flow Rate” and “Total Volume” are switched over  
with a button, **data are liable to be entered incorrectly!**



**No, Wait!**  
**Check the display**  
**one more time!**



- Slobodan protok
- Okluzija u sistemu i postokluzioni bolus
- Vazduh u sistemu
- Ekstravazacija

brzina infundovanja	limit pritiska		
	100 mbar	500 mbar	1 bar
1ml/h	8 min	45 min.	> 60 min.
20 ml/h	20 sec.	100 sec.	3.5 min
100 ml/h	5 sec.	25 sec.	50 sec
999 ml/h	0.5 sec.	2.5 sec.	6 sec.

<b><u>Naziv leka</u></b>	<b>heparin</b>	<b>isulin</b>
<b><u>indikacije</u></b>	<b>antikoagulans</b>	<b>Diabetes mellitus</b>
<b><u>rastvarač</u></b>	<b>0,9% NaCl 5% glukoza</b>	<b>0,9% NaCl hemacel</b>
<b><u>doza</u></b>	<b>24000-48000 jed. za 24h</b>	<b>Prema vrednostima glikemije</b>
<b><u>Način rastvaranja (odrasli</u></b>	<b>50 000j/ 50 ml (1000 j/ml)</b>	<b>50 jed./50ml</b>
<b><u>Raspon infuzije</u></b>	<b>1-2 ml/h</b>	<b>Prema vrednostima glik.</b>
<b><u>Početna brzina infuzije (ml/h)</u></b>	<b>1 ml/h</b>	<b>Prema vrednostima glik.</b>
<b><u>savet</u></b>	<b>Proveriti APTT posle 12h</b>	<b>-----</b>