

Aplikace léků parenterální
cestou
INJEKCE
intramuskulární injekce



Injekce

- vpravení sterilního roztoku do organismu pomocí injekční stříkačky a jehly

Účel injekce:

- Preventivní
- Terapeutický
- Diagnostický

Druhy injekcí

- i.d. – intradermálně
- s.c. – subkutánně
- i.m. – intramuskulárně
- i.v. – intravenózně
- i.a. – intraarteriálně
- intrakardiálně
- Intralumbálně, intrathekálně
- intraartikulárně
- do tělních dutin

Stříkačky

jednorázové

- 3 hlavní části: konus, válec (graduovaný), píst
- průmyslově sterilizovány ionizačním zářením – exp. d. 1 – 5 let

a) **univerzální stříkačky**: 2; 5; 10; 20 ml – univerzální konus (luer conus – mezinár. zn.)

b) **speciální stříkačky**:

inzulínové = souč. s jehlou; stupnice uváděna v jednotkách inz. U40, U80, U100

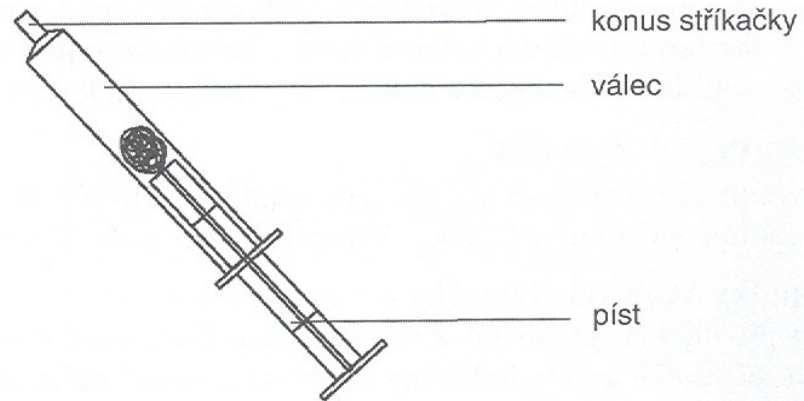
tuberkulinové = celkový obsah 1 ml

- stupnice na desetiny a setiny ml
- použ. při tuberkulinových testech

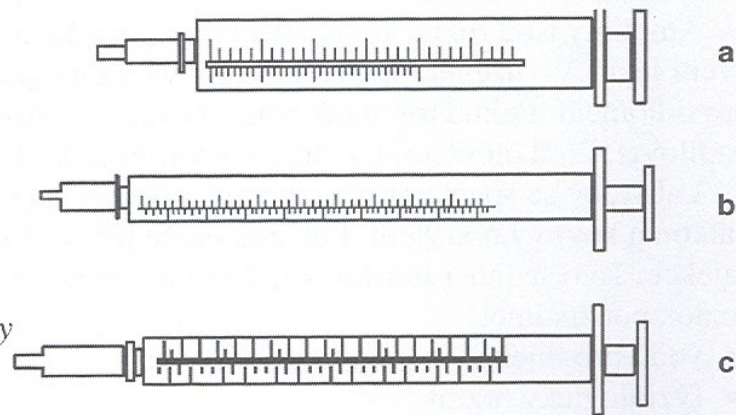
subkutánní = hypodermické; 1 nebo 2 ml

stupňování po 0,1 ml

Druhy stříkaček



Obr. 8.1 Části injekční stříkačky



Obr. 8.2 Druhy injekční stříkačky
a – subkutánní, b – inzulínová,
c – tuberkulinová

Jehly

- z nerezové oceli – průchodné, ostré
- 3 hlavní části: konus, kanyla, hrot
- odlišují se délkou a průsvitem – uvádí se číslem (např. 0,5 x 20 mm)
seříznutí hrotu – krátké / dlouhé

a) univerzální

b) speciální

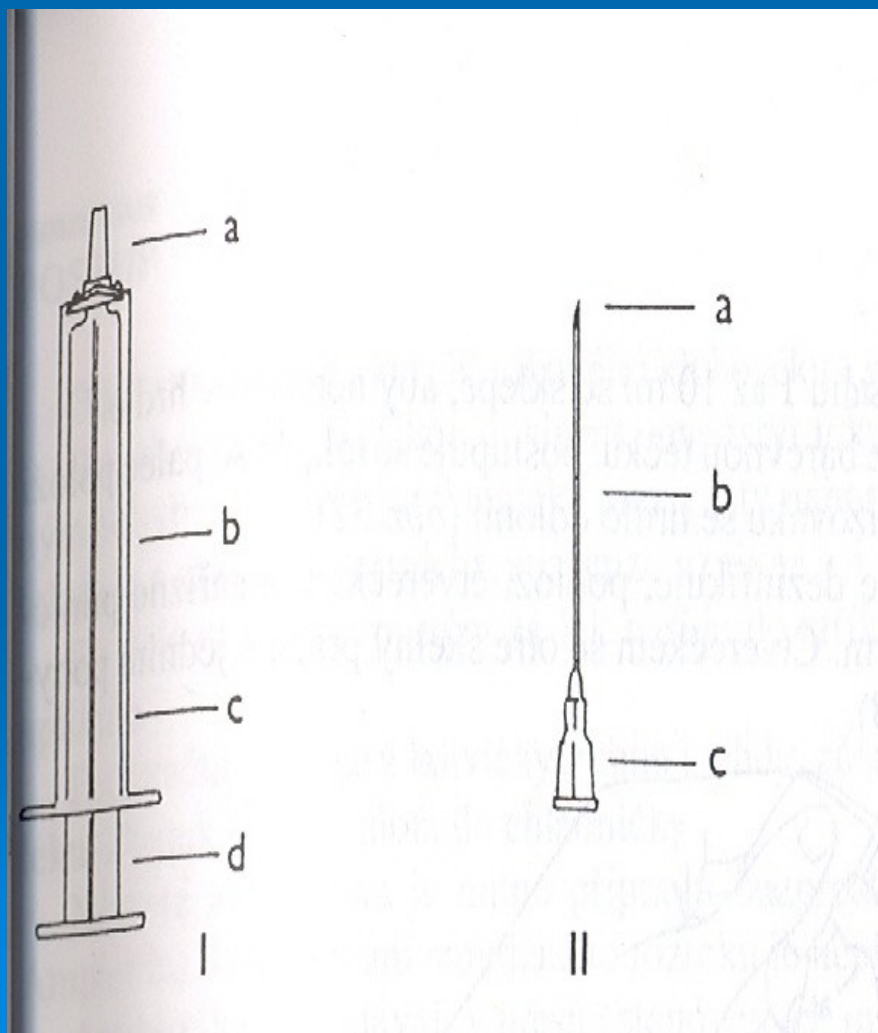
punkční (vč. mandrénu)

bioptické

i.v. kanyly

zubní, ušní, oční, gynekologické...

Stříkačka a jehla



I.

a – kónus

b – graduovaný válec

c – píst

d – tlačka pístu

II.

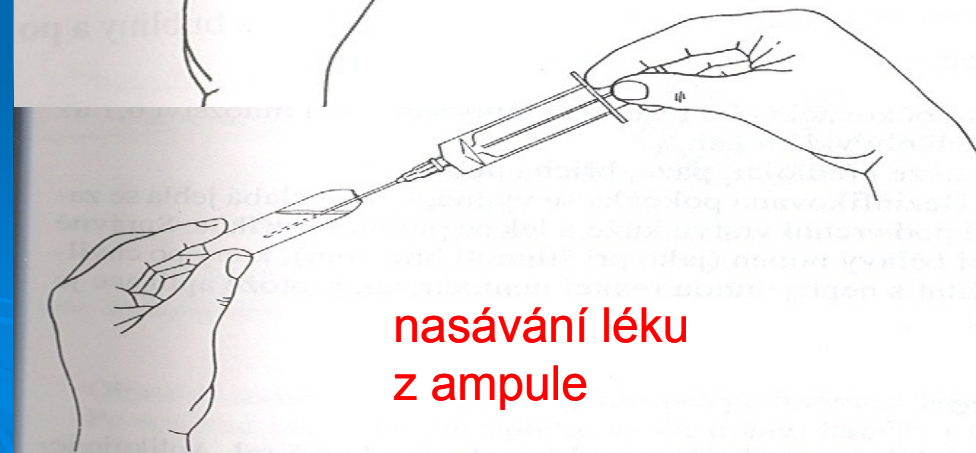
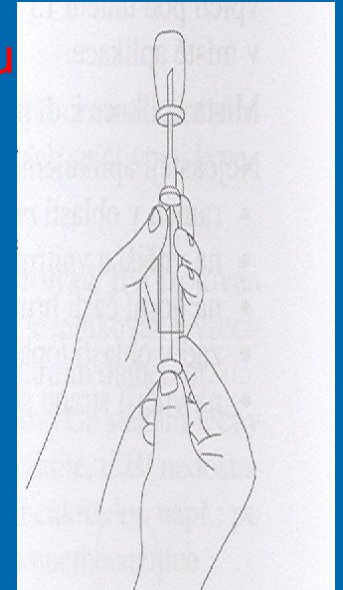
a – hrot

b – tělo jehly

c - kónus

Léčiva k injekcím

- distribuována v ampulích, nebo tlustostěnných lahvičkách
- ve formě roztoku nebo práškové směsi k vytvoření suspenze



Odlamování ampule



- ampule 1 – 20 ml
- barevné proužky (tovární označení)
- piluje se v nejužším místě (proužek, tečka)
- vždy chránit prsty – čtvereček buničité vaty, tampón

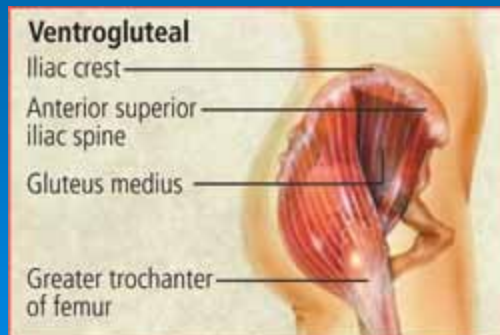
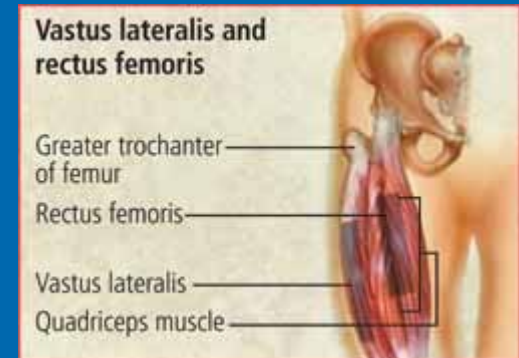
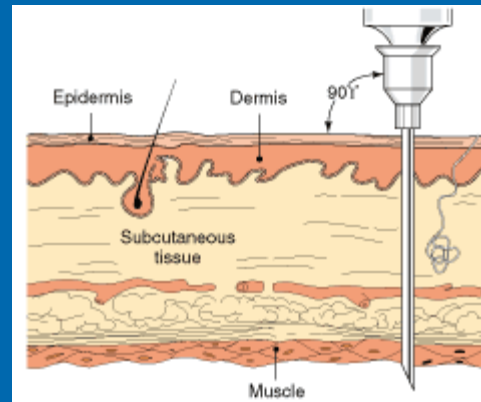
Intramusculární injekce

- aplikace léků ve formě roztoku, suspenze, nebo emulze
- objem léku 1 – 20 ml
- nástup účinku 5 – 10 min.
- výhody aplikace i.m.:
- rychlejší vstřebání než při s.c. aplikaci
- svalová tkáň může přijmout více tekutiny
- lze podat léky, které by dráždily podkoží

Místa vpichu i.m. injekce

- střední hýžd'ový sval (m. gluteus medius)
– horní zevní kvadrant – nevhodné u dětí do 3 let
- zevní strana stehna – m. quadriceps femoris
- dále viz obrázky

i.m. injekce



Musculus Gluteus maximus

- optimální poloha na břiše, palce DK ve vnitřní rotaci (max. relaxace hyžd. svalů)
- vyhmátat malíkovou hranou ruky ***crista iliaca, spina iliaca ant. sup.***
- spojnice se ***spina iliaca post. sup.***
- apl. kolmo ke svalu

Musculus Gluteus medius

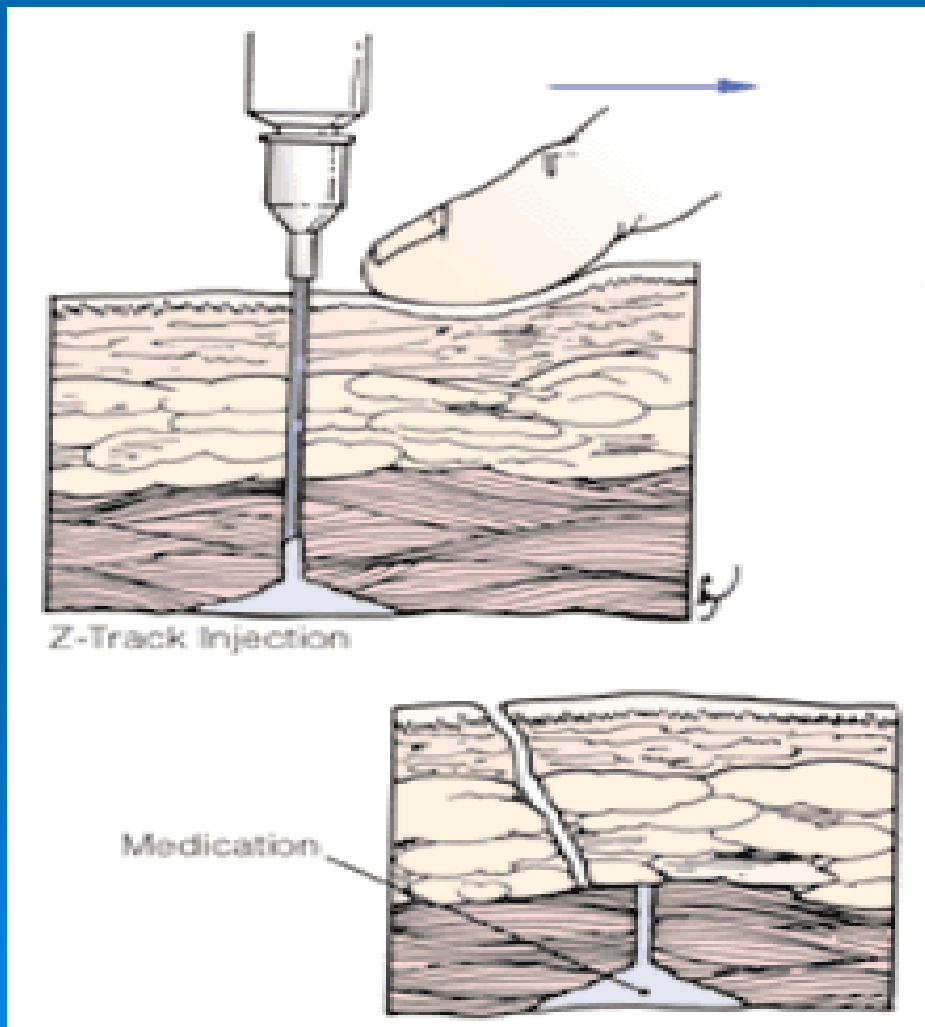


- poloha na boku
- vyhmatat malíkovou hranou *crista iliaca*, palcem *spina iliaca ant. sup.*, druhou rukou *trochanter maior*; položit ruku tak, aby prsty hmataly cr. iliaca
- palec s ukazovákem se posunou do spojnice nejvyššího bodu cr. il. a troch. maj.
- apl. šikmo k hřebenu kosti kyčelní asi do hloubky 4 – 5 cm

Musculus Vastus lateralis

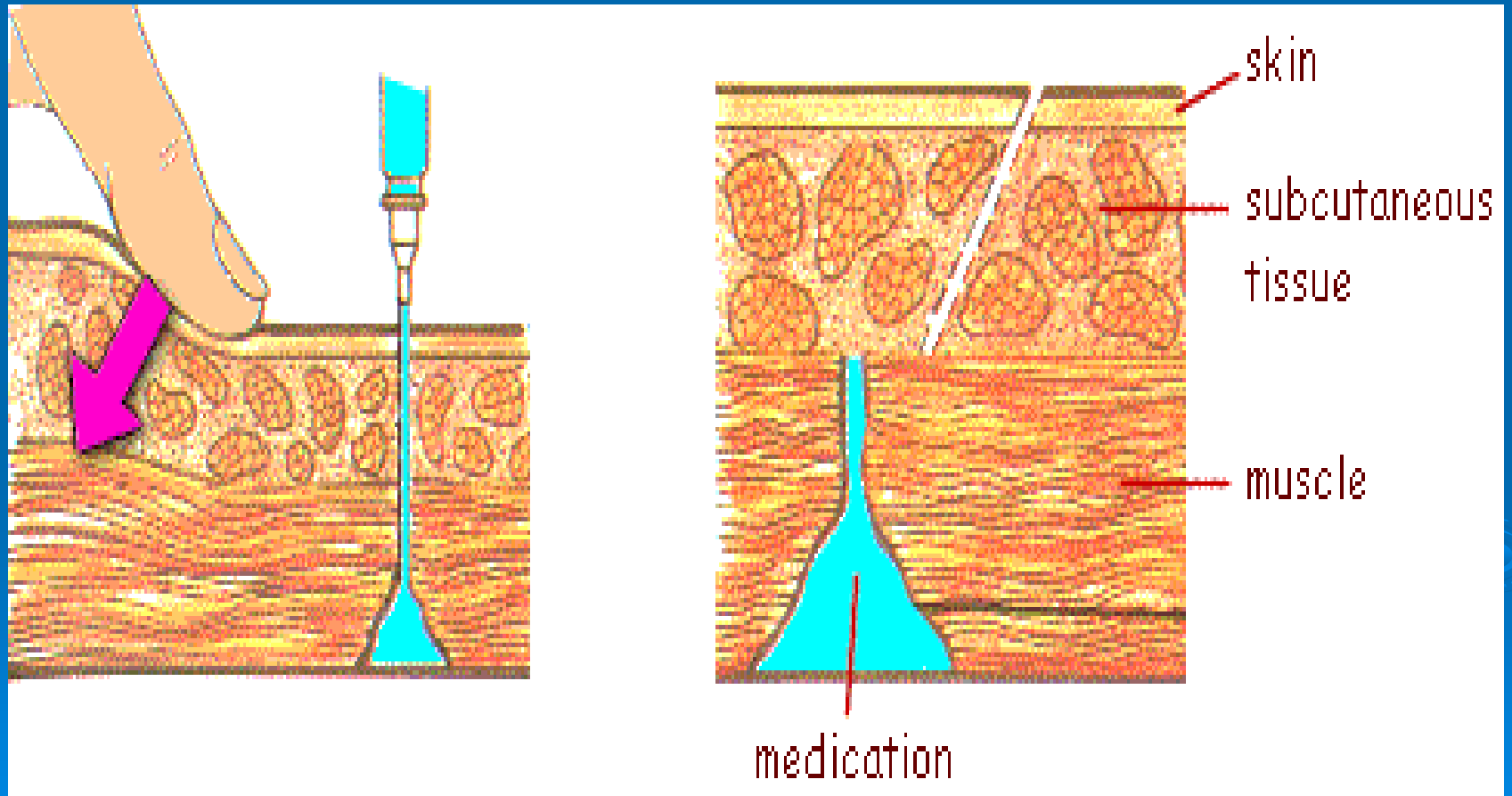
- poloha na zádech
- vyhmatať *spina iliaca ant. sup.* a zevní okraj patelly
- apl. do střední třetiny spojnice mezi ↑ v rozsahu asi 10 x 5 cm, kolmo ke svalu
- správná délka jehly (4 – 7 cm)
- při apl. suspenzí a olejových látek větší průsvit jehly

i.m. injekce – Z - track



- aplikace léků silně dráždivých pro podkoží a kůži
- malá vzduchová bublina – posun kůže o 2,5 – 3,5 cm od místa vpichu
- aplikace injekce – povolení kůže až po vpichu

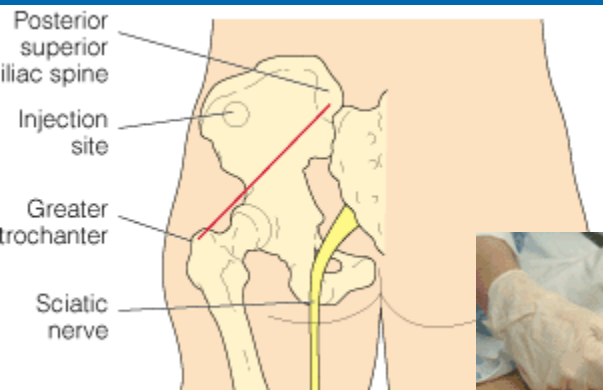
Z track technique



Komplikace i.m. injekce

- možnost zanesení infekce do svalu → absces (nedostatečná desinf. nebo nesteril. pomůcky)
- nabornutí nervu nebo aplikace léku do jeho bezprostřední blízkosti → mravenčení, ochrnutí
- nabornutí cévy – při aspiraci nasátí krve → přerušit, vyměnit jehlu (u olejových léků dát nový lék)
- možnost vzniku hematomu v místě vpichu
- nabornutí kosti – dojde k ohnutí jehly (vytvoření háčku)
- vpravení léku do podkoží – lék se nevstřebá nebo opouzdří → absces
- zalomení jehly
- zanesení desinfekce do tkáně
- kumulace vpichů do jednoho místa – mikroembolizace

i.m. injekce – nespecifická identifikace místa vpichu



krok 1



krok 2



krok 3



rukavice nejsou při aplikaci nutné

Aplikace i.m. injekce u dětí

- kratší jehla – psychická příprava dítěte
- spolupráce 2 sester – spolehlivé držení
– zajištění polohy, nebezpečí znesterilnění,
zalomení jehly, poranění dítěte atd.
- kožní řasa – vpich pod úhlem 60 – 70°

ÚKOL k zamyšlení:

(informovat dítě o aplikaci předem nebo ne?)

Ředění ATB pro i.m. aplikaci

pokud jsou v práškové formě:

- *aqua pro inj., FR, 5%G, 1%Mesocain*

Základní pravidla pro ředění ATB:

- množství ředícího roztoku volit tak, aby se dávka dobře počítala
- aby množství bylo šetrné ke stavu svalu
- ředění ATB, PNC řady vyžaduje dávku min. 3 – 4 ml
- na zbytek v lahvičce uvést: datum + jak bylo ředěno (kolik zbylo)

Ředění lahvičky o obsahu 1 500 000j.

Aqua pro inj.	v 1 ml roztoku
15 ml	100 000 m.j.
10ml	150 000 m.j.
7,5 ml	200 000 m.j.
5 ml	300 000 m.j.

Možné vedlejší účinky ATB

- lokální podráždění (bolest)
- nefrotoxické (proteinurie, hematurie, poškození ledvin)
- hepatotoxické (onem. jater)
- ototoxické (vestibulární ústrojí – poškození sluchu – Streptomycin)
- hematotoxické (dřeňový útlum – Chloramfenikol)
- neurotoxické (neuropatie, zástava dechu)
- vznik resistance, snížení obranyschopnosti, potlačení saprofytické mikroflóry (střevní, v ústech)
- Alergická reakce Hoigneho syndrom, anafylaktický šok