

# **Na co pozor při „ředění“ léků?**

Jitka Rychlíčková

# Ředění, úprava, příprava

• ředění vs. rozpouštění vs. přeplnění

• příprava vs. úprava

## Vyhláška 84/2008 Sb., o správné lékařské praxi

### §3

- příprava sterilních LP, parenterálních LP, radiofarmak,
- úprava, která je neúměrně náročná (radiofarmak, parenterálně podávaných cytostatik, LP pro genovou terapii, LP určených pro p.e. výživu

### §35

- úprava se provádí dle SPC, pokynu výrobce či zadavatele, nebo dle SOP

## pokyn LEK-9 verze 2

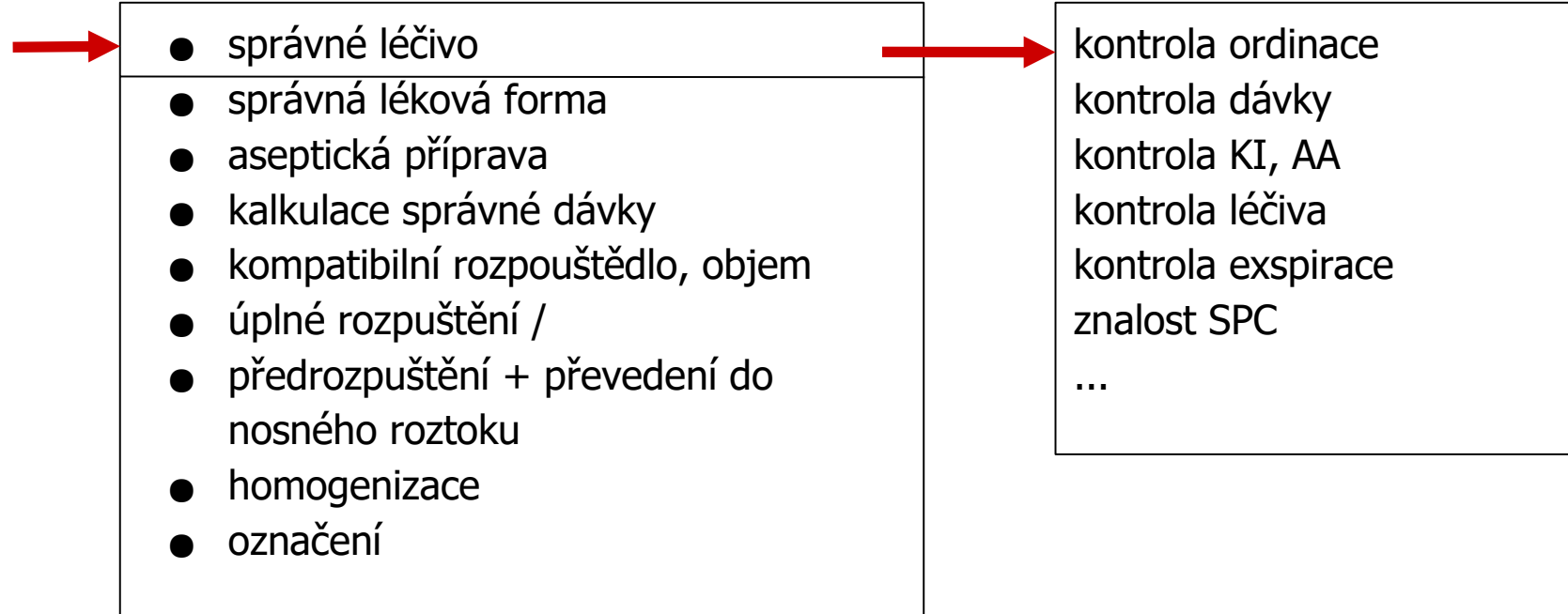
Za úpravu se považuje ředění registrovaných léčivých přípravků - **rozpouštění nebo ředění sirupů, prášku pro přípravu injekčních přípravků a přidávání injekčních roztoků do infuzí**, pokud jsou prováděny v obalech určených k tomuto účelu nebo v případě sterilních léčivých přípravků pomocí zdravotnických prostředků zaručujících sterilitu.

Po úpravě léčivého přípravku se provede vždy **kontrola vzhledu, množství, obalu a označení**. Doba použitelnosti upraveného registrovaného léčivého přípravku (po naředění) je uvedena v SPC.

# Úprava léčivých přípravků

## - kolik kroků má úprava léčivých přípravků?

- přípravná fáze
- vlastní úprava
- značení



**1 dávka 1 léčivého přípravku = 80 - 200 kroků**

**komplexnost, rizika**

# Úprava léčivých přípravků z pohledu rizik

## - medikační proces:

- o rozhodovací proces

- o preskripce

- o **úprava**

→ **nesprávná dávka**

- o **podání/užívání**

→ **nesprávný čas podání**

**nesprávná rychlost infuze/bolusu**

**nesprávný pacient**

- o monitoring

- o objednávání a skladování

- **zahraniční data:** průměrně 16 - 21 % pochybení  
12 - 14 % při vynechání času podání

**paracetamol v Mostě**

**kalium v Praze**

**kalium v Rumburku**

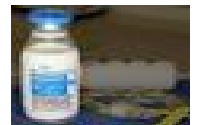
**heparin v Havl. Brodě**

**insulin v Nymburku**

**propofol ve Frýdlantu**

**glukóza v Havířově**

**fenobarbital v HK**



# Ready to use (RTU) léčivé přípravky

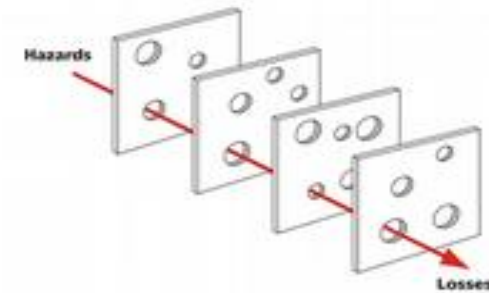
- **léčiva připravená k použití**
- výpočet dávky, kompatibilita, homogenizace, kontaminace
- poranění ostrým předmětem, expozice, pochybení
- ekonomika



# Kalkulace správné dávky



- koncentrace roztoku → úprava do formy vhodné k podání → mg/kg/h → ml/hod.
- **znalost limitů**
  - ordinace nevyžadující přepočty × dezinterpretace IU, U, j
  - jednoznačná preskripce
  - riziko desetinásobné chyby
  - jednotné ředění, využití knihoven infuzních pump



# Rizika záměn

- look-alike, sound-alike léčiva
- riziková léčiva
- dostupnost
- uchování
- preventivní strategie
- mít k dispozici řešení

rizika záměn cest podání



EN-Fit  
(implementace ISO 80369-3)

# Další aspekty úpravy léčiv

## Ředím a aplikuji léky správně?

**A11/132**

- Sestro, připíchněte tam ...
- To se rozpustí ....
- Vždyť jsou to jen antibiotika ...
- Kalium, a co jako?
- Bezpečný pomocník

**12,20 - 13,35**

**13,45 - 15,00**

**15,10 - 16,25**



MUNI  
MED

[rychlickova@med.muni.cz](mailto:rychlickova@med.muni.cz)