

# Odborný management inzulinoterapie

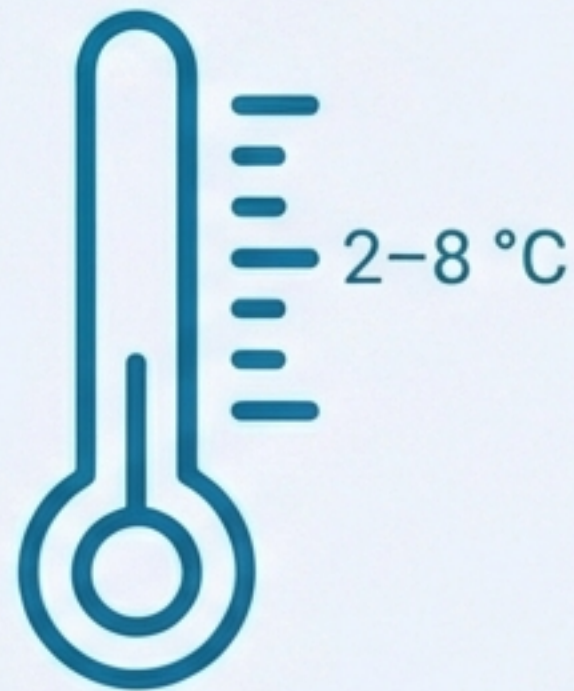
Od farmakokinetiky po klinickou praxi

---

Komplexní průvodce pro zdravotnické pracovníky zaměřený na stabilitu léčiva, farmakokinetické profily a prevenci komplikací.



# Fyzikálně-chemické vlastnosti a zásady skladování



## Nenačaté zásoby (Cold Chain)

**Teplota:** 2–8 °C (Lednice)

**VAROVÁNÍ:** Expozice mrazu vede k ireverzibilní denaturaci bílkoviny a ztrátě biologické aktivity.



## Aktivované formy (In-Use)

**Teplota:** Pokožová (do 25–30 °C)

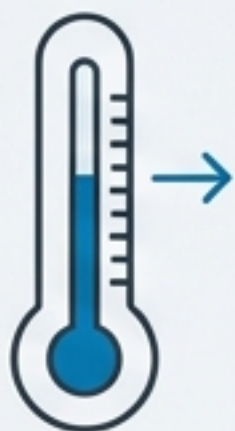
**Expirace po otevření:** Standardně 28 dní

**Výjimka:** Tresiba (inzulin degludek) stabilní až 8 týdnů

**Ochrana:** Nutno chránit před UV zářením a sálavým teplem.

# Praktické tipy pro zachování stability inzulínu

Inzulín je protein. Jeho struktura je citlivá na fyzikální změny.



## Teplotní stabilita

Vyvarujte se teplotním šokům (např. ponechání v autě).



## Vizuální inspekce

Zkontrolujte čírost roztoku. Zakalení u analogů značí znehodnocení.



## Manipulace

Netřepat zbytečně s perem. Riziko tvorby bublin a denaturace.

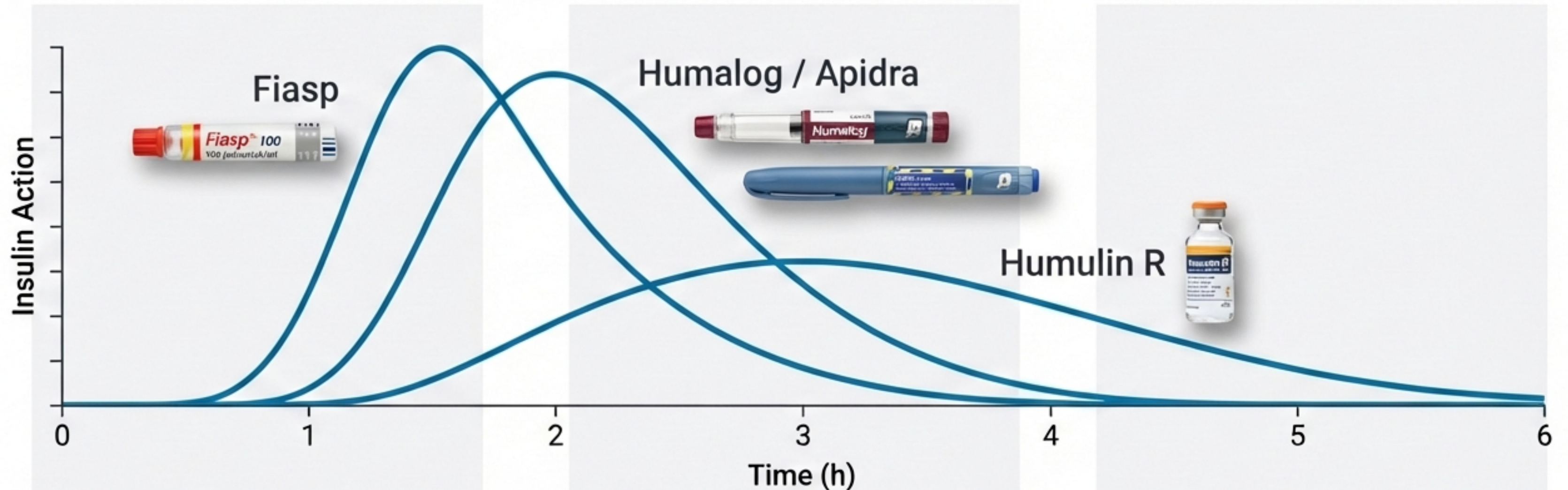


## Ochrana jehly

Po aplikaci vždy sejmout jehlu. Prevence vstupu vzduchu.

# Prandiální (bolusové) inzuliny:

Farmakokinetika a klinické implikace



## Ultra-rychlý

Fiasp.  
Nástup: 4–5 min.  
Aplikace těsně před jídlem.  
Max efekt: 1.–3. hod.

## Rychlý

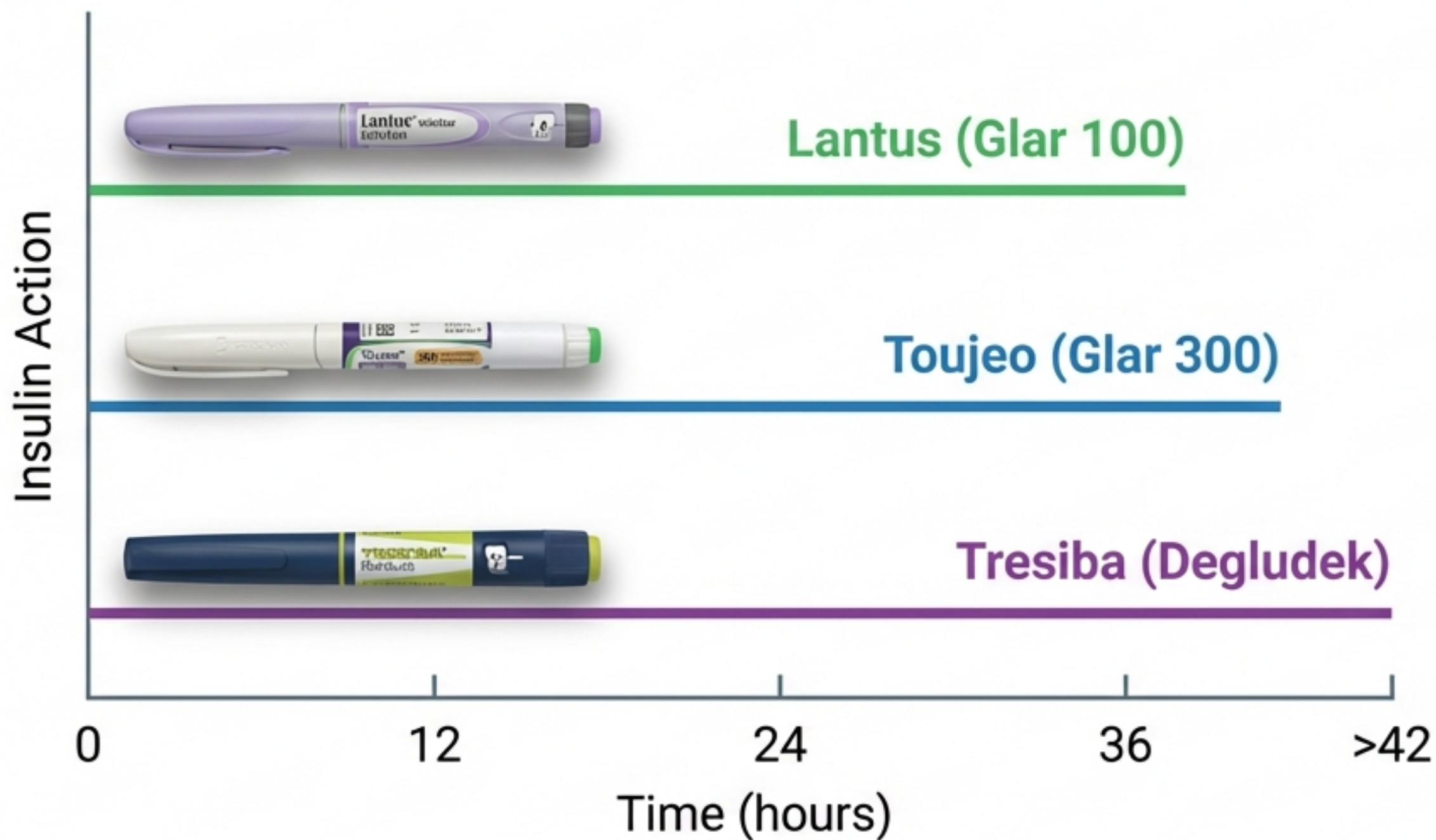
Humalog/Apidra.  
Nástup: 10–20 min.  
Aplikace 15 min před jídlem.  
Max efekt: 1.–2. hod.

## Krátkodobý

Humulin R.  
Nástup: 30 min.  
Nutnost pauzy 30 min před jídlem.  
Max efekt: 2.–3. hod.

# Bazální inzuliny

Rozdíly v délce účinku a klinickém použití



**Lantus:** ~24 hod,  
bezvrcholový profil.

**Toujeo:** Koncentrovaný,  
stabilnější depot, trvání  
až 36 hod.

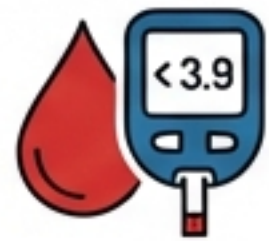
**Tresiba:** Ultra-dlouhý  
účinek >42 hod, nižší riziko  
nočních hypoglykemií.

# Systematický přístup k individualizaci léčby



Systematický přístup zvyšuje bezpečnost a adherenci pacienta.

# Hypoglykémie: Definice a akutní intervence



**Definice: < 3,9 mmol/l**

- Příčiny:** Nadbytek inzulínu, vynechané jídlo, fyzická aktivita.



- Symptomy:** Třes, pocení, zmatenost, hlad, palpitace.



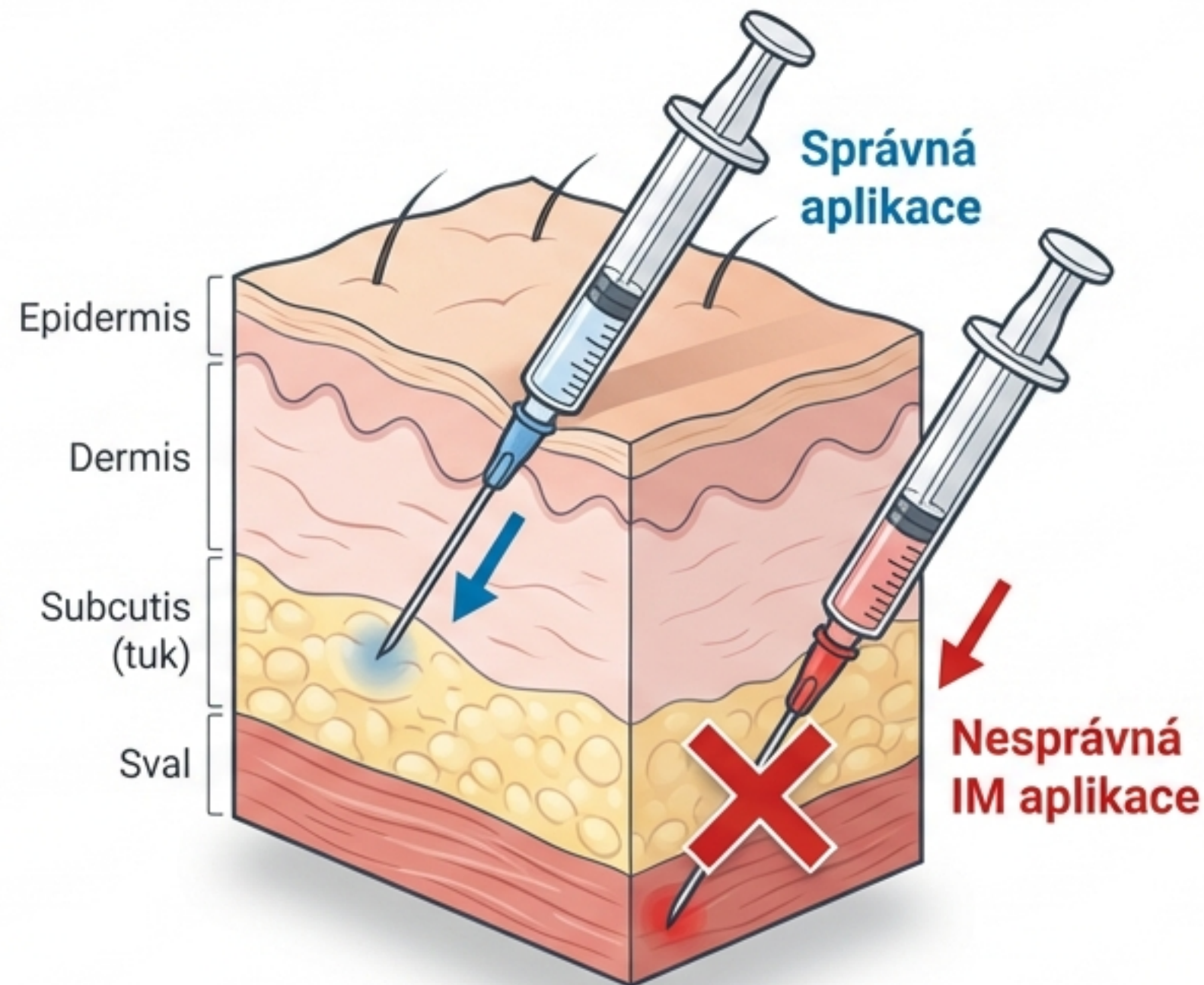
## Algoritmus: Akutní intervence



# Komplikace v místě vpichu

## Lipodystrofie:

Zatvrdliny z  
nedostatečné rotace míst.  
Důsledek: Nepředvídatelné  
vstřebávání.



## Intramuskulární aplikace:

IM Aplikace (do svalů):  
Riziko prudké hypoglykémie  
kvůli zrychlenému  
vstřebávání.

⚠️ Prevence: Rotace míst  
a správná délka jehly.

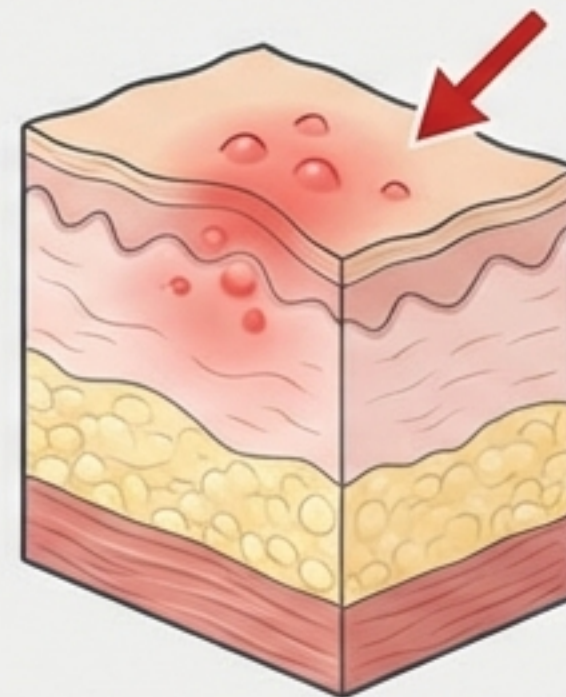
# Technické selhání a alergické reakce

## Technické selhání



- **Pera:** Porucha mechanismu, únik inzulínu.
  - **Pumpy:** Okluze (ucpání) nebo zalomení kanyly.
- ⚠ Riziko:** Nevysvětlitelná hyperglykémie a rychlý rozvoj ketoacidózy.

## Alergické reakce



- **Lokální:** Erytém, svědění, otok v místě vpichu.
- **Systemové:** Velmi vzácné (reakce na pomocné látky).

# Klíčová doporučení a závěr



## 1. Skladování:

2–8 °C pro zásoby,  
zásoby, pokojová  
teplota pro in-use.

## 2. Farmakokinetika:

Znát profily (peak vs.  
peakless) pro  
prevenci hypa.

## 3. Aplikace:

Rotace míst je klíčová  
pro vstřebávání.

## 4. Bezpečnost:

Edukace pacienta o  
hypoglykémii  
a technice.

Správná technika a znalost farmakokinetiky jsou základem úspěšné kompenzace diabetu.