

# Farmakodynamika

**Farmakodynamika** se zabývá zkoumáním mechaniky působení léčiv. Sleduje závislost účinku léčiva na jeho množství.

Efekt závisí na **fyzikálně-chemických vlastnostech léčiva** a jeho schopnosti na navázání na cílové struktury (receptory, enzymy,...).

- **Obecná farmakodynamika** = popis obecně platných zákonitostí účinků látek a jejich mechanismů.
- **Speciální farmakodynamika** = popis účinků u konkrétních skupin nebo jednotlivých léčiv.

**Farmakokinetika** studuje pohyb léků v organismu. V klinické praxi se farmakokinetických poznatků využívá zejména k výpočtu dávkování léčiv a při odhadu hladin léků v „nepřístupných“ oblastech (např. cerebrospinální likvor, synoviální tekutina...).

## Farmakokinetika a její užití v klinické praxi

### Výpočet dávkování léčiv

Výpočet dávkování je častější aplikací farmakokinetiky. Obvykle je dodán již výrobcem léku, lékař potřebuje výpočet jen za zvláštních situací – např. při snížené funkci ledvin.

Množství vstřebané do organismu  $M$  souvisí s dávkou  $D$  a biologickou dostupností  $F$ :

$$M = F \cdot D$$

Důležitou veličinou je **distribuční objem  $V_d$** , který lze zjistit např. parenterálním podáním dávky  $D$  a následným změřením koncentrace v plazmě po ustálení ( $c_{ss}$ ):

$$V_d = \frac{D}{c_{ss}}$$

Veličinou charakterizující exkreci je **clearance  $CL$** , která souvisí s **plazmatickým poločasem  $t_{1/2}$** , resp. s **eliminační konstantou  $k_e$**  následujícím způsobem:

$$CL = k_e \cdot V_d = \frac{V_d \ln 2}{t_{1/2}}$$

Důležitý je výpočet **nárazové (saturační) dávky  $D_{SAT}$** , kterou je třeba podat při prvním podání, pokud chceme rychle dosáhnout požadované plazmatické **koncentrace  $C_{ss}$** , a **udržovací dávky  $D_U$**  při zadaném **dávkovacím intervalu  $T$** :

$$D_{SAT} = \frac{C_{ss} \cdot V_d}{F}$$

$$D_U = \frac{C_{ss} \cdot CL \cdot T}{F}$$

Důležitou roli v odhadu dávkovacího schématu hrají i farmakodynamické a toxikologické vlastnosti látky. Někdy např. nelze použít nasycovací dávku kvůli nízkému terapeutickému indexu, jindy se musí opatrně titrovat dávka kvůli značné variabilitě ve farmakokinetice nebo kvůli aktivaci kompenzačních mechanismů.

### Odhad koncentrace

Pomocí farmakokinetických modelů lze odhadovat koncentrace v závislosti na čase v jinak nepřístupných oddílech organismu. Vše závisí na kvalitě použitého modelu a na jeho identifikaci, tj. správné volbě parametrů. V běžné praxi se obvykle spokojíme s konstatováním, že např. „*Koncentrace v cerebrospinálním likvoru je 30 % koncentrace plazmatické*“.

## Odkazy

### Související články

- Základní farmakokinetické parametry ovlivňující hladinu léčiva v ustáleném stavu

- Fyzikálně-chemické základy farmakokinetiky
- Matematický popis farmakokinetických procesů

## **Externí odkazy**

- Farmakodynamika (česká wikipedie)