

Farmakokinetika

DALŠÍ PŘÍKLADY VÝPOČTŮ

Příklad 1

Pacientovi byla nasazena antibiotická terapie. Za kolik hodin bude dosaženo ustálené koncentrace v případě, že od zahájení léčby bude antibiotikum pacientovi podáváno bez nasycovací dávky, tj. v dávce 200 mg i.v. po 12 hod?

$$V_d = 30 \text{ L}, \text{ CL} = 74 \text{ ml/min}$$

Příklad 1

Pacientovi byla nasazena antibiotická terapie. Za kolik hodin bude dosaženo ustálené koncentrace v případě, že od zahájení léčby bude antibiotikum pacientovi podáváno bez nasycovací dávky, tj. v dávce 200 mg i.v. po 12 hod?

$$V_d = 30 \text{ L}, CL = 74 \text{ ml/min}$$

4-5 poločasů

$$T_{1/2} = \ln 2 \times V_d / CL = \ln 2 \times 30 / 0,074 = 280,95 \text{ min} = 4,68 \text{ hod}$$

$$5 \times 4,68 = \mathbf{23,4 \text{ hod}}$$

$$4 \times 4,68 = \mathbf{18,72 \text{ hod}}$$

Příklad 2

Do nemocnice byl přivezen pacient v kómatu s podezřením na intoxikaci. Bylo zjištěno, že si před 9 hod aplikoval i.v. dávku morfinu. Při vyšetření krve byla určena plazmatická koncentrace morfinu 0,3 mg/l. Jakou dávku si pacient pravděpodobně podal?

$$V_d = 180 \text{ l}, T_{1/2} = 3 \text{ hod}$$

Příklad 2

Do nemocnice byl přivezen pacient v kómatu s podezřením na intoxikaci. Bylo zjištěno, že si před 9 hod aplikoval i.v. dávku morfinu. Při vyšetření krve byla určena plazmatická koncentrace morfinu 0,3 mg/l. Jakou dávku si pacient pravděpodobně podal?

$$V_d = 180 \text{ l}, T_{1/2} = 3 \text{ hod}$$

3 poločasy

$$c_9 = 0,3 \text{ mg/l} \rightarrow c_6 = 0,6 \text{ mg/l} \rightarrow c_3 = 1,2 \text{ mg/l} \rightarrow c_0 = 2,4 \text{ mg/l}$$

$$m = V_d \times c_0 = 180 \times 2,4 = \mathbf{432 \text{ mg}}$$

Příklad 3

Pacientovi je infuzí podáváno léčivo rychlostí 2 mg/hod. Jaká bude plazmatická koncentrace léčiva v ustáleném stavu? Jaká musí být nasycovací dávka, aby bylo dosaženo této koncentrace?

$CL = 40 \text{ ml/hod}$, $V_D = 3 \text{ l}$

Příklad 3

Pacientovi je infuzí podáváno léčivo rychlostí 2 mg/hod. Jaká bude plazmatická koncentrace léčiva v ustáleném stavu? Jaká musí být nasycovací dávka, aby bylo dosaženo této koncentrace?

$$CL = 40 \text{ ml/hod}, V_D = 3 \text{ l}$$

$$c_{ss} = \text{rychlost přívodu} / CL = 2 / 40 = \mathbf{0,05 \text{ mg/ml}}$$

$$m = V_d \times c_{ss} = 3000 \times 0,05 = \mathbf{150 \text{ mg}}$$

Příklad 4

U pacienta se projevily příznaky intoxikace léčivem. Byla stanovena plazmatická koncentrace léčiva 18 mg/ml. Jak dlouho bude trvat, než plazmatická koncentrace klesne na terapeutickou úroveň (2,25 mg/ml)?

$$T_{1/2} = 10 \text{ hod}$$

Příklad 4

U pacienta se projevily příznaky intoxikace léčivem. Byla stanovena plazmatická koncentrace léčiva 18 mg/ml. Jak dlouho bude trvat, než plazmatická koncentrace klesne na terapeutickou úroveň (2,25 mg/ml)?

$$T_{1/2} = 10 \text{ hod}$$

$$c_0 = 18 \text{ mg/ml} \rightarrow c_{10} = 9 \text{ mg/ml} \rightarrow c_{20} = 4,5 \text{ mg/ml} \rightarrow c_{30} = 2,25 \text{ mg/ml}$$

30 hod