

Przypadek kliniczny – zatrucie digoksyną

Do szpitala przyjęto 62-letnią pacjentkę (kobieta, masa ciała 50 kg i wzrost 1,57 m) z powodu zatrucia digoksyną. Jej poziom kreatyniny w surowicy wynosił 1,2 mg/dl. Pacjentka przyjmowała doustnie 0,25 mg digoksyny raz dziennie od wielu miesięcy. Oznaczone po przyjęciu do szpitala stężenie digoksyny w osoczu wynosiło 4,5 µg/l (prawidłowy zakres 0,8 – 2,0 µg/l). Po jakim czasie stężenie digoksyny spadnie z 4,5 do 2,0 µg/l?

Parametr	Wartość	Wniosek
BMI pacjentki [kg/m ²]		Niedowaga Prawidłowa masa ciała Nadwaga otyłość
Idealna masa ciała [IBW] [kg]		

Idealną masę ciała można obliczyć z wzoru:

Kobiety: $IBW = 45 + 0,9 \cdot (\text{wzrost w cm} - 150)$

Mężczyźni: $IBW = 50 + 0,9 \cdot (\text{wzrost w cm} - 150)$

Całkowity klirens digoksyny jest sumą klirensu nerkowego (równego Cl_{kr}) i klirensu metabolicznego (wątrobowego) ($0,8 \text{ ml/kg/min} \cdot \text{masa w kg}$). Klirens metaboliczny digoksyny najlepiej koreluje z wartością idealnej masy ciała (IBW).

$$Cl_{kr} = \frac{(140 - \text{wiek}) \cdot \text{masa ciała}}{72 \cdot C_{kr}} \cdot 0,85$$

Parametr	Jednostka	Wartość
Klirens kreatyniny (Cl_{kr})	ml/min	
Klirens wątrobowy	ml/min	
Klirens całkowity (CI)	ml/min	
	l/h	

Objętość dystrybucji digoksyny jest obniżona u pacjentów z chorobą nerek. U pacjentów otyłych objętość dystrybucji lepiej koreluje z idealną masą ciała (IBW) niż z całkowitą masą ciała. Objętość dystrybucji digoksyny można obliczyć biorąc pod uwagę klirens kreatyniny:

$$V_d [l] = 3,8 \cdot \text{masa ciała [kg]} + 3,1 \cdot Cl_{kr} [ml/min]$$

$$V_d [l] = \dots\dots\dots$$

Oblicz stałą szybkości eliminacji z wzoru na klirens:

$$Cl = V_d \cdot K$$

$$K = \dots\dots\dots [\dots\dots]$$

Oblicz biologiczny okres półtrwania z wzoru:

$$t_{0,5} = \frac{\ln 2}{K}$$

$$t_{0,5} = \dots\dots\dots$$

Oszacuj czas, po jakim stężenie digoksyny spadnie z 4,5 do 2,0 µg/l korzystając z równania opisującego fazę eliminacji (eliminacja digoksyny jest procesem pierwszego rzędu).

$$\ln C = \ln C_0 - Kt$$

Wnioski

.....

.....

.....

.....