

## Case 2: Renal behandling af ukendt stof (Kap. 3)

### Grundig besvarelse

1. Clearance-formlen for et stof x:

$$C_x = \frac{U_x \cdot \dot{V}_u}{P_x}$$
$$C_{in} = \frac{20 \text{ mg/ml} \cdot 2 \text{ ml/min}}{0,225 \text{ mg/ml}} = 178 \text{ ml/min}$$

For en høj mand på 110 kg er en inulin clearance (~GFR) på 178 ml/min normalt. Manden har en kropsoverflade på ca. 2,42 m<sup>2</sup>, hvorfor ovenstående clearance værdi kan omregnes til 127 ml/min pr. 1,73 m<sup>2</sup>. Dette er indenfor normalområdet for dette alderstrin.

Clearance for stoffet X beregnes tilsvarende:

$$C_X = \frac{U_X \cdot \dot{V}_u}{P_X}$$
$$= \frac{0,4 \text{ mg/ml} \cdot 2 \text{ ml/min}}{0,001 \text{ mg/ml}}$$
$$= 800 \text{ ml/min}$$

2. Filtreret mængde pr. minut = GFR · P<sub>X</sub> · f<sub>X</sub>  
= 0,178 l/min · 1 mg/l · 0,9  
= 0,16 mg/min
3. Udskilt mængde, 120 min =  $\dot{V}_u \cdot U_X \cdot \text{tidsperiode}$   
= 2 ml/min · 0,4 mg/ml · 120 min  
= 96 mg

4. Et stofs ekskretionsfraktion anvendes til at vurdere, om stoffet undergår netto reabsorption eller sekretion. Ekskretionsfraktionen for stoffet X kan beregnes på to måder:

$$A: \quad FE_X = \frac{\text{Udskilt mængde pr. tid}_x}{\text{Filtreret mængde pr. tid}_x}$$
$$= \frac{U_X \cdot \dot{V}_u}{\text{GFR} \cdot P_X \cdot f_X}$$
$$= \frac{C_X}{C_{in}} \cdot \frac{1}{f_X}$$
$$= \frac{800}{178} \cdot \frac{1}{0,9}$$
$$= 5$$

$$\begin{aligned}
 \text{B: } FE_x &= \frac{\text{Udskilt mængde pr. tid}_x}{\text{Filtreret mængde pr. tid}_x} = \frac{96 \text{ mg}/120 \text{ min}}{0,16 \text{ mg}/\text{min}} \\
 &= \frac{0,8 \text{ mg}/\text{min}}{0,16 \text{ mg}/\text{min}} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Idet

a) Clearance for X er større end clearance for inulin (clearance-ratio > 1)

b) Den udskilte mængde pr. minut overstiger den filtrerede

– er der tale om netto sekretion. Stoffet undergår derfor filtration og sekretion i nyren.