

Case 5: Filtration og reabsorption (Kap. 3, 5)

Grundig besvarelse

1. Diuresen beregnes:

$$\dot{V}_u = 70 \text{ ml}/30 \text{ min} = 2,33 \text{ ml}/\text{min}$$

Inulinclearance beregnes ud fra den sædvanlige clearance-formel:

$$\begin{aligned} C_{in} &= \frac{U_{in} \cdot \dot{V}_u}{P_{in}} \\ &= \frac{12 \text{ mg/ml} \cdot 2,33 \text{ ml/min}}{0,45 \text{ mg/ml}} \\ &= 62 \text{ ml/min} \end{aligned}$$

Patientens filtrationshastighed, vurderet ud fra inulin clearance, er reduceret i moderat grad.

2. Ved en $P_{glu} = 21,11 \text{ mM}$ er reabsorptionsmekanismen for glukose mættet, hvorfor reabsorptionshastigheden er maximal og konstant. Den benævnes T_m for glukose.

Ved denne plasmakoncentration gælder, at udskillelshastigheden for glukose kan udtrykkes som filtrationshastigheden minus reabsorptionshastigheden:

$$\begin{aligned} \text{Udskillelshast.}_{glu} &= \text{Filtrationshast.}_{glu} - \text{Reabsorptionshast.}_{glu} \\ \text{Udskillelshast.}_{glu} &= \text{Filtrationshast.}_{glu} - T_m \\ T_m &= \text{Filtrationshast.}_{glu} - \text{Udskillelshast.}_{glu} \\ T_m &= \text{GFR} \cdot P_{glu} - \dot{V}_u \cdot U_{glu} \\ &= 0,062 \text{ l/min} \cdot 21,11 \text{ mmol/l} - \\ &\quad 0,00233 \text{ l/min} \cdot 275 \text{ mmol/l} \\ &= 0,67 \text{ mmol/min} \end{aligned}$$

Normalværdien for T_m er $1,7 \text{ mmol/min}$, hvorfor den beregnede værdi repræsenterer en reduktion på over 50%.