

103-173

問題文

ただし、この薬物は肝代謝及び腎排泄でのみ消失し、代謝物は全て尿中に排泄されるものとする。また、体内動態は線形性を示し、肝血流速度は80L/hとする。

1. 生物学的利用率は40%である。
2. 全身クリアランスは100L/hである。
3. 静脈内投与後の未変化体の尿中排泄率は80%である。
4. 肝抽出率は25%である。
5. 経口投与された薬物のうち、門脈に移行する割合は75%である。

解答

5

解説

選択肢 1 は、正しい記述です。

静脈投与で 100mg → AUC 1.0 だから、静脈投与で 200mg なら、AUC 2.0 です。
一方、経口投与で 200mg の時、AUC 0.8 と問題文からわかります。よって、生物学的利用率は $0.8/2.0 \times 100 = 40\%$ です。

選択肢 2 は、正しい記述です。

$CL = D/AUC_{iv}$ です。従って、 $100 \text{ mg}/1.0(\text{mg} \cdot \text{h}/\text{L}) = 100 \text{ L/h}$ です。

選択肢 3 は、正しい記述です。

静脈投与で 100mg → 肝代謝を受けて排泄された代謝物が 20mg 相当 → 未変化体で排泄されたのが 80mg となります。従って、80% です。

選択肢 4 は、正しい記述です。

肝抽出率は $E_h = CL_h / Q_h$ です。すなわち、肝クリアランス／肝血流量 です。

全身クリアランスが 100 で、これが肝クリアランス＋腎クリアランスです。100mg 投与して、20mg が代謝を受けているのだから、肝クリアランスが 20 とわかります。従って、 $E_h = 20/80 \times 100 = 25\%$ です。

選択肢 5 ですが

これが正しいとすると、経口投与 200mg → 門脈移行 150mg → 肝抽出率 25% だから、**120mg** が肝臓へ流入します。これでは AUC が 1.2 となってしまいます。よって、選択肢 5 は誤りです。

以上より、正解は 5 です。