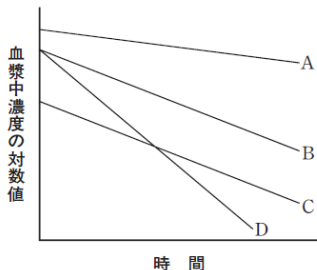


99-172

問題文

薬物A、B、C、Dを同じ投与量で急速静脈内投与したところ、下図のような血漿中濃度推移が得られた。これらの薬物の体内動態に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



1. これらの薬物の中で、最も全身クリアランスが大きいのは薬物Aである。
2. 薬物Bと薬物Cの直線の傾きは、平行関係にあるので、分布容積が等しい。
3. 薬物Bと薬物Dは、縦軸の切片が等しいので、分布容積が等しい。
4. 薬物Cは薬物Dと比較して、分布容積は小さいが消失速度定数は大きい。
5. これらの薬物の中で、消失速度定数が最も大きいのは薬物Dである。

解答

3, 5

解説

急速静脈内投与である点、及び 濃度の対数を縦軸に、時間を横軸にとったら直線関係になっている点から、1-コンパートメントモデル と評価できます。すると $\ln C = -ke t + \ln C_0$ という関係がなりたちます。つまり、傾きが、 $-ke$ （消失速度定数）を表します。

又、クリアランスは $CL = ke \times Vd$ 、分布容積 $Vd = D/C_0$ です。投与量 D が、薬物によらず同じと、問題文にあります。よって、 Vd は、 C_0 、つまりグラフの y 切片が大きいほど分母が大きくなるため、小さくなります。

これらをふまえて、選択肢 1 ですがクリアランスは、直接このグラフから読み取ることができません。そこで、 ke 及び、 Vd について、それぞれ考えます。 ke 、つまり傾きは、他の薬物と比べ小さいです。又、 y 切片が大きいため、 Vd も小さいとわかります。以上より、クリアランスが最も大きいというのは明らかに誤りです。よって、選択肢 1 は誤りです。

選択肢 2 ですが傾きが等しいならば、等しいのは消失速度定数です。分布容積ではありません。よって、選択肢 2 は誤りです。

選択肢 3 は、正しい記述です。

選択肢 4 ですが薬物 C の方が y 切片が小さいです。つまり、C の方が分布容積は大きいです。又、傾きが小さいため、C の方が消失速度定数は小さいです。よって、選択肢 4 は誤りです。

選択肢 5 は、正しい記述です。

以上より、正解は 3,5 です。