

生体物性・流体力学的特性

30-1 誤っているのはどれか。

1. 血管壁中のエラスチンの割合が増加すると脈波伝搬速度が速くなる。
2. 安静立位状態では平均動脈圧は測定部位に関わらず同じである。
3. ヘマトクリット値が上昇すると血液の粘性が増加する。
4. 血管内径が小さくなると血管抵抗は上昇する。
5. 末梢血管抵抗が同じであれば心拍出量が増加すると平均血圧は上昇する。

27-2 血管の物性および循環動態を表す指標で、その値が大きくなると脈波の伝搬速度が低下するのはどれか。

1. ヤング率
2. 血管の厚さ
3. 血管の内径
4. 平均動脈圧
5. 心拍数

23-8 正しいのはどれか。

1. レイノルズ数は流れの慣性力と粘性力との比を表す無次元数である。
2. 健康人の血液粘性率は水の3~5倍である。
3. 粘性が流速に関係なく一定の場合は非ニュートン流体とよばれる。
4. 圧差一定の層流では流量は円管内径の2乗に比例する。
5. ヘマトクリット値が増加すると血液粘性率は増加する。

22.5 血管の脈波伝搬速度で正しいのはどれか。

1. 血管壁が硬いほど速くなる。
2. 血圧が高いほど速くなる。
3. 血管が太いほど速くなる。
4. 血管壁が薄いほど速くなる。
5. 血液の密度が高いほど遅くなる。

20-1 正しいのはどれか。

1. レイノルズ数は流れの慣性力と粘性力の比を表す無次元数である。
2. 健康人の血液粘性率は水の3~5倍である。
3. 粘性が流速に関係なく一定の場合は非ニュートン流体とよばれる。
4. 圧差一定の層流では、単位時間に流れる流体の体積は管半径の2乗に比例する。
5. ずり速度が増加すると血液粘性率は減少する。

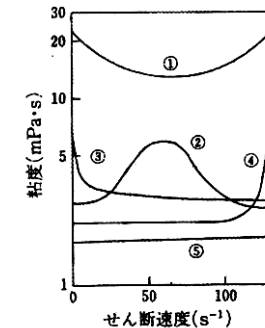
19-7 直径1cmの大動脈内の血流速度が50cm/sであるときのレイノルズ数はどれか。
ただし、血液密度は $1.05 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 、血液の粘性率は $3.0 \times 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{s}$ とする。

1. 1000
2. 1250
3. 1500
4. 1750
5. 2000

17-7 血液の粘性率について正しいのはどれか。

1. せん断速度に依存しない。
2. ヘマトクリット値に依存する。
3. キャットソンの式によって定義される。
4. トリチェリの定理に従う。
5. 正常な血漿の粘性率は約10cPである。

13-2 正常な血液の粘度(37°C)を表すのはどれか。



3.4 誤っているのはどれか。

1. 大動脈の流れは常に層流である。
2. レイノルズ数が約2,000を超えると層流から乱流に変わる。
3. ポアゼユの流れでは、流量は管径、管長、両端の圧力差に依存する。
4. 生体組織は粘性と弾性をあわせもつ。
5. 生体組織の伸びの弾性はヤング率で表される。