

1. **血圧** 血圧は、動脈血管内を流れる血流が、血管に作用する圧力をいう。左心室が収縮してポンプ作用により血液を送り出す時の血管にかかる圧力を最大血圧で、左心室が拡張し左心房より血液を受け入れる時の圧力を最小血圧という。
2. **血圧影響原因**
  - ①**血管の拡張収縮** 寒冷な環境下では、血液を冷やされないようにし体温を温存するため、血管を収縮させて、血流量を減少させる。そのため血圧は上昇する。逆に高温環境下では、体温を放熱により低下させるため、皮膚血管を拡張させて、皮膚の血液量を増加させる。そのため血圧は低下する。
  - ②**心拍数の増減** 肉体的負荷及び精神的負荷がかかると、これを援護するため神経、ホルモンの作用により心拍数は増加する。そのため血圧は上昇する。逆にリラックスすると神経の作用により心拍数は減少し、血圧は下降する。
  - ③**血液量** 血液成分を一定に保つ生体の働きにより、血液の塩分濃度が上昇すれば、血管中に水分を補充する。このため総血液量は増加し、血圧は上昇する。

血圧が高い要因	原因	血圧が低い要因	原因
活動時	心拍数の増加	睡眠中	心拍数の減少
ストレス	心拍数の増加	リラックス	心拍数の減少
塩分の取りすぎ	血管収縮・血液量増加	入浴中	血管の拡張
喫煙（ニコチン）	血管の収縮	アルコール摂取	血管の拡張
気温の低いとき	血管の収縮	気温の高いとき	血管の拡張

**トライ！**

- 1. 血圧は、一般には夜間睡眠中にもっとも高く、午後は午前比してやや低い。
- 2. 血圧は、暖かいときは上昇し、寒いときは低下する。
- 3. 食塩に含まれるナトリウムは血圧を上昇させる作用があり、食塩摂取量の多い地方の人は高血圧になりやすい。
- 4. 夜間は副交感神経の働きにより心拍数の減少により血圧は低くなり、起床とともに交感神経系の働きにより心拍数の増加で血圧は高くなる。
- 5. 最大血圧と最小血圧の差を脈圧という。
- 6. 心室の収縮期の圧力を最大血圧といい、拡張期の圧力を最小血圧という。
- 7. 血圧の測定は、普通、体を寝かせた位置又は座った位置における上腕動脈の血圧を測定して行う。
- 8. 一般に、飲酒時には血圧が上昇し、喫煙時には血圧は低下する。
- 9. 人は老化すると血圧、特に収縮期血圧の上昇がみられる。

答 1.× 2.× 3.○ 4.○ 5.○ 6.○ 7.○ 8.× 9.○

1. **血液成分** 血液は液体成分と有形成分に分けられる。液体成分は、血液容積の55%を占め、ケツショウ血漿と呼ばれる。その90%以上は水であるが、その他蛋白質(7%)、脂質、糖、無機塩類を含んでいる。有形成分は血液容積の45%を占め、赤血球、白血球、血小板の3つの血球からなっている。これらの血球は3種類ともコツズイ骨髓でつくられる。

## 2. 血漿蛋白質の種類と役割

- ① **アルブミン** 肝臓で生成され血漿中蛋白質の約60%を占め、血液の水分量を一定に保つ浸透圧作用に関わり、これをコウシツシントウアツ膠質浸透圧という。
- ② **グロブリン** 肝臓や骨髓等で生成され血漿中蛋白質のおおよそ残りを占め、リンパ球のB細胞により免疫グロブリンという抗体が作られる。
- ③ **フィブリノーゲン** 肝臓で生成され血漿中蛋白質の0.2~0.4%を占め、血液ギョウコ凝固作用に関わっている。水溶性蛋白質である**フィブリノーゲン**(**線維素原**)が不溶性の**フィブリン**(**線維素**)に変化(凝集、凝固)する。血管外に血液が出ても凝集するが、これは通常血管内で起こる二次止血の現象である。

3. **輸血による血液の凝集** 血液を輸血すると、赤血球が凝集反応を起こすことがある。これは片方の赤血球中にある凝集原(A型・B型)ともう一方の人の血清中にある凝集素との間に起こる反応である。

## トライ!

- 1. 血液は液体成分と有形成分に分けられ、液体成分は血漿と呼ばれ、有形成分は赤血球、白血球、血小板の3つの血球からなっている。
- 2. 血漿中には、7%程度の蛋白質が含まれている。
- 3. 血液は、血漿と有形成分からなっており、血漿は淡黄色のコロイド性水溶液でその約91%が水である。
- 4. 一般に白血球が、正常よりも100万個以上減少した状態を貧血という。
- 5. 血漿中の蛋白質であるアルブミンは免疫の抗体に関与し、グロブリンは血液量を一定に保つ浸透圧作用に関わっている。
- 6. 血液の凝固は、血漿中の不溶性のフィブリン(線維素)がフィブリノーゲン(線維素原)に変化する現象である。
- 7. 他人の血液を輸血することにより血液が凝集するのは、線維素原が線維素に変化する反応である。

答 1.○ 2.○ 3.○ 4.× 5.× 6.× 7.×

1. **赤血球** 中央がへこんだ円板状の単一の細胞で核はなく、血液 1 mm<sup>3</sup> 中に女子が約 450 万個、男子が約 500 万個と性差があり、細胞内のヘモグロビン（血色素）の作用によって酸素や炭酸ガスを運搬している。血液中に占める赤血球の全容積をパーセントで表現したものを**ヘマトクリット値**といい、低値を示すと貧血症、高値を示すと多血症・脱水症が考えられる。
2. **白血球** 白血球という名前の中には、**単球**（マクロファージ）と顆粒球の**好中球**、**好酸球**、**好塩基球**と**リンパ球**（T細胞、B細胞、NK細胞）という5種類の細胞があり、血液 1 mm<sup>3</sup> 中に平均約 7000 個含まれ**性差はない**。体内に進入してきた細菌や異物等を消化する働きがある。リンパ球は血液中の抗体をつくる。
3. **血小板** 直径 2～3 μm（マイクロメートル）の不定形細胞であり、血液 1 mm<sup>3</sup> 中に 25～30 万個含まれる。血小板の機能は止血作用であり血液が血管外に出ると一次止血を行い二次止血の血液凝固作用の促進を行う。

血液寿命

★★★  
 白血球の寿命は、血管内で約 120 日である。  
 赤血球の寿命は、血管内で約 120 日である。  
 血小板の寿命は、血管内で約 7-10 日である。

トライ！

- 1. 赤血球は、中央がへこんだ円板状の単一の細胞で核はなく、ヘモグロビンの作用によって酸素を運搬している。
- 2. 白血球は、体内に進入してきた細菌や異物を貪食し、消化できるものは体内に取り込み消化する。
- 3. 血小板は非常に破れやすい膜で包まれているため、血液が血管外に出るとすぐに破れて血液凝固作用を促進する。
- 4. 血液の容積に対する白血球の相対的容積（%）をヘマトクリットというが、その値には性差がない。
- 5. リンパ液は毛細血管からしみ出た血液の液体成分や組織間隙の組織液に由来するものであって、血漿とほぼ同様な組成であり、比較的少数の赤血球を少し浮かべている。
- 6. 白血球数は、血液 1 mm<sup>3</sup> 中に約 7000 個で男女による差はない。
- 7. 赤血球は、核のない円盤状の細胞で、血液 1 mm<sup>3</sup> 中に 450 万～500 万個程度含まれ、寿命は 3，4 日といわれている。
- 8. 白血球のうちリンパ球は免疫反応に関与している。

答 1.○ 2.○ 3.○ 4.× 5.× 6.○ 7.× 8.○