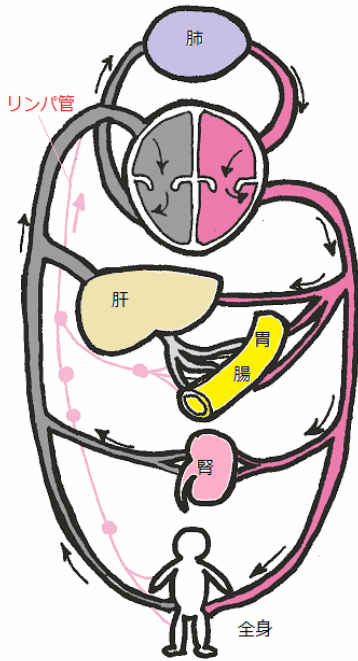


4. 循環器系



■循環器系は血液の循環にかかわる（ ）系と体液の循環にかかわる（ ）系からなる。

■血管系は、（ ）から全身に酸素を多く含む動脈血を送り出し、全身に酸素や栄養素を供給して（ ）に戻ってくる体循環と、（ ）から肺に静脈血を送り出し、肺でガス交換をして（ ）に戻ってくる肺循環からなる。

■心臓から拍出する血液量を心拍出量といい、安静時の1回拍出量は（ ）mlである。

■脈拍は（ ）回/分であるため、分時拍出量は約（ ）L、1日量では約8,000Lになる。

■安静時の血流分布は、脳（ ）%、腎臓（ ）%、消化器・肝臓（ ）%、筋15%、心臓（ ）%である。

■安静時の拍出量に比べ運動時では最大（ ）倍となる。

■運動時に（ ）、（ ）の血流量は増加するが、（ ）の血流量は下がり、脳血流量は変わらないかやや増加する。

■血圧は（ ）と（ ）に関係する。

■収縮期血圧と拡張期血圧の差を（ ）といい、40~50 mm Hgである。

■平均血圧 = （ ）という式で計算できる。

■バソプレシンやレニンのは、循環血液量が（ ）すると分泌が促進され、尿量が減少し、循環血液量が（ ）する。循環血液量が増加することによって血圧は（ ）する。

■Na⁺の体内への取り込み（食塩摂取）によって水分が体内に貯留され、循環血液量が（ ）し、血圧が（ ）する。

■（ ）ペプチドは、腎臓においてNa⁺の再吸収を抑制して利尿促進、血圧の（ ）に働く。

■動脈と静脈の血管壁は一般的に（ ）、（ ）、（ ）の3層からなる。

■動脈は静脈に比べ、（ ）層が発達している。

■静脈には血液の逆流を防ぐための（ ）が存在する。

■毛細血管は（ ）と基底膜からなる極めて薄い壁で、酸素や二酸化炭素、また分子の小さい栄養素や老廃物を通過させる。

■動脈の末梢部に吻合を持たない血管を（ ）動脈といい、（ ）、（ ）、肝臓、（ ）、脾臓に見られる。心臓は吻合があるが少ないため（ ）動脈である。

■終動脈の閉塞がおこると末端部への血液供給が閉ざされるため細胞が壊死し、（ ）がおこる。

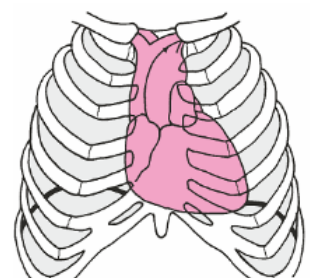
■皮膚の血管は（ ）が多い。

心臓

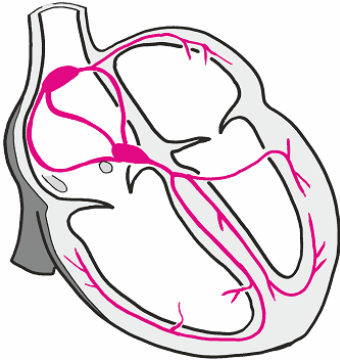
■心臓は、（ ）に位置する。心臓の上部を（ ）、下部を（ ）という。

■心軸は（ ）から（ ）に向かう。

■心臓の重量は（ ）、容量は（ ）である。



- 心臓壁は（ ）（ ）（ ）の3層で構成される。
- 心筋層は心房では（ ）層、心室では（ ）層からなり、（ ）壁の方が厚い。
- 心外膜は（ ）の臓側葉である。心膜は2重の膜でその中に、少量の（ ）を含み心臓の動きによる摩擦を軽減する。心膜と肺を包む胸膜、腸などを包む腹膜の構造は同じである。
- 右房室弁は（ ）弁、左房室弁は（ ）と呼ばれる。
- 房室弁には弁の反転を防ぐために、（ ）とそれにつながる（ ）がある。
- 肺動脈弁、大動脈弁は（ ）からなる。※房室弁とは形状が異なる。



- 心臓の刺激伝導系は（ ）線維でできている。
- （ ）系には、興奮の発信地でありペースメーカーとして作用する洞房結節がある。
- 洞房結節は（ ）に位置する。
- 房室系は（ ）と（ ）からなる。
- 房室結節は（ ）に位置する。
- 興奮は、（ ）⇒房室結節⇒（ ）⇒（ ）⇒プルキンエ線維と伝わる。

■心臓の（ ）血管は、上行大動脈の起始部から出る左右の冠状動脈である。

■左冠状動脈は（ ）枝と（ ）枝に分かれ、（ ）、（ ）、（ ）、前乳頭筋に分布する。

■右冠状動脈は（ ）枝となり、（ ）、（ ）、（ ）、心室中隔後部、（ ）に分布する。

■心臓への還流血液量が多いと、心筋が伸張され収縮張力が増加し心拍出量が（ ）するという（ ）の法則がある。

■T（ ）から出る交感神経は、心筋全体に分布し心機能を（ ）する。

■副交感神経である（ ）神経は、洞房結節と房室結節に作用して心機能を（ ）する。

■（ ）や（ ）などのホルモンは、心機能を促進する。

■頸動脈洞、大動脈弓にある（ ）受容器からそれぞれ（ ）神経と（ ）神経を介して心機能と呼吸機能を（ ）する。

■血中のCO₂増加や、O₂低下により、頸動脈体（頸動脈小体）と大動脈体にある（ ）受容器からそれぞれ（ ）神経と（ ）神経を介して、心臓促進中枢が刺激され、交感神経を介して心機能と呼吸機能を（ ）する。

■心拍数を増加させる因子として、（ ）息、精神的興奮、羞恥、体温上昇などがある。

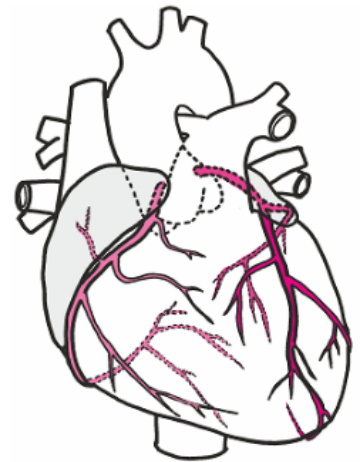
■心拍数を減少させる因子として、（ ）息、恐怖、冷覚、内臓痛覚、安静（睡眠）などがある。

■バルサルバ試験で息を止めると、静脈還流量が減ることで（ ）が減り拍動が触れなくなる。

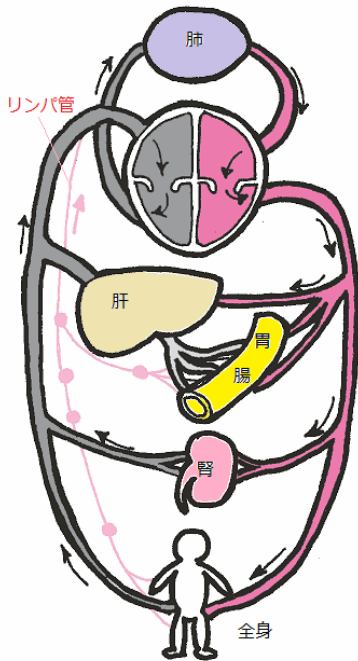
■アシュネルテストで眼球を上から抑えると、三叉神経の刺激により心拍数が（ ）する。

■頸動脈洞マッサージでは、頸動脈洞が刺激され、心拍数が（ ）する。

■静脈還流量は、立位よりも臥位で（ ）し、それにより心拍出量も（ ）する。立位では下肢からの血液が重力により戻ってきにくくなるからである。



4. 循環器系



■循環器系は血液の循環にかかわる（血管）系と体液の循環にかかわる（リンパ）系からなる。

■血管系は、（左心室）から全身に酸素を多く含む動脈血を送り出し、全身に酸素や栄養素を供給して（右心房）に戻ってくる体循環と、（右心室）から肺に静脈血を送り出し、肺でガス交換をして（左心房）に戻ってくる肺循環からなる。

■心臓から拍出する血液量を心拍出量といい、安静時の1回拍出量は（60～80）mlである。

■脈拍は（60～80）回/分であるため、分時拍出量は約（5）L、1日量では約8,000Lになる。

■安静時の血流分布は、脳（15）%、腎臓（25）%、消化器・肝臓（30）%、筋15%、心臓（5）%である。

■安静時の拍出量に比べ運動時では最大（5）倍となる。

■運動時に（筋）、（心臓）の血流量は増加するが、肝臓、腎臓、消化管の血流量は下がり、脳血流量は変わらないかやや増加する。

■血圧は（心拍出量）と（末梢血管抵抗）に関係する。

■収縮期血圧と拡張期血圧の差を（脈圧）といい、40～50 mm Hgである。

■平均血圧＝（脈圧×1/3+最低血圧）という式で計算できる。

■バソプレシンやレニン、は、循環血液量が（減少）すると分泌が促進され、尿量が減少し、循環血流量が（増加）する。循環血液量が増加することによって血圧は（上昇）する。

■Na⁺の体内への取り込み（食塩摂取）によって水分が体内に貯留され、循環血液量が（増加）し、血圧が（上昇）する。

■（心房性ナトリウム利尿）ペプチドは腎臓においてNa⁺の再吸収を抑制し、利尿促進し、血圧の（低下）に働く。

■動脈と静脈の血管壁は一般的に（外膜）、（中膜（筋層））、（内膜）の3層からなる。

■動脈は静脈に比べ、（中膜（筋層））層が発達している。

■静脈には血液の逆流を防ぐための（弁）が存在する。

■毛細血管は（内皮細胞）と基底膜からなる極めて薄い壁で、酸素や二酸化炭素、また分子の小さい栄養素や老廃物を通過させる。

■動脈の末梢部に吻合を持たない血管を（終）動脈といい、（脳）、（肺）、肝臓、（腎臓）、脾臓に見られる。心臓は吻合があるが少ないため（機能的終）動脈である。

■終動脈の閉塞がおこると末端部への血液供給が閉ざされるため細胞が壊死し、（梗塞）がおこる。

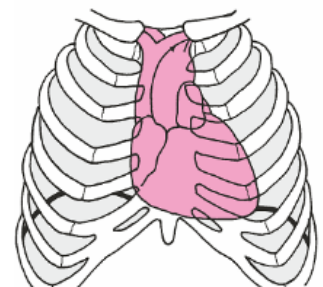
■皮膚の血管は（吻合）が多い。

心臓

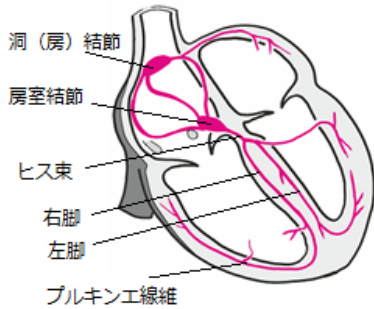
■心臓は、（第2～第5肋間）に位置する。心臓の上部を（心底）、下部を（心尖）という。

■心軸は（左前下方）から（右後上方）に向かう。

■心臓の重量は（200～300g）、容量は（500～1,000ml）である。



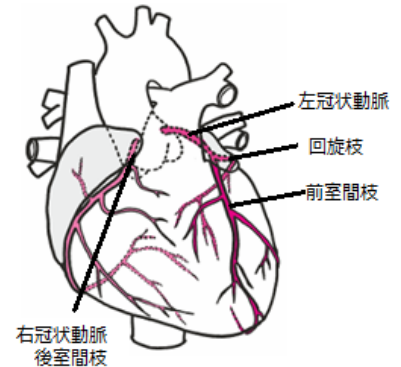
- 心臓壁は（ 心内膜 ）,（ 心筋層 ）,（ 心外膜 ）の3層で構成される。
- 心筋層は心房では（ 2 ）層、心室では（ 3 ）層からなり、（ 心室 ）壁の方が厚い。
- 心外膜は（ 心膜 ）の臓側葉である。心膜は2重の膜でその中に、少量の（ 漿液 ）を含み心臓の動きによる摩擦を軽減する。心膜と肺を包む胸膜、腸などを包む腹膜の構造は同じである。
- 右房室弁は（ 3尖 ）弁、左房室弁は（ 2尖弁（僧房弁） ）と呼ばれる。
- 房室弁には弁の反転を防ぐために、（ 腱索 ）とそれにつながる（ 乳頭筋 ）がある。
- 肺動脈弁、大動脈弁は（ 3枚の半月弁 ）からなる。※房室弁とは形状が異なる。



- 心臓の刺激伝導系は（ 特殊心筋 ）線維でできている。
- （ 洞房 ）系には、興奮の発信地でありペースメーカーとして作用する洞房結節がある。
- 洞房結節は（ 上大静脈口のすぐ右側 ）に位置する。
- 房室系は（ 房室結節 ）と（ ヒス束（房室束） ）からなる。
- 房室結節は（ 冠状静脈洞口のすぐ上 ）に位置する。
- 興奮は、（ 洞房結節 ）⇒房室結節⇒（ ヒス束 ）⇒（ 右脚・左脚 ）⇒プルキンエ線維と伝わる。

■心臓の（ 栄養 ）血管は、上行大動脈の起始部から出る左右の冠状動脈である。

- 左冠状動脈は（ 前室間 ）枝と（ 回旋 ）枝に分かれ、（ 左心房 ）,（ 左心室前壁 ）,（ 左心室側壁 ）,前乳頭筋に分布する。
- 右冠状動脈は（ 後室間 ）枝となり、（ 右心房 ）,（ 右心室 ）,（ 左心室後壁 ）,心室中隔後部、（ 左心室下壁 ）に分布する。
- 心臓への還流血液量が多いと、心筋が伸張され収縮張力が増加し心拍出量が（ 増加 ）するという（ スターリング ）の法則がある。
- T（ 1~4 ）から出る交感神経は、心筋全体に分布し心機能を（ 促進 ）する。



- 副交感神経である（ 迷走 ）神経は、洞結節と房室結節に作用して心機能を（ 抑制 ）する。
- （ アドレナリン ）や（ サイロキシン ）などのホルモンは、心機能を促進する。
- 頸動脈洞、大動脈弓にある（ 圧 ）受容器からそれぞれ（ 舌咽 ）神経と（ 迷走 ）神経を介して心機能と呼吸機能を（ 抑制 ）する。
- 血中のCO₂増加や、O₂低下により、頸動脈体（頸動脈小体）と大動脈体にある（ 化学 ）受容器からそれぞれ（ 舌咽 ）神経と（ 迷走 ）神経を介して、心臓促進中枢が刺激され、交感神経を介して心機能と呼吸機能を（ 促進 ）する。
- 心拍数を増加させる因子として、（ 吸 ）息、精神的興奮、羞恥、体温上昇などがある。
- 心拍数を減少させる因子として、（ 呼 ）息、恐怖、冷覚、内臓痛覚、安静（睡眠）などがある。
- バルサルバ試験で息を止めると、静脈還流量が減ることで（ 心拍出量 ）が減り拍動が触れなくなる。
- アシュネルテストで眼球を上から抑えると、三叉神経の刺激により心拍数が（ 減少 ）する。
- 頸動脈洞マッサージでは、頸動脈洞が刺激され、心拍数が（ 減少 ）する。
- 静脈還流量は、立位よりも臥位で（ 増加 ）し、それにより心拍出量も（ 増加 ）する。立位では下肢からの血液が重力により戻ってきにくくなるからである。