

病理学

～ ⑥ 循環障害

⑦ 腫瘍

～

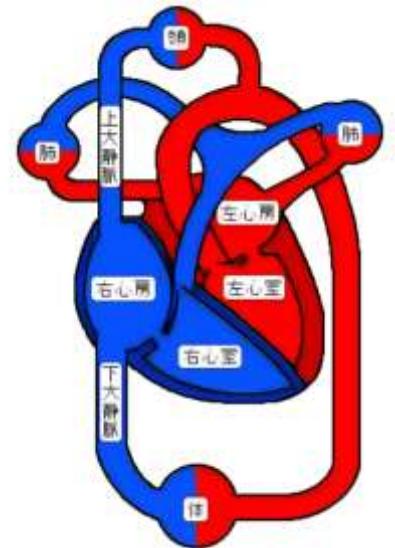
担当：百瀬 修久

本日の到達目標：

1. 人体における移植・再生医療について振り返ることができる。
2. 人体における循環障害について理解し説明することができる。
3. 人体における循環障害の種類について理解し説明することができる。
4. 腫瘍形成と分類、病理的診断について理解し説明することができる。

I. 循環障害とはどのようなことかイメージする。

循環障害は、人体にどのような影響を及ぼすでしょうか？思いついたことを書いてみましょう。



循環障害とは？

⇒血液やリンパの循環が阻害されることにより臓器や組織に障害が生じること。

()・うっ血・虚血・出血・()・()・梗塞・高血圧・
()・脱水症などを指す。

腫瘍とは？

⇒生体の正常細胞が()的に過剰に増殖するように変化したもの。臨床的に良性と悪性に分類され、悪性腫瘍は特に癌、肉腫と呼ばれる。良性腫瘍は浸潤や転移を起こさず、発育が遅く膨張性に増殖。腫瘍の構造は、固有成分である実質と血管を含んだ支持組織からなり、両者の区別の明らかなものと、入りまじっているものとがある。前者は腫瘍の実質が()性細胞から発生したもの(癌など)、後者は()性細胞(結合組織、血管、筋、骨など)から発生したもの(肉腫など)にみられる。

Ⅱ. 循環障害について理解する。

【心不全】

1. 概念：

十分な静脈還流があるにもかかわらず、心臓が全身の組織の代謝に**必要十分な血液を駆出できない状態**を心不全という。

心不全は、急激に心収縮力が低下する急性心不全と徐々に心収縮力が低下する慢性心不全に分けられるが、通常「**心不全**」といえば「**慢性心不全**」のことをさす。

2. 成因

1) **心疾患**による収縮力の低下

拡張型心筋症、**虚血性心疾患**など

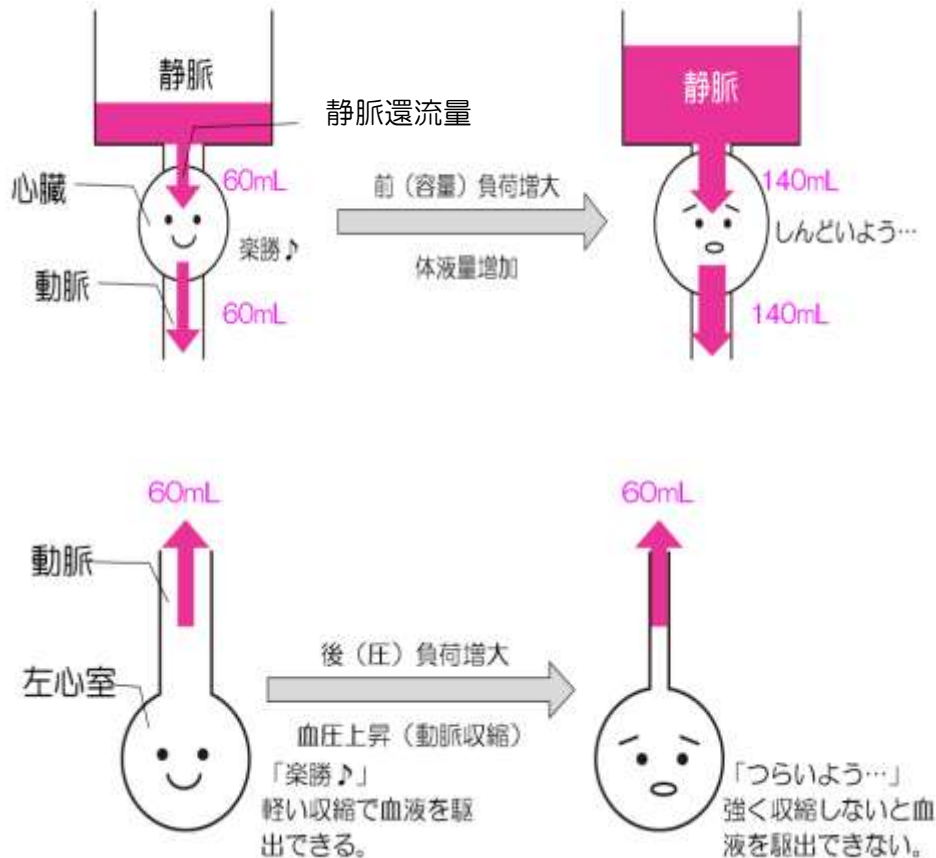
2) **前負荷増大**による収縮力の低下

僧帽弁閉鎖不全、体液量増加など、静脈還流量が増加

3) **後負荷増大**による収縮力の低下

高血圧、**動脈硬化**などにより動脈が収縮する

3 つに分けられる。



3. 分類：

経過→急性心不全と慢性心不全に大別される。

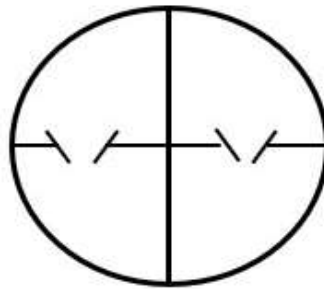
場所→右心不全と左心不全



4. 症状：左右で違う

全身静脈うっ血

- 肝腫大
- 頸静脈怒張
- ()
- 中心静脈圧上昇



肺静脈うっ血

- 肺水腫
→ ピンクの泡沫状喀痰
- 喘鳴
- 呼吸困難
→ 起坐呼吸
→ 発作性夜間呼吸困難

心拍出量減少

- 腎血流量減少
→ 尿量減少
- 骨格筋血流減少
→ 易疲労感



※ 「 」とは静脈に血液が貯留することをいう。
一方、動脈に血液が貯留することを「 」という。

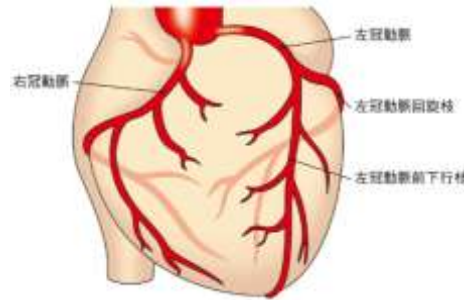
【虚血性心疾患】

何らかの原因によって、心筋への酸素供給がその需要を満たせずに心筋虚血を生じ、急性もしくは慢性の心筋障害を呈する病態。つまり、**心筋の酸欠状態**である。

「心筋梗塞」と「狭心症」をまとめて「虚血性心疾患」という。

【Ⅰ. 狭心症】

1. 概念：心筋が一過性に虚血に陥るために生じる**胸痛を主症状**とする症候群である。



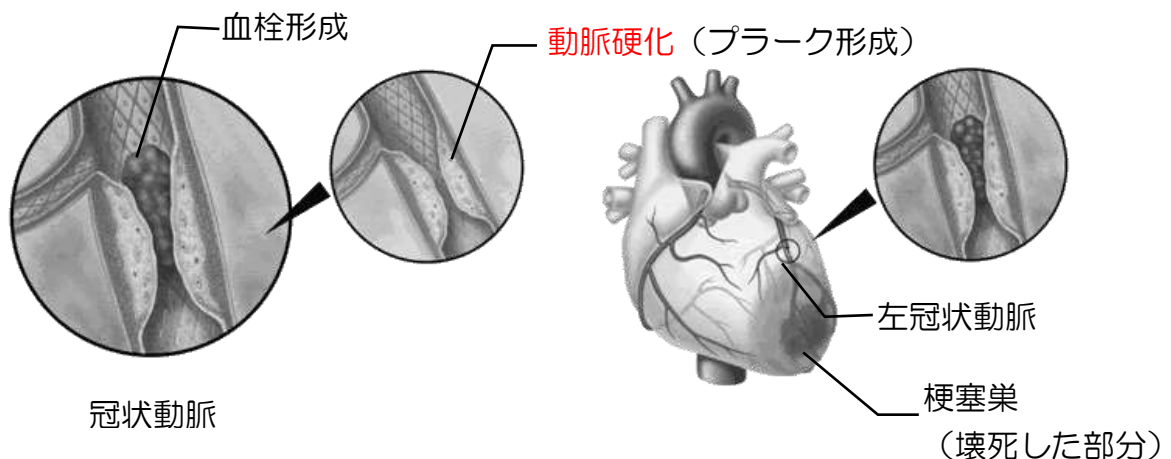
【Ⅱ. 心筋梗塞】

1. 概念：
急性心筋梗塞、冠状動脈の閉塞または高度な狭窄により、一定時間持続して心筋への酸素供給が絶たれ、心筋が壊死を生じた病態。

心筋の壊死により不整脈やショックなどの致命的な合併症を生じる。

2. 病態生理

急性の場合は、不安定プラークの崩壊とそこからの血栓形成が、急激に冠状動脈を閉塞させ、**心筋虚血**を生じる。



冠状動脈の**粥状硬化**→血栓形成やプラークの破綻→冠状動脈の高度な閉塞
→長時間持続する酸素欠乏状態→発痛物質（乳酸など）の蓄積→**激しい胸痛**
→**心筋の壊死**→不整脈、心不全

【出血】

出血とは：血液の全成分が血管の外に流出すること

- ・内出血：身体内部への出血
- ・外出血：身体外部への出血

血腫とは：組織中に出血して塊となったもの

紫斑とは：皮膚や粘膜内におきた出血

※小さいものを点状出血、大きいものを斑状出血という

吐血とは：胃などの上部消化管から出血した血液を口から吐くこと

下血とは：血液が便に混じって肛門から出ること

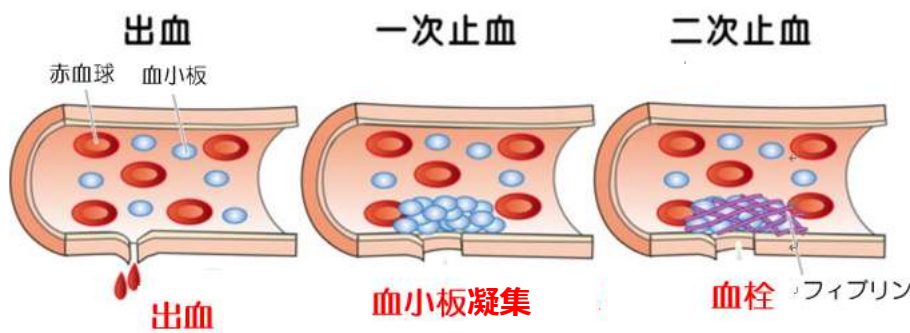
喀血とは：肺や気管支の出血による血液を咳と共に出すこと

血尿とは：血液が尿に混じって尿道から出ること

【止血と線溶】

- ① 一次止血：出血が起こると、まず**血小板**が出血部位に**凝集**する。

血小板凝集：出血時間

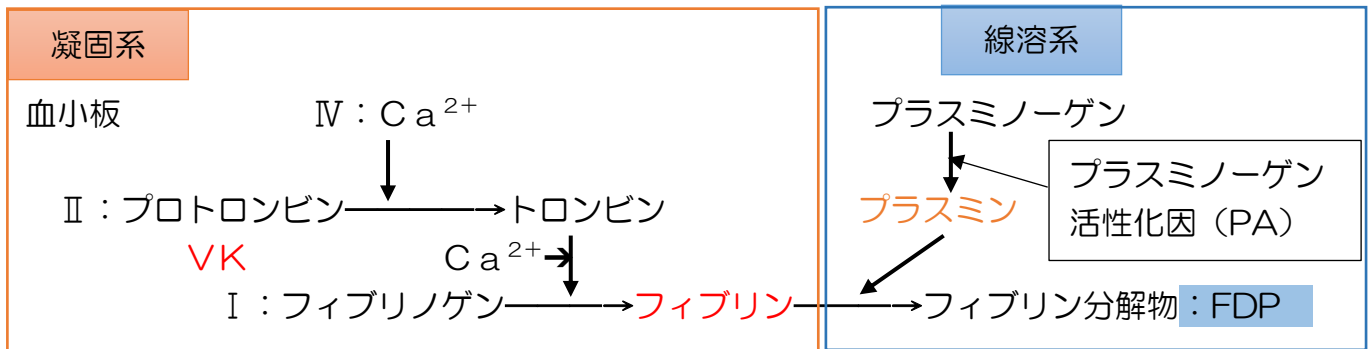


- ② 二次止血：**フィブリン形成**（血液凝固因子によって作られる）

- ・カルシウムイオン (Ca^{2+}) 存在下で血液凝固因子が次々に活性化され、トロンビンが**フィブリノゲン**を線維状のフィブリンへ変換させる二次止血が行われる。
- ・二次止血が進む流れを特に**凝固系**とよぶ。
- ・血液の異物面との接触で活性化が進む凝固因子を**内因系**凝固因子といい、血管外の組織液と混じることにより活性化される凝固因子を**外因系**凝固因子という。
- ・両者の協力により、凝固系は進行する。

③ 線溶系：プラスミンの作用による

- 凝固した血液がいつまでも血管内にあると、血栓として血流の障害を起こしてしまう。そのため、血栓は止血を終えたならば、早期に取り除く必要がある。
- この役割を担うものがプラスミンである。プラスミンによるフィブリンの分解のことを線維素溶解という。線維素溶解が進む流れを特に線溶系（線維素溶解系）とよぶ。



【播種性血管内凝固症候群 (DIC)】

1. 概念：

播種性血管内凝固症候群 (DIC) は、種々の基礎疾患をもとに血管内凝固の活性化が起こり、全身に微小血栓が形成される症候群である。結果、凝固因子や血小板が消費、減少し、線溶系亢進が起こるため二次的に出血が起こる。

2. 成因：

DIC 基礎疾患には、急性前骨髄球性白血病、前立腺癌、肺癌などの（ ）性疾患が最も多く、その他、常位胎盤早期剥離、羊水塞栓などの産科的疾患、敗血症、熱傷、外傷などさまざまな疾患がある。これらの基礎疾患の悪化に伴い、生体内の線溶系の制御をはるかに超える大量の凝固促進物質（組織因子）が血管内に流入することで発症すると考えられている。

【血栓症と塞栓症の違い】

血栓症：何らかの原因でできた血栓が心臓や血管内で形成されること

原因：動脈硬化、血流が停滞、血液凝固因子の活性化など

《 動脈硬化 》

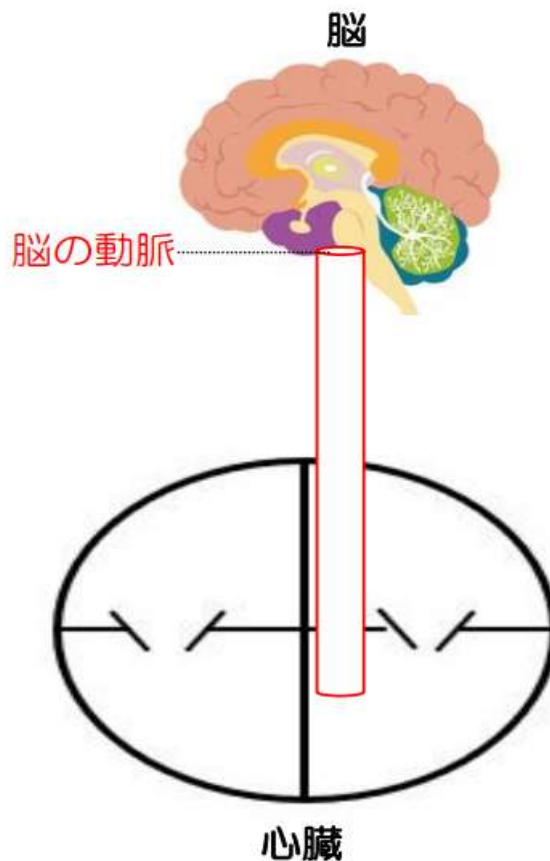
血管壁が傷害を受けやすい状態になっており、血栓ができやすい



塞栓症：心臓や血管内でできた血栓が血流に乗り血管を閉塞した状態

《 心房細動による脳塞栓症 》

左心房内で生じた血栓が血流に乗り脳の動脈に塞栓を形成



【血圧とショック】

血圧

- 血圧とは、心臓（**左心室**）の**収縮**と血管の緊張（**弾性**）により血管内につくられる脈内の圧力であり、心臓から拍出された血液が血管を押す力と考えてよい。
- 本来であればからだのすべての**動脈の圧**を指すが、通常は上腕動脈の圧力を意味する。

1) 血圧を規定する因子

- 血圧は、心臓から送り出される血液の量（ ）と、血管の硬さ（ ）に
よって決まる。
血圧 = **心拍出量** (mL/分) × **総末梢血管抵抗**

- 心拍出量が大きくなれば血圧は**上がり**、血管抵抗が小さくなれば血圧は**下がる**。
心拍出量 (毎分) = **1 回拍出量** (mL) × **心拍数** (回数/分)

- 血管抵抗が高（収縮）ければ血圧は**上がり**、血管抵抗が低（拡張）ければ血圧は**下がる**。

【正常範囲血圧】

収縮期血圧で **120** mmHg 未満、**拡張期血圧**で **80** mmHg 未満

脈圧＝収縮期血圧－拡張期血圧 正常 **40～50** mmHg

ショック

全身の主要臓器で**血液循環が不十分**になり、**臓器の機能が正常に維持できなくなる状態**

分類	種類	原因	生理的反応
循環血液量減少性 ショック	出血性ショック	大量出血 脱水	心拍出量低下 コールド ショック
	心原性ショック (ポンプ機能低下)	心不全 心筋梗塞など	
	心外閉塞・拘束性ショック (左心室への血液還流障害)	心タンポナーデ 緊張性気胸 重症肺塞栓症	
血液分布異常性 ショック	敗血症性ショック	エンドトキシン	血管拡張 ウォーム ショック
	アナフィラキシーショック	ヒスタミン ロイコトリエン	
	神経原性ショック	迷走神経 (脊髄損傷など)	

Ⅲ.腫瘍を理解する。

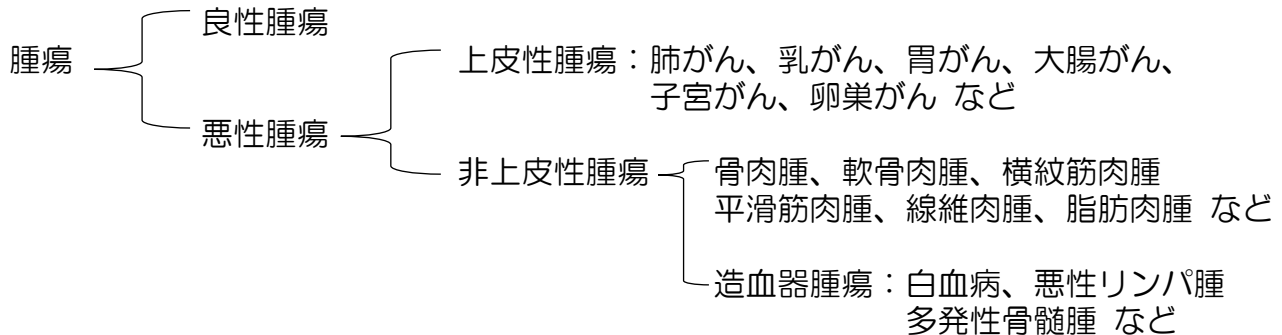
腫瘍・がん・癌の違い

すべての細胞は「一定の規律」に従って分裂・増殖している。

しかし、



なんらかの原因でこの規律からはずれた細胞が無秩序に増殖したものを（ ）という。

**TNM 分類 (病期、ステージ)**

() 因子 がんの大きさと浸潤	T1a	腫瘍の最大径が 2cm 以下
	T1b	腫瘍の最大径が 2cm を超えて 3cm 以下
	T2a	腫瘍の最大径が 3cm を超えて 5cm 以下、あるいは 3cm 以下で胸膜に浸潤がある
	T2b	腫瘍の最大径が 5cm を超えて 7cm 以下
	T3	腫瘍の最大径が 7cm を超え、胸壁、横隔膜、胸膜、心嚢などに浸潤がある、または主気管支への浸潤が気管分岐部から 2cm 未満
	T4	縦隔、心臓、大血管、気管、食道などへの浸潤がある
() 因子 リンパ節転移	N0	所属リンパ節転移なし
	N1	がんのある肺と同じ側の気管支周囲かつ/または同じ側の肺門、肺内のリンパ節への転移がある
	N2	がんのある肺と同じ側の縦隔かつ/または気管分岐部のリンパ節への転移がある
	N3	がんのある肺と反対側の縦隔、肺門、同じ側あるいは反対側の前斜角筋、鎖骨上窩のリンパ節への転移がある
() 因子 遠隔転移	M0	遠隔転移なし
	M1a	がんのある肺と反対側の肺内の結節、胸膜の結節、悪性胸水（がんのある肺と同じ側、反対側）、悪性心嚢水がみられる
	M1b	他の臓器への転移がある

転移

1) 転移様式による分類

血行性転移：血流に沿って転移するもの。肺・肝臓に多い。

リンパ行性転移：リンパ流に沿って求心性に転移するもの。

播種性転移：漿膜を破って、癌細胞が腹腔内に飛び散るもの。

2) 転移部位による分類

左鎖骨上→ウィルヒョウ 両卵巢→クルッケンベルグ ダグラス窩→シュニッツラー

※ クルッケンベルグは転移様式がはっきりしていない

VI.まとめ

本日まなんだことをまとめてみましょう💡