



血液のひみつ

医学研究院 保健学部門 検査技術科学分野 病態情報学
助教 兵田 朋子

今日のおはなし

臨床検査の歴史

血液とは

血液の検査

血液のひみつ

臨床検査のはじまり

- 検査の源流はヒポクラテス

- 四体液説

人間の身体には、基本の4つの体液（血液、粘液、黄胆汁、黒胆汁）があるとする説

- 体液病理説

病気は4種類の体液のバランスによって引き起こされる

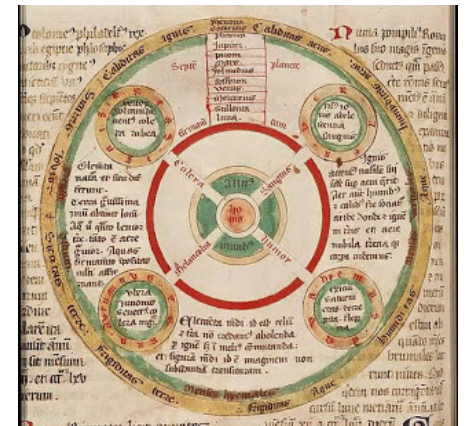


以降の医学

➤ 病状の観察、触診、聴診によって病気を分類

➤ 予後診断を重視し、病気と社会環境の

関連も考えるようになった



臨床検査の歴史 古代ローマ時代

脈診と尿検査法の確立

中性期以降の医師達は尿瓶を光にかざし、その色や沈殿物の状態を調べ、一覧表に従って病名を診断していた



臨床検査の発展

古代ギリシャに端を発した臨床検査
18世紀に入って飛躍的な発展を遂げる

尿中の尿素の発見、尿糖の検出、痛風患者からの尿酸測定と続く
いずれも1770年前後から10年ほどの間に西欧で起きた進歩

イタリアのコツノ
尿蛋白の存在を
明らかにする

日本は鎖国状態（江戸時代）
……大きな遅れ



日本における臨床検査のはじまり

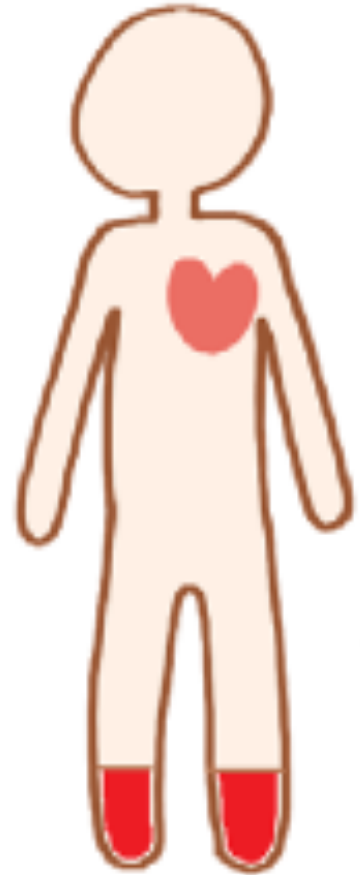


よしお こうぎゅう
吉雄 耕牛
(1724-1800)

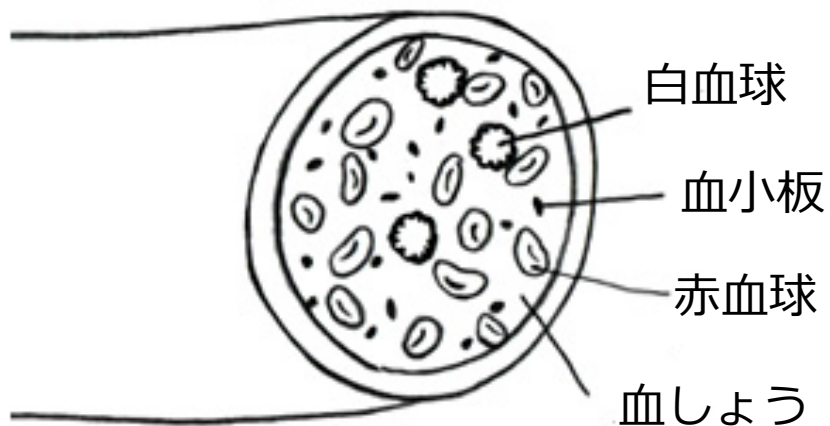
- 臨床検査について日本で初めて出版された専門書
「因液發備（いんえきはっぴ）」（1815年）
- 体液（尿、汗、唾液など）を外見的にみる検査法など、中世の考え方が中心
- 50年もの遅れを取りつつも、西洋医学は少しずつ日本に入ってくる
- 他の書物で…西欧での顕微鏡の医学への応用や血球、精子についての記述も見られる
- 少数の医師が検尿を行っていた

血液のしくみ その1

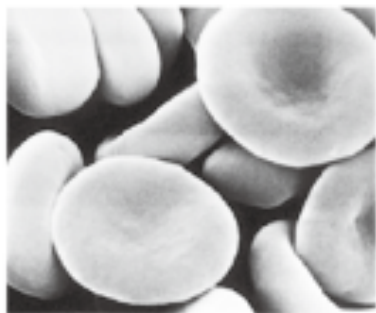
- 血液は人間の体重の約8%
- 体重60kgの人なら血液の総量は5L



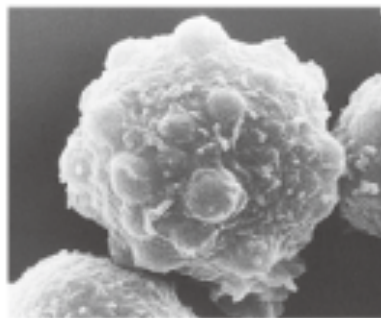
血液のしくみ その2



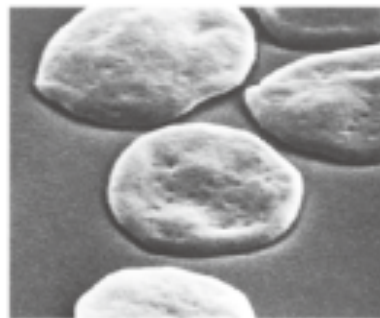
※1 μ m=1/1000mm



赤血球
(大きさ約8 μ m)



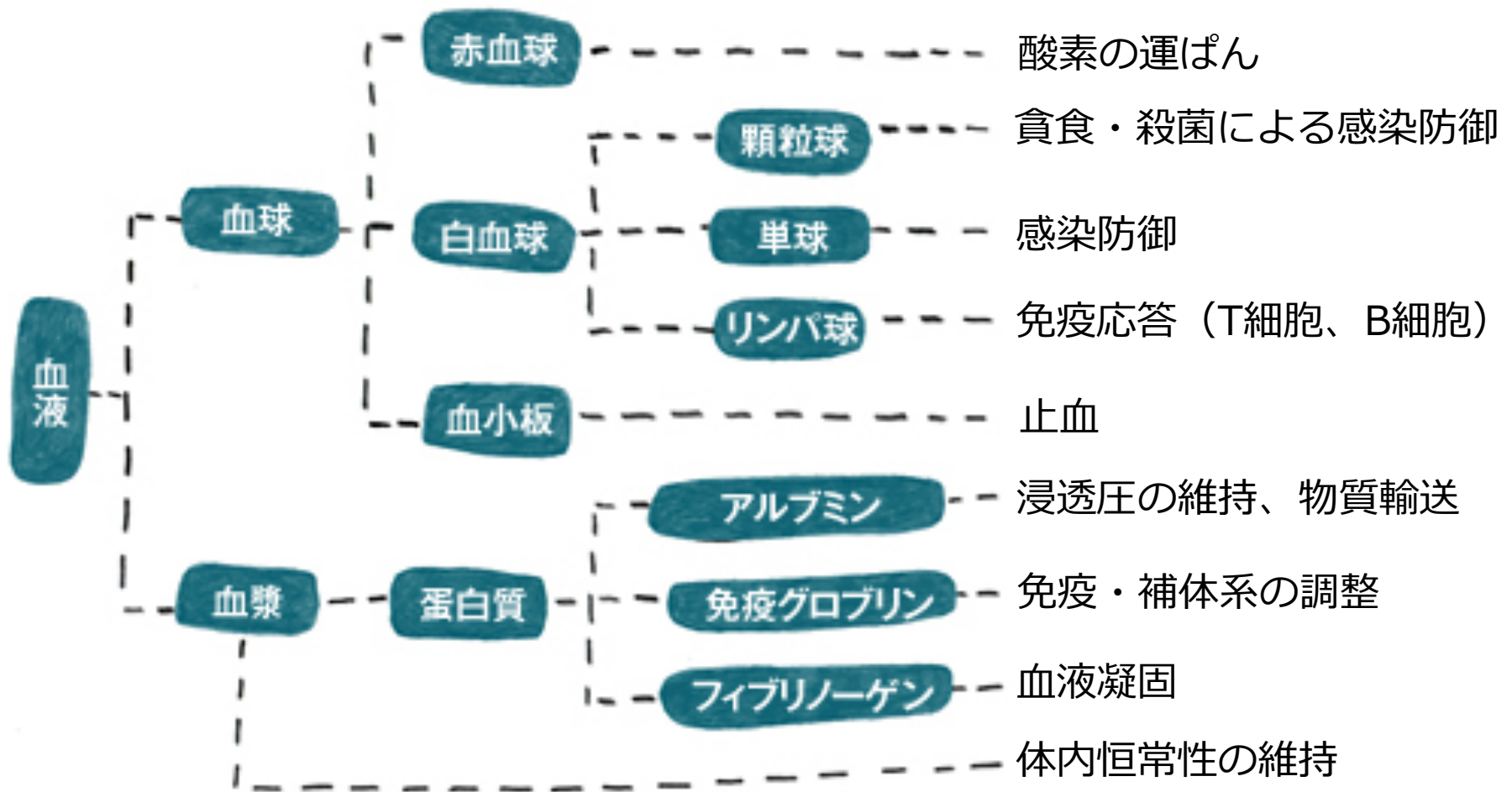
異物を貪食している白血球
(大きさ約6-14 μ m)



血小板
(大きさ約2-3 μ m)



血液のしくみ その3



血液の機能

1 物質輸送

酸素や栄養成分、老廃物などを輸送する役割

2 生体防御

病原菌やウイルスなどからからだを守る役割（免疫機能）

3 血液凝固

損傷した血管壁に集まって傷をふさいだり出血を防止する役割

4 体内環境の調整

体温の調節や体液のバランスを維持する役割

一般的な血液検査

血液検査からわかることは多く、主に
貧血、肝臓の異常、腎臓の異常、高脂血症、糖尿病など
の病気がわかる

肝臓系検査

腎臓系検査

脂質系検査

糖代謝系検査

血球系検査

感染症系検査

血液にまつわるお話 貧血の症状

疲れやすい

頭痛

イライラ



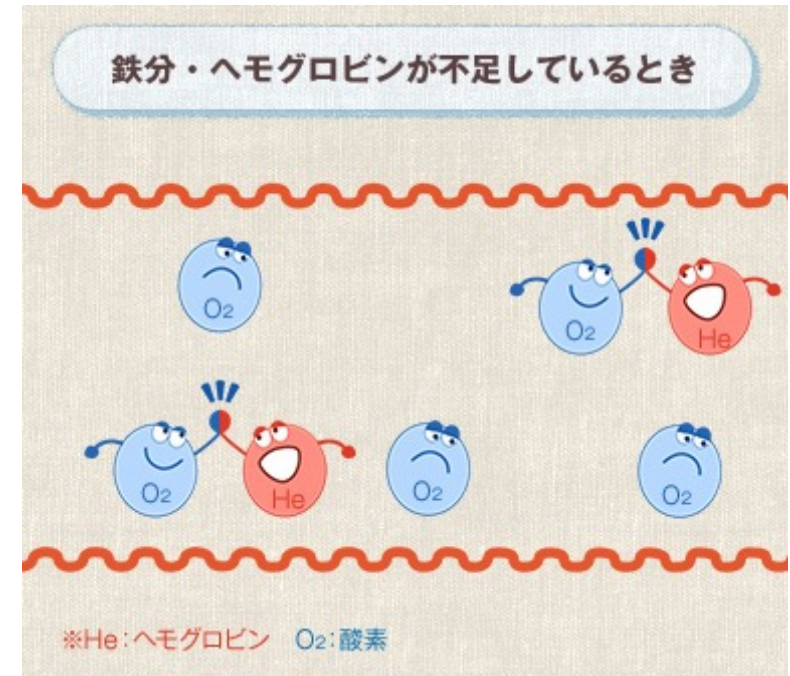
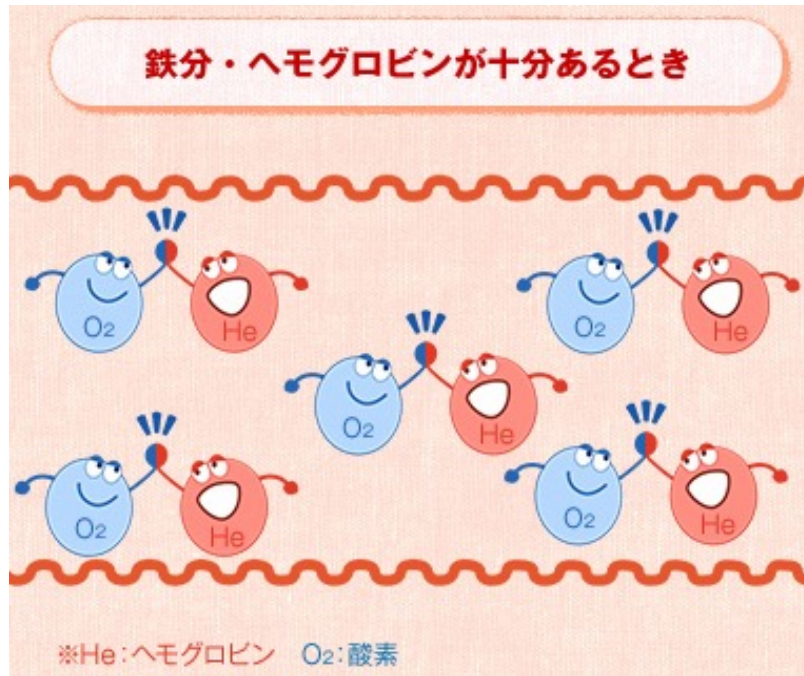
立ちくらみ

動悸・息切れ

顔色がわるい

血液にまつわるお話 貧血の原因と対処方法

原因



対処
方法

健康的な食生活、生活習慣の改善
サプリメント等



血液にまつわるお話 白血病ってどんな病気？

- 白血病は**血液のがん**
- 血液細胞が骨髄でつくられる過程で、がんになり、正常な血液細胞が減少し、貧血、免疫系の働きの低下、出血傾向などの症状があらわれる
- 日本では、1年間に人口10万人あたり、男性で11.4人、女性で7.9人※の割合で白血病と診断されている

※出典 2011年国立がん研究センターがん対策情報センター

白血病の種類

	リンパ性白血病	骨髄性白血病
急性白血病	急性リンパ性白血病 ALL: acute lymphoblastic leukemia	急性骨髄性白血病 AML: acute myeloid leukemia
慢性白血病	慢性リンパ性白血病 CLL: chronic lymphocytic leukemia	慢性骨髄性白血病 CML: chronic myelogenous leukemia

血液にまつわるお話 白血病の発症について

原因

- 一般に遺伝子や染色体に傷がつくことで発症すると考えられている
- その原因として、放射線、化学物質などが挙げられているが、そのしくみは完全には解明されていない
- 白血病は遺伝しないので、親が罹っても、子どもが必ず白血病になるわけではない



診断

- 問診、血液検査、骨髄検査などの結果に基づいて行われる
- 貧血などの症状があり、血液検査の結果から、血液細胞の数や種類に異常がみられた場合、白血病が疑われる
- 最終的な診断は、骨髄穿刺などの骨髄検査が行われる
- 骨髄中の細胞の数や種類、染色体や遺伝子の状態を確認し、白血病かどうかを確定診断する