

医学生向け教科書シリーズ

# 講義録

# 血液・造血器疾患学

編集

小澤 敬也

自治医科大学内科学講座血液学部門教授

直江 知樹

名古屋大学大学院医学系研究科病態内科学教授

坂田 洋一

自治医科大学分子病態治療研究センター分子病態研究部教授

好評発売中！

医学生が血液・造血器の基礎から臨床まで  
理解できる、必要かつ十分な内容を掲載

講義の予習・復習に必携の書



- 「モデル・コア・カリキュラム」をもとに構成。
- 巻頭には学習に役立つ「カラーイラスト」「疾患のカラー所見」「略語一覧」を掲載。
- イラストを本文中に適宜挿入し、血液の凝固過程など微小なメカニズムをわかりやすく解説。

■ 定価 5,775円 (5%税込) B5変型判・2色刷 (一部カラー)・336頁 ISBN978-4-7583-0073-5

 メジカルビュー社

基礎知識からハイレベルな内容まで幅広く活用できる!!  
医学生が理解しやすく、勉学に活用できる教科書

講義録  
血液・造血器疾患学

Basic Point

臨床項目の「いしすえ」である基礎医学の重要ポイントを囲み記事で簡潔に解説。

Level up View

臨床現場の最新情報、最近注目研究発表などレベルアップした内容を紹介。

Side Memo

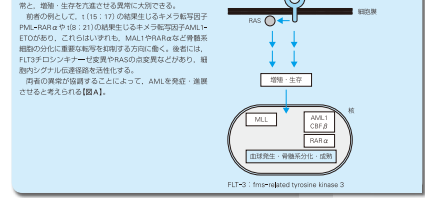
Key wordや重要語の定義、正常値・異常値など暗記すべき特記事項を取り上げて解説。

Self Check

各項目の覚えておくべきポイントを箇条書きで記載。重要ポイントを覚えたかどうか復習できる。

Level up View

●AMLにかかわる分子群



Self Check

- 急性白血球の鑑別には、形態、表面マーカー、染色体検査が必要である。
- 一次腫瘍に対する抗悪腫剤や放射線治療は白血病リスクを高める。

B. 白血病疾患とその他の骨髄性疾患

急性白血病

急性白血病とは

分化・成熟が阻害された造血細胞が骨髄で増殖する状態である。正常造血の低下と未成熟への増殖の出現に伴い、骨髄細胞の形質から骨髄性白血病と分類される。

原因

多くは不明。抗がん剤や放射線(原発あるいは転移として)に曝露されることは白血球リスクを上昇する(以下の急性白血病AML/MDSの前駆期)。まれに先天性遺伝子異常やDown症候群を背景に発症する小児急性骨髄性白血病(AML)がある。

病態

血液腫瘍には一定の寿命があるので、重症新しいものが集まらなければならない。これらの病態となるのが急性骨髄性白血病である。急性骨髄性白血病は分化して自己複製を行うが、一方で増殖を促すサイトカインや成長因子(骨髄性造血増進因子)や炎症因子(サイトカイン)の過剰分泌により、未成熟な細胞に染色体異常を含むならぬの遺伝子異常が起り、分化・成熟の障害、そして増殖・生存の亢進が引き起こされる結果、造血細胞が増殖する腫瘍が引き起こされる。

疫学

AMLで年間4人、30万人、急性リンパ性白血病(ALL)では1人である。AMLについては、40歳を過ぎるとその頻度は上昇し、発症年齢中晩年は60歳である。男性のほうが女性より診数が多い。

診断①

- ①血液検査の変化、血液検査から白血病の可能性を疑い、骨髄検査を施行。尿検査を先行。尿検査は尿中白血球を20%以上、あるいは尿中白血球を50%以上認めると、急性白血球を疑う。
- ②骨髄中に芽球を20%以上、あるいは芽球を50%以上認めると、急性白血球を疑う。
- ③芽球が、ミエロペロキシダーゼ(MPO)陽性かつまたはフローサイトメトリによるリンパ系マーカー陽性【表2】→AML。MPO陽性かつフローサイトメトリによるリンパ系マーカー陽性【表2】→ALL。
- ④AMLについては、血液検査・化学療法治療歴を有する場合は「治療関連AML」とする。芽球以外の2系統の細胞に芽球形成が認められた場合やMDSからの進展型【2系統以上の血液系の芽球形成を伴うAML】とする。
- ⑤③に属さない場合、染色体検査に基づいて、それぞれ【表3】、【表4】、【表5】、【表6】、【表7】に分類するAMLとする。
- ⑥③④に属さないAMLについてはFAB分類を適用した分類分類とする。AMLの数を占める。

◆急性骨髄性白血病の分類

①治療関連AML/MDS  
腫瘍に対して抗がん剤や放射線療法を受けた後、その数週間から、血液球減少と芽球異常を伴うMDS/AML、あるいはHLI(2系統)などを伴うAMLとして発症する可能性がある。このようなAMLは「治療関連AML/MDS」と分類する。AMLの数を占める。

Self Memo

骨髄性腫瘍に由来する急性骨髄性白血病(AML)は、急性リンパ性白血病(ALL)よりも頻度が高い。AMLは、骨髄性造血細胞の分化・成熟の障害、そして増殖・生存の亢進が引き起こされる結果、造血細胞が増殖する腫瘍が引き起こされる。

Down症候群

AML: acute myelogenous leukemia (急性骨髄性白血病)  
ALL: acute lymphoblastic leukemia (急性リンパ性白血病)

Self Memo

1985年に、芽球を伴った急性骨髄性白血病(AML)は、急性リンパ性白血病(ALL)よりも頻度が高い。AMLは、骨髄性造血細胞の分化・成熟の障害、そして増殖・生存の亢進が引き起こされる結果、造血細胞が増殖する腫瘍が引き起こされる。

MPO: myeloperoxidase (粒細胞酵素)

NDS: myelodysplastic syndrome (骨髄異形成症候群)

Table 3 FAB分類とWHO分類の比較

| FAB分類 (AMLでの病型) | WHO分類    | 形態的特徴                     |
|-----------------|----------|---------------------------|
| M1(0-5%)        | 未分化型     | ミエロペロキシダーゼ(MPO)陰性         |
| M2(20-30%)      | 未分化型     | 分化のない芽球。MPO陽性             |
| M3(10-15%)      | 分化型      | 好中球への分化傾向あり               |
| M4(10-20%)      | 急性骨髄性白血病 | 好中球・リンパ球へ分化傾向あり           |
| M5(10-15%)      | 急性骨髄性白血病 | 大葉で不均等な多数の芽球。小葉の集束(アザオプト) |
| M6(5-10%)       | 急性骨髄性白血病 | 骨髄性芽球の増殖を伴う場合             |
| M7(5-10%)       | 急性骨髄性白血病 | 骨髄性芽球の増殖を伴う場合             |
| M8(5-10%)       | 急性骨髄性白血病 | 骨髄性芽球の増殖を伴う場合             |
| M9(5-10%)       | 急性骨髄性白血病 | 骨髄性芽球の増殖を伴う場合             |
| M10(5-10%)      | 急性骨髄性白血病 | 骨髄性芽球の増殖を伴う場合             |

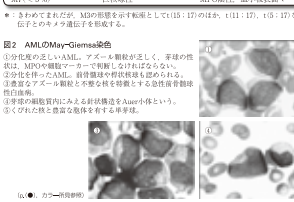


図3 AML細胞の細胞化学  
①ミエロペロキシダーゼ(MPO)陽性(骨髄性芽球)  
②ミエロペロキシダーゼ陰性、アザオプト(芽球形成阻害剤)陽性(骨髄性芽球)  
③ミエロペロキシダーゼ陰性、アザオプト陰性(骨髄性芽球)

Table 2 急性骨髄性白血病の分類

| 分類      | 特徴       |
|---------|----------|
| AML-M1  | 未分化型     |
| AML-M2  | 未分化型     |
| AML-M3  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M4  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M5  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M6  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M7  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M8  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M9  | 急性骨髄性白血病 |
| AML-M10 | 急性骨髄性白血病 |

Table 1 骨髄性腫瘍の比較

| 疾患                 | 骨髄   | 骨髄での割合 | 分化・成熟 | 形態       | 造血 | 血球数    | 腫瘍標本 |
|--------------------|------|--------|-------|----------|----|--------|------|
| 骨髄性腫瘍(急性骨髄性白血病を含む) | 過剰形成 | <10%   | あり    | 比較的異常    | 芽球 | 一系以上増加 | あり   |
| 骨髄形成症候群            | 過剰形成 | <20%   | あり    | 1系統以上の異常 | 芽球 | 減少     | まれ   |
| 骨髄性腫瘍(慢性骨髄性白血病を含む) | 過剰形成 | <20%   | あり    | 1系統以上の異常 | 芽球 | さまざま   | あり   |
| 急性骨髄性白血病           | 過剰形成 | 20%    | さまざま  | 不明       | 芽球 | さまざま   | まれ   |

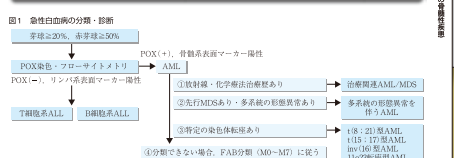


Table 2 白血球診断に用いる細胞化学・細胞内マーカー

| 系統   | 表現                                                     |
|------|--------------------------------------------------------|
| 多分化系 | CD34, HLX-DR, TdT, CD45 <sup>RO</sup> , *1             |
| 骨髄系  | CD13, CD33, CD15, MPO, CD17                            |
| 粒細胞系 | CD41, CD61, CD42                                       |
| リンパ系 | CD19, CD20, cyCD22 <sup>+</sup> , cyCD79a <sup>+</sup> |
| リンパ系 | CD19, CD20, cyCD22 <sup>+</sup> , cyCD79a <sup>+</sup> |
| リンパ系 | CD22, cyCD79 <sup>a</sup> , CD5, CD7                   |

講義録 これからの医学教育に合致した最新の教科書シリーズ・既刊

|                   |                 |                 |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| 呼吸器学 定価 5,775円    | 腎臓学 定価 6,300円   | 医学英語Ⅰ 定価 2,625円 |
| 循環器学 定価 6,300円    | 泌尿器科学 定価 6,300円 | 医学英語Ⅱ 定価 2,625円 |
| 消化器学 定価 7,140円    | 眼・視覚学 定価 7,140円 | 医学英語Ⅲ 定価 2,625円 |
| 内分泌・代謝学 定価 6,825円 | 小児科学 定価 8,925円  |                 |
| 神経学 定価 7,140円     |                 |                 |

\*定価は5%税込価格です。

メジカルビュー社

〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2番30号 TEL.03(5228)2050 FAX.03(5228)2059  
http://www.medicalview.co.jp E-mail (営業部) eigy@medicalview.co.jp

注文申込書

年 月 日

取店

書名 講義録 血液・造血器疾患学  
定価 5,775円 (5%税込) ISBN978-4-7583-0073-5 冊

フリガナお名前

フリガナご住所

TEL. ( )

メジカルビュー社