

— 血液 —

## 慢性骨髄性白血病 〈CML〉

授業用テキスト



# テキストご利用ガイド

## A. テキストの構成

### ①ポイント解説部

- ・テーマの重要知識を網羅したパート。医療系国家試験の重要知識を1ページに凝縮しています。オレンジにて強調された Keyword は、国家試験の問題を解く際に特に重要となる知識です。
- ・Keyword 左上には Keyword No. が割り当てられ、「②チェックアップ〈Checkup〉」と対応します。
- ・さらに、Keyword No. に紐付けられたプライオリティタグ〈Priority tag〉は重要度を示します。  
(→「D. テキスト記法」)

### ②チェックアップ〈Checkup〉

- ・ポイント解説部の Keyword と一対一対応になった、一問一答形式の問題集パート。"Checkup"は「健康診断、総点検」を意味し、文字通りすべての Keyword を確認できます。
- ・ポイント解説部では、しばしば前後の文脈・書き込みが Keyword を予測するヒントとなります。一問一答形式は、これらヒントを介入させない高負荷アウトプット〈Heavy output〉を実現します。
- ・各設問には Check Box を付しました。誤答時チェック方式によって周回すれば、覚えられない Keyword に多くのチェックが付くため弱点が定量化されます。チェックの多い設問のみを復習に充てることにより、圧倒的に効率の良い復習となるでしょう。  
(間違えた際にチェックを付ける)

### ③問題演習

- ・医療系国家試験にて実際に出题された過去問から、演習効果の高い良問を厳選しました。
- ・講義動画視聴の際は、講師の解説が始まる前に一旦動画を停止し、自力で解いてみましょう。

### ④基準値一覧

- ・記憶すべき基準値を一覧にしています。無秩序な数字の羅列を正確に記憶することは至難の技。繰り返し何度も何度も見返すことによって、アタマに数値を刻み込みましょう。

## B. テキストの種類

- ・目的の用途に機能を特化させた、授業用、記入用、暗記用の3種のテキストをご用意しています。
- ・テキストごとにポイント解説部の仕様がわずかに異なります。その他の内容・構成は同じです。各自の好みや利用目的に応じて使い分けてください。

### ①授業用テキスト

- ・ベーシックなテキスト。Keyword 部分は既に記入された状態です。
- ・講義動画視聴の際は、本テキストまたは「②記入用テキスト」のいずれかをお使いください。

### ②記入用テキスト

- ・穴埋め書き込み形式のアウトプットに特化したテキスト。Keyword 部分が空欄になっています。
- ・「講義動画を視聴しつつ、本テキストの空欄を埋めていく」といった受講スタイルも効果的です。Keyword を目で見ても(≡インプット)書き込む(≡アウトプット)作業が加わるためです。

### ③暗記用テキスト

- ・赤シート併用形式のアウトプットに特化したテキスト。「①授業用テキスト」と比べて Keyword の色が薄いため、赤シートを併用した際により消えやすくなっています。
- ・本テキストにはポイント解説部の Keyword 自体にも Check Box を付しました。

## C. 学習の流れ

- ・3つの段階からなる効果的な学習方法を以下に示しました。むろん、以下は一例に過ぎません。最適な学習方法には個人差があります。適宜カスタマイズし、自身の最適解に近づけてください。

### ①インプット期〈Input phase〉

- ・予習は必要ありません。まずは講義動画を視聴し、ポイント解説部の理解に努めます。その際、板書や講師の発言を適宜書き込んでいきましょう。復習時に理解の助けとなるはずです。
- ・初めから枝葉末節まで理解するのは困難です。大まかな全体像の把握を優先してください。

### ②低負荷アウトプット期〈Light output phase〉

- ・記入用テキスト（穴埋め）や暗記用テキスト（赤シート併用）によるアウトプットに移行します。  
Keyword 前後の文脈・書き込み等をヒントにしながらアウトプットに取り組みましょう。  
（または授業用テキスト）

### ③高負荷アウトプット期〈Heavy output phase〉

- ・チェックアップ〈Checkup〉によるアウトプットに移行します。ここでは一問一答形式により、Keyword 前後の文脈・書き込み等のヒントを介入させずにアウトプットに取り組みましょう。
- ※②と③における下線部の差異を明確に意識して取り組むと効果的です。

## D. テキスト記法

### ①プライオリティタグ〈Priority tag〉

- ・Keyword にはプライオリティタグ〈Priority tag〉を紐付け、重要度の指標としました。

黒タグ	<b>1</b>	最重要	テーマの理解に必須の知識 複数の医療系国家試験にて問われやすい
白タグ	<b>2</b>	重要	テーマの理解を深める知識 一部の医療系国家試験にて問われやすい

### ②括弧類

- ・括弧類は以下のルールに基づいて使用します（医師国家試験ガイドライン表記に一部準拠）。

< >	直前の語の同義語・略語	e.g. 世界保健機関〈WHO〉
( )	直前の語の説明・限定	e.g. 外耳（耳介、外耳道、鼓膜）
{ }	省略しても意味が同じ語	e.g. タンパク {質}
[ ]	同一括弧類の入れ子表記	e.g. 薬剤耐性〈antimicrobial resistance [AMR]〉

### ③略語

- ・テキストおよび講義内にて使用頻度の高い略語を以下にまとめました。

cf.	confer	～を参照せよ	CC	chief complaint	主訴
e.g.	exempli gratia	例えば～	n.p.	nothing particular	異常なし (特記事項なし)
i.e.	id est	すなわち～	f/u	follow up	経過観察
Dr	doctor	医師	s/o	suspect of	～の疑い
Ph	pharmacist	薬剤師	r/o	rule out	～を除外
Ns	nurse	看護師	d/d	differential diagnosis	鑑別診断
A, V, N	artery, vein, nerve	動/静脈, 神経	Sx.	syndrome	～症候群

## 慢性骨髄性白血病〈CML〉

### 【Point!】

#### 慢性骨髄性白血病〈CML〉のポイント

- ① 染色体の t ( <sup>1</sup> 9 ; <sup>2</sup> 22 ) 転座により、骨髄球の異常増殖をきたす病態。転座によって形成された <sup>3</sup> Philadelphia 染色体には、チロシンキナーゼ活性を示す <sup>4</sup> bcr/abl 遺伝子が生じる。
- ② 白血病裂孔は <sup>5</sup> 陰 性となる。自覚症状に乏しいが、<sup>6</sup> 脾腫 がみられることが多い。
- ③ 血液検査にて血小板は <sup>7</sup> 増加 、好中球は増加、好酸球は増加、好塩基球は増加、血中尿酸値は増加、血清ビタミン B<sub>12</sub> は増加する。好中球アルカリフォスファターゼ〈NAP〉スコアは <sup>8</sup> 低下 する。<sup>9</sup> 骨髄染色体 検査による転座の証明も有用。
- ④ 治療としてチロシンキナーゼ阻害薬 ( <sup>10</sup> イマチニブ など ) 投与や同種造血幹細胞移植が有効。

#### 慢性骨髄性白血病〈CML〉の急性転化

- ⑤ CML の病期の進行により、染色体の <sup>11</sup> 付加異常 が出現し、急性白血病様の症候をみる病態。
- ⑥ 脾腫の増悪がみられる。血小板は <sup>12</sup> 低下 、NAP スコアは <sup>13</sup> 上昇 に転じる。
- ⑦ 骨髄穿刺にて骨髄細胞数は著増し、dry tap を認めることもある。リンパ芽球様細胞が増殖する場合、TdT 活性が陽性となる。
- ⑧ 治療として <sup>14</sup> 抗癌化学療法 や同種造血幹細胞移植が有効。

## チェックアップ 〈Checkup〉

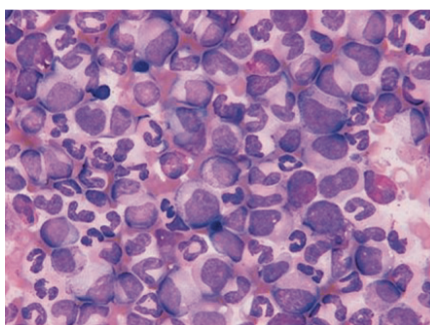
Keyword No.	Question	Check Box
慢性骨髄性白血病〈CML〉のポイント		
1	慢性骨髄性白血病〈CML〉の原因となる染色体相互転座は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	慢性骨髄性白血病〈CML〉の原因となる異常染色体の名称は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	慢性骨髄性白血病〈CML〉の原因となる融合遺伝子は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	慢性骨髄性白血病〈CML〉の原因となる融合遺伝子は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	慢性骨髄性白血病〈CML〉にて白血病裂孔は陽性か、陰性か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	慢性骨髄性白血病〈CML〉にみられることが多い症候は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	慢性骨髄性白血病〈CML〉の血液検査にて血小板は上昇するか、低下するか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	慢性骨髄性白血病〈CML〉にて NAP スコアは上昇するか、低下するか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	慢性骨髄性白血病〈CML〉の転座の証明に有用な検査は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	慢性骨髄性白血病〈CML〉の治療に用いる代表的なチロシンキナーゼ阻害薬は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
慢性骨髄性白血病〈CML〉の急性転化		
11	慢性骨髄性白血病〈CML〉の急性転化にて染色体に生じる変化は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	慢性骨髄性白血病〈CML〉の急性転化にて血小板は上昇するか、低下するか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	慢性骨髄性白血病〈CML〉の急性転化にて NAP スコアは上昇するか、低下するか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	慢性骨髄性白血病〈CML〉の急性転化期に有効な治療法は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

問題演習

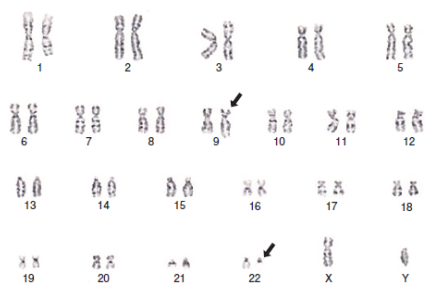
【Dr】〈113D48〉

43歳の男性。健診で白血球増多を指摘され来院した。自覚症状は特にない。体温 36.5°C。脈拍 84/分、整。血圧 136/76mmHg。表在リンパ節を触知しない。左肋骨弓下に脾を 3cm 触知する。血液所見：赤血球 430 万、Hb 12.8g/dL、Ht 42 %、白血球 35,000（骨髄芽球 2 %、前骨髄球 2 %、骨髄球 5 %、後骨髄球 7 %、桿状核好中球 4 %、分葉核好中球 60 %、好酸球 8 %、好塩基球 7 %、リンパ球 5 %）、血小板 35 万。血清ビタミン B<sub>12</sub> 8,600pg/mL（基準 250~950）。骨髄血塗抹 May-Giemsa 染色標本（A）、骨髄細胞染色体分析（B）及び末梢血好中球 bcr/abl 遺伝子の FISH 解析（C）を別に示す。治療薬はどれか。

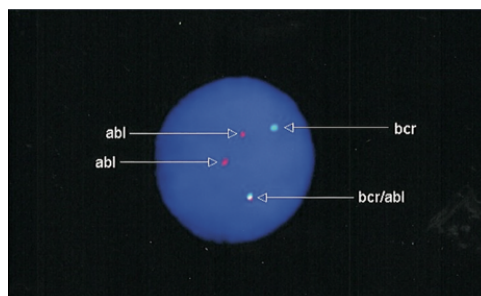
- a 亜ヒ酸
- b イマチニブ
- c ゲフィチニブ
- d ボルテゾミブ
- e 全トランス型レチノイン酸



(A)



(B)



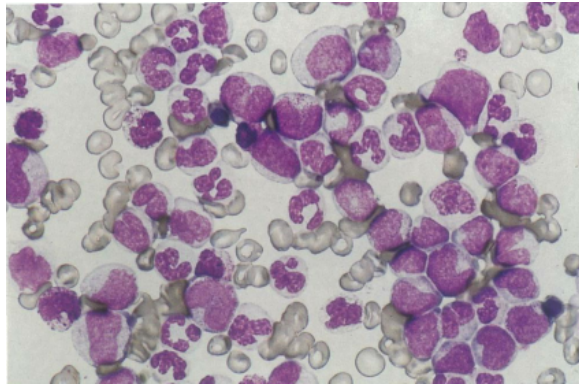
(C)

## 【Dr】〈101G34〉

53歳の男性。全身倦怠感を主訴に来院した。6か月前の健康診断で白血球増加を指摘されたが放置していた。1か月前から倦怠感を感じるようになり、上腹部違和感も出現した。意識は清明。体温36.5℃。脈拍84/分、整。血圧136/76mmHg。表在リンパ節の腫大はない。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。心音と呼吸音とに異常を認めない。左上腹部は軽度膨隆し、左肋骨弓下に脾を6cm触知する。血液所見：赤血球380万、Hb 10.8g/dL、Ht 33%。白血球56,000、血小板47万。血清生化学所見：総蛋白7.2g/dL、アルブミン4.0g/dL、尿素窒素16mg/dL、クレアチニン1.0mg/dL、尿酸8.6mg/dL、総コレステロール156mg/dL、総ビリルビン1.0mg/dL、AST 48IU/L、ALT 32IU/L、LDH 380IU/L（基準176～353）、Na 140mEq/L、K 4.8mEq/L。CRP 0.8mg/dL。末梢血塗抹 May-Giemsa 染色標本を別に示す。

診断に有用な検査はどれか。2つ選べ。

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| a 好中球アルカリホスファターゼスコア | b 細胞表面抗原 |
| c 腰椎単純MRI           | d 骨髄染色体  |
| e 腹部造影CT            |          |

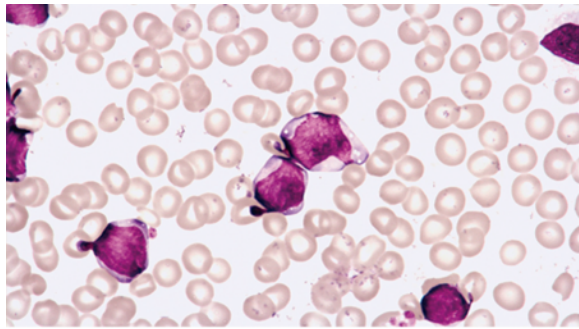


## 【Dr】〈105A53〉

38歳の男性。1か月前からの腹部膨満感と全身倦怠感を主訴に来院した。3年前に慢性骨髄性白血病と診断され通院治療を受けていた。しばしば治療を中断し、前回の受診は半年前である。半年で体重が5kg減少した。身長168cm、体重53kg。体温36.8°C。眼瞼結膜に貧血を認める。腹部は軽度膨隆し、右肋骨弓下に肝を6cm、左肋骨弓下に脾を10cm触知する。血液所見：赤血球280万、Hb 8.2g/dL、Ht 30%、白血球98,000（桿状核好中球5%、分葉核好中球25%、好塩基球4%、好酸球1%、単球3%、リンパ球18%、芽球44%）、血小板11万。骨髄に芽球を45%認める。末梢血塗抹May-Giemsa染色標本を別に示す。

治療として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a 抗癌化学療法                      b 分化誘導療法                      c 免疫抑制療法  
d サイトカイン療法                      e 同種造血幹細胞移植





基準値一覧

血液学検査		生化学検査	
赤沈	2 ~ 15 mm/1 時間	総蛋白	6.5~8.0 g/dL
赤血球	380 ~ 530 万	アルブミン	67 %
Hb	12 ~ 18 g/dL	$\alpha_1$ -グロブリン	2 %
Ht	36 ~ 48 %	$\alpha_2$ -グロブリン	7 %
MCV	80 ~ 100 fL	$\beta$ -グロブリン	9 %
網赤血球 (割合)	0.2 ~ 2.0 %	$\gamma$ -グロブリン	15 %
網赤血球 (絶対数)	5 ~ 10 万	アルブミン	4.0 ~ 5.0 g/dL
白血球	4,000 ~ 9,000	総ビリルビン	1.2 mg/dL 以下
桿状核好中球	2 ~ 10 %	直接ビリルビン	0.4 mg/dL 以下
分葉核好中球	40 ~ 60 %	間接ビリルビン	0.8 mg/dL 以下
好酸球	1 ~ 7 %	AST	10 ~ 40 U/L
好塩基球	0 ~ 1 %	ALT	5 ~ 40 U/L
単球	2 ~ 8 %	尿素窒素	8 ~ 20 mg/dL
リンパ球	25 ~ 45 %	クレアチニン	0.5 ~ 1.1 mg/dL
血小板	15 ~ 40 万	尿酸	2.5 ~ 7.0 mg/dL
免疫血清学検査		空腹時血糖	70 ~ 110 mg/dL
CRP	0.3 mg/dL 以下	HbA1c	4.6 ~ 6.2 %
動脈血ガス分析		総コレステロール	150 ~ 220 mg/dL
pH	7.35 ~ 7.45	トリグリセリド	50 ~ 150 mg/dL
PaO <sub>2</sub>	80 ~ 100 Torr	LDL コレステロール	60 ~ 139 mg/dL
PaCO <sub>2</sub>	35 ~ 45 Torr	HDL コレステロール	40 mg/dL 以上
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 ~ 26 mEq/L	Na	136 ~ 145 mEq/L
		K	3.6 ~ 4.8 mEq/L
		Cl	98 ~ 108 mEq/L
		Ca	8.5 ~ 10.0 mg/dL
		P	2.5 ~ 4.5 mg/dL
		Fe	60 ~ 160 $\mu$ g/dL