

臨床検査技の卒後教育 ～認定血液検査技師・骨髄検査技師試験に携わる立場から～

常 名 政 弘*

要 旨 臨床検査技の教育には学校での卒前教育、臨地実習、そして就職してからの現場や学会などの卒後教育がある。卒業後、臨床検査技師として働いていく中で目標を持つことは大切である。やり甲斐を見つけて、目標に到達し達成感を味わうことが出来れば有意義な人生である。血液検査分野における目標には、日本臨床検査同学院の二・一級試験や一般社団法人日本検査血液学会の認定血液検査技師・認定骨髄検査技師の資格試験がある。これらの資格試験を取得することにより、ある一定の力量に到達した達成感の他に臨床検査技師としての信用が得られるのではないかと考える。

折角一度の人生を歩むには、認定を取得し人のために役立つ一歩進んだ臨床検査技師になることもひとつの選択ではなかろうか。我々が行っている研修会等が人のために役立つ一歩進んだ臨床検査技師の育成の一助になれば幸いである。

キーワード 卒後教育、臨床検査技師、血液検査、認定血液検査技師、認定骨髄検査技師

はじめに

臨床検査技の教育には学校での卒前教育、臨地実習、そして就職してからの現場や学会などの卒後教育がある。個人的な経験ではあるが、国家試験を合格した時は、これで勉強から解放された！と思ったが(学生時代全然勉強しなかったが(笑))、残念ながら卒後からの勉強の方が大変である。しかし、卒後に関しては大切な患者さんや周りのスタッフに迷惑を掛けることになるが手を抜きなければ幾らでも手抜きは可能である。一方で、卒後の教育を自ら進んで受けることにより一歩進んだ臨床検査技師、人に役立つ臨床検査技師になる事も可能である。そうなるための一つの手段として各専門分野の認定取得が選択肢にあげ

られる。本稿では血液検査領域に深く携わる立場から認定血液検査技師・骨髄検査技師を取得するための心得、目指す方々への卒後教育について述べる。

I. 認定血液検査技師取得をする目的

我々、臨床検査技師として生きていく目的は、患者さんのため、臨床の現場に役立つことである。しかし、一般的に働くことはつまらないのは当然である。つまらないことをしているから、給料として金銭を頂けているわけで、職場が遊園地のように楽しい場所であれば逆にお金を支払わなければならない。一方で人に役立つ、業務内容や新しい知見を理解したり、学会発表などで達成感を実感することにより、つまらないことが楽しく感じ

* 東京大学医学部附属病院検査部 [§] jyouna-dis@h,u-tokyo.ac.jp · 03-3815-5411 (35046)

たり、やり甲斐を感じるものである。折角、毎日働くのであれば楽しく働くほうが良いのではなからうか。

臨床検査技師として働いていく中で目標を持つことが大切である。目標に到達し達成感を味わうことが出来れば有意義な人生である。それらの目標の中に、血液検査分野では、日本臨床検査同学院の二・一級試験や一般社団法人日本検査血液学会の認定血液検査技師・認定骨髄検査技師の資格試験がある。これらの資格試験を取得することにより、ある一定の力量に到達した達成感の他に臨床検査技師としての信用が得られるのではないかと考える。

II. 認定血液検査技師・認定骨髄認定技師とは

一般社団法人日本検査血液学会の認定血液検査技師・認定骨髄検査技師とは、学会の制度規則に「血液検査の分野における高度の学識と技術を有する検査技師の育成を図り、より良質な医療を国民に提供することを目的とする。骨髄検査等の血液形態検査における専門知識および高度な判定能力を有する技術者を育成することを目的とする。これにより、血液形態検査の水準の向上とその標準化を普及させ、全国の血液診療の質向上に寄与する。」とある。今まで認定血液検査技師は18回の試験が実施されている。受験生は年々増加傾向で、最近では200名程度の方が受験している。合格率は約50%で今までに1,195人が認定を取得している。この資格を取得することは、我々血液検査技師の中では、履歴書の経歴に血液検査を記載できるレベルに達したと認識されている。認定血液検査技師を取得するための試験を受験するためには、現在は2年以上日本検査血液学会会員であること、また血液検査歴3年以上の検査業務経験をしていること、更に学術論文、学会発表等の業績発表、学会、研修会参加による血液検査技師申請の資格審査基準の単位を取得している必要がある。また認定骨髄検査技師を受験するためには、認定血液検査技師の資格を有し、1回以上の更新(5年毎に更新)を行っていること、5年以上の骨髄検査の実務経験を有していることが必要であ

る。更に骨髄検査を実施した報告書(図1)を20例提出する必要がある。認定骨髄検査技師は、現在までに7回の試験が行われ受験生は毎年40名程度、合格率はこちらも約50%で今までに172名が認定を取得している。この資格を取得することは、血液分野での指導者としてのレベルに達したと認識されている。

III. 認定を取得するための心得

認定を取得するためには試験前に猛勉強するのもよいが、総合的に臨床検査の結果の解釈が出来る必要がある。日常検査で実際の症例を常に解析、診断することが大切である。

具体的に症例を提示(表1)、解析すると、本症例ではヘモグロビン濃度が7.0 g/dLと極度な貧血をきたしている。貧血の原因には様々な要因があるが、その要因を追求するためには、はじめに赤血球の容積(MCV)を確認することが重要である。ヘモグロビンを造れないと赤血球は小球性に、DNAの合成障害をきたすと大球性になる。正球性の場合には様々で赤血球を造っていいなかったり(造血幹細胞がない、前駆細胞が障害されている)、造っていても破壊されてしまったり(溶血)、造る指示が出ていなかったり(エリスロポエチンが分泌していない)と様々である。提示した症例ではMCVが87.7 fL、MCHC 35.0 g/dLと貧血の分類では正球性正色素性貧血である。正球性正色素性貧血の代表的なものを表2に示すが、鑑別には生化学検査などの結果を解釈する必要がある。生化学検査などで溶血の所見(LD・間接ビリルビン・網赤血球比率上昇、ハプトグロビン低下)がみられた場合には溶血性貧血、腎機能低下(BUN・Cre上昇)がみられた場合には腎性貧血、網赤血球の極端な減少がみられた場合には赤芽球癆が疑われる。提示した症例では、網赤血球比率は5.6%(上昇)、LDは325 U/L(上昇)、間接ビリルビンは3.8 mg/dL(上昇)、ハプトグロビン3 mg/dL以下(低下)と溶血の所見がみられるため溶血性貧血が疑われる。また、溶血性貧血(表3)には様々なものがあり原因により治療が異なる。そのため最終診断が出来るまでに必要な追加検査のアドバイ

骨髓検査所見用紙

症例No. 11 提出者 常名 政弘

記入方法：該当する所見を○で囲んでください。囲み用○ には所見を記入してください。

標本観察所見

1. 標本の評価 良好 不良(理由: _____)

2. 細胞密度 無形成 低形成 正形成 過形成

3. 脂肪滴 減少 正常 増加

4. 骨髓巨核球 著減 減少 正常 増加

5. M/E比 低 正 高

6. 各細胞系統について

1) 顆粒球系

(1) 分布密度	減少	正常	<u>増加</u>				
(2) 成熟分化	正常	<u>異常</u>					
(3) 芽球細胞	正常	<u>増加</u>					
(4) 形態異常	<u>あり</u>	なし					

過分裂好中球 (- +) 脱顆粒 (- +) デーレ小体 (- +)

ヘルゲル核異常・低分裂好中球	(- <u>+</u>)	小型好中球	(- +)	巨大好中球	(- +)
輪状核好中球	(- +)	二核骨髄球	(- +)	中毒性顆粒	(- +)
空胞化	(- +)				

(5) 異形成の合計	1+	10%未満	<u>(2+)</u>	10~50%未満	3+	50%以上
ヘルゲル核異常	1+	10%未満	<u>(2+)</u>	10~50%未満	3+	50%以上
脱顆粒	1+	10%未満	<u>(2+)</u>	10~50%未満	3+	50%以上

(6) その他・特記事項 _____

2) 赤芽球系

(1) 分布密度	減少	<u>正常</u>	増加		
(2) 形態異常	<u>あり</u>	なし			

巨赤芽球(様)変化 (- +)

多核赤芽球	(- <u>+</u>)	核辺線不整	(- <u>+</u>)	核融解像	(- +)	核断片化	(- +)
核間架橋	(- +)	細胞質の狭小化	(- +)	空胞化	(- +)		

(3) 異形成の合計	1+	10%未満	<u>(2+)</u>	10~50%未満	3+	50%以上
------------	----	-------	-------------	----------	----	-------

(4) その他・特記事項 _____

3) 巨核球・血小板系

(1) 巨核球形態	形態異常 <u>あり</u> ・なし		微小巨核球	(- <u>+</u>)	
		小型巨核球	(- +)	単核巨核球	(- +)
		分離多核巨核球	(- <u>+</u>)	幼若巨核球	(- +)

(2) 血小板産生像	<u>減少</u>	正常	増加	EDTA使用のため評価不能
------------	-----------	----	----	---------------

(3) 異形成の合計	1+	10%未満	<u>(2+)</u>	10~50%未満	3+	50%以上
微小巨核球	<u>(1+)</u>	10%未満	2+	10~50%未満	3+	50%以上

(4) その他・特記事項 _____

4) リンパ球系・その他 (所見自由記載)

7. 異常細胞の出現あり

1) 形態的特徴

(1) 細胞の大きさ	<u>小</u>	中	大	(正常小リンパ球を小、好中球を中とする)
(2) N/C比	<u><60%</u>	60~80%	>80%	
(3) 核の形状	(不整、切れ込みなどの有無を記載する)			
(4) クロマチンの性状	<u>網状繊細</u>	顆粒状	粗剛	塊状
(5) 核小体	<u>不明瞭</u>	明瞭	(明瞭の場合、特記すべき事あれば記載する)	
(6) 細胞質	1) <u>好塩基性</u>	強い	弱い	
	2) <u>顆粒</u>	(顆粒の大きさ、色調、大体の個数を記載)		
	3) <u>細胞質辺線</u>	不整	不明瞭	偽足様突起
	4) <u>その他の構造</u>			

(7) その他(集塵性の有無など) _____

8. 細胞所見・考察

有核細胞密度は過形成。顆粒球系の過形成によるM/E比(4.38)の上昇を認める。顆粒球系は過形成で偽ヘルゲル核異常、脱顆粒、核クロマチン異常凝集を認める。赤芽球系は正形成で多核、核不整、megaloblastoid changesを認める。巨核球系は過形成で微小巨核球、分離多核を認める。三系統に異形成を認め、芽球比率が5.1%であったことから、芽球の増加を伴う不応性貧血(MDS RAEB-1)が疑われる。

図1 骨髓検査報告書

表1 具体症例の検査所見

末梢血液検査		生化学検査	
WBC	$4.4 \times 10^9/L$	TP	4.2 g/dL
Blast	0%	ALB	3.0 g/dL
Myeko	0%	T-Bil	4.8 mg/dL
Meta-Myelo	0%	D-Bil	1.0 mg/dL
Stab	1.0%	AST	68 U/L
Seg	58.0%	ALT	28 U/L
Eosino	1.0%	LD	325 U/L
Baso	1.0%	ALP	28 U/L
Mono	4.0%	BUN	28.1 mg/dL
Lympho	35.0%	Cre	1.37 mg/dL
RBC	$2.28 \times 10^9/L$	CRP	0.12 mg/dL
MCV	87.7 fL	HP	3 mg/dL 以下
MCH	30.7 pg	凝固検査	
MCHC	35.0 g/dL	PTs	17.8 s
Hb	7.0 g/dL	PT%	51.0%
Ht	20.0%	APTT	31.7 s
PLT	$35 \times 10^9/L$	Fbg	221 mg/dL
Reti	5.6%	D-D	3.6 $\mu\text{g/mL}$

表2 赤血球指数による貧血の分類

小球性低色素性貧血	正球性正色素性貧血	大球性正色素性貧血
MCV < 80 fL	MCV80 ~ 100 fL	MCV > 100 fL
MCHC < 30 g/dL	MCHC30 ~ 35 g/dL	MCHC30 ~ 35 g/dL
1. 鉄欠乏性貧血	1. 再生不良性貧血	1. 巨赤芽球性貧血
2. 慢性炎症に伴う二次性貧血	2. 溶血性貧血	2. 骨髓異形成症候群
3. サラセミア	3. 赤芽球癆	
4. 鉄芽球性貧血	4. 腎性貧血	

表3 代表的な溶血性貧血

貧血のみ
遺伝性球状赤血球症
自己免疫性溶血性貧血
寒冷凝集素症
血小板数減少を伴うもの
血栓性微小血管障害症
(血栓性血小板減少性紫斑病、溶血性尿毒症、移植関連微小血管障害など)
発作性夜間血色素尿症
Evans

スを臨床にすることが大切である。本症例では血小板数が $35 \times 10^9/L$ と血小板数の減少も特徴的な検査所見である。溶血性貧血に血小板数の減少を伴う代表的な疾患には、血栓性微小血管障害、EVANS、発作性夜間ヘモグロビン尿症がある。これらを鑑別するためには、末梢血液塗抹標本で赤血球形態を確認することが重要である。血栓性微小血管障害では破碎赤血球(図2)、EVANSでは球状赤血球(図3)、発作性夜間ヘモグロビン尿症では赤血球形態に異常がないことが特徴である。本疾患では破碎赤血球を認め、3ヵ月前に肝移植が行われていることから移植関連の血栓性微小血管障害と診断された。以上のように日常検査を実施するだけではなく、常に検査結果を解析し、

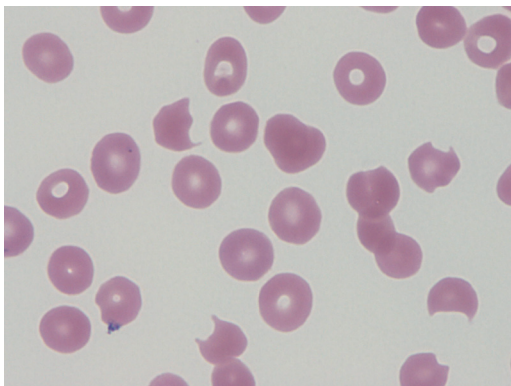


図2 破碎赤血球末梢血液像 MG染色強拡大(1,000倍)

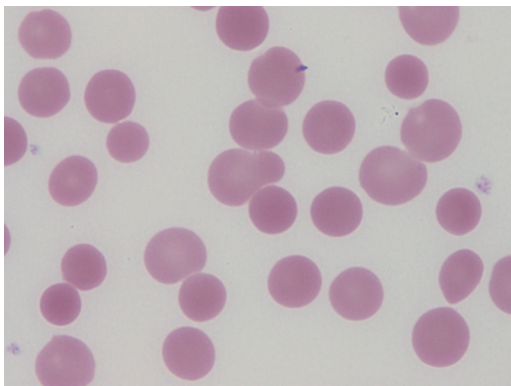


図3 球状赤血球末梢血液像 MG染色強拡大(1,000倍)

診断に導くような付加価値のある検査所見を臨床へアドバイスをすることが大切である。これらを実践することにより総合的な臨床検査結果の解釈が身に付き、認定取得の近道になるのではなからうかと考える。

IV. 認定血液検査技師・骨髄検査技師を目指すための卒後教育

実際に筆者が携わっている臨床検査技師の卒後教育は、東京都臨床衛生検査技師会の血液研究班、日本臨床検査技師会学術部、つくば臨床検査教育研究センターなどの研修会がある。講演形式の他に症例の検査結果を用いた討論形式、顕微鏡を使用した実習形式などで研修している。参加者は常に前向きで、特に実習形式では目が輝いている受講生も少なくない。

これらの活動を通じて知識を詰め込む指導ではなく、常日頃から出会った症例で学ぶことを習慣つけるよう誘導している。そして認定を取得する間接的な手助けになれば幸いである。

V. 血液検査技師の目指すべき方向

我々、血液検査技師、臨床検査技師は日常検査で正確で迅速に検査結果を報告する使命がある。検査を実施しているだけではなく、付加価値のある検査結果、追加検査が必要な場合には臨床にアドバイスを心がけることが重要である。特に血液検査領域ではコミュニケーション能力も必要である。そのようなことが出来るのが血液検査分野では認定血液検査技師・認定骨髄認定技師と考える。

おわりに

血液検査領域に深く携わる立場から認定血液検査技師・認定骨髄検査技師を取得するための心得、目指すための卒後教育を中心に述べた。折角一度の人生を有意義に歩むには、認定を取得し人のために役立つ一歩進んだ臨床検査技師になることもひとつの選択ではなからうか。今後の我々の活動が、人に役立つ一歩進んだ臨床検査技師の育成の一助になれば幸いである。