

研究

ラダーを用いた新人教育の取り組み

荻原紀子, 丹下雅貴, 田邊 稔, 内田洋子, 増田雅文, 平松成奈美, 赤木直美

岡山赤十字病院 検査部

Approach to education of new medical technologists using ladder

要旨

ベテラン技師の持つスキルの伝承を行うため、段階的な到達目標に沿って業務分類を行い、客観的評価のできる評価基準を設定して、血液検査ラダーを作成した。レベルⅠラダーを使用して行った新人技師の業務習得は、ほぼ目標を達成できた。過大評価や過小評価は少数であった。ラダーを使用すれば、業務や評価が見える化され、目標管理が容易になった。業務の標準化を行った上で、最新の知見やインシデントなどを項目に追加して業務改善を行うことができるラダーは有用である。今後は、業務経験値を導入して人材育成に活用していきたい。

Noriko Ogihara, et al : ISSN 1343-2311 Nisseki Kensa 48 : 37—42,2015(2014.12.8 受理)

KEYWORDS

ラダー, 継続教育, 業務と評価の見える化, 業務改善

はじめに

現在、検査の成長期に増員された技師が定年を迎えている。それに伴い、ベテラン技師の持つスキルの伝承が急務となっている。臨床検査技師会では、指導技師が新人に対して一対一で教育を行うプリセプター制度や、医療安全で使用される KYT（危険・予知・トレーニング）などが紹介されてきた。いずれも効果を上げており、その施設にあった教育プログラムを取り入れることが重要になっている。

当院では、看護部門で使用されているラダーに着目した。ラダーは、育み育まれる継続教育システムである。これにより、良質なケアが実践され、組織目標の達成に役立てられている。

定年退職者が続く当院検査部も、新人技師を早期に教育し、ローテーションに対応できる環境作りが求め

られていた。そこで今回、血液検査ラダーを作成し、新人教育を行った。その使用経験と今後の課題について報告する。

【方法】

1. ラダーの作成

血液従事期間 1, 2, 3 年および 5 年以上の技師を対象に、到達目標を設定した（表 1）。目的は業務習得とし、3 年目までに習得する業務を到達目標に沿って分類した。今回は、5 年以上の業務分類を行わなかった。

表1. 到達目標

レベル	従事期間	到達目標
I	1年	基本的な業務ができる
II	2年	時間内に滞りなく業務が行えるよう工夫できる 正常骨髄を分類できる
III	3年	上司管理の下で骨髄の結果を報告できる 業務に関して後輩の指導を担える 与えられたテーマで学会発表できる
IV	5年以上	認定血液検査技師を取得する 滞りなく業務を行える環境を整えることができる

表2. 業務分類一覧表（レベルⅠ）

業務		大項目	中項目
外注検査	Ⅰ. BML業務	検体処理	正しい検体処理ができる 正しく提出できる
		伝票外注	正しく提出できる
		結果報告	クラリスへ結果の取り込みができる 報告用紙を処理できる
		その他の業務	検査漏れが無いよう取り扱うことができる
	Ⅱ. BML以外の外注業務	伝票外注	正しく取り扱うことができる
血液検査	Ⅲ. 血算業務	XE-2100	検体を測定することができる 測定後の検体を処理できる SISの終了処理ができる 終了処理ができる エラーの対処ができる 結果を正しく報告することができる 精度管理ができる 早出業務ができる
			DxH
	Ⅳ. 染色業務	SP-1000i	終了処理ができる エラーの対処ができる 測定ができる
		用手法	M-G染色ができる 終了処理ができる
	Ⅴ. 目視分類業務	標本作製	血小板の凝集判定ができる 白血球分類の標本作製ができる
		終了業務	終了処理ができる
		末梢血フラグ確認	正常白血球5分類ができる 好中球増加フラグの確認ができる 赤血球 Abnormalの確認ができる 赤血球 Suspectの確認ができる 白血球 Suspectの確認ができる 低頻度のフラグの確認ができる
	白血球分類		血液疾患以外の白血球分類ができる 血液疾患の白血球分類ができる
	Ⅵ. 凝固業務	STA-R Evolution	検体を測定することができる 結果を正しく報告することができる 機器を適正に取り扱うことができる 試薬の作製ができる エラーの対処ができる 終了処理ができる メンテナンスができる 早出業務ができる ロット切り替えができる キャリブレーションができる その他の業務ができる
			用手法
	Ⅶ. 毛細血管採血検体業務	毛細血管採血検体	測定前の処理ができる 検体を測定することができる 結果を正しく報告することができる
	Ⅷ. 翌日採血管準備業務	採血午後業務	翌日・休日の採血管を準備できる 終了業務ができる
			採血前準備ができる 肘正中皮静脈での採血ができる 尺側皮静脈での採血ができる

採血	IX. 採血業務	静脈採血	車いすの患者の採血ができる 注射器を使用し採血できる 治療の採血ができる クオアティフェロンの採血ができる 手甲の表在静脈での採血ができる 採血後の対応ができる
		毛細血管採血	足踵から採血できる 耳朵から採血できる 採血後の対応ができる
		その他の対応	その他の対応ができる

業務は、血液検査で担当している日常業務を、血液、採血、外注の3項目に分類した。次に、各項目を機器や検査項目ごとに分類し、大項目とした。それを詳細に分類し、中項目とした。業務は、同じ目的を達成するための作業が集まった一連の仕事と定義した。これを基に、レベルごとの業務分類一覧表(表2)を作製した。中項目は、客観的な評価ができるよう小項目に細分化した。小項目は、実際の作業内容や機器エラーの対処、インシデント事例などを記載し、習得順に並べた。

レベルIラダーの2012年度の小項目数は、2ヵ月後に123、6ヵ月後に177、1年後に191となった。2013年度の小項目数は、2ヵ月後に125、6ヵ月後に176、1年後に190となった。

2. 教育方法

日常業務の習得においてレベルIラダーを

使用し、2012年度と2013年度に各1名の新人技師へ指導を行った。指導や目標管理は基本的に1名の指導技師が行った。習得は、結果判断の必要性が比較的少ない業務から始め、その後、結果判断の必要な業務習得を行った。新規に習得する項目はできるだけ連続して携われるよう配慮した。習得の初期段階に目標評価に到達していた業務を実行できなくなっていた場合には、被指導技師にラダー項目のチェックリストを作らせ、自己管理を促すことで確実な習得を促した。

目視分類業務についてはシャドウ勤務¹⁾を行い、日常業務導入時に試験を行った。内容は、標本を診る上で必要な知識のペーパーテスト(表3)とメイ-ギムザ染色の実技試験とした。これらが合格点に達した後、目視分類業務に従事させた。

表3. 確認テスト
貧血を呈する疾患

	考えられる疾患を記入してください	左記の疾患のCBC以外の検査結果を1つ記入してください	①の疾患に認められる標本上の所見を記入してください
MCV<80			
80<MCV<100(~120)			
(100~)120<MCV			

3. 評価方法

評価は小項目を対象にした。評価基準は「1:説明を受けていない、2:説明を受けている、3:指導技師の管理下でできる、4:一人でできる」の4段階とした(表4)。レベルIでは、2ヵ月後、6ヵ月後、1年後に自己評価(自評)と指導技師評価(指評)を実施した。自評と指評が異なる場合は、面談を行った上で評価を決定し、それを総合評価(総評)とした。

4. 集計

- ① 各業務の習得状況の評価を行う目的で、評価時期ごとに大項目平均総合評価を算出した。初回評価の目標ラインは「評価3:指導技師の管理下でできる」とした。
- ② 全業務の1年後の習得状況の評価を行う目的で、習得管理表を作成した。全業務習得率は、全小項目が「評価4:一人でできる」となる場合に対する、小項目総合評価の合計点の割合を%換算して求めた。

表4. 評価基準

血液検査・外注検査・採血業務ラダー レベル I (2013年度)

【評価基準】 1:説明を受けていない, 2:説明を受けている, 3:指導技師の管理下でできる, 4:一人でできる

※:評価対象外

白評:自己評価, 指評:指導技師評価, 総評:総合評価

この評価は業務習得状況の把握を目的としており、病院の評価とは異なります

2012年4月1日 作成

2013年4月5日 改訂

【到達目標】 基本的な業務を行うことができる

【血液検査業務】

Ⅲ. 血算業務

大項目	中項目	小項目	2か月後		6か月後		12か月後	
			白評	指評	白評	指評	白評	指評
XE-2100	結果を正しく報告することができる	外来至急検体を優先的に報告している						
		MOHCが37以上の時、正しい結果を報告できるよう対応できる						
		PLTが前日値と異なる場合の結果報告ができる						
		Hbが前日値と異なる場合の結果報告ができる						
		WBCが前日値と異なる場合の結果報告ができる						
		血小板減少症を呈する疾患を知っている	※	※	※			
		貧血を呈する疾患を知っている	※	※	※			
		白血球減少症を呈する疾患を知っている	※	※	※			
		無顆粒球症の結果報告ができる						
		パニック値を主治医に報告している						
5分頻が異常値で標本がないとき、標本を作製している								
初診の高度の貧血と血小板減少は、標本を作製している								

目標ラインは、一年後に初回評価となる小項目の目標を「評価3：指導技師の管理下でできる」とし、2ヵ月後や6ヵ月後に評価している小項目の目標を「評価4：一人でできる」とした。これを基に、全業務習得率の目標ラインを2012年度に90%，2013年度に95%と設定した。

③ 過大評価や過小評価の割合を算出する目的で、被指導技師評価と総合評価が不一致となった項目を集計した。

【結果】

1. 各業務の習得状況

大項目ごとの平均総合評価（図1, 2）は、各年度とも2ヵ月後評価の1項目を除いて、目標を達成できた。達成できなかった項目は、2012年度は毛細血管採血であり、2013年度は日当直血算機器 D x H の取扱いであった。

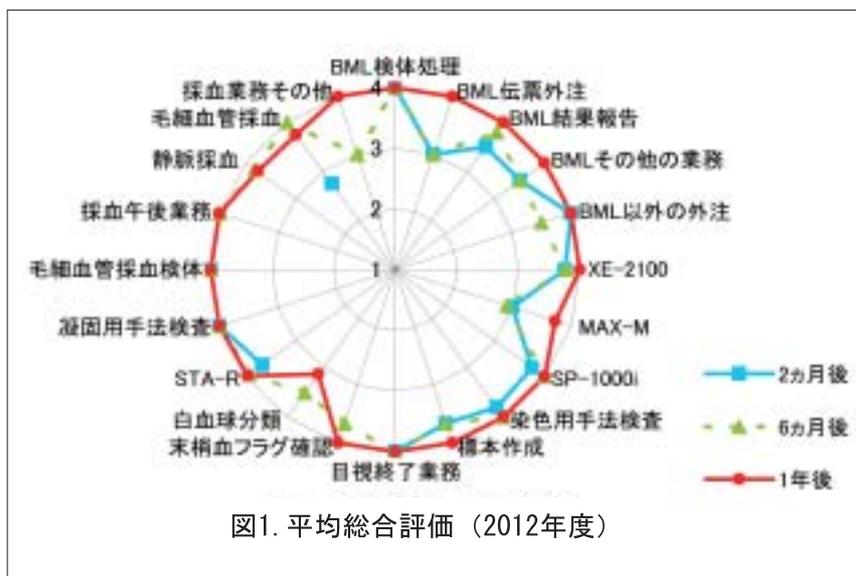


図1. 平均総合評価（2012年度）

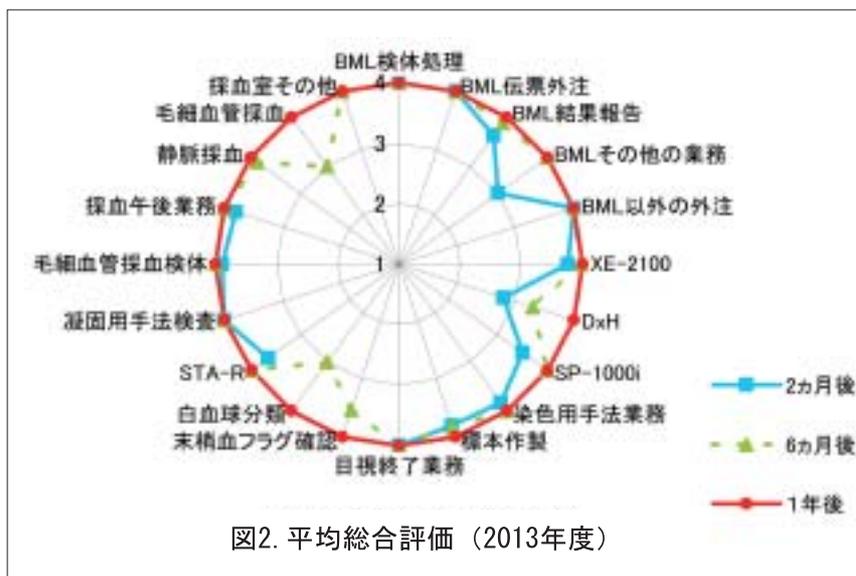


図2. 平均総合評価（2013年度）

2. 全業務の習得状況

各年度とも目標を達成できた（表5）。

3. 過大評価と過小評価の割合

2012年度に自己評価が総合評価よりも高かった過大評価は1.0%であった。項目は血算の偽高値の取扱いや小児の白血球分類であった。自己評価が総合評価よりも低かった過小評価は2.9%であった。項目は血算結果報告方法および凝固検査項目の希釈等であった。2013年度の過大評価は0.2%で、項目は外注の結果不一致 FAX の処理であった。過小評価は2.4%で、項目は低頻度の異常細胞判定や凝固検査コントロール値の入力操作等であった。

表5. 習得管理表

業務		大項目	2012年度 総合評価	2013年度 総合評価
外注	BML	検体処理	24	36
		伝票外注	4	4
		結果報告	20	28
		その他の業務	8	8
	BML以外の外注	伝票外注	8	12
血液	血算	XE-2100	168	148
		日当直血算機器	56	28
	染色	SP-1000i	32	16
		用手法	24	24
	目視分類	標本作製	12	24
		終了業務	8	8
		末梢血フラグ確認	67	72
		白血球分類	25	32
	凝固	STA-R	115	135
		用手法	20	20
採血	毛細血管採血検査	毛細血管採血検査	36	36
		翌日採血管準備	28	40
	採血	静脈採血	64	60
		毛細血管採血	15	16
		その他の対応	8	7
全業務習得率			742/764 97.1%	758/760 99.7%

【考察】

ラダーは、段階的に到達目標を設定し、それを達成するために必要なスキルを評価項目に分けて、一定期間の指導後に客観的評価を行う継続教育システムである。日本赤十字社看護部事務局は、統一されたラダーを作成しており²⁾、当院看護部では2007年から導入し成果を上げている。これを基に、当院検査部では、化学検査における新人用ラダーを作成し使用経験を紹介した³⁾。

ラダーの特徴は、「業務と評価の見える化」である。業務の見える化は標準化につながり、目標管理によるモチベーション維持にも役立つ。また、評価の見える化は、業務習得の進捗状況を客観的に把握し、未習得業務の習得を即すことにつながる。さらにKYTの要素も取り入れることにより、リスクマネジメントやクライシスマネジメントの効果も期待できる。課題であった評価基準の再設定と難易度順の評価を再考して、今回我々は、血液検査のラダーを作成し使用した。

大項目ごとの平均総合評価は目標をほぼ達成でき、良好な結果となった。これは、指導

技師にはラダーを教育プログラムの進捗管理ツールとして活用してもらい、被指導技師には習得状況の自己管理ツールとして使用してもらった効果と考える。被指導技師からは、化学検査ラダーの使用経験と同様に、「目標が見えて良かった」という意見も聞かれた。今回は、3年目までの業務分類を行った。長期目標に見える化して技師としての将来像を明確にすることは、目標管理に役立つと考えられた。

しかし、2年連続で、初期の段階（2ヵ月後）での大項目の1項目が目標に到達しなかった。2012年度の原因は、依頼オーダー件数が少ないことによる検査経験不足であった。2013年度の原因は、評価時期直前に行われた機器更新による、装置の使用経験不足であった。経験値を確保できるよう、業務分担を配慮しても評価時期までに経験を積むことができなかつた項目については、評価時期を遅らせるよう、改訂を行った。

ラダーの改訂は、評価時期の適正化以外に項目の追加も行っている。2012年度には「血小板凝集の生標本での確認」をラダーに

追加した⁴⁾。さらに、インシデントやエラーの対処も順次取り入れている。このように業務改善につながるラダーは有用と考える。

全業務習得率は各年度とも目標を達成でき、良好な結果となった。目標ラインについても、使用経験から調整を行っている。使用初年度は目標ラインを計算上よりも少し低めに設定していたが、結果が97.1%となったため、2013年度は目標ラインを計算値に近い95%に変更した。2013年度の評価は99.7%となり、目標ラインの設定変更やカリキュラムの追加の検討が必要になった。しかし、新しい業務の習得を行うことと並行して、忙しい中でも業務をこなせる力量も必要と考える。当院では、目視分類業務に関する当院検査課内の試験に合格した後に、血液検査のローテーションに入る。習得に時間のかかる目視分類業務の経験を積みながら、当直業務のトレーニングも加わる。忙しい中でルーチンワークを行うことで、効率を考えながら仕事を行うことが身につく。「効率よく仕事を行えた」という評価は難しいが、業務量や経験値であれば評価は可能である。この導入を検討課題とし、目標ラインの変更は行わないことにした。

過大評価や過小評価は5%未満となり、ほぼ良好な結果となった。これは、評価基準が客観的に見て適切な基準であったと考える。過大評価となった原因は、ラダーに記載していない詳細事項の習得不足であり、過小評価となった原因は経験不足であった。自分の判断が検査結果に直接関わる場合、その項目の被指導技師の技量が指導技師から見てボーダーラインに達していても、被指導技師が自信を持てるまでには時間を要する。「一人でできる」と思えるようになるまでには、多くの経験を積む以外にない。これは中川ら⁵⁾の報告と一致した。

カリキュラムのレベルについては課題が残った。当院のラダーは、ルーチン業務の遂行を目的として作成しているため、レベルIVの到達目標である認定血液検査技師の試験カリキュラムのうち、ルーチンに関わる内容だけをラダーの項目に取り入れている。そのため、

当院のカリキュラムのレベルは、他院で実施されている血液検査の教育プログラムの取り組み⁵⁾に比べてやや低い設定になっている。今後、レベルIVの業務分類を作成する際には、到達目標に即したカリキュラムにする必要もあると考える。また、日本赤十字社看護部事務局が作成している統一ラダーのような、各施設が参考にできる教育基準があれば、技量や知識のレベルの統一が図られるのではないかと考える。

効率よくスキルの伝承を行うためには、育み育まれる環境を整備し、継続した教育システム作りが求められる。

【まとめ】

ラダーを用いた新人教育は、業務の標準化と業務改善が可能であり、有用である。今後は、業務経験値を導入してラダーを改訂し、人財育成に活用していきたい。

なお、本論文の要旨は、第50回日本赤十字社臨床検査技師会業務研修会で発表した。

【文献】

- 1) 山根かえで：自部署における教育体制の構築と今後の課題。日赤医学 64：274, 2012
- 2) 浦田喜久子, 井本寛子, 他：キャリア開発ラダー導入の実際。第1版。11-40, 日本看護協会出版会。東京都。2008
- 3) 荻原紀子, 松本明美, 他：当院化学検査課におけるラダーの使用経験と有用性。医学検査 61：456-461, 2012
- 4) 増田雅史, 荻原紀子, 他：当院血液検査におけるラダーの使用経験～新人技師の立場から～。岡山医学検査 50：43, 2013
- 5) 中川史子：新卒看護師の看護技術の到達度に関する実態調査。日赤医学 61：291, 2009
- 6) 野木岐実子, 島津千里, 他：新人技師教育における当施設での取り組み。日本検査血液学会雑誌 11：409-415, 2010