

卒前薬剤師教育への危険予知トレーニングの導入

村井ユリ子,^{*,a,b} 佐藤真由美,^b 山口浩明,^b 島田美樹,^b
眞野成康,^b 後藤順一,^b 菱沼隆則^c

**Introducing Hazard Prediction Training ‘KYT’ to Undergraduate
Pharmacy Education on Patient Safety**

Yuriko MURAI,^{*,a,b} Mayumi SATO,^b Hiroaki YAMAGUCHI,^b Miki SHIMADA,^b
Nariyasu MANO,^b Junichi GOTO,^b and Takanori HISHINUMA^c

^aPharmacy Education and Research Center, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Tohoku University,
6-3 Aoba, Aramaki, Aoba-ku, Sendai 980-8578, Japan, ^bDepartment of Pharmaceutical Sciences, Tohoku
University Hospital, 1-1 Seiryomachi, Aoba-ku, Sendai 980-8574, Japan, and ^cLaboratory of
Pharmacotherapy, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Tohoku University,
6-3 Aoba, Aramaki, Aoba-ku, Sendai 980-8578, Japan

(Received November 1, 2008; Accepted August 5, 2009; Published online August 10, 2009)

To develop students' sensitivity toward medication hazards, we have introduced a behavioral approach, “Kiken-Yochi Training” (KYT) for hazard prediction training to pharmacy education. KYT was originally implemented in the field of occupational health and safety in Japan. Only recently it has been introduced in the medical arena. The process consists of four steps; identification of hazards, assessing risks, planning countermeasure, and making action plan. One facilitator organizes the KYT class (20 students divided into four or five small groups). Watching a photo or illustration of everyday occurrences, each group follows the above four steps to discuss predictable hazards. Concepts are intensively presented in short time with brainstorming. KYT has been used with five classes thus far. Students learned KYT theory and exhibited desired attitudes and behaviors. Students presented many ideas, then formulated their own action plan within about one hour. More than 95% of KYT-naïve students assessed themselves as capable of applying the methodology in various situations. They also assessed themselves as being more aware of potential hazards and new points of view through the KYT process. Pharmacists must work for safer and more effective pharmacotherapy, predicting hazards as side effect or human error and solving the problems on each patient. KYT is a very useful and effective tool for pro-active safety training for the skill and attitude development. Repeating problem-based learning like KYT at intervals through undergraduate education should improve patient safety.

Key words—Kiken-Yochi Training (KYT); patient safety; pharmacy education; risk management; problem-based learning; small group discussion

緒 言

薬剤師教育は4年制から6年制に移行し、実務実習の充実が図られることになった。¹⁾ 従来の見学型の実習ではなく、より実践型の教育によって薬剤師の習得すべき技能や態度を身につけることが重要となっているが、有効な教育法の開発はいまだ発展途上である。

近年、医療を取り巻く環境は大きく変貌を遂げた。²⁾ 国民に安全・安心な医療を提供する上で、医療の担い手である薬剤師には医薬品の使用に伴う①副作用のリスクと②医療事故に係るリスクを最小限にすることが求められている。³⁻⁵⁾ これらの実現の前提として、現状の問題（リスク）を問題であると認識し、それを解決できる能力が必要である。医療現場では、これまで度重なる医療事故を受けて様々な対策が進められてきた。⁶⁻⁸⁾ その1つとして、リスクに対する感覚を高めるための危険予知トレーニング（Kiken-Yochi Training；以下KYTと略す）がある。

^a東北大学大学院薬学研究科医療薬学教育研究センター、
^b東北大学病院薬剤部、^c東北大学大学院薬学研究科薬物療法学分野

*e-mail: yurimura@mail.tains.tohoku.ac.jp

KYTは、ある日常的な場面（イラスト又は写真）を取り上げ、そこに潜む危険をスモールグループディスカッション形式で指摘し合い、危険回避法を導くトレーニングである。⁹⁾ このトレーニングを重ねることにより、起きようとしているエラーや事故を事前に察知し、予防行動をとる態度の養成が期待できる。1974年に労働災害を防ぐために考案された職場の安全先取り手法であり、1970年代後半から製造業を始め広く産業界に普及し、最近になって医療分野にも応用されるようになってきた。^{9,10)}

リスクあるいは問題に関する認知と解決は、医療人に求められる共通の基本的な能力であり、それらの開発は、卒前の薬剤師教育においても非常に重要であると考えられる。そこで、危険認知力と問題解決力の開発のため、新たにKYTを薬学部学生の病院実習に導入することにした。

方 法

1. KYTの進行法⁹⁾ 中央労働災害防止協会のKYT基礎4ラウンド法に従い、日常場面のイラスト又は写真を見ながら、以下の4つのラウンドに従って話し合いを進めた。1回目のKYT用のイラストは同協会のものを用いた。記録用紙には同協会の書式を利用し、経過に沿って各グループの話し合いの内容を記録した：

第1ラウンド「どんな危険がひそんでいるか」：潜在的な危険を発見・予知し、「危険要因」とそれによって引き起こされる「現象」を想定する。「～なので～して～する」という危険ストーリーを考える。

第2ラウンド「これが危険のポイントだ」：発見した危険のうち「重要危険」に○印をつける。さらに絞り込んで、特に重要と思われる「危険のポイント」に◎印をつける。

第3ラウンド「あなたならどうする」：◎印をつけた「危険のポイント」の項目を解決するための、「具体的で実行可能な対策」を考える。

第4ラウンド「私達はこうする」：第3ラウンドで考えた対策の中から、「重点実施項目」を絞り込み※印をつける。さらにそれを実践するための「チーム行動目標」を設定する。

2. 学生を対象にしたKYTの実施 東北大学薬学部4年生（6年制移行前の4年制課程）を対象

に、東北大学病院における2週間の病院実習の間に行った。1回約20人ずつを4-5人の小グループに分け、各グループで討論の司会進行係や記録係などを決めた。教員1人がファシリテータとなったが、討論への教員の介入は最小限に留めた。これを4クラス、計75人の学生を対象に実施した。

Figure 1に授業の主な内容と時間配分を示した。KYTを実施する前に、約30分間の導入講義を行い、薬剤師の業務が薬に関する危険予知と深く関わっていることや、KYTの進め方、ヒューマンエラーとその対策等について説明した。次に話し合いの方法であるブレインストーミング法について、その4原則（①自由奔放、②批判厳禁、③量を求め、④便乗発展）を紹介し、ブレインストーミング演習を約30分で行った。ついでKYTを2回行った。すなわち、まずKYTの方法を学んでもらうために、日常生活の場面のイラストを用いて1回目のKYTを行った。この1回目のKYTは約30分で実施した。そして、薬剤業務に係わる課題（調剤室の写真と処方箋：Figs. 2 and 3）について、2回目のKYTを実施した。参考資料として医療用医薬品集¹¹⁾を各グループ2冊ずつ用い、KYTの話し合いの前に処方箋中の医薬品の下調べを45分程行った。話し合いには約30分をあてた。この2回目のKYTを含む授業は90分で行った。

小グループでの討論の内容はKYTレポート（Fig. 4）にまとめ、各グループから代表者が発表した後、全体で意見交換を行った。すべてのグループの発表後、学生が予知できなかったポイントについては、教員が補足することとした。

KYTには4クラスとも同じ場面を用い、用いた課題、及びプロダクトであるKYTレポートは、内容や検討事項が漏れないように各授業終了時に回収

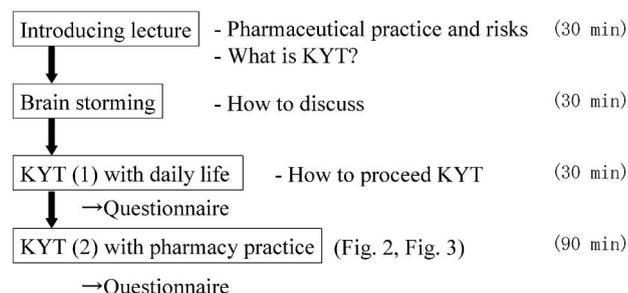


Fig. 1. Program of the KYT Class

した。

3. 実施結果の評価 1 回目の KYT の授業終了後に、ブレインストーミングと KYT に関する選択式及び記述式のアンケート調査を行った。質問と



Fig. 2. KYT Sheet with Pharmacy Practice (1) Photograph of Dispensing Room

回答は以下のとおり：Q1. この演習の前にブレインストーミングについて知っていましたか（回答 1. 知っていた，2. 知らなかった，3. その他），Q2-1. この演習でブレインストーミングの目的が分かりましたか（回答 1. よく分かった，2. 大体分かった，3. 少し分かった，4. ほとんど分からなかった），Q2-2. この演習でブレインストーミングの方法が分かりましたか（回答 1. よく分かった，2. 大体分かった，3. 少し分かった，4. ほとんど分からなかった），Q3. この演習の前に危険予知トレーニングについて知っていましたか（回答 1. 知っていた，2. 知らなかった，3. その他），Q4-1. この演習で危険予知トレーニングの目的が分かりましたか（回答 1. よく分かった，2. 大体分かった，3. 少し分かった，4. ほとんど分からなかった），Q4-2 この演習で危険予知トレーニングの方法が分かりましたか（回答 1. よく分かった，2. 大体分かった，3. 少し分かった，4. ほとんど分からなかった），Q. ブレインストーミングや危険予知トレーニングは、今後どんな

臨時処方

E-0610 西12階 (眼科)

05 号室

様

59歳11ヵ月 男性

身長: 体重:

処方せん

内線

処方箋入力日時 20/7/5 16:47

処方箋発行日時 20/7/5 16:51

処方 No 60

保険医氏名

麻薬施用者No. 000000

服用開始日 20年 7月 5日(木)

処方番号	薬品名	用法・用量	備考
1	※ デパス錠 0.5mg 不眠時	2 錠 7回分	Y DP:0.5 3C01 ①
2	※ ネオールカプセル (50mg) 1日3回に分服 毎食後	3 CP 7日分	7J04 ②
3	※ ブレドニン錠 5mg 1日2回に分服 朝食後	2 錠 7日分	*341:5 3F09 ③
4	※ イトリゾールカプセル 50mg 1日1回 朝食後	4 CP 7日分	JK 901 1E06 ④
5	※ タケプロンOD錠 (15mg) 1日1回 就寝前	1 錠 7日分	212 2A09 ⑤
6	※ ガナトン錠 50mg 1日3回に分服 毎食前	3 錠 7日分	HC 803 1B10 ⑥

==== 患者コメント ====
 ネオール3T/分3 副作用症状はない様子だが、近日中に血中濃度測定
 プレドニン5mg、1日2回朝食後；プレドニンは0601から服用し、リンデロンは
 0531で中止。同時に服用はしないとのこと；Dr. 確認；0531；
 ；管理指導報告書；0522；
 以下余白

Fig. 3. KYT Sheet with Pharmacy Practice (2) Prescription

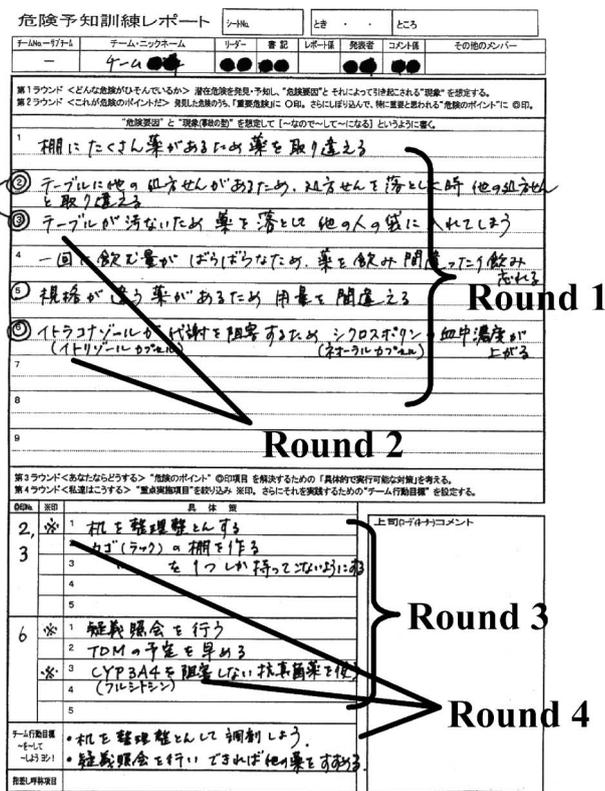


Fig. 4. KYT Product Report

場面で役立ちそうですか (回答自由記載), Q. この授業に関する感想・意見等を書いてください (回答自由記載).

2回目のKYTの授業終了後には、以下のようなアンケート調査を行った: Q5.KYTの方法が分かりましたか (回答 1. よく分かった, 2. 大体分かった, 3. 少し分かった, 4. ほとんど分からなかった), Q6. 前回のKYTに比べてどうでしたか (回答 1. 易しかった, 2. 少し易しかった, 3. 少し難しかった, 4. 難しかった), Q. この授業に関する感想・意見等を書いてください (回答自由記載).

同じプログラムで行った4クラス (IからIV) 間の差異は次のとおり解析した: クラス毎に、アンケート調査の回答を上記のとおりスコア化し、このスコアを間隔尺度とみなしてパラメトリック検定を行った。質問毎に算出した平均値±S.D. を用い、4クラスのうち2クラスずつの組み合わせすべてについて2群間でt検定を行なった。p<0.05を有意差ありとした。

Table 1. Required Time of Discussion for KYT

Round	Content	Mean time [min]
1	Identification of hazards ¹⁾	12.5
2	Assessing risks ²⁾	3.5
3	Planning countermeasure ³⁾	6.5
4	Making action plan ⁴⁾	5.0
Total		27.5

- 1) Making "risk stories".
'Because of (risk factor),—become (phenomenon) and then (result)'.
- 2) Marking important risks noticed in the previous step with 'O'.
Marking the most important risk in the above with '◎'.
- 3) Specific and practicable plans solving '◎'-marked problem.
- 4) Assessing the priority of the above countermeasures.
Marking the prior countermeasure with '※'.
Making the action plan of the group to practice the above '※'.

結 果

学生達はKYTの討論で多くの意見を出し合い、第1ラウンドから第4ラウンドまで、約30分間の正味の討論時間で自分たちなりの行動計画をたてることのできた (Fig. 4 and Table 1). 第1ラウンドは平均12.5分であり、この過程で危険を思い浮かべてストーリーを作ることに討論時間全体の約5割を要した。グループ毎に6-9項目のストーリーが作られた。

83.3%の学生は事前にKYTを「知らなかった」と回答したが、1回目のKYT後、37.3%はその方法を「よく理解できた」と回答し、56.0%は「ほぼ理解できた」と回答した (Fig. 5: Q3, Q4). ブレインストーミング法についてもほぼ同様の回答が得られた (Fig. 5: Q1, Q2). 実施後はKYTや、KYTで身につけた「危険予知」の態度をいろいろな場面に応用できると回答した。また、KYTを実施した結果、「いつもリスクに注意を払うようになった」等の意見が得られた (Table 2).

Figure 6に示したように、2回目の薬剤業務に関するKYTの後には、KYTの方法に関して「よく理解できた」との回答が73.7%に上昇し、「ほぼ理解できた」を合わせると100%となった。一方、KYTの難易度については、約90%の学生が、1回目の日常生活の場面についてのKYTに比較して2回目の方が「難しかった」または「やや難しかった」と回答した。

なお、同じプログラムで4回行った授業の間のばらつきに関して、アンケート調査の回答をスコア化

して検討したが、顕著な差異は認められなかった (Table 3).

考 察

卒前薬剤師教育において危険認知力と問題解決力

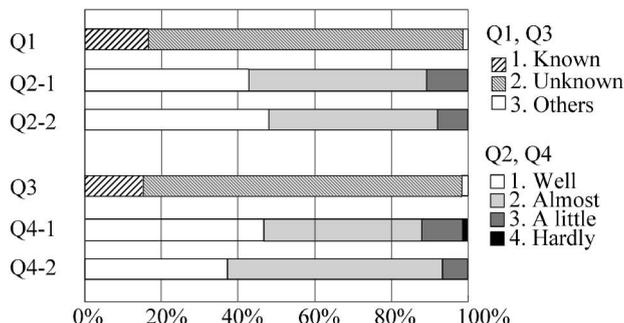


Fig. 5. Students' Answers to the Questionnaire after KYT (1)

- Q1 Have you ever known about Brain Storming before this seminar?
- Q2-1 Can you understand the objectives of Brain Storming with this seminar?
- Q2-2 Can you understand the method of Brain Storming with this seminar?
- Q3 Have you ever known about KYT before this seminar?
- Q4-1 Can you understand the objectives of KYT with this seminar?
- Q4-2 Can you understand the method of KYT with this seminar?

Table 2. Comments for the KYT Class from the Answers of the Questionnaires

- Brain storming seems to be useful in honest discussion with persons in various status or ages.
- I became to be careful about risks.
- KYT is applicable to research, experiments, and every other scene of daily life.
- It is very valuable to practice other than to get knowledge.
- One becomes to get the problem from various point of view through KYT, but the discussion sometimes seems to be superficial. To know the feature of KYT is important.

の開発のため、新たに KYT を試み、評価を行った。

リスク管理には、システムに依存する部分と個人の資質に依存する部分があり、安全な医療の実現のためには両者を考慮する必要がある。特に後者には教育の果たす役割は極めて大きい。世界的な医療変革の中で、医学教育改革も推進され、臨床医としてのコンピテンシー (実践的な問題解決のための行動様式と能力) 獲得を学習目標としてカリキュラムが組まれるようになってきた。これらの中では「患者安全」が最も重要な学習課題となっている。¹²⁾

薬学教育においても、学生の「患者安全のための問題解決能力」の開発が課題となり、従来の講義形式に留まらず、KJ 法による Small Group Discussion が取り入れられたり、¹³⁾ ロールプレイングが利用されてきた。¹⁴⁾ また、自ら学ぶ態度の習得やコミュニケーションスキルの向上を目指して Problem-based learning (PBL) が導入され、一定の成果が確かめられてきた。¹⁵⁻¹⁷⁾

当然のことながら、卒後は日々業務の場で問題解決が求められ、継続的な研修の機会も求められる。東北大学病院では、各職種の職員一人ひとりが「安

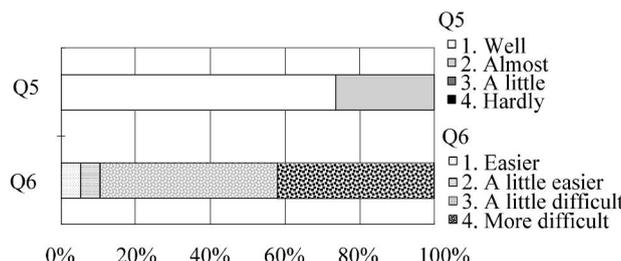


Fig. 6. Students' Answers to the Questionnaire after KYT (2)

- Q5 Can you understand the method of KYT?
- Q6 How is the difficulty of today's KYT compared to the previous?

Table 3. Differences of Students' Answers to the Questionnaire among Four Classes I to IV

Class	n ¹⁾	Q1 ²⁾	Q2-1	Q2-2	Q3	Q4-1	Q4-2
I	20	1.8 ± 0.4 ³⁾	1.6 ± 0.7	1.5 ± 0.6	1.9 ± 0.3	1.3 ± 0.4	1.5 ± 0.5
II	20	1.8 ± 0.4	2.0 ± 0.7	1.8 ± 0.7	2.1 ± 0.2	2.0 ± 0.8	1.9 ± 0.6
III	19	1.9 ± 0.4	1.5 ± 0.5	1.4 ± 0.5	1.8 ± 0.4	1.6 ± 0.6	1.7 ± 0.6
IV	16	1.9 ± 0.3	1.7 ± 0.7	1.8 ± 0.7	1.7 ± 0.5	1.9 ± 0.7	1.8 ± 0.6
Total	75	1.8 ± 0.4	1.7 ± 0.7	1.6 ± 0.6	1.9 ± 0.4	1.7 ± 0.7	1.7 ± 0.6

1) 'n' indicates the number of students.
 2) Questions Q1~Q4-2 were indicated in the legends of Fig. 5.
 3) Means ± S.D.s were calculated in every question with the scales (1-3 for Q1 and Q3, 1-4 for Q2 and Q4) indicated in the legends of each option in Fig. 5.

全のための行動がとれるようになる」ために、ワークショップ形式の KYT 講習会を行っている^{10,18)}。こうしたトレーニングを繰り返すことにより、危険なストーリーが具体的にイメージでき、結果の重大さがイメージできるようになると、予防のための行動も自ずととれるようになる。1 回当たりの講習時間は 1 時間半程度と比較的短く、正味の討論時間は 30-40 分程度で行っている。そもそも KYT は、製造業や建設業などで、忙しい業務時間をぬって短時間でできるトレーニング法として発展してきたもので、医療現場でも限られた時間を利用して実施できることが、特徴でありメリットである。長時間かかるトレーニングは繰り返しも難しく、現実的でない。短時間で行えるからこそ繰り返し実施でき、繰り返しによって「危険予知」が態度としてさらに定着していくものと考えられる。

一方、処方鑑査、調剤、服薬指導などの薬剤師の業務について見方を変えれば、薬剤師は、患者と処方薬の種々の要因を考え合わせ、服薬後の経過（ストーリー）を種々想定して、その処方を受ける患者の調剤上で起こりうるリスク（副作用あるいはエラーなど）を予知し、回避のために疑義照会や患者への情報提供を行っているものと考えられる。

今回、学生たちは KYT の授業を通じてその方法や考え方について理解し、危険を予知し、その予防のための態度や行動を学ぶことができた (Figs. 5 and 6, Table 2)。導入講義（予備知識の確認）、ブレインストーミング演習（話し合いの方法の理解と実践）、日常場面での KYT（KYT の進め方の理解）、薬剤業務に係わる KYT（薬剤業務に関する KYT の実践）と、段階を追って演習を進めたため (Fig. 1)、話し合いがスムーズに進められ、学生たちの理解も得られたものと考えられる。

KYT の正味の討論時間は約 30 分であり、約半分の時間は危険予知に最も重要と考えられる第 1 ラウンドにあてられた。第 2 ラウンドは、第 1 ラウンドで挙げられた項目の重みづけであり、第 1 ラウンドの中でもある程度各項目の重要性の判断ができていたためか、比較的容易にグループ内で合意が得られた。2 回目の調剤の場面でもそれ程時間がかかるグループはなかったが、これは 1 回目の実施で KYT の進め方が把握できているためと考えられた。第 3 ラウンドでの対策樹立は、導入講義の「ヒューマン

エラー対策」の項目を参考にしてもらい話し合いを促したため短時間で実施できたものと推察される。第 4 ラウンドは、第 3 ラウンドの対策の絞込みが主であり、第 2 ラウンドと同様、比較的短時間で自分たちなりの行動目標を立てることができたものと考ええる。

2 回目の薬剤業務に関する KYT (Figs. 2 and 3) では、約 90% の学生が、1 回目の日常生活の場面についての KYT に比較して「難しかった」又は「やや難しかった」と回答した (Fig. 6)。一方、KYT の方法に関しては、「よく理解できた」と回答した割合は 1 回目の KYT 後では 37.3% であったのに対し、2 回目の KYT 後には 73.7% に上昇し、「ほぼ理解できた」を合わせると 100% となった。このことから、薬剤及び薬剤業務に関する知識や経験の不足によって、「難しい」と感じられたものと推察される。アンケート調査から、学生たちは KYT を概ね好意的にとらえており、「難しい」との評価は、自身の課題の発見につながり、「さらに学ぼうと思う」という学習のモチベーションの向上にも寄与したものと考えられる。また、「リスクに注意を払うようになった」(Table 2) とのコメントに代表されるような、学生の意識変化が得られたことも KYT の成果であると考えられる。

今回、KYT は、特別な装置や場所も必要なく、少数の指導者の下、比較的短時間で行え、演習の受け手である学生が替わっても、ほぼ一定の成果が得られることが明らかになった (Table 1-3, Figs. 5 and 6)。医療・医学の変化は日進月歩で、高度化、専門化する一方で、チーム医療が推進されている。チーム医療の担い手として、薬に関する安全性に常に注意を払い、危険を認知し問題を解決できる薬剤師を養成する必要がある。KYT は、薬剤師教育に求められている課題発見能力及び課題解決能力の開発法の 1 つとして、非常に簡便かつ有効であると考えられる。

1 回だけの KYT では危険の認知が十分できるようになるとは考えにくい。薬剤師教育の早い段階から、今回のように①生活の場面と②薬剤業務の場面を題材に、KYT の導入、危険予知について動機付けを行うことは非常に意義のあることだと考える。学生たちは知識や経験がないなりに、種々の考察を行い意見を出し合った。学生たちのアンケート

回答(自由記載の部分)にもあらわれている。また、2回目のKYTで難しさを感じるにより、学生に「なぜ難しいと感じたのか」を考えてもらうことも価値がある。自分たちの知識や経験の不足に気づき、その後の学習のモチベーションにつながることで学生たちの感想からもうかがえた。4年制では、カリキュラムの都合上、業務の場面のKYTを繰り返し行うことはできなかったが、1回だけでもKYTを行う意義は十分あると考えられた。

短時間でできるKYTの利点を生かして、KYTを繰り返し実施することにより、次第に薬学生に危険認知力が定着する。ひいては一人ひとりの患者の薬物療法の問題解決が図られ、安全性・有効性の向上が図られるものとする。知識の教育だけではなく、危険ストーリーの作成という行為を通じてリスクを予知・疑似体験し、それを防ごうとする態度を身につける教育が望まれる。1回だけのトレーニングではなくカリキュラムの随所に取り入れることにより、リスクに目を向けるような一貫教育が有効であろう。

医療現場でKYTを行う場合には短時間でできることがメリットであるが、学生を対象に効果的な教育を行うには、実施時期や実施回数も考慮の上、討論に時間をかける回を設けたり、種々の患者情報を課題に加えたりして行うことも考慮すべきである。

今後は、6年制薬剤師教育の事前学習、実務実習を通じて複数回KYTを行い、効果を検証していきたいと考える。

謝辞 本研究は、平成20年度科学研究費補助金(課題番号20590503)の助成により行われたものである。

REFERENCES

- 1) The Pharmaceutical Society of Japan: <<http://www.pharm.or.jp/kyoiku/kyoiku.html>>.
- 2) Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan, "Annual Report on Health and Welfare 2007," Ministry of Health, Labour and Welfare, Tokyo, 2007.
- 3) Murai Y., "Medicine Promotes Recovery from Diseases," eds. by Kawahara R., Katano Y., Senba J., The Society for the Promotion of the University of the Air, Tokyo, 2007, pp. 253-290.
- 4) Sato H., *JSPHS News*, **11**(2), 3-8 (2007).
- 5) urai Y., *Yakuji-Shinpo*, **2464**, 287-291 (2007).
- 6) Kohn L. T., Corrigan J. M., Donaldson M. S., "To Err Is Human: Building a Safer Health System," ed. by Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, National Academy Press, Washington, D. C., 2000.
- 7) Joint Commission on Accreditation on Healthcare Organizations, "The Physician's Promise: Protecting Patients from Harm," Joint commission Resources, Illinois, 2003.
- 8) Ikeda S., Kobayashi M., *J. Health Care Soc.*, **16**, 5-16 (2006).
- 9) Japan Industrial Safety & Health Association, "Instructions for Kiken-Yochi-Activity Trainers," Japan Industrial Safety & Health Association, 2005.
- 10) Shoji Y., Umezawa A., Hoshi K., Nemoto K., Ohuchi N., *J. Jpn. Soc. Health Care Manage.*, **4**, 445-449 (2003).
- 11) Drugs in Japan Forum, "Drugs in Japan, Ethical Drugs 2007," Jiho, Inc., Tokyo, 2006.
- 12) Koizumi S., *JJQSH*, **1**, 36-42 (2006).
- 13) Takayanagi R., Yamada Y., Ozeki T., Yokoyama H., Hiratsuka A., Ohno N., Sasatsu M., *Yakugaku Zasshi*, **126**, 1179-1183 (2006).
- 14) Maiguma T., Kaji H., Inukai Y., Taniguchi R., Egawa T., Ono H., Shibata T., Makino K., Teshima D., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **33**, 301-309 (2007).
- 15) Wada M., Theilman G. D., Byrd H. J., Nakashima M., Ohwaki Y., Nabeshima T., Nakashima K., *Jpn. J. Pharm. Health Care Sci.*, **32**, 455-462 (2006).
- 16) Novak S., Shah S., Wilson J. P., Lawson K. A., Salzman R. D., *Am. J. Pharm. Educ.*, **70**, 74 (2006).
- 17) Ross L. A., Crabtree B. L., Theilman G. D., Ross B. S., Cleary J. D., Byrd H. D., *Am. J. Pharm. Educ.*, **71**, 17 (2007).
- 18) Murai Y., *J. Jpn. Soc. Hosp. Pharmacists*, **43**, 1635-1639 (2007).