

## 日本の看護継続教育における臨床薬理学教育の現状

- <sup>1)</sup> 鳥取大学医学部保健学科 基礎看護学講座 (主任 深田美香教授)  
<sup>2)</sup> 鳥取大学医学部病態解析医学講座 薬物治療学分野

松田明子<sup>1)</sup>, 長谷川純一<sup>2)</sup>, 三浦典正<sup>2)</sup>

### The current status of clinical pharmacology education on clinical nursing education program in Japan

Akiko MATSUDA<sup>1)</sup>, Junichi HASEGAWA<sup>2)</sup>, Norimasa MIURA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *Department of Fundamental Nursing, School of Health Science, Faculty of Medicine,  
Tottori University, Yonago 683-8503, Japan*

<sup>2)</sup> *Division of Pharmacotherapeutics, Department of Pathophysiological and Therapeutic Science,  
Faculty of Medicine, Tottori University, Yonago 683-8503, Japan*

#### ABSTRACT

A number of medication errors by nurses have been reported in Japan. The lack of knowledge of clinical pharmacology may cause such errors. To improve knowledge and skill of clinical pharmacology, we investigated the present status of clinical pharmacology education on clinical nursing education in Japan. We also considered the point of reinforcing clinical pharmacology education. The investigation about clinical pharmacology education is performed by questionnaire survey in Japan. The response rate to our survey in clinical nursing education was 39.6% (95/240). As a result, the present status of clinical pharmacology education on clinical nursing education is lacking a solid base in clinical pharmacology concerning personalized drug therapy and clinical evaluation of drug effects. To reduce medication errors, it is important that more attention should be drawn to medication and medical process such as “date”, “assessment”, “arrangement”, “practice” and “outcome” along with medicine documents. So, it is necessary to provide systematic clinical pharmacology education. (Accepted on June 17, 2013)

**Key words :** clinical pharmacological education, personalized drug therapy, clinical evaluation of drug effects.

## はじめに

看護師の関与する薬物に関する医療事故は年々増加傾向<sup>1,2)</sup>であり、薬物の相互作用に関する事故も少なくない<sup>3,4)</sup>。これは、看護師の臨床薬理学的知識の不足が要因の一つと考える<sup>5)</sup>。このような状況の中で看護師は、安全かつ有効な薬物投与量、投与方法、薬効評価等についての基礎的知識や技術の修得・更新を継続し、薬物療法を受ける患者に安全な服薬ができるように指導し生活を支援する役割がある。看護における臨床薬理学分野の研究は多い<sup>6,8)</sup>が、日本においては、看護基礎教育をはじめ看護継続教育において臨床薬理学分野の教育は課題となっている<sup>9,10)</sup>。そこで、看護継続教育において臨床薬理学分野に関する教育の現状を明らかにし、看護継続教育における臨床薬理学教育の課題を検討した。

本研究において看護継続教育および臨床薬理学を以下のように定義する。「看護継続教育」<sup>10)</sup>とは臨床現場における看護職員の臨床実践能力の向上を図る目的で行われる組織的、体系的教育である。「臨床薬理学」<sup>11)</sup>とは、薬物の人体における作用と動態を研究し合理的薬物治療を確立するための科学である。

科学的な薬効評価<sup>12)</sup>を行うためには以下の3つを考慮する必要がある。一つ目は個体内変動で、病状が自然経過により増悪、寛解すること、二つ目は個体間変動で、それぞれの個体特性、病態特性による。三つ目は評価の変動で心理的、主観的評価の偏りである。

## 研究の方法

### 調査方法

本研究は、全国の大学病院90施設および300床以上の地域病院150施設、計240施設を対象にしたアンケートを郵送にて行った。アンケート回収率は、39.6% (95/240；大学病院43施設、地域病院52施設)であった。

調査内容は、日本医療機能評価機構の定める認定基準の達成の有無、病床数、薬剤に関する教育担当の有無とその教育内容・体制、薬剤に関する事故事例および併用注意薬や重大な副作用を示した事例分析の実施状況、19年度全体の教育時間に対する薬剤に関する教育時間の割合、19年度の臨床薬理学の教育の実施状況とその教育目的など

とした。教育目的は以下の7項目からの選択とした。①薬物療法を受ける患者の特徴を理解する。②薬剤に関する基本的知識<sup>13)</sup>を理解する。③薬効評価の視点を理解する。④薬物療法を受ける患者の生活とその看護の役割を理解する。⑤薬剤投与に関する技術<sup>13)</sup>を修得する。⑥薬剤に関するリスクマネージメントの視点を理解する。⑦看護師の法的責任について理解する。臨床薬理学分野の内訳は、Grayら<sup>11)</sup>の提唱している「臨床薬理学」の内容を参考に看護技術に必要な項目「注射技術」、「薬剤に関する医療上の倫理的課題」、「患者へのコミュニケーションスキル」、「看護師の法的責任」を追加し以下の20項目とした。すなわち、注射技術、薬物動態学、薬理遺伝学、薬物過敏・アレルギー、薬物有害反応、薬物相互作用、乳幼児での薬物使用、高齢者での薬物使用、妊婦や授乳婦での薬物使用、合併症や特徴のある患者の薬物使用、薬物と腎機能・肝機能、薬物過量投与/中毒、治療モニタリング (TDM)、薬物依存/乱用、医薬品開発・医薬品情報・新薬の情報収集、処方箋、薬物に関する医療経済、薬剤に関する医療上の倫理的課題、患者へのコミュニケーションスキル、看護師の法的責任である。

### 分析方法

看護継続教育に関する調査はその特徴を明らかにする目的で記述統計を用いた。大学病院と地域病院の両群について薬剤に関する教育状況・事故分析実施状況等を記述した。臨床薬理学教育の実施状況は、教育目的ごとに実施状況を記述した。解析はSPSS/Ver. 11.0J for Windowsを使用した。

### 倫理的配慮

研究の趣旨および方法、研究の協力への自由意思の尊重、無記名による回答のため個人が特定されることはないが、調査後の撤回はできないこと、プライバシーの保護などについて文書にした。さらに調査用紙の返信をもって研究への同意とすることを説明書に記載した。なお、鳥取大学医学部倫理審査委員会の審査承認を得た後に実施した。

## 結 果

**全国の病院における薬剤に関する教育体制の現状**  
病院の特徴を表1に示す。日本医療機能評価機

表1. 病院の特徴

		大学病院		地域病院	
		N=43	(%)	N=52	(%)
日本医療機能評価機構の定める認定基準	達成病院数 (率)	30	(69.8)	42	(80.8)
	未達成	13	(30.2)	10	(19.2)
		Mean ± SD		Mean ± SD	
病床数		646	± 222	436	± 164
看護系職員人数	看護師数	488	± 215.5	329	± 130.0
	保健師数	14.2	± 10.6	11	± 17.4
	助産師数	19.7	± 15.1	17	± 15.5
	准看護師数	9.4	± 16.8	19	± 20.1
看護系職員の平均経験年数		8.5	± 2.6	12	± 6.6

表2. 薬剤に関する教育体制について

		大学病院		地域病院	
		N=43	(%)	N=52	(%)
看護教育体制の有る病院		43	(100.0)	50	(100.0)
看護部に教育担当の責任者がいる病院	いる場合の勤務形態が専任である体制	26	( 60.5)	30	( 62.5)
	いる場合の勤務形態が兼任である体制	17	( 39.5)	18	( 37.5)
薬剤に関する教育担当者がいる病院		4	( 10.0)	2	( 3.8)
看護師の情報収集の機会 <sup>*1</sup> がある病院	有	40	( 93.0)	47	( 90.4)
	機会の内容				
	薬剤に関する学会参加	5	( 12.5)	0	( 0.0)
	専門領域に関する学会参加	6	( 15.0)	14	( 29.2)
	院内の薬剤部との勉強会参加	12	( 30.0)	32	( 66.7)
	院内の医師との勉強会	2	( 5.6)	18	( 39.1)
	その他:	21	( 61.8)	18	( 39.1)
薬剤に関する教育体制がある施設	有	36	( 83.7)	48	( 92.3)
	無	7	( 18.4)	4	( 7.7)
		Mean ± SD		Mean ± SD	
教育時間		125.0	± 98.6	116.2	± 78.9
薬剤に関する教育時間		9.9	± 6.3	11.9	± 12.4
19年度教育時間に対する薬剤に関する教育時間の割合 (%)		11.2	± 9.3	10.4	± 6.7

\*1: 看護師が最近の薬剤に関する知識、動向やそれに対する看護の役割について情報収集の機会の有無

構の定める認定基準を達成している施設は、72施設 (75.8%) であった。病床数では、大学病院は 646 ± 222床、地域病院は436 ± 164床であった。

薬剤に関する教育体制は表2に示す。大学病院および地域病院ともに看護教育体制は整っており、薬剤に関する教育体制が整っていたのは、84施設 (88%) であった。教育担当のうち薬剤に関する担当者がいる施設は、大学病院は4施設 (10%)、地域病院は2施設 (3.8%) であり、共に少なかった。看護師が薬の情報を収集する機会が整備されているのは大学病院、地域病院ともに約90%であった。平成19年度の看護教育の総時間数は120.2 ± 87.1時間 (大学病院: 125.0 ± 98.6時間、

地域病院: 116.2 ± 78.9時間) であった。薬剤の教育体制は、84施設 (88.4%) あり、薬剤に関する教育時間は、大学病院9.9 ± 6.3時間、地域病院は11.9 ± 12.4時間であった。全体の教育時間に対する薬剤に関する教育時間の割合は、大学病院が11.2 ± 9.3%、地域病院が10.4 ± 6.7%であった。

薬剤に関する事故分析実施状況を表3に示す。薬剤に関する事故事例の分析実施施設は86施設 (大学病院: 38施設 (90.5%)、地域病院: 48施設 (100%)) であった。そのうち、問題が発生した時に分析を実施している施設は、60施設 (大学病院: 20施設 (52.6%)、地域病院: 40施設 (87.0%)) であった。併用注意薬や重大な副作用を示した事

表3. 薬剤に関する事故分析実施状況

	大学病院		地域病院	
	N=43	(%)	N=52	(%)
薬剤に関する事故事例の分析を実施している施設	38	(90.5)	48	(100.0)
定期的に分析を実施している施設	18	(47.4)	6	(13.0)
問題が発生した時に分析を実施している施設	20	(52.6)	40	(87.0)
併用注意薬や重大な副作用を示した事例の分析を実施している施設	25	(69.4)	38	(79.2)
定期的に分析を実施している施設	6	(16.7)	4	(11.1)
問題が発生した時に分析を実施している施設	18	(50.0)	32	(88.9)

例分析を実施している施設は、63施設（大学病院：25施設（69.4%）、地域病院：38施設（79.2%））が行っていた。そのうち、問題が発生した時に分析を実施している施設は、50施設（大学病院：18施設（50.0%）、地域病院：32施設（88.9%））であった。

#### 臨床薬理学分野に関する教育の現状

薬剤に関する教育体制がある84施設を対象に、臨床薬理学教育の必須項目に照らし合わせた薬剤に関する教育内容の現状を表4に示す。臨床薬理学教育の必須項目である薬剤の特性を理解する内容では、「薬物過敏・アレルギー」、「薬物有害反応」については約60%、「薬物動態学」、「薬物相互作用」については約40%が教育を実施されていた。患者の特性を理解する内容では「乳幼児での薬物使用」が約20%、「高齢者での薬物使用」は約5%、「妊婦や授乳婦での薬物使用」、「合併症や特徴のある患者の薬物使用」、「薬物と腎機能・肝機能」に関しては約7%と少なかった。また、「処方箋」に関しては約50%が、「医薬品開発・医薬品情報・新薬の情報収集」については約20%が実施していた。また、教育目的との関係では、リスクマネジメントの視点を理解する目的で実施していた施設は多かったが、薬効評価を理解する目的で実施していた施設は約20%であった。薬剤に関する基本的知識を理解する目的で実施していた施設は多かったが、薬物療法を受ける患者の特徴を理解する目的で実施していた施設は少なかった。

#### 考 察

海外では、看護実践において看護師が薬効を評価することの意義が広く認識されており、臨床現場においても臨床薬理学的内容が取り入れられて

いる<sup>6,7)</sup>。しかしながら、わが国においては、看護継続教育における臨床薬理学分野の教育は課題となっており、その現状は明らかではなく、本研究は意義あるものと考ええる。また、看護実践能力の向上を目的に臨床薬理学教育プログラムを検討する上で看護継続教育からその教育の現状を把握し検討する必要があると考えた。

#### 与薬事故防止に関する教育方法の工夫

本研究の結果、看護継続教育では約80%が薬剤に関するプログラムをもっているが、全体の教育時間に対して占める割合は、約10%程度であった。このことから、事故防止対策の1つと考えられる薬剤に関する教育は十分とはいえず、臨床薬理学に必須と考えられる内容もわずかであった。国立および私立大学附属の32施設における新人看護師に関する教育状況調査<sup>14)</sup>では、他の項目に比べて与薬技術が最も多かった。福井<sup>14)</sup>の報告では、年度の継続教育時間における新人教育の時間や薬剤に関する教育時間を算出していないため、一概には比較できないが、新人教育の与薬に関する技術習得の時間は多いものの、臨床薬理学分野に関する教育が少ないのかもしれない。また、本研究の結果、薬剤に関する事故のみならず併用薬の事故についても発生後の評価体制は整いつつあり、事故分析等も多くの施設が実施していたことが伺えた。しかし、薬剤に関する各事故事例について通常の看護教育計画に反映される状況に至っていないものと考えられる。与薬事故を低減させるために、尾崎ら<sup>15)</sup>はエラーブルーフの考えを取り入れ、与薬業務の工程に焦点を当てて検討している。エラーブルーフ<sup>16)</sup>とは、人間のミスの発生率を下げするための作業方法に関する工夫である。薬剤に関する事故について発生予防の観点から教育プログ

表4. 臨床薬理学教育の必須項目に照らしあわした薬剤に関する教育内容

N=84

目的 臨床薬理学教育の必須項目	総数		患者の特徴 <sup>1</sup>		薬剤知識 <sup>2</sup>		薬効評価 <sup>3</sup>		患者の生活 <sup>4</sup>		投与技術 <sup>5</sup>		リスクマネージメント <sup>6</sup>		法的責任 <sup>7</sup>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
①注射技術	71	84.5	6	8.5	50	70.4	2	2.8	7	9.9	59	83.1	29	40.8	13	18.3
②薬物動態学	33	39.3	-	-	31	93.9	-	-	-	-	10	30.3	4	12.1	-	-
③薬理遺伝学	6	7.1	-	-	6	100.0	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-
④薬物過敏・アレルギー	49	58.3	6	12.2	41	83.7	4	8.2	2	4.1	14	28.6	14	28.6	0	0.0
⑤薬物有害反応	47	56.0	0	0.0	37	78.7	6	12.8	4	8.5	8	17.0	11	23.4	0	0.0
⑥薬物相互作用	31	36.9	0	0.0	27	87.1	6	19.4	2	6.5	8	25.8	11	35.5	0	0.0
⑦乳幼児での薬物使用	14	16.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑧高齢者での薬物使用	4	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑨妊婦や授乳婦での薬物使用	6	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑩合併症や特徴のある患者の薬物使用	6	7.1	0	0.0	4	66.7	2	33.3	-	-	-	6	100	0	0.0	
⑪薬物と腎機能・肝機能	6	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑫薬物過量投与/中毒	12	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑬治療的薬物モニタリング (TDM)	10	11.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑭薬物依存/乱用	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑮医薬品開発・医薬品情報・新薬の情報収集	20	23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑯処方箋	46	54.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑰薬剤に関する医療経済	6	7.1	0	0.0	2	33.3	-	-	-	-	-	-	4	66.7	4	66.7
⑱薬剤に関する医療上の倫理的課題	8	9.5	0	0.0	0	-	-	-	-	-	-	-	8	100	4	50.0
⑲患者へのコミュニケーションスキル	23	27.4	6	26.1	4	17.4	-	-	14	60.9	-	-	13	56.5	2	8.7
⑳看護師の法的責任	54	64.3	-	-	13	24.1	-	-	4	7.4	2	3.7	16	29.6	52	96.3

\*1: 患者の特徴: 薬物療法を受ける患者の特徴を理解する。

\*2: 薬剤知識: 薬剤に関する基本的知識を理解する。

\*3: 薬効評価: 薬効評価の視点を理解する。

\*4: 患者の生活: 薬物療法を受ける患者の生活とその看護の役割を理解する。

\*5: 技術修得: 薬物投与に関する技術を修得する。

\*6: リスクマネージメント: 薬剤に関するリスクマネージメントの視点を理解する。

\*7: 法的責任: 看護師の法的責任について理解する。

ラムを検討し、薬剤の添付文書の使用方法や留意事項<sup>17, 18)</sup>を情報収集、アセスメント、準備、実施、評価の与薬業務の工程に焦点をあてた内容も必要であると考えた。また、薬剤に関する教育担当者がいる施設が少なかったことや、看護師の情報収集の機会が約90%であったことなどから、最近の薬剤に関する知識や動向についての情報収集は各看護師に委ねられていると考えられる。薬剤に関する事故が多い現状から、薬剤に関する教育担当者を専任とし、その担当者が薬剤に関する教育体制や教育方法を検討することも必要であろう。看護継続教育に関する全体の体制では、各科や各病棟の使用頻度の多い薬剤や事故事例となった薬剤を抽出・把握し<sup>19)</sup>、事故事例の共通内容を検討することも必要である。また、各部署では使

用頻度の多い薬剤や注意の必要な薬がさまざまである<sup>20, 23)</sup>ことから、それらの薬剤の添付文書上の使用方法や留意事項を上記の与薬業務の工程の中で確認するなどの方法も重要であると考えた。

#### 看護継続教育における臨床薬理学教育の現状とその課題

臨床薬理学的知識に関する教育の現状では、「乳児への薬物使用」、「高齢者への薬物使用」、「合併症や特徴のある患者への薬物使用」、「薬物と腎機能・肝機能障害者への薬物使用」など患者の特性に関する教育内容の実施施設は10%以下であった。疾患に対する乳児・小児における薬の体内動態と薬用量<sup>24)</sup>は、薬により異なり、成人との間にはかなりの差がみられ、個々の薬に対して薬物動態

のデータに基づいて投与量を設定していくことが乳児・幼児・小児らに対する薬物療法における安全性および有効性を高めるために必要である。高齢者では、加齢に伴う生理的变化から薬物吸収の低下をきたす恐れがあることや種々の疾患に罹患していることから、投与量、投与間隔を調整するなど十分に考慮して薬を投与することが必要である<sup>25)</sup>。また、薬によっては高齢者に対して腎機能低下の程度に応じ薬物投与量および与薬間隔の補正が必要となる<sup>26)</sup>。また、妊娠や出産によって薬物の使用が制限されることもあり、薬剤の安全な使用方法の理解が重要となる<sup>27-29)</sup>。このことから、看護師は、患者の年齢や特性に応じた薬の作用や使用上の注意を理解した上で薬の取り扱いが必要になり、この観点からの教育内容の検討も必要である。

また、臨床薬理学教育の必須項目に照らし合わせた薬剤に関する教育状況の結果、「薬物動態」、「薬物相互作用」などの項目についての教育を実施している施設の割合は40%以下であり、その教育目的は、主に薬剤に関する基本的知識の理解であり、薬効評価の視点で教育している施設の割合は少なかった。Ndosiら<sup>7)</sup>の看護師の臨床薬理学に関する知識を調査した結果では、薬物相互作用と機序に関する知識が不足していることを指摘している。したがって、患者の健康回復を促進し、患者の年齢や特性に応じた生活支援を目的に看護師が患者における薬効評価を行う際には、時間薬理学的視点の重要性<sup>30)</sup>を理解し、患者の生体リズムと実際の生活リズムとの関係を合わせて検討することが重要であると考えられる。また、「薬物動態」、「薬物相互作用」の観点から「薬効評価」の視点を含めた内容の教育が必要であると考えられる。

また、Grayら<sup>11)</sup>は臨床医に必要な知識・技術・態度を身につけるための教育内容として臨床薬理学分野の必須項目を列挙し、カリキュラムに位置づける必要性を指摘している。本研究は、看護学における臨床薬理学分野の知識をGrayらが提唱している臨床薬理学分野の必須項目と看護技術に必要な知識項目を含め調査した。その結果、臨床薬理学分野に関する「患者の特性」、「薬物動態」、「薬物相互作用」、「薬効評価」の教育は十分な状況ではなかった。これは既に報告した看護基礎教育における臨床薬理学教育に関する研究結果<sup>31)</sup>と同様であった。したがって、安全な薬剤管理や薬

剤の事故予防の観点からも「臨床薬理学」に必須である内容を基に、看護学に必要な臨床薬理学分野の知識を厳選し看護継続教育のプログラムに位置づける意義があると考えられる。

## 結 語

看護師の臨床薬理学的視点に関する知識・技術の向上を目的に、継続教育における臨床薬理分野に関する教育の現状を明らかにし、これを基に看護学における臨床薬理学教育課題を検討した。その結果、現状では臨床薬理学的観点からの看護継続教育が不足しており、薬効評価や患者の特性に関する観点が不十分であった。また与薬事故を低減させるためには、薬剤の使用法や留意事項を再度添付文書に沿って情報収集、アセスメント、準備、実施、評価など薬業務の工程を確認するなどの学習方法も重要と考える。

本稿を終えるにあたり、本研究にご協力いただきました施設の皆様に感謝致します。なお、本研究は、平成19年度～平成21年度科学研究費補助金（基盤研究C:19592443）による研究の一部である。また、本研究の一部は第34回日本看護研究学会学術集会、第30回臨床薬理学会学術集会、The 10<sup>th</sup> Asian Conference on Clinical Pharmacyにおいて発表した。

## 文 献

- 1) 財団法人日本医療機能評価機構医療事故防止センター. 医療事故情報収集等事業. 平成18年 年報 2007; 134-156.
- 2) 財団法人日本医療機能評価機構医療事故防止事業部. 医療事故情報収集等事業. 平成24年 事業のご案内 2012; 1-14.
- 3) 長谷川純一. 臨床上注意すべき薬物間および薬物と食物の相互作用. 鳥取医学雑誌 2007; 35: 3-9.
- 4) 内田信也, 山田静雄. 食品・サプリメントと医薬品との相互作用. ぶんせき 2007; 9: 454-460.
- 5) Page K, Mckinney AA. Addressing medication errors-The role of undergraduate nurse education-. Nurse Educ Today 2007; 27: 219-224.
- 6) Lim LM, Chiu LH, Dohrmann J, Tan KL. Registered nurses' medication management

- of the elderly in aged care facilities. *International Nursing Review* 2010; **57**: 98-106.
- 7) Ndosi ME, Newell R. Nurses' knowledge of pharmacology behind drugs they commonly administer. *J Clin Nurs* 2008; **18**: 570-580.
  - 8) Sulosaari V, Suhonen R, Leino-Kilpi H. An integrative review of the literature on registered nurses' medication competence. *J Clin Nurs* 2010; **20**: 464-478.
  - 9) 厚生労働省. 看護基礎教育の充実に関する検討会報告書. 2007; 1-45.
  - 10) 公益社団法人 日本看護協会. 継続教育の基準ver.2. 2012; 1-21.
  - 11) Gray J, Lewis L, Nierenberg D. Clinical pharmacology education in primary care residency programs. *Clin Pharmacol Ther* 1997; **62**: 237-240.
  - 12) 大橋京一. 臨床薬効評価. 日本臨床薬理学会編, 臨床薬理学 第2版, 東京, 医学書院. 2003. p.65-70.
  - 13) 公益社団法人 日本看護協会. 静脈注射の実施に関する指針. 2003; 1-68.
  - 14) 福井トシ子. 看護基礎教育と新卒看護師初期の教育を連動させる試み-私立医科大学協会病院部会看護部長会議研究班の調査結果から一. 看護展望 2009; **34**: 21-26.
  - 15) 尾崎郁雄, 棟近雅彦. エラープルーフを活用した与薬事故低減に関する研究. 病院管理 2005; **42**: 361-373.
  - 16) 中條武志. 人に起因するトラブル・事故の未然防止とRCA—未然防止の視点からマネジメントを見直す. 東京, 日本規格協会. 2010.
  - 17) 黒澤智桂子, 内山知香, 櫻田大也, 小林江梨子, 佐藤信範. 医療用薬品添付文書の課題—承認条件の在り方に関する検討—. 臨床薬理 2012; **43**: 381-386.
  - 18) 岩瀬万理子, 川上明三, 村山純一郎, 安原一. 医療用医薬品の添付文書における記載順序の妥当性と承認条件記載認識度に関する医師・薬剤師を対象としたアンケート調査. 臨床薬理 2011; **33**: 33-40.
  - 19) 古川裕之, 荒井有美, 相場孝博. メディケーションエラー—チームで防ぐと薬事故. 第1版. 東京, 学習研究社. 2007.
  - 20) 藤井久彌子, 下田和孝. 高齢者の薬物療法の問題点—精神科領域疾患. 臨床薬理 2008; **39**: 18-24.
  - 21) 西尾信一郎, 川合眞一. 免疫領域 (関節リウマチにおける分子標的治療薬). 臨床薬理 2008; **38**: 381-386.
  - 22) 遠藤直人, 佐久間真由美. 高齢者の薬物療法の問題点—骨粗鬆症を含めた整形外科疾患. 臨床薬理 2008; **39**: 13-17.
  - 23) 竹内和彦, 渡邊裕司. 高齢者の薬物療法の問題点—循環器疾患. 臨床薬理 2008; **39**: 25-29.
  - 24) 加藤隆一. 臨床薬物動態学—臨床薬理学・薬物療法の基礎として, 第3版. 東京, 南江堂. 2005.
  - 25) 大西明弘. 高齢者における薬物動態の特徴. 臨床薬理 2008; **39**: 2-5.
  - 26) 竹内和彦, 渡邊裕司. 高齢者の薬物療法の問題点—循環器疾患. 臨床薬理 2008; **39**: 25-29.
  - 27) 村島温子. リウマチ患者の妊娠・出産. 公益財団法人日本リウマチ財団監修, 関節リウマチのトータルマネジメント, 東京, 医歯薬出版, 2011. p.179-184.
  - 28) 村島温子. 妊婦の抗リウマチ薬使用とその安全性. 臨床薬理 2012; **43**: 197-198.
  - 29) 田中敏博. 母乳栄養と母親の薬剤使用—おっぱいやめますか? くすりやめますか?—. 臨床薬理 2012; **43**: 201-202.
  - 30) 本橋豊. 生体リズムと疾患. 小川暢也編, 時間薬理学, 東京, 朝倉書店, 2001. p.5-13.
  - 31) 松田明子, 長谷川純一. 看護基礎教育における臨床薬理学教育の現状. 米子医学雑誌 2012; **63**: 98-105.