大学における薬理学教育の在り方： 薬物療法に強い看護師を育てるには

赤瀬 智子

看護学における学士課程の教育では、看護学教育モデル・コア・カリキュラムや指定規則の改正において、看護実践能力を修得するための薬理学教育の内容の充実が求められている。そこで、今回、薬物療法に強い看護師を育成するために、大学の学士課程における薬理学教育について考える。看護系大学の学生への薬に対する必要な知識の調査及び臨床の看護師の薬の問い合わせ内容の分析を行った。その結果、学生は薬の作用、副作用については看護師に必要な基本的知識としての認識があった。しかし、学生は薬物動態と実践的な内容について、必要な知識が少なく、臨床で看護師が与薬時に遭遇することの多い実践的な知識と解離していた。臨床の看護師においても患者の治療管理に薬理学の知識である薬物動態が活かされていない可能性が今回の調査から見てきた。調査及び先行研究から、大学教育では、薬理学の知識を基礎から臨床へつなげて教育する必要性、学士課程から卒後への継続教育の必要性、学士課程における薬理学の十分な基礎知識と思考力の構築の必要性、薬効評価を行うための薬物動態の必要性の理解と十分な学習が必要と考える。

キーワード：薬理学教育、看護基礎教育、与薬

1. はじめに

看護学における学士課程の教育では看護師としての必要となる能力を備えた質の高い人材を養成するよう看護実践能力を修得するための教育の内容の充実が求められ、看護学教育モデル・コア・カリキュラム（文部科学省）¹⁾において、その学修目標が提示されている。その中で、人々の身体的、心理的、社会的視点を統合した全人的なアセスメントが不可欠であることから、対象理解のための解剖生理学・病態学・薬理学等の基本的知識が必要とされている。対象理解に必要な基本的知識として、人々の生活・ライフスタイルや正常な身体の機能についての理解のもと、異常が生じた時の病態と共にその治療における回復過程の管理として薬理学の知識と与薬技術が必要となる。具体的な学修目標として、①薬の作用点、②薬理作用を規定する要因と薬物動態、③薬物の蓄積、体制、依存、習慣性、④薬物相互作用とポリファーマシー、⑤薬物投与方法による違いによる特徴と看護援助、⑥小児期、周産期、老年期、臓器障害、精神・心身の障害時における薬物投与の注意点と看護援助、⑦各治療薬の作用、機序、適応、有害事象と看護援助、⑧薬物の有効性や安全性とゲノムの多様性、⑨薬物

管理の基本的知識と注意事項、⑩薬害、⑪薬剤の職業性ばく露、とされている。

近年、保健師助産師看護師学校養成所指定規則等の改正において、専門基礎分野の「人体の構造と機能」及び「疾病の成り立ちと回復の促進」の教育内容項目において、看護実践と結びつけて学ぶことが重要であること、解剖生理学や薬理学等を充実させ、臨床判断能力の基盤を強化するための講義・演習の充実を図る必要があることから、現行の15単位を1単位増の16単位となった²⁾。

このような学習内容で大学学士課程で薬理学教育を受けた学生は、看護師国家試験（厚生労働省）にて「必修問題」や「疾病の成り立ちと回復の促進」の試験科目において、具体的には基礎看護学では与薬の看護技術を、成人看護学・老年看護学・小児看護学・母性看護学・精神看護学では各疾患の治療や処置時の看護を、在宅看護学では在宅における服薬支援における薬理学の知識が問われている。

一方、社会においては、専門性のある看護師として専門看護師や認定看護師は各専門領域の治療に関わりながらすでに活躍している。2015年よりチーム医療・在宅医療の推進のため、必要時医師の判断を待たずに、内容の標準化された手順書に基づき、看護師が専門性を発揮し診療の補

助を行うとして特定行為研修が始まり、栄養及び水分管理、感染、血糖コントロール、循環動態、精神及び神経症状、皮膚損傷など多岐にわたる薬剤投与や投与量調整が任されるようになった^{3,4)}。

つまり、臨床現場において看護師には薬の知識は必須であり、大学における薬理学教育もさらに強化と充実が求められてきていることは、社会状況からも言うまでもない。

2. 臨床での看護師は薬の知識に対し何を求めているのか。

小見山は、医療安全の観点から与薬過程における判断と実践のため、潜在的なリスクを回避するための薬理学の知識と技術を得ておくべき、またそれは看護基礎教育から現任教育まで継続的に行われるべきである。さらに、退院後の生活を見据えた患者への服薬支援につなげることが大事と述べている⁵⁾。

私たちは20年間のA病院での看護師からの薬剤部への薬に関する問い合わせ内容を分析した。その結果を表1に示す。問い合わせ内容が一番多かったのは、注射薬の配合変化やルートへの影響42.7%であった。その他は、患者の服用方法が変更になった際に確認すべき、薬の粉砕・経管投与の可否、注射薬等の配合時・温度・光など薬の効果の維持に必要な知識としての薬剤の物理的性状・安定性、患者の生活状況から確認すべき健康食品・サプリメント及び他院からの薬などがある場合の相互作用、薬の効果や方法などの薬理学的知識を問う薬の効果・用法・用量、薬剤の成分・力価、副作用等であった。いずれも与薬時に遭遇することの多い実践での質問と薬の薬理学的知識に対する質問が主であった。なお薬理学的知識の中でも薬物動態に関することの質問は少なかった。まさに与薬過程における判断と実践に関わる事項を臨床の看護師は知識と技術とし

て求めているが、患者の治療効果に左右する大事な薬物動態の質問が少ないのは、薬物動態を薬効評価の視点で看護師へ教育している施設が少ない実態調査結果⁶⁾から、看護師は薬物動態を活用し薬効の観点から評価することが少ない可能性がある。

3. 看護学生が看護師になるために必要と考えている薬の知識

B看護系大学にて2年間、190人の2年生の学生に、看護師になるために勉強が必要と考えている薬理学の知識について調査した。その結果を表2に示す。薬理学的な知識として、薬の作用は75.8%、薬のメカニズムは60.6%、副作用については87.9%必要と考えていたが、薬物動態や治療方法、剤形による効果の相違については50%以下であった。また、実践的な事項としては、薬の使用方法和注意事項が77.8%必要と回答があったが、その他の項目は、60%以下であった。薬理学学習の初学者である2年生はその基本である薬の作用・副作用が必要と思うと共に、どのように効くのかそのメカニズムについても理解のため必要と考えている。しかしながら、臨床で効果や副作用を観察する基本となる薬物動態や看護実践で必要な表2に示す薬の扱い方や保管、添付文書などの知識の必要性は低く捉えている。また、一連の系統別の薬についての学習後、もっと勉強したい薬について調査したところ、漢方薬が約40%であり、その他は学生にとって身近に感じやすい痛みや手術時に使用する鎮痛薬や麻酔薬、患者が多いがんや糖尿病の治療に使用する抗がん薬や糖尿病治療薬があげられた。学生に薬理学の学習についての興味をVASスケール(10cm)で調査したところ、講義前が5.0±2.6cm、講義後が7.5±1.6cmであり、少なからずとも講義で薬理学を知ることにより興味度があがった(表3)。また、学生による

表1 病院看護師からの薬に関する問い合わせ内容と割合

内容	割合 (%)
注射薬の配合変化、ルートへの影響	42.7
薬の効能、用法・用量	9.3
粉砕・経管投与の可否	7.1
薬剤の物理学的性状・安定性	7.1
薬剤の成分・力価、採用の有無	6.4
相互作用	4.2
薬の副作用	1.9
注射薬以外の薬剤の配合変化	1.4
処方箋の記載内容の確認	1.4
薬物動態	0.8
薬剤鑑別	0.7
妊婦・授乳婦への影響	0.7
消毒薬	0.3
その他	16.0

* 2000～2020年の集計である * 大学病院の一例である

表2 学生が看護師になるために必要と考えている薬の知識

必要な薬の知識	%
【薬理学的な事項】	
薬の作用	75.8
作用のメカニズム	60.6
薬の副作用	87.9
治療方法	48.5
薬物動態	33.3
剤形による効果の相違	39.4
【実践的な事項】	
薬の使用方法和注意事項	77.8
薬の保管方法	47.5
子ども・高齢者への薬の注意点	56.6
妊娠時の薬の注意点	54.5
抗がん薬の扱い方	39.4
添付文書の見方	24.2

* 2年間190人の調査 * 複数回答有

表3 薬理学への興味について VAS スケール (10 cm) を用いての調査

講義前	5.0±2.6
全講義終了後	7.5±1.6

※ 2 年間 190 人の調査

授業アンケートでは、薬理学の興味度は 92%，必要性は 94%，薬理学を学ぶことで考察力が付いたかは 90% であった。

4. 看護師国家試験で求められている薬の知識

看護師国家試験では、主に、必修問題の薬物作用と管理の項目で薬の作用と副作用、安全管理対策として誤薬の防止など、診療の補助技術として与薬方法や輸液管理、創傷ケアなどが問われる。疾病の成り立ちと回復の促進の項目では、疾病に対する薬物療法で与薬方法、薬物動態、作用と副作用が問われる。過去 10 年間の国家試験から、薬理学に関連した問題を分析した結果を表 4 に示す。薬の分類では、高血圧や虚血性疾患等に用いる循環器疾患治療薬が 18.2%，モルヒネ等の麻薬が 13.2% で多く、その他は表に示す通りである。問題の内容は作用、副作用を問うものが多く、次に薬の投与方法や使用方法、注意すべき点であった。

5. 大学における薬理学教育

看護系大学の薬理学の講義はほとんど必須であり、実施時期は 2 年前期が多く、次に 1 年次後期、講義時間は 30 時間で展開している大学が多く、最短時間は 15 時間と報告がある⁷⁾。斉藤は看護系大学における薬理学教育は臨床において看護師が患者の健康状態をアセスメントする時に必ず呼び起こす知識として必須である。学生は健康状態が予測できるように薬理学の知識と同時に思考過程の修得が必要と言っている⁷⁾。片野は人体機能学・病態生理学・薬

理学・卒業研究を一連で実施する必要性、そして看護研究は薬理学教育・研究と人材育成の第一歩であると述べている⁸⁾。学部教育では将来的に長く使える知識や活用術を基礎研究の中で学ばせることが必要と述べている⁹⁾。

今回、低学年の学生への看護師になるために必要な薬の調査結果から、薬の作用、副作用については看護師に基本的に必要な知識としての認識があった。また、薬の作用、副作用は看護師国家試験でも求められているため、学士課程の薬理学教育で必要としている内容として一致している。しかし、学生は薬物動態と実践的な内容は主に薬の使用方法以外は、必要な認識が少なく、臨床で看護師が必要としている実践的な与薬時に遭遇することの多い、注射薬の配合変化やルートへの影響、薬の粉碎・経管投与の可否、薬剤の物理的性状・安定性についての知識と分離していた。学生と臨床の看護師が共通していた薬理学の知識については、薬物動態への必要性が少なく捉えていることであった。大学 4 年生へ実習時の服薬管理の体験と薬理の学習状況の調査についての先行研究では、服薬支援を体験した学生は 73.1% いたが、作用と副作用は確認できても、薬効評価は 1 割程度、薬の組成や性状の観察は、ほぼなかった。服薬指導の際に患者の生活情報と薬理作用に関連付けて支援している学生は少なく、薬効評価、薬物動態、患者の特性に関する学習は不十分であったと報告している¹⁰⁾。また、臨床では、腎障害や肝障害において薬物投与設計や与薬間隔の補正が看護師の課題であると述べられている⁶⁾。学生が実習を通して、臨床が身近になり、薬の作用と副作用について理解できても、患者の治療管理をする上で必要な薬効評価、薬物動態、患者の特性に関する薬の知識の必要性は理解できず、臨床の看護師においても患者の治療管理に薬理学の知識である薬物動態が活かされていないことが今回の調査からみえた。また、1～2 年次に体系的な知識を過不足なく身につければ実習への効果が数段高まり、看護実践能力は確実に向上すると先行研究において報告がある¹¹⁾。

表 4 過去 10 年間の薬理学に関連した国家試験問題の傾向

薬の分類	%	問題の内容	%
循環器疾患治療薬	18.2	作用	23.3
中枢神経系薬	5.0	副作用	34.0
鎮痛薬	1.9	投与方法・使用法・注意点	19.5
麻薬	13.2	相互作用 (医薬品・食品)	3.8
ステロイド	6.9	禁忌	5.7
抗がん薬	6.9	単位・表示・管理	6.9
抗血栓薬	6.3	薬物動態	6.9
糖尿病治療薬	6.3		
感染症治療薬	6.3		
消化器疾患治療薬	5.7		
輸液	4.4		
その他	18.9		

以上の調査及び先行研究から、大学教育では、薬物療法に強い看護師を育成するためには、以下の点が必要と考える。①学士課程において基礎的な薬理学の知識から臨床へつなげて理解させる教育が必要である（具体的には系統立てた講義・演習・実習の薬理学教育など）、②学士から卒業後の薬理学の継続教育の必要性がある、③学士課程における薬理学の十分な基礎知識と思考力の構築の必要性がある、④薬効評価を行うための薬物動態の必要性の理解と十分な学習が必要と考える。

著者の利益相反：開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 文部科学省. 大学における看護系人材養成の在り方に関する検討会. 看護学教育モデル・コア・カリキュラム. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/078/gaiyou/_icsFiles/afieldfile/2017/10/31/1397885_1.pdf (2020.10.11).
- 2) 厚生労働省. 看護基礎教育検討会報告書. 2019.10.15 <https://www.mhlw.go.jp/content/10805000/000557411.pdf> (2020.10.24)
- 3) 厚生労働省. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000077077.html> (2020.10.24)

- 4) 日本看護協会. <https://www.nurse.or.jp/nursing/education/tokuteikenshu/index.html> (2020.10.24)
- 5) 小見山千恵子. 日薬理誌. 2021;156:92-96.
- 6) 松田明子, 他. 米子医学雑誌. 2013;64:107-113.
- 7) 齊藤しのぶ. 日薬理誌. 2017;149:4-8.
- 8) 片野由美. 日薬理誌. 2017;149:9-13.
- 9) 山口桂子. 日薬理誌. 2017;149:14-19.
- 10) 松田明子, 他. 米子医学雑誌. 2012;63:98-105.
- 11) 浅野嘉延. 西南女学院紀要. 2017;21:19-24.

著者プロフィール

赤瀬 智子（あかせ ともこ）

横浜市立大学大学院医学研究科看護生命科学分野、教授、博士（薬学）。

◇薬剤師と看護師の免許を取得後、病院勤務を経て、その後薬理学分野にて基礎研究に従事、現在は看護における薬理学教育、基礎と臨床をつなぐトランスレーショナルリサーチを遂行している。◇主な著書：臨床薬理学（メディカ出版・2020）、看護に役立つすりの知識（ナツメ社・2020）など。

Pharmacology education in nursing degree course in order to cultivate nurses skilled in drug therapy

Tomoko Akase

Department of Biological Science and Nursing, Graduate School of Medicine, Yokohama City University

Abstract. In nursing degree course education, it is needed to enhance contents of pharmacology education for acquiring nursing practice ability in the nursing education model core curriculum and revision of designation regulations. Therefore, it is intended to consider pharmacology education in nursing degree course in universities in the current study in order to cultivate nurses skilled in drug therapy. We have conducted a survey on knowledge required for students of universities of nursing as well as an analysis on contents of inquiries made by nurses on drugs. As a result, it has been revealed that students have recognized effect and side effects of drugs as basic knowledge required for a nurse. With less recognition required on pharmacokinetics and practical contents, however, the knowledge held by students was dissociated with practical knowledge often required for nurses when administering drugs. A possibility has been also revealed by the current survey that nurses may not be able to make use of pharmacokinetics as pharmacological knowledge for patients' treatment management. From results of the survey and previous study, it is believed to be necessary in university education to extend pharmacological knowledge from its basic to clinical stage and build up adequate basic knowledge and thinking power of pharmacology in nursing degree course as well as to sufficiently learn and understand necessity of pharmacokinetics for conducting evaluation of drug efficacy.