

「基礎」と「臨床」をつなぐ薬学教員を目指して



若 者

廣 部 祥 子*

Aim at a pharmaceutical academic who can connect basics
and clinical study

Key Words : transcutaneous vaccine, basic research,
clinical study, pharmacist

はじめに

2006年4月に本邦の薬学部では、凄まじい速度で発展を遂げる医療現場に対応できる薬剤師を育てるべく、6年制教育が導入されました。私は、大阪大学薬学部薬学科(6年制)の一期生であり、2012年3月に実施された国家試験に合格し、無事薬剤師免許を取得しました。そして、2012年9月に大阪大学大学院薬学研究科薬剤学分野の助教に着任し、6年制課程を修了した初めての教員となりました。今回、「生産と技術」において執筆する機会をいただきましたので、これまでを振り返り、今後私が目指すところについて考えていることを述べたいと思います。

「研究」との出会い

私は大学入学以前から最先端医療やチーム医療に興味があり、当初病院薬剤師になりたいと考えていました。そのため、薬剤師免許を取得できる薬学部6年制を選択しました。研究室に配属されるまでの3年間に、物理・化学・生物に渡る幅広い領域の授業を受けてきた中で私は、従来の低分子有機化合物だけでなく、生体を構成する高分子物質である蛋白質や核酸を薬効成分とするバイオ医薬品の開発に大きな魅力を感じました。大阪大学大学院薬学研究科薬剤学分野は、教授の中川晋作先生のもと、蛋白質

や核酸、さらには生きた細胞をも「くすり」として捉えた新たな予防法・診断法・治療法の創出に取り組んでいる研究室であります。いずれの研究テーマにも共通するコンセプトとアプローチが、「くすり」を「必要な時に、必要な部位に、必要な量だけ作用させる」というDDS (Drug Delivery System) です。私は、DDS研究が患者さんの負担や苦しみとなる副作用を抑えて薬効を最大限に発揮できる理想的な薬物療法の実現につながることを知り、4年次の研究室配属の際に6年制の学生が「研究」を学ぶ場となる長期課題研究をこの研究室で行いたいと決意しました。

研究室に配属して私が参画することになった研究テーマは、准教授の岡田直貴先生が中心となって進めている経皮吸収型ワクチン製剤—「貼るワクチン」—の開発です。ワクチンという感染症予防の「くすり」の製剤化にDDSの概念と技術を導入することによって、従来の予防接種が抱えている問題点を克服した新たなワクチン手法を確立しようとする研究です。現在の予防接種はワクチンを皮内・皮下・筋肉内に注射することによって実施されています。しかし、注射は痛みを伴い、その施行には医療技術者を必要とし、注射剤の輸送・保管には一貫した低温温度管理(コールドチェーン)が不可欠であるなど、技術的・経済的な制約が実際に予防接種を最も必要としている開発途上国などの地域にワクチン製剤が浸透しにくい原因となっています。この問題点を端的に表しているのが、世界ではワクチン接種によって予防することが可能な感染症によって毎日約30,000人もの命が失われているという現実です。つまり、注射ワクチン製剤に比べて簡便性・普及性に優れる「貼るワクチン」を実用化することができれば、生まれた国や環境にかかわらず全ての人々が予防接種を受けられる安心・安全な社会の実現につな



* Sachiko HIROBE

1987年9月生
大阪大学薬学部薬学科(2012年)
現在、大阪大学 大学院薬学研究科薬剤
学分野 助教 医療系薬学、免疫学
TEL : 06-6879-8177
FAX : 06-6879-8177
E-mail : sachi-be@phs.osaka-u.ac.jp

がるものと期待されます。

私たちの研究グループでは、コスメディ製薬株式会社との共同で独自に開発した親水性ゲルパッチおよび皮膚内溶解型マイクロニードルという二種類の経皮 DDS デバイスを用いた「貼るワクチン」の実用化を目指しております。先生方は私が6年制の臨床現場志向の学生であることを考慮していただき、私は研究室で開発してきた「貼るワクチン」のヒトにおける安全性ならびに有効性を評価する臨床研究を担当することになりました。臨床研究の実施に向けては、動物レベルにおいて有効性や安全性を示す多くの試験や、倫理委員会による審査・承認が必要であり、「くすり」を世に送り出す難しさを痛感することになりました。しかし、自分たちの手で「くすり」を開発し、それをヒトへと適用する喜びははるかに大きく、気づけば研究の面白さにすっかり魅了されていました。

「臨床」での経験

6年制、4年次の学生は、知識を評価する試験(CBT)と臨床現場で必要となる実技を評価する試験(OSCE)に合格しなければなりません。5年次には習得した知識と実技をもって、薬局と病院にてそれぞれ11週間ずつ実務実習を行い、そして6年次は、国家試験に向けて、授業が実施されます。このように、研究室に配属されても授業や実習が多く、研究との両立は非常に大変でしたが、「くすり」を提供するあるいは使用する「臨床」の立場から、私が関わる「研究」の重要性を実感する貴重な機会を得ることにつながりました。

6年制の学生は実務実習前に様々な感染症に対する抗体価を検査し、必要があれば追加免疫を受けなければならないならず、私自身も3種類の予防接種を受けました。医療現場で従事するには感染症に対する備えを万全にする必要がありますし、医療に携わらない人の場合でも感染症流行地域への出張や旅行などの際には追加の予防接種が必要となります。ただ、仕事をしながら追加予防接種を受けるためだけにわざわざ医療機関に向かうというのは非常に煩わしいものです。病院実習中に参加させていただいた感染症対策チームの会議においても、医療従事者へ予防接種を受けるよう通知が行われていました。そんな時、自分で皮膚に貼るだけで追加免疫ができる「貼るワ

クチン」があれば、社会全体の感染症予防に対する意識が今よりも格段に高まり、予防接種の普及につながると考えられます。また、私が薬局実習を行っていたのは2009-2010年に話題となったインフルエンザパンデミック騒動の翌年でした。インフルエンザは、毎冬の流行ウイルス株が異なるため年度毎の予防接種が推奨されており、ワクチンの大規模接種を容易にする技術開発が求められています。薬局を訪れた多くの高齢者の方々が「インフルエンザワクチンを受けるのに時間がかかる」と嘆いていらっしゃいました。注射による毎年の予防接種は人々をワクチンから遠ざけることにつながるとも考えられますし、なにより感染症の流行が収まってから予防接種を受けたのではワクチン本来の意味を成しません。つまり、「貼るワクチン」の使用法の簡便さは、予防接種のコンプライアンス向上と緊急時における大規模ワクチン接種の実施にも大いに貢献できるのです。6年制薬学教育に移行し、長期の実務実習期間が設けられたおかげで、私は医療人としての心構えだけでなく、「研究」に励むことが社会貢献へとつながることを学ぶことができました。

「基礎」と「臨床」をつなぐ

現在の薬学部は、6年制の薬学科と4年制の薬科学科があり、より自身の研究を極めたい人のために大学院として4年制薬科学科卒業生には2年の博士前期課程さらには3年の博士後期課程が、6年制薬学科卒業生には4年の博士課程が用意されるといった複雑なカリキュラムになっています。以前のカリキュラムであれば、数週間ではありますが、学生全員が実務実習を経験していました。しかし、今は6年制の学生でなければ、実際に「くすり」が使用される現場に医療人として関わるのが現状です。6年間の薬学教育を受ける中で、自分の能力を本当に活かせる領域を考えたとき、目指すべきところは「基礎」だけでなく「臨床」も知る薬学研究者ではないかという思いが膨らんできました。大学では昼夜を問わず「基礎」的な研究に没頭する人達がたくさんいます。それは、「くすり」へとつながる種を見出し、人々を救いたいという大きな目標があるからです。だからこそ我々薬学研究者はもっと「臨床」を意識し、見出した種がヒトに安全に適用できるのか、有効性を発揮するのか、そして生活

の質 (Quality of Life; QOL) を向上させられるのかということ積極的に検証していかなければならないはずだ。大学の「基礎」研究で発見した種を「臨床」研究にまで発展させ、さらに製薬企業の協力を得て実際に「くすり」へと開発していく。薬学研究者は、この流れを強く意識し、推し進めて行くことが重要であると思います。私は長期課題研究と実務実習を通して、「基礎」から「臨床」へと幅広い視野を体得することができました。このような恵まれた環境と経験を活かして、自分たちの「基礎」的な研究を「臨床」へとつなげる大切さを忘れることなく、実学としての薬学を実践できるよう努力していきたいと考えています。

おわりに

私は昨年に「研究」だけでなく、「教育」にも携

わる教員となりました。6年制の薬学教育を実際に受けてきた経験は、これからの薬学教育にも貢献できるのではないかと感じています。本稿を執筆する中で、これまでの経験を振り返り、自分の力を薬学という世界に注ぎ込みたいという思いを改めて強くしました。「教育」だけでなく「研究」においても、まだまだ私は未熟ではありますが、6年制の卒業生として幅広い領域で能力を発揮できる薬学教員に少しでも近づけるように頑張りたいと思います。

謝辞

本稿執筆の機会を与えていただきました大阪大学大学院薬学研究科教授の小比賀聡先生ならびに「生産と技術」の関係者の方々に心より御礼申し上げます。

