

最終講義抄録



我が医学教育の礎
脳外科の医師として研究者として

多田 剛

信州大学医学部・医学部附属病院医学教育研修センター長, 医学教育学教室

多田 剛 教授 略歴

[職 歴]

昭和56年3月31日 信州大学医学部医学科卒業
昭和56年6月16日 信州大学医学部附属病院脳神経外科医員
平成2年3月24日 大阪大学大学院医学研究科卒業
平成3年4月1日 信州大学脳神経外科助手
平成6年10月16日 信州大学脳神経外科講師
平成17年12月1日 信州大学助教授（医学教育・地域医療学講座）
平成22年4月1日 信州大学教授（医学教育センター長，医学教育学）
平成27年4月1日 信州大学教授（医学教育研修センター長，医学教育学）
平成29年4月1日 信州大学医学部附属病院卒後臨床研修センター長
平成29年10月1日 信州大学医学部附属病院診療録管理室長

[研究歴]

短期在外研究員として

平成12年 カリフォルニア大学サンフランシスコ校医学部
平成13年 カリフォルニア大学サンフランシスコ校医学部
平成15年 ダートマス大学医学部

[資 格]

日本脳神経外科学会認定専門医（2459号）
日本医学教育学会認定医学教育専門家
医学系 OSCE 事後評価解析小委員会課題改定専門部会委員
臨床研修協議会プログラム責任者（3963号）
日本医学教育評価機構評価員
長野県社会保険診療報酬請求書審査委員会審査委員

所属学会：日本医学教育学会，日本脳神経外科学会

我が医学教育の礎 脳外科の医師として研究者として

多 田 剛

信州大学医学部・医学部附属病院医学教育研修センター長，医学教育学教室

私は昭和56年に信州大学を卒業して，脳神経外科に入局した。当時の脳外科は一丸となって安全な手術や手術機器の開発に取り組んでいた。この影響で，私が最初に書いた論文も手術器具に関するものだったが，私自身は当時の脳外科で手薄だった悪性脳腫瘍の治療を勉強したいと思っていた。

昭和61年信大を辞めて，大阪大学大学院の癌研究所腫瘍発生部門でがん免疫の研究を始めた。日々実験に明け暮れたが，自分に与えられた研究課題では全く成果が出なかった。2年目にはやたらと扁桃腺炎になり，よく寝込んだ。それでも3年目になると，がん細胞がサイトカインのTGF- β 1を分泌して，それが抗がんに働くはずのヘルパーT細胞の機能を特異的に抑制している機構を解明することができた。研究では仮説が間違っているとどんなに頑張っても全く成果が出ないことを学んだ。

平成2年に信大に戻り，悪性脳腫瘍の治療を担当した。東棟棟の建設に合わせて，脳外科では珍しいが化学療法専用の無菌室を作り，当時としては最先端の悪性胚細胞系脳腫瘍に対する自家造血幹細胞移植併用大量化学療法を行い，優れた治療成績をあげることができた。また，研究面では悪性脳腫瘍の膠芽腫がTGF- β 1を産生していることを突き止めた。しかし，このまま一人でがん研究を進めても行き詰るのは明白だった。

当時はくも膜下出血に続発する正常圧水頭症の原因は不明だった。正常圧水頭症とは髄液の流路に明らかな閉塞がないにもかかわらず髄液が滞留して，脳室が次第に大きくなっていく疾患（交通性水頭症）で，痴呆症状が出る。これはVPシャント術で治療できるのだが，体内に埋め込んだシャントチューブはよく合併症を起こして，その度に手術が必要だった。TGF- β 1は血小板に多く含まれ，組織を繊維化する。私は阪大在籍中からTGF- β 1がくも膜下出血時に血小板から放出され，くも膜下腔を線維化することで，水頭症が起ると推測していた。

この研究は的中した。マウスの脳にTGF- β 1を注入して，世界で初めて交通性水頭症を作ることに成功した。また，クモ膜下出血患者の髄液を調べることで，

臨床的にもTGF- β 1が正常圧水頭症の発生に関係していることを証明できた。これらの研究で私も文科省の基盤研究Bを連続して取れるようになった。

疾患モデルが作れると今度は治療モデルを作りたくなる。肝細胞増殖因子（HGF）にはTGF- β 1とは逆に，繊維化した臓器を再生する作用がある。平成12年，13年，15年と3回，短期在外研究員としてアメリカに留学する機会に恵まれたが，この時には日本からHGF遺伝子を組み込んだ低抗原性の遺伝子改変ウイルスを持ち込んで，水頭症の遺伝子治療の可能性を研究した。アメリカの大学には動物実験用のMRIがあり，実験は順調にできたが，ウイルスを感染させた脳は重篤な白質脳症を起こし，この遺伝子治療は断念せざるを得なかった。しかし，この留学でアメリカの大学の研究環境の素晴らしさや，留学した際の多くの友人との交流の大切さを知ることができた。

日本に戻ってからは，HGFを直接脳に注入して水頭症を治療する実験を始めた。当時の日本の大学には動物実験用MRIなどはなかった。そこで夜間に動物実験室でネズミに麻酔をかけて，自作の隔離コンテナに入れて関連病院まで運び，診療用のMRIで調べさせてもらうなど留学中とは段違いに苦労したが，これも論文にすることができた。

この手術なしで水頭症を治療する方法は信州TLOが国際特許にしてくれた。いろいろな会社から問い合わせがあり，私達もあちこちに宣伝したが，HGFは製法が秘密で，大量生産できないことが障害となって，ヒトでの臨床研究には着手できなかった。しかし，これまでの脳腫瘍や水頭症の研究で8名の後輩医師に学位論文を指導してきたことが評価されたのか，平成17年に行われた医学教育センターの教授選考で相澤徹先生が教授に選出された際に，私も准教授にしてもらった。

これに応えるため，今度は信大の医学教育改革に全力投球することにした。私が主に取り組んだのはPBL（問題解決型学習）チュートリアル授業と診療参加型臨床実習の導入だった。PBLチュートリアルとは学生を5～6人のグループに分けて，チューターの指導下に例示された課題をグループ毎に学習するもので，当時，全国の医学部でアクティブ・ラーニングの

切り札として積極的に導入されていたが、これは教員が豊富で、人間関係がドライなアメリカだからこそできる学習方法で、信大ではチューターがいても一部の学生は全く学習しない、チューター役の教員が授業に来ないなどのトラブルが多発した。臨床実習の改革のためには先行する三重大やその関連病院を見学したが、大学のカンファランスで自分が地域病院で経験した症例をスライドなど使わずに理路整然と報告する学生の姿に感銘して、何が何でも信大の臨床実習も変えないといけないと思った。

平成22年に相澤教授が退職され、後を継いだ時、自分の教授としての任期はあと10年だったので、まず教育が一番手薄な1年生の授業改革を絶対に成し遂げようと決めていた。日本の高等教育の弱点に授業外学習時間の少ないことがある。つまり、日本の大学生は自宅ではほとんど勉強しない。また、アメリカの大学1年生と比較すると日本の1年生の授業外学習時間は圧倒的に短い。信大も例外ではなかった。医学科初年次前期唯一の必修科目であるヒト生物学は日替わり教員が教壇に立つ講義形式で、成績評価も大甘だったため、学生は出席さえすれば良かった。

私は平成23年の医学部再開発事業を機会に第2実習室を教員一人でもアクティブ・ラーニングの授業ができる教室に改造した。また、信大の高等教育研究センターにも教えを請い、シラバスを刷新し、授業をTBL（チーム基盤型学習）形式とした。授業外学習を促すために毎回ミニテストを行った。学生の質問に答えるために授業毎に「大福帳」なる学生との1対1の交換日記も行った。進級判定は厳密にした。

この取組について高等教育研究センターが平成25年から平成28年までのアンケートで1年生の授業での態度や行動、また達成感を分析したところ、平成25年に1週間にわずか4時間だった授業外学習時間は平成28年には10時間に増え、学生のヒト生物学に対する授業満足度は上昇した。この分析で、ある授業で学生の授業外学習時間が増加すると、学生の授業中の態度が良くなり、それが学生の授業での達成感を有意に押し上げるという仕組みがあることを証明できた。この改革は信大の学内GPに採用され、模範的授業として全学に紹介された。また、この論文は日本医学教育学会誌に採用された。

准教授のときから取り組んでいた臨床実習の改革では、平成24年の文科省公募事業「グローバルな医学教育認証に対応した参加型臨床実習の充実プログラム」に私達の提案した「150通りの選択肢からなる参加型臨床実習」が選定された。これは地方にある医学部が多数の中小病院と連携することによって、個々の協力

病院の負担を減らしつつ、また、診療参加型臨床実習を知らない医師の下でも、自然に学生が診療に参加できるように、1診療チームに1学生のみを配置する信大独自のプログラムだった。

大学病院では診療参加型臨床実習についての医学教育FDやワークショップを何度も開いて教員の意識改革に努めた。また、学生も電子カルテに記事を書けるように制度を改めた。全協力病院に毎年出向いて、学生にありふれた疾患を多く経験させるためにはどうしても協力病院の医師の協力が必要なことを説明して、彼らの協力を得ることに全力をあげた。

このプログラムでは各病院の担当医師が一人の学生に丁寧に指導してくれるので、学生からは開始直後から大好評だった。協力病院でも、学生が来ると、学生、若手医師、熟練医師の順に屋根瓦式教育体制が自然にできて、学生がその実習に満足すると、その病院を就職先として考えることが明らかとなり、協力病院からも支持されるようになった。この信大の新しい臨床実習は現在多くの大学から参考にされている。

医師国家試験の合格率は世間では医科大学の優劣を示す一つの有力な指標となっている。この順位に血眼になる必要はないが、良いに越したことはない。私が教授になってからも信大は平成28年に国立大学43校中40位になるなど低迷していた。そこで同年、診療科単位だった卒業試験を統一試験に変更したところ、国試合格率は平成29年に20位、平成30年は9位、平成31年には8位と急改善した。

また、平成27年からはシームレスな医学教育を目指して、医学教育センターと附属病院の卒後臨床研修センターさらに長野県の地域医療推進学講座の3部門を統合して医学教育研修センターを発足させた。これにより、当センターは専任教員5名、診療助教2名の7名体制となり、他大学と比較しても遜色ない医学教育体制を整備することができた。

この統合直後に、ある人から初期研修中の我が子の過労を案じる投書が届いた。この時、世間では新入社員や医師の過労死が深刻な社会問題となっていた。これをきっかけに調べたところ、信大病院ではこれまでだれも初期研修医の勤務時間を管理していないことがわかった。そこで直ちにその客観的な出退記録を作り、いわゆる過労死ラインといわれる月240時間を超える研修医には私が直接連絡を取り、その情報は関係者で共有するなどして、彼らの健康管理がしっかり行えるように制度を整えた。

最後になるが、どの役職の任期中も職場の皆様にも恵まれた。これまで協力していただいた皆様に心から感謝申し上げます。