

林 秀幸 (Columbia University Department of Cardiothoracic surgery)

【留学先】 Columbia University

【テーマ】 大動脈弁周囲における血流解析

【経過報告書】

私は 2019 年 4 月より北野病院循環器内科から米国ニューヨーク州にある Columbia 大学の心臓血管外科へ留学しています。コロンビア大学の心臓血管外科は日本人医師も活躍されており心移植や LVAD 植え込み、大動脈関連の手術が米国の中でも豊富にあります。私は循環器内科医であり心臓血管外科医ではありませんが心臓外科部門へ留学し、周術期の心エコー図評価をおこない血流解析及び outcome リサーチに携わっています。血流解析では基礎研究をされている Dr. Giovanni や大阪市立大学の板谷先生の御協力を仰ぎ Dr. Takayama のもとで、大動脈弁周囲における血流解析をおこなっています。また outcome リサーチでは主に弁膜症疾患を中心に心不全心移植チーム、Structural Heart Disease チーム、先天性心疾患チームと科の枠を越えて連携し心エコー図検査のデータ解析を行っています。外科内科の枠組みを越えた研究をすることで新しい発見や視点を学ぶことで刺激を受け充実した毎日を過ごしています。

最後になりましたが、このような恵まれた環境で研鑽ができることを感謝し、留学をご支援頂きました貴学会および関係者の方々に心より御礼申し上げます。

【帰国報告書】

2019 年 4 月からアメリカ、ニューヨーク州の Columbia University Medical Center の Cardiothoracic Surgery lab に留学し 2023 年 8 月に留学を終え帰国しました。

私は循環器内科医であり心臓血管外科医ではありませんが心臓外科部門へ留学し、『弁膜症、右心不全』の 2 つのテーマを中心に周術期心疾患を対象とした血流解析や outcome リサーチに携わりました。

『何故循環器内科医なのに心臓血管外科の lab に留学したのか？ 内科医が外科に留学して大丈夫なの？』とよく質問され、私自身も渡米直後は十分な研究ができるか不安もありましたが、非常に恵まれた環境で様々な研究に携わることができ、心臓外科 lab に留学できたことに心から感謝しています。

心臓外科の Lab への留学だからこそ得られた点はやはり外科医の考え方や視点を共有させていただけた事だと思っています。径カテーテル治療や LVAD が日本より浸透している米国において、外科医の先生方の治療方針、さらには手術の際や術前をどのようなことに気をつけているのか？ 外科医が術前評価として実際にどのような評価を求めているのかを学ぶことができたと思っています。形成術、特に閉塞性肥大型心筋症に対する心筋切除術では術前より 3DCT やエコー所見をもとに僧帽弁への治療介入の必要性や左室心筋の切除範囲や量について症例毎に毎回術前に術者やレジデント、麻酔科医と内科医とも議論させていただいていました。そこから生まれた疑問についての臨床研究や血流解析並びに

Computational Fluid Dynamics 解析等に取り組んでいました。米国での科の垣根を越えた議論の経験を帰国後も日本の医療においてもハートチーム形成に役立てていければと考えております。

研究内容についてですが、Takayama 先生の寛大なご配慮のおかげで内科外科を問わず幅広い lab と関わらせていただきました。島田悠一先生の肥大型心筋症 lab に加え Nir Uriel 先生をはじめとする心不全グループ、CTEPH のグループとも共同研究させていただき、また血流解析においては基礎研究をされている Dr. Giovanni や名古屋市立大学の板谷先生の御協力を仰ぎ研究させていただきました。国境を越えて多くの科や lab の架け橋となる心エコーの素晴らしさを再認識させていただきました。

血流解析を用いた研究では、Valsalva 洞内の血流が大動脈弁に与える影響を明らかにすることを目的にエコーを用いた研究をしていました。Valsalva 洞内の血流が大動脈瘤では異常な shear stress を生み出しており Valsalva 洞のサイズと shear stress は相関しており valve sparing で正常化できることをまとめさせていただきました。エコー経験のないアメリカの外科レジデントと心エコー研究を始めるのは大変でしたが、外科レジデントとエコーについて話合えるのは貴重な経験でした。自分は心臓の解剖を常に 2ch, 4ch, 傍胸骨像ではといったようにエコーベースでしか考えられていなかったことに度々気づかされ解剖について深く考えなおす機会となり大変勉強になりました。また心不全の研究では右心不全をひとつの大きなテーマとして clinical research にとりくみ LVAD における心房性の MR や TR 並びに右心形態を中心に研究しています。帰国後も継続してこれらの研究や経験を生かしていきたいと思います。

では外科 Lab に留学して大変だった点は、当然の事ですが内科医の興味と外科医の興味があることとなるため研究テーマの選択が難しいこと、さらにエコーを中心とした研究においては、自分自身である程度研究プランを度確立させなければならないことでした。しかしながら上司の先生方の手厚いサポートのおかげで多くの内科医外科医の双方の先生方のサポートを受けることができ、カテーテル治療における心エコーについても Rebecca Hahn 先生のもとに勉強にいかせていただき多くの事を学ぶことができたと考えております。

また途中から resident や medical student への研究、論文作成指導にもさせていただきました。medical student は非常に意欲的で優秀であり、加えて上司の先生方の指導もまた素晴らしく適格でありこの経験を日本でも私が所属するエコーラボや身近なところで伝えていけたらと思っています。

今回の留学の話で避けられないのが COVID19 の流行です。パンデミック当初はロックダウンしリモートワークに切り替わるまでは驚くほど迅速に対策を講じていました。私自身は COVID パンデミックの期間に加え、途中留学 visa から就労 Visa に切り替える際に Covid の影響で Visa の手続きに時間がかかり covid に振り回される留学となりましたが、一時帰国の間にも沖縄の浦添総合病院が受け入れくださり、またリモートワークが確立されたため帰国中も研究も続けることができアメリカと日本の医療制度や社会の仕組みを肌で感じ

ることができました.

最後に公私ともに指導してくださりました, Takayama 先生, Takeda 先生, 並びに Naka 先生, 留学の機会を与えてくださり留学中も度々相談に乗ってくださった伊東先生, 阿部先生, 日本心エコー図学会, その他関係者の方々に心から感謝申し上げます.

今後も研究を続けていきこの経験を活かして臨床, 研究を発展させ後輩の育成にも尽力できるようさらにスキルアップしていきたいと思います.