

2013年3月4日から2013年3月29日まで4週間、Harvard Medical School 実習病院である Massachusetts General Hospital (MGH) の Department of Anesthesia, Critical Care and Pain Medicine (麻酔科) で心臓麻酔の実習を行った。

#準備

ハーバードメディカルスクールへの応募は、提携大学同様、2012年6月頃にあった国際交流室での面接から始まった。英語面接では、今までしてきた研究の話を中心に（研究の話が最も英語でしやすい）Holmes先生、Green先生にお話しし、無事ハーバード大学への学部長推薦をいただくことができた。USMLE step1は気軽には受けないようにした。（ハーバード大学はUSMLE取得は必須条件ではない）

#アプライ

アプライにあたってまずしなければならないことはTOEFLを受験し、なるべく高い点数の Official Score Report を得ることで、受験から二週間後ぐらいに Online でハーバード大学側に送れることになっているが、apply するときを送る書類中に ETS から送られる Official Letter を同封したければ（こちらの方が確実）、アプライの数ヶ月前には受けた方がいいかもしれない。次に重要なのが、ワクチン接種で、特に必要な抗体は、麻疹、風疹、ムンプス、Tdap、HBs、VZV で、それぞれ日付とタイターが必要である。以上の二点以外であれば、アプライ直前でもすぐに準備することはできる。

ハーバード大学の Externship Program は一年を通して実施されているが、Clinical Clerkship の期間が1, 2, 3月なのでそのうちの最大二ヶ月間に応募することができる。実習開始日の三ヶ月前までに Online でアプライし、二ヶ月前までに書類着、電話面接となる。Online Application では一ヶ月につき、15 希望まで選択することができるようになっている。ハーバードの電話面接は、native speaker 並の英語能力が問われると事前に伺っていたため、主要な疾患の説明を英語で言えるように準備をし、今まで東大病院でローテートして担当だった患者さんの病歴等を揃えた。1月3日頃に国際電話をかけ、事務方から電話面接担当者に替わると、名前、大学名、渡米歴等を聞かれた後、東大病院でローテートした科を列挙するだけで終了した。どうも昨年度までとは大幅に変わったか、担当者によって内容が変わるのか、詳細は不明である。一月末頃に受け入れメールが届き、ここで初めて受け入れられたこと、実習病院が MGH であること、実習科が麻酔科（心臓）であることを知ることとなった。

なお、Harvard Medical School は附属病院を併設しておらず、実習病院として、MGH, Brigham and Women's Hospital, Beth Israel Deaconess Medical Center, Children's Hospital Boston, Dana-Farber Cancer Institute 等があり、この中で、MGH 以外は、MGH のある Charles/MGH 駅から地下鉄で8駅の Longwood Medical Area という Harvard Medical School のキャンパスにある。各病院での雰囲気は全く違うものになるらしいので、Online Application のときには、どこの病院で実習したいかも考えた方がよいということになる。その中でも MGH は、全米で一位にランクされ、William Morton によるエーテル麻酔デモンストレーションに代表される古い歴史を持ち、ノーベル賞受賞者も多数輩出している名実兼ね備えた病院である。そのネームバリューは絶大で、働いている医者はもちろん、患者側もこの病院にかかることを誇りにさえしている風があった。

#実習

ボストンは家賃が高いことで有名な上に、MGH が市内の中心部に位置するため、ホテルを利用すると高額になってしまう。そこで、Weekly Apartment を探し、一ヶ月の契約とした。家具付きで広く、MGH まで door to door で徒歩10分であり、朝が早い麻酔科の実習には特に奏効した。赤煉瓦調の趣あるアパートが建ち並ぶビーコンヒルに他の居住者同様生活することができたのもよかった。

初日、担当教官が偶々出勤していなかったらしく、本当に実習できるのか非常に不安だったが、秘書さんの方には自分の名前が書かれた書類があるのを見て安心した。PCで病院のシステムや患者情報管理に関する Course を受講し、最後にテストがあるので、Course 受講時にスクリーンショット多用して Word 保存して備えたが、テスト自体は非常に簡単なもので、受講含めて 30 分程度で終わると、病院のシステムにログインするための ID、パスワード、手術着スクラブを渡された。この初日のときに、同じく心臓麻酔のローテーションを開始したハーバードの学生と出会った。彼はハーバードメディカルスクールの教授（マーティン先生）の御子息で、メディカルスクール最終学年であったので、自分よりはるかに経験と知識があり、また彼の案内なしでは非常に広くて迷いがちな病院内の各所に行くことはできなかった。

実習の基本形としては、朝 6 時に Operating Room (OR) へ行き、病院の手術室のシステムを見て、心臓麻酔を行っている OR45-48 の中から症例を選び、カルテにざっと目を通して、選んだ OR へ行き、担当の Resident を follow した。V line, A line をとってマスク換気 (Airway) を行いながら Induction をし、最後に筋弛緩薬を投与して気管挿管をするまでが麻酔科にとって重要な仕事で、逆にこれを見逃すと実習の中で最も肝要な部分を逃すことになるので、朝は毎日やや Resident よりも早く病院内にすることにしていた。患者さんと話す機会も今回は手術前のちょっとした間しかなかったのだが、それは医者になればいくらかでもせざるを得ないことだし、V line 等は他の科でも練習することはあるだろうから、今回の実習が貴重な実習となるかは、体格の大きい患者が多い中、少しでも多く気管挿管の機会を持てるかによるだろうと実習の途中から意識するようになった。

レジデント向けレクチャーが週に 1, 2 回開催されており、その内容は心臓麻酔に関係する事項であり、輸血製剤について、血液型について、各心臓奇形について、Transesophageal Echo (TEE) の手技についてなど、多岐にわたった。他に、Cath Lab つまりカテーテル室にて、経カテーテル的 AVR (大動脈弁置換術) の見学もした。経大腿動脈アプローチと心尖部を突き破るといふ何とも大胆な Transapical つまり経心尖部アプローチがあり、両方が行われていた。毎週木曜日朝には Grand rounds が行われており、麻酔科のスタッフが一堂に会し、講演会が開かれた。麻酔科の仕事は 6 時から始まり、7 時 30 分までには気管挿管を終え、8 時までには外科医に患者さんを手術できる状態にして引き渡さないといけない訳であるが、Grand rounds のある木曜日だけは、麻酔科のスタッフが 8 時から取りかかるため手術開始は 10 時となる。

さて、OR 中の話に戻すと、最初の頃は試薬や備品がどこにあるのかすら全く分からない状態ではあったが、何日かすると、手術の流れとともに、ものの場所もだいたい分かるようになり、少しは手伝うこともできるようになっていった。そうなると徐々に顔も覚えてくれ、Attending や Resident から ”じゃあ挿管してみるか” と声をかけてくれることも増えてきた。ただ残念なことに、心臓手術を受けるような患者は 100kg を超えていることも多く、いわゆる difficult to intubate となることも稀ではない。そうでなくとも、ステロイド皮膚症で出血しやすかったり、大動脈解離のある患者で不用意な気管内操作による血行動態の不安定が予想されるような場合は、Attending doctor の判断で医学生には気管挿管を任せないことも多い。そんな中でも今回の実習の受け入れを決定してくれた指導教官であるハイディ・バス先生が Attending のときは、できる限りのチャンスを与えてくれた。初めて喉頭展開した際は、うまく声帯を見ることができずに上級医に交代したのだが、そのときは上級医も、ハイディも挿管することができず、結局 GlideScope と呼ばれるビデオ支援下で挿管できる装置を使って気管挿管された difficult to intubate case だった。またあるときは、ハイディの取り計らいで声帯が見えてから挿管できるようにと、GlideScope で声帯をビデオで見てから、通常の方法で挿管をさせてくれた。そのときは、レジデントとして MGH で臨床をされている長坂先生に手取り足取り支援してもらいながらであったが、なんとか気管内に挿管することができた。その後も、気管挿管のチャンスがあったときに Airway から喉頭展開、気管挿管まで通して成功させることができた。その他、IV line をとらせてくれたこともあったし、ガウンを着用して Central line をとるのを間近で何度も見る機会もあり、Central line に関しては、これもまたハイディの配慮により、エコーで

Collateral artery, Internal Jugular veinを探すところ、穿刺、静脈血の吸引、ガイドワイヤー挿入、カテーテル挿入、Pressureをモニターでチェックしながらの、スワングantzのPulmonary Artery (PA)内への留置という一連の操作をさせてもらえた。

ハイディはプログラムに Academic day というのを用意してくれ、その日だけは、手術室ではなく、研究室を見学できるようになっていた。そこで、前述のハーバードの学生さんを通して、マーティン先生の研究室にお邪魔することができた。マーティン先生のいらっしゃる Shriners Hospital にて、Neuromuscular Junctionの機能に関する研究（つまり麻酔に関わる研究で、先生もまた MGHの麻酔科医である）を中心にディスカッションすることができた。もう一カ所、同じく MGH 心臓麻酔科医である鉄門出身の Ichinose 先生の研究室にも伺うことができ、KCLをマウスに静注し蘇生させるという系を用いた実験を、タイミングがよかったため見学することができた。

手術中に麻酔科医によってほぼ必ず行われる TEE は、麻酔科レジデントの中心的な練習項目であり、画面を見て見学することがほとんどであったが、それでも最終週に術中実際の患者さんで操作することができた。また、論文も発表されていて TEE の権威であられるマーク・アダムス先生によるシミュレーターでの一対一の TEE 実習も受けることができた。

#総括

実は今回のプログラムは、説明に”心臓外科患者の術前、術中、術後管理と、心臓解剖について知ること”と書かれており、心臓外科だと思って希望に入れたものだったが、結果的に心臓麻酔という、長坂先生のお言葉をお借りすれば、”手術室の中の内科”という、患者さんの生命線である ABC に直截相対しながら、豊富な内科学知識を活用するという、マイナー科とされながらも医学の中でかなり重要な役割を担う Department で、しかも世界で最初の全身麻酔デモンストラーションが行われた MGH で（世界で最初の全身麻酔による手術としては華岡青洲の後塵を拝するということになるが...）実習を行うことができたのは、これからの自分の糧となることは必定である。数々の著名な先生にお会いすることができたし、2012年4月にオープンしたばかりの MGH museum にて MGH の歴史に触れることもできた。最後に、鉄門出身で麻酔科医でありながらビジネススクールでも学位を取られ、アメリカで臨床するために必要なことを具体的に教えてくださった Naganuma 先生、MGH に戻られたばかりでお忙しい中夕食にまで連れてくださった Yasuda 先生、気管挿管をはじめ懇切丁寧に手技を教えてくださいました長坂先生、fellowship さえ取ってきてくれればいつでも研究室に迎え入れてくださるとおっしゃっていただいたマーティン先生、積極的に Airway, 気管挿管を自分にさせてくださった Koski 先生、術中あるいはシミュレーターで TEE の解説をしていただいたマーク・アダムス先生、今回の実習を受け入れてくださり、実習中の要望をお聞きくださった上に、学生が挿管するには危険ともいえる症例でもできる限りコミットできるように配慮してくださったハイディ・バス先生、他の MGH レジデント、フェロー、スタッフの方々、そしてハーバード応募にあたり助言をくださった丸山先生、面接で研究の話を真摯に聞いてくださったホルムズ先生、グリーン先生、研究留学のときも含めご支援いただいた大坪先生、学部長推薦をくださり、また分子病理学教室でも数年間お世話になり続けている宮園先生と分子病理学教室の方々、考えてみればこれほど多くのバックアップがあってこそ今回の実習が貴重なものとなったことに対して、心より謝意を申し上げます。

#追記

2013年4月15日、ボストンで爆弾テロが発生しました。ハイディに連絡を取ると、MGHにもけが人が運び込まれ、スタッフが治療にあたっているとのことでした。傷病者の一刻も早いご回復と犠牲者のご冥福をお祈り申し上げます。



MGH の真向かいにあるビーコンヒル。赤煉瓦棟が建ち並



MGH 外観。



Dr. Koski と、OR のそばで。



エーテルドーム。William Morton による全麻デモの絵。



Dr.ハイデイ・バスと。奥はOR48。



術前に用意しなければならない薬剤の数々。