

■ CONTENTS

※クリックすると各記事に移動します

- Center for Movement Disorders and Neuro modulation, Heinrich Heine University Düsseldorf (デュッセルドルフ大学ニューロモデュレーションセンター) グロイス 純
追悼 谷口 真先生 平 孝臣
脳脊髄刺激療法 事始め 山本 隆充
機能神経外科治療に携わる脳神経内科医から、次世代へのアドバイス 北川 まゆみ
定位の高周波熱凝固手術の現状を把握するためのアンケート～定位凝固術の発展と凝固装置をめぐる問題～ 小原 亘太郎
論文紹介 岡村 泰 渡辺 克成
国際学会参加記 堀澤 士朗
施設紹介「大阪大学」 谷 直樹
施設紹介「北野病院」 西田 南海子
福岡大学病院 福岡パーキンソン病診療センターとPDナースについて 山本 澄子
DBS療法におけるリハビリテーション科の役割 須貝 幸起
University of Florida Norman Fixel Institute for Neurological Diseases, Gainesville, Florida, USA 坪井 崇
海外留学報告 山本 一徹
学会予定 旭 雄士
編集後記 福多 真史



Japan Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery
Founded in 1963

日本定位・機能脳神経外科学会

< 事務局 >

日本大学医学部脳神経外科教室
〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-2
TEL: 03-3972-8111 (内線: 2481)
FAX: 03-3554-0425
med.teii@nihon-u.ac.jp

< ニュースレター編集部 >

jssfn-newsletter@googlegroups.com
東京女子医科大学 平 孝臣
聖マリアンナ医科大学 太組 一朗
金沢脳神経外科病院 旭 雄士
東京都立神経病院 上利 崇
自治医科大学 中嶋 剛
近畿大学 内山 卓也
日本大学 小林 一太
北野病院 戸田 弘紀
済生会松山病院 田中 寿知
大阪大学 谷 直樹
岩手医科大学 西川 泰正
福岡大学 森下 登史
札幌麻生脳神経外科病院 笹森 徹
国立病院機構西新潟中央病院 福多 真史

第60回日本定位・機能神経外科学会の開催に向けて

藤井 幸彦 先生 YUKIHIKO FUJII
新潟大学脳研究所 脳神経外科学分野



藤井 幸彦 先生



福多 真史 先生

2021年1月22日、23日に第60回日本定位・機能神経外科学会を新潟市で開催させていただきます。2020年12月現在、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の第3波が日本に押し寄せており、感染者数の再度増加のため、社会生活への制限が余儀なくされております。現時点では、開催地の新潟市は市中感染のように広がってはならず、基本的に現地開催の予定で準備をさせていただいております。しかし、今後の感染状況次第で、ハイブリッド開催やオンラインのみの開催などに変更せざるを得ないこともあるかと思っております。開催形式の変更につきましては、ホームページや会員メールなどでお知らせする予定です。会員の皆様におかれましては、現地開催が実現できるようであれば、ご健康に留意されて会にご参加いただき、盛り上げていただければ幸いです。

今回の学会のテーマは「源流から大海へ」です。今までのこの学会の歴史を顧みて、現時点での立ち位置を確認し、さらに今後の未来を展望したいという思いがこめられています。歴史を再確認するという意味で、特別企画として「檜林博太郎先生の思い出」と「大江千尋先生の思い出」を企画させていただき、それぞれゆかりのある先生にご講演をお願いしています。会員の皆様方には、日本の定位脳手術のパイオニアと言われるお二人の先生に関するお話を拝聴して、まさに「源流」を体験していただければと思います。その他、特別講演として、「神経内科からみたパーキンソン病治療」と「iPS細胞を用いたパーキンソン病治療」を予定しており、現在と近未来のパーキンソン病治療について知識を深めていただければと思います。今回は新型コロナウイルス感染症のために、海外からお招きしての現地での講演はありませんが、1日目の夕方にイブニングセミナーとして録画によるご講演があります。リアルタイムでのお話は拝聴できませんが、脳深部刺激療法のヨーロッパでの貴重な経験のお話になるとおられますので、ふるってご参加の方をよろしく申し上げます。

シンポジウムは「DBSの新しいデバイス」、「SCSの新しいデバイス」、「DBSの適応拡大に向けて」、「パーキンソン病の多職種連携」、「定位温熱凝固術の現状と今後」、「集束超音波治療の現状」と6つを企画させていただきました。それぞれのシンポジウムはお二人の先生に指定演者としてご講演いただき、その他は公募の中からシンポジストを選ばせていただきました。いずれのシンポジウムも、充実した内容の演題で構成されており、実りのあるシンポジウムになることを期待しております。

最後にこのような状況下で、ご講演をお引き受けくださった先生、たくさんの演題を登録していただいた先生に心から深謝申し上げます。まだまだ新型コロナウイルス感染状況が変化する中でのご挨拶となりましたが、スタッフ一同、新潟の地で皆様をお迎えし、またお元気で地元に戻られるように感染対策も十分に行う予定ですので、会員の皆様には会の充実のために今後ともご協力をよろしくお願い申し上げます。

令和2年12月

第60回日本定位・機能神経外科学会

会長 藤井幸彦

副会長 福多真史



Center for Movement Disorders and Neuromodulation, Heinrich Heine University Düsseldorf (デュッセルドルフ大学ニューロモデュレーションセンター)



グロイス純 Stefan Jun Groiss
デュッセルドルフ大学神経内科

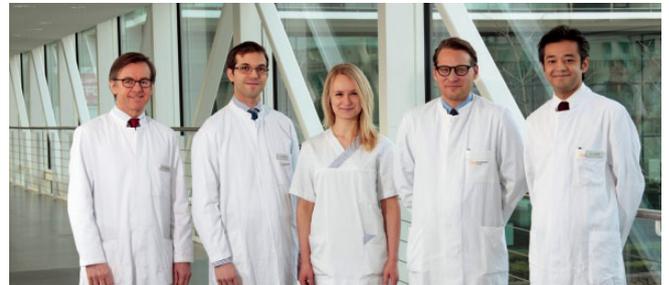
デュッセルドルフは旧西ドイツの首都ボンや大聖堂が有名なケルンの北に位置する、Nordrhein Westfalen州の州都です。アルトビールと呼ばれる地ビールの種類が豊富なこともあり、ビール好きの人が多く、延々と飲み屋が並ぶ旧市街がある反面、ベルリンと並ぶファッションの街としても有名です。多数の日本企業がこの街をヨーロッパの拠点に選んだため、一万人近くの日本人が住んでいることでも知られています。街の南部にある大学はローレライの詩で有名な、デュッセルドルフ生まれの詩人ハインリッヒ・ハイネにちなんで名づけられました。

デュッセルドルフ大学病院神経内科のMovement Disorder Unitではパーキンソン病などの運動障害疾患の診断、薬剤治療、そしてDBS治療を中心に診療にあたっています。DBS治療は1998年より開始し、現在では年間約70-80例に対して施行しています。当院の特徴としてドイツでも他に例がない、神経内科と脳神経外科共同の運動障害とニューロモデュレーション専門病棟と外来が挙げられます。DBS手術中のコラボレーションはもとより、DBS手術適応の決定からplanningを含めたperioperative care、そして長期的なpostoperative careまで全てmultidisciplinaryな体制で対応することで、より一層患者さん中心のケアが可能になり、より良い治療効果に繋がると考えています。

また大学病院として研究の分野ではDBSの治療効果をさらに改善するための新しいプログラミングコンセプトの臨床研究やMEG、EEG、micro-/macroelectrode recording、TMSなどの神経生理学的手法を用いたDBSのメカニズムに関するより基礎的な研究を行っています。特に近年ではこれまでに技術的に困難だったDBS電極を使ったmacroelectrode recordingとMEGの同時測定や、DBSとTMSの同時刺激などを行い、大脳皮質と脳深部間のネットワークの解明に向けた研究に力を入れています。基礎研究と臨床を切り離して考える人もいる中、臨床家としては研究と臨床

の繋がりを大事にし、つねにfrom bench to bedside、臨床に役立つ研究を心がけております。

今回は伝統ある日本定位・機能神経外科学会のニューズレターにて施設紹介の機会をいただき誠にありがとうございます。今後も日本の先生方との交流を深め、ドイツそして日本、両国でのこの分野の発展に微力ながら携われればと願っております。



デュッセルドルフ大学神経内科Movement Disorders Unitのスタッフ



DBS手術中モニタリングの様子



Non-Invasive Brain Stimulation ラボ



追悼

谷口 真先生
1958～2020



谷口 真先生が逝ってしまった。10月11日日曜日の夕刻、のんびりした気分で風呂に入っている最中に電話が鳴った。横地房子先生からの電話で突然のショッキングな訃報に、私は呆然と裸で立ち尽くしてしまった。9月はじめに関東機能脳外科カンファレンスで特別講演をしてもらったときには、そんな兆候には気づかなかったのに、進行癌であったとのこと。2019年秋のESSFNのからの帰国途中で機内で体調を崩ししばらく入院たとの話を聞いていたが、また彼のいつもの不養生か程度に軽く考えていたのがこんなことになるうとは思いませんでした。

谷口先生の人柄、天才奇才ぶり、口と頭の回転の速さなどなどは「谷口真先生の思い出を永遠に」のサイト(<https://www.tsuionet.com/makochan/about>)に数多くの方々述べているし、皆が知っているのでここでは今更繰り返さない。東大脳外科の永田和哉先生、川原信隆先生そして谷口真先生と、最高に人柄がよく、才能に長け、様々な意味ですごかったいい人達が早逝したのは、神様が早く自分の元へ呼び寄せたいと思ったのだと思ってしまう。神様はなぜ我々に対してこんな理不尽なことをするのだろうか。谷口先生を失ったことは日本の大きな損失であるし、DREZ手術を行える人材を失ってしまった損失を誰かが埋めねばならない。本会では副理事長、保健委員会委員長として才能を発揮され本当に助かった。谷口先生、まあそのうちあの世でまた一緒に飲み明かそうね！（理事長 平 孝臣）



ASSFNにて



金沢で

脳脊髄刺激療法 事始め



山本 隆充 TAKAMITSU YAMAMOTO
苑田会リハビリテーション病院
ニューロモデュレーションセンター

日本大学を定年退職となり、回復期リハビリテーション病院に勤務して4年目を迎えています。現在は、日本リハビリテーション医学会認定臨床医の資格を取得し、リハビリテーション科の若者達と磁気刺激などのニューロモデュレーション技術を用いた、新たなリハビリテーションについての特定臨床研究を行っています。今回は編集委員会からのご依頼があり、脳脊髄刺激療法を始めた頃の話、忘れないうちに紹介させていただくことにしました。

我が国で最初の脳深部刺激療法

1969年にReynoldsがラットの中脳中心灰白質を刺激して、開腹手術も可能な除痛効果が得られることをScienceに報告しました。また、Liebeskindらが痛みの抑制系の主体は中脳中心灰白質—縫線核—脊髄路であることを報告し、これをWillisやFieldsらが生理学的に実証しています。私が日大脳神経外科に入局したのは、まさに痛みの下行性抑制系に関する研究が盛んな時期で、私も恩師である坪川孝志先生から縫線核—脊髄路ニューロンに対する脳内各部位の刺激効果を研究テーマとしていただきました。また大変に幸運なことに、今から40年前の1980年に坪川先生が我が国で最初に施行したDBS治療に参加することができました。

DBS装置はメドトロニック社製で、刺激電極の先端にリングがあり、このリングに先端がフック状となったガイド針を引っかけて刺激のターゲットまで挿入し、そっとガイド針を引き抜いて電極を留置していました。また、第三脳室造影でAC-PC lineを決定する方法は、前角までスコットのチューブを進めたところで内套針を抜き、柔らかいゴム製の外套管のみをゆっくりと進め、モンロー孔を通して第三脳室内に留置する方法でした。水溶性の造影剤2mlと空気を5ml注入してすぐにレントゲン撮影を行い、造影剤で後交連、空気で前交連を決定していました。当時はHosobuchiやRichardsonらがターゲットとして中脳中心灰白質ないしは第三脳室後壁の灰白質を選んでいましたが、我々は痛みの下行性抑制系を興奮させるのに視床覚中継核刺激も有



効であることを実験的に確認していたので、疼痛部位に paresthesia を誘発することもできる視床知覚中継核刺激を行いました。そして手術中にドキドキしながら刺激を行い、痛みが楽になったと患者さんが答えてくれたときの感動は今でも忘れることができません。

遷延性意識障害に対する脳深部刺激療法

坪川先生は“脳と心”について、我々医局員に良く話をされていました。私が脳神経外科を選択した理由が意識障害の治療であったので、Moruzzi and Magoun の上行性網様賦活系を考えながら何と自分は幸運なのだろうと考えていました。坪川先生が世界に先駆けて脳深部刺激療法による遷延性意識障害の治療を臨床応用し、植物症の患者さんが刺激によって目を見開き、激しい覚醒反応を呈するのを見た時の感動は、今でもはっきりと覚えています。中脳網様体よりも安全に電極を挿入することができる視床CM-pf complex に先端(刺激点0)を挿入し、刺激点0を陰極、刺激点3を陽極として双極刺激として、CM-pf complex から anterior thalamus の刺激を行いました。また、Meynert nucleus 刺激の併用も有用でありました。

Vegetative State や Minimally Conscious State においては、神経学的評価のみでは残存する脳機能評価を行なうことが困難であるので、聴性脳幹反応(ABR)、体性感覚誘発電位(SEP)、脳波連続周波数分析、Pain-related P250 (痛み関連電位)の記録によって残存する脳機能の評価を行いました。また、この電気生理学的評価に基づいて手術適応を決定すれば、脳深部刺激療法は遷延性意識障害の治療法として有用であることを報告することが出来ました。忙しい仕事の合間にやっと映画を見に行くことができた入局したばかりの深谷先生が、「レナードの朝」を観てきたと聞いて、そんなもの見なくていいから刺激を行っているこの患者さんを診なさいと言ったことが、懐かしく思い出されます。

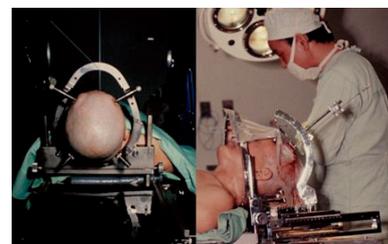
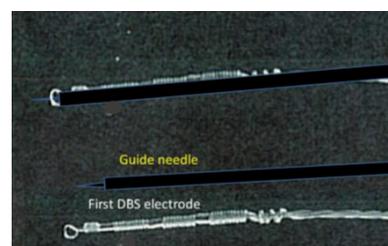
不随意運動

不随意運動では、上肢全体が動きまくり、座っているのも大変な hemiballismus の患者さんを治療することになりました。それまでに hemiballismus に対する脳深部刺激療法の報告もないことから、こんなに激しい不随意運動を治療できるのだろうかと思いつきながら Vim-Vop をターゲットとして DBS を施行したところ、劇的に症状が改善して書字も可能になったことから、不随意運動に対する脳深部刺激療法の発展を確信することができました。振戦、書痙、デイストニア、パーキンソン病の脳深部刺激療法でも、それぞれの治療を行うたびに新たな感動の連続でした。中でも這いつ

くぼうように歩いていた dystonia の少年が、GPI の刺激を開始してすぐに走りだしたのは、本当に感動ものでした。難治性の本態性振戦に対して片側の視床に2本のDBS電極を平行に挿入した dual-lead DBS を報告することも出来ました。また、PD に対する初回の STN-DBS では、本当に STN の刺激が振戦にも有効であるのか、興味と不安が入り混じった感じでしたが、PD の各症状に対する刺激の効果を確認し、新たな PD の治療法が確立されたことを確信した次第です。

大脳皮質運動野刺激

脳卒中後疼痛の治療には視床知覚中継核刺激を行っていましたが、さらに治療効果を向上させるために、新たな刺激部位について検討していました。その結果、疼痛の原因となることの多い視床よりも、より上位の大脳皮質知覚野の刺激を施行してみることになりました。頭皮上から中心溝の位置を計測し、中心前回の前方に作成したバーホールから後方に向かって RESUME 電極を硬膜外腔に挿入しました。あまり奥まで挿入するのも心配なので、4極の電極のうち先端から2極が知覚野の上、後方の2極が運動野の上に一致するような配置になりました。体外の刺激装置と結線してテスト刺激を行なうと、驚くべき結果でありました。なんと知覚野の上に置いた刺激点の刺激よりも、運動野の上に置いた刺激点の刺激が良いとの患者さんの反応でありました。思ってもいなかった結果なので、電極を奥まで入れすぎたのではないかと心配しましたが、何回計測しても同じでありました。当時はグリッド電極など発売されていなかったもので、開頭して硬膜上に RESUME 電極を敷き詰めて、閉頭後に各電極の刺激を行いました。最も弱い刺激強度で muscle twitch を誘発する部位が最も良いとの返事を聞いて、大脳皮質運動野であることを確信することができました。

Todd-Wells定位
脳手術装置最初のDBS電極と
ガイド針



新たな治療法の発見というものは、こんな些細なことから始まるものなのです。

脊髄刺激療法

脊髄硬膜外に刺激電極を挿入する体位について、最初は麻酔科の硬膜外カテーテル挿入に倣って、側臥位で透視下に施行していました。しかし、メドトロニック社製の脊髄硬膜外針の素晴らしさに気づき、正中部に確実に刺入できる腹臥位での電極挿入に変更しました。また、最初の脊髄刺激電極は、1本の電極に1か所の刺激点を有する電極で、腰が弱いためにガイド針を抜いて電極のみを留置すると、留置後数日で1～2椎体下方に移動してしまう問題がありました。また、RESUME電極は脊髄刺激用のplate電極として開発されたもので、これを大脳皮質運動野刺激に使用しました。

当時の刺激装置は脊髄刺激、脳深部刺激ともに体外式の刺激装置で、アンテナを介して高周波無線伝送によって皮下に植え込んだレーザーを刺激するタイプで、このレーザーと電極を皮下で接続していました。現在は刺激電極も刺激装置も素晴らしい進歩を遂げました。脊髄刺激によって脳血流を増加させ、末梢循環を改善することに加えて、低頻度の刺激では muscle twitch、高頻度では muscle contractionを誘発することができるので、疼痛の治療に用いるのみならず、運動麻痺、意識障害、認知症など多くの疾患に対して、新たなニューロモデュレーション技術として発展することを期待しています。

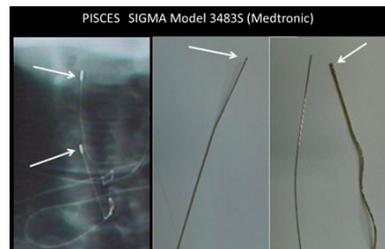
最後に一言

私は“塞翁が馬”という故事が大好きです。内容をご存じと思いますが、幸と不幸は紙一重であり、人生にも研究に

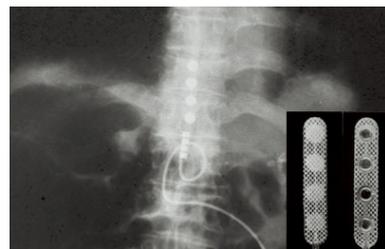
も何が辛いのか分かりません。しかし、大好きな機能神経外科を仕事とすることができれば、それだけで十分に幸せな研究生を送ることができると思います。また、研究生の中では辛いことも有るかも知れません。そんな時は高い志を持って日々の努力を続けながら、「ケ・セラ・セラ」と歌でも歌って乗り切っていきましょう。機能神経外科を愛する先生方のご活躍と、我が国の機能神経外科の更なる発展を期待しています。

参考文献

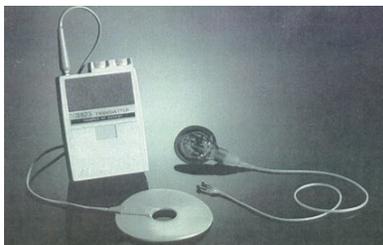
- 1) Tsubokawa T, et al. : Clinical results and physiological basis of thalamic relay nucleus stimulation for relief of intractable pain with morphine tolerance. Applied Neurophysiology 45 : 143-155, 1982
- 2) Tsubokawa T, et al. : Deep-brain stimulation in a persistent vegetative state : follow-up results and criteria for selection of candidates. Brain Injury 4 : 315-327, 1990
- 3) Tsubokawa T, et al. : Control of persistent hemiballismus by chronic thalamic stimulation. Report of two cases. J Neurosurg 82 : 501-505, 1995
- 4) Yamamoto T, et al. : New method of deep brain stimulation therapy with two electrodes implanted in parallel and side by side. J Neurosurg 95 : 1075-1078, 2001
- 5) Tsubokawa T, et al. : Chronic motor cortex stimulation in patients with thalamic pain. J Neurosurg 78 : 393-401, 1993



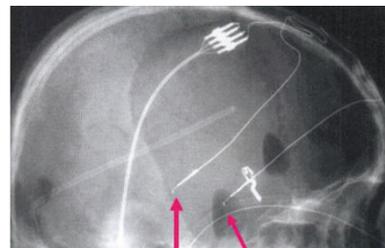
最初の脊髄刺激電極



RESUME電極は脊髄刺激電極であった



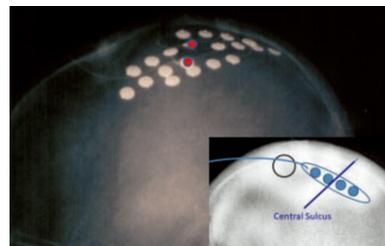
最初の脳脊髄刺激装置とアンテナ、レーザーバー



CM-pf complexとMeynert nucleus刺激を施行した症例



すでに視床DBS施行中の症例に対する対側DBS術中の第3脳室造影。DBS電極は新しいタイプのものが使用可能となった。



RESUME電極を用いたmotor cortex stimulation



機能神経外科治療に携わる 脳神経内科医から、 次世代へのアドバイス



北川 まゆみ MAYUMI KITAGAWA
札幌頌心会病院 脳神経内科

森下登史先生から「定位・機能神経外科学会ニューズレターに現役臨床医／研究者としての哲学(?)を書いてください」とお声をかけていただきましたので、普段、気をつけていることを書かせていただくことにいたしました。次世代の先生方のお役に立てば幸いです。

1. 最善の治療を目指す

患者さんのために最善の治療をしたいと願わない医師はいませんが、その治療が「過去に前例がない」時は、高いハードルが立ち塞がります。Aという疾患の新薬がBという疾患に有効だと思っても、認可を受けていない薬を投与することはできません。一度その可能性に気づいてしまうと、もどかしい思いに駆られるのですが、大抵は、さほど間をおかずに、AとBを合併した患者さんが数名続いて受診してきます。2例続いてBに対する有効性が見られたら、報告するしかありませんので、論文にする覚悟をします。忙しい外来で評価をするのも、考察のために100本以上の論文を読むのも本当に大変でしたが、患者さん集めに苦労したことは一度もありませんでした。薬が効きそうな患者が次々と受診してきたからです。このようなことは1度や2度ではなかったので、新しい治療法に気づきアンテナを立てることが、最初の1例の発見とその後の流れをもたらすのだと思います。機能神経外科の場合は、前例のない場所を凝固したり電極を留置したりすることはできませんから、Vim/Vop経由のSTNや、Vim経由のcZI/PSA、cZI/STN/PSAの境界など、複数の場所を刺激できる場所に電極を留置し、患者にとって最善の治療部位を探しました(他施設でも行われている方法です)。こちら、治療法を見つけるためのデータを取り始めると、必ず、患者さんが集まってきました。患者さん側のアンテナにも何かが伝わるのかもしれませんが。

2. 神経症状を観察、比較、分析する

「正しく観察する」のはとても難しいです。先入観を持つと

見えているものが見えなくなってしまうから、「観察しなければならない理由」を十分学習してからチェックリストを作ります。評価には国際的に行われているバッテリーを用いますが、相関を計算する段階になって後悔しないよう、バッテリーの種類は多めにしておきます。薬の場合、まず「良く効きそうな患者2名」と「効かなさそうな患者2名」で効果を確認します。評価項目ごとに点数が高いと赤、低いと青に数字を色づけしてからソートし、色が並んだ項目は相関もしくは逆相関があると予想します。「相関する人と相関しない人の2群に分かれる」「AとB、BとCが相関するのに、AとCが相関しない」などの矛盾がみられたら、異なるものを同じカテゴリーに分類した可能性が高いので、患者さんの症状を詳細に見直し、相違点を探します。必要に応じて評価バッテリーを追加、変更します。評価バッテリーに不足がないことを確認したら患者リストを作り、一気に評価します。評価中は「先入観」のみならず「めんどくさい」という感覚も捨て、無心に、機械的に行うのがコツです。

3. 論文を作成する

治療の有効性と相関する症状を見つけたら、それらをキーワードにして考察に使う文献を探します。結果を一元的に説明できる仮説ができるまで、引用文献からその引用文献へと読み広げていきます。読みながら、重要だと思われる文章や図をwordやpower pointに片端からコピーし(どの論文からの引用かも忘れずに記録)、ノートを作ります。ある程度溜まったら、コピーした文章を論文形式に並べ、矛盾がないストーリーを作れるか検証します(この作業が一番楽しい)。

4. 報告したものは責任を持って「極める」

Thalamotomy中にたまたま見つけてしまったposterior subthalamic areaの効果ですが、日本ではどなたも効果の確認をしてくださらず、一人で続けているのが辛くなった時期がありました。DBS関連の講演を聞いて会場から出た時、おもわず「もうPSAはやめようかな」とぼやいたら、すぐ前を歩いていらっしやった橋本隆男先生がいきなり振り向かれ、「何を言うんだ。君はPSAを極めなければだめだ」と強い口調でおっしゃいました。機能神経外科領域で、生理学的な研究を極めてこられた先生からの言葉はとても重く響きました。PSAの効果や副作用を分析できるのは自分しかいないこと、「自分が報告したものは責任を持って極める」ことは義務であることに気づき、深く反省しました。その後、世界のあちこちからPSA (or cZI)の効果や副作用についての論文が報告されたのですが、私の中では



- 1) 隣接したSTN、cZI、PSAの効果の違いを同一の患者さんで比較する
- 2) Tremor reboundやhabituationをコントロールする方法を見つける

という課題が残っていました。最近になって、1)については、D-leadをSTN/cZI/PSAの境界に挿入し、それぞれの方向に刺激を向けて症状の変化の違いを確認することができました。2)については、cycling modeがtremor reboundの抑制に有効であることがわかり、報告することができました。この場を借りて、正しい道を示してくださった橋本隆男先生と、無茶な要求に応じてくださった札幌医科大学脳神経外科教室の先生方に深謝いたします。

5. 間違いや欠点を探し続ける

よほどいい加減な研究でない限り、間違った結果は出ませんが、その解釈を間違えることは少なくありません。論文を読む時には「結果は正しくても考察が間違っている可能性がある」ことを忘れないようにし、「自分にとって都合の良い考察」ばかりを参考にしないように気をつけます。同じ穴に落ちる可能性があるからです。「間違いや欠点を探す」ことは、「バイアスがかからない観察力」を育てるためにも必要です。

6. 現象を自然の摂理として捉える

現象のメカニズムだけではなく、それが存在する意味(必要性や目的)を考えることはとても重要です。自然の摂理に目を向けることで、行おうとしている医療行為の「真の意味」、「起こりうる結果」、「妥協点」が見えてくるからです。



今回の寄稿依頼をしてくれた森下先生と札幌市円山動物園にて。



札幌医大で術者の江夏先生達とDBS手術に取り組んでいる様子。

定位的高周波熱凝固手術の現状を把握するためのアンケート ～定位凝固術の発展と凝固装置をめぐる問題～



小原 亘太郎 KOTARO KOHARA
東京女子医科大学 脳神経外科

2020年3月、本邦における定位的高周波熱凝固手術の現状を把握するためのアンケートが日本定位・機能神経外科学会により行われました。対象となったのは学会により機能的定位脳手術の技術認定を受けている45施設です。今回、アンケート結果の集計をさせていただきましたので、その結果と課題についてご報告させていただきます。

現在、高周波熱凝固装置を保有している施設は19施設で、技術認定施設の42%でした(図1)。凝固装置を保有し、かつ使用している施設は16施設、必要に応じて業者から借りて使用している施設は15施設であり技術認定施設の69%が定位的高周波熱凝固術を行っておりました(図2)。ただし、凝固装置を保有しているが使用していない施設(図2)や年間10症例未満の施設が多い(図3)というのが現状です。また、凝固術の対象疾患は本態性振戦、ジストニア、パーキンソン病が中心で、その他の不随意運動症や難治性疼痛はごくわずかでした。

凝固装置を保有していない施設の内、55%が今後導入したいという意思を示していました(図4)。しかし、現在本邦で医療機器として承認されている凝固装置はすでに製造が中止されており、新規に購入することは困難です。また、最近ではメーカーから凝固装置をレンタルして使用する賃料が大幅に値上がりされているという実情も一部で聞かれています。今後、定位的凝固術の導入を希望している施設にとっても、現在凝固術を行っている施設にとっても新たな凝固装置の導入や国産製品の開発は必須の事案と考えられますが、国内で新規に医療機器を開発し、実際に医療で使えるようにすることは簡単ではない様です。

1947年にSpiegel先生によって初めて報告された定位的脳手術はパーキンソン病に対する凝固術を中心に様々な機能的疾患に対して行われ、本邦でも1950年代以降には榊林先生らを筆頭に行われて参りました。その後、1987年にBenabid先生により報告された脳深部刺激術(DBS)の登場により、近年まで定位的凝固術はほとんど行われなくなって

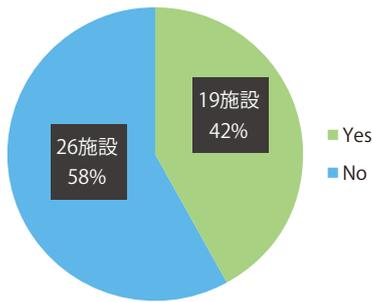


図1. 現在、高周波熱凝固装置を保有していますか？

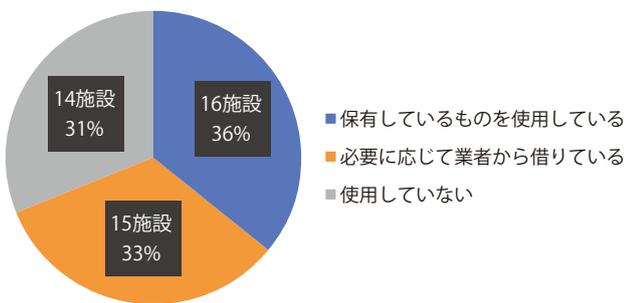


図2. 現在、高周波熱凝固装置を使用していますか？

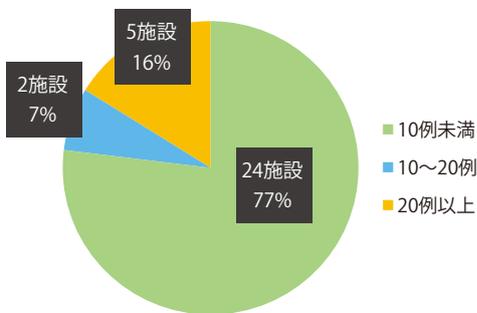


図3. 高周波熱凝固装置を使用している場合、年間何例使用しますか？

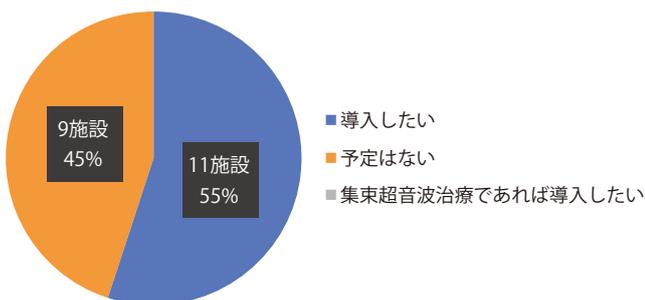


図4. 高周波熱凝固装置を保有、使用ともにしていない場合、今後導入したいと考えますか？

しました。しかし、2013年に本邦で初めての集束超音波(FUS)による定位的脳凝固術が行われて以来、FUS治療器の導入施設は徐々に増えつつあります。また、その適応病態もますます広がっていくことが予想されます。このことがきっかけで、一度はDBSが主流となり著減した高周波熱凝固術が再考される機会が訪れているのではないのでしょうか。

Skull density ratioがFUS施行の基準を満たさなかった患者さんの治療方法はDBSなののでしょうか。全剃毛を受け入れられない患者さんの治療方法はDBSなののでしょうか。発展途上国、金銭的に貧しい人々、医療過疎地域などの条件下ではDBSを受ける、またそれを一生継続していくことはできるのでしょうか。定位的高周波熱凝固術は機能的脳神経外科に必須の治療法です。また、Pallidothalamic tractotomyが登場したことやanterior capsulotomyを初めとした精神疾患に対する脳神経外科治療が諸外国で行われており、エビデンスが蓄積されつつあることから、定位的凝固術は今なお発展している治療法であると言えます。本邦でも凝固装置を購入し使用できるようにする体制作りと、それに引き続く安全で有効な凝固術を行うための技術の継承や支援も確立していかなければならない問題であると思います。

以上、本邦における定位的高周波熱凝固手術の現状を把握するためのアンケートの結果と今後の課題について報告させていただきました。最後になりましたが、これまで難治とされてきた疾患に苦しみ続けた人々の助けとなるためにも、皆様とともに機能的脳神経外科の発展に貢献できるように精進して参りたいと思っております。今後とも何卒、ご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。また、執筆の機会を与您いただきましたニューズレター編集部の方、旭雄士先生、平孝臣教授に心より感謝申し上げます。



小原、旭先生、堀澤先生



論文紹介

Wu, H., Hariz, M., Visser-Vandewalle, V. et al. Deep brain stimulation for refractory obsessive-compulsive disorder (OCD) : emerging or established therapy ? Mol Psychiatry (2020). <https://doi.org/10.1038/s41380-020-00933-x>



岡村 泰

YASUSHI OKAMURA

東京都立松沢病院



渡辺 克成

KATSUSHIGE WATANABE

東京都立松沢病院

論文のタイトルは「難治性強迫性障害に対するDBS (OCD-DBS)は発展段階の治療か？または確立された治療といえるのか？」である。Neurosurgery for psychiatric disorders (精神疾患に対する脳神経外科治療、以下NPD)の領域において最も経験豊富な大御所であり、WSSFNのNPDタスクフォースを率いるNuttin先生の最新の論文である。結論からいうと、WSSFNのNPDタスクフォースは、「難治性OCDにおけるthe bed nucleus of the stria terminalis (分界条床核、以下BNST)もしくは内包前脚に対するDBSは、現時点では「emerging (発展段階の)治療」という位置づけである」ことを述べている。そして、その根拠として2016年LuytonらのGRADEガイドラインに準拠したエビデンスレベルIのランダム化比較試験(RCT)、2010年DenysらのレベルIIのRCT、2020年Denysらの大規模コホート研究、2019年Menchónらのオープン前向き国際多施設共同研究を挙げ、紹介している。一方、Nuttin先生率いるWSSFNのNPDタスクフォースは、OCD-DBSが標準的治療と認められるためにより厳格な必要条件を設定し、前述した研究の他に最低1つ以上の優れたデザインによる盲検化臨床試験が必要であると述べ、慎重な姿勢を示している。また、標準的治療と認められていない段階においてOCD-DBSを行う場合は、施設内治験審査委員会(IRB)、所属する倫理委員会の審査を受けることや法律を遵守することを強調している。これらのNPDタスクフォースの姿勢は、ロボットミエ時代の過ちを繰り返さないこと、時代や情勢に即してNPDを健全に発展させることにつながると考える。また興味深いことに、この論文では「精神科医の役割」という項目をもうけて、NPDへの

精神科医の関与の重要性を説いている。さらにNPDの発展において精神科医に機能的脳神経外科医との協力を呼び掛けている。これは、パーキンソン病やてんかんの外科治療の発展において、神経内科医らの果たした役割が非常に大きかった歴史的事実からも見逃せない視点であり、本学会の「精神疾患に対する機能神経外科治療の検討委員会」でも以前より指摘されていた事項である。本邦においても本学会から精神科関連学会への呼びかけや我々機能的脳神経外科医が精神科学会へ積極的に出向いて参加し話し合うことによってこそお互いの信頼を得ることが出来るのではないかと考える。

国際学会参加記



堀澤 士朗

SHIRO HORISAWA

東京女子医科大学 脳神経外科

本年6月に行われた第71回ドイツ脳神経外科学会で、日本脳神経外科学会との第8回Joint Meetingが行われました。Neuro-oncology、Spine、Vascular、Trauma and Neurocritical care、Stereotactic and Functional、Ethics and Digital Medicineの6つの領域からそれぞれ座長演者が1名ずつ発表をする形で行われました。Stereotactic and Functionalの分野では、平孝臣先生のご推薦により、座長を福岡大学脳神経外科の森下登史先生、演者を私が務めさせていただきました。

Covid-19の世界的流行の最中に初めて参加した学会となりました。現地開催はなく、完全なオンラインのみでの開催となりました。発表は録画したプレゼンテーションを用い、質疑応答をLiveで行うという形式でした。ドイツ脳神経外科学会は、プレゼンテーションの録画にLOOMというソフトを推奨しておりました。LOOMは、サンフランシスコに本社を置くアメリカの会社です。この学会の参加後に、いくつかの学会に参加しましたが、多くはPowerPointの録画機能を使用した録画形式を推奨しておりました。使用感は圧倒的にLOOMが使いやすく(スライドを前後しても録画が途切れないなど)、今後の学会参加時のプレゼンテーションの録画にはLOOMを使われることを強く推奨いたします(<https://www.loom.com/>)。

Stereotactic and FunctionalのSessionは、座長として



Prof. Joachim K. Krauss (Hannover/DE)と森下先生が務められ、Introduction : Prof. Veerle Visser-Vandewalle (Köln/DE)、Past, present and future of lesioning surgery for movement disorders : Shiro Horisawa (Tokyo/JP)、Are there still indications for DBS in psychiatric diseases ? : Jürgen Voges (Magdeburg/DE)、Application of high-focused ultrasound in functional neurosurgery Andres Lozano (Toronto, ON/CA)、Central neuromodulation for the treatment of chronic pain : Dirk Rasche (Lübeck/DE) という流れで行われました。

Sessionのスタートは、ドイツ時間は14時で日本時間は21時でした。学会参加前に、森下先生とSessionの日時について連絡しあっておりましたが、何の手違いか、お互い発表の日にちを1日遅い日程で勘違いしており、Session本番の21時直前にそのことに気づくという顛末でした。慌ててログインをしたところ、当然森下先生の姿はなく、慌てて森下先生に電話をしたらご自宅でワインをたしなまれておりました。ほろ酔い気分だった森下先生も酔いが吹っ飛んだようで、慌てて座長として参加され、何とか事なきを得ました。今となっては忘れ難い経験です。

オンラインでの学会参加は、私にとって金銭面以外は想像以上にストレスでした。Presenterの表情や雰囲気が伝わらず、スライドだけを見ているのは、怠惰を極めた大学時代の講義を思い出しました。また発表する側としても、聴衆が見えないため、反応も掴めず、発表のやりがいや楽しさが感じにくかったため、国内だけは必ず現地参加での発表をしようと思いました。学会参加には、「学び」という面だけでなく、「刺激」や「リフレッシュ」という要素が重要なのだと痛感しました。会場の外でないと聞きにくい事も、オンライン参加では聞くことができません。なにより人と人とのコミュニケーションが希薄なため、出会いのない学会は本当につまらなく感じました。一方、金銭的には、オンライン参加の有難さを身に染みて感じました。今年は海外での発表が7回予定されており、研究費をほぼ使いきっていたため、「破産」の2文字が現実となりつつあり、車の売却も覚悟しておりますが、予定されていた半分は中止となり、半分はオンラインでの参加となったため、何とかこの1年を乗り切ることができました。

自身の発表では、lesioning surgeryについて話しましたが、冒頭でドイツがlesioning surgeryにおいていかに優れた足跡を残してきたか、ということをしりだけ話しました。Thalamusの分類には様々なものがありますが、Vo核の呼び名はHasslerによって名付けられたもので、Hassler classificationは一番馴染みのある分類となっています。Thalamusの研究を行っていたHasslerはRiechertとともにThalamotomyの創始者として知られています(実際はMundingerも参加していましたが、レジデントであったた

めに共著者から名前を削除されています)。個人的にはFritz Mundingerが最も独創的で斬新な機能外科医だと思います。Mundingerは、zona incertaやForel H野に対する凝固術や刺激術をパーキンソン病や頸部ジストニアに対して初めて行っています。いまや私にとってライフワークの一つになった淡蒼球視床路・Forel H野に対する凝固術・刺激術は、Mundingerの論文から多くの示唆を得ています。いまでもMundingerの論文は頻りに読み返しています。Mundingerは1日5件のthalamotomyを行い、世界中からMundingerの手術の見学に脳外科医が集まっていたとのことです(現在の平先生のような)。世界的名声のあるMundingerの教え子がHannoverのProfessor Joachim Kraussです。Freiburgはドイツにおける機能外科の聖地であり、Hassler, Riechert, Mundinger, Kraussといった錚々たる巨匠たちを輩出しました。現在は、tractographyで名を馳せているポニーテールが印象的なVolker CoenenがProfessorを務めています。Freiburgは私の父が消化器外科医として留学していたことがあり、中学生の頃に父に連れられてFreiburgへ行きました。世界一の環境先進都市であるFreiburgの街並みは本当に美しく、いまでも鮮明に記憶に残っています。写真は昨年スイスのDaniel Jeanmonodのクリニックを訪問した際に、レンタカーを借りてFreiburgへ観光に訪れたときのものです。

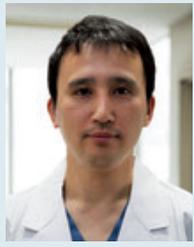
ドイツは全体的な研究の質が高く、Freiburg以外にもベルリンやハノーファー、ケルン、ボンなどからたくさんの面白い論文が出されています。日本もドイツと並ぶ華々しい機能外科の歴史を有していますが、今のドイツにはとても太刀打ちできないほどの差があるように思います。仲の良い小さなSocietyに甘んじることなく、切磋琢磨によってより良い治療を希求し続けることが私たちに課せられた社会への責務です。皆が手を取り合える日がくるよう、いち早くCOVID-19のパンデミックが収束することを心より願っております。



フライブルク大学(筆者撮影)



施設紹介「大阪大学」



谷 直樹

NAOKI TANI

大阪大学 脳神経外科

大阪大学医学部の源は緒方洪庵が開いた適塾です。同塾出身者を中心に1869年に文部省直轄仮病院と大阪医学校が上本町大福寺に設立され、1879年に大阪公立病院として中之島に新築移転、1915年に大阪府立医科大学・病院となりました。1922年にはドイツから第一外科初代教授としてFritz Hertel (ヘルテル)が招請され、三叉神経痛アルコールブロックやてんかん外科的治療、第2外科では久留勝教授の前側索切断術や陣内傳之助教授による脳腫瘍摘出術、不随意運動症やてんかんに対する定位脳手術が行われました。大阪府立医科大学は1931年に帝国大学になり、1949年に文学部などが加わり新制・大阪大学となります。

1970年6月1日に脳神経外科が設立、1972年2月に最上平太郎が初代教授に就任し、定位脳手術(Forel H-tomyやAnterior cingulotomy)や前側索切断術(anterolateral cordotomy)など機能外科分野が盛んに行われましたが、社会的な逆風を受け次第に抑制されてしまいました。1990年9月には早川徹が二代教授に就任し、前近畿大学脳神経外科教授の加藤天美先生を中心として手術ナビゲーションシステムの開発も進み1992年に世界に先駆けて磁場式フレームレスナビゲーションシステムが製品化され、今日のナビゲーション時代への道を開きました。

1993年には中之島から郊外の吹田キャンパス内に病院が移り、1996年には国内初の臨床用脳磁界計測装置が導入され、その後の機能神経外科の発展を導くこととなります。1998年12月に吉峰俊樹が三代教授に就任し、大阪大学では1970年代以降衰退していた機能神経外科分野も再興し、てんかん、疼痛、不随意運動、痙縮など幅広い分野で診療にも力を入れました。てんかん領域では脳磁図や頭蓋内電極の臨床応用を進め、2012年に小児科、神経内科、精神科とともに「てんかんセンター」を設立しました。疼痛領域では麻酔科などと「疼痛医療センター」を設立し、経頭蓋磁気刺激装置の開発・応用へと進めました。更に疼痛やてんかんでの頭蓋内電極データからBrain Machine Interface技術の開発が進み、2013年に世界で初めてALS患者で頭蓋

内電極を介して考えるだけで外部機器を操作できることを立証しました。また2000年代初頭からフランスHenri-Mondor病院への定期留学者の経験をもとに不随意運動や痙縮に対する外科治療も再開します。この頃に私は大阪大学医学部脳神経外科教室に入局しましたが、大阪大学での1例目の脳深部刺激術を加藤先生が執刀される際に研修医として手術に参加し、術後の変化に驚いたことを鮮明に記憶しています。そして、2017年3月に機能神経外科を牽引してきた貴島晴彦が第4代教授に就任しました。

現在、大阪大学脳神経外科は貴島教授のもと4つのグループに分かれて臨床、研究を行なっています。グループは

CANS Navigation system



ヘルテル教授 大阪大学外科
百二十年のあゆみより



中之島阪大病院



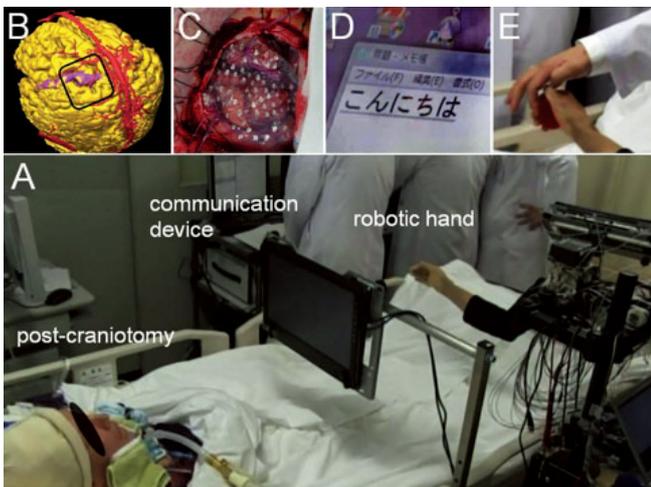
第49回 日本定位・機能神経外科学会
Pr. Stephane Palfi (Henri-Mondor病院 France)と



血管障害グループ、腫瘍グループ(小児グループを含む)、脊髄グループそして機能グループであり、臨床、研究ともにグループ横断的な活動も盛んに行なっています。機能グループは貴島教授、押野准教授をリーダーとし、さらに脳神経外科から独立した齋藤特任教授(共同研究講座)、平田特任教授(共同研究講座)、柳澤教授(高等共創研究院)を含むスタッフ12名と多くの大学院生、海外からの留学生を擁する大所帯です。貴島教授の脳神経外科教室ではてんかん外科、不随意運動症に対するDBS、定位的視床破壊術、集束超音波治療(FUS)や痙縮に対するITBを中心として行い、齋藤教室では難治性疼痛に対する脊髄硬膜外治療や経頭蓋磁気刺激の研究を中心として行い、平田教室ではBrain machine interfaceの研究を中心として活動しています。また柳澤は大阪大学高等共創研究院教授として脳信号解析を中心に様々な研究活動を繰り広げ阪大脳神経外科の活性化に多大な貢献をしています。特に人工知能を脳神経外科臨床に応用する研究に力を入れ、脳波自動解析、てんかん焦点AI解析などで成果を取っています。運動異常症分野においても今後はAIを利用したDBSも現実味を帯びてきています。大阪大学脳神経外科の特長としての脳神経信号解析をどのように運動異常症臨床に活かして行くのか、今後の重要な課題と捉えております。



齋藤教室での経頭蓋磁気刺激の臨床試験



ALS患者における世界で初めてのBMI臨床試験(2013年)

施設紹介「北野病院」



西田 南海子

NAMIKO NISHIDA

北野病院

この度は、このような施設紹介の機会を頂き誠にありがとうございます。北野病院は大変に歴史ある施設で、私ときには逆立ちしても語り尽くせぬ部分が多いのですが、脳神経外科開設については1960年と全国的にも早く、多くの人材を輩出してきた伝統があります。更に、2020年の現在も歴史に甘んじる事なく、市中病院のネットワークを生かして進化し続けようとしております。働く者にとっては常に課題があり、得難い経験を与えてくれる場でもあります。

自己紹介と絡めてお伝えしていく形となりますが、私が北野病院での勤務を拝命したのは、卒後3年間の臨床研修・4年間の大学院生活を経て、専門医資格取得前の2006年4月の事でした。既に戸田弘紀先生(脳神経外科・NL 3/13/15号参照)と、齋木英資先生(脳神経内科・NL10号参照)が着任され、お二人のエネルギーがぶつかり合っていました。脳神経内科主導の適応検討入院と精神神経科・臨床心理士の先生の綿密な評価を経て、DBSの適応判定が成されておりました。手術室では最終の電極留置のトラックと位置が決定するまで、丁々発止のやり取りが続き、固唾をのんで見守っておりました。このチームに何とか参加するべく始めたのが、パーキンソン病の睡眠研究でした。丁度「てんかんのDBSは睡眠覚醒を司る細胞集団を刺激している」という仮説の基礎研究で仕上げに苦闘していた学位论文の関係もあり、パーキンソン病の睡眠障害を調べていくと、非運動症状の一つとして話題になっていました。戸田先生より、研究計画書を書いて手続きをすすめるように指導いただき、科研費の支援を受ける事になりました。このような研究申請の支援システムも院内には脈々と存在していた訳です。パーキンソン病の日常診療は、脳神経内科の松本禎之先生・齋木英資先生らにより、通奏低音のように継続されていました。この恩恵を享受し、睡眠質問票を通じて患者さんの愁訴を知るきっかけとできた事は大きな収穫でした。その結果に基づき Movement Disorders Society (MDS) の主催学会に演題を出しては論文著者のご尊顔を拝し、MDSや Noble Art of Lesioning でお世話になった横地房子先生



生のDBS専門外来見学に押しかけ、本学会で谷口真先生や平孝臣先生の提示される課題図書に読み耽り、年々、この分野に対する愛着を深めていったように思います。

それでも2016年に戸田先生の異動が決まった時には、自らが脳外科医としてチームの一翼を担う覚悟も自信もなく、正直途方にくれました。自己の力量を鑑み、まずIPG交換手術を併発症なく継続するという姿勢で、内科医の信頼を獲得することを目標としました。関わりを深めると共に、慢性刺激療法としてのDBSの抱える課題についても、身を以て知る事になりました。結果的に、守りの姿勢は新規DBS導入数減の一因となってしまいました。この間、様々な方から多くのご指摘・助言をいただく事で、目の覚める思いがありました。改めて、この分野で活躍されている先生方の何気ない一言の背景にある、並々ならぬお力と取り組みについても、気づかされました。2020年6月には齋木先生も異動されることになり、もう一つの節目と覚悟しました。しかし、幸いながら写真に示しますように、脳神経内科には岡佑和先生・古川公嗣先生、精神神経科には高木賢一先生など新たなメンバーが加わり、パーキンソン病カンファレンスでは毎週、活発な議論が交わされるようになりました。更に、7月には戸田先生も主任部長として戻ってこれ、いよいよ活気に満ちた北野病院DBSチームとなっております。2021年には国内12施設目として、集束超音波治療を開始する予定となります。今後ともご指導ご鞭撻のほど、宜しくお願い申し上げます。



DBSカンファレンス後・北野ホールにて

福岡大学病院 福岡パーキンソン病診療センターとPDナースについて



山本 澄子

SUMIKO YAMAMOTO

福岡大学病院



山元 ちほみ

CHIHOMI YAMAMOTO

福岡大学病院

この度は私共の取り組みを紹介させていただく機会をいただきありがとうございます。福岡大学病院の福岡パーキンソン病診療センターは、より多くのパーキンソン病患者さんに最適な治療を受ける機会を提供するため2018年に開設しました。センターは脳神経内科の坪井義夫先生を筆頭に藤岡伸助先生、三嶋崇靖先生、脳神経外科の森下登史先生、消化器外科 岡田浩樹先生、歯科口腔外科 梅本 丈二先生、看護師、リハビリセラピスト、臨床心理士、薬剤師で構成されています。センターで大切にしている事は、根拠のある治療と他の医療機関との連携のもとに地域の患者さんを共に支えていくことです。ホームページでは様々な情報発信を行い、今年度はCOVID-19に伴うSTAY HOME中の過ごし方をリハビリセラピスト作成の動画と共に紹介しています。センターにおいてPDナースは患者の意思決定支援と多職種連携の調整を行っています。(福岡パーキンソン病診療センター<https://www.fpacc.jp/>)

PD (Parkinson's disease)ナースとはパーキンソン病を理解し、治療、対処法に熟練した看護師を指します。日本パーキンソン病・運動障害疾患学会が研修を行っていますが、認定については各施設においてそれぞれ行われているのが現状です。今年度より当院看護部が認定するPDナースが誕生しました。当院のPDナースの役割は1. 部署内におけるパーキンソン病領域の実践力向上と標準化に向け、専門的知識・技術を用いた看護の実践、2. パーキンソン病の病態・病期に応じた看護判断に基づく、包括的な療養生活の支援、3. デバイス補助療法を受けるパーキンソン病患者・家族の意思決定支援、継続療養支援としています。進行期パーキンソン病の運動合併症改善が期待できるデバ



イス治療は、DBSとLCIGが本邦で行われていますが、LCIGは胃瘻管理やポンプ操作など毎日行うことが増えることや、デバイス治療に対する過度な期待を抱く患者家族がいることもあり、治療導入における意思決定支援はとても重要です。過度な期待とは、運動合併症改善が期待できるデバイス治療に対して、時に患者家族はすべてよくなるかのような期待をすることです。朝夕の操作では、細かい作業や朝OFF状態で開始することから、患者だけでは難しく進行に伴い家族が操作をせざるを得ないことも多々あります。導入を決定するまでに、PDナースは患者と家族(主に主介護者)と面談を繰り返し、疾患に伴う生活の困難や身体の苦痛・治療や家族に対する思いなどを十分引き出し、患者家族と医療者が同じ目標に向かっていくようにしています。患者家族の思いや支援体制について確認し、得た情報をセンターで月に1回開催するPDカンファレンスで共有します。

PDカンファレンスでは、パーキンソン病のデバイス補助療法の適応について検討し、適応評価結果を共有しています。カンファレンスでは看護師の立場から、意思決定支援の過程で得た情報を提供します。多職種がそれぞれの立場から意見を述べ合い、患者の病態や症状だけでなく、家族を含めた生活を支えるように話し合い、その後の治療を選択する患者さんの支援を行っていきます。導入にあたっては、治療開始時には薬剤師・臨床工学技士との連絡調整を行い、管理栄養士による食形態を含む栄養指導、MSWとは患者家族の生活を支援するため社会資源の調整および家族支援を行い、セラピストと共に患者の生活環境をふまえたリハビリや退院後の問題点について話し合います。このカンファレンスで看護師も治療に参画していることを実感し、やりがいと責任を感じます。今後は次のPDナースを育て、患者家族への支援を充実させたいと思っています。



福岡大学 集合写真

DBS療法における リハビリテーション科の役割



須貝 幸起

KOKI SUGAI

西新潟中央病院 リハビリテーション科
理学療法士

このような場で特に肩書もない理学療法士が話をさせて頂くのは大変恐縮ではございますが、当院神経部長福多先生よりお声かけいただいたことで、脳神経外科とリハビリテーション科がどのように連携し、患者治療に生かしているかをお話できる機会を得たことを感謝致します。

当院のリハビリテーション科は理学療法士(PT)、作業療法士(OT)、言語聴覚士(ST)、臨床心理士(CP)が含まれます。脳神経外科の患者さんは手術目的の方が多く、それぞれが手術前後評価を実施しています。それらの情報を提供する場として脳神経外科、リハビリテーション科、看護部での定期的なリハビリテーションカンファレンスが隔週で開催されます。リハビリに関わっている患者さん全員を対象とし、目標や退院タイミングなど今後の方向性を共有する重要なカンファレンスです。それに加えて専従PTが毎週脳神経外科の回診にも同行させていただき、患者さんの状況を直接診たりディスカッションしたりする機会もあります。回診とカンファレンスがあることで、逐次情報共有がし易い環境になっています。

当院はパーキンソン病患者さんに対するDBS手術も多く実施しており、リハビリテーション科は、手術適応の検討から術後評価まで長期にわたり関わっています。手術適応か否かは一度入院していただき、脳神経内科、リハビリテーション科が検査・評価を行った後、脳神経外科と三科合同カンファレンスを行います。ここがDBS手術で最も重要な場であると感じます。手術後は毎日刺激場所を変更するため、決まった時間に評価し、最も効果の高い場所を探します。この時もリハビリテーション科が診ていくことで精度が上がると考えます。その後は術後三ヶ月、一年など定期的な検査入院の際に機能評価を実施し、患者さんの状況を長期的に診ていきます。

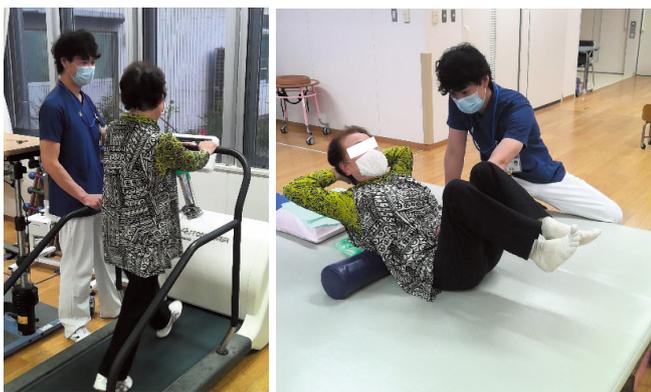
私が考えるリハビリテーション科の強みは、時間をかけて患者さんの状態をチェックできることです。病棟看護師ほど一日を通してみているわけではありませんが、PT、OT、ST、CPで患者さんの思いを聞き、身体状況や家庭環



境を確認していくことで総合的な状態を把握できること、多部門でみることで、wearing offやジスキネジアなど時間による変化の状態も確認し易くなります。

DBSは特に運動機能の改善効果が高いため、PTでの身体機能評価が重要となります。また、言語障害などの副作用は患者さんのQOLを下げる要因となるため、STでの確認も必要です。OTでは長期的な視点でADLの変化や認知機能をみていくことができます。CPの検査はDBS適応や長期的な精神的变化をみるにあたり、必須となっています。手術後、診察時に定期的に外来リハビリへ通われる患者さんもいます。一見すると、一ヶ月～三ヶ月に一度の頻度で外来リハビリは必要なのかと思われるかもしれませんが、しかし、外来のたびに機能評価をし、しっかりと患者さんにその状態を伝えることで患者さんは安心します。調子が悪ければ生活指導や医師への情報提供もできます。外来でのリハビリは運動だけではないと考えています。

このように当院の脳神経外科とリハビリテーション科は密な連携で患者さんの治療を進めています。ひとえに当院の脳神経外科の先生方のご理解があつてのことと思います。引き続き信頼され、より良い医療を提供できるよう精進して参りたいと考えています。



患者さんとのリハビリ風景



ディスタンスを確保した脳外科とのカンファレンス

University of Florida Norman Fixel Institute for Neurological Diseases, Gainesville, Florida, USA



坪井 崇

TAKASHI TSUBOI

名古屋大学 脳神経内科

この度は留学記寄稿の機会をお与え頂き、ありがとうございます。私は脳神経内科医ですが、運動異常症と機能的脳神経外科の領域に興味を持って、これまで臨床・研究活動を進めて参りました。名古屋大学大学院時代にはSTN DBS後のパーキンソン病(PD)患者さんにおける発話障害についての研究を行いました。その後、ご縁をいただき、米国のフロリダ大学に2018年3月から約2年間留学させて頂きました。なお、過去に同施設へご留学された諸先輩方も留学記をご報告されていますので、是非そちらもご参照下さい(旭雄士先生 Summer 2011、大山彦光先生 Winter 2012、森下登史先生 Winter 2014)。

私の参加したフロリダ大学のMovement disorders fellowship programは全米でも屈指の人気を誇っており、Okun教授、Foote教授をはじめ、非常にレベルの高い運動異常症の専門家が指導に当たります。世界の第一線の臨床を通して運動異常症の理解を深めることができたことが、私にとって一番の収穫でした。また、自施設での研究活動や多施設との共同研究も非常に活発であり、数多くのプロジェクトに携わらせて頂きました。その中でも特に興味深い結果が得られたものをご紹介します。

PDに対するGPi DBSは強力なジスキネジア抑制効果があることが知られていますが、一部の症例では逆にジスキネジアを誘発してしまうことがあります。Mayo Clinic Jacksonville放射線科のDr Middlebrooksらとの共同研究により、ジスキネジアを誘発する刺激部位は背側GPi/GPeにあること、パーキンソン症状を改善する刺激部位はそれよりも腹側であることをVolume of tissue activated解析と呼ばれる手法で明らかにするとともに、関連するconnectivityを明らかにしました(Tsuboi et al. Mov Disord 2020)。これは、DBSプログラミングだけでなく、ジスキネジアの病態解明に重要な知見であると考えています。

本態性振戦(ET)、ジストニア振戦(DT)に対する視床DBSのフロリダ大学の臨床データを後方視的に解析致しました



(Tsuboi et al. Neurology 2020)。6年以上に渡って両疾患で同等の振戦改善効果が得られましたが、日常生活動作の改善効果はETで長期的にも保たれるのに対し、DTでは3年後までに失われてしまいました。これは、DTに合併するジストニアが十分にコントロールされないためと考えられ、DTでは臨床症状のパターンを十分に評価した上でDBSターゲットを決める必要があるようです。

ジストニアに対するDBSのquality of life (QOL)改善効果に注目し、フロリダ大学での特発性ジストニアに対するDBSの運動症状・QOLの長期成績(Tsuboi et al. Parkinsonism Relat Disord 2019)、種々のジストニアに対するDBSのQOLに与える影響についてのsystematic review (Tsuboi et al. Parkinsonism Relat Disord 2020)、特発性ジストニアに対するDBSのQOLに与える影響についてのmeta-analysis (Tsuboi et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2020)を報告しました。この一連の研究で、ジストニアに対するDBSは運動関連のQOL改善効果は大きいものの、精神関連のQOLの改善は劣ることが分かりました。術前からの精神症状の評価や多職種による介入が求められます。

DYT 1ジストニアの治療反応性についての多施設共同研究を主導する機会を得ました。一般的にDBS反応性が長期的にも非常に良いとされるDYT 1ジストニアですが、約8%で初期の治療効果が失われること、そのような症例は若年発症で、術前の進行が早く、顔面痙攣が高頻度であることが分かりました(Tsuboi et al. Front Hum Neurosci 2020)。この知見はDBS術前のカウンセリングに重要ではないかと考えています。

研究プロジェクト毎に異なる指導医とコンビを組みましたが、いずれも有能な臨床家かつ研究者である彼らから多くを学びました。私は現在は名古屋大学に復帰しておりますが、留学を通して得たものを若い先生方に伝え、患者さんにも還元していくことができれば本望です。最後に、渡米前より現在に至るまでご指導頂いている名古屋大学の勝野雅央教授、藤田医科大学の渡辺宏久教授、愛知医科大学の祖父江元教授に厚く御礼を申し上げます。



Okun教授、フェロー達と

留学記



山本 一徹

KAZUAKI YAMAMOTO

Clinical and Research Fellow
Division of Neurosurgery, Toronto
Western Hospital,
University Health Network,
University of Toronto

2020年7月より、カナダのオンタリオ州にあるToronto Western Hospitalに留学させて頂いておりますので、ご報告させていただきます。私が所属しておりますのは、University of TorontoのFellowship in Stereotactic and Functional Neurosurgeryであり、臨床及び研究留学の機会を2年間賜りました。

留学のきっかけは、2013年に遡ります。そもそも高校生時代に観た一般向けビデオ医療教材にて、パーキンソン病に対するpallidotomyの劇的な効果を目の当たりにし、症状は然ることながら生活の質をも改善させる機能神経外科という素晴らしい領域に強い興味を抱いた私でしたが、脳神経外科研修医一年目の2013年、機能神経外科の論文ばかり読み漁っていた私は、当時の上司に伴われ聴講させて頂いた東京女子医大平孝臣教授のご講演にて、楽器の音色が鳴り響く手術室でジストニア症状が明確に改善する様を始め、目眩く光景に、雷に打たれるような衝撃を覚えました。脳の神秘に触れるような崇高な手術の数々を目の当たりにし、率直に、「私もこの先生のような素晴らしい手術がしたい」と感じました。更に、同年、論文を渉猟する中で出逢った、摂食障害に対するDBSの術中に記憶回路が賦活され、これをアルツハイマー型認知症治療に応用するという論文に再び強く感銘を受けました。私もこのような難病治療の開発、脳機能の究明、延いては患者の治療に携わりたいと感じ、直ぐに論文の著者であるToronto Western HospitalのAndres Lozano教授に連絡を取らせて頂いたところ、直近の学会で来日予定なので、その時に会おうと仰って頂き、実際に直接お話することができました。斯くして平先生とLozano先生、二人の巨匠のもとで学びたいという強い想いから、平先生にご依頼申し上げたところ、ご快諾頂き、幸運にも2014-2015年、週1度手術見学させて頂き、更に、2019-2020年、国内留学という形で外来、手術、機能神経外科のノウハウを学ばせて頂きました。実際に見る平先生の手術は映像より更に動的で、その場で得られる治療効果に興奮を禁じ得ませんでした。更に、医師としての患者や



学問に対する姿勢も学ばせて頂きました。時代を築いてきた平先生の「現状に満足するな」、「常識を疑え」と仕切りに仰る言葉の重みを感じ、現状に甘んずることなく、常に創意工夫を凝らし、患者により良い治療を提供するためには如何様によればよいかを考え続けることこそが医師の本分であるということを実感している平先生は、正に目標とすべきrole modelそのものでした。

続いて幸いにもトロントへの留学が決定し、その準備の最中、2020年に入り、COVID-19による新興感染症が世界的に猛威を振るい始め、世界各国が国境閉鎖措置を講じたため、入国不可能となることを懸念し、時期を早め5月上旬にカナダへ渡航致しました。トロントに到着すると、空港では渡航理由如何で入国拒否された多数の方々が傍で待機させられる中、私は幸い入国させて頂きました。その後程なくして、Lozano先生にご高配頂き、毎週onlineにて行われるvirtual lab meetingに参加させて頂き、早期より他の機能神経外科医や研究者と、治療や研究について議論する機会が得られました。

さて、予定通り7月に始まったfellowshipですが、感染予防策の一環で手術可能日数や件数が厳しく制限されており、手術件数は当初、週4-5件であり、本来の3分の1程とのことでした。手術においては、Lozano先生やSuneil Kalia先生が、本施設独自の手術機器の使用法や手術の基本原則から、電気生理、細部の注意点に至るまで、一件一件、理路整然と丁寧に説明・ご指導下さいます。手術内容は、パーキンソン病、本態性振戦、ジストニアはもとより、疼痛、てんかん、depressionやOCDといった精神疾患、アルツハイマー型認知症に対するDBSまで多岐に渡り、学ぶには事欠かない刺激的な生活を送っております。また、手術件数制限を余儀なくされている一方、研究プロジェクトは豊富であり、Lozano先生のご厚意もあり、早々に多数のプロジェクトに参加させて頂いておりますゆえ、大変有難いことに無聊を託つようなことは決してございません。更に、治療や研究に関し積極的に提案すれば、教授含め周囲の者が耳を傾け応じて下さる風潮があるので、新たな試みを実践し易い基盤が整っていると云えます。私の場合、殊に集束超音波治療において、2016年末から平先生のご指導のもと培ってきたノウハウがあったため、より良いと思う点を提案し、現に幾つか採用し取り入れて頂いております。Fellowは例外なく複数の研究プロジェクトに参加しており、手術を行うのみならず、研究を併行します。私は現在、neuroimagingを主に扱う研究室に所属し、各機能性疾患に対するDBS後のfMRIや、functional connectivity mapping analysis等を行っておりますが、研究チーム間の垣根は低く、

境界自体が実にfuzzyで、これがプロジェクトの多様性に寄与している一因と思われます。従って、主導チームこそ存在するものの、参加メンバーが境界を越え複数チームに跨っているプロジェクトが多数を占めます。現在、アルツハイマー型認知症に対するDBSの臨床試験はPhase IIIが進行中であり、私はこのメインプロジェクトを含め、関連プロジェクトにも複数参加させて頂いております。これまでのデータの解析、今後のデータ集積を通じ、最終的に世に還元していけたら望外の喜びでございます。

COVID-19によるパンデミックの現状ですが、ここトロントにおいても、第二波が襲来し、2020年11月23日からの都市ロックダウンが発表されました。これまで可能な限りvirtualで診療を行い、徐々に各種制限が緩和され、本来の手術件数には回復しておらずとも、週8件程と回復の兆しを見せ、医療に限らず社会活動が復旧へと向かっている最中でしたので、今後の動向は当面五里霧中ですが、為すべきことは変わりませんので、目の前の患者と向き合い、臨床と研究を継続するばかりです。

まだまだ学ぶことは山積しておりますが、二名の巨匠に学んだ重責を担い、「現状に満足せず」研鑽を積み続けたいと思う次第です。

末筆ではございますが、これまでご指導下さった平先生に、この場をお借りし厚く御礼申し上げます。今後とも変わらぬご指導ご鞭撻の程、宜しくお願い申し上げます。また、本ニューズレター投稿に際し大変お世話になりました戸田弘紀先生、編集委員会の先生方に深く感謝申し上げます。



平先生、Lozano先生と共に(2020年1月、JSSFN懇親会にて)



集束超音波治療後、チームメンバーと共に(右から2番目: Lozano先生、上段左: 私)



国内学会開催予定

(今後、予定が変更になる可能性がありますので、最新の情報をご確認ください)

- 2021/1/21-22 第44回 日本てんかん外科学会 新潟
<http://essj2021.umin.jp/>
- 2021/1/22-23 第60回 日本定位・機能神経外科学会 新潟
<http://stereo2021.umin.jp/>
- 2021/4/3 第51回
関東機能的脳外科カンファレンス 東京
<http://kanki.umin.jp/conference.html>
- 2021/5/8 第35回
日本ニューロモデュレーション学会 東京
第2回ニューロモデュレーションサポートプロバイダーコース
<http://neurom35.umin.jp/index.html>
- 2021/9/4 第51回
関東機能的脳外科カンファレンス 東京
<http://kanki.umin.jp/conference.html>
- 2021/10/27-30 第81回 日本脳神経外科学会総会 横浜
<http://jns2021.jp/>
- 2021/10/28-30 第39回 日本神経治療学会総会 津
<https://site2.convention.co.jp/jsnt39/>
- 2021/12/16-18 第51回 日本臨床神経生理学会学術大会 仙台
<https://www.c-linkage.co.jp/jscn2021/greeting.html>

国際学会開催予定

(今後、予定が変更になる可能性がありますので、最新の情報をご確認ください)

- 2021/1/15-16 2021 North American Neuromodulation Society Virtual Meeting
<https://conference.neuromodulation.org/>
- 2021/9/8-11 XXIV Congress of the European Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery (ESSFN) Marseille, France
<http://www.essfncongress.org/en/>
- 2021/9/19-23 International Congress of Parkinson's disease and Movement Disorders Copenhagen, Denmark
- 2022/5/21-26 International Neuromodulation Society 15th World Congress Barcelona, Spain
<https://ins-congress.com/>
- 2022/9/4-7 The 19th Biennial Meeting of the World Society for Stereotactic & Functional Neurosurgery Incheon, Korea
<http://www.wssfn2022.org/congress/>

編集後記

今回、旭先生から当番幹事のご指名を受け、なんとか無事に発刊できて安堵しているところです。編集委員の先生方、またご寄稿いただいた先生方にあらためて深謝申し上げます。

2020年8月20日、オンラインで開催されたNewsletterの編集委員会にはじめて参加させていただき、今回の内容について話し合いが行われました(写真)。コロナ禍のため直に顔を合わせての会議ができない中で、有意義な意見が交換され、大まかな内容が決められました。このような状況下でしたが、原稿は順調に集まり、内容の充実した号になったと思っております。

最初に「第60回日本定位・機能神経外科学会の開催に向けて」ということで藤井幸彦会長とともにご挨拶させていただきました。海外からはグロイス先生にデュッセルドルフ大学のご紹介をいただき、DBSの臨床と研究を大変興味深く読ませていただきました。山本隆允先生には脳脊髄刺激療法事始めということで、本邦での刺激療法の歴史を非常にわかりやすく解説していただき、私自身も関わっていた時期もあって、とても懐かしく読ませていただきました。また北川まゆみ先生には次世代へのアドバイスというタイトルで、とくに若い先生方に今後の臨床、研究に対するの姿勢について、非常にためになる内容をご寄稿いただきました。小原先生の定位的高周波熱凝固術のアンケート結果、岡村先生、渡辺先生のOCDに対するDBSの論文紹介、堀澤先生の第71回ドイツ脳神経外科学会でのJoint meetingの参加記はいずれも示唆に富むもので、会員の皆様にも参考になる内容だと思います。今回の施設紹介は大阪大学について谷先生、北野病院について西田先生にご寄稿いただき、コメディカルからは福岡大学のPDナースの山本さんと山元さん、西新潟中央病院の理学療法士の須貝さんからご寄稿いただき、留学記はフロリダ大学から坪井先生、トロント大学から山本先生にご寄稿いただきました。いずれの内容も大変興味深く読ませていただきました。他施設での設備や診療内容、多職種連携の重要性、海外の施設での臨床と研究に触れることが出来ました。

最後になりますが、平先生から谷口真先生の追悼文をご寄稿いただきました。谷口先生は定位脳手術、脊髄手術でご高名な先生でしたが、今では広く行われるようになった運動誘発電位(MEP)モニタリングの第一人者でもあります。私は20年以上前に、谷口先生の論文を読んで、MEPモニタリングの初期経験という内容で、ある研究会で発表させていただいた時に声をかけてもらったのが、谷口先生とはじめての出会いでした。最近では、日本臨床神経生理学会の脳脊髄術中モニタリング委員会でもご一緒させていただくことが多く、2019年9月の第6回日本脳脊髄術中モニタリング研究会で私が当番幹事をさせていただいた際には、谷口先生にご講演をお願いしていたのですが、その時は下肢の静脈炎で入院されていて、病室からオンラインでご講演いただいたのが鮮明に思い出されます。平先生の追悼文に「谷口先生を失ったことは日本の大きな損失であるし、」とありますが、まさにその通りで、この定位機能脳神経外科学会だけではなく、脊髄外科学会、そして術中モニタリング分野でも計り知れない損失だと思います。谷口先生ともうお話しできない寂しさの中、残されたものとして精一杯励んでいくしかないと思っています。谷口先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。(国立病院機構西新潟中央病院脳神経外科 福多真史)

