

巻頭特集 SPECIAL

医療に貢献するロボット技術



北海道がんセンター



新潟病院

Special 特集：医療に貢献するロボット技術

新しい医療機器でより高度な治療を。 患者さんに質の高い医療を提供したい。

電子カルテが普及するなど、コンピュータを組み込んだ診療が定着しつつあります。技術の発展により、国立病院機構でも、リハビリテーションや手術にロボットを取り入れる医療が進み、積極的な治験や研究を推進する病院も出てきています。

どんなことができ、どんなメリットがあるのか。今回は長年、ロボットスーツ「HAL」に取り組んでこられた新潟病院の中島孝先生と、手術支援ロボット「ダヴィンチ」を早くから活用されてきた北海道がんセンターの原林透先生にお話をうかがいました。

医療分野に貢献するロボット技術。 新しい治療に積極的にチャレンジ。

CASE

01

新潟病院

ロボットスーツ「HAL」による機能再生治療。
新しい発想のリハビリに取り組んでいます。

HALの開発に関わるきっかけ

当院では神経・筋疾患や脳卒中の片麻痺による歩行不安定症に対して、ロボットスーツ「HAL」を使用したリハビリテーションを積極的に実施しています。HALは「動きたい」という運動意図を皮膚表面に貼り付けた電極を通して読み取り、動作をアシストする着用型のロボットです。歩行障害のある方に、より安全に自分の思い通りに足が動かせる感覚を感じていただきながら運動学習を促し、立ち上がりや歩行などの改善を図っています。患者さんの半数が県外の方で、医療用HALに関しては国内のリーダー的存在といえるでしょう。

私は神経内科医ですが、医薬品医療機器総合機構（PMDA）の専門委員を務め、臨床試験の審査に長く関わりました。また、厚生労働省

の研究班の研究代表者として、臨床評価指数であるQOLの研究にも取り組み、臨床遺伝専門医として遺伝子研究にも携わっています。

HALに関わるきっかけは、2004年、当院に赴任した頃、筑波大学教授でサイバダイン社CEOの山海嘉之先生と知り合ったことでした。HALは筑波大学で発明されましたが、治験ができませんでした。大学病院では新しい医療機器の治験が非常にやりづらいんです。特にリハビリに使う医療機器の場合、ほぼ不可能だと分かって、山海先生に当院ならできると申し出たのです。

神経系のネットワークを再構築

機械が人間に組み込まれて、思い通りに動かせるなら可能になることがたくさんあります。人間の意思を伝えるにはなんらかの電線が必要ですが、力学的な効果を及ぼすこともできる。では、サイボグ技術で医療機器をつくるなら、脳や脊髄など運動神経を障害された人にはどう使えばいいのか。普通は義手や義足のような補装具を考えますが、もっと違う活用方法はないだろうか。

この100年、脳や脊髄、神経系は生まれて成長すると死ぬまで変わらないと考えられていました。脳に障害を受けたり、病気になったりすると神経細胞は生き返らない。もうダメだと。それで、この領域の研究はストップしてしまいました。私も大学にいたら、ずっとそう信じたままだったでしょう。

ところが、当院に来て違うアプローチがあると分かった。サイボグ型のロボットをつくらせて脳神経系を配線し直す。神経系のシナプスネットワークを再構成する治療が可能ではないかと気づいたんです。山海先生もそう考えました。明確に仮説化するのは難しかったのですが、歩行に問題



壁にデザインを施した病棟

がある人に両下肢モデルのサイボグ型ロボットを装着して練習していただき、外すと良くなっていることを治験で証明しようとしていました。

日本の法律では福祉用具を機能回復訓練に使うのは問題ありません。福祉用具はPL保険と医師の賠償責任保険があれば病院で使えます。それで少しずつデータを取っていきました。医療機器として申請する治験に取り組む前にパイロット研究をしたんです。

するとびっくりする現象が起きた。神経筋疾患で運動ニューロンや筋肉が弱っている人が着けて練習しただけで、歩行スピードも持久力もアップするんです。3年間リハビリしてきた脊髄損傷の人がたった2週間HALを装着しただけで劇的に良くなった。

絶対に医療機器にすべきだと思いました。HALは大学発のベンチャー、サイバダイン社で製造していますが、そこで治験はできません。私はPMDA専門委員の経験から難病用に目標を定めました。理由の1つは性能の向上です。難病の方は脆弱で障害も強いので動きにくく危険もあります。そんな患者さんが使えるモデルを開発する



新潟病院 院長

中島 孝



新潟病院 DATA

■所在地
〒945-8585 新潟県柏崎市赤坂町3-52
<http://www.niigata-nh.go.jp>

■病床数
350床（一般病床118床／重症心身障害116床／筋ジス116床）

■診療科目
内科／神経内科／小児科／外科／整形外科（入院患者のみ対応）／脳神経外科／リウマチ科／放射線科／リハビリテーション科／歯科（入院患者のみ対応）／心療科

理学療法士の声

HAL導入で積極的なアプローチが可能に。
患者さんのモチベーションが上がります。

立位・歩行困難な方に対して、今までの理学療法では、平行棒や起立台で立たせるのが限界でした。HALを使うと、歩行という動きを体験させてあげることができます。数mしか歩けない方が20分も歩け、汗をかくほどの運動になる。患者さんが「久しぶりに歩いた」「歩く感覚が嬉しい」とおっしゃって、非常にモチベーションが上がります。

神経難病だけでなく、脳卒中の急性期や脊髄疾患の患者さんに対しても、HALを導入することで、より早期から積極的なアプローチができるようになったと感じています。良い姿勢で

新潟病院 理学療法士
猪爪 陽子



動けるので、正しいボディイメージが思い出せ、車椅子操作がうまくなったり、立位・歩行がスムーズになったりします。

取り扱いが少し大変で、時間も手間もお金もかかりますが、理学療法の幅が広がり、患者さんにとってのメリットは大きいと感じています。当院では、医療従事者向けに研修を用意してノウハウや情報をお伝えしています。HALがさらに広く使われるようになればと願っています。

には高い技術が必要です。また、難病に対するものなら「希少疾病用医療機器」として研究費の支援が受けられます。審査過程がかなり短縮されるうえ、企業側も優遇されます。

もう1つ、希少疾病は症状が純粋です。脳卒中や脊髄損傷は病巣部位やレベルで症状が異なりますが、筋ジストロフィーやALSは違うように見えて、症状的に純粋な症状になるのです。難病用なら少数例から始めてノウハウをじっくり積み上げられると考えました。

劇的な効果で患者さんが前向きに

HALを装着すると劇的に歩行が楽になるので患者さんには非常に喜ばれます。継続したいという方がほとんどですね。日本では当院を中心に、NHOが協力した治験結果により神経系8疾患が認可されています。

また、脳血管障害の回復期に単脚のHALが使えるのではないかと考えています。それが終われば急性期にもあげていきたいですね。日本のロボット技術の粋を集めた医療機器の治験を行い、治療できることに誇りを感じています。学問だけに終わらず、日本の産業で世界に貢献できるんですから。

今後ますます広がるHALの可能性

私は1987年から2年半、アメリカに留学しました。神経系に発現するc-fosという、がん遺伝子の研究をしていて、脳の可塑性に関する遺伝子として自由に発現していることを発見したんです。脳はすごく可塑性の高い臓器なのに、みんなは可塑性がないと信じている。「神経系は再生しない」という点に関しては懐疑的でした。

さまざまな幹細胞研究が発表されていますが、細胞だけ再生させても意味がないんです。機能の再生にはネットワークが再生されなければいけない。細胞と機能再生は今後とても重要になってくるでしょう。

骨折した後に機能が回復するのは当たり前ですが、神経が損傷した場合はリハビリをしても機能は回復せず、治らないと思われていました。ところが、神経系のネットワークを配線直すことで機能が再生するという治療は画期的です。まだ誤解がありますが、ロボットが理学療法士の仕事を代行するものではありません。それでは全然、イノベティブでもブレイクスルーでもないんですよ。

人工知能もそうですが、悪いパターンを反復すると再学習してしまう。病気のせいで身体の悪い使い方を反復するとリハビリをしてもさらに悪くなり、良くならない。見かけだけでなく神経回路が本質的につくり変えられてしまうんです。骨折して歩き

方がおかしくなるのは身体の使い方を忘れてしまうから。でもHALを使えば、正しい歩き方ができるようになります。

いま注目されているのはひざの手術です。私はやっていませんが、動かし方を忘れていたので関節を置換しても伸展・屈曲ができない。リハビリするのは大変ですが、HALを着けると自分の意思通りに、一瞬にして動かせるようになります。再学習させれば、あとは無意識でできるようになるんです。

歩行運動中枢が脊髄にあることが分かり、うまく活性化すると歩けるようになります。遺伝的に組み込まれているので、再学習どころか1回も歩いたことがない筋ジストロフィーの人でも歩ける可能性があるんです。

当院では遺伝的な疾患でHALの治験をしました。臨床遺伝指導医が次世代シーケンサーを使って、6,000ぐらいの遺伝子異常を2日で解析します。私自身、臨床遺伝専門医で、アメリカに留学して正当な研究や研修を受けて大学を卒業しましたが、NHOでも、現場の臨床から研究することになった。それが全部HALの治験に生きたんですね。目の前の患者さんの問題を解決するには大学だけでは無理です。一方、単に治療しているだけの医療でもだめで、臨床研究が必要ですから若手を留学させるシステムは非常に大切です。現場から生まれるクエスチョンを正当なサイエ

ンスにしていけることが重要でしょう。PMDAに行くのも勉強になりますから、NHOからどんどん行ってもらいたいですね。

HALの可能性は広がっています。たとえば昨年、アメリカで脊髄性筋萎縮症に対する核酸医薬が認可され、HALが保険適用になりました。髄注の薬を打ってHALを着けると幼い子どもにも劇的な効果があります。今は下肢だけですが、将来は上肢や指も可能になるでしょう。今後、運動機能に関しては、HALと医薬品、幹細胞治療がメインストリームになると思います。薬や幹細胞治療だけでは完全には治りません。運動を再学習するための医療機器としてHALがますます活躍すると思っています。



急性期病棟の小児のプレイコーナー



HALを使用した歩行運動療法の様子

CASE
02

北海道がんセンター

普及が進む手術支援ロボット「ダヴィンチ」。根治性が高く機能障害が少ない手術を目指して。

開腹から腹腔鏡、そしてロボットへ

当院の高度先進内視鏡外科センターは、ダヴィンチが導入されたのを機に設立されました。泌尿器科だけに限らず、複数の科での運用が必要になったからです。

開腹手術から腹腔鏡手術へ移行する際はトレーニングが結構必要でした。手首のない細長い道具を使うため、慣れるまでかなり時間がかかったんです。開腹は比較的簡単ですが、縫合は手首がないと難しい。しかし、ダヴィンチはアームに手首があり、三次元で見えるので、以前より訓練期間が

短縮されています。たとえば、腹腔鏡が100回必要だったとしたら、20回程度で上手になる。あくまで数字的な比較ですが、5倍早く養成できるようになった印象です。

保険適用後、一気に普及した腹腔鏡

日本で腹腔鏡手術が実施されるようになったのは1991年頃で、私自身が関わったのは1993年ぐらいからです。患者さんの負担を軽減し、機能を温存する手術を追求するのが医師としての務めですから、侵襲の後遺症や機能の低下を極力防ぐため

には腹腔鏡はやりたい、やるべき手術だと考えて取り組みました。その後、当院に赴任してロボット手術も行うようになったんです。

ダヴィンチはアメリカで開発され、非常に普及しましたが、日本では審査が厳しく、研究目的でしか使えない時期が長かった。臨床応用が認められ、2012年に保険認可になってから全国に一気に広がりました。

泌尿器科では保険認可が前立腺と腎臓に限られていましたが、今春から適用範囲が広がりました。一方、これまでダヴィンチを使う手術は点数的

に多少優遇されていましたが、今後は同じ金額しか請求できません。ダヴィンチのアームは1本約30万円、複数回使うとはいえ、1回の手術につき、5～6本必要なのでかなり道具代がかかります。経営面との兼ね合いが悩ましいですね。

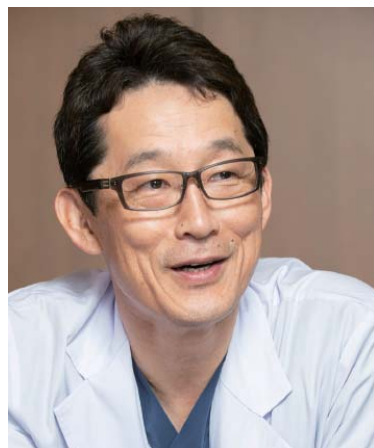
アメリカでは前立腺手術の8～9割がロボット手術で、開腹や腹腔鏡と金額は同じだそうです。経営的には開腹のほうがコストはかかりません。しかし、患者さんはロボット手術ができる病院を選ぶようになります。他の領域でも同様の動きが出てくるのではないのでしょうか。新しい医療技術や薬には魅力を感じるものです。同じ金額ならロボット手術を選びたいですね。

ダヴィンチでの手術は意外に孤独

手術に関しては傷を小さく、数を少なくという流れがあります。ただ先日、腎臓の手術をしました。現行のロボットでは、穴が6つ必要です。腹腔鏡だと4つでできますが、アームの動きに制限があるので、穴を2つ余計に開けなければいけない。ただし、最新の機械は自由度が高く、1つの穴からアームが全部入り、進化しています。

当院では去年ダヴィンチで110症例の手術を行いました。内訳は泌尿器科90、婦人科15、外科5です。婦人科と外科はまだ保険適用ではなかったの制限がありました。

診療にコンピュータが取り入れられる時代ですが、ロボット手術も同じです。次世代の機械では顔を離すだけでなく、カメラの視野から手が外れるだけでロックがかかって動かなくなります。安全装置の精度が上がっていて、誤作動の防止や安全面ではコンピュータのアドバイスは役立つので、どんどん活用すべきだと思うのですが、コンピュータのアシストだけを信用していると痛い目にあります。手順や手技だけでなく、人間の勘というものは決して侮れません。ロボットやAIにはない生命体としての勘は絶対に失わないでほしいですね。



北海道がんセンター
高度先進内視鏡外科センター長兼泌尿器科医長

原林 透

北海道がんセンター DATA

■所在地
〒003-0804 北海道札幌市白石区菊水4条2-3-54
<http://www.sap-cc.org>

■病床数
520床

■診療科目
循環器内科／呼吸器内科／消化器内科／血液内科／精神科
／緩和ケア内科／感染症内科／消化器外科／乳腺外科／腫瘍整形外科／形成外科／脳神経外科／呼吸器外科／心臓血管外科／皮膚科／泌尿器科／婦人科／眼科／頭頸部外科／放射線診断科／放射線治療科／麻酔科／病理診断科／臨床検査科／リハビリテーション科／歯科口腔外科

私は開腹、腹腔鏡、ロボット手術と経験してきましたが、現在、開腹手術は年間1割程度です。これから泌尿器科医になる人は開腹手術を見る機会がほとんどないかもしれません。今後はロボット手術主体で教育していく。時代はそういう流れですね。

開腹手術のメリットは共同作業ができることです。開腹して3人ぐらいで分担しながら進めていくので、若い執刀医でも上級医がフォローするという連携ができました。

しかし、ロボットだと手術位置に1人しかいられません。反対側ではできることが全然違うので立場の切り替えが難しい。慣れてくるとパターン化して退屈しますし、無口な術者と助手、看護師だと会話がまま進みます。チーム医療が推奨される一方、手術ではまったく連動しない。そのため、私自身はあえて話すようにしています。アイコンタクトもできないので、声を出すしかない。意識的にコミュニケーションを取ることが大事だと感じています。

患者さんのためになる質の高い手術を

初めから、当院の高度先進内視鏡外科センターのような部門での研修を希望する研修医は多くありません。ですが、むしろ別の部門を経験してからの方が良いとも思っています。がん治療における技術だけでなく、低侵襲と機能温存、手術に対する考え方などを幅広く教えていきたい。手技だけでなく、なぜそうするのかという、ベースにある考え方を含めて指導する施設だと考えています。

初期研修を終え、がん治療に取り組みたい3～5年目の後期研修医にはとても勉強になるでしょう。外科医のなり手が減っていると言われますが、病気を手術で治す医師は絶対に必要です。今後は腹腔鏡とロボットが主流で、難しい手術が開腹になる時代です。シュミレーションできるロボット手術で経験を積み、数少ない開腹手術のノウハウは数少ない経験を濃厚に次の世代につなげていくしかないでしょう。開腹、腹腔鏡、ロボットと過渡期を経験したからこそ、伝えられることがあると思います。

患者さんのためになるクオリティの高い手術を提供するため、技術や考え方を後進にどう伝えていくかが今後の課題です。後期研修医が自立できるように腹腔鏡やダヴィンチでの手術をしっかり指導したいですね。



新病院（工事中）



ダヴィンチによる手術の様子①



ダヴィンチによる手術の様子②

Experience 研修情報紹介

平成30年度良質な医師を育てる研修 「病院勤務医に求められる総合内科診療スキル」

国立病院機構では、毎年、多彩な内容で「良質な医師を育てる研修」を開催しています。豊富な経験を持つ先生方が講師を担当。実践的なスキルが身につく充実の内容です。今回は今年6月に開催された総合内科領域の研修をご紹介します。

日常的な内科系疾患および症候をはじめ、入院中にしばしば遭遇する「せん妄」など、療養上の問題は、臓器別の専門内科研修ではあまり取り上げられないものです。診療現場でのニーズが高いにもかかわらず、その領域に直接関連したものでなければ副次的に扱われることが多く、体系的な学習の機会がなかなかないのが現状でしょう。

今回の「病院勤務医に求められる総合内科診療スキル」研修は、国立病院機構各施設の総合内科スタッフがこれまでに蓄積してきた知識と経験を活かして企画しました。すべての病棟、施設で遭遇する可能性が高い問題に、適切に対処するためのスキルを伝授する実践的なプログラムです。よくある症例をもとに、救急搬送、入院、退院に至

るまで、1から6までのステップを追いながら臨床の現場に即した構成としました。

具体的には、①診断不明な状態の急病患者への初期対応、②ショック・敗血症・菌血症など臓器非特異的な医療問題に対する標準的な対処、③患者の愁訴に対しての臨床推論に基づいた情報収集（身体所見を含む）、④入院関連機能障害の予防と標準的な対処、⑤入院中の基本的な輸液オーダー、⑥ポリファーマシーへの対応、⑦多職種連携、地域包括ケアに必要な基本となるコミュニケーションなどのスキルが修得できる内容です。

一方的な座学ではなく、グループディスカッションを通じて、お互いに意見を出し合いながら、理解できるスタイルにしました。クイズ形式の親しみやすい講義を取り入れたのも特徴です。

また、近年、注目されているケアメソッド「ユマニチュード」を確立したジネスト・マレスコッティ研究所のイヴ・ジネスト氏をお招きしたレクチャーを盛り込み、参加者に好評を博しました。



グループディスカッション



模擬診察



症例クイズ



イヴ・ジネスト氏による「ユマニチュード」の講義

参加者の声

参加者の声 1

すべての講義において明日から試したい点が盛りだくさんでした。熱源、せん妄、嚥下、低Na、ポリファーマシーなど、今後、しっかり考えていきたいと思っています。また参加したいです。

参加者の声 2

腫瘍内科の専門に進んで4年目です。救急外来、初診の時の臨床推論の仕方をもう1度おさらいできたのがとても良かったです。問題が発生した時に必要とされる対応の裏にある論理的な背景が再認識できました。お忙しい中、有意義な研修を開催していただき、感謝しています。

参加者の声 3

総合診療に取り組む上で大切な点、見落としやすい点が勉強できました。ユマニチュードは少しずつでも実践していけたらと思いました。

参加者の声 4

医師として働き始めて悩んでいた点に関して、経験豊富な先生方から入院から退院までの経過を講義形式で学ぶことができ、貴重な経験になりました。

参加者の声 5

ステップごとに順を追って学ぶスタイルだったので、日常診療で困っていたこと、どう対応してよいのか分からなかったことが非常にクリアになりました。グループディスカッションでいろいろと意見交換ができたのも良かったです。

参加者の声 6

講義形式、クイズ形式、ディカッション形式が織り交ぜられていたので、飽きずに受講できました。特に他病院の研修医の先生方とグループで話し合いができ、非常に刺激になりました。

参加者の声 7

具体的な疾患の話から、入院患者さんの誰にでも起こりうることまで、幅広く学べました。

参加者の声 8

ディスカッションの時間がたくさんあり、他の研修医の考え方を知ることができ、勉強になりました。日常の診療で疑問に思いながら、なかなか勉強する機会がなかった分野を学べて有意義な研修でした。ありがとうございます。

平成30年度 良質な医師を育てる研修 「病院勤務医に求められる総合内科診療スキル」

対象：初期研修医、内科系の後期研修医・専修医、卒後10年以内で、総合内科専門医を目指している医師

日時：平成30年6月28日(木)～29日(金)

会場：国立病院機構本部研修センター

参加者：36名

■ 研修内容

1日目

症例「87歳女性 複雑尿路感染症の敗血症性ショックの状態で緊急搬送」

●ステップ1「救急外来でのアクション（初療、診断）」

発熱で救急外来受診。応答は不明瞭で血圧86/62、脈拍112。

レクチャー：頭と体を総動員しよう

●ステップ2「入院管理中の対応①」

緊急入院となりましたが、夜間大声を上げて騒いでいます。

レクチャー：せん妄のマネジメントについて

●ステップ3「臨床推論と治療原則」

菌血症がありそうです。感染巣の検索と治療プランは？

レクチャー：菌血症の臨床推論、熱源検索、抗菌薬選択の原則など

●症例クイズ「この患者さんの診断、わかりますか？」

●フリートーク「国立病院機構におけるジェネラリストのキャリアパスについて」

2日目

●ステップ4「入院管理中の対応②」

経口摂取を開始しましたが、誤嚥性肺炎になりました。

レクチャー：嚥下機能評価と誤嚥性肺炎の治療について

●ステップ5「入院管理中の対応③」

食事を一時休止し、輸液を続けていたらNaが124になりました。

レクチャー：低ナトリウム血症のマネジメントについて
点滴オーダーをどのように見直しますか？

●ステップ6「退院に向けてのアクション」

症状は落ち着き、退院が決まりそうです。その前に処方を見直すことにしました。

レクチャー：ポリファーマシーについて

●クイズ「解決！臨床現場頻出プロブレム～病棟診療のちょっとした疑問に答える～」

Hospital 病院クローズアップ

国立病院機構

三重中央医療センター



院長PROFILE

霜坂 辰一（しもさか・しんいち）

1979年三重大学医学部卒業。

1989年三重大学脳神経外科講師、1990年カリフォルニア大学サンフランシスコ校神経内科研究員（てんかんに伴う神経細胞傷害を研究）、1998年国立三重中央病院脳神経外科医長、2010年三重中央医療センター統括診療部長を経て、2016年同センター院長に就任。

「地域に生き、地域と共に生きる」をスローガンに、
全国レベルの医療水準を持つ地元密着型病院に

当院は救急医療や災害医療の中心であり、5疾病のうち精神科を除く4疾病を、医療計画の5事業のうち3事業（周産期、災害、救急）を担っています。

基本は救急医療ですが、「脳卒中ホットライン」を開通し、脳卒中の場合、24時間365日、ダイレクトに入ります。心筋梗塞に関しては「DB90」という90分以内に治療が完了することを目標に展開しています。これも24時間365日の対応です。急性期医療では特に循環器、脳卒中は大事なポイントです。DB90、脳卒中ホットラインに関する勉強会を年に2～3回開き、ご紹介いただいた患者さんの経緯報告を兼ねて、地域のクリニックの先生方と連携した研究会、勉強会を当院で実施しています。

救急においては、「メディカルコントロール」といって、救急搬送した時にその搬送が正しかったかどうかを検証する会を月に1回、消防隊が開いています。その月のすべての搬送の中で、特に気になったケース、あるいは脳や心臓での重症ケースを取り上げ、救急隊の処置が正しいか正しくないかを検証します。これは全国的に展開されています。

今後の当院の目標は、この地域でのブランド化です。「病気になるったら三重中央医療センター」と地域の皆さんに言われるような存在を目指したい。それは結局、「安心で質の高い医療を提供します」ということに尽きるんですね。国立病院機構も今は臨床の指標をつくっていて、他病院といろいろな

テーマに関して全国的に比較できるんですね。それを利用することで、医療の質を高いレベルで保つことが可能になる。このベンチマークというツールによって、当院の良い部分、劣っている部分を客観的に見ることが出来ます。それをベースに良いところをさらに伸ばしていくことで、より質の高い、全国的に遜色のない、この地域で全国レベルの医療が展開できると考えています。そこを目指したいのです。

研修の体制ですが、当院の研修医は1学年で6人と多くはありません。そのため、1人に対して手厚くカバーできますし、きめ細かい教育ができる。顔も名前もすぐ覚えられて、疲れ具合なども見ていると分かるんですね。精神的に疲弊してしまう研修医の方も中にはいます。でも、6人ぐらいたと目が行き届いてフォローがしやすい。充実した教育という意味での少人数教育も特徴の1つです。

研修医の皆さんへのメッセージとしては、若いうちに多彩な症例を、忙しい病院で経験するのが良いと思います。失敗を恐れず、いろいろな症例にチャレンジする。若いからこそできる体験がかなりあるとになってものをいいます。ただ、忙しいだけで終わってしまってもったいないので、当院のように少人数でしっかり教育してくれる病院、症例が多く、ほどほどに忙しい病院で経験を積まれることをおすすめします。ぜひ教育体制がきちんとしている施設で、有意義な研修を受けてください。

三重中央医療センター DATA

■所在地

三重県津市久居明神町2158-5

<http://www.miechuo-hosp.jp/index.html>

■病床数

486床（一般450床、結核30床、感染症6床）

■診療科目

内科／精神科／神経内科／呼吸器内科／消化器内科／循環器内科／リウマチ科／小児科／外科／整形外科／脳神経外科／呼吸器外科／歯科／歯科口腔外科／麻酔科／心臓血管外科／皮膚科／泌尿器科／産科／婦人科／眼科／耳鼻咽喉科／リハビリテーション科／放射線科

■研修の特色

1人に対して手厚い指導ができる少人数制です。研修では主治医として責任を持って診療できるように指導します。コンディショニングから実質三次救急疾患まで、豊富な症例が経験できます。5つの専門科の連携もスムーズで、各科の症例検討会や学会活動、勉強会以外にも、全体の症例検討会や学会活動にも取り組んでいます。救急研修では多種多様な救急診療が経験できます。



新生児集中治療室（NICU）



新生児救急車 すくすく号



すくすく号 内部



津城角櫓

三重中央医療センターのある街

温暖で自然が豊か、東京へのアクセスも良い住みやすい街

三重県の県庁所在地である津市は、日本のほぼ中央に位置し、鉄道、空港などへのアクセスも良い。1年を通じて温暖な気候で、豊かな自然に恵まれている。映画の舞台にもなった美杉地域の癒しの森は、東海地方で初めて森林セラピーの認定を受けた場所で、現在12個のセラピーロードが設けられている。

久居地域にある榊原温泉は清少納言の「枕草子」で詠われた「七栗の湯」でもあり、古くから伊勢神宮にお参りする前に身を清める「湯ごり」の地としても知られる。無色透明で美肌の湯と言われている。

ご当地グルメには、学校給食から生まれた15cmの皮で具を包み、油で揚げた「津ぎょうざ」や、津市発祥の天むす、春を告げる魚として知られる小女子、親芋を植え付けて数年かけて収穫した地場産の生芋を使用して作られる手作りこんにやくなど、多彩な食文化でも知られる。

お菓子好きな人には是非行ってもらいたいのが工場見学だ。津市にはベビースターラーメンや野田あらねなど、全国で有名なお菓子の本社工場があり、無料で見学できる施設が多い。お菓子の他にもお酢やお醤油の工場見学もできるので、工場見学に興味がある人には楽しい場所だ。



Hospital 病院クローズアップ

国立病院機構

沼田病院

「心のこもった質の高い医療」を目指して 地域医療に貢献していきたい

当院は沼田地域の急性期医療を担う、中心的な病院の1つです。ただこの地域も人口が減少し、高齢化率が上がっているため、急性期の病棟が今までのように機能しなくなりつつあります。そこで、3病棟で取り扱っていた急性期治療を2病棟に限定し、1病棟を地域包括ケア病棟にして、院内で完結できる医療を目指すことにしました。

というのも、40～50代の人なら急性期治療後すぐ自宅に帰れるようなケースでも、高齢者の場合は治療が終わったあとに回復期病棟でのリハビリなどが必要になるケースが少なくありません。そこで地域包括ケア病棟、つまり回復期病棟を院内に設置することで、現時点での患者さんのニーズにより応えられると考えました。

また、当院は厚生労働省からがん診療連携拠点病院にも指定されています。がん治療の中でも特に、消化器がんや乳がんを中心に診ています。放射線治療装置を持っているのが沼田地区では当院だけということもあり、周囲の病院からも患者さんの紹介を受けてきました。

当院の特徴の1つにへき地医療があります。巡回診療は昭和45年から始め、今は4コースを月1回、運転手兼事務スタッフ、看護師、ドクターの3人で回っています。患者数の割合自体は多くはありませんが、当院の使命と考えて継続しています。

また、国立病院機構の使命として、たとえば感染症などが発生した場合、先頭に立って治療にあ

たらなければなりません。災害対応や感染対策のようなジャンルでは、できるだけリーダーシップが発揮できるように準備しています。なお災害時には、第2種感染症指定医療機関にも認定されています。

研修医の皆さんに対しては、最近の傾向として、専門性を重んじる意識が強くなっている気がします。世の中のドクターが全部、がんセンターや大学病院など、専門的でスペシャリストな知識が要求される場所で仕事をしているわけではありません。たとえば、市中病院などなら、患者さんは目の前にいるドクターはどんな病気でもある程度は診られると思っているでしょう。「私の専門外だから分からない」という答えは聞きたくないのではないのでしょうか。

だから、まだ時間がある時期に、幅広い知識を得るためにいろいろな経験を積み、一般の患者さんの医療的な質問に対しても、一通りは答えられるぐらいの力を身に付けたいと、自分はこれが専門なんだというのがあればさらに良いかと思っています。

まずはまんべんなく知識や経験を積んで、それから自分が何をやりたいのかを考えても遅くはないかと思います。ただ、それを医者になってから始めるのはなかなか難しい。学生時代や研修医の頃からそういった心意気を持って学ぶように意識してほしいですね。



院長PROFILE

前村 進生（まえむら・みちお）
1984年群馬大学医学部卒業。
2000年国立沼田病院（現・沼田医療センター）外科医長、2002年沼田病院副院長を経て、2013年同病院院長に就任。

沼田病院 DATA

■ 所在地
群馬県沼田市上原町1551-4
<https://www.numata-hosp.jp/index.html>

■ 病床数
179床（一般175床、感染4床）

■ 診療科目
内科／呼吸器内科／循環器内科／消化器内科／糖尿病／内分泌内科／神経内科／外科／消化器外科／乳腺外科／整形外科／脳神経外科／小児科／皮膚科／泌尿器科／婦人科／耳鼻咽喉科／リハビリテーション科／放射線診断科／放射線治療科／麻酔科

■ 研修の特色

1か月のうちに巡回診療バスで指導医に同行し、へき地診療、往診を実践します。各研修医に合わせたプログラムで研修を実施し、一次救急医療については全科横断的に初期対応ができる医師の育成を目指します。医師数は多くはありませんが、逆にコミュニケーションが取りやすく、各診療科の垣根を越えた研修が受けられます。総合医療を学びたい研修医の方には最適な病院です。



スタッフステーション



HCU（高度治療室）



巡回診療車



谷川岳

沼田病院のある街

恵まれた自然に体を癒す温泉、夏は涼しくて避暑地に最適な環境

沼田病院のある沼田市は、群馬県の北部に位置し、東部は日光連山・赤城山の山岳地帯である。標高250mから2000m級の山岳まであり、変化に富んだ自然環境が特徴だ。

東洋のナイアガラと言われる「吹割の滝」は、季節によってさまざまな表情を見せてくれる。関東有数のブナ林「玉原高原」も、春は新緑が楽しめ、夏は標高が高いので涼しく過ごしやすい。ラベンダー畑は関東最大級で圧巻の美しさ。そして冬はウィンタースポーツを満喫できる。

寒暖差の大きい沼田市は、フルーツも甘くておいしい。イチゴにぶどう、さくらんぼとフルーツ狩りよ1

年を通して楽しめるが、なかでも有名なのが、蜜がたっぷりとつまったリンゴだ。

沼田市は温泉地としても有名。「老神温泉」やみごとな渓谷の先にある秘湯「しゃくなげの湯」、露天風呂からパノラマビューを堪能できる「望郷の湯」などがある。

市内には真田氏時代の痕跡があちこちに残っている。沼田城址や城鐘、大蓮院殿の墓、絹本著色地蔵十王図、真田河内守信吉の墓、慶寿院殿の墓や戸鹿野八幡宮、真田観音、奉納灯籠など真田氏ゆかりの史跡や文化財がたくさんあるので、歴史好きの人は散策してみるのも楽しいだろう。



Experience ロサンゼルスVA留学記

海外留学制度を活用して 最新医療の現場を体験

役割分担が明確な米国
異なる環境の研修で
今後の課題を発見長崎医療センター 形成外科
松尾はるか

2018年1月29日～2月9日まで形成外科で、2018年2月12日～3月2日までPhysical medicine and rehabilitation (PM&R) 科で見学研修をしました。形成外科ではおもにチーフドクターとレジデント医師、インターン医師（研修医）、実習研修中の3年生・4年生の学生とともに外来や手術に参加しました。

VA病院のPM&Rでは一般外来のほか、神経筋外来、ペインクリニック、他に装具、車いす、四肢切断外来などの専門的な外来と入院患者の内科管理や周術期管理を行っています。チーフドクターと相談し、複数の外来の見学と、褥瘡・創傷（Wound round）にも参加しました。PM&R分野としては脊椎損傷に対する加療自体はカルフォルニア州の別病院で行っており、VA病院ではほとんど関わることがないそうです。

レジデント医師が1学年で9人前後、VA病院でPM&Rに所属している医師は40人を超えますが、レジデントは週に何度か他の病院でも働いており、一般外来に出ているのはレジデント2～3人とアテンディングドクター 3～4人でした。外

来見学はレジデント医師と、他のラウンドはラウンドチームとの回診に同席しました。

最終週はPM&R医師にアレンジしていただき、Torrance Memorial Medical Centerの形成外科（熱傷や創を中心に扱うセンター）を訪問。医師は2人と少ないものの、スタッフがケアを担当しており、役割が分散されていました。

今回の研修で感じた点をまとめてみます。

1) 入院期間、入院管理

全身麻酔でもほとんどの場合、患者さんは当日に病院に来て、手術を受け、その日のうちに帰宅します。患者さん自身も全身管理や安静など医学的な必要がない限り、入院は不要と考えているようでした。日々の創部チェックが難しいケースは、自宅でのナースケアや近所の病院で看護処置を受けるのが一般的なようです。外科系治療で全身管理が必要な場合、外科手術の周術期管理1～2日以外は内科が担当し、創部の管理以外は内科が行うとのことでした。

2) 診察、アテンディング

診察はレジデント医師以下が行い、上級医師に報告して方針を決めるケースがほとんどでした。アテンディングを受けた医師は話を聞き、再度、患者を診察します。PM&Rでは上級医師が自ら担当する診察がないため、外来中いつでもアテンディングが受けられます。時間をかけて下級医師へフィードバックをしていたのが印象的でした。学生も診察者の1人として初診を行い、上級医師にアテンディングします。私はまだカル

テの書き方や状況の伝え方は学生以下だと痛感し、同時に訓練不足も認識しました。

3) 教育機関としての病院の認知

VA病院の急性期病棟は180床。レジデント医師、インターン医師、学生は500人以上で、患者数に比して医療スタッフの多さがうかがえます。ソーシャルワーク、リハビリテーションなど、コメディカル分野も多岐にわたり、専門外来や入院患者カンファレンスは多くの職種で成り立っていました。国が関与する特別な病院なのでシステムが整っているのですが、多彩な視点で患者さんが診られて興味深かったです。学生を含め、多数回の診察を受けることに患者さんも慣れていて、上級医師へ相談している間、長くお待ちさせる場合もありましたが、不満を言う方は1人もなく初めに学生が診察することを拒む患者さんもしませんでした。

4) 病院ごとの役割分担

アメリカではまずかかりつけ医が診察し、必要な場合に専門の病院を紹介するのが一般的です。VA病院は特殊で、プライマリ診察から専門科目の診察まで対応できますが、プライマリ診察のあと専門の診療科へコンサルテーションされるという点は共通です。外来に3～4時間かけてくる方、州を越えて受診する方など大病院で診察を受けるのは簡単ではありません。地域の病院での診療と専門病院での診療が明確に区別されていることがうかがえました。



まとめ

VA病院では医師数に対して患者数がそれほど多くなく、患者さんも教育機関としての役割を認識しているので、1人に対して長い診療時間をとれるのではないのでしょうか。さらに診療における役割分担が明確なため、連携しながら、入院から退院までスムーズに加療できていると感じました。内科に限るのかもしれませんが、上級医師の担当はアテンディングに限られ、時間に余裕を持って下級医師からの相談に答えている点も印象的でした。1日の診療時間が変わらなくても、心の余裕を持って診療できているのがすばらしいと思いました。

しかし、レジデント医師が日々直面している課題は日本と大きな差はなく、加療の方針は同じだと改めて感じました。1つ1つの経験を大切に勉強していくこと。そして、アテンディングが下手なのは、練習不足が大きな要因だと痛感したので、今後は積極的に相談していくことを診療の課題としたいと考えています。

Experience 研修情報紹介

平成30年度良質な医師を育てる研修

国立病院機構では、毎年、多彩な内容で「良質な医師を育てる研修」を開催しています。豊富な経験を持つ先生方が講師を担当。実践的なスキルが身につく充実の内容です。昨年度に引き続き、今年度も同様の研修が開催される予定です。プログラム内容をご参考のうえ、ぜひご参加ください。

脳卒中関連疾患 診療能力パワーアップセミナー

対象：初期研修医および後期研修医、卒後10年未満の医師
日時：平成30年11月2日（金）～3日（土）
会場：国立病院機構仙台医療センター
メディカルトレーニングセンター 脳血管撮影室
募集定員：30名

■ 研修内容

1日目

《グループワーク》
（仮）急性期脳梗塞の治療～現状の把握～
（仮）脳梗塞の予防的治療

《デモンストレーション》

Trevoハンズオン
脳血管内治療ライブ
《講義》
脳卒中関連文献の最新情報

《パネルディスカッション》

「この症例をどうするか」（ミニ解説：NIHSS、ASPECTS、ガイドライン）

2日目

《グループワーク》
（仮）NIHSSの取り方のコツ！
（仮）急性期脳梗塞の治療～明日からの実践～

《実習》

脳卒中の血管内治療ハンズオン
神経超音波検査（頸動脈及び経頭蓋エコー）

救急初療 診療能力パワーアップセミナー

対象：初期研修医および後期研修医、卒後10年程度の医師
日時：平成30年12月14日（金）～15日（土）
会場：国立病院機構北海道医療センター附属
札幌看護学校
募集定員：24名

■ 研修内容

1日目

《グループ1・2共通》
講義：初期評価のデモンストレーション／プライマリーサーベイ／セカンダリーサーベイとPan-scan；頭頸部／セカンダリーサーベイとPan-scan；体幹部

《グループ1》

実習およびフィードバック：スキル&シナリオステーション
（st.1:Primary Syevey・FASTと骨盤簡易固定、st.2:単純X線、st.3:穿刺術、st.4:全身CT）

《グループ2》

講義：大規模事故・災害への体系的な対応に必要な項目（CSCATTT、トリアージ訓練）

2日目

《グループ1》
講義：大規模事故・災害への体系的な対応に必要な項目（CSCATTT、トリアージ訓練）

《グループ2》

実習およびフィードバック：スキル&シナリオステーション
（st.1:Primary Syevey・FASTと骨盤簡易固定、st.2:単純X線、st.3:穿刺術、st.4:全身CT）

《グループ1・2共通》

講義：災害時の病院机上シミュレーション

内科救急NHO-JMECC 指導者講習会

対象：内科学会員で若手医師の指導を行っている、あるいは行う予定の医師
加えてJMECCコースを受講済みで、今後JMECC研修のディレクター・インストラクターを目指す者

日時：平成31年2月5日（火）

会場：京都府医療トレーニングセンター（京都府医師会館5階）

募集定員：18名

■ 研修内容

午前

《講義》
JMECC指導者講習会（インストラクターコース）概論
JMECC指導者講習会プレテスト 解答と解説
成人教育技法、フィードバックについて

《実習》

アイスブレイキング・効果的な「話す」「教える」技法（説明のしかた）
パソコン、モニター、部屋準備方法と取り扱い
除細動器とモニター波形診断の指導手順
気道管理の指導手順
BLSの指導法（ロールプレイ方式）

午後

《実習》
ALSの指導法（ロールプレイ方式）
ケース、シナリオのディスカッションとロールプレイ
資器材の撤収方法
《講義》
内科救急総論・心停止への対応

※研修内容はいずれも、昨年度開催時のものになります。