

Integrated Healthcare

医療法人社団曙会 流山中央病院

所在地：千葉県流山市東初石2-132-2
病床数：156床
主な導入装置：
Artis Q BA Twin
Symbia T
syngo.plaza
ACUSON S1000 HELX



お話をうかがった先生
国吉 昇 理事長
脳神経外科
金澤 隆三郎 部長
放射線科
赤坂 保美 技師長
木村 充 主任
鈴木 直幸 副主任
緒方 隆介 技師
下長 祐紀 技師



国吉 昇 理事長

ハイスペックな装置は 安全性向上の最強の武器 実績の積み重ねと謙虚な姿勢で 地域連携の強化を図る

“都心から一番近い森のまち”をテーマに街づくりを進める千葉県流山市。2005年のつくばエクスプレス開業以降は首都圏各所への交通アクセスが至便となり、人口増加・宅地開発が進んでいる。この地に医療法人社団曙会 流山中央病院が開業したのは1978年、外科系救急病院としてのスタートであった。その後、地域環境が大きく変化する中で、自らも地域のニーズに応えるべく変貌を重ねてきた同院が、現在特に力を入れているのは脳卒中診療を中心とした脳神経外科領域だ。昨年初めに導入した最新鋭のアンギオグラフィとSPECT・CTを用いた同院の今後の戦略を、国吉 昇 理事長と金澤 隆三郎 脳神経外科部長にうかがった。

最新鋭の装置の導入で大学病院にも劣らない診療環境を実現

東京女子医科大学附属第二病院(当時)で外科医としての腕を磨いていた国吉理事長が、流山中央病院を開設したのは1978年。当時住んでいた松戸市に隣接する流山市が、医療過疎地帯として窮状にあえいでいるという情報を耳にしたことがきっかけだった。「受け入れ先がなく、救急患者がたらい回しにされているという現状を聞き、とにかく救急病院を作らなければいけないと思い、49床でスタートしました。近隣地域も事情は同様だったようで、開業後は、地元流山だけでなく、市外・県外からも多くの患者さんが搬送されてきましたね」と国吉理事長は当時を振り返る。

49床だったベッド数も、発展する地域のニーズに合わせてその数を増やし、現在では156床(一般病棟113床、SCU3床、回復期リハビリテーション病棟40床)、診療科目は18科目におよぶ総合病院となっている。また、2005年から始まった新築・改築を経て、手術室3室、救急処置室2室

と救急体制も強化された。一方で、街の発展とともに、「訪問診療、訪問看護、訪問介護、訪問リハビリ、通所リハビリ」といった在宅支援や、「特別養護老人ホーム、ケアハウス、サービス付き高齢者向け住宅」といった施設・居住支援を充実させ、国吉理事長が抱いていた「救急病院を核とした医療福祉村を作りたい」という思いもまた、着実に実現させている。

地域の厚い信頼を得て、ともに歩を進めてきた同院が、現在一番力を入れているのが、脳卒中診療を中心とした脳神経外科領域だ。「当院は多くの大学病院との連携が密で、多数の優秀な医師を招聘しており、脳神経外科も地域から高い評価を得ていました。しかし当時は、派遣元の大学の方針で開頭術のみを行い、脳血管内治療は実施していませんでした。その後当院に赴任した金澤先生は、「脳神経外科医は両方できたほうが、患者さんのメリットが大きい」という考えで、私もそれに共感

できたことから、金澤先生を中心とした脳神経外科を立ち上げ、大学病院にも負けないくらいのレベルを目指し始めたのです。その決断に当たっては、金澤先生の前向きな姿勢と高い技術、先を見据えた冷静な判断力などが大きく影響しましたね」と力強く語る国吉理事長の言葉からは、金澤

部長への深い信頼がうかがえる。

流山中央病院脳神経外科では、金澤部長が常勤医として正式に着任した2012年5月より脳血管内治療を開始し、翌2013年4月には千葉県で3番目となる「日本脳神経血管内治療学会研修施設」の認定を受けている。当初は金澤部長1人であった

常勤医も、現在では6人に。国吉理事長の言葉を裏付けるように、1.5テスラMRI、64列マルチスライスCTに加え、昨年初めにはシーメンスの最新鋭血管撮影装置Artis Q BA Twinを導入し、まさに大学病院にも劣らない診療環境を整えている。

脳血管内治療には的確な画像診断と適応を見極める正確な眼が不可欠

金澤部長が開頭術と脳血管内治療の両方を目指すようになった理由は明快だ。「医師の都合ではなく、患者の都合を優先した、より安全でメリットの大きい方法を選択できるから」だ。「私は平成7年の卒業ですが、その頃の脳神経外科では開頭術と



金澤 隆三郎 部長

脳血管内治療の分業が推し進められていました。現在では、大きな病院のほとんどで分業体制が確立しています。私も亀田総合病院で専門医として開頭術の経験を積んでいましたが、その後、埼玉医科大学国際医療センターで脳血管内治療を学び、日本脳神経血管内治療学会指導医を取得しました。結果的に同じ治療効果を得られるのであれば、低侵襲な脳血管内治療を選択できることは、患者さんにとって何より大きなメリットですから、バランスよくどちらでもできる医師でありたいと思ったのです」と語る金澤部長の立ち位置は、常に患者側だ。

流山中央病院脳神経外科の患者の多くは救急搬送患者であり、その大部分が血管障害を発症している。これに対し同院では、脳神経外科ホットラインで24時間、365日、救急対応をしている。「脳卒中、特に脳動脈瘤や虚血性脳疾患に対して、脳血管内治療は今や欠かせない治療法です。当院でも、同じ結果が得られるケースであれば、より低侵襲な脳血管内治療を第一選択にしています。

しかし、すべてのケースに適応できるわけではありません。脳動脈瘤であれば、その大きさや形、周囲の正常血管との関係などによって、行えない場合もあります。また、適応となって脳血管内治療を行っても、遠隔操作による治療ですから、患部を実際に見ていない分、合併症が起きた時のインパクトは強く、重篤な状態になる可能性もあります。そういった事態を極力避けるためには、事前の的確な画像診断と適応かどうかを見極める医師の正確な眼が不可欠です。脳血管内治療においては、「適応症例を確実に治療する」だけでなく、「不向きなケースでは絶対に行わない」という判断が非常に重要なのです。また、脳血管内治療では、時として術中の判断で開頭術へ移行しなければならないケースもあります。その際に、自分で決断し、迅速に行動に移せるのも、両方行っている強みだといえるでしょう」と真摯に語る金澤部長。まさに、Hybrid Neurosurgeonを体現しているといえるだろう。

安全で確実な脳血管内治療をサポートする先進的2D・3Dアプリケーション

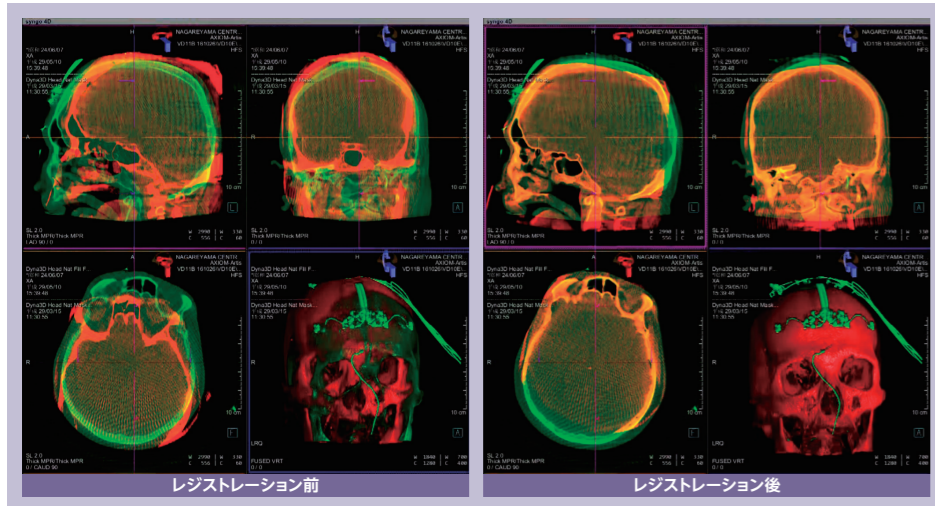
流山中央病院が導入したシーメンスのパイプライン型血管撮影装置は「Artis Q BA Twin」。脳血管内治療の際に多方向から画像を描出できるため、一方向からでは気づかない血管の状態を瞬時に把握することができ、手技の時間短縮や安全性の向上に貢献する。また、Artis Q BA Twinはsyngo DynaCT HDRによってコーンビームCTの軟部組織の描出性能がさらに向上。さらに、頭蓋内ステントなどの微細な構造を、より高精細に描出できるsyngo DynaCT Microが搭載されている。これらの3Dアプリケーションは、脳血管内治療をより効果的にサポートしていく。

金澤部長は、シーメンスの装置を選択した理由を次のように語る。「埼玉医科大学国際医療センターのハイブリッド手術室にシーメンスのアンギオ

が入っていたので、その技術力の高さは熟知していました。そのデザイン性や画像の保存機能など、一つのモダリティにとどまらないシーメンスの総合力の高さが魅力的でした。アンギオ担当の緒方隆介技師は「オートピクセルソフトなどが機能的に搭載されているので、ロードマップ画像がとてもきれいです。3Dワークステーションの機能としては、血栓回収時に、まずはsyngo DynaPBV Neuroを撮って脳梗塞の範囲を調べ、その後MIP画像で血栓の位置を特定できるところが、非常に有用だと思います。また、画像が送信されるスピードが速いので、作業効率が上がっています」と、その印象を語る。同じくアンギオ担当の下長祐紀技師は、「syngo DynaPBV Neuroを撮るときに、3D撮影のアシスト機能である3D Wizard が働いて、サム

ネイル的に表示されるのがとても便利です」と言葉を続ける。

「当院では、血栓回収を全身麻酔下で行っていて体動の心配がないため、術中にsyngo DynaCT HDRを使ってステントの位置を確認しています。現在、血栓回収には3種類のステントを使用しているのですが、画像を撮って記録しておくことで、それぞれがどのような性質を持っているのかを後で評価することができ、大変役に立っています。また、技師さんと相談しながら、アプリケーションのフュージョン機能を使って、造影剤なしで3D画像を活用するオブティマイズを行っています。さらに、ボリュームレンダリング画像のソリッド表示とトランスルーセント表示をシンクロさせて、術中に適切な角度を選択するといったようなことも、



syngo 3D/3D Fusionによるレジストレーション

アプリケーションを応用して行っています」と数々の試みを語る金澤部長。スタッフと一緒に様々な工夫を凝らしている姿がうかがえる。「当院では、前回撮った3D-DSAのブックマークを基にして、2回目は造影剤を使わずにマスクの3D画像だけ

を撮影してレジストレーションし、ワーキングアングルを調整することをオプティマイズと呼んでいます。造影剤を使わず、新たに3D-DSAを再構成する必要もないので、迅速に対応できます」と下長技師は説明する。

脳血管障害の重症度や脳血行再建術の適応を診断できるSPECT検査

流山中央病院で行っているSPECTによる脳血流シンチグラフィは、脳の血流分布を測定することにより、脳血管障害の病態評価、認知症や変性疾患の鑑別診断、てんかん焦点の検出などに力を発揮する。脳血流の軽度な異常でも描出できるため、早期診断・早期治療にも役立つ。

「術前に負荷試験を行うことで、脳血管障害の重症度や、脳血行再建術（バイパス術）の適応かどうかを正確に診断できるので、脳卒中治療においてSPECT検査は極めて重要です。また当院では、バイパス術や脳塞栓の回収後もSPECTを撮っています。これらの術後には過灌流になるケースが多いため、SPECTによる経時的フォローアップは欠かせません。過灌流が見られる場合は、術後の鎮静や血圧コントロールが大事ですが、それを患者さんやご家族に説明する際も、血流の

状態を示す鮮明なSPECT画像を1枚お見せすれば、変に理屈で説明するよりも、瞬時に深く理解してもらえます」と金澤部長はSPECTの有用性を強調する。

流山中央病院では、これまで核医学検査は行っていなかったという。SPECT担当の木村充技師は、「核医学検査の導入に当たっては、看護師さんも含めたチームスタッフで何度も勉強会を開きました。導入スペースが限られていたため、すべての機材を入れるのに少し苦労しましたね」と当時を振り返る。同じくSPECT担当の鈴木直幸技師は、「核医学検査は画像診断の中でも数少ない機能を見る検査です。今までCTやMRIではわからなかった情報を得ることができるようになったので、患者さんにとってのメリットは大変大きいと思いますね。安全に検査ができるよう、検査中の脈拍や血圧を

脳神経外科領域においては、術後神経症状の悪化は最小限にとどめなければならない。そのためには、運動や感覚といった神経機能が術中に障害を受けていないかどうかを確認する術中モニタリングが非常に重要となる。「当院ではMEP（運動誘発電位モニタリング）やSEP（体性感覚誘発電位モニタリング）を治療全例に行い、そのデータを治療中の映像とともに、リアルタイムで検査室内の大画面モニタに映し、記録させています。つまり、この1枚の大きな画面の中に、術中の正面、側面、手元の画像、生体モニタリングなどとともに、MEPやSEPのデータも録画しているので、術中に何が起こっていたかを、術後にそっくりそのまま一元的に見返すことができます。導入時に、モニタの仕様を6面分割式にするか1面式にするかで随分悩みましたが、結局、1面式にして正解でした。後で手術を復習・反省できるような画像やデータを記録に残すことは、その患者さんにも、同じ疾患を持つ患者さんにも、大きく寄与するはずですから」と金澤部長はこの選択に満足気だ。

モニタリングして、変化を見逃さないように気を付けています」と核医学検査の特徴を語る。赤坂保美技師長は、装置の使用感について次のように話す。「核医学検査は比較的長時間かかるのですが、シーメンスのSPECT・CT装置のマットやヘッドレストは、薄いの非常に柔らかく、身体に優しいため、長時間横になっていても、患者さんはストレスを感じていないようです」鈴木技師に装置についての要望を聞いてみた。「手術直後の患者さんは、まっすぐに寝ることのできない人もいらっしゃいます。そうすると補正の位置が脳の軸に合わないまま、ずれた状態で線が引かれてしまうことになるので、もう少し減弱補正の自由度があったらいいなと感じています」

達成感と充実感で技師が大きく成長。脳神経外科チームの原動力に

放射線技師15人中6人が放射線取扱主任者1種を取得しているという、ハイレベルな同院の放射線科。しかし、5年前の金澤部長着任当時は、少し様子が違ったという。「開頭術しか行っていなかったのですが、脳血管内治療に

関しての環境はゼロ、というかマイナスくらいでしたね」と金澤部長。埼玉医科大学国際医療センターではごく普通に行われていた撮影に対し、「やったことはありません」「できません」という反応だったという。「技師さんには技師魂というの

があって、綺麗でわかりやすい画像が撮れれば嬉しいわけですね。患者さんに寄与できますから。ですから私は、口で説明するのではなく、目の前で実際に画像を作って見せたり、「同じ装置でも、工夫次第でこんな風に運用できるんじゃない」と

いったアドバイスをするように努めました」と当時の状況を話す金澤部長。その結果、新たなことが一つひとつできるようになる達成感と充実感が、技師の前向きな学習意欲へとつながっていった。

「今では、否定的な発言はまったくないですね。常に前向きで“わかりました”“やってみます”といてくれます。人間ですから、当然、技術が身に付く早さ遅さはあります。しかし、大切なのはそこではありません。やろうとする気持ちです。そういった心持ちが、今の我々チームの原動力になっていると感じています」と力強く語る金澤部長の言葉を裏付けるように、緒方技師が言葉を続ける。

地域の信頼に込められていくその先に見えてくる脳卒中センターの姿

脳梗塞やくも膜下出血の原因となる動脈硬化や未破裂脳動脈瘤は、開頭術や脳血管内治療による予防治療が可能だが、話はそう簡単ではない。治療することによって後遺症や新たな障害が残るリスクもあれば、長期服薬による副作用の出現も考えられる。また、多くの場合で症状が軽微か無症候性のため、治療を行うには患者本人や家族の理解と納得、決断が必要となる。

「患者さん一人ひとりを精査し、どのような治療が可能か、より安全か、どういったことが起こり得るかなど、想定できる範囲をすべて検討して治療に臨まなければなりません。その上で、第一陣、第二陣、第三陣と対応を考えておき、何か起こった場合でも、そのリスクを最小限に抑えて患者さんの生活のレベルを守ることが重要です。そのためには、高精細で情報量の多い画像が何よりの武器になります。3D画像による術前シミュレーションなど、装置が高性能であればあるほど深く推考できるので、患者さんの安全性も高まります。また、患者さん自身が病態を理解してそれに向き合うためにも、画像は有効なツールです。当院のアンギオとSPECT・CTはまさにその役割を果たしてくれています」と金澤部長の言葉に、高性能装置が果たしている役割の大きさを実感する。

「脳卒中なら流山中央病院」というブランドイメージが確実に浸透しつつある中、2025年を見据えての「脳卒中センター」の立ち上げは十分視野に入っている。しかし、無理をせず、地道に一つずつというのが金澤部長のスタンスだ。

「当院は現在、脳血管内治療はもちろん、開頭術においてもほとんどの症例をカバーできています（2016年実績 脳血管内治療171件、開頭術168件）。

「自分でも技術が向上したと実感しています。以前より注意を払って画像を作るようになりましたし、金澤先生がどんな画像を欲しがっているのかを自然と考えるようになりました。」「すべてのモダリティに関して、常に画像の質を求められるようになりました。特にアンギオでは、PACSに送る2Dデータだけでなく、3Dデータに関してでもです。結局は、金澤先生の“患者さんを一番考える”という思いを実現するために、求められていることだと思います。3Dイメージングを活用することで、要望に見合った処理ができていないかなと思っています」と下長技師もまた前向きだ。

これらの変化を見守り続けてきた赤坂技師長は、感慨深く振り返る。「アンギオは、以前の装置より格段にできることが増えたので、技師が覚えなければならないテクニックも随分増えたと思います。また、どのモダリティに関しても、一人ひとりの技師が一生懸命に勉強をし、脳神経外科の先生方の要望に応えようとしています。脳神経外科の先生方は、今後ますます新しい知識を得て、様々なことにチャレンジしていかれると思うので、それをしっかりと受け止め、期待に応えていきたいと思っています。彼らならきっとやってくれるでしょう」

今年の4月、私は新たに日本脳卒中の外科学会技術指導医を取得しましたので、後進の指導にもより力を入れ、私以外にも指導できる医師を育てていきたいと考えています。高性能装置の導入や、市民講座、講演会、勉強会といった積極的な地域への働きかけもあり、地域の病院やクリニックからの紹介も順調に増えています。しかし、それは逆に、患者さんが減っている施設があるかもしれないということですから、それを忘れず、常に謙虚で、言動に気を付けるように、と当科の先生たちには話しています。人間関係・信頼関係が成り立ってこそ、“あの病院なら”と思ってもらえるのですから。そういった信頼にしっかりと込められていくその先に、例えば大学病院からの研修依頼が定期的に入るような体制が実現するのではないのでしょうか。

ここ2～3年は地道にその地盤を築き、常勤医の数も質ももう少し充実していったときに、脳卒中センターの姿が明確に見えてくると考えています」とさらなる高みを目指す金澤部長の姿は、あくまでも冷静、堅実、そして謙虚だ。

千葉県保健医療計画に基づく病床配分により、70床の療養病床の配分を受けた同院では、その70床で流山中央病院附属泉回復リハビリテーション病院（仮称）を、2019年春に開業する予定だ。それに合わせ、同院の急性期対応の充実と回復期の受け入れ体制を整え、今後脳神経外科はさらに強化される見込みだ。金澤部長が目指す理想の実現も、そう遠くないことだろう。

（2017年6月7日取材）

後列左から、越坂部先生、内田先生、金澤先生、新井先生、東田先生、吉原先生
前列左から、石井看護師、緒方技師、赤坂技師長、木村技師、知念技師