5. 脳血管IVRにおける医療DXと，AIを活用する診療放射線技師の役割

川原 浩 鹿児島大学病院医療技術部放射線部門

近年，医療を取り巻く環境は大きく変化している。少子高齢化に伴う医療従事者の負担増加，救急医療の逼迫（ひっぱく），地域医療格差の拡大といった課題に対し，医療の質を保ちながら持続可能な体制を構築することが求められている。その解決策として注目されているのが，医療現場のあり方を変革する「デジタルトランスフォーメーション（DX）」と，それを牽引する技術としての「人工知能（AI）」である。厚生労働省では，医療DXを，保健，医療，介護の各段階で発生する情報やデータを有効活用し，より質の高い医療や業務効率化につなげる取り組みとして推進している[1]。こうしたDX推進は，IVR（画像下治療）においても同様に大きな変化をもたらしている。その中でも，急性期脳梗塞や破裂脳動脈瘤など一刻を争う救急疾患を対象とすることが多い脳血管IVRは，迅速で正確な画像提供による治療支援が求められる重要な領域である。医療現場において，診療放射線技師の果たす役割は，従来の画像提供や装置操作だけにとどまらず，AIなどの先進技術を活用した現場のDX推進や，質の高い医療情報の管理，安全管理体制の構築といった新たな領域へ広がっていくと予想される[2,3]。

治療前，治療中，治療後の現状と，AI活用によるDX推進の期待

脳血管IVRでは，治療前，治療中，治療後の各段階で，画像情報が重要な意味を持つ。

治療前は，患者情報や依頼内容を確認し，事前に過去画像の確認ならびに必要な機器・器材の準備や治療戦略，撮影プロトコールなどを検討する。脳血管は微細な血管構造で，治療対象も多様であるため，適切な撮影プロトコールの選択や装置の精度管理は非常に重要である。部門内のDXが推進された環境である場合は，過去画像や電子カルテデータを，AIなどの技術を用いて統合的に解析・活用することで，より効率的かつ確実な事前準備が可能となる。

治療中の役割は，さらに重要性を増し，血管撮影装置のスムーズな操作，医師がカテーテルを安全かつ正確に進められるよう最適な透視条件や撮影角度を提供することが求められる。脳血管IVRでは，微細な血管構造の明瞭な描出と，患者および医療従事者の被ばく低減を両立しなければならず，手技の状況に応じて画質と線量の最適化を図る必要がある。また，治療中は，医師，看護師などとの緊密な連携を要し，患者のバイタルの変化や緊急時にも冷静かつ速やかに行動する力が求められる。今後，AIの導入による術中画像の解析やナビゲーション支援が普及すれば，診療放射線技師は，従来以上に高度な画像支援の役割を担うことが予想される。具体的には，ワーキングアングルの迅速な提示や3D画像の再構成，ロードマップの最適化，画像表示の調整などが，治療の安全性と手技時間の短縮に直結する。AIが画像処理を補助する環境下においても，その特性や限界を理解し，現場の状況に合わせてシステムを適切に運用する能力が求められる。

治療後も，診療放射線技師は，取得画像や線量情報の整理，記録の保存，被ばく線量評価と患者への対応や装置の安全確認など，継続的な医療の質向上にかかわる重要な業務を担う。

DXの推進が進み，これらの情報を統合的に蓄積することで，治療手技の見直しやワークフローの改善に結び付けることができる。さらに，蓄積されたデータは，AIを用いた画像解析技術（病変の早期抽出や虚血領域の自動評価など）の基盤となり，今後の急性期脳卒中患者の迅速な治療戦略へ役立てられると考える[3]。

診療放射線技師が今後取り組んでいく役割について（図1）

今後，脳血管IVRにおいて診療放射線技師に求められる第1の役割となるのが，質の高い画像を安定して提供することである。いかにAIが高性能であっても，画質が不十分であれば，正確な情報は得られない。診療放射線技師は，

〈0913-8919/26/￥300/論文/JCOPY〉