

# DX(デジタルトランスフォーメーション) 時代の外科系医学教育

旭川医科大学医師会  
旭川医科大学名誉教授

ひらた きたし  
平田 哲

DXとはITを活用した新しい技術の導入や応用のことをいい、デジタル変革とも言われVR (Virtual Reality: 仮想現実) やAR (Augmented Reality: 拡張現実) など新たな手法が提案されています。VRはVRヘッドセットもしくはゴーグルを使用し、これまでの平面的な解剖図と異なり、画像を3Dで見ることができ、臓器の見方を大きく変えることができるものです。ARは「Pokémon GO」が代表的なもので、ポケモンキャラクターと「Ingress (インGRESS)」を基礎とする拡張現実を組み合わせたスマートフォン向けGPS位置情報ゲームです。

今や、世の中のITの進歩は目覚ましく、我が家の3歳の孫までも親のスマートフォンやタブレットでゲームをし、YouTubeで動画を見て楽しむような時代になりました。ICTは私がコロナ禍でぼーっとしている間にもエンターテインメント分野に限らず、建設・製造・不動産・旅行・医療などさまざまな分野での企業利用が広がっていました。

振り返ると、これまでの医学教育の中で手術のような実践教育は、患者に侵襲を加えて治療する場で行われるため、より一層の安全性を重視する必要性がありました。また新人に必要なスキルや知識を、上司や先輩などが実務を通じて指導していく教育方法: OJT (On The Job Training: 職場内訓練) が主体でした。指導する方や時間的に余裕のある場合は非常に実践的な教育でありましたが、問題点としては指導者にもいろいろなタイプや経験の違いがあり、指導者となった先輩自体に指導力が伴わない場合は、新人の能力向上どころかその可能性の芽を摘んでしまうリスクもありました。

2019年末より、新型コロナウイルス感染症が全世界にまん延し、全ての生活で密な状況を避けるように規制を受け、学生の講義や実習にも対面の教育が制限を受けました。病院内の実習や若手やスタッフの教育においても従来通りの方法は避けられ、eラーニングやオンライン授業を用いた教育が日常的になりました。2022年3月まで私が在籍していた旭川医科大学病院の臨床工学の分野でもVRを活用した教育をしています。新型コロナウイルスの治療としてECMO (体外式膜型人工肺) が活用されました。ECMOは心肺停止や心不全に対する補助として使われており、呼吸不全に対するECMOは循環不全に対するECMOと手技は同じ部分が多いのですが、管理について違う側面

がありました。また、全国に広がったCOVID-19への対応として、今までECMOの経験が少ない地方の施設においても実施する機会が増えたため、医師、看護師、臨床工学技士の教育が急務となり、国内のECMOの普及に力を入れているNPO法人日本ECMOnetでは全国各地にて講習会やワークショップを実施して教育に力を入れて、その一環として、VRを活用したシステムを開発し活用していました。我々も「MERA ECMOトレーニング VR」を活用し教育方法として非常に有用であると実感しています。

1980年代より手術の分野では、鏡視下手術が映像技術や精密機械と合わせ進歩し、手術はより低侵襲のものが求められるようになりました。最近ではロボット支援手術が前立腺癌、骨盤内腫瘍、呼吸器外科の分野においても日常的に行われるようになり、ロボット工学がもたらす精密性や人の手を超える操作性から、ロボット支援手術での遠隔医療へと進もうとしています。ここに至り、DXやICTなど新しいツールによる手術教育により、専門的知識に加え多職種協働の視点など共通の認識を得て、知識や技術の更なる向上が求められる大きな変革を迎えようとしています。

DX時代の外科系分野の教育については、個人情報や著作権保護に注意し、導入のための人材確保や財源の問題もありますが、地域医療構想や少子高齢化社会などの人材面からや「医師の働き方改革」からも、この新しいイノベーションを止めることはできないと考えられます。今後の発展を期待したい。

