



診療放射線技師の佐藤慎也さんと2台の3Dプリンター。中央は側湾症患者の全脊椎の模型で、腰の骨にスクリュー(ネジ)を打つ場所を確認できる。佐藤さんが右手に持っているのは腰椎の模型。椎弓(ついきゅう)形成術の際に有用な手術支援となる。

函館中央病院は3Dプリンターを手術に活用 腰の骨を中心に、これまで800例の模型を作製

函館中央病院 診療放射線技術科 診療放射線技師 佐藤 慎也

3D(3次元)プリンターを用いて、立体的な形を作り出すことが可能な技術は様々な分野において応用されようとしているが、医療分野においても3Dプリンターの導入、活用が進められている。函館中央病院(本橋雅壽病院長)は2017年6月に3Dプリンターを導入。患者本人の骨の实物大模型を作成し、手術のシミュレーションや手術前の説明に使用している。同病院診療放射線技術科の診療放射線技師の佐藤慎也さんは「これまでに800件以上の模型を作製してきました」と話す。模型はPLAという白色のプラスチック素材から作られ、1つ作製するのに約1日の時間が必要だ。「そのため、すべての手術で作製することはありません。基本的には主治医が模型を作製することが有用と考えられた手術について、主治医から依頼を受けて作製しています」。

手に取って見たい
方向からの観察が可能

これまでに3Dプリンターを用いて作製したことがある部位は、背骨や股関節、顔、顎などがあるが、同病院では主に腰の骨を作製層の普及が期待されている。「当院では今後、新しい機種を導入する予定もあります。より品質の優れた模型作りから、さらに良い手術支援ができるよう努力していきます」。

することができ、安心して手術を受けることができます。もちろん模型はなくても正確な手術を受けることはできるが、模型があることによりレントゲンやCTのような画像情報と並んで、手術のサポートがより充実することが考えられる。

より安全で安心な手術を支援

3Dプリンターでは患者の骨を实物大の模型として視覚化することから、佐藤さんは「レントゲンやCTでは不可能だった『手に取って見たい方向からの観察』ができることで、より立体的な位置の把握が可能となった」と教えてくれる。立体的な位置の把握が可能になったことで、スクリュー刺入の際の血管はもちろんのこと、その他の臓器損傷のリスクも下げられるなど、術者にとって有用な手術支援ができています。

3Dプリンターのメリットは医療者だけではない。「患者さんにとっても手術前の説明時には、モニター上のレントゲンやCT画像だけではなく、自分の骨の模型を前に説明を受け、手に取ることも可能です。手術の内容をよく理解

同病棟の模型提出までのワークフローは、まず患者に診断・術前精査目的でCT撮影を行う。手術が決まり、医師が模型を希望する場合は、電子カルテから模型作製のオーダーが入る。オーダーの情報は放射線科内にある依頼監視ツールへと記載され、内容を確認次第、模型作製の準備が開始される。「ワークステーションを用いてあらかじめCT撮影されたデータから造形用データのSTL(三次元形状のデータを保存するファイルフォーマット)を作製します。そのSTLを今度はスライサーソフトを用いて、造形スピードや造形クオリティなどのパラメータを調節し、3Dプリンターへとデータを送信して、造形が開始されま

3Dプリンターで作製した股関節の模型

