

ステント併用脳動脈瘤塞栓術における3Dプリンターの活用法

富尾 亮介¹⁾ 植杉 剛²⁾ 赤路 和則¹⁾

1)公益財団法人脳血管研究所 附属美原記念病院 脳神経外科

2)公益財団法人脳血管研究所 附属美原記念病院 脳神経内科

[緒言]当施設では2017年度より3Dプリンターによる血管モデルを作成し、脳動脈瘤治療の手術補助として用いている。ステント展開に際しての血管モデルの有用性を検討した。

[方法]2017年4月よりステント併用脳動脈瘤塞栓術の必要な全15例で血管モデルを作成し検討を行った。それぞれの症例で、術前DSAにおける3D-DSAのdicom画像をScan IP(Simpleware社)にインポート。次に、Scan IPで3Dの血管モデルの編集及び.stl形式のファイルを作成し、3Dプリンターで血管モデルを作成した。モデルは術前にステント展開部位の検討に用いた他、手術の際に滅菌して術野で使用した。

[結果]血管モデルを用いると、手元で実物大の血管走行の三次元的把握が容易である。そのため、適切なステント展開位置が即時に様々なアングルから検討可能であり、術中のworking angleと見比べることでステント展開位置の把握が容易となった。結果として15例中14例で計画通りのステント展開が可能だった。再発症例中の1例では既に動脈瘤内に大きなコイル塊が形成されていたため、透視画上でコイル塊が妨げとなりステント展開に際して適切なworking angleが取れず、血管モデルによる検討は極めて有用だった。

[結語]3Dプリンターによる実物大血管モデルはステント展開位置の把握の際に有用であり、既にコイル塊が瘤内に形成されている再発例では特に有用だった。