

Minimally Invasive 微创治疗的实践

— 福冈辉荣会医院的成果 Part 1 —

株式会社岛津制作所 医疗器械事业部

木下 博之

近年来，血管内治疗越来越复杂化、高度化，因此需要一个可实现降低辐射、削减造影剂、缩短检查时间的血管造影系统。我公司的最新血管造影系统“Trinias series”具备了实现微创治疗的各种功能。

此次我们将着眼于各种功能在脑血管内治疗中的活用，分两次介绍福冈辉荣会医院的实践情况。

1 虚拟支架功能的活用

该医院在进行颈动脉支架留置术（下称 CAS）时，灵活使用了虚拟支架功能。虚拟支架功能是指通过输入设想支架的尺寸（长度、口径），在 3D 图像上的血管中显示出假想支架的功能。不同于仅进行单纯的测量，可直观地确认支架的留置位置及留置后的覆盖范围（Fig.1）。

此外，该医院不仅在 CAS 中活用本功能，还对脑动脉瘤的支架辅助弹簧圈栓塞术中活用本功能寄予厚望（Fig.2）。在本治疗中，支架能否充分覆盖瘤的颈部至关重要，而虚拟支架能够对此进行直观地确认。受到了高度评价：屈曲部位留置支架，会出现缩短现象，但通过虚拟支架可进行直观地确认，优势非常明显。

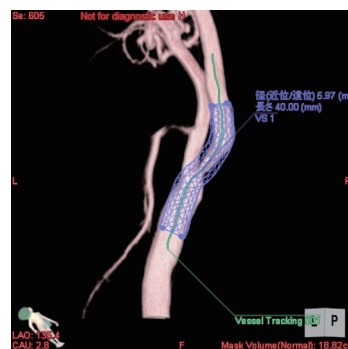


Fig.1 颈内动脉起始部位的狭窄病例中虚拟支架功能的活用例

2 血管测量功能的活用

对颈动脉狭窄症及脑动脉瘤等头颈部血管疾病进行治疗时，很多情况下必须测量多个部位的血管径及距离。

通常，这些大多采用比较简单的距离测量功能进行测量，但是该医院特别是进行 CAS 时活用了 SCORE 3D Workstation 的血管测量功能。本功能是一种可自动解析指定血管的任意短轴截面上的长、短径以及各测量点之间的距离的功能，测量结果汇总显示于一个画面中（Fig.3）。例如，在 CAS 中，可同时解析病变部位的血管径及参照点的血管径、确定留置支架长度时进行参考的参照点之间的距离、防护装置留置位置的血管径等。此外，解析血管的指定只需两点绘图即可完成。

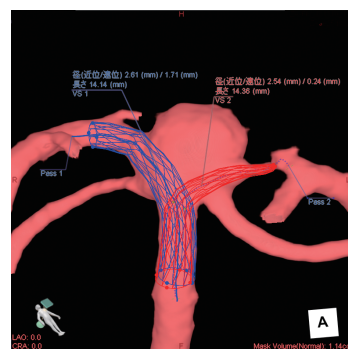


Fig.2 脑动脉瘤弹簧圈栓塞术中
使用虚拟支架情况下的示意图



脑血管内治疗科 伊藤 理 部长寄语

虽然此次是我第一次使用血管造影系统 Trinias series unity edition，但图像的清晰度让我非常震惊。得知该画质是 Flex-APS^a 等最新独创图像处理技术的结晶，让我重新认识到岛津的技术力量何等雄厚。

此外，本文中介绍的 3D 工作站（SCORE 3D 工作站）的出色功能及操作性也令我非常满意。毋庸置疑，清晰的图像及影像引导功能可以实现更好的血管内治疗。期待该系统今后进一步充实取得新的发展。

^a（编辑部注解）参考文献：大久保翔平等人，岛津评论，Vol.74, No.1・2, p81-84, 2017

该医院对本功能评价称：通过采用本功能，“可通过简单操作，轻松掌握治疗中所需的几乎所有的信息，一目了然，非常方便”。此外，本功能还可进行狭窄率的解析。

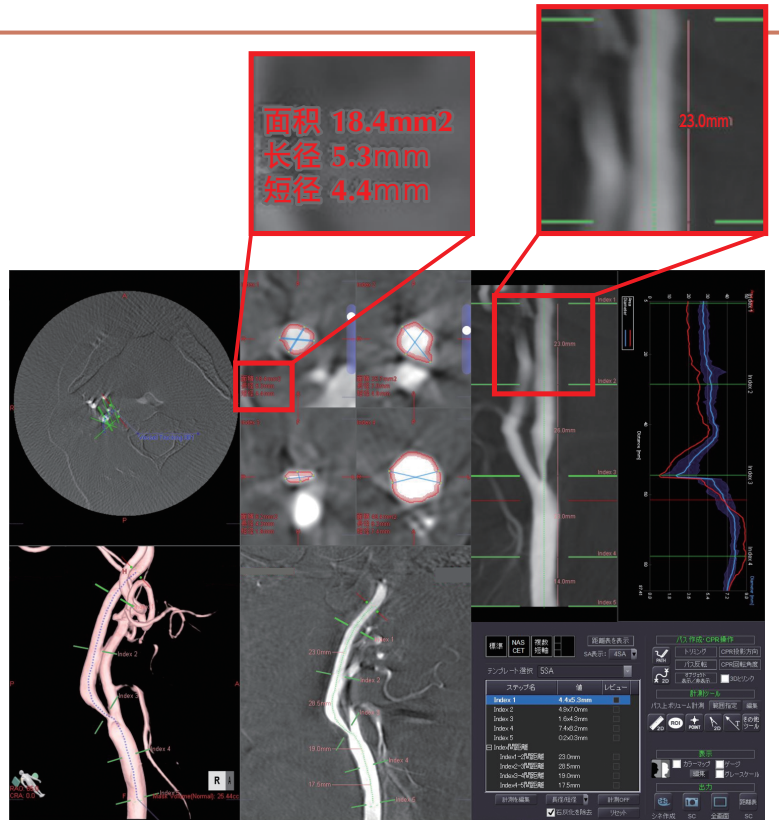


Fig.3 血管测量画面

将 Axial 图像、3D 图像、短轴 MPR（短轴断面）、CPR、直视图、对话框等汇集在一张画面上。此外，显示出各视图上的测量点，容易进行直观の確認。

3 研讨工作角度时多功能的活用

对脑动脉瘤进行弹簧圈栓塞术时，使用恰当的造影角度是治疗效果最大化的重要要素之一。此外，这些角度会在当天手术中进行研讨，因此要尽量迅速地做出决定。

该医院为了迅速研讨造影角度，联合使用了 2 个功能。第 1 个功能是 3D 图像透明显示功能 (Fig.4)。透明显示是指将血管显示为半透明图像的功能，对掌握纵深方向血管重合情况非常有用。第 2 个功能是 3D 的双画面显示功能。虽然 Trinius 系列产品最多可同时显示 4 个 3D 图像，但使用双画面显示，可在同一画面上迅速研讨确定 F 侧和 L 侧的造影角度 (Fig.4)。

而且，该医院在调整角度时，灵活使用了 3 个旋转盘 (Fig.4)。用鼠标调整时，3D 图像自由旋转，因此一边留意 C 臂的可动范围一边研讨造影角度会感觉到有些困难，而使用旋转盘，可以只向一个方向调整角度，因此一边留意 C 臂的可动范围一边研讨确定造影角度会感觉到非常容易。此外，通过角度发送功能，将研讨的造影角度发送到 C 臂 *1。具体使用中的工作流程是“用左右旋转盘调整体轴旋转 (LAO/RAO) 方向⇒用上下旋转盘调整体轴 (CRAN/CAUD) 方向⇒用鼠标微调⇒将研讨的造影角度发送到 C 臂”。此外，本 Workstation 可用角度存储功能将研讨的多个造影角度记录下来，以后需要参考时可轻松调取 (Fig.5)。

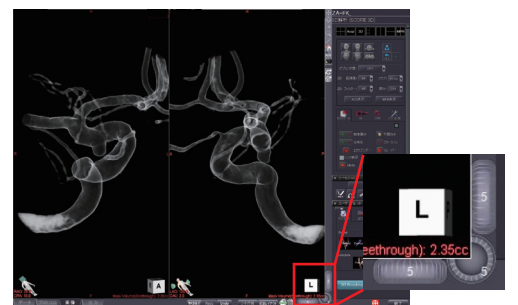


Fig.4 透明图像的双画面显示

在左侧研讨 F 侧造影角度；在右侧研讨 L 侧造影角度。各视图的右下方有旋转盘，可分别调整纵向的角度和横向的角度。

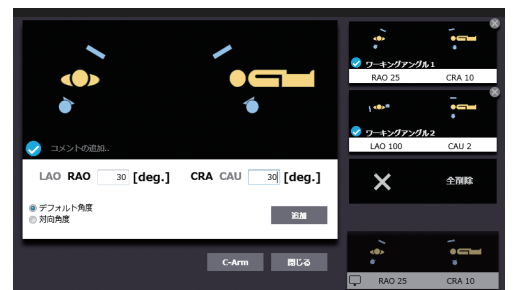


Fig.5 角度存储器功能

可在右侧的缩略图中记录角度。

*1: 角度发送功能只对 F 侧 C 臂有效。