

# Minimally invasive 微创治疗的实践

## —岩手县立中央医院的成果—

岛津医疗系统株式会社 技术本部技术中心

庄子 美由纪

近年来，在日趋复杂化及高度化的心律不齐治疗领域，需要一种能够实现降低辐射量、减少造影剂用量、缩短检查时间的血管造影系统。本公司的最新血管造影系统 Trinias 系列，具有实现 Minimally invasive experience（微创治疗支援）的各种独特的功能。

这里将对已经引入了该系统的岩手县立中央医院开展的微创治疗实践事例进行介绍。

### 1 超低辐射剂量的透视程序的使用

作为针对心律不齐的非药物治疗方法之一，虽然有导管射频消融治疗，但是多数情况下由于手术时间长，导致患者与医生被辐射量增加，因此必须考虑减少透视辐射剂量。

为了降低透视辐射剂量，大致有两种方法，①降低脉冲速率；②降低单位脉冲的辐射量。Trinias 配备有对应①和②的低辐射的 Low 模式，与普通的透视模式相比较辐射剂量率降低约 44%。而且如果设定为基于儿童用协议的 X 射线控制的超低辐射剂量 ExLow 模式，辐射剂量率则能够降低约 63%。

在该院实施导管射频消融治疗时，为在尽可能降低的辐射量，在使用超低辐射剂量模式的同时，选用脉冲速率低的 5pps/ExLow 模式，可实现辐射剂量率降低约 81% (Fig.1)。

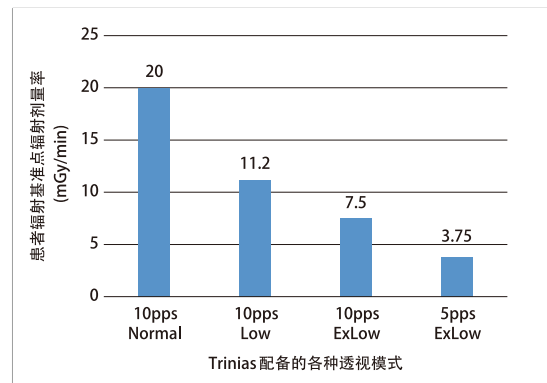


Fig.1 不同透视模式的辐射剂量率的比较  
在 FOV 8inch, 丙烯酸树脂 20cm 条件下的辐射基准点辐射剂量率。  
※本公司临床手册所记载的实测值。5pps 为计算值。

### 2 透视图像保存功能的灵活运用

高频导管射频消融手术时，必须多次记录灼烧心肌的场所。透视图像保存功能被作为此时的记录方法而使用。虽然也可以采用传统的 DA 摄影和 OneShot 摄影进行记录，但这种摄影会使辐射剂量增加。在透视下看到介入导管



#### 心内科科长 远藤 秀晃 医生寄语

本院在血管造影装置更新时引进了 SCORE Navi+Plus 应用功能。通过使用 SCORE Navi+Plus 功能，由 CT 图像绘制 3D 路径图，进而实施冷冻消融手术。采用本稿中的几点建议，可以使 CT 图像高精度地反映于透视图像上。由于能够获得不逊于 3D Mapping 系统的解剖学信息，因此可以迅速选择准确的肺静脉分支，有助于完成可靠的肺静脉隔离。此外，它还有助于缩短透视时间。我相信，这款应用功能对于今后将会逐步普及的球囊消融来说是非常有用的工具。

前端后，通过使用透视图像保存功能，能够消除额外的辐射，实现辐射量的降低。

透视图像保存除了在操作室，在床旁控制台也可以操作，并且无需等待图像保存好，即可进行接下来的透视，因此可以顺利地进行手术。

### 3 SCORE Navi+Plus 的使用

该院在实施冷冻球囊消融的手术时，通常会使用 Trinias 的 SCORE Navi+Plus 应用功能，使透视图像和 CT 图像叠合显示。

为了使用 SCORE Navi+Plus，必须先拍摄 CT。该院在拍摄 CT 时会注意以下几点。①拍摄 CT 时的头枕也要像血管造影一样尽量使用平坦的头枕。②拍摄时不要上举手臂。③在患者身体表面上贴几个标志作为 CT 图像与透视图像重合时的指标，然后再进行拍摄。④尽量在消融检查之日的前一天拍摄 CT。

由于是不同设备的检查，如①和②所示，需采用与普通 CT 不同的方法拍摄以便重现体位。对于③提到的标志的选择，考虑到成本问题，会使用不容易产生 CT 图像伪影的 CT 用穿刺标志 (Fig.2)。另外，考虑到可能会发生掉落的情况，在贴标志的位置用记号笔做上标记。

拍摄后，把在 CT 设备端生成略去了左心室的数据，存储进 SCORE 3D 工作站中，便可在工作站上立即生成各种 VR 图像 (左心房、支气管、椎体) (Fig.3)。

使用 SCORE Navi+Plus 时，需要配准 (CT 图像与透视图像位置吻合)，该院在 PA/RAO50° 以标志与支气管分支部位为指标进行配准。通过贴标志，有助于掌握椎体的上下位置关系和放大率等 (Fig.4)。

治疗过程中，只需单击 Front /Back View 选项，便可实现 VR 图像的切换。另外，除了在显示路径图的状态下可调整 VR 图像以外，因路径图图像能与 C 臂的旋转自动同步，所以可以实现在不妨碍手术进行的情况下，缩短检查时间 (Fig.5)。

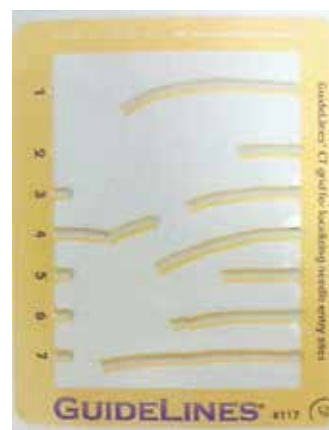


Fig.2 标志 (BEEKLEY MEDICAL 公司生产)

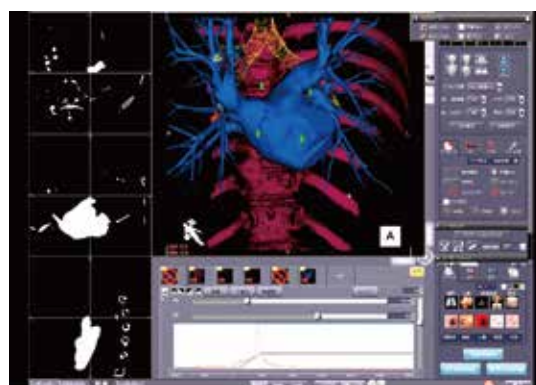


Fig.3 容积加算

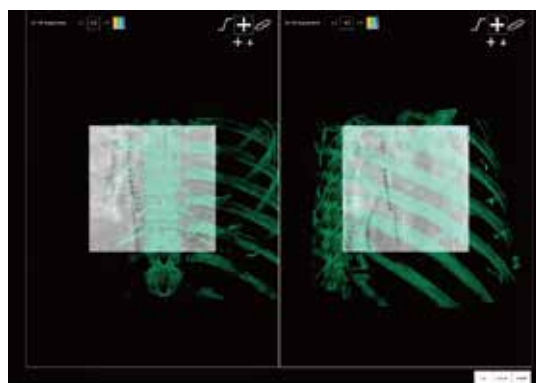


Fig.4 配准

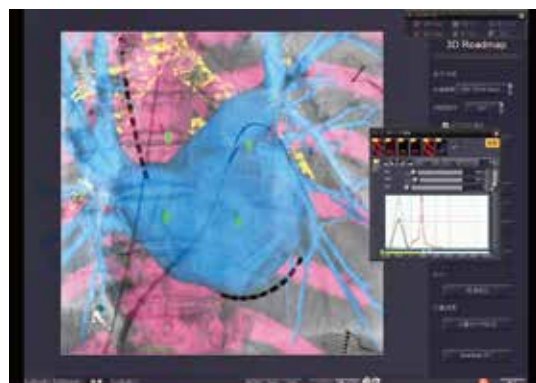


Fig.5 3D 路径图