

评估报告

MEDTRON Accutron HP-D 双头注射器

法国南特大学医院[教学医院]血管外科 Yann Gouëffic



前言

在法国南特大学医院，一间混合手术室(Flexmove, Allura, Philips) 保留给6名血管外科医生团队使用。每位外科医生被分配到不同的手术环节，主要用于血管内治疗的工作。进行复杂的主动脉和外周手术（分支，有孔的和胸腔内支架，多次外周血管重建手术）以及更简单的血管内手术。

为了进行这些介入治疗，临床医生可以使用各种成像工具，如融合成像，这些成像方法是在手术前通过血管造影术或通过手术中注射和C型臂系统成像产生的。在这种情况下，为了获得可用的成像，根据C型臂系统的旋转周期，要成像的动脉和注射的输送速度来计算可评估图像的注射量。医生也可以决定通过进行手术中三维控件来监视和控制所执行的过程（例如，植入支架以排除主动脉瘤）。在这两种情况下，都必须注射足够浓度的注射剂（造影剂和生理盐水），以获得高质量的图像。在复杂的外周手术中，最初使用造影剂的体积较小，但会在整个介入过程中增加造影剂的总消耗量。最后，不管是哪种类型的手术，如果存在任何肾脏疾病，都需要限制造影剂的使用量。因此，无论设想何种类型的动脉内膜手术，在整个介入过程中使用的造影剂体积的限制都是血管外科医生必须考虑的限制因素。

使用双头注射器可以减少注射的造影剂体积，同时提高辐射保护和手术中图形的质量。关于第一点，与手动注射相比，注射器能够控制注射量。

此外，利用生理盐水对造影剂进行自动稀释，也可以减少造影剂的注射。至于第二点，使用自动注射器可以使临床医生在创建图形时远离X射线的辐射。最后，在主动脉阶段，自动注射是必不可少的特殊性，以获得高质量的图像，同时限制造影剂的使用量。

目标

通过使用各种主动脉和外周病例，我们希望能够确定获得最佳图像质量的参数，同时减少造影剂的使用量。血管外科医生已经对 MEDTRON Accutron HP-D 双头注射器进行了评估，以用于外周和主动脉血管内外科手术。这些手术在混合手术室 (Flexmove, Allura, Philips) 中进行。获得的图像质量由两位不同的临床医生根据创建的血管造影主观判断。研究的参数包括被治疗的动脉类型、造影剂的体积、流量和造影剂的浓度。使用的造影剂是 Xenetix 300。如在肾功能受损的情况下 (清除率 <60ml/mn)，则使用Visipaque 270。我们在此报告了两个胸主动脉手术的案例。

研究

临床案例1：胸腔内支架植入前的主动脉造影

临床背景

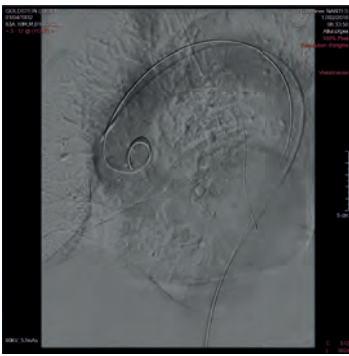
G. 先生是一位84岁的患者。他患有降胸动脉瘤，幸好被发现。采用了血管内治疗，使用了覆盖式内支架。由于扫描显示，近端覆盖区必须应用在左颈总动脉的底部，从而覆盖左锁骨下动脉。

因此，在手术过程中必须对主动脉上的分支进行细致的监测。对于该患者，我们评估了各种方案，使其能够最大限

度地减少注射造影剂，并且仍实现主动脉弓和分支的最佳可视化。

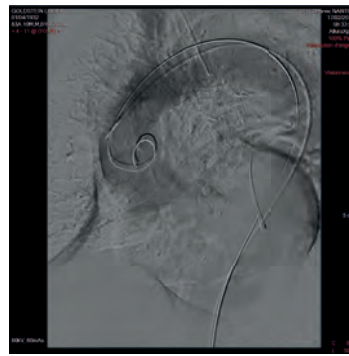
方案

Allura平板探测器从上方带有二维图像（相减：3个图像/秒）。使用具有5F穿孔的尾纤导管进行注射。



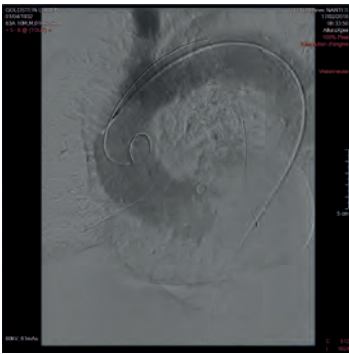
采集1.1

Visipaque 270, 体积: 30ml, 稀释模式 (浓度 30%), 流速: 20ml/s, 注射延迟 0s, 采集时间: 2s, PSI: 1200



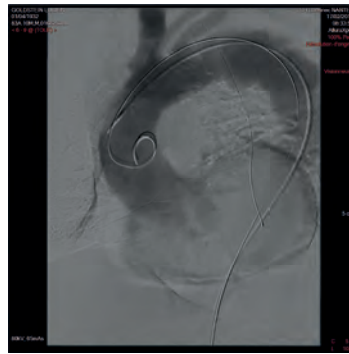
采集1.2

Xenetix 270, 体积: 30ml, 稀释模式 (浓度 30%), 流速: 30ml/s, 注射延迟 0s, 采集时间: 2s, PSI: 1200



采集1.3

Xenetix 270, 体积: 30ml, 稀释模式 (浓度 40%), 流速: 30ml/s, 注射延迟 0s, 采集时间: 2s, PSI: 1200



采集1.4

Xenetix 270, 体积: 30ml, 稀释模式 (浓度 50%), 流速: 30 毫升/秒, 注射延迟0秒, 采集时间: 2秒, PSI: 1200。

结果 (图像1.1、1.2、1.3和1.4)

在连续4次注射中, 注射的造影剂体积分别为 9、9、12和15ml。在第1次和第2次采集之间, 胸主动脉的分辨率有所提高, 但主动脉上分支的起源图像仍然模糊不清。从第3次采集, 正确地再现了胸主动脉的轮廓, 但是不能清楚地识别分支。

随着最后的采集, 胸主动脉和主动脉上分支均清晰可见。

相比之下, 使用单头注射器, 常规注射30ml未稀释的造影剂也可达到这一结果。

临床案例2：胸腔内支架测试

临床背景

患者49岁，因1型胸腹动脉瘤并发主动脉断裂而转入血管内治疗。该患者在本次手术前几周曾接受过2次介入治疗（左颈动脉-锁骨下动脉置换手术，然后更换与肱骨动脉干和左颈动脉置换手术相关的主动脉弓）。

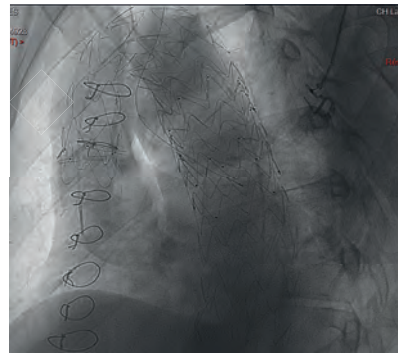
方案

根据手术前的血管造影图像，在融合下植入支架。在介入治疗结束后，我们选择进行动脉造影，通过三维采集的方式来检测植入内支架的位置。



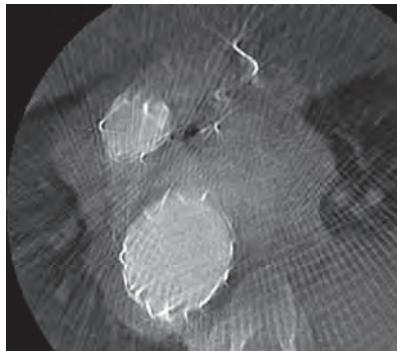
采集 2.1

侧面位置的Allura探测器，三维图像（采集时间：8秒，180°旋转，分辨率15图像/秒）。使用5F多孔猪尾导管进行注射。Xenetix 300，体积：120毫升，稀释模式（浓度50%），流速：10毫升/秒，注射延迟4秒；PSI：1200。

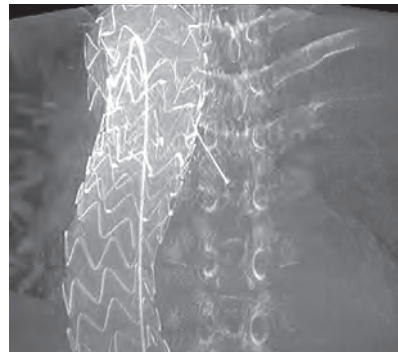


采集 2.2

侧面位置的Allura探测器（采集时间：8秒，180°旋转，分辨率15图像/秒）。使用5F多孔猪尾导管进行注射。Xenetix 300，体积：140毫升，稀释模式（浓度60%），流速：18毫升/秒，注射延迟0秒，PSI：1200。



采集 2.3



采集 2.4

使用方案1(图像2.1)，注入的造影剂体积为60ml。通过将造影剂注入胸主动脉，我们可以观察到较小的强度和增加的质性。值得注意的是，C臂在横向位置采集图像的时间比从上方位置采集图像的时间要长(8s对4s)，因此需要注入更多的造影剂。根据这些观察结果，决定增加造影剂的体积和浓度。

使用方案2(图像2.2)，注入的造影剂体积为84ml。观察到造影剂沿胸腹主动脉分布更均匀，强度更高。注射质量促进了扫描型冠状动脉和额叶截面分析(图像2.3和2.4)这样的注射量允许在前部进行CT分析(图2.3和2.4)。看来可以在减少造影剂体积的情况下对植入胸腔支架进行术中三维术中分析。而从上方放置平板检测器还可以显著地减少造影剂的使用量。

讨论和结论

优点

在所介绍的病例中，通过使用MEDTRON Accutron HP-D双头注射器稀释造影剂，可以使用较少量的造影剂。造影剂的体积似乎比通常使用单头注射器的体积要低。因此，造影剂体积的减少以及配合图像融合技术，可以降低高危患者肾脏问题加重的风险。对于无肾功能不全危险因素的患者，可适当进行手术前后的旋转采集，使造影剂的用量尽量减少。虽然也可以使用单头注射器来注射预先稀释的造影剂，但相比之下，MEDTRON Accutron HP-D 双头注射器在稀释造影剂的操作中，效果更均匀，更有效率。

此外，在旋转采集的情况下，还可以通过从上方放置的平板探测器来减少造影剂使用量。一般来说，当平板探测器从上方定位时，图像质量和记录速度都较好（采集时间：4秒，旋转260°，分辨率30图像/秒与采集时间：8秒，旋转180°，分辨率15图像/秒）。

最后，MEDTRON Accutron HP-D双头注射器可用于其他类型的注射，如相位注射（造影剂和生理盐水溶液之间的变化）或复杂的注射（稀释和分相），这些方法可以改善此处描述的方案。

限制

在使用MEDTRON Accutron HP-D双头注射器时可能会受到某些限制。首先，注射器只能在轮架上使用，不能连接到手术台上。手术室的人体工程学可能不是最理想的。

然而，MEDTRON Accutron HP-D双头注射器是可移动的，可通过电池供应自主操作，并配有无线指令和监测系统；这就为在必要时将其移动到其他房间提供了方便。



法国南特大学医院[教学医院]

MEDTRON AG

地址: Hauptstr. 255, 66128 Saarbrücken, Germany

电话: +49 (0)681-97017-0

传真: +49 (0)681-97017-20

邮箱: sales.int1@medtron.com

公司主页: www.medtron.com

中国/香港/澳门总代理:

高健医疗设备有限公司

香港观塘海滨道135号宏基资本大厦26楼

电话: 852-2793 9707

传真: 852-2343 4070

售后服务机构 - 造影剂注射器:

上海高朗医疗设备有限公司

上海市徐汇区漕溪路250号A区607

室电话: 021-64681595

传真: 021-64825563

售后服务机构 - 一次性耗材:

上海康高美达医疗器械有限公司

地址: 上海市漕溪路250号银海大厦205室

电话: 021-64825561

传真: 021-64825563