

人工智能辅助技术实现提高门诊诊断中心的服务质量和生产力

R.A. Stenoien*; D. Roldan*; T. Aharoni**; L. Ayzenberg**; R. Snir**; L. Mori**



目的:

本报告由休斯顿医学影像（HMI）门诊诊断中心进行。HMI 对磁共振扫描需求的增加推动了 2019 年提高生产力和服务质量项目的落地。该项目旨在优化 7 台 MRI 扫描仪扫描 6 个部位的表现，使扫描更方便和最终改善患者服务。

研究概况

在其他解决方案中，HMI 选择了支持更短 MRI 协议和扫描时间以获得更高生产率的 iQMR。HMI 放射科医师的要求是扫描提速且不破坏或损害图像质量。iQMR 系统应用在 5 台扫描仪上，分别是：1 台西门子 Skyra 3T，2 台西门子 Avanto 1.5T，1 台 GE Pioneer 3T，和 1 台 Hitachi Oasis 1.2T。

技术

iQMR 是一款经 FDA 认证的人工智能辅助附加系统，可在任何扫描仪型号上应用 MRI 短协议，同时保持或改善图像质量。

实现方法

修改和优化 HMI 的 MRI 扫描协议，以尽可能实现扫描时间最短的同时保证图像诊断质量。HMI 的放射科医生进行全面的图像盲检，对比经 iQMR 处理的短协议和常规长协议的图像质量。放射科医生审查所有扫描上获得的总共 250 次检查，对比系统安装前后的图像。在通过至少三次连续的图像质量检测后，短协议被认可应用于常规使用。不影响 HMI 常规工作流的前提下，整合工作在周末和下班时间进行。

分析:

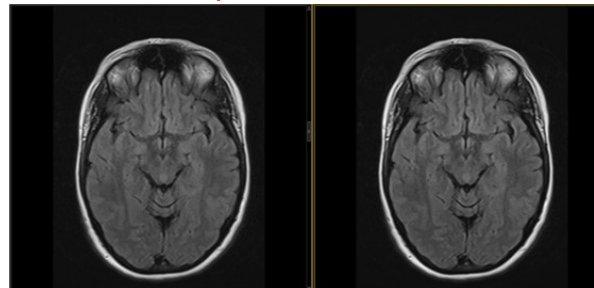
为了避免季节性变化，我们对服务质量和生产力进行了月环比分析。我们联系项目改善前后均接受过扫描的患者，获取他们的反馈和使用感受，并监测 HMI 谷歌评分排名变化。

结果:

不影响图像质量的前提下，所有扫描仪均可实现减少 31% 的扫描时间。

Body part	Routine protocol	Short iQMR protocol	Scan-time reduction
Brain	21:31	15:08	30%
C-Spine	17:44	11:22	36%
T-spine	22:27	16:03	29%
L-spine	17:20	10:48	38%
Knee	16:07	11:27	29%
Prostate	26:41	22:02	17%
Shoulder	15:35	08:22	46%
Average (all)	19:38	13:36	31%

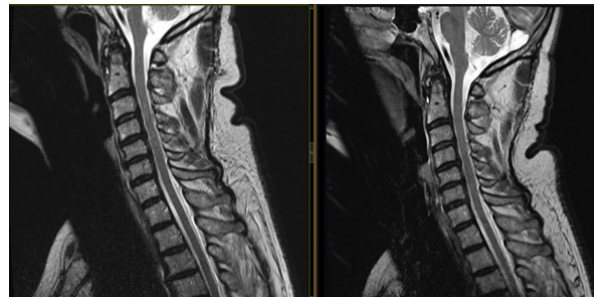
西门子 Avanto 1.5T | 颅脑 Axial FLAIR



常规扫描 (AT=2:26)

iQMR 短扫描 (AT=1:50; **25%**)

Hitachi Oasis 1.2T | 颈椎 Sag T2

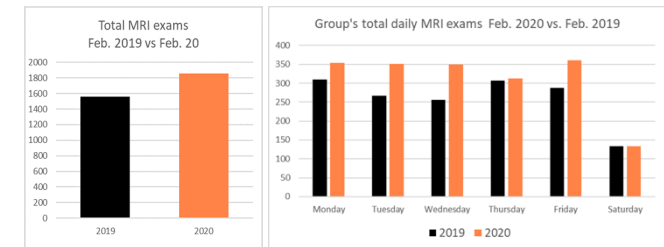


Routine scan (AT=3:23)

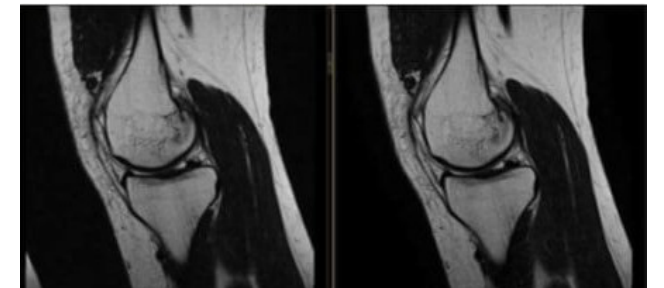
Short scan iQMR (AT=1:54; **48% faster**)

生产力提升 20%

每月患者从 1560 例提升到 1860 例。月环比对比:



GE Pioneer 3T | 膝关节 Sag



常规扫描 (AT=1:46)

iQMR 短扫描 (AT=1:20; **25%**)

结论: 采用人工智能辅助系统进行更快 MRI 扫描，使 HMI 显著提高服务质量和生产力。因为 MRI 扫描时间的减少，每月检查数量增加了 20%，为急诊提供了更多的时间。HMI 患者舒适度和满意度得到提升——谷歌评分从未使用 iQMR 前的 4.48 分提升到使用后的 4.85 分。

*Houston Medical Imaging; and **Medic Vision Imaging Solutions