



团 体 标 准

T/CSBME 047—2022

动脉自旋标记磁共振脑灌注成像采集及 后处理规范

Specification for acquisition and post-processing of arterial spin
labeling magnetic resonance cerebral perfusion imaging

2022-01-15 发布

2022-03-01 实施

中国生物医学工程学会 发 布
中 国 标 准 出 版 社 出 版

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 ASL 采集及后处理流程 3

 4.1 ASL 采集及后处理流程图 3

 4.2 ASL 采集前准备流程 3

 4.3 ASL 图像采集过程中流程 4

 4.4 ASL 图像后处理流程 5

参考文献..... 9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国生物医学工程学会提出。

本文件由中国生物医学工程学会知识产权与标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：南京鼓楼医院、中日友好医院、天津市第一中心医院、安影科技(北京)有限公司、盐城市第三人民医院、首都医科大学附属北京天坛医院、河南省人民医院、中山大学附属第五医院、安徽医科大学第一附属医院、中国科学院自动化研究所。

本文件主要起草人：张冰、马国林、夏爽、姚泽山、张鑫、王茂雪、青钊、李茗、陈静、韩小伟、陈飞、徐俊、孟刚、田菁、王梅云、张亚琴、李小虎、郭瑜、左年明。

引 言

通过对动脉血液中水分子的氢质子自旋状态进行标记,基于动脉自旋标记的脑灌注成像摆脱了传统造影剂脑灌注成像对外源性对比剂的依赖,该技术减少了外源性对比剂脑组织蓄积的风险、对比剂对患者肾脏等主要脏器的损伤、过敏性休克等使用对比剂的弊端,且无电离辐射,让临床诊疗工作更加安全;同时实现定量成像,检查结果可对比、可重复,被广泛应用到脑卒中、脑肿瘤、烟雾病、癫痫、阿尔茨海默病等脑重大疾病的临床诊疗工作中。

适用于动脉自旋标记脑灌注成像的图像后处理软件种类繁多,主要包括各磁共振厂家自带的后处理软件及一些商业软件,目前尚无统一的后处理流程。随着该技术在临床的快速推广和应用,尤其是随着多延迟、多参数动脉自旋标记脑灌注成像技术的发展,要求我们尽快建立一套覆盖单延迟、多延迟、多参数等多种采集参数的后处理标准。

为规范动脉自旋标记磁共振脑灌注成像采集及后处理流程,特制定本文件。

动脉自旋标记磁共振脑灌注成像采集及 后处理规范

1 范围

本文件规定了超导磁共振设备动脉自旋标记脑灌注成像的采集及后处理流程。
本文件适用于超导磁共振设备动脉自旋标记脑灌注成像扫描文件后处理。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脑灌注 cerebral perfusion

脑内血流从动脉向毛细血管网灌注,再汇入静脉的过程。

3.2

脑灌注成像 cerebral perfusion imaging

对选定感兴趣层面进行连续动态扫描,获得所选层面的每一像素的时间信号曲线,并通过数学模型处理得到:脑血流量参数、时间参数和脑血容量参数等血流灌注图像,评价脑组织的灌注状态,是一种功能成像。

3.3

动脉自旋标记 arterial spin labeling, ASL

以动脉血水分子中氢质子自旋状态作为内源性示踪剂,获取组织血流灌注信息的成像技术。

3.4

重复时间 repetition time, TR

两个相邻的射频激发脉冲间的间隔时间。

3.5

回波时间 echo time, TE

在激励射频脉冲作用后,从横向磁化强度最初产生到形成最大回波信号间的时间间隔。

3.6

标记时间 label duration

ASL 序列标记脉冲持续的时间。

3.7

标记像 label image

被标记的血液质子流入信号采集区,此时进行信号采集得到的图像。

3.8

对照像 control image

通过连续两次相反标记而形成无标记结果的血液质子流入信号采集区,此时进行信号采集得到的