

LEAL, Guilherme de Sene et al. 4D Resonance for cerebral arteriovenous malformation embolization study. In: HUMAN ANATOMY MEETING OF THE TRIÂNGULO MINEIRO, 2, 2017. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brazil. **LIPH Science Journal**, v.5, n.2, p.11, July./Dec., 2018.

## **4D Resonance for cerebral arteriovenous malformation embolization study**

### **Ressonância 4D para estudo de embolização da malformação arteriovenosa cerebral**

[Guilherme de Sene Leal](#)

[Edilson Prado dos Santos](#)

[Leandro Nobeschi](#)

[Leandro Sabará de Mattos](#)

[Fabrizio Antonio Gomide Cardoso](#)

[Leonardo Augusto Lombardi](#)

**Abstract:** Cerebral arteriovenous malformation (cAVM) is an abnormal connection between arteries and veins, causing modification of blood flow. The aim of this study is to demonstrate a method of using magnetic resonance post-processing cardiac flow to study pre and post cAVM embolization associated with the Spetzler Martin classification. The study was conducted through the literature review on the subject consulting the main databases. Magnetic resonance imaging is clearly superior regarding the location of the lesion and its relationship with adjacent structures, the morphology and topography of the involved arteries and veins, adjacent cerebral parenchyma, lesion, and the presence of edema or gliosis. With T2-weighted Spin Eco or Fast Spin Eco pulse sequences it is often possible to visualize cAVM nidus vessels as an empty signal. In addition, time-of-flight magnetic resonance angiography (MRA-TOF) provides information on blood flow that runs perpendicular to the section plane and produces vascular contrast by manipulating the longitudinal magnetization of stationary spins. Dimensions offers the opportunity for noninvasive assessment, complex feeding visualization, and drainage patterns in cAVM. The phase contrast MRA technique allows qualitative and quantitative hemodynamic assessment and can offer the potential for risk stratification, more accurate monitoring during stage embolization and improved treatment planning.

**Keywords:** Cerebral arteriovenous malformation. Resonance 4d. Embolization.

**Resumo:** A malformação arteriovenosa cerebral (MAVc) é uma conexão anormal entre artérias e veias, provocando modificação do fluxo de sangue. O objetivo deste estudo é demonstrar um método de utilização de fluxo cardíaco com pós-processamento em ressonância magnética para estudo pré e pós embolização da MAVc associado à classificação de Spetzler Martin. O estudo foi realizado por meio da revisão bibliográfica sobre a temática consultando as principais bases de dados. A ressonância magnética é claramente superior, quanto à localização da lesão e sua relação com estruturas adjacentes, morfologia e topografia tanto das artérias quanto das veias envolvidas, parênquima cerebral adjacente, lesão e a presença de edema ou gliose. Com sequências de pulso Spin Eco ou Fast Spin Eco, ponderado em T2 frequentemente é possível visualizar vasos do nidus da MAVc como sinal vazio. Além disso, a angiografia por ressonância magnética "time-of-flight" (ARM-TOF) fornece informações sobre o fluxo sanguíneo que corre perpendicular ao plano do corte e produz contraste vascular pela manipulação da magnetização longitudinal dos spins estacionários. O fluxo de quatro dimensões oferece a oportunidade para avaliação não invasiva, visualização de alimentação complexa e Padrões de drenagem na MAVc. A técnica de ARM por contraste de fase, permite a avaliação qualitativa e quantitativa hemodinâmica e pode oferecer o potencial de estratificação de risco, monitoramento mais preciso durante a embolização em estágio e melhorar o planejamento do tratamento.

**Palavras-chave:** Malformação arteriovenosa cerebral. Ressonância 4d. Embolização.