

Arterial models including USPIO

H. Benoit-Cattin

07/05/2012

Ce document décrit brièvement des modèles d'artère inflammée marquée avec des USPIO, en vue de simulation IRM via la plateforme VIP.

1. Modèles d'artère.

Trois modèles 2D de coupe d'artère ont été définis (Figure 1). Deux correspondent à des modèles d'artère inflammée marquée avec des USPIO (Figure 1.a 1.b). Pour ces deux modèles, nous avons les images histologiques (Figure 1.d, 1.e) et les images IRM réelles associées. Le troisième modèle est un modèle géométrique simple d'une artère non inflammée (Figure 1.c). Chaque modèle est défini à trois niveaux de résolution : 512^2 , 256^2 et 128^2 .

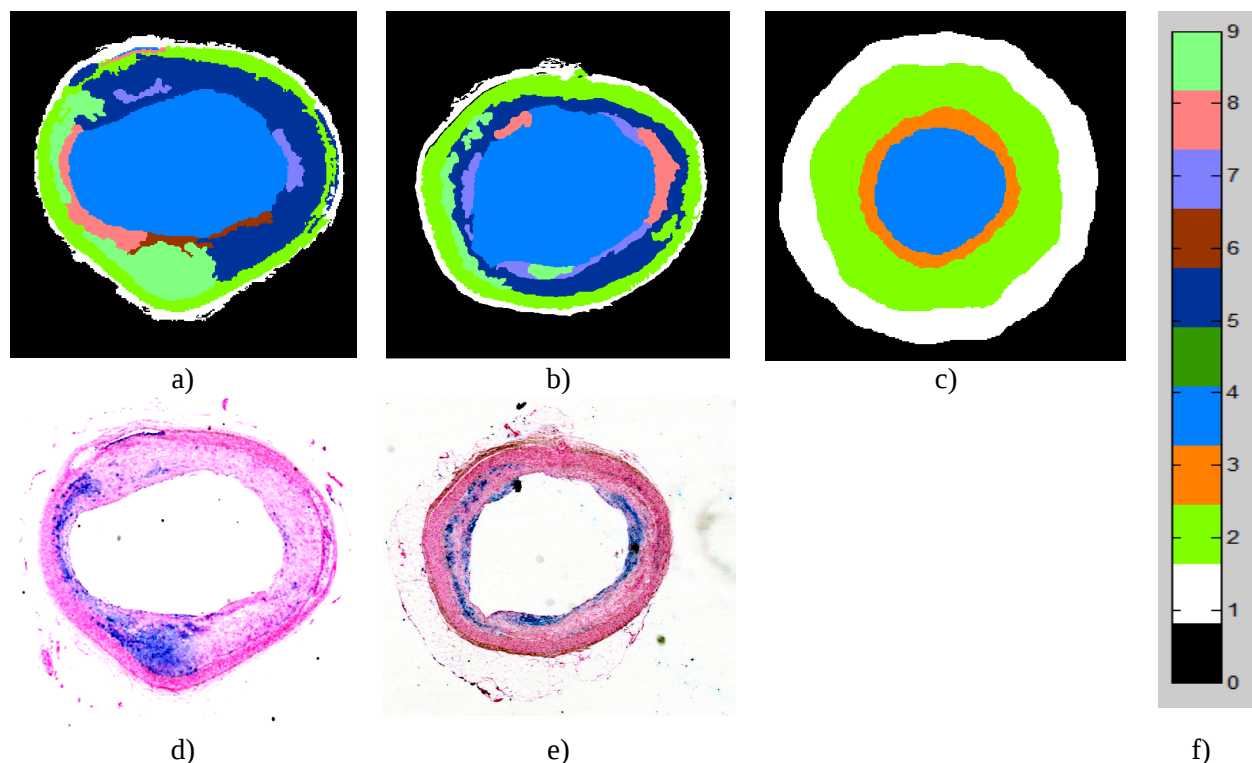


Figure 1 : Modèles de coupe d'artère inflammée (a, b) et images histologiques avec marquage au bleu de perl correspondantes (d,e). Modèle de coupe d'artère normale c).Code de couleur associé au dix classes utilisées f).

Les dix classes ci-dessous ont été définies (Figure 1.f) ; le modèle d'artère non-inflammé (figure 1.c) n'utilise que les cinq premières.

- 0 ArteryExternalLipid
- 1 ArteryAdventitia
- 2 ArteryMedia
- 3 ArteryIntima
- 4 ArteryBlood
- 5 ArteryLipidCore
- 6 ArteryFibrousCap
- 7 ArteryLipidCoreLowSPIOConcentration
- 8 ArteryLipidCoreMediumSPIOConcentration

9 ArteryLipidCoreHighSPIOConcentration

Pour chacune des classes, et pour un champ B_0 de 1,5 T, les valeurs moyennes et variances des paramètres R_0 , T_1 , T_2 et χ_i ont été définies à partir de travaux de la littérature (Toussaint, et al.; *Circulation*. 94:932-938-1996, Addy et al. : *Proc EMIM* 2009).

2. Usage des données

A partir des modèles d'artères avec différents tissus et des zones de concentration variable en USPIO, des simulations IRM pourront être réalisées. Les images IRM ainsi obtenues pourront être utilisées pour analyser le type de contraste observable en IRM et les effets des USPIO au niveau des images en fonction de la séquence d'imagerie utilisée.

3. Contact pour l'accès aux données

Hugues BENOIT-CATTIN

Email: hugues.benoit-cattin@creatis.insa-lyon.fr

Tél : +33 4 72 43 60 61