

FSRF2009/27

Modélisation de la femme enceinte avec une approche hybride pour la dosimétrie

J. Anquez, L. Bibin, T. Boubekour, E. Angelini et I. Bloch
Télécom Paristech, 75013 Paris, France
anquez@telecom-paristech.fr

La dosimétrie vise à évaluer l'effet thermique induit par les champs électromagnétiques sur les tissus biologiques. Une approche utilisée en dosimétrie est de simuler numériquement la propagation de ces champs électromagnétiques dans des modèles numériques du corps humain, construits à partir d'images médicales segmentées.

Bien que l'exposition du fœtus fasse l'objet d'une attention particulière, peu de modèles numériques de la femme enceinte existent à l'heure actuelle. Ces modèles existants ont été obtenus en fusionnant des modèles de femme non gravide et des modèles de l'unité utéro-placento-foetale. Ces derniers présentent toutefois un réalisme et des détails anatomiques limités.

Nous proposons une modélisation de la femme enceinte intégrant des modèles de l'unité utéro-placento-foetale détaillés, couvrant la durée de la grossesse. Des images acquises avec des modalités complémentaires utilisées en obstétrique sont exploitées : l'échographie tri-dimensionnelle et l'IRM, effectuées en début et fin de grossesse respectivement. Les modèles sont intégrés dans un modèle de corps de femme synthétique constitué d'un tissu homogène unique.

Des résultats préliminaires de dosimétrie ont été obtenus avec ces modèles. Ces résultats ont montré que la position du fœtus a une influence sur la dosimétrie, et que l'utilisation d'un modèle de femme homogène nécessite de définir avec soin les propriétés diélectriques du tissu moyen la constituant.

Nombre de mots du résumé: 204

Mots-clé: femme enceinte - imagerie médicale - dosimétrie

Thème: Impact des radiofréquences sur les enfants et la grossesse

Session spéciale: Non spécifié(e)

Présentation: Pas de préférence

Équipement particulier: Vidéo-projecteur (beamer)