

12º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO DA UEMG

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL TRIDIMENSIONAL DA BRONQUITE CRÔNICA

Igor Daniel Duarte de Queiroz

Sylvio Barbon Junior, Igor Daniel Duarte de Queiroz

Email para contato: dqueiroz.igor@gmail.com

Palavras chave: bronquite crônica, modelo anatômico, simulação

Igor Daniel Duarte de Queiroz, Leandro Alves Neves, Sylvio Barbon Junior

INTRODUÇÃO

A radiografia do pulmão é um dos primeiros procedimentos adotados pelos médicos para determinar o diagnóstico de pacientes com transtornos pulmonares. Entretanto, mesmo o paciente apresentando sintomas indicativos, a radiografia do tórax pode parecer totalmente normal, mesmo em circunstâncias ideais e interpretadas por observadores experientes. Isso pode acontecer pelo fato das lesões serem tão diminutas que não são perceptíveis ou estarem escondidas por estruturas ósseas, cartilaginosas, musculares ou vasculares sobrepostas a elas. Portanto, uma ferramenta capaz de simular as condições encontradas neste tipo de doença pode ser útil como ferramenta de apoio ao treinamento e compreensão de situações que não são viáveis na prática clínica. Este tipo de aplicação torna-se relevante uma vez que a bronquite crônica está diretamente relacionada com o número e a gravidade de diversos casos de infecções respiratórias presentes na população brasileira.

METODOLOGIA

A simulação da estrutura para representação da bronquite crônica ocorrerá com alterações nas malhas que compõem o modelo de vias aéreas desenvolvido.

Para modelagem da estrutura de interesse, estamos utilizando a técnica conhecida como blueprints e a técnica de extrusão, tais técnicas são feitas a partir da ferramenta (Blender).

Para representação do modelo anatômico determinamos que bronquíolos terminais são cilindros que com altura entre 0,48 e 0,75mm, diâmetro entre 0,4 e 0,43mm [3], as principais células modeladas apresentam uma altura de aproximadamente 66 μ m, células essas denominadas de célula caliciforme, célula ciliada já a célula basal apresenta uma altura de aproximadamente 50 μ m [1].

As validações dos modelos e das imagens simuladas serão realizadas por meio de comparações entre os dados dos modelos virtuais e os dados de uma anatomia real, obtidos na literatura especializada. A validação será feita também através de comparações qualitativas.

RESULTADOS

O modelo tridimensional que esta sendo desenvolvido, apresenta um alto nível de detalhamento da estrutura, devido a sua simulação em camadas, podemos modificar cada célula presente, deixando assim a simulação com uma grande semelhança a estrutura real

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, o modelo que está sendo desenvolvido, se assemelha a estrutura real, podendo assim auxiliar na representação de patologias e estudos anatômicos.

REFERÊNCIAS

[1] R. S. Avila, Controlling Variability in Lung Cancer Response Assessment, 2010.

[2] Alves, Willian Pereira, Modelagem e Animação com Blender, ed. 1, São Paulo, Editora Erica, 2006.

12º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO DA UEMG

[3] B. Pereira et. al., Modelagem e Simulação Computacional das Vias Aéreas Terminais Pulmonares, Revista on-line de Informática, Inovação e Pesquisa da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto. ISSN 1984-6533. 1a Ed. (2009)

INSTITUIÇÃO DE FOMENTO
FAPEMIG