

عنوان مقاله:

مدلسازی عددی تاثیر شکل گیری لایه مخاطی روی سطح آلویل بر فرآیند انتقال جرم در ریه

محل انتشار:

سومین کنفرانس انتقال حرارت و جرم ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

ناهید جعفرزاده - تبریز، دانشگاه صنعتی سهند

هانیه نیرومنداسکویی - تبریز، دانشگاه صنعتی سهند

خلاصه مقاله:

دستگاه تنفسی انسان به عنوان سیستم اصلی در تامین اکسیژن مورد نیاز برای سوخت و ساز بدن، نقش مهمی در ادامه حیات ایفا می کند. لذا مطالعه عملکردی این سیستم در شرایط بیماریهای مختلف، دارای اهمیت بسزایی میباشد. از اثرات عمومی بسیاری از این بیماری ها می توان به کاهش قطر مسیرهای تنفسی هدایتی و افزایش ضخامت عضلات این ناحیه، التهاب و عفونت ناشی از عوامل بیماری زا و تولید لایه ای از سیال مخاطی بر سطوح تبادل کننده اکسیژن اشاره کرد. در این مطالعه به بررسی اثر لایه مخاطی ایجاد شده بر سطح آلویل، در نتیجه بیماریهایی همچون پنومونی، آسم، کیستیک فیبروزیس و ... پرداخته شده است. با توجه به میزان دبی هوا و خون در ریه و مویرگهای ریوی، آلویل به عنوان کوچکترین واحد تنفسی ریه و محل اصلی تبادلات گازی، معادل با یک میکروکانال در نظر گرفته شده و انتقال اکسیژن از این واحد تنفسی به خون، به صورت عددی در نرم افزار کامسول 1 شبیهسازی شده است. معادلات ممنوم برای سیال خون و هوا حل شده و سرعت بدست آمده از حل این معادلات وارد معادله انتقال جرم گردیده است. با حل این معادله نیز، میزان انتشار اکسیژن از آلویل به خون در حالت های مختلف شکل گیری لایه مخاطی، بدست آمده است. بر اساس نتایج بدست آمده، یک الگوی ریاضی برای جبران افت اکسیژن خون در یکی از حالت های بررسی شده پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی عددی، سیستم تنفسی، بیماری، لایه مخاطی، میکرو کانال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698934>

