



دانشگاه آزاد اسلامی-واحد مشهد
گروه مهندسی پزشکی

عنوان:

مدل جریان خون در سیستم شریانی *mesenteric*

استاد محترم:

نگارش:

فهرست

۱	چکیده
۲	مروری بر کارهای پیشین
۴	مقدمه
۷	اهداف
۸	تعریف ایسکمی <i>mesenteric</i> ، دلایل، نحوه‌ی تشخیص و راه‌های مقابله با آن
۱۱	رقمی کردن داده
۱۲	مدل المان محدود
۱۳	تخصیص شعاع اولیه
۱۴	مدل جریان خون
۱۷	جریان در یک رگ
۱۸	تست حل تحلیلی
۲۱	جریان در انشعاب
۲۴	پایداری عددی
۲۶	اعتبارسنجی مدل
۲۷	نتایج
۳۵	پیشنهادات
۳۶	برنامه مطلب

1- چکیده:

به طور کلی شبیه سازی هر پدیده ی واقعی در صورتی که به نحو مطلوبی انجام گیرد می تواند در شناخت، بررسی و تحلیل رفتار آن پدیده موثر باشد. امروزه علم شبیه سازی را در شاخه های مختلفی از جمله علم مهندسی پزشکی می توان دید.

هدف از این تحقیق توسعه ی یک مدل محاسباتی بیوفیزیکی و آناتومیکی سیستم شریانی *mesenteric* است. سیستم مذکور، عمده ی خونرسانی روده ها را بر عهده دارد. این مدل برای آزمایش دقیق جریان خون روده ای به کار می رود. همچنین کاربردهای کلینیکی ویژه ای، مخصوصاً در رابطه با ایسکمی *mesenteric* دارد. ایسکمی *mesenteric* مشکل عروق پیچیده ای است که در نتایج باریک شدن رگ های خونی که روده ی بزرگ و کوچک را اکسژن رسانی می کند، به وجود می آید. به عنوان مثال چندین نشانه برای ایسکمی قلبی وجود دارد که مهم ترین آنها تغییر در الکتروکاردیوگرام فرد است. ولی تشخیص ایسکمی خطرناک *mesenteric* بدون استفاده از آنژیوگرافی و روش های تصویربرداری به دلیل طبیعت ناشناخته ی بیماری ممکن نیست. فهم چگونگی انتشار خون هنگام شرایط ایسکمی، می تواند ابزار کلینیکی مفیدی جهت کمک به تشخیص زودهنگام پزشکان باشد. اولین قدم برای نایل شدن به این هدف، توسعه ی یک مدل محاسباتی از سیستم شکمی و استفاده از آن برای شبیه سازی جریان خون واقعی در شرایط نرمال می باشد. در این تحقیق جریان خون در سیستم *mesenteric* یک بعدی در نظر گرفته می شود و مدل با استفاده از روش های عددی حل می شود. این امر طرح عددی مطلوبی را برای مدل کردن جریان خون سه بعدی ضربان دار¹ با استفاده از یک بعد فراهم می کند و تغییرات قطر رگ، توزیع فشار و سرعت خون را در طول رگ شبیه سازی می کند.

¹ pulsatic