

عنوان مقاله:

حل عددی جریان خون در رگهای خمیده S شکل

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حمید نیازمند - استادیار گروه مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

احسان رجبی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در این کار به حل عددی جریان خون در یک رگ S شکل 45° پرداخته شده است. جریان به صورت نیوتنی، غیر قابل تراکم، پایا و آرام در نظر گرفته شده است. هدف این کار بررسی تاثیر عدد رینولدز بر الگوی جریان، جریان های ثانویه و میدان ورتیسیت در این نوع هندسه ها می باشد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که جریان در خم اول بسیار مشابه جریان در داخل یک خم ساده می باشد و افزایش عدد رینولدز تنها باعث قدرتمند تر شدن جریان های ثانویه و جابجا شدن هر چه بیشتر هسته پر سرعت جریان به سمت دیواره خارجی خم اول می شود. نتایج نشان می دهند که جریان در خم دوم، بر خلاف خم اول، به شدت تابع عدد رینولدز می باشد به طوریکه در رینول دزهای به اندازه کافی پایین جریان های ثانویه جدید تولید شده در خم دوم، جریان های ثانویه تولید شده در خم اول را به طور کامل از بین می برند و جریان های ثانویه ای با جهت چرخشی مخالف آنچه در خم اول اتفاق می افتد، ایجاد می کنند. این موضوع باعث جابجا شدن هسته پر سرعت جریان به سمت دیواره خارجی خم دوم می گردد. این در حالی است که با افزایش عدد رینولدز مشاهده می شود که الگوی جریان در خم دوم به کلی متفاوت شده و تاثیر جریان های ثانویه تولید شده در خم اول، به طور قابل ملاحظه ای در خم دوم باقی می ماند. این موضوع سبب می شود که در رینولدزهای به اندازه کافی بالا، پروفیل سرعت محوری در خروجی خم دوم به صورت هموار با گردایان های شدید در کنار دیواره مشابه آنچه که در جریان مغشوش مشاهده می شود، دیده شود. بررسی حاضر اطلاعات مفیدی راجع به الگوی جریان و نواحی مستعد رشد بیمار ی آتروسکلوز در رگ های S شکل که در مورد آنها اطلاعات نسبتا کمی وجود دارد، ارائه می نماید.

کلمات کلیدی:

آتروسکلوز، رگ های S شکل، رینولدز، حل عددی، جریان خون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/72655>

