

عنوان مقاله:

بررسی رفتار ناپایای ناحیه ورتکسی در رگ کاروتید انسانی با زاویه بین دوشاخگی کم

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

ساجد هادی بافکر - دانشجوی دکترای تبدیل انرژی دانشگاه ارومیه،

مرتضی خلیلیان - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه ارومیه،

ایرج میرزایی - استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه ارومیه

مراد سینا - متخصص رادیولوژی مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) ارومیه

خلاصه مقاله:

امروزه ثابت شده است که میزان تنش برشی روی دیواره عروق و همچنین وجود ناحیه ورتکسی در آنها، در پیش بینی گرفتگی و مشکلات قلبی نقش تعیین کننده ای دارند. رگ کاروتید به دلیل شرایط خاص هندسی، مستعد تشکیل جریان چرخشی و نوسانات جریانی است، در این مقاله هندسه شریان کاروتید فرد سالم 24 ساله ای با زاویه بین دوشاخگی کم، از عکس برداری های سی تی آنژیو استخراج شده و شبیه سازی جریان آرام ناپایای خون بر روی آن انجام شده است. در این بررسی با در نظر گیری مدل نیوتنی و دو مدل غیر نیوتنی برای خون پارامترهای جریانی و خصوصا رفتار ناحیه باز چرخشی در رگ کاروتید مطالعه شده است. نتایج عمدتا شامل تنش برشی و نوسانات آن، پارامترهای ویسکوزیته غیر نیوتنی، حجم و شکل ناحیه باز چرخش است. ارزیابی ها به صورت جامع نشان می دهد که تنش برشی تخمین زده شده به وسیله مدل های غیر نیوتنی بیش از نتایج مدل نیوتنی است. از طرفی بر اساس نتایج کمی و کیفی، دو قسمت حباب کاروتید و بخش ابتدایی کاروتید خارجی میزبان تشکیل نواحی باز چرخشی است که در این میان حباب کاروتید بیشترین حجم ناحیه ورتکسی را به خود اختصاص می دهد. البته روی هم رفته مدل نیوتنی حجم ناحیه بازچرخش را بیش از مدل های غیر نیوتنی نشان می دهد. بر مبنای نتایج شبیه سازی، علی رغم پایین بودن مقدار فاکتور اهمیت غیر نیوتنی، به دلیل اثرات خواص غیر نیوتنی خون بر روی حجم ناحیه بازچرخش، اینگونه استنباط می شود که لحاظ خواص غیر نیوتنی خون حتی در عروق بزرگ نیز می تواند موجب حصول نتایج دقیق تر گردد.

کلمات کلیدی:

ویسکوزیته، باز چرخش، رگ کاروتید، تنش برشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/816975>

