

استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی جهت بررسی تاثیر عوامل مختلف بر ناحیه جدایش جریان خون در شریانها



دهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران

دانشگاه سیستان و بلوچستان
۱۳۸۴ - ۲۶ آبان ماه

احمد زراعتکار* - نصرت ایزدی یزدان آبادی - ناصر ثقه
الاسلامی

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور - پژوهشگاه صنعت نفت - دانشگاه
فردوسی مشهد

Izadin@ripi.ir - Zeraatkar@mporg.ir

چکیده:

ایجاد و گسترش تصلب شرایین در شریانها خصوصاً در انحناها و چندراهی‌ها وابسته به الگوی محلی جریان خون در آن موضع می‌باشد. انجام صحیح عملهای جراحی عروق (بیوند، پسخور و ...) کاملاً وابسته به موضع عمل و شرایط جریان می‌باشد. به دست آوردن داده‌های تجربی از مکانیسم حرکت جریان خون که جریانی غیر نیوتنی، سه بعدی و ناپایا می‌باشد، بسیار مشکل و پرهزینه است. در این راستا با مدلسازی و استفاده از CFD کمک شایان توجهی به پژوهشکی صورت می‌پذیرد.

در این مقاله رفتار جریان خون در حالات دو و سه بعدی در هندسه‌های متفاوت مدلسازی شده و اثر پارامترهای مختلف بر الگوی جریان و اندازه ناحیه جدایش جریان از دیواره از قبیل: اثر تغییر سرعت، اثر نسبت جریان در شاخه‌ها، اثر زاویه شاخه، اثر شکل ساختار، فرض نیوتنی و غیر نیوتنی بودن خون، اثر الگوریتم حل، تفاوت حل دو بعدی و سه بعدی، اثر شبکه بررسی شده و نتایج آن ارائه گردیده است. در ادامه نیز نتایج یکی از حالات با نتایج تجربی حاصل از Laser Doppler Anemometry مورد مقایسه قرار گرفته است که تطابق خوبی را نشان می‌دهد.

دینامیک سیالات محاسباتی - CFD - جریان خون - شریان - جدایش جریان