

# بررسی زیست سازگاری پروتزهای عروقی پلی استری پوشش داده شده با ذرات گرافیت

حسن عربی، حمید میرزاده

تهران، بزرگراه تهران کرج، شهرک پژوهش - بلوار پژوهش، صندوق پستی ۱۱۵-۱۴۹۶۵

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

E-mail :h.arabi@ipi.ac.ir

## چکیده:

در این کار تحقیقاتی در ابتدا عروق پارچه‌ای از جنس الیاف پلی اتیلن ترفتالات (PET) در قطرهای ۱۰ و ۱۲ میلی متر با استفاده از ماشین کشاف (Knitted Machine) بافته شد سپس با استفاده از تکنیک حرکت ذرات معلق بوسیله جریان برق (Electrophoresis Technique) یک پوشش یکنواختی از گرافیت بر روی عروق داده شد. نتایج حاصله از انجام بررسیهای میکروسکوپی نشانگر ایجاد یک پوشش یکنواخت بر روی سطوح داخلی و خارجی عروق بوده است. سپس مطالعه رفتار سلولی با استفاده از کاشت سلولهای فیروبلاست L929 صورت گرفت. نتایج حاصله نشانگر چسبندگی و رشد وسیع سلولهای فیروبلاست بر روی سطوح عروق با پوشش گرافیتی بوده است.

## واژه های کلیدی: پروتزهای عروقی؛ گرافیت؛ پلی استر؛ پلاکت

### مقدمه

تشکیل لخته بر روی سطوح پلیمرهایی که در تماس با خون می‌باشند، مسئله پیچیده‌ای است که همواره با سوالات زیادی همراه بوده و تاکنون بطور کامل حل نشده است [۱]. بهرحال تمامی محققین این مسئله را پذیرفته‌اند که جذب پروتئین‌های پلاسما بر روی چسبندگی و فعالیت پلاکت‌ها که نقش اصلی و مهم را در فرایند ایجاد لخته خونی ایفا می‌کنند، اثر می‌گذارند. [۲].

از عوامل مهم در گسترش فرایند ایجاد لخته بر روی سطوح خارجی، خواص شیمیایی فیزیکی سطح می‌باشد که نقش اصلی را بعهده داشته و عدم خواص مناسب سطح باعث ایجاد لخته در محل پیوند و در نتیجه شکست آن را بدنبال دارد [۳-۵]. تمام تلاشهای محققین در سالهای اخیر بر روی این مسئله متمرکز گردیده که خواص شیمیایی و فیزیکی

سطح را کاملاً سازگار با خون طراحی نمایند تا مسئله چسبندگی پلاکت‌ها رخ ندهد. کربن از دیرباز بعنوان یک ماده بیولوژیکی و سازگار با بدن شناخته شده است [۷]. یکی از اشکال کربن گرافیت بوده که تحقیقات صورت گرفته نشان می‌دهد که سطوح پوشش داده شده با گرافیت باعث کاهش ایجاد لخته خونی می‌گردد. علت اصلی در این مسئله وجود بار منفی ذرات گرافیت می‌باشد زیرا که جریان خون خود دارای بار منفی بوده و بخاطر وجود بار منفی ذرات گرافیت اینها همدیگر دفع نموده و از چسبندگی پلاکت‌ها بر روی سطوح پوشش‌دهی شده با گرافیت جلوگیری می‌شود [۱۰-۱۳]. تاکنون تحقیقات زیادی بر روی پروتزهای عروقی از جنس تترافلور پلئیتیلن (PTFE) با پوشش گرافیتی صورت گرفته و نتایج بررسیها نشان می‌دهد که این پوشش‌ها باعث افزایش قابل توجهی در خواص خون سازگاری پروتز عروقی گردیده است [۷].