



Kermanshah
University of
Medical Sciences

عنوان:

بررسی سلول زدایی پریکارد با
عامل گیاهی جهت کاربرد در
مهندسی بافت

شماره طرح:
4040688

نام و نام خانوادگی:
دکتر لیلا رضاخانی

مرکز تحقیقات باروری و
ناباروری

مهندسی بافت می‌تواند برای ایجاد داربست‌هایی با استفاده از انواع سلول‌ها یا منابع اتوگرافت (پیوند خودی)، آلوگرافت (پیوند غیر هم‌زن)، زنوگرافت (پیوند بافت حیوانی) یا منابع مصنوعی مورد استفاده قرار گیرد. موارد زیادی از فقدان اندام و بافت در سراسر جهان به علت بیماری، پیری، ضربه و حوادث وجود دارد. اهداکنندگان و دریافت‌کنندگان اعضا و بافت‌ها نیز با چالش‌هایی مواجه هستند. بنابراین، استفاده از ماتریکس خارج سلولی (ECM) در کنار مهندسی بافت، با روشی نوآورانه به نام سلول زدایی (حذف سلول‌ها)، توانسته نقش سودمندی در کاربردهای بالینی ایفا کند. کاربردهای فراوانی در مهندسی بافت و پزشکی بازساختی از دسلولاریزاسیون بافت‌ها و اندام‌ها با موفقیت استفاده کرده‌اند. از آنجا که بافت‌ها و اندام‌ها بسیار متنوع هستند، روش‌ها و فرایندهای دسلولاریزاسیون نیز تفاوت زیادی دارند. منشأ و منبع بافت، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آن، و همچنین روش‌های آنزیمی به‌کاررفته همگی بر میزان موفقیت و کارایی استخراج سلول‌ها از بافت تأثیر می‌گذارند. عوامل شیمیایی مانند سدیم دودسیل سولفات (SDS)، اگرچه در حذف سلول‌ها مؤثر هستند، اما می‌توانند باعث سمیت سلولی شوند. عوامل گیاهی می‌توانند جایگزینی ایمن‌تر و سازگارتر با بدن باشند. هدف این مطالعه بررسی کارایی عصاره آکانتوفلیوم (ACP) به عنوان یک عامل گیاهی در سلول زدایی پریکارد گوسفند و مقایسه آن با SDS برای استفاده در مهندسی پوست بود.

بافت‌های پریکارد با غلظت‌های مختلف عصاره (ACP) ۵٪، ۷٫۵٪ و ۱۰٪ و (SDS) ۱٪، و همچنین ترکیب ACP + SDS دسلولاریزه شدند. سپس آزمون‌های مختلفی شامل رنگ‌آمیزی بافتی، زیست‌سازگاری (آزمون (MTT)، همولیز، شاخص لخته‌شدن خون ((BCI)، میکروسکوپ الکترونی روبشی ((SEM)، طیف‌سنجی ATR-FTIR، آزمون‌های مکانیکی، اندازه‌گیری زاویه تماس و بررسی فعالیت ضدباکتریایی انجام شد.

حذف کامل سلول‌ها در گروه‌های ترکیبی ACP + SDS مشاهده شد، در حالی که ساختار ECM حفظ گردید. زیست‌سازگاری در همه گروه‌ها بیش از ۹۰٪ بود. داربست‌های مبتنی بر ACP همولیز کمتری داشتند، شاخص انعقاد مطلوب‌تری نشان دادند، ساختار پروتئینی در آن‌ها بهتر حفظ شد و همچنین از تخلخل و آبدوستی بالاتری برخوردار بودند. اگرچه خواص مکانیکی اندکی کاهش یافت، اما همچنان در محدوده قابل قبول باقی ماند. گروه ۱۰٪ ACP + ۰٫۱٪ SDS بیشترین اثر ضدباکتریایی را نشان داد. عصاره ACP به‌عنوان یک عامل گیاهی در دسلولاریزاسیون پریکارد، عملکردی مؤثر و زیست‌سازگار دارد و در ترکیب با مقدار کمی SDS می‌تواند داربستی متعادل با ویژگی‌های مطلوب برای مهندسی پوست فراهم کند. این مطالعه نشان داد که عصاره ACP، به‌ویژه در ترکیب با غلظت‌های پایین SDS، می‌تواند به‌عنوان یک جایگزین مؤثر برای عوامل شیمیایی رایج در دسلولاریزاسیون بافت‌هایی مانند پریکارد مورد استفاده قرار گیرد. این عامل دسلولاریزاسیون توانست ساختار و خواص مکانیکی ECM را به‌خوبی حفظ کند و در عین حال، زیست‌سازگاری را کاهش نداد. همچنین باعث همولیز نیز نشد. داربست حاصل از ترکیب ۱۰٪ ACP و ۰٫۱٪ SDS در مقایسه با سایر گروه‌ها عملکرد بهتری نشان داد و اثر قابل‌توجهی علیه باکتری‌های مقاوم، به‌ویژه *Staphylococcus aureus* و *Acinetobacter baumannii* داشت. این نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ترکیب عوامل شیمیایی و گیاهی دسلولاریزاسیون، گزینه‌ای امیدبخش برای به‌دست آوردن ماتریکس خارج سلولی مناسب جهت ترمیم پوست است. توصیه می‌شود برای بررسی کارایی بالینی، مطالعات بیشتری در مدل‌های حیوانی انجام شود.