

# بررسی اثرات ضایعه نخاعی مزمن بر وضعیت کروماتین و DNA اسپرم‌های اپیدیدیمی رت

علیرضا طالبی (Ph.D.)<sup>۱،۲</sup>، احمد حسینی (Ph.D.)<sup>۳</sup>، محمدعلی خلیلی (Ph.D.)<sup>۴</sup>، یوسف صادقی (Ph.D.)<sup>۵</sup>، محمدحسین نصرآصفهانی (Ph.D.)<sup>۶</sup>

- ۱- استادیار، مرکز تحقیقاتی - درمانی ناباروری شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.
- ۲- استادیار، گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.
- ۳- استاد، مرکز تحقیقات سلولی - مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۴- دانشیار، مرکز درمان ناباروری اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی اصفهان، اصفهان، ایران.
- ۵- استاد، گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۶- دانشیار، پژوهشکده علوم سلولی جهاددانشگاهی (رویان)، تهران، ایران.

## چکیده

**زمینه و هدف:** کاهش باروری یکی از مشکلات اساسی بیماران ضایعه نخاعی (SCI) می‌باشد. عدم انزال مناسب و کاهش کیفیت اسپرم همانند کم شدن قابلیت حیات، کاهش میزان تحرک و افزایش درصد اسپرم‌های با مورفولوژی ناهنجار به عنوان دلایل اصلی ناباروری در افراد مبتلا به SCI عنوان می‌شوند. از آنجائیکه به دنبال ضایعه نخاعی، عصبدهی اتونوم اپیدیدیم نیز مختل می‌گردد، اسپرمها به مدت طولانی در این ارگان باقی‌مانده و تحت تأثیر گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) قرار می‌گیرند. از طرفی به دلیل تغییر عملکرد طبیعی اپیدیدیم، میزان تحرک و فرآیند بلوغ هسته اسپرمها نیز دچار تغییر احتمالی خواهند شد. با توجه به اهمیت تراکم کروماتین اسپرم در پتانسیل باروری، مطالعه‌ای با هدف بررسی اثرات ضایعه نخاعی مزمن بر کیفیت کروماتین و DNA اسپرم‌های اپیدیدیمی در مدل حیوانی رت انجام شد.

**روش بررسی:** تعداد ۴۵ رت نر بالغ از نژاد Wistar انتخاب و به سه گروه SCI، شم و کنترل تقسیم شدند. گروه SCI به دنبال انجام لامینکتومی در سطح T<sub>10</sub>، توسط وزنه‌ای فلزی با وزن ۱۵۰g که از ارتفاع ۱۰cm رها گردید، دچار ضایعه نخاعی شدند. در گروه شم تنها عمل لامینکتومی صورت پذیرفت و در گروه کنترل هیچ عملی انجام نگردید. پس از هشت هفته اسپرم‌های اپیدیدیم هر سه گروه جهت بررسی پارامترهای مورفولوژی، تحرک و ارزیابی کیفیت کروماتین توسط تست‌های آنیلین بلو، کرومومایسین A<sub>3</sub> (CMA<sub>3</sub>)، SDS و آکریدین اورانژ (AO) مورد آزمایش قرار گرفتند. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS و براساس آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یکطرفه، کروسکال والیس و من‌ویتنی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.  $p < 0.05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

**نتایج:** در بررسی نمونه‌ها پارامترهای مورفولوژی و تحرک در گروه SCI نسبت به دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری نشان داد. تست‌های ارزیابی کروماتین شامل تست‌های آنیلین بلو و CMA<sub>3</sub> تفاوت معنی‌داری را در بین سه گروه نشان نداد؛ در حالیکه تست‌های SDS و AO تفاوت معنی‌داری در بین گروه SCI و دو گروه دیگر مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** فرآیند تراکم کروماتین اسپرم در دو فاز بیضه‌ای و اپیدیدیمی صورت می‌پذیرد. به دنبال ضایعه نخاعی، فاز بیضه‌ای که جابجایی هیستون توسط پروتامین می‌باشد متأثر نمی‌شود، در حالیکه فاز اپیدیدیمی که مربوط به تشکیل باندهای دی‌سولفیدی در بین و داخل مولکول‌های پروتامین می‌باشد، توسط SCI متأثر می‌گردد. به طور کلی می‌توان گفت که علاوه بر کاهش پارامترهای اسپرم، ایجاد اختلال در فرآیند بلوغ هسته و بروز ناهنجاری‌هایی در ساختار DNA اسپرم، می‌تواند به عنوان یکی از دلایل اصلی کاهش پتانسیل باروری در وضعیت SCI در نظر گرفته شود. لذا براساس نتایج این مطالعه می‌توان ضمن بررسی اسپرم افراد SCI در صورت افزایش میزان ناهنجاری‌های کروماتینی با انجام تدابیر درمانی خاص، از میزان این آسیبها کاست و در زمان انجام روش‌های ART با انجام تست‌های تشخیصی پیش آگهی میزان موفقیت روش‌های درمانی را به دست آورد.

**کلید واژگان:** ضایعه نخاعی مزمن، کروماتین، DNA، اسپرم، اپیدیدیم، رت.

**مسئول مکاتبه:** دکتر علیرضا طالبی، مرکز تحقیقاتی - درمانی ناباروری شهید صدوقی یزد، صفائیه، یزد، ایران.

**پست الکترونیک:** ali1345talebi@yahoo.com