

بررسی اثر قطع طناب نخاعی بر ماست سل‌های غده پروستات موش سفید بزرگ آزمایشگاهی

حمیدرضا ثامنی* (M.Sc)

دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، گروه علوم تشریح، بخش بافت شناسی

چکیده

سابقه و هدف: مطالعات محققین در مردان با ضایعه نخاعی بیانگر کاهش کیفیت مایع منی و افزایش میزان آنتی اسپرم-آنتی بادی است. ماست سل‌ها با ایجاد اختلال در اسپرماتوژنیز، ساختار بیضه و لوله‌های منی‌ساز و احتمالاً تغییر در ساختار غدد ضمیمه جنسی منجر به پایین آمدن قابلیت باروری می‌گردند.

روش پژوهش: تعداد ۴۲ رت نر بالغ نژاد اسپراگ در دو گروه شاهد و تجربی قرار گرفتند. در گروه تجربی طناب نخاعی بعد از بیهوشی، تحت عمل لامینکتومی دو طرفه در ناحیه مهره T9 به صورت عرضی قطع شد. در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ پس از جراحی، حیوانات با اترکشته شدند و غده پروستات آنها ثابت گردید. بعد از انجام کارهای معمول بافت‌شناسی، از نمونه‌ها برش‌های سریال به ضخامت ۴ میکرومتر تهیه و بر روی لام‌های میکروسکوپی انکوبه شدند. سپس برش‌ها با روش‌های H&E، تولوئیدین بلو ۱٪ و تری کروم ماسون رنگ آمیزی و با استفاده از میکروسکوپ نوری مجهز به گراتیکول چشمی صفحه شطرنجی، دستگاه داینوسکوپ و کامرا لوسیدا مورفومتری شدند. داده‌های حاصل از مطالعات مورفومتری با روش‌های Student T-Test و آنالیز واریانس، تجزیه و تحلیل آماری گردیدند.

یافته‌ها: از لحاظ کیفی، ماست سل‌های پروستات گروه تجربی حالت هتروژنوس پیدا کرده و جابجایی معنی‌دار آنها از بافت همبند استروما به دیواره غدد لوله‌ای - آسپینی (ماست سل‌های مخاطی) مشاهده شد. همچنین در پروستات حیوانات تجربی التهاب، فیبروزیس، افزایش حجم استروما و افزایش ضخامت غشاء پایه آسپینی‌ها دیده شد. از لحاظ کمی در گروه‌های تجربی ۷ و ۱۴ روزه تعداد کل ماست سل‌ها به ویژه ماست سل‌های درجه ۲ و ۳ افزایش یافته بود ($P < 0.001$). در گروه تجربی ۲۱ روزه تعداد کل ماست سل‌ها به ویژه ماست سل‌های درجه یک افزایش نشان داد و اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P < 0.05$). تعداد ماست سل‌های گروه تجربی ۲۱ روزه نسبت به گروه‌های ۷ و ۱۴ روزه کاهش یافته بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0.01$). در گروه‌های تجربی ۷ و ۱۴ روزه (به ویژه ۱۴ روزه) تعداد ماست سل‌های مخاطی نسبت به ماست سل‌های همبندی افزایش بیشتری پیدا کرده بودند ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان گفت که به دنبال قطع نخاع، ماست سل‌های غده پروستات به ویژه ماست سل‌های مخاطی افزایش می‌یابند. این سلول‌ها احتمالاً از طریق افزایش آنتی اسپرم-آنتی بادی و ترشح انواع مدياتورها (از جمله تریپتاز) باعث ایجاد فیبروزیس و اختلال در ساختار غده پروستات می‌شوند. شاید تغییرات ساختاری غده پروستات ناشی از افزایش ماست سل‌ها بعد از قطع نخاع، منجر به کاهش کیفیت و میزان ترشحات آن شده و در نهایت به عنوان یک عامل در کاهش قابلیت باروری مردان نقش داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: ماست سل، قطع عصب، قطع نخاع، بافت‌شناسی، رت

مقدمه

در مردان، ترشحات غده پروستات از طریق افزایش قدرت حرکت و بقاء اسپرم، تقویت قابلیت باروری اسپرم، افزایش تراکم هسته، بلوغ اسپرم و کاهش اثرات شوک محیطی بر اسپرم، شرایط مناسبی را برای باروری فراهم می‌کند [۱۰،۳].

نتایج برخی مطالعات حاکی از آن است که در مردان نابارور مبتلا به سندرم سلول سرتولی، سندرم توقف سلول ریشه‌ای و آزواسپرمی، تعداد ماست‌سل‌ها به‌طور معنی‌داری افزایش می‌یابد. این یافته‌ها تأکید دارند که ماست‌سل‌ها از طریق ایجاد اختلال در اسپرماتوژنیز، افزایش ضخامت دیواره لوله‌های منی‌ساز و فیبروزیس بیضه باعث کاهش قابلیت باروری در مردان می‌گردند [۱۵،۸]. از طرف دیگر متعاقب ضایعه طناب نخاعی بسیاری از شاخص‌های ساختاری و بافت‌شناسی غده پروستات تغییر یافته و در آن التهاب ایجاد می‌شود. همچنین در مردان با التهاب پروستات و نابارور، کیفیت، تعداد و حرکت اسپرم‌ها نسبت به افراد سالم کاهش معنی‌داری می‌یابد [۱۴].

شواهد بسیاری نشان می‌دهند که ماست‌سل‌ها از طریق ترشح مدیاتورهای گوناگون از جمله پروستاگلاندین، لوکوترین، اینترلوکین و پروتازهای خنثی (کربوکسی‌پپتیداز و تریپتاز) در واکنش‌های مختلف التهابی، فیبروتیک و غیره به عنوان سلول‌های کلیدی و مؤثر، منجر به افزایش تکثیر فیبروبلاست‌ها و تولید کلاژن می‌گردند [۱۶،۱۲،۹،۱].

یافته‌های محققین دیگر دال بر کاهش کیفیت مایع منی و افزایش میزان آنتی‌اسپرم-آنتی‌بادی مایع منی به دنبال قطع نخاع است؛ بنابراین با توجه به نقش مهم ماست‌سل‌ها در باروری مردان، احتمالاً بعد از قطع نخاع ماست‌سل‌ها از نظر تعداد و مرفولوژی در غده پروستات دست‌خوش تغییر می‌گردند [۱۵،۸،۵].

انگیزه اصلی تحقیق حاضر بررسی تغییرات احتمالی

در تعداد و فعالیت ماست‌سل‌های غده پروستات بعد از قطع نخاع می‌باشد.

روش پژوهش

در این پژوهش، تعداد ۴۲ سر موش سفید آزمایشگاهی (Rat) بالغ نژاد اسپراگ انتخاب شدند. مطالعات بر روی دو گروه آزمایش (قطع نخاع) و کنترل در سه مقطع زمانی ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از عمل جراحی انجام گرفت. پس از بیهوشی حیوانات با تیوبیتال سدیم (نسدونال)، در شرایط کاملاً استریل، لامیناهای مهره T9 با عمل لامینکتومی دوطرفه قطع و در این سطح، طناب نخاعی به وسیله تیغ جراحی کاملاً به صورت عرضی بریده شد. پس از حصول اطمینان از قطع کامل نخاع، موضع جراحی ضدعفونی و بخیه گردید [۷].

با توجه به اینکه در موش‌های نخاعی، اندام‌های تحتانی دچار بی‌حسی و فلج می‌شوند، به منظور نگهداری آنها انجام مراقبت‌های ویژه زیر ضروری می‌باشد.

۱ - سعی شود محیط نگهداری حیوانات کاملاً تمیز، استریل و دمای آن مناسب باشد.

۲ - تخلیه مثانه نوروژنیک به دنبال قطع نخاع یکی از مسائل بسیار حیاتی است که در این تحقیق طبق روش Linsenmeyer از روش ماساژ دستی (Handling) به عنوان بهترین روش استفاده شد [۷].

۳ - ناحیه تناسلی خارجی حیوانات بعد از هر بار تخلیه مثانه با الکل ۷۰٪ کاملاً تمیز و ضدعفونی گردد [۶].

۴ - به منظور پیشگیری از ایجاد بیماری و عفونت، تزریق پنی‌سیلین به میزان ۱ سی‌سی با دوز ۲۰۰۰۰ واحد به صورت داخل عضلانی و تزریق داخل صفاقی سرم فیزیولوژیک به میزان ۲ سی‌سی، یک بار در روز ضروری است [۶].

۵ - جهت پیشگیری از عمل خودخواری و

به منظور بررسی دقیق تر ماست سل ها، این سلول ها به سه نوع شامل: ماست سل های درجه یک (کاملاً سالم و بدون دگرانولاسیون)، درجه دو (ماست سل ها در شروع فاز دگرانولاسیون) و درجه سه (ماست سل های کاملاً دگرانوله شده) تقسیم شدند و تعداد هریک از انواع ماست سل ها در کل بافت غده پروستات و بعد در واحد سطح (میلی متر مربع) بافت غده و در نهایت تعداد کل آنها محاسبه شد.

نتایج، با آزمون آماری آنالیز واریانس و t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و اختلاف ۰/۰۵ بین گروه های مختلف از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

از لحاظ کیفی، ماست سل های غده پروستات گروه های تجربی نسبت به کنترل تغییراتی در مرفولوژی و جایگاه استقرار از خود نشان دادند؛ بدین ترتیب که در گروه های تجربی ۷ و ۱۴ روزه جایجایی معنی دار ماست سل ها از بافت همبند استروما به دیواره غدد لوله ای - آسینی پروستات دیده شد که این حاکی از افزایش ماست سل های مخاطی نسبت به ماست سل های همبندی است (شکل های ۱، ۲، ۳). همچنین ماست سل های گروه های تجربی (عمدتاً ۷ و ۱۴ روزه) از لحاظ مرفولوژی حالت هتروژنوس داشته، شکل کروی و یا طویل پیدا کرده بودند و اکثر آنها در حال آزاد کردن گرانول های ترشحی خود بودند به طوری که در گروه ۱۴ روزه ماست سل ها عمدتاً در فاز دگرانولاسیون مشاهده شدند (شکل های ۲، ۳، ۴).

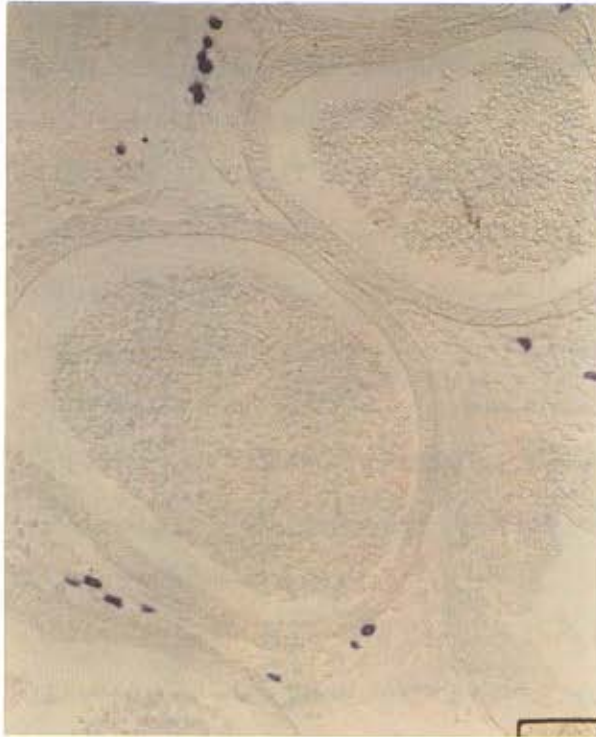
همچنین در غده پروستات گروه های تجربی به ویژه گروه ۱۴ روزه تغییراتی شامل: ایجاد التهاب، افزایش حجم استروما، فیبروزیس و افزایش ضخامت غشاء پایه آسینی ها و مجاری مشاهده گردید (شکل های ۵، ۶). از لحاظ کمی، تعداد کل ماست سل ها در گروه های

دگرخواری حیوانات نخاعی، حفظ اندام های فلج، کاملاً ضروری است که برای این منظور از لوله های پلاستیکی استریل استفاده شد.

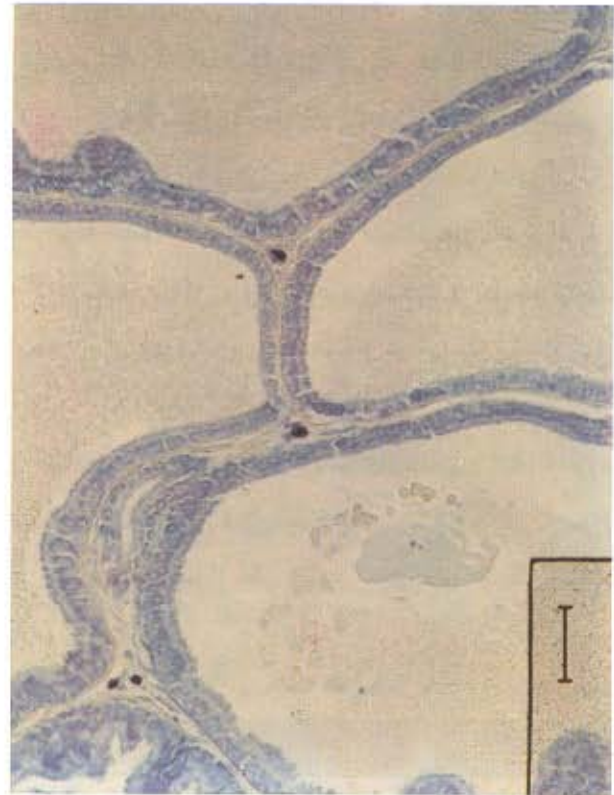
در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ پس از جراحی، حیوانات با اترکشته شده و نمونه های غده پروستات آنها خارج و در محلول های فیکساتیو مناسب ثابت گردید. بعد از طی مراحل پردازش، آماده سازی بافت و تهیه بلوک های پارافینی از نمونه ها، برش های سریال به ضخامت ۴ میکرون تهیه گردید که با فاصله ۱ به ۵ بر روی لام های میکروسکوپی انکوبه شدند. لام ها با استفاده از روش های هماتوکسیلین - اتوزین و تولوئیدین بلو ۱٪ و تری کروم ماسون رنگ آمیزی شده و با میکروسکوپ نوری مجهز به گراتیکول چشمی صفحه شطرنجی مورد مطالعه قرار گرفتند [۲].

جهت بررسی تغییرات کمی ماست سل های غده پروستات از روش های مورفومتری استفاده شد. در این مطالعه تعداد ماست سل ها در کل بافت غده پروستات با استفاده از دستگاه داینوسکوپ و میکروسکوپ نوری مجهز به گراتیکول صفحه شطرنجی با بزرگ نمایی عدسی شیئی ۳/۲× و عدسی چشمی ۱۰× شمارش شدند.

جهت بررسی تعداد ماست سل ها در واحد سطح غده پروستات، ابتدا مقاطع بافتی نمونه های مورد مطالعه بر روی کاغذ شطرنجی با استفاده از میکروسکوپ زایس مجهز به دستگاه کامرالوسیدا ترسیم شد، سپس مساحت کل سطح بافت محاسبه گردید. با استفاده از لام مدرج یک میلی متری در بزرگ نمایی فوق، مساحت یکی از خانه های کوچک کاغذ شطرنجی محاسبه و با شمارش تعداد کل خانه های کاغذ شطرنجی موجود در محدوده شکل ترسیم شده، مساحت کل هر برش بر حسب میلی متر مربع و در نهایت تعداد ماست سل ها در هر میلی متر مربع از بافت غده پروستات محاسبه گردید [۲، ۱۴].



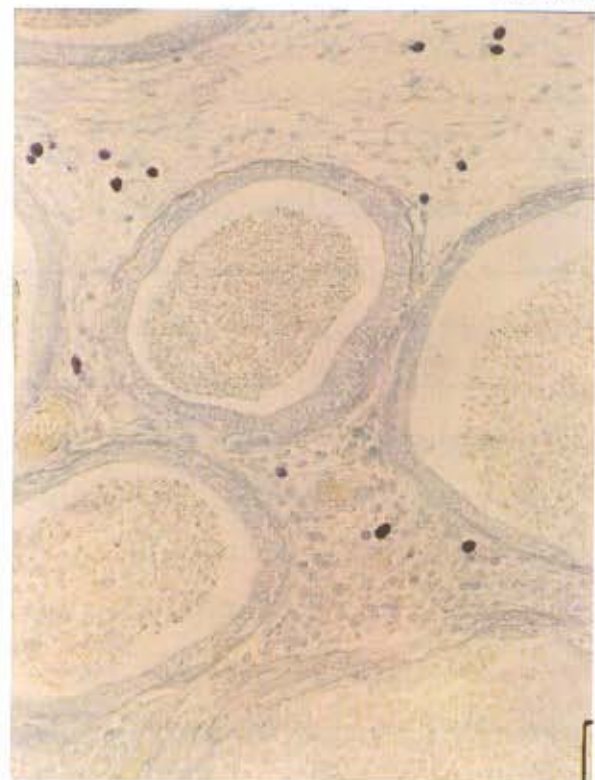
شکل ۳. تصویر میکروسکوپی غده پروستات گروه آزمایش ۱۴ روزه. به ماست سل‌های فراوان موجود در استروما (آبی تیره)، ارتباط نزدیک بعضی از آنها با اپی تلیوم آسینی‌ها و افزایش حجم استروما توجه نمایید (تولونیدن‌بلو، $\times 200$).



شکل ۱. تصویر میکروسکوپی غده پروستات گروه کنترل. ماست سل‌ها (آبی تیره) با فراوانی کم و به صورت پراکنده در استروما مشاهده می‌شوند (تولونیدن‌بلو، $\times 200$).



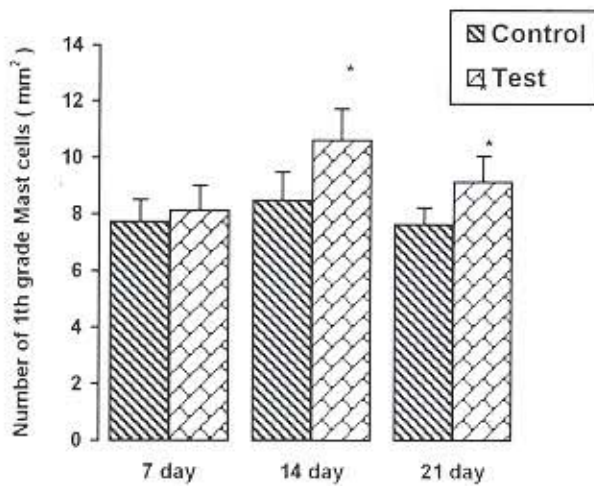
شکل ۴. تصویر میکروسکوپی غده پروستات گروه آزمایش ۱۴ روزه. به ماست سل‌های فراوان (آبی تیره) در حال فرایند دگرانولاسیون توجه نمایید (تولونیدن‌بلو، $\times 1000$).



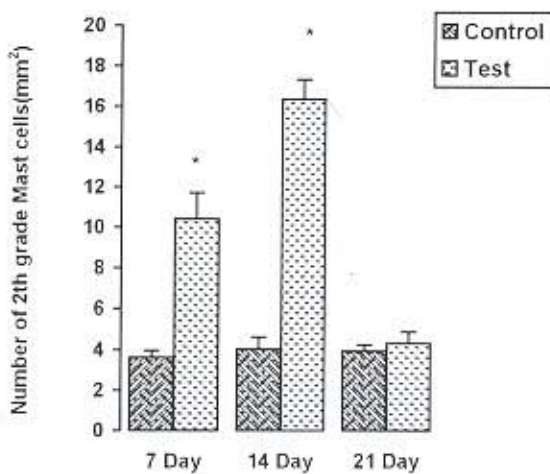
شکل ۲. تصویر میکروسکوپی غده پروستات گروه آزمایش ۷ روزه. به افزایش تعداد ماست سل‌ها (آبی تیره) در استروما و افزایش حجم استروما توجه نمایید (تولونیدن‌بلو، $\times 200$).

در گروه تجربی ۲۱ روزه نیز تعداد کل ماست سل ها افزایش نشان داد ولی عمدتاً ناشی از افزایش ماست سل های درجه ۱ بود و اختلاف بین دو گروه تجربی و شاهد معنی دار نبود ($P < 0/05$) (نمودارهای ۳، ۲، ۱).

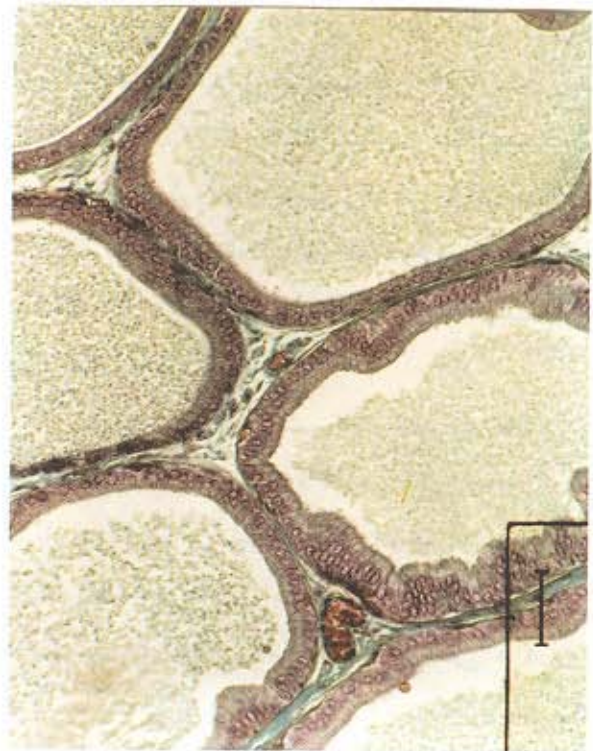
تجربی ۷ و ۱۴ روزه افزایش یافته بود که عمدتاً ناشی از ازدیاد تعداد ماست سل های درجه ۲ و ۳ می باشد. این اختلاف بین دو گروه تجربی و شاهد معنی دار بود ($P < 0/001$).



نمودار ۱. مقادیر میانگین + انحراف معیار تعداد ماست سل های درجه ۱ در واحد سطح (میلیمتر مربع) غده پروستات گروه های آزمایش در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ بعد از جراحی نخاع در مقایسه با گروه کنترل. ($P < 0/05$)



نمودار ۲. مقادیر میانگین + انحراف معیار تعداد ماست سل های درجه ۲ در واحد سطح (میلیمتر مربع) غده پروستات گروه های آزمایش در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ بعد از جراحی نخاع در مقایسه با گروه کنترل. ($P < 0/05$)



شکل ۵. تصویر میکروسکوپی غده پروستات گروه کنترل. رشته های کلاژن (سبز رنگ) در استروما و غشاء پایه آسینی ها قابل مشاهده هستند (تری کروم ماسون، $\times 200$).



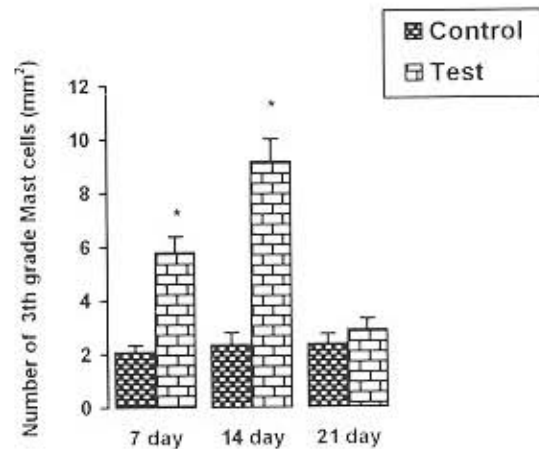
شکل ۶. تصویر میکروسکوپی غده پروستات گروه آزمایش ۲۱ روزه. به افزایش و تجمع رشته های کلاژن (سبز رنگ) و ایجاد فیبروز در استروما به ویژه اطراف آسینی ها و مجاری توجه نمایند (تری کروم ماسون، $\times 100$).

افزایش در گروه تجربی ۲۱ روزه از نظر آماری معنی دار نبود که احتمالاً به دلیل آن است که در این زمان روند التهاب در حال کاهش است. همچنین مقایسه تعداد ماست سل های گروه های تجربی حاکی از افزایش قابل ملاحظه تعداد این سلول ها در هفته دوم بعد از قطع نخاع است که آن را می توان به اوج شدت فرایند التهاب در این زمان نسبت داد.

در تحقیق حاضر مشخص شد که تعدادی از ماست سل ها به ویژه در گروه تجربی ۱۴ روزه، در ارتباط بسیار نزدیک با اپی تلیوم آسینی ها و مجاری قرار دارند که یافته های قبلی این سلول ها را تحت عنوان ماست سل های مخاطی نامیده اند. به طور کلی اگر در روند تولید ماست سل ها (ماستوپوئیزین) سلول های پیش ساز، تحت تأثیر لنفوکین های مترشحه از لنفوسیت های T قرار گیرند (مثل IL3) به ماست سل های مخاطی تبدیل می شوند که این سلول ها با مهاجرت به داخل اپی تلیوم، ویژگی گلبول سفید خون را کسب کرده و حاوی تعداد کمی گرانول های متاکروماتیک می شوند و دارای آنزیم های پروتئاز و IgE داخل سلولی بوده و عمر کوتاه تری دارند؛ ولی اگر سلول های پیش ساز، تحت تأثیر فاکتورهای رشد مترشحه از فیبروبلاست قرار گیرند به ماست سل های همبندی تبدیل می شوند که حاوی هپارین و گیرنده خارج سلولی برای IgE هستند [۱۱،۴].

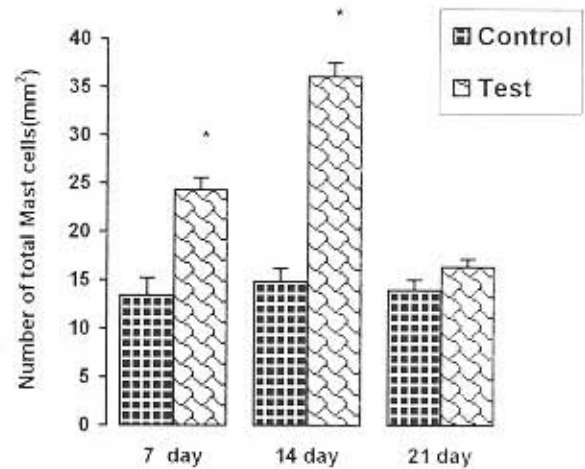
یافته های قبلی نشان دادند که در افراد نخاعی و نابارور تیترا آنتی اسپرم-آنتی بادی در مایع منی افزایش می یابد [۱۳]. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق شاید یکی از دلایل افزایش آنتی بادی در مایع منی افراد نخاعی، وجود و افزایش تعداد ماست سل ها به ویژه ماست سل های مخاطی، پس از قطع نخاع باشد.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که به دنبال قطع نخاع، افزایش قابل ملاحظه ای در تعداد ماست سل های غده پروستات (به ویژه ماست سل های مخاطی) ایجاد می شود. از آنجایی که ماست سل ها با تولید و ترشح



نمودار ۳. مقادیر میانگین + انحراف معیار تعداد ماست سل های درجه ۳ در واحد سطح (میلیمتر مربع) غده پروستات گروه های آزمایش در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ بعد از جراحی نخاع در مقایسه با گروه کنترل. ($P < 0/05$)

میانگین تعداد کل ماست سل ها در گروه تجربی ۲۱ روزه نسبت به ۷ و ۱۴ روزه کاهش یافته و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/01$) (نمودار ۴).



نمودار ۴. مقادیر میانگین + انحراف معیار کل انواع ماست سل های در واحد سطح (میلیمتر مربع) غده پروستات گروه های آزمایش در روزهای ۷، ۱۴ و ۲۱ بعد از جراحی نخاع در مقایسه با گروه کنترل. ($P < 0/05$)

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که تعداد ماست سل های غده پروستات در گروه های تجربی ۷ و ۱۴ روزه افزایش معنی داری پیدا کرده بود ولی این

- Spermatogenesis and the pituitary-testicular hormone axis in Rats during the acute phase of spinal cord injury, *J. Urol.*, 152 (1994) 1302-1307.
- [8] Meinek, V., Frungieri, M.B., Jessberger, B., Vog, T.H. and Mayerhofer, A., Human testicular mast cells contain tryptase: Increased mast cell number and altered distribution in the testes of infertile men, *Ferti. Steril.*, 74(2) (2000) 239-244.
- [9] Mekori, T.A. and Metcalfe, D.D., Mast cells is innate immunity, *Immunology*, 173 (2000) 131-140.
- [10] Parsons, S. and Lipshultz, ., The effects of prostatic secretions on male fertility. The prostate, New York, Churchill Livingstone, (1989) 53-59.
- [11] Pelaz, A.R., Mayo, J.C., Sainz, R.M. and Peres, M., Development and hormonal regulation of mast cell in the harderian gland of syrian hamsters, *Anat. Embryol.*, 186 (1992) 91-97.
- [12] Lo-Trautmann, A., Toksoy, A., Engelhardt, E., Borecker, E.B. and Gillitzer, R., Mast cell involvement in normal human skin wound healing, *J. Pathol.*, 190(1) (2000) 100-106.
- [13] Upadhyaya, M., Hibbard, B.M. and Walker, S.A., Antisperm antibodies and male infertility, *Br. J. Urol.*, 56 (1984) 531-536.
- [14] Wing, T.Y. and Christensen, A.K., Morphometric studies on rat seminiferous tubules, *Am. J. Anat.* 165 (1982) 13-25.
- [15] Woosly, R.M. and Young, R.R., Clinical
- مدیاتورهای مختلف (از جمله تریپتاز) احتمالاً در ایجاد فیبروزیس، افزایش ضخامت دیواره آسینی‌ها و مجاری و اختلال در ساختار غده پروستات نقش دارند؛ بنابراین می‌توان گفت احتمالاً این سلول‌ها با کاهش کیفیت و میزان ترشحات غده پروستات منجر به کاهش قابلیت باروری در مردان می‌گردند.

منابع

- [1] Abe, M., Kurosawa, M., Ishikawa, O. and Miyachi, Y., Effect of mast cell derived mediators and mast cell related proteases on human dermal fibroblast proliferation and type I collagen production, *J. Allergy clin. Immunol.*, 160 (2000) 78-84.
- [2] Bancroft, J. and Stevens, A., Theory and practice of histological techniques. Third edition, Churchill Livingstone, (1990) 21-81.
- [3] Bandhauer, K., Barthel, G. and Frick, J., Disturbance in male fertility, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, (1982) 164-189.
- [4] Flint, K.C., Bronchoalveolar mast cells and asthma, Springer Verlag, Dorset press, (1987) 164-192.
- [5] Hersh, I., Jeyendran, R. and Rosercans, R., Biochemical analysis of electroejaculates in spinal cord injured men: Comparison to normal ejaculate, *J. Urol.*, 145 (1991) 73-76.
- [6] Linsenmeyer, T.A. and Perkas, I., Infertility in men with spinal cord injury, *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 72 (1991) 747-754.
- [7] Linsenmeyer, T.A., Pogach, L.M., Otten-weller, J.E. and Hauang, H.F.S.,

- [17] Yamamoto, T., Hartman, K., Eckes, B. and Krieg, T., Mast cells enhance contraction of three-dimensional collagen lattices by fibroblasts by cell-cell interaction, *Immunology*, 99(3) (2000) 435-39.
- disorders of the spinal cord, Saunders press, (1991) 275-323.
- [16] YamanaKa, K., Fujisawa, M., Tanaka, H., Akada, H. and Arakawa, S., Significance of human testicular mast cells and their subtype in male infertility, *Human Reproduction*, 15(7) (2000) 1543-47.

The effects of spinal cord transection on prostate gland mast cells in rats

H. R. Sameni* (M.Sc)

Dept. of Anatomical Sciences, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

Introduction: The biochemical studies in men with spinal cord injured is shown increasing of Antisperm-Antibody titrate. It causes to decrease of fertility by the way to decrease of sperm penetrability into ovum and to pass the sperm from mucosal cervix. The purpose of it study is to survey of the numbers and activity of the prostate gland mast cells on spinal cord injured .

Materials and Methods: 42 male sprague-dawley rats (3-4 months of age) were divided to two groups (Experimental=EXP and Control=CON groups). In EXP groups, spinal cord was cut off by Bilateral laminectomy at the level T9 and in CON groups just the surgical without spinal cord transection. After killing the animals at 7th, 14th and 21th days from operation, specimens was extruded of animals body. Then to accomplish usual histological techniques and serially sectioned at 4 micron. The sections were stained with the Toluidin blue %1 and Trichrome masson and H&E methods and by light microscope equipped with a degree Eye piece and Camera lucida were counted different kinds of mast cells and analyzed through Student T-test and Anova .

Results: The results shown in EXP groups (7 and 14 days) number of total mast cells (specialy grade 2,3) were increased ($P < 0.001$). In 21day EXP group the mast cells grade 1 were increased but grade 2 and 3 decreased and it not significant ($P < 0.05$). The number of mast cells in 21 day EXP group with regard to groups (7 and 14 days) were decreased , and it is significant ($P < 0.01$). Also in 7 and 14 days EXP groups (specialy 14 day) the number of Mucosal mast cells with respected to Connective mast cells increased .

Conclusion: After spinal cord transection the number of Mucosal mast cells prostate gland (specialy at granulation phase) very increased. Since this type of mast cells contain high intracellular IgE , probably to can cause increase the Antisperm-Antibody titrate in semen and it to causes infertility in men .

Keywords: Mast cell; Denervation; Spinal cord transection; Histology; Rat

* Fax: 0231-3331551, Tel: 0231-3332080