مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
دوره ۱۷، شماره ۲، تابستان ۸۶، صفحات ۹۱ تا ۹۳

Original Article

سنجش میزان اثر فرمالدئید بر ساختار مورفومتریک بیضه در موش سوری نژاد Balb/C

مهدی تقوا[۱]، زهرا طوطیان[۲]، سیمین فاضلی پور[۳]

[۱] مربی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز
[۲] استادیار، گروه آموزشی علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران
[۳] استادیار، گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پزشکی تهران

چکیده

سابقه و هدف: *فرمالدئید گازی خفه کننده با بوی تند است که به طرق مختلف وارد بدن شده و ضایعاتی را ایجاد می‌کند. با توجه به اثر این ماده بر بافت بیضه و اسپرم‌ها، در این مطالعه ساختار مورفومتریک بیضه متعاقب مصرف فرمالدئید بررسی شد.*

روش بررسی: *در یک تحقیق تجربی کیفی، ۴۰ سر موش سوری نر بالغ نژاد Balb/c انتخاب و پس از تعیین وزن به گروه‌های تجربی و شاهد تقسیم گردیدند. فرمالدئید ۳۷ درصد به صورت تزریق درون صفاقی با چهار دوز در یک دوره ۴۰ روزه مورد استفاده قرارگرفت. پس از تعیین وزن موش‌ها، شکم آنها باز و وزن بیضه‌ها تعیین و مورد مطالعه مورفومتریک قرار گرفت.*

یافته‌ها: *در مقایسه گروه‌های تجربی و شاهد، کاهشی در وزن بیضه و ساختار مرفومتریک آن مشاهده نگردید؛ ولی در اختلاف وزن بدن و نسبت مجموع دو بیضه به وزن بدن کاهش معنی‌داری وجود داشت.*

نتیجه‌گیری: *در این مطالعه مشخص گردید که با وجود کاهش معنی‌دار وزن موش‌ها متعاقب مصرف فرمالدئید، وزن بیضه‌ها و ابعاد آن تغییری نمی‌یابد.*

واژگان کلیدی: *فرمالدئید، مورفومتریک، بیضه، موش.*

مقدمه

دانشمندان اثرات تزریق داخل صفاقی فرمالدئید را در رت (Rat) سفید مورد بررسی قرار داده و کاهش لقاح و اثر کشندگی تدریجی اسپرم را گزارش نموده‌اند (۱). سایر همکاران نیز اثر تزریق داخل صفاقی فرمالدئید را در روی موش نر مطالعه و افزایش اسپرم‌های غیرطبیعی را گزارش کرده‌اند (۲). در مطالعه دیگری کاهش تدریجی وزن بدن رت را متعاقب تزریق داخل صفاقی فرمالدئید با دوزهای مختلف فرمالدئید گزارش نموده‌اند (۳). تحقیقاتی در زمینه اثرات سیتوتوکسیک این ماده روی دو گونه از موش‌های رت انجام گرفته و در یک گونه از رت‌ها وزن گروه تجربی نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد (۳، ۴). هم‌چنین پس از تزریق فرمالدئید رادیواکتیو به موش مادر مشاهده نمودند که بعضی از اندام‌های بدن دارای تراکم زیاد فرمالدئید بوده و در بافت‌های جنینی، ۶ ساعت پس از تزریق عوارض مشابهی دیده شد. در حالی‌که انتشار آن در جفت سرعت کمتری نسبت به بافت‌های مادری دارد (۵). با توجه به این‌که پس از تزریق فرمالدئید، تغییرات بافتی نظیر تخریب سلول‌های لیدیک (۳) و افزایش اسپرم‌های غیرطبیعی (۲) مشاهد می شود، بررسی دقیق اثر فرمالدئید در ساختار مرفومتریک بیضه موش سوری بالغ نژاد Balb/c که تاکنون بررسی دقیقی بر روی آن انجام نگرفته است، ضروری به نظر می‌رسد.

آدرس نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، دکترزهرا طوطیان (**email**: tootianz@vetmed.ut.ac.ir)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۱۲/۱۲
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/٤/۱۷

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-10-15]

مواد و روشها

در این مطالعه تجربی، چهل سر موش نر بالغ نـژاد Balb/c در مهر ماه ۱۳۸۴ از انستیتو رازی خریداری و به آزمایشگاه بخش علـوم تـشریحی دانـشکده دامپزشـکی منتقـل گردیدنـد و در شرایط ۲۷-۲۱ درجـه سـانتی‌گـراد و رطوبـت نـسبی ۶۰-۴۰ درصد با وضـعیت ۱۲ سـاعت روشـنائی و ۱۲ سـاعت تـاریکی نگهداری شدند. پس از یک هفته که موش‌ها به محیط عـادت نمودند، وزن گردیده و به چهـار گـروه تجربـی و یـک گـروه شاهد ۶ تایی تقسیم شدند. در هریک از گروه‌ها، ۸ سـر مـوش نر بالغ را (۲ سر اضافی بدلیل پیش بینی مرگ و میر حیوانات) در هر قفس قرار داده و به گروه‌های تجربی به ترتیب ۲/۵، ۵، ۷/۵ و ۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلـوگرم وزن بـدن فرمالدئیـد ۳۷ درصد و به گروه شاهد سرم فیزیولوژی، هم‌حجم گروه‌های تجربی، به مدت ۴۰ روز به صورت داخل صفاقی تزریق گردیـد و وزن موش‌ها پس از پایان دورهٔ تزریق تعیین گردید و پس از بی‌هوش نمودن موش‌ها بوسیله کلروفرم، بیضه‌ها از بدن جدا و در سرم فیزیولوژی قرار گرفت. ابتدا اختلاف وزن اولیه و ثانویه بدن محاسبه و سپس وزن، طول، عرض و قطـر بیـضه توسـط کـالیبر انـدازه‌گیـری شـد. پـس از تعیـین وزن تونیکـا و وزن بیضه‌ها، نسبت مجموع وزن هر دو بیضه به وزن بـدن بدسـت آمـده و درصـد آن محاسـبه و عـدد حاصـله بـه عنـوان GSI (Ganado Somatic Index) ثبت گردید. در تحلیـل آمـاری از آنالیز واریانس یـک طرفـه همـراه بـا آزمـون تکمیلـی دانکـن استفاده شد.

یافته‌ها

همان طور که در جدول ۱ مشاهده مـی‌شـود، پـس از تزریـق دوزهـای مختلـف فرمالدئیـد تغییـرات وزن بـدن و GSI در گروههای تجربی و شاهد اختلاف معنـی‌داری بـا هـم داشـتند (P<۰/۰۰۱)، ولی در محاسبه وزن تونیکـا، وزن بیـضه، طـول، عرض و قطر بیضه اختلاف معنی‌داری یافت نشد (NS).

بحث

با توجه به قابلیت جذب این ماده در بدن و ایجاد تغییراتـی در اسپرم‌ها و سلول‌های لیدیک بیـضه (۳، ۶) بـر آن شـدیم کـه اثرات فرمالدئید را بر روی سـاختار مرفومتریـک بیـضه مـوش سوری بالغ نژاد Balb/c که تا بحال تحقیقی بر روی آن انجـام نشده بود ، بصورت تجربی بررسی کنیم.

در این مطالعه اختلاف معنی‌داری در کاهش وزن بـدن، بـین گروه‌هـای تجربـی و شـاهد، مـشاهده گردیـد. در ایـن رابطـه محققین دیگری کاهش وزن بـدن را در اثـر مـصرف خـوراکی فرمالدئید در طولانی مدت از طریق آب آشـامیدنی را گـزارش کرده‌اند (۷، ۸). هم‌چنین دراثر تزریق داخل صفاقی فرمالدئید در یک دورهٔ بالای ۳۰ روز نیز کاهش وزن بدن مـشاهده شـد. در بررسی انجام شده نسبت وزن بیضه‌ها بـه وزن بـدن (GSI) نیز تفاوت معنی‌داری را نشان داد که این نسبت در صورتی‌کـه وزن بیضه همراه با وزن بدن کاهش یابد ثابت می‌مانـد. گرچـه بعضی از محققین کاهش وزن بیضه را پس از مصرف خـوراکی فرمالدئید در بلدرچین ژاپنی گـزارش نمـوده‌انـد (۹). در ایـن مطالعه وزن تونیکا و وزن بیضه‌ها، طول بیضه، عـرض بیـضه و قطر بیضه در هیچ‌یک از گروه‌ها، اختلاف معنـی‌داری را نـشان نداد. این نتایج با عدم کاهش وزن بیضه در گروه‌های مختلـف مطابقت دارد.

نتایج حاصل از این مطالعـه بیـانگر ایـن اسـت کـه فرمالدئیـد می‌تواند بر وزن بـدن و GSI اثربگـذارد، ولـی تـاثیری بـر وزن بیضه‌ها و اندازه آنها ندارد. محققین نشان داده‌اند که فرمالدئید تزریقی می‌تواند بر ساختار بافتی بیـضه اثـر نمایـد، ولـی ایـن تحقیق نشان دادکه نمی‌تواند در اندازه و وزن آن اثر بگذارد.

جدول ۱- اثر دوزهای مختلف (mg/ml) تزریق داخل صفاقی فرمالدئید بر طول، عرض، قطر بیضه، وزن تونیکا، وزن بیضه و GSI در موش سوری نژاد Balb/c *

	صفر	۲/۵	۵	۷/۵	۱۰
طول بیضه (Cm)	۰/۸۳±۰/۰۶	۰/۷۱±۰/۰۴	۰/۷۸±۰/۰۲	۰/۷۴±۰/۰۳	۰/۷۵±۰/۰۶
عرض بیضه (Cm)	۰/۵۵±۰/۰۳	۰/۵۰±۰/۰۲	۰/۵۱±۰/۰۲	۰/۵۱±۰/۰۱	۰/۵۱±۰/۰۲
قطر بیضه (Cm)	۰/۴۸±۰/۰۴	۰/۴۲±۰/۰۲	۰/۴۳±۰/۰۲	۰/۴۷±۰/۰۰۷	۰/۴۳±۰/۰۳
وزن سپید پرده (گرم)	۰/۰۰۳±۰/۰۰۰۱	۰/۰۵±۰/۰۰۰۵	۰/۲۳±۰/۰۰۱	۰/۰۰۶±۰/۰۰۱	۰/۰۰۳±۰/۰۰۰۴
ورن بیضه (گرم)	۰/۱۰±۰/۰۱	۰/۰۹±۰/۰۱	۰/۱۱±۰/۰۱	۰/۱۰±۰/۰۰۳	۰/۱۰±۰/۰۰۸
نسبت وزن بیضه ها به وزن بدن(GSI)	۰/۶۳±۰/۰۵	۰/۶۰±۰/۰۴	۰/۷۰±۰/۰۲	۰/۷۲±۰/۰۴	۰/۵۶±۰/۰۵

* تغییرات وزن بدن و GSI در گروه‌های تجربی و شاهد اختلاف معنی‌داری با هم داشتند (P<۰/۰۰۱)

* وزن سپید پرده، وزن بیضه، طول، عرض و قطر بیضه اختلاف معنی‌داری در بین گروه ها نداشت (NS).

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-10-15]

پیشنهاد می‌شود در صورتی‌که مواد سمی مانند فرمالدئید نتواند بر ساختار مورفومتریک اندام‌های بدن اثر نماید، مطالعه ساختار بافتی آنها الزامی است.

تشکر وقدردانی

لازم است مراتب قدردانی و تشکر خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه تهران که بودجه این طرح را در اختیارمان قرار دادند، اعلام نماییم.

REFERENCES

1. Odeigan PG. Sperm head abnormalities and dominant lethal effects of formaldehyde in albino rats. Muta Res 1997;389:141-48.
2. Tang M, Xie Y, Yi Y, Wang W. Effects of formaldehyde on germ cells of male mice. Wei Sheng Yan Jiu 2003;32:544-48.
3. Chowdhury AR, Gautam Ak, Patel KG, Trivedi HS. Steroidogenic inhibition in testicular tissue of formaldehyde exposed rats. Indian J physiol pharmacol 1992;36:162 –68.
4. Ohtsuka R, Shuto Y, fujie H, Takeda M, Harada T, Itagaki S . Response of respiratory epithelium of BN and F344 rats to formaldehyde inhalation. Experiment Animal 1997;46:279- 86.
5. Thrasher JD, Kilburn KH. Embryo toxicity and teratogenicity of formaldehyde. Arch Environ health 2001;56:300-11.
6. Anzar M, Graham EF. Role of sperm motility and acrosome integrity in the filtration of bovine semen. Theriogenology 1996;4545:513-20.
7. Til HP, Woutersen RA, Feron VJ, Holanders VHM, Falke. Two-year drinking-water study of formaldehyde in rats. Food Chem Toxicol 1989;27:77-87.
8. Tobe M, Naito K, Kurokawa Y. Chronic toxicity study of formaldehyde administered orally to rats. Toxicology 1989;56:79-86.
9. Anwar. MI, Khan MZ, Muhammad G, Bachaya A, Babar AM. Effect of dietary formalin on the health and testicular pathology of male Japanese quails (Coturnix coturnix Japonica). Vet Hum Toxicol 2001;43:330-33.

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-10-15]