

اثر جیوه بر فعالیت غده تیروئید و کلسترول خون در رت

دکتر مسیح‌اله طاهر* دکتر یونس نوری**

Effect of mercury intoxication on thyroid function and blood cholesterol

M.Taher* Y.Nory

*Abstract

Background: Mercury is a heavy metal and transition element in periodic table that has many uses in industries, agriculture and medicine. This element can enter the body through different routes including food materials, ventilation and skin.

Objective: To investigate the short and long term effect of mercury on thyroid hormone in the sera from rats.

Methods: Mercuric chloride in doses of 3 mg/kg (short term or 10-day injection) and 1 mg/kg (long term or 45- and 60-day injection) was injected intraperitoneally into three test groups of rats (n=5). Following each period of injections, the blood samples were collected for T₃, T₄, TSH and T₃ uptake measurements. Blood cholesterol level was measured simultaneously for monitoring cholesterol changes.

Findings: After the 10-day injection, values for T₃, T₄ and TSH in test group were decreased 29, 18 and 30 percent, respectively, compared to control group (P<0.04). T₃ uptake was increased 23 percent (P<0.04). The 45-day injection caused a decrease in the levels of T₃, T₄, and TSH as 30, 16 and 40 percent, respectively. T₃ uptake and blood cholesterol levels were increased 25 and 8 percent respectively. Following the 60-day injection, the levels of T₃, T₄, and TSH in test group were decreased 51, 28 and 44 percent, respectively. T₃ uptake and blood cholesterol levels were increased 22 and 1 percent respectively (P<0.05).

Conclusion: Based on data obtained from current study, it seems that mercury chloride can lead to hypothyroidism and causes an increase in blood cholesterol level. Direct toxic effect of mercury on liver leads to low protein synthesis and may contribute to increase the serum concentration of T₃ uptake. Higher level of cholesterol may be attributable to resulting hypothyroidism, which in turn lowers T₄ and T₃ concentrations.

Keywords: Mercury Poisoning, Cholesterol, Endocrine Glands, Thyroxin

* چکیده

زمینه: جیوه فلزی سمی است که به طور وسیع در صنعت، کشاورزی و پزشکی مصرف می شود. این عنصر و املاح آن از طریق مواد خوراکی، راه های تنفسی و پوست سلول ها را آلوده می کند.

هدف: مطالعه به منظور تعیین اثر املاح جیوه بر ترشح هورمون های تیروئیدی در رت انجام شد.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی ۵ رت به ازای هر آزمایش انتخاب شدند و پس از تزریق داخل صفاقی کلریدجیوه به میزان ۳ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن به مدت ۱۰ روز و یک میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن به مدت ۴۵ و ۶۰ روز، متغیرهای T₃، T₄، TSH و کلسترول در گروه بیوشیمی دانشکده داروسازی اصفهان اندازه گیری شدند و میانگین مقادیر حاصل در دو گروه آزمون و شاهد با آزمون تی مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته ها: تزریق ۳ میلی گرم کلریدجیوه در ۱۰ روز به ترتیب T₃، T₄ و TSH و کلسترول را ۲۹، ۱۸، ۳۰ و ۴/۸ درصد کاهش و T₃ uptake را ۲۳/۵ درصد نسبت به گروه شاهد افزایش داد. تزریق روزانه یک میلی گرم کلریدجیوه به مدت ۴۵ و ۶۰ روز T₃ را ۳۰ و ۵۱ درصد، T₄ را ۱۶ و ۲۸/۲ درصد و TSH را ۴۰ و ۴۴ درصد کاهش و T₃ uptake را ۲۴ و ۲۲ و کلسترول را ۸ و ۱۱ درصد افزایش داد.

نتیجه گیری: به نظر می رسد جیوه از طریق تأثیر بر هیپوتالاموس یا هیپوفیز، هیپوتیروئیدی ثانویه ایجاد کرده و باعث کاهش T₃، T₄، TSH و افزایش کلسترول شده است. در ضمن با تأثیر بر کبد موجب کاهش ساخت پروتئین شده که در این مورد افزایش T₃ uptake را به همراه داشته است.

کلیدواژه ها: مسمومیت جیوه، کلسترول، غدد درون ریز، تیروکسین

** دکتر داروساز

* دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

آدرس مکاتبه: اصفهان، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، تلفن ۷۹۲۲۵۹۰