

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل

دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکتراى حرفه‌ای رشته پزشکی

عنوان:

بررسی میزان غلظت فلزات سنگین در خون و سنگ های ادراری و

ارتباط آن با عوامل محیطی و الگوی غذایی

نگارش:

الیکا اقلیمی

اساتید راهنما:

دکتر حامد محسنی راد

دکتر عبدالله درگاهی

اساتید مشاور:

دکتر تلما ظهیریان مقدم

دکتر حامد زندیان

اردیبهشت ۱۴۰۱

شماره پایان نامه:

پ / پ / ۰۳۹



گواهی اصالت پایان نامه

اینجانب الیکا اقلیمی دانشجوی مقطع دکتری رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل تایید می نمایم که:

- این پایان نامه بر اساس نتایج بررسیها/ تحقیقات انجام یافته توسط اینجانب تحت راهنمای آقای دکتر حامد محسنی راد و دکتر عبدالله درگاهی و بوسیله **خودم** انشا گردیده است و در صورت استفاده از نتایج پژوهش ها و یا آثار دیگران بلافاصله به مرجع مورد استفاده استناد شده است و در قسمت منابع و مآخذ مشخصات مرجع به طور کامل ذکر گردیده است.

- مسئولیت صحت مطالب مندرج در این پایان نامه به طور کامل با اینجانب است.

- این پایان نامه قبلا برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح ، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی ارائه نشده است.

- کلیه حقوق مادی و معنوی این پایان نامه و هر گونه محصول مستخرج از آن اعم از مقالات، چاپ کتاب و ثبت اختراع به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل تعلق دارد و هر گونه استفاده از اطلاعات و یا نتایج، واگذاری اطلاعات به افراد دیگر، چاپ، تکثیر، نسخه برداری، ترجمه و اقتباس از این پایان نامه بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه علوم پزشکی اردبیل ممنوع است.

- کلیه مقالات مستخرج از این پایان نامه تحت نام دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (Ardabil University of Medical sciences) به عنوان وابستگی نویسنده اول یا مسئول و با اطلاع و اجازه تمامی اساتید راهنما و مشاور به چاپ رسیده یا خواهد رسید.

- چنانچه در هر مقطع زمانی، خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را می پذیرم و دانشگاه مجاز است با اینجانب مطابق با ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت برخورد قانونی، هیچ گونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی دانشجو

امضا و تاریخ

- بدینوسیله **اصالت و صحت** نتایج این پایان نامه مورد تأیید اینجانب، دکتر حامد محسنی راد استاد راهنما می باشد.

نام و نام خانوادگی استاد راهنما

امضا و تاریخ

تقدیم به

رفقای ابدی

پدرم
مادرم
و
رهام

سپاسگزاری

اکنون که با یاری خداوند این نوشتار به پایان آمده است خدا را سپاس میدارم که توان انجام آن را به من عطا فرمود. همینطور بر خود

واجب می دانم از کسانی که در تدوین این پایان نامه مرا یاری کرده اند تشکر مینمایم. از آقای دکتر حامد محسنی راد و آقای دکتر عبدالله درگاهی که به عنوان استاد راهنما مسئولیت سنگینی را قبول زحمت فرمودند و مطمئناً بدون حمایت‌ها، راهنمایی‌ها و روحیه بخشیشان، انجام بخش مهمی از این پایان نامه میسر نمی‌شد بدین وسیله از بزرگواری، حسن سلوک و حمایت بی‌دریغشان تشکر کرده و برایشان طول عمر توأم با سربلندی را آرزومندم.

از آقای دکتر حامد زندیان و خانم دکتر تلما ظهیریان مقدم که در امر مشاوره این پایان نامه مساعدت نمودند و در این امر نهایت مراقبت، توجه و دقت را مبذول فرموده اند کمال تشکر و امتنان را دارم و برایشان از خداوند سلامت و سعادت ابدی را خواهانم.

از وجود پرمهر پدر و مادر و برادر عزیزم که شوق علم را در من ایجاد کردند تشکر میکنم .

از همسر عزیز و دوستدار علمم رهام جان که همواره آرزوی مدارج عالی برایم داشته ممنونم.

و در پایان از تمام افرادی که بیماریشان به من آموخت ممنونم و برایشان آرزوی سلامتی و طول عمر دارم.

چکیده..... ۱۲

فصل اول مقدمه..... ۱۳

۱-۱- اهمیت موضوع و انگیزه تحقیق..... ۱۴

۱-۲- اهداف پژوهش..... ۱۷

۱-۲-۱- هدف کلی..... ۱۷

۱-۲-۲- اهداف اختصاصی..... ۱۷

۱-۳- سوالات و فرضیات مطالعه..... ۱۸

۱-۴- تعریف واژه‌ها..... ۱۸

فصل دوم بررسی متون ۲۰

۲-۱- مبانی نظری ۲۱

۲-۱-۱- سنگ‌های سیستم ادراری ۲۱

۲-۱-۱-۱- اپیدمیولوژی ۲۱

۲-۱-۱-۲- اتیولوژی ۲۱

۲-۱-۱-۳- عوامل خطر ۲۳

۲-۱-۱-۳-۱- عوامل خطر غیر-تغذیه‌ای ۲۵

۲-۱-۱-۳-۲- عوامل خطر تغذیه‌ای ۲۵

۲-۱-۱-۳-۳- عوامل خطر ادراری ۲۶

۲-۱-۲- فلزات سنگین ۲۶

۲-۱-۲-۱- تعریف فلزات سنگین ۲۶

۲-۱-۲-۲- منابع فلزات سنگین ۲۷

۲-۱-۲-۳- مسیر اکسپوزر، جذب-زیستی و تجمع زیستی فلزات سنگین ۳۱

۲-۱-۲-۴- اثر فلزات سنگین بر سلامتی انسان ۳۲

۲-۱-۲-۵- فلزات سنگین و سنگ‌های ادراری ۳۸

۲-۲- بررسی متون ۳۹

فصل سوم روش کار و مواد ۴۱

۳-۱- نوع پژوهش ۴۲

- ۳-۲- جمعیت مورد مطالعه..... ۴۲
- ۳-۳- نمونه برداری و روش نمونه‌گیری و گردآوری اطلاعات..... ۴۲
- ۳-۴- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی آماری..... ۴۳
- ۳-۵- معیارهای ورود به مطالعه..... ۴۴
- ۳-۶- معیار خروج از مطالعه..... ۴۴
- ۳-۷- ملاحظات اخلاقی..... ۴۴
- ۳-۸- جدول متغیرهای مطالعه..... ۴۵
- ۴۶- فصل چهارم نتایج.....**
- ۴-۱- مشخصات دموگرافیک..... ۴۷
- ۴-۲- مقایسه شرکت کنندگان بر حسب سطح فعالیت..... ۵۱
- ۴-۳- مقایسه از نظر سابقه سنگ‌های ادراری در بستگان درجه اول..... ۵۳
- ۴-۴- مقایسه توزیع سایر یافته‌های توصیفی..... ۵۴
- ۴-۵- میانگین غلظت فلزات سنگین در خون و سنگ‌های ادراری..... ۵۸
- ۴-۶- ارتباط بین غلظت فلزات سنگین در خون افراد مورد و شاهد..... ۶۰
- ۴-۷- تعیین اختلاف میزان غلظت فلزات سنگین در خون و سنگ‌های ادراری گروه مورد و شاهد بر حسب نوع منطقه..... ۶۳
- ۴-۸- تعیین اختلاف میزان غلظت فلزات سنگین در خون و سنگ‌های ادراری گروه مورد و شاهد بر حسب شغل..... ۶۵

۴-۹- تعیین اختلاف میزان فلزات سنگین در خون و سنگ های ادراری گروه مورد و

شاهد بر حسب نوع آب مصرفی.....۶۹

۴-۱۰- تعیین اختلاف میزان فلزات سنگین در خون گروه مورد و شاهد بر حسب

مصرف سبزی، ماهی و لبنیات.....۷۳

۴-۱۱- تعیین ارتباط بین غلظت فلزات سنگین با نوع سنگ ادراری.....۸۴

۸۷..... فصل پنجم بحث

۵-۱- بحث.....۸۸

۵-۲- محدودیت های مطالعه.....۹۲

۵-۳- نتیجه گیری.....۹۳

۵-۴- پیشنهادات.....۹۴

۹۵..... منابع

فهرست جدول ها

جدول ۱-۲: ترکیبات سنگ و علل آن.....۱۲

جدول ۲-۲: عوامل خطر سنگ های سیستم ادراری.....۱۴

جدول ۴-۱: میزان توزیع شاخص توده بدنی.....۳۸

جدول ۴-۲: توزیع میزان تحصیلات.....۳۹

- جدول ۳-۴: توزیع میزان درآمد..... ۴۱
- جدول ۴-۴: توزیع میزان فعالیت..... ۴۲
- جدول ۴-۵: میزان توزیع سابقه ابتلا به سنگ کلیه در بستگان درجه اول..... ۴۴
- جدول ۴-۶: سایر یافته های توصیفی..... ۴۶
- جدول ۴-۷: میانگین غلظت فلزات سنگین در خون گروه مورد و شاهد و سنگ های ادراری..... ۴۹
- جدول ۴-۸: آزمون t-مستقل برای مقایسه غلظت فلزات در خون مورد و شاهد..... ۵۱
- جدول ۴-۹: آزمون t-مستقل برای مقایسه غلظت فلزات در خون براساس محل زندگی..... ۵۴
- جدول ۴-۱۰: آزمون t-مستقل برای مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس محل زندگی..... ۵۵
- جدول ۴-۱۱: آزمون t-مستقل برای مقایسه غلظت فلزات در خون براساس شغل..... ۵۶
- جدول ۴-۱۲: آزمون t-مستقل برای مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس شغل..... ۵۷
- جدول ۴-۱۳: آزمون ANOVA برای مقایسه غلظت فلزات در خون براساس آب مصرفی..... ۶۰
- جدول ۴-۱۴: آزمون tukey برای مقایسه غلظت فلزات در خون براساس آب مصرفی..... ۶۱
- جدول ۴-۱۵: آزمون ANOVA برای مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس آب مصرفی..... ۶۲
- جدول ۴-۱۶: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در خون براساس سبزیجات..... ۶۴
- جدول ۴-۱۷: آزمون tukey جهت مقایسه غلظت فلزات در خون براساس سبزیجات..... ۶۵

جدول ۱۸-۴: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس سبزیجات... ۶۶

جدول ۱۹-۴: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در خون براساس مصرف

ماهی..... ۶۸

جدول ۲۰-۴: آزمون tukey جهت مقایسه غلظت فلزات در خون براساس مصرف ماهی... ۶۹

جدول ۲۱-۴: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس مصرف

ماهی..... ۷۰

جدول ۲۲-۴: آزمون tukey جهت مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس مصرف ماهی... ۷۱

جدول ۲۳-۴: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در خون براساس مصرف

لبنیات..... ۷۲

جدول ۲۴-۴: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس مصرف

لبنیات..... ۷۳

جدول ۲۵-۴: آزمون ANOVA جهت مقایسه غلظت فلزات در سنگ بر اساس انواع

سنگ..... ۷۵

جدول ۲۶-۴: آزمون tukey جهت مقایسه غلظت فلزات در سنگ براساس نوع سنگ..... ۷۶

فهرست نمودار ها

نمودار ۱-۴: میزان توزیع شاخص توده بدنی..... ۳۷

نمودار ۲-۴: توزیع میزان تحصیلات..... ۳۹

نمودار ۳-۴: توزیع میزان درآمد..... ۴۰

نمودار ۴-۴: میزان توزیع فعالیت بدنی..... ۴۲

- نمودار ۴-۵: میزان توزیع سابقه ابتلا به سنگ کلیه در بستگان درجه اول ۴۳
- نمودار ۴-۶: میزان مراجعه به پزشک جهت چکاپ ۴۵
- نمودار ۴-۷: میانگین غلظت فلزات سنگین در خون گروه مورد و شاهد و سنگ های ادراری ۴۸
- نمودار ۴-۸: مقایسه غلظت فلز سرب در خون گروه مورد و شاهد ۵۰
- نمودار ۴-۹: مقایسه غلظت فلز کروم در خون گروه مورد و شاهد ۵۲
- نمودار ۴-۱۰: مقایسه عنصر سدیم در خون گروه مورد و شاهد ۵۲
- نمودار ۴-۱۱: مقایسه غلظت عناصر باریوم و منیزیوم در خون بر اساس منطقه ۵۳
- نمودار ۴-۱۲: مقایسه غلظت عناصر کروم و سدیم در سنگ بر اساس شغل ۵۸
- نمودار ۴-۱۳: مقایسه غلظت فلز جیوه بر اساس آب مصرفی ۵۹
- نمودار ۴-۱۴: مقایسه غلظت فلز سرب در انواع سنگ ها ۷۴

فهرست علائم اختصاری:

As: arsenic

Ba: barium

Cd: Cadmium

Cr: chromium

Cu: copper

Fe: iron

Hg: mercury

Mg: magnesium

Na: sodium

Ni: nickel

Pb: lead

Se: selenium

Zn: zinc

بررسی میزان غلظت فلزات سنگین در خون و سنگ های ادراری و ارتباط آن با عوامل محیطی و الگوی غذایی

چکیده

زمینه: سنگ های کلیه و مجاری ادراری یکی از مشکلات شایع و مهم است که بدلیل زندگی ماشینی، تغذیه نامناسب، عادات غلط در مصرف مایعات و استفاده نامناسب از داروها امروزه شیوع آن رو به افزایش است. یکی از عناصر خطرناکی که می تواند در تشکیل سنگ های ادراری تاثیر بسزایی داشته باشد، فلزات سنگین است.

هدف: تعیین میزان غلظت فلزات سنگین در خون و سنگ های ادراری و ارتباط آن با عوامل محیطی و الگوی غذایی

مواد و روش کار: این مطالعه از نوع موردی شاهدهی بوده که جمعیت مورد مطالعه شامل افراد دارای سنگ های ادراری در شهر اردبیل بود. نمونه گیری از خون و سنگ های ادراری افراد بصورت تصادفی از بیماران مبتلا به سنگ ادراری مراجعه کننده به کلینیک ارولوژی بیمارستان امام رضا اردبیل انجام شد. تعداد افراد مورد ۴۰ و افراد شاهد نیز ۴۰ نفر بود. جهت اندازه گیری نمونه های خون به میزان ۲ میلی لیتر نمونه خون از هر فرد مورد بررسی برداشته و در لوله حاوی هیپارین تزریق شد. برای تهیه نمونه های سنگ های ادراری به میزان ۰/۲ گرم سنگ ادراری از هر فرد مورد بررسی برداشته و در یک Teflon PFA tube ریخته شد. این نمونه آماده شده جهت اندازه گیری فلزات سنگین توسط دستگاه ICP-MS به آزمایشگاه دانشگاه تهران ارسال گردید. داده های به دست آمده توسط آزمون کای دو، آزمون ANOVA و t-مستقل و آزمون tukey مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: غلظت فلزات روی مس و سلنیوم در خون و سنگ های ادراری از سایر فلزات بیشتر است. ارتباط معناداری بین سابقه ابتلا به سنگ کلیه و احتمال ابتلا به سنگ کلیه وجود داشت. ارتباط معناداری بین غلظت عناصر سرب کروم و سدیم و تشکیل سنگ کلیه وجود داشت. میزان جیوه و سدیم در خون افرادی که از آب فیلتر شده استفاده می کردند بیشتر بود.

نتیجه گیری: افزایش میزان سرب خون با افزایش احتمال بروز سنگ کلیه همراهی دارد.

کلمات کلیدی: غلظت فلزات سنگین، سنگ های ادراری، عوامل محیطی و الگوی غذایی.