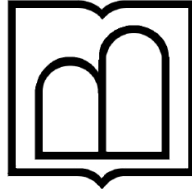


الله أكبر



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه‌ی دکترای جراحی دندانپزشکی

عنوان:

بررسی میزان فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی

شهر اردبیل در سال ۱۴۰۰

اساتید راهنما:

دکتر مهدی رهبر

دکتر مهدی فضل زاده

استاد مشاور:

مهندس بهزاد سرانجام

نگارش:

محمد جواد رسولی ججین

خرداد ماه ۱۴۰۱

کد پایان نامه: د/پ/۰۶۳

تقدیم

این پایان نامه را به پدر
و مادر عزیزم تقدیم
می کنم.

تقدیر و سپاسگزاری

بدون شک جایگاه و منزلت استاد، اجل از آن
است که در مقام قدردانی از زحمات بی شائبه
ی او، با زبان قاصر و دست ناتوان، چیزی
بنگاریم.

بدین وسیله از استاد فرزانه و گرامی آقای دکتر
مهدی رهبر همچنین از مهندس مهدی فضل
زاده و مهندس بهزاد سرانجام تشکر و
قدردانی می‌گردد.

چکیده

بررسی میزان فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی شهر اردبیل در سال ۱۴۰۰

مقدمه: ابزارها و مواد دندانپزشکی سطوح قابل توجهی از فلزات سنگین را در هوا تولید می‌کنند، با این وجود در مورد میزان فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی مطالعه ای انگشت شمار وجود دارد، در جهت پر کردن خلأ مطالعاتی در این زمینه، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی میزان فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی شهر اردبیل در سال ۱۴۰۰ انجام پذیرفت.

مواد و روش کار: در این مطالعه‌ی مقطعی جامعه‌ی آماری شامل تمام کلینیک‌های دندانپزشکی شهر اردبیل بود. نمونه‌گیری به صورت تمام شماری بود که طی آن ۳۶ کلینیک شهر اردبیل وارد مطالعه شد. پس از نمونه برداری و جمع‌آوری نمونه بر روی فیلتر PTFE و انتقال به آزمایشگاه، فلزات سنگین از فیلترها استخراج شدند. به منظور آنالیز کمی و کیفی فلزات سنگین در این مطالعه از دستگاه ICP-MS استفاده شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، تمامی داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری مربوطه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آنالیز آماری با استفاده از آزمون‌های T مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه همچنین برای مقایسه با استانداردها از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که میزان فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی شهر اردبیل در کادمیم، کروم، منگنز، نیکل، سرب و روی نرمال بودند، اما میزان مس، آهن و جیوه از حد استاندارد بالاتر بود و همه فلزات سنگین به جز جیوه و روی معنادار بودند ($P < 0/05$). میزان نیکل در طبقه‌ی همکف و میزان جیوه بر اساس تعداد پنجره و متراژ ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر و میزان مس بر اساس نوع تهویه طبیعی و میزان روی بر اساس آمالگاماتور minamel و softy8 بیشتر و معنادار از بقیه موارد بود ($P < 0/05$)، بقیه متغیرها بر میزان فلزات سنگین تأثیر نداشت. همچنین نتایج نشان داد که ریسک سرطان‌زایی فلزات کروم و نیکل، جیوه و منگنز در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی اردبیل از مسیر استنشاقی قابل قبول می‌باشد و ریسک سرطان‌زایی قابل ملاحظه ندارند.

نتیجه‌گیری: با توجه به بالا بودن میزان مس، آهن و جیوه از حد استاندارد در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی اردبیل پیشنهاد می‌گردد که نظارت بیشتری در کلینیک‌های دندانپزشکی اردبیل صورت پذیرد و به صورت دوره‌ای مورد بررسی قرار گیرند.

کلمات کلیدی: دندانپزشکی، فلزات سنگین، آمالگام.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
أ	چکیده.....
	فصل اول: معرفی پژوهش
۱	۱-۱. مقدمه؛ بیان مساله و ضرورت اجرای پژوهش.....
۳	۲-۱. اهداف پژوهش.....
۳	۱-۲-۱. هدف کلی.....
۳	۲-۲-۱. اهداف اختصاصی.....
۴	۳-۱. اهداف کاربردی.....
۴	۴-۱. سؤالات پژوهش.....
۵	۵-۱. تعریف واژه‌ها.....
	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق
۷	۱-۲. مقدمه.....
۷	۲-۲. مبانی نظری پژوهش.....
۷	۱-۲-۲. فلزات سنگین.....
۷	۲-۲-۲. جیوه.....
۷	۱-۲-۲-۲. تأثیر جیوه بر سلامتی.....
۹	۲-۲-۲-۲. نشانه‌های تماس با جیوه.....
۱۰	۳-۲-۲-۲. افراد در معرض خطر.....
۱۰	۳-۲-۲. مس.....
۱۰	۱-۳-۲-۲. تأثیر مس بر سلامتی.....
۱۱	۴-۲-۲. روی.....
۱۲	۱-۴-۲-۲. تأثیر روی بر سلامتی.....
۱۲	۵-۲-۲. منگنز.....
۱۳	۱-۵-۲-۲. اثرات منگنز بر روی انسان.....
۱۳	۶-۲-۲. آهن.....
۱۳	۱-۶-۲-۲. تأثیر آهن بر سلامتی.....
۱۴	۷-۲-۲. نیکل.....
۱۴	۱-۷-۲-۲. تأثیر نیکل بر سلامتی.....
۱۵	۸-۲-۲. کادمیم.....

۱۶	..... اثرات کادمیم بر سلامتی..... ۱-۸-۲-۲
۱۷	..... کروم..... ۹-۲-۲
۱۷	..... اثرات کروم بر سلامتی..... ۱-۹-۲-۲
۱۸	..... کروم شش ظرفیتی..... ۲-۹-۲-۲
۲۰	..... سرب..... ۱۰-۲-۲
۲۱	..... اثرات سرب بر انسان..... ۱-۱۰-۲-۲
۲۳	..... استاندارد فلزات سنگین در هوای محیط..... ۱۱-۲-۲
۲۴	..... استاندارد فلزات سنگین در هوای محیط در کشورهای مختلف جهان..... ۱۲-۲-۲
۲۵	..... مروری بر پیشینه‌ی تحقیق..... ۳-۲
۲۵	..... پیشینه‌ی پژوهش در ایران..... ۱-۳-۲
۲۶	..... پیشینه‌ی پژوهش در خارج..... ۲-۳-۲
۲۷	..... جمع‌بندی پیشینه‌های پژوهش..... ۳-۳-۲

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۲۹	..... نوع مطالعه و روش پژوهش..... ۱-۳
۲۹	..... جامعه‌ی آماری پژوهش..... ۲-۳
۲۹	..... معیارهای ورود و خروج به مطالعه..... ۳-۳
۲۹	..... حجم نمونه و روش نمونه‌گیری..... ۴-۳
۲۹	..... ابزار و روش گردآوری داده‌ها..... ۵-۳
۳۱	..... روایی و پایایی ابزار..... ۶-۳
۳۱	..... زمان و مکان پژوهش..... ۷-۳
۳۲	..... متغیرهای پژوهش..... ۸-۳
۳۳	..... روش‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها..... ۹-۳
۳۳	..... ملاحظات اخلاقی..... ۱۰-۳
۳۳	..... محدودیت‌ها و مشکلات اجرای پژوهش..... ۱۱-۳

فصل چهارم: یافته‌های پژوهش

۳۵	..... آمار توصیفی..... ۱-۴
۳۵	..... ۱-۱-۴. طبقه‌ی واقع شده در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی.....
۳۵	..... ۲-۱-۴. متراژ کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی.....
۳۶	..... ۳-۱-۴. تعداد پنجره در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی.....
۳۶	..... ۴-۱-۴. نوع کف پوش در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی.....
۳۷	..... ۵-۱-۴. دمای محیط در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی.....
۳۷	..... ۶-۱-۴. میزان رطوبت نسبی در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی.....

۳۸	۷-۱-۴. نوع تهویه در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۸	۸-۱-۴. ساعت کاری کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۹	۹-۱-۴. میانگین تعداد بیمار در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۹	۱۰-۱-۴. ویژگی‌های آمالگام و آمالگاماتور در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۴۰	۱۱-۱-۴. نام تجاری آمالگاماتور و آمالگام در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۴۱	۲-۴. آماره‌های توصیفی فلزات سنگین در هوای کلینیک‌ها و مقایسه با استاندارد
۴۲	۳-۴. تاثیر متغیرهای مورد بررسی بر میزان فلزات سنگین
۴۳	۴-۴. ریسک سرطان‌زایی و غیر سرطان‌زایی فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌ها از مسیر استنشاقی
۴۳	۱-۴-۴. ریسک سرطان‌زایی فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی
۴۶	۲-۴-۴. ریسک غیر سرطان‌زایی فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی

فصل پنجم: بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش

۵۰	۱-۵. بحث
۵۵	۲-۵. نتیجه‌گیری
۵۶	۳-۵. محدودیت‌ها و پیشنهادهای پژوهش
۵۶	۱-۳-۵. محدودیت‌ها
۵۶	۲-۳-۵. پیشنهادهای پژوهش
۵۷	منابع

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۱۰	جدول ۱-۲. ساختار و مشخصات شیمیایی عنصر مس
۲۳	جدول ۲-۲. استاندارد فلزات سنگین در دندانپزشکی
۲۴	جدول ۳-۲. استاندارد فلزات سنگین در هوای محیط در کشورهای مختلف جهان
۳۲	جدول ۱-۳. متغیرهای مورد بررسی
۳۵	جدول ۱-۴. طبقه‌بندی واقع شده‌ی کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۵	جدول ۲-۴. متراژ کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۶	جدول ۳-۴. تعداد پنجره در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۶	جدول ۴-۴. نوع کف پوش در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۷	جدول ۵-۴. دمای محیط در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۷	جدول ۶-۴. رطوبت نسبی در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۸	جدول ۷-۴. نوع تهویه در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۸	جدول ۸-۴. ساعات کاری کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۹	جدول ۹-۴. میانگین تعداد بیمار در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۳۹	جدول ۱۰-۴. ویژگی‌های آمالگام و آمالگاماتور در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۴۰	جدول ۱۱-۴. نام تجاری آمالگاماتور و آمالگام در کلینیک‌های دندانپزشکی مورد بررسی
۴۱	جدول ۱۲-۴. آماره‌های توصیفی فلزات سنگین در هوای کلینیک‌ها و مقایسه با استاندارد
۴۲	جدول ۱۳-۴. تأثیر متغیرهای مورد بررسی بر میزان فلزات سنگین
۴۴	جدول ۱۴-۴. ریسک سرطان‌زایی فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی از مسیر استنشاقی
۴۶	جدول ۱۵-۴. ریسک غیر سرطان‌زایی فلزات سنگین در هوای داخل کلینیک‌های دندانپزشکی از مسیر استنشاقی

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار ۴-۱. ریسک سرطان‌زایی فلز کروم در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی.....	۴۵
نمودار ۴-۲. ریسک سرطان‌زایی فلز نیکل در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی.....	۴۵
نمودار ۴-۳. ریسک غیر سرطان‌زایی فلز کروم در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی.....	۴۷
نمودار ۴-۴. ریسک غیر سرطان‌زایی فلز جیوه در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی.....	۴۷
نمودار ۴-۵. ریسک غیر سرطان‌زایی فلز منگنز در هوای داخل کلینیک‌های دندان‌پزشکی از مسیر استنشاقی.....	۴۸