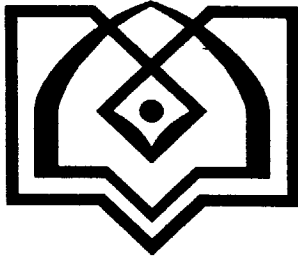


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران  
تاسیس ۱۳۶۳  
۱۸۴



# دانشگاه علوم پزشکی قزوین

## دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکتراي دندانپزشکی

عنوان

ارزیابی میزان تحلیل استخوان مندیبل

وابسته به سن و جنس با استفاده از

رادیوگرافی پانورامیک

012253

استاد راهنما:

۳۵۳۷۲

سرکار خانم دکتر آناهیتا مرامی

نگارش:

امیررضا جعفری

سال تحصیلی: ۱۳۷۷-۷۸

شماره پایان نامه: ۸۹

تقدیم به

استاد ارجمندم سرکار خانم دکتر آناهیتا مرامی  
و با تشکر و قدردانی از راهنماییهای ارزنده، صمیمانه و  
زحمات بی دریغشان.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار .....
۳	فصل اول: زمینه تحقیق .....
۴	۱-۱ - استخوان .....
۴	۱-۲ - استخوان مندیبل .....
۵	۱-۳ - الگوی نرمال استخوان .....
۵	۱-۴ - پدیده Remodeling .....
۶	۱-۵ - عواملی که می توانند در میزان توده استخوانی تأثیر بگذارند .....
۷	۱-۶ - Rarefaction .....
۸	۱-۷ - استئوپروز .....
۱۲	۱-۸ - نژاد و ارتباط آن با استئوپروز .....
۱۲	۱-۹ - طبقه بندی .....
۱۷	۱-۱۰ - تغییرات بیوشیمیایی .....
۱۸	۱-۱۱ - درمان استئوپروز .....
۱۸	۱-۱۲ - تغییرات رادیوگرافیک .....
۲۰	۱-۱۳ - طبقه بندی رادیولوژیک استئوپروز .....
۲۱	۱-۱۴ - روش های اندازه گیری دانسیته استخوان .....
۲۵	۱-۱۵ - شاخص های رادیومورفومتریک استخوان مندیبل .....
۲۹	فصل دوم: بازبینی منابع علمی موجود .....
۴۰	فصل سوم: مواد و روش ها .....
۴۱	۳-۱ - اهداف مطالعه .....

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۲	۳-۲ - انتخاب نمونه .....
۴۳	۳-۳ - روش کار .....
۴۶	۳-۴ - تست‌های و آزمایشات آماری .....
۴۸	فصل چهارم: نتایج .....
۶۴	فصل پنجم: بحث .....
۷۶	فصل ششم: خلاصه .....
۷۸	منابع .....

ضمیمه

## جداول

۲۵	۱-۱ روشهای موجود برای سنجش تراکم معدنی استخوان .....
۴۹	۴-۱ مقادیر MCW سمت راست و چپ مندیبل در مردان .....
۵۰	۴-۲ مقادیر MCW سمت راست و چپ مندیبل در زنان .....
۵۱	۴-۳ میانگین MCW کل در ۵ دهه سنی مردان .....
۵۲	۴-۴ میانگین MCW کل در ۵ دهه سنی زنان .....
۵۳	۴-۵ مقادیر PMI در دهه های مختلف سنی در مردان .....
۵۴	۴-۶ مقادیر PMI در دهه های مختلف سنی در زنان .....
۵۵	۴-۷ میانگین MCW دهه سوم زنان و مردان .....
۵۶	۴-۸ میزان PMI دهه سوم زنان و مردان .....
۵۷	۴-۹ میانگین MCW دهه چهارم زنان و مردان .....
۵۸	۴-۱۰ میزان PMI دهه چهارم زنان و مردان .....
۵۹	۴-۱۱ میانگین MCW دهه پنجم زنان و مردان .....
۵۹	۴-۱۲ میزان PMI دهه پنجم زنان و مردان .....
۶۰	۴-۱۳ میانگین MCW دهه ششم زنان و مردان .....
۶۰	۴-۱۴ میزان PMI دهه ششم زنان و مردان .....
۶۱	۴-۱۵ میانگین MCW دهه هفتم زنان و مردان .....
۶۱	۴-۱۶ میزان PMI دهه هفتم زنان و مردان .....
۶۹	۵-۱ نتایج مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه Taguchi etal .....
۷۲	۵-۲ نتایج مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه Benson etal .....

## نمودارها

- ۶۲ ..... ۴-۱ میانگین MCW زنان و مردان دردهای مختلف سنی
- ۶۲ ..... ۴-۲ میانگین MCW زنان و مردان دردهای مختلف سنی
- ۶۳ ..... ۴-۳ میزان PMI زنان و مردان دردهای مختلف سنی
- ۶۳ ..... ۴-۴ میزان PMI زنان و مردان دردهای مختلف سنی
- 
- ۷۱ ..... ۵-۱ نتایج مطالعه حاضر درمقایسه با مطالعه Taguchi etal
- ۷۳ ..... ۵-۲ نتایج مطالعه حاضر درمقایسه با مطالعه Benson etal

## اشکال

- ۱-۱ تراکم معدنی استخوان کورتیکال در زنان و مردان ..... ۱۰
- ۱-۲ استئوپروز نوع II ( پس از یائسگی) ..... ۱۴
- ۱-۳ استئوپروز نوع II ( مربوط به پیری) ..... ۱۵
- ۱-۴ تغییرات توده استخوانی مندیبل با افزایش سن ..... ۲۰
- ۱-۵ تغییرات توده استخوانی مندیبل با افزایش سن ..... ۲۱
- ۱-۶ روش محاسبه (MCW) و (PMI) ..... ۴۳



## پیشگفتار :

بیماری استئوپروز در جمعیت پسا به سن گذاشته ، به عنوان یکی از مشکلات اصلی تشخیص داده شده است . این اختلال با ازدست دادن توده استخوانی همراه با تغییرات ساختمانی آن و افزایش شیوع شکستگی آشکار می گردد . این بیماری همراه با درد زیاد و عدم توانایی در حرکت بوده و امروزه هزینه زیادی برای جامعه دربر دارد .

برای تشخیص بیماری و تعیین احتمال شکستگی از روشهای اندازه گیری دانسیته معدنی استخوان

(Bone mineral density) نظیر (Quantitative Computed Tomography) QCT ،

Xray - Absorptiometry Single & Dual Photon Absorptiometry و ... استفاده

می شود .

مطالعات انجام شده ، حاکی از آن است که رادیوگرافی پانورامیک می تواند نشانه هایی از استئوپروز general را نشان دهد . از آنجایی که ارتباطی بین استئوپنی مندیبل و استئوپروز باقی نواحی اسکلتال وجود دارد ، ارزیابی رادیوگرافی های دهانی برای بررسی تغییرات استخوان ، ممکن است معیار مفیدی برای نمایش استئوپروز باشد .

اندازه گیری دانسیته معدنی استخوان مندیبل به دلیل شکل آناتومیک این استخوان محدود است . تکنیک QCT به عنوان یکی از بهترین تکنیک ها در این اندازه گیری مؤرد توجه قرار گرفته است ، اما QCT به آسانی در دسترس دندانپزشکان نیست و از هزینه بسیار بالایی نیز برخوردار است . مطالعات انجام شده حاکی از آنست که اندازه گیری های عرض کورتکس مندیبل از روی رادیو گرافی های پانورامیک ، در ناحیه منتال فورامن ، ارتباط بسیار قوی با مقادیر دانسیته کورتکس مندیبل اندازه گیری شده با استفاده از روش QCT دارد .

در این مطالعه ، کاهش توده استخوانی مندیبل (Mandibular steopenia) و ارتباط آن

باسن و جنس به وسیله بررسی شاخص هایی بر روی رادیو گرافی پانورامیک مؤرد ارزیابی قرار می گیرد. بیماری استئوپروز تا قبل از وقوع شکستگی در نقاط مختلف اسکلت نشانه های کلینیکی بارزی از خود نشان نمی دهد. بنابراین باشناسایی عوامل مستعد کننده این بیماری و نیز عواملی که ممکن است با وقوع این بیماری مرتبط باشند و ارجاع نمونه هایی که در ریسک بالاتری از ابتلاء به این بیماری قرار دارند به پزشکان متخصص ، می توان گام بزرگی در پیشگیری و درمان این بیماری برداشت .

این مطالعه به راهنمایی استاد ارجمند سرکارخانم دکتر مرامی صورت پذیرفته است . جادارد زحمات بی شائبه ایشان مؤرد تقدیر و تشکر قرار گیرد . همچنین از زحمات مهندس جهانگیر پورصمیمی که در ارائه اطلاعات آماری و انجام آزمونهای آماری از هیچ کوششی دریغ نورزیدند و همکاری صمیمانه پرسنل محترم بخش های رادیولوژی و بایگانی دانشکده دندانپزشکی قزوین قدردانی می گردد.

# فصل اول

زمینه تمقیق

**۱-۱ استخوان**

استخوان یکی از سخت ترین بافت‌های بدن انسان است و از نظر تحمل فشار، پس از غضروف مقام دوم را دارد. استخوان به عنوان عمده ترین جزء اسکلت بالغین وظیفه حمایت و حفاظت از اعضاء بدن را بر عهده دارد و به عنوان منبع ذخیره کلسیم، فسفات و سایر یونها با آزاد کردن یا ذخیره کردن آنها، غلظت این گونه یونها را در مایعات بدن ثابت نگه می دارد.

استخوان یک بافت همبند تخصص یافته می باشد که از ماده کلسیفیه بین سلولی، بستر

استخوانی (bone matrix) و سلولهای استخوانی تشکیل شده است. ۳۰.

**۱-۲ استخوان مندیبل:**

دریدو تولده مندیبل به صورت دو نیمه جداست که در وسط توسط بافت لیفی به هم وصل شده است. استخوان سازی از دو طرف به سوی خط وسط (symphysis) پیش می رود تا اینکه دو نیمه مندیبل به هم جوش بخورند. در این شرایط سوراخ چانه ای (Mental foramen) در موازات اولین دندان آسیای موقت (نزدیک کنار تحتانی) به طرف جلو باز می شود. در طول سال اول و دوم ضمن آنکه برآمدگی چانه ای رشد می کند، سوراخ چانه ای هم جهت خود را که در جلو است به سمت بالا و عقب تغییر داده و بعد از رویش دندانهای دائمی، سوراخ چانه ای در بین دندانهای پرمولر قرار می گیرد. در سن پیری، مندیبل کوچکتر می شود، زیرا باریختن دندانها، قسمت آلوئولار تحلیل می رود و سوراخ چانه ای و مجرای مندیبولار به کنار فوقانی نزدیک می شوند. (۲۹)

### ۱-۳ الگوی نرمال استخوان فک

استخوان از نظر بافت شناسی دوشکل دارد :

۱- استخوان اولیه یا نابالغ .

۲- استخوان ثانویه یا بالغ یا تیغه ای (Lamellar)

بافت استخوانی فکین از نوع تیغه ای می باشد . نوع تیغه ای خود می تواند در اشکال کورتیکال و تراپیکولار مشاهده شود . سطوح خارجی استخوان فک معمولاً "از نوع بافت بالغ استخوان تیغه ای کورتیکال متراکم و قسمت داخلی استخوان فک از بافت استخوان بالغ تراپیکولاری تشکیل شده است . به دلیل این تراکم قسمت خارجی استخوان در رادیوگرافی بارادیوآپسیته بیشتری دیده می شود .

فضاهای تراپیکولی در فک پائین وسیع تر و منظم تر از فک بالا می باشند . (۳۱)

### ۱-۴ پدیده Remodeling

پدیده Remodeling ( استخوان سازی و تحلیل ) یک پدیده مداوم می باشد . تعادل

نرمال بین تحلیل و تشکیل استخوان به ابقاء و نگهداری توده اسکلت منجر می شود .

هموستاز (Homoestasis) در استخوان نرمال به برقراری تعادل بین تشکیل

(Apposition) و تحلیل (Resorbption) بافت استخوان و سایر اعمال متابولیکی که توسط

غدد اندوکرین ، دستگاه خونساز و سیستم عصبی - عروقی کنترل می گردد ، گفته می شود .

اساس متابولیسم استخوانی بر پایه مکانیسم سازندگی ( سلولهای استوبلاست) و تخریب

(استوکلاست ها) استوار است .

تشکیل استخوان در استخوانهای کورتیکال نسبت به استخوانهای اسفنجی بالاتر است . بعد

از بسته شدن اپی فیزوتوقف رشد طولی (longitudinal) یک دوره تثبیت همراه با کاهش در تخلخل استخوان کورتیکال مشاهده می گردد. وقتی که توده استخوانی کورتیکال در حدود سن ۳۵-۳۰ سالگی و استخوان تراپکولار کمی زودتر به حداکثر میزان خود رسید، مقادیر تشکیل و تحلیل استخوان در مقایسه با دوره جهش، رشدی نسبتاً "بائین و تقریباً" برابر است. (۲۶)

تنظیم دانسیته و حجم طبیعی استخوان مستلزم عملکرد طبیعی همراه با هماهنگی سیستم های ظریف و پیچیده ای نظیر سلولهای استخوانی، غدد اندوکراین، کلیه، جهاز هاضمه، تغذیه، دستگاه خونساز و سیستم عصبی - عروقی می باشد. غدد اندوکراین غالباً "بانقش آنتاگونیست خود رل مهمی در تنظیم توده استخوانی بازی می کنند.

-هورمونهای مهم در تشکیل و تنظیم توده استخوانی عبارتند از:

تستوسترون و سایر آندروژنها - استروژنها و کلسی تونین.

- هورمونهای پارائتروئید - کورتیزول و تیروکسین عموماً "سبب تحلیل استخوان می شوند (۲۷). از جمله عوامل مؤثر دیگر فاکتورهای رشد سیستمیک و موضعی می باشند (۳۲).

تمام ضایعات و بیماری هایی که تحت عنوان رقت استخوانی (Rarefying) معرفی می شوند. در اثر عدم تعادل بین موارد ذکر شده و همچنین بدلیل تاثیر مستقیم عامل بیماری بر روی استخوان بوجود می آیند. (۲۷)

#### ۵-۱ عواملی که می توانند بر میزان توده استخوانی تاثیر بگذارند: (۱)

۱- جنس

۲- نژاد

۳- عوامل ژنتیک

۴- استرویدهای غدد جنسی

۵- هورمون رشد

۶- سیر زمانی بلوغ

۷- میزان دریافت کلسیم

۸- ورزش و فعالیت

جنس مذکر دارای استخوانهایی با وزن بیشتر نسبت به زنان می باشد. این تفاوت وزن به دلیل تاثیرات آنابولیک هورمون تستوسترون میباشد و تصویر رادیوگرافی تفاوت‌های قابل توجه در دانسیته استخوان را آشکار می سازد. استخوانهای افراد ظریف (لاغر) اعم از مذکر و مونث معمولاً در نمای رادیوگرافی دارای دانسیته کمتر و از نظر فیزیولوژیک شکننده تر می باشند (به علت اختلاف اندازه و شکل فضاهای مغز استخوان و تعداد و شکل تراپکولهای استخوانی) (۲۷)

### Rarefaction ۱-۶

اصطلاح Rarefaction به رقت استخوان که بدنبال کاهش دانسیته نسج استخوان در نمای رادیوگرافیک همراه است، اطلاق می گردد. این حالات به دلایل مختلف اعم از هورمونال، فیزیولوژیک و بیماری بوجود می آیند. (۳۱)

بطور کلی علل Rarefaction ژنرالیزه را می توان به ترتیب زیر تقسیم نمود:

۱- هیپر پاراتیروئیدیسم

الف) اولیه primary

ب) ثانویه secondary