

بیماری استئوپتروز و معرفی چند بیمار مبتلا به آن

دکتر عبدالرضا معینی دکتر پرویندخت صنایعی دکتر حسینقلی اعظمی

خلاصه

استئوپتروز بیماری ارثی و نادری است که دارای اشکال فنوتیپی و ژنوتیپی متفاوتی است. این بیماری بر اثر کمبود فعالیت استئوکلاستها بوجود می‌آید بنابراین افزایش تراکم استخوانها ایجاد شده بنحویکه استخوانها با سانی می‌شکند (۳) در این مقاله چهار بیمار مبتلا به استئوپتروز معرفی می‌گردد. معرفی بیمار اول - پسری هفت ساله بعلت تورم فک تحتانی طرف راست به بیمارستان مراجعه نموده. ناراحتی وی از هشت روز قبل از مراجعه به بیمارستان شروع شده که دچار تب و تورم پیشرونده در دناک فک اسفل طرف راست شده و از سه روز قبل از مراجعه به بیمارستان به داخل دهان سر باز نموده و از آن چرک خارج شده.

سوابق: بیمار در سه ماه قبل از مراجعه به بیمارستان دچار آبسه ناحیه سرین و در ۲ ماه قبل دچار آبسه پشت شده که هر دو با درمان بهبودی یافته‌اند. بیمار بترم رسیده متولد شده در ۱/۵ سالگی نشسته

در دو سالگی براه افتاده در ۲/۵ سالگی دندانهایش شروع به ظاهر شدن نموده و ۱۵ دندان درآورده که دندانها در اثر کوچکترین ضربه می‌افتادند و بقیه آنها نیز دچار کرم خوردگی گردیده‌اند فعلا" ۱۰ دندان کرم خورده دارد در سه سالگی شروع به تکلم نموده است شنوایی و بینایی بیمار بتدریج کم شده است. پدر و مادر بیمار با هم پسر عمو و دختر عمو هستند و سالمند بیمار فعلا" دارای سه خواهر و سه برادر سالم است در ضمن قبلا" یک خواهر داشته که از کودکی بتدریج انمیک شده و مبتلا به آبسه‌های متعدد در نقاط مختلف بدن شده است و در ۱۳ سالگی دچار استئومیلیت فک گشته و با وجود درمان در سال قبل در سن ۱۴ سالگی فوت نموده است و در رادیوگرافی اسکلت او نیز بیماری استئوپتروز مشخص گردید. (۳)

بجز دو بیمار فوق در سابقه فامیلی آنها نکته قابل توجهی موجود نیست.

و بستری گردید. بیمار از ۳ روز قبل از مراجعه به بیمارستان دچار سرفه و تب گردیده است.

نامبرده از موقع تولد دچار حرکات غیرعادی چشمها بوده که از هفت ماهگی بر شدت آن افزوده شده و هنوز هم ادامه دارد. بیمار بتدریج رنگ پریده گشته.

سوابق - بترم رسیده بدنیا آمده در سه روز اول تولد ناراحتی عمده‌ای نداشته روز چهارم تولد دچار گرفتگی شدید بینی و سرفه‌های طولانی همراه با سیانوز لبها و استفراغ شده و با درمان بهبودی یافته از آن به بعد دچار عفونتهای مکرر نظیر برنکوپنومونی و گاستروآنتریت و اوتیت میانی می‌شده که با درمان بهبودی یافته. در ۲ سالگی برای اولین بار دو دندان شنیای فوقانی او رویش کرده که بزودی دچار کرم - خوردگی شده و تاکنون دندان دیگری رویش ننموده. بیمار (۴) دارای دو برادر و یک خواهر سالم است. در سابقه فامیلی بیمار نکته قابل توجهی متذکر نمی‌شوند. پدر و مادر بیمار سالم و باهم پسر عمو و دختر عمو هستند.

امتحانات بالینی: در معاینه بالینی بیماری است رنگ پریده با عقب افتادگی رشد جسمی قادر به نگاهداری سر بر روی گردن خود نیست. همچنین قادر به نشستن و ایستادن و راه رفتن نیست.

سر و گردن: سر مکعبی شکل و نسبت به تنه و اندامها بزرگ بنظر می‌رسد فونتانل قدامی باز و فونتانل خلفی هنوز بسته نشده. در تمام اوقات بیداری چشمهایش دارای حرکات غیرعادی است. بیمار مختصری همیپرتلوریزم و اگزوفتالمی دارد. در معاینه ته هر دو چشم اتروفی عصب باصره دارد. ملتحمه چشمها انمیک است شنوائی بیمار کم شده است. در معاینه گوشها پرده تمپان گوش راست پارگی دارد. در دهان ۲ دندان شنیای فوقانی کرم خورده دارد. در سمع قلب سوفل سیستولیک فونکسیونل + در کانون میترال موجود است در سمع ریه مختصر رال متوسط در دو طرف به گوش می‌رسد کبد و طحال + بزرگ است آدنوپاتی ندارد. اندامها فوق العاده لاغر و در لمس عضلات هیپوتونی موجود است، رفلکسها عادی است.

علائم حیاتی - در جه حرارت ۳۷/۲ نبض ۱۰۵ فشار خون $\frac{95}{65}$ وزن ۶ کیلو - قد ۷۲ سانتیمتر دور سر ۵۰ سانتیمتر

امتحانات بالینی: علائم حیاتی - درجه حرارت ۳۸ نبض ۱۰۵ قد ۹۲/۵ سانتیمتر - وزن ۱۳ کیلو - دور سر ۵۰/۵ سانتیمتر در مشاهده عمومی کودکی است بیحال و رنگ پریده ملتحمه چشم انمیک است و مختصری اگزوفتالمی دارد و نیز دارای حرکات دائمی غیرارادی چشمها است در معاینه ته هر دو چشم اتروفی عصب باصره دارد در معاینه فیزیکی فک تحتانی طرف راست برآمدگی سفت و دردناک مشاهده و لمس می‌شود که تموجی ندارد و به سمت دهان فیستولیزه شده و از آن چرک خارج می‌شود. فعلاً در دهان ۱۰ دندان کرم - خورده دارد.

در سمع قلب سوفل سیستولیک + فونکسیونل در کانون میترال موجود است در سمع ریتمین نکته غیرطبیعی ندارد. کبد + بزرگ و طحال ++ بزرگ است آدنوپاتی ندارد در مشاهده اندامها لاغر هستند رفلکسها عادی است از نظر روانی عقب افتادگی ندارد.

علائم آزمایشگاهی آزمایش خون. فورمول لکوسیت = ۲۲۰۰ - لنفوسیت ۴۰٪ - نوتروفیل ۶۰٪ - تعداد گلبول قرمز ۲۵۰۰۰۰۰ در هر میلیمتر مکعب هماتوکریت ۲۲٪ سرعت رسوب = ۱۱۸ میلیمتر در ساعت اول - رتیکولوسیت ۲/۴٪ فسفر ۴ میلی‌گرم در ۱۰۰ سی سی - کلسیم ۱۰ میلی‌گرم در ۱۰۰ سی سی خون - پلاکت ۱۲۰۰۰۰ در هر میلیمتر مکعب. در لام خون محیطی تعداد جزئی آنیزوسیتوز و پوئی کیلوسیتوز مشاهده گردید. کشت خون منفی است در کشت آبنس فک میکرب استافیلوکوک رشد کرد. آزمایش ادرار طبیعی است.

در رادیوگرافی جمجمه: ضخامت و افزایش تراکم استخوان و فقدان سینوسها مشاهده می‌گردد. و تغییرات اسکروتیک در تمام استخوانهای اسکلت (دنده‌ها، مهره‌ها، لگن، جمجمه) مشهود است. (تصاویر ۱ و ۲ و ۳ و ۴) نتیجه رادیوگرافی فک تحتانی - در رادیوگرافی استخوانهای فک بیمار نسج نرم متورم و خوردگی در کرتکس استخوان فک تحتانی طرف راست مشاهده می‌شود که دلیل بر وجود استئومیلیت در این قسمت است (تصویر ۴).

معرفی بیمار دوم - دختری ۲/۵ ساله به علت عدم نگاهداری سر و گردن - عدم توانایی به نشستن و راه رفتن و تکلم و عفونتهای راجعه و سرفه و تب به بیمارستان مراجعه

علائم آزمایشگاهی - آزمایش خون $WBC = 15600$
 نوتروفیل ۶۰٪ لنفوسیت ۴۰٪ هماتوکریت ۲۲٪ هموگلوبین =
 ۶ گرم در ۱۰۰ سی سی خون - پلاکت = ۸۰۰۰۰ در هر میلیمتر
 مکعب - کلسیم تام خون ۱۰ میلی گرم در ۱۰۰ سی سی خون -
 فسفر خون ۳/۵ میلی گرم در ۱۰۰ سی سی .
 آزمایش ادرار نکته غیرطبیعی ندارد .
 نمای میکروسکپی مغز استخوان هیپوپلازی عناصر سلولی
 را نشان می دهد .

در رادیوگرافی استخوانها افزایش دانسیته تمام
 استخوانهای اسکلت بدن مشاهده شد و نیز نمی توان بین
 حفره میانی مغز استخوان و قشر استخوان فرقی گذاشت .
 (تصاویر ۵ - ۶ - ۷)

تغییرات اسکروزوزی در کاسه سر بخصوص در قاعده آن
 بیشتر مشخص است. سینوسهای صورت موجود نیست در ضمن
 رشته های بالا به لوسنت بطور متناوب در نزدیک انتهای
 استخوانهای طویل (درشت نی - ران - استخوانهای ساعد)
 مشاهده می شود (تصاویر ۵ و ۷) . (باند های متافیزر) .
 معرفی بیمار سوم : پسر ۱۴ ساله محصل سال اول
 راهنمایی که مکرراً در اثر ضربه های مختصر دچار شکستگی (۵)
 استخوانهای بدن می شود. در ۱۲ ماهگی شروع به نشستن
 کرده. اولین دندان بیمار در سن ۱ سالگی ظاهر شده پدر
 و مادر بیمار سالم و با هم پسر عمه و دختر دایی هستند.
 پدر بیمار سالم و فعلاً دارای یک دختر و دو پسر سالم است
 که بجز بیمار مذکور بقیه فرزندان سالم هستند البته دختر
 دیگری داشته که در شیرخوارگی بعلت نامعلومی فوت کرده.
 در فامیل بیمار نکته قابل توجه دیگری نیست .

امتحانات بالینی : رشد جسمی بیمار کمتر از عادیست
 از نظر هوش در سرحد عادی است .

ملتحمه چشم مختصری انمیک است فعلاً ۲۸ دندان
 دارد. که ۱۴ عدد آن کرم خورده است. در سر و گردن نکته
 دیگری موجود نیست. در سمع قلب و ریه نکته غیرطبیعی
 ندارد. کبد و طحال بزرگ است. آدنوپاتی ندارد. نکته
 قابل ذکر دیگری موجود نیست .

علائم حیاتی : درجه حرارت ۳۷ - نبض ۸۵ - تنفس
 ۲۲ - فشار خون $\frac{10}{6}$ قد ۱۱۸ سانتیمتر وزن ۲۵ کیلو.

علائم آزمایشگاهی : هموگلوبین ۱۱ گرم در ۱۰۰ سی سی
 خون - $WBC = 6000$ - نوتروفیل ۵۸٪ - لنفوسیت ۳۷٪ -
 منوسیت ۵٪ - پلاکت = ۱۵۰۰۰۰ در هر میلیمتر مکعب - در
 آزمایش ادرار نکته غیرطبیعی ندارد .
 در رادیوگرافی اسکلت استئواسکلروز نمایان است و نیز
 شکستگی در استخوانهای درشت نی و نازکنی پای چپ موجود
 است (تصاویر ۸ - ۹ - ۱۰ - ۱۱)

بحث

استئوپتروز که به اسامی مختلف (Shoenbergdisease -
 Albers) یا (Marble Bone Disease)

(بیماری استخوان مرمری) نامیده می شود. بیماری نادری
 است (۱) که از نظر بافتی اختلال در استخوان سازی آنکوند
 رال موجود است زیرا بر اثر نارسائی فعالیت استئوکلاستها
 فقدان جذب مواد غضروفی بین سلولی ایجاد می شود در
 نتیجه افزایش ضخامت کورتکس و تراکول استخوانی و باریک
 شدن حفره مغز استخوان بوجود می آید که با رادیوگرافی
 استخوانها بوضوح می توان این افزایش دانسیته و ضخامت
 کورتکس و باریک شدن حفره مغز استخوان را مشاهده نمود (۳)
 در انتهای استخوانهای دراز - کتف و لگن مناطق
 افزایش و کاهش تراکم استخوانی بطور متناوب دیده می شود
 که نشانه دوره های توقفی موقتی بیماریست که در رادیوگرافی
 بصورت رشته های بالنسبه لوسنت یافت می شود (باند های
 متافیزر) (۶)

استخوانها گچی شکل و فوق العاده ترد و شکننده شده
 افزایش شکنندگی آنها بطور موضعی یافت می شود در نتیجه
 رشد جسمانی این بچه ها بتعویق افتاده است (۵)

این بیماری به صورت ارثی منتقل شده و دارای اشکال
 فنوتیپی و ژنوتیپی متفاوتی است (۱) از نظر ژنوتیپی از انواع
 خوش خیم تا بدخیم متفاوتست. نوع خوش خیم به صورت
 ارث غالب منتقل شده و دارای پیش آگهی خوبی است در این
 نوع بزرگی کبد و طحال و انمی موجود نیست فلج اعصاب
 جمجمه ای استئومیلیت و اگزوفتالمی بندرت موجود است (۱)
 و فقط بصورت استئواسکلروز تظاهر نموده و شکستگی و درد
 استخوانی در آن شایع است و بطور کلی ۵۰٪ آنها فاقد
 علائم بالینی هستند (۱۰۲) این بیماری فقط بر حسب (۶)

تصادف بتوسط رادیوگرافی کشف می‌شود (۶) .

در صورتیکه انواع بدخیم آن بصورت ارت مغلوب منتقل شده و دارای پیش‌آگهی بدی است علائم این نوع در موقع تولد یا کمی بعد از تولد موجود بوده و بشرح زیر است (۱) . استئواسکلروز زودرس (عموماً "قربینه است") انمی میلیو فیتزیک موجود است سوراخهای جمجمه‌ای و مهره‌ای تنگ شده و در نتیجه فشار بر روی اعصاب جمجمه‌ای و نخاعی وارد می‌کند . شکستگی شایع است خصوصیات فوق همراه با اپلازی مختصراستخوانها (انگشتان - برجستگی استخوان پیشانی - کوتاهی استخوانهای طویل و نیز گاهی با تغییر شکل لگن و قفسه صدری همراه است (۳)

استئومیلیت خصوصاً در فک فوقانی و تحتانی عارضه شایعی در این بیماری است (۳) . باریک شدن حفره مغز استخوان و فیروزه شدن و کم شدن مغز استخوان ایجاد انمی میلیوفیتزیک می‌نماید (عارضه اخیر اغلب سبب مرگ بیمار می‌شود) .

بنابراین در اشکال شدید بیماری به علت خونسازی خارج مغز استخوانی بزرگی کبد و طحال بوجود می‌آید (۳) . گاهی در این بیماری بزرگی غدد لنفاوی ایجاد می‌شود (۵) . که بی شباهت به بیماری هوچکین نیست (۶) . تنگ شدن سوراخهای جمجمه‌ای به علت رشد زیاد استخوان ممکنست ایجاد کری و فلج چشمی و صورتی و هیدروسفالی نماید (۳) .

اتروفی عصب باصره - کاتاراکت - اختلال حرکت چشم نیز موجود است . ممکنست اسکولیوز همراه با تحت فشار قرار گرفتن تنه‌های مهره‌ای ایجاد شود (۳) . تغییرات دندانی گزارش شده عبارتست از تأخیر در خروج دندان - فقدان و ریزش زودرس و تغییر شکل ریشه و تاج دندانها است (۱) دندانها کوچک هستند و عیوب متعدد مینا دارند (۷) - لامینادورا ضخیم شده و نیز دندانهای که بطور خفیف آهکی گشته‌اند مستعد کرم خوردگی هستند . استئومیلیتی که بطور ثانوی متعاقب کرم خوردگی مغز دندان ایجاد شده یکی از عوارض مشخص بیماری استئوپتروز است که ممکنست به مرگ زودرس بیمار کمک کند (۱)

بندرت هیپرتانسیون باب همراه با استئوپتروز مشاهده

شده است (۲) .

رشد عقلی بیمار طبیعی است و عقب افتادگی روانی در آنها موجود نیست ولی از زمان بیماری - کری - کوری ممکنست که مانع تکامل روانی بیمار گردد (۳) رشد عمومی به تأخیر می‌افتد برخی بیماران قد کوتاهی دارند (۵) . محیط سر بطور غیرعادی زیاد می‌شود .

(Hihmston) و همکارانش ۵۰ بیمار مبتلا به استئوپتروز بدخیم را مطالعه نموده و در ۷۸٪ بیماران اتروفی عصب باصره - در ۶۲٪ موارد بزرگی طحال - و در ۴۸٪ موارد بیماران بزرگی کبد را مشاهده و گزارش دادند . در این موارد عموماً انمی یا عفونت در اوایل عمر ایجاد مرگ زودرس نموده است (۲) .

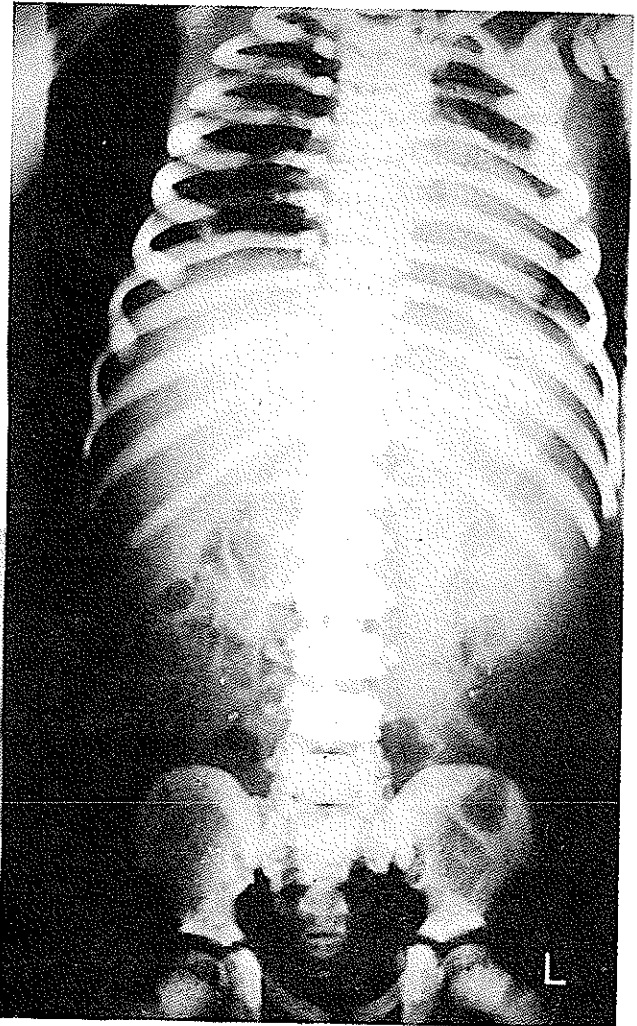
در بیماری استئوپتروز میزان فسفر و کلسیم خون طبیعی است ولی میزان فسفاتاز قلیائی سرم ممکنست بطور مشخصی زیاد شود (۸) .

گاهی در این بیماری به علت اینکه کلسیم استخوانها بسختی قابل انتقال است ایجاد کمی کلسیم خون نموده و منجر به تتانی می‌شود . (۶)

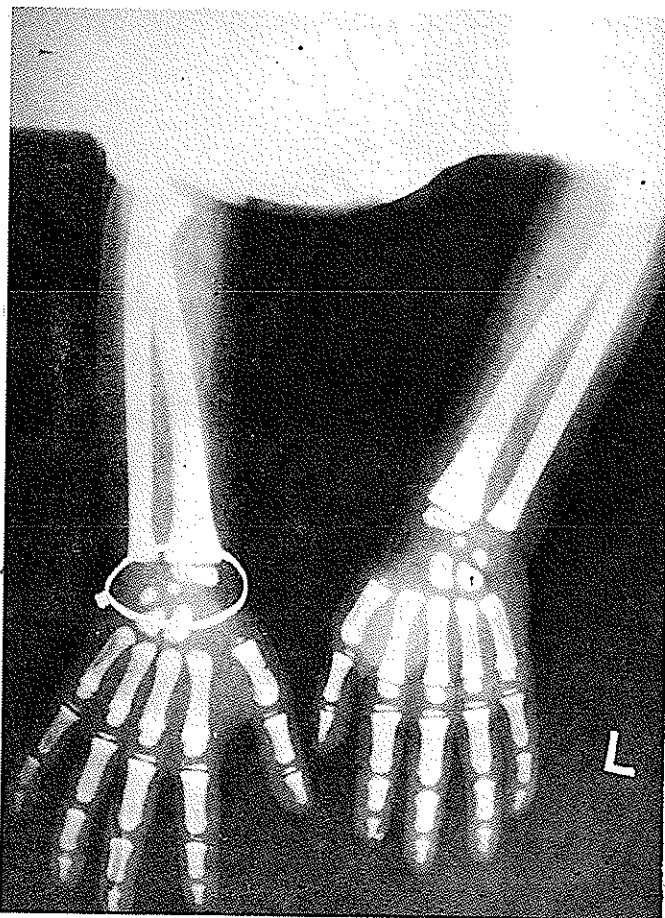
تشخیص قطعی بیماری استئوپتروز بتوسط رادیوگرافی استخوانها داده می‌شود در رادیوگرافی افزایش دانسیته استخوانی - کلفت شدن کرتکس - و واضح نبودن حفره مغز استخوان (شکل ۸ و ۸) باندهای متافیزر (شکل ۵ و ۷) موجود است (۶) .

در موارد شدید بیماری افزایش دانسیته استخوانی را در موقع تولد وحتى در داخل رحم می‌توان مشاهده کرد (۴) . در استئوپتروز شکستگی نسبتاً شایع است ، معمولاً شکستگی‌ها بصورت عرضی است (شکل ۸) و بسرعت باکالهای فراوان بهبود می‌یابد . تغییرات اسکروزی در کاسه سر بخصوص در قاعده آن بیشتر مشخص است (شکل ۴ و ۱۱) سلولهای ماستوئید و سینوسهای اطراف بینی و حتی سوراخ قاعده جمجمه کوچک شده و ممکنست از بین بروند (شکل ۶ و ۱۰) دو انتهای استخوان‌های طویل پهن شده و شبیه چماق میشوند . (Erlen Meyer Flask Shaped) (شکل ۸ و ۴) و (شکل ۵ و ۷) .

اشکال حد واسط . استئوپتروز که موسوم به استئواسکلروز

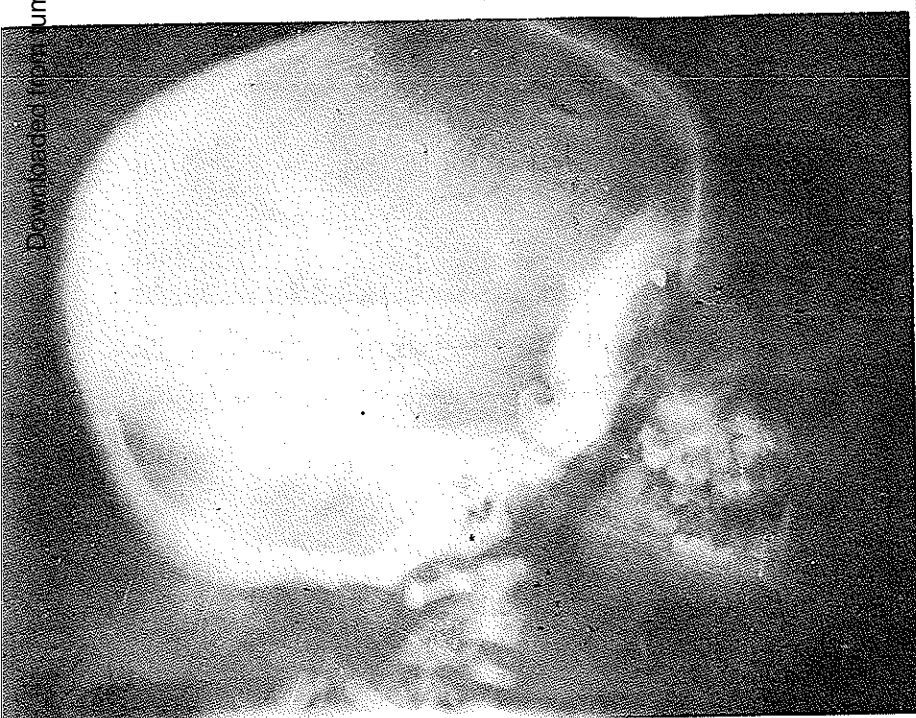
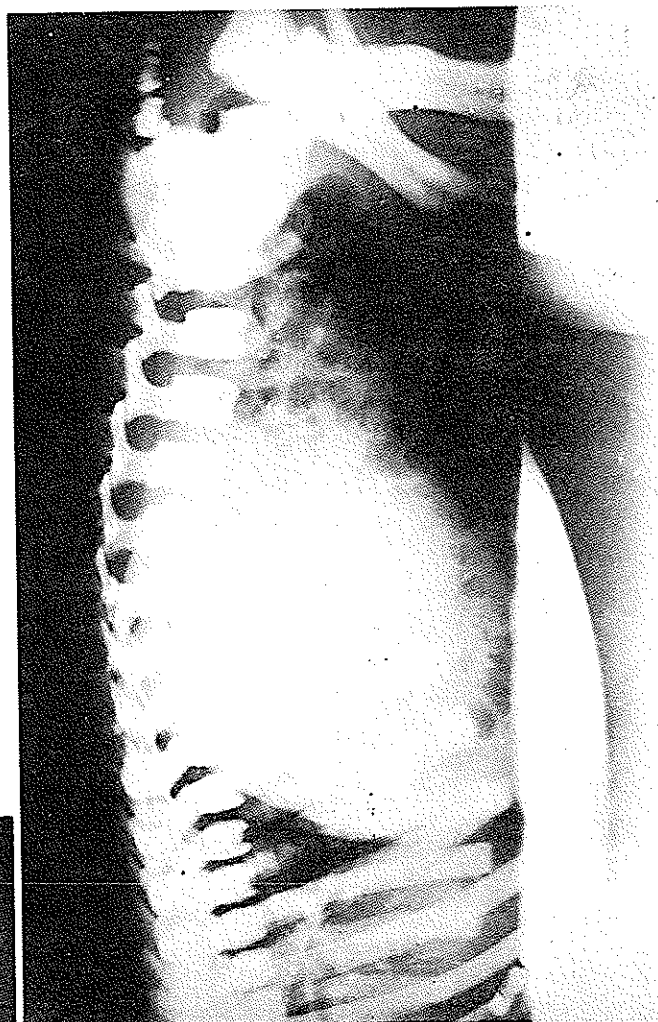


شکل ۱ - رادیوگرافی روبروی قفسه صدری بیمار (۱) استئو-اسکلروز دنده‌ها و مهره‌ها و لگن مشهود است.



شکل ۲ - رادیوگرافی دست راست و چپ بیمار (۱) استئو-اسکلروز استخوانهای ساعد و متاکارپ و فلانژها مشاهده می‌گردد. تصویر استخوانها شبیه مرم است.

شکل ۳ - رادیوگرافی نیمرخ قفسه صدري و لگن بیمار اول .
استئواسکلروز استخوانها مشاهده می شود . افزایش دانسیته و
ضخامت کرتکس و باریک شدن حفره مغز استخوان رانها مشاهده
می شود .



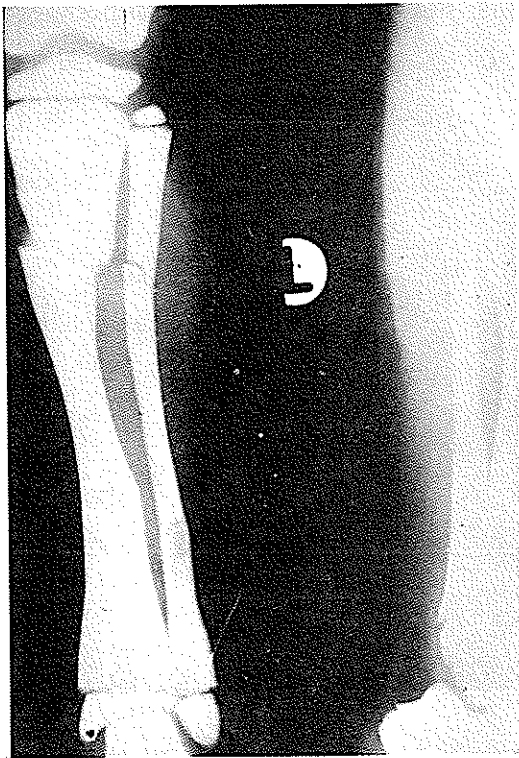
تصویر شماره ۴ - کلیشه نیمرخ جمجمه بیمار (۱) : استئواسکلروز
جمجمه همراه با ضایعات انهدامی فک اسفل که مربوط به
استئومیلیت این ناحیه است مشاهده می گردد .



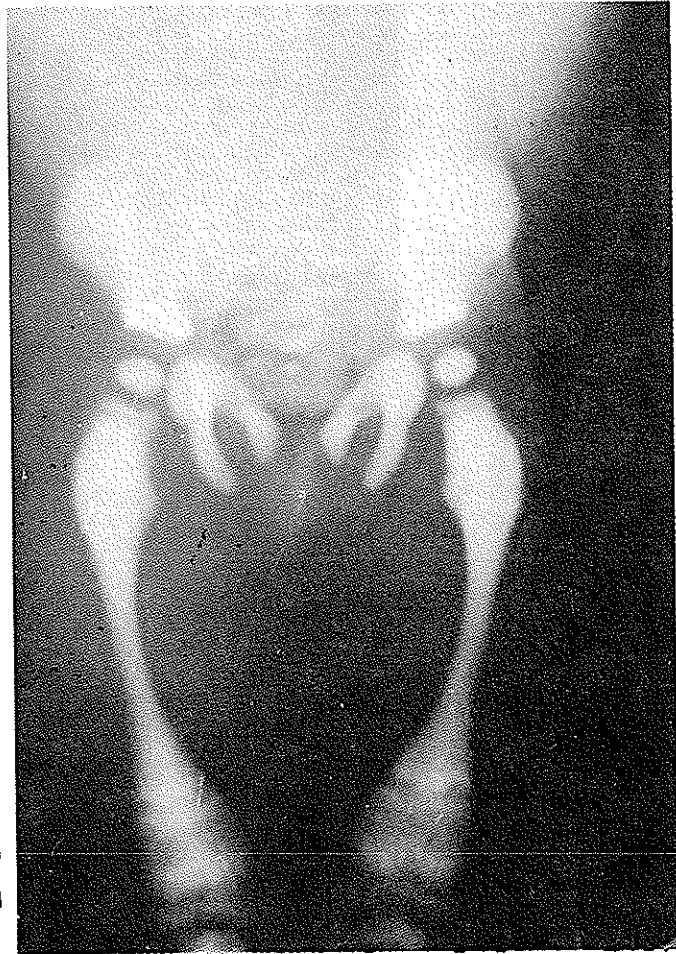
تصویر شماره ۵ - کلیشه دستهای بیمار (۲) استئواسکلروز استخوانهای ساعد و متاکارپها و فلانژها مشاهده می شود. انتهای استخوانهای ساعد پهن و بصورت چماقی درآمده است.



تصویر شماره (۶) - رادیوگرافی جمجمه بیمار شماره (۲) تغییرات اسکروزومی جمجمه بخصوص در قاعده آن و فقدان سینوسهای جمجمه مشاهده می شود.



شکل ۸- رادیوگرافی ساق پای چپ بیمار (۳) شکستگی ثلث فوقانی استخوانهای درشت نی و نازک نی پای چپ و نیز استئواسکلروز استخوانها مشاهده می‌گردد.

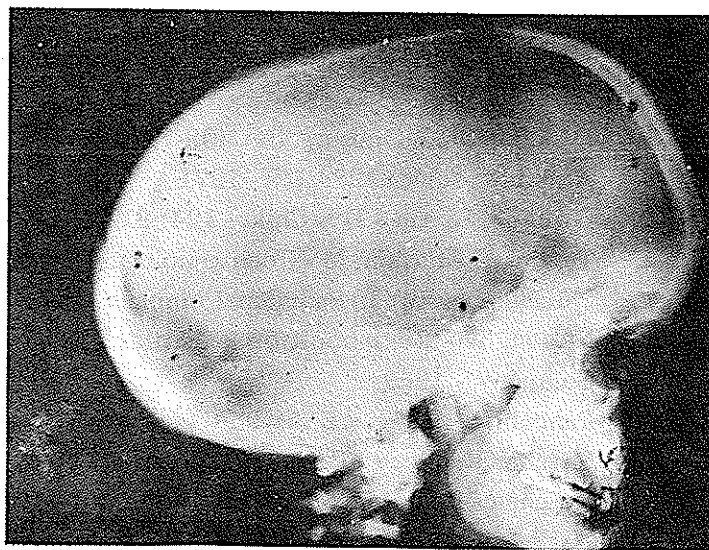
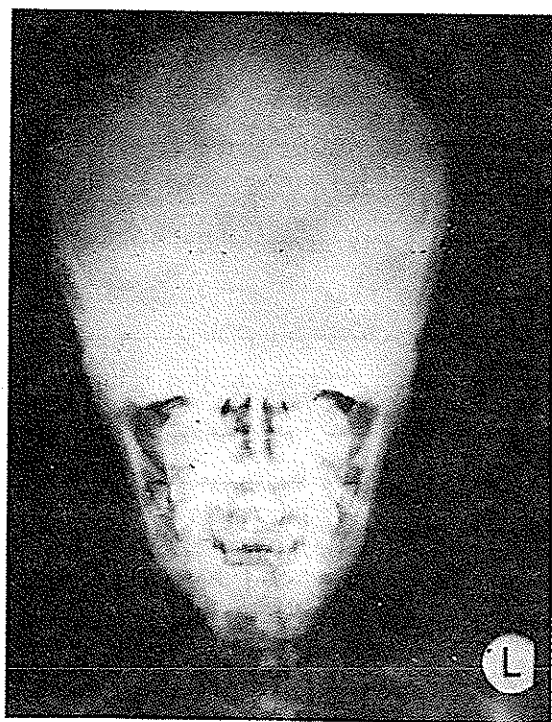


تصویر ۷- رادیوگرافی ران و لگن بیمار شماره (۲) استئو-اسکلروز استخوانها و نیز رشته‌های بالنسبه لوسنت (باندهای متافیزر) به طور متناوب در نزدیک انتهای استخوان ران بخصوص انتهای دیستال آن مشاهده می‌شود در ضمن انتهای استخوانها بصورت چماقی در آمده و نیز نمی‌توان بین قشرو حفره میانی مغز استخوان تفاوتی گذاشت.



تصویر شماره ۹- در رادیوگرافی رانها و لگن بیمار (۳) تغییر شکل هر ۲ استخوان ران بخصوص ثلث وسطای استخوان ران چپ مشاهده می‌شود که احتمالاً "مربوط به شکستگی قدیمی بوده استئواسکلروز هر ۲ استخوان ران و لگن نیز مشاهده می‌شود.

تصویر شماره ۱۰ - کلیشه روبروی جمجمه بیمار (۳) استئو - اسکروز جمجمه و فقدان سینوسها مشهود است .



تصویر شماره ۱۱ - کلیشه نیمرخ جمجمه بیمار شماره (۳) - استئو اسکروز بخصوص در قاعده جمجمه مشهود است .

ممکن است این بیماری را با راشیتیس و بعداً با انمی و با لوسمی اشتباه کنیم ولی با آزمایشات لازمه تشخیص مسجل می‌شود (۶) .

درمان - درمانی وجود ندارد - عوارض را با درمان علامتی اصلاح می‌کنند (۵) .

نتیجه

تشخیص بیماری استئوپتروز خصوصاً در نوع خوش خیم آن که علائم قابل توجهی ندارد با رادیوگرافی تأیید می‌شود چنانچه ملاحظه می‌شود در رادیوگرافی اسکلت بیماران فوق تغییرات استخوانی استئوپتروز موجود بوده، بیماران اول و دوم دارای اتروفی عصب باصره و کمی شنوایی بوده که بعلمت (۸) از دیاد تراکم و ضخامت استخوان‌ها و تنگ شدن سوراخ‌های جمجمه‌ای است (۳) هر ۳ بیمار انمیک و دارای بزرگی کبد و طحال بوده‌اند بیمار اول که دچار آبسه های متعدد بدن و استئومیلیت فک اسفل بوده و بیمار سوم شکستگی‌های مکرر اندامها داشته که تمام عوارض فوق در بیماری استئوپتروز مشاهده می‌شود (۱) بیماران نامبرده همگی تغییرات دندانی داشتند.

(Tarda) است آغاز آن ممکنست که دیرتر باشد یعنی از دوران شیرخوارگی و بچگی ایجاد می‌شود و در این نوع برخی از استخوانها گرفتار استئواسکلروز است (۴) .

استخوانهای لگن و مهره‌ها تقریباً در تمام بیماران مبتلا است (۴) . (شکل ۷۳) .

تشخیص افتراقی - بیماری استئوپتروز از نظر رادیوگرافی با چند بیماری ممکنست اشتباه شود گاهی در مسمومیت با فلورور (فلوروزیس) استئواسکلروز عمومی بوجود می‌آید ولی در بیماری اخیر کالسیفیکاسیون لیگمانها و عضلات غالباً موجود است که در استئوپتروز یافت نمی‌شود. تغییرات اسکروزی جمجمه در هیپرکالسمی ایدیوپاتیک نیز به وجود می‌آید که بتوسط سایر علائم موجود تشخیص مسجل می‌شود (۵) . سایر بیماریهایی که از نظر رادیوگرافی ممکنست در تشخیص افتراقی مطرح کنیم عبارتند از: هیپوپاراتیروئیدی - هیپر فسفاتمی - مسمومیت با ویتامین D - میکرودم - راشیتیس بهبود یافته است که بکمک سایر علائم تشخیص قطعی می‌شود (۸) .

از نظر بالینی سیفلیس مادرزادی ممکن است در ماههای اول زندگی با استئوپتروز اشتباه شود در شیرخواران مسن

References

1. Dick, HM etal, Oralsurg, 34: 408-1972
2. Archinter - Med - 128: 279 - 1971
3. Gwinn J. L, Am J D is Child - 124: 91 - 1972
4. Teplick, J - Haskin, M - Roentgenologic Diagnosis - 1124 Second edition - Volume 2 - Philadelphia - W. B. Saunders Company, 1971
5. Nelson, W - Text book of Pediatrics - 1341 - Ninth edition Philadelphia, W.B. Saunders Company - 1969
6. Fanconi, Schwabe & Co Basel 1967 سوئیس - چاپ هشتم - 958 - کتاب طب اطفال
7. Meschan Radiology - Page - 191 Volume 1 1973 - Isadremeschan MA - MD
8. Meschan - Radiology - Page 59 - Volume 1 - 1973 - Inadremenchan - MA - MD