اسپکتروسکپی سنگهای مجاری ادرار در ایران*
(مقایسه با دیگر کشورها)

مجلهٔ نظام پزشکی
سال نهم، شمارهٔ ۱، صفحه ۱۴، ۱۳۶۲

دکتر غلامرضا پورمند**

مقدمه:

موضوع سنگهای مجاری ادرار از بسیاری لحاظ یک مسئله ساده نیست و میتواند از صور مختلف مورد مطالعه قرار گیرد. سنگهای مجاری ادرار متفاوت و اهمیت بالینی آنها از نظر نوع ترکیب سنگ نیز فرق دارد. از آنجا که سنگها دارای ترکیبات مختلف میباشند برای هر ترکیب احتمالاً علل خاصی بویژه از لحاظ تشکیل هسته و رشد سنگ وجود دارد. تحقیقات نشان داده است که سنگهای مجاری ادرار از نظر ترکیب در کشورهای پیشرفته صنعتی متفاوتست(۸). سنگهای مجاری ادرار در کلیه، حالب، مثانه و پیشابراه دیده میشوند. بجز مواردیکه انسداد میتواند علتی برای ایجاد آن تصور شود در دیگر موارد مشکل بتوان علت مشخصی برای آنها جستجو کرد. مدارک زیادی نشان میدهد که علل مختلف میتواند سنگهائی با ترکیبات متفاوت ایجاد کند و تدابیر درمانی و تعقیب حال بیماران بمیزان فاحشی به نوع سنگ و طرز ایجاد آن بستگی دارد، لذا شناخت ترکیب قطعی سنگها از اهمیت خاصی برخوردار است. از آنجا که در کشور ایران مثل بقیه کشورهای جهان وجود سنگهای مجاری ادرار خیلی شایع است در نظر گرفتیم که درباره ترکیبات سنگهای مجاری ادرار تجسساتی بعمل آوریم. این گزارش نتیجه مطالعات روی ترکیبات سنگهای مجاری ادرار در ایران و مقایسه آن با آمارهای دیگر کشورهای جهان میباشد.

روش مطالعه:

بین سالهای ۱۳۵۸— ۱۳۵۷ تعداد ۱۰۳ مورد از سنگهای دستگاه ادرار که در بیمارستان ابن سینا تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، برای مطالعه بوسیله میکرسکپ پولاریزه و اسپکتروسکپی مادون قرمز به بخش تحقیقات اورلژی دانشگاه اتونومای مادرید— اسپانیا فرستاده شد. قبل از ذکر نتایج این مطالعه لازم بتذکر است که تجزیه سنگها بطریق تجزیه شیمیائی به دلایل زیر علمی نمی باشد:

۱— در تجزیه شیمیایی احتیاج به نمونه های سنگ بزرگ میباشد.

۲— در تجزیه شیمیایی ممکنست انواع کریستالها معلوم شود ولی نحوه قرار گرفتن آنها مشخص نمیشود.

۳— در تجزیه شیمیایی نمیتوان بین منوهیدرات اگسالات کلسیم و دی هیدرات اگسالات کلسیم وهمچنین بین آپاتیت (فسفات کلسیم) و بروشیت تفریق گذاشت.

۴— در تجزیه شیمیائی نمیتوان وجود یا فقدان استخوان و میکروب را ثابت کرد.

ابتداء سنگ به دو نصف تقسیم و برشهایی بقطر ۲۰ میلی میکرون تهیه شد سپس تحت مطالعه قرار گرفت. ترکیبات ۱۰۳ مورد سنگ بوسیله میکروسکپ پولاریزه و اسپکتروسکپی

* این مطالعه با همکاری و یاری بخش تحقیقات اورلژی دانشگاه اتونومای مادرید اسپانیا انجام گرفته است.
** بیمارستان ابن سینا— تهران

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

جـــدول شماره (۱)

نام شیمیایی	فرمول شیمیایی	شیوع ودرصد
منوهیدارت اگسالات کلسیم	CaC2 04 H20	(٪۸۱/۵)۸۵
دی هیدرات اگسالات کلسیم	CaC2 04(H20)2	(٪٤٠/۷)٤۲
فسفات کلسیم	Ca10(p04) 6(0H)2	(٪۳۳/۹)۳۵
دی هیدرات فسفات	CaH P04(H20)2	(٪۰/۹)۱
هیدروژن کلسیم		
اسیداوریک	C5 H4 N4 02	(٪۱۲/٦)۱۳
اورات آمونیم	NH4 C5 H3N4 03	(٪۲٤/۲)۲۵
اورات سدیم	NaC5 H3 N4 03	(٪۰/۹)۱
فسفات آمونیاکی منیزیم	MgNH4 P04(H20)6	(٪۸/۷)۹
فسفات منیزیم	MgH P04(H20)3	(٪۰/۹)۱
سیستین	SCH2-CH(NH2)-COOH	(٪۰/۹)۱

جدول شماره (۲) سنگهای غیر عفونی

جنس سنگ	شیوع کلیوی-حالبی	شیوع مثانه ای	شیوع ودرصد کل
منوهیدرات اگسالات کلسیم خالص	۱۷	۵	(٪۲۱/۳)۲۲
منوهیدرات اگسالات کلسیم + فسفات کلسیم	۵	—	(٪٤/۸) ۵
منودی هیدارت اگسالات کلسیم	۱۰	۳	(٪۱۲/٦)) ۱۳
دی هیدرات اگسالات کلسیم +	۱	—	(٪۰/۹) ۱
فسفات کلسیم			
منو دی هیدرات اگسالات کلسیم +	۱٦	۲	(٪۱۷/٤) ۱۸
فسفات کلسیم			
منوهیدارت اگسالات کلسیم+فسفات کلسیم+	—	۱	(٪۰/۹) ۱
+دی هیدرات فسفات هیدروژن کلسیم			
اسید اروریک خالص	۲	٤	(٪۵/۸) ٦
اسید اوریک + اگسالات کلسیم	۲	۱	(٪٤/۸) ۵
اورات آمونیم + فسفات کلسیم	—	۱	(۰/۹) ۱
اورات آمونیم + اگسالات کلسیم	۱۲	٤	(٪۱۵/۵) ۱٦
اورات آمونیوم + اسید اوریک	—	۱	(٪۰/۹) ۱
اورات آمونیوم + اسید اوریک +	—	۱	(٪۰/۹) ۱
دی هیدارت اگسالات کلسیم			
سیستین	۱	—	(٪۰/۹) ۱

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

جدول شماره ۳(الف) سنگهای عفونی

سنگهای عفونی	شیوع کلیوی و حالبی	شیوع مثانه ای	شیوع و درصد کل
فسفات آمونیاکی منیزیم +اورات آمونیوم+ فسفات کلسیم	—	۱	۱(۹/۰درصد)
فسفات آمونیاکی منیزیم + اورات آمونیوم	۱	—	۱(۹/۰درصد)
فسفات آمونیاکی منیزیم +فسفات کلسیم	۳	—	۳(۹/۲درصد)

جدول شماره ۳ (ب) سنگهای غیر عفونی احاطه شده بوسیله عفونی (سنگهای عفونی ثانویه)

اگسالات کلسیم + عفونت	۱	۱	۲ (۹/۱ درصد)
اورات آمونیوم غیر عفونی + عفونت	۱	۱	۲ (۹/۱ درصد)

مادون قرمز بررسی شدند. نتایج و بررسی آنها نشان داد که شایعترین ترکیب منوهیدرات اگسالات کلسیم (۸۱/۵ درصد) و بترتیب پس از آن دی هیدرات اگسالات کلسیم (۴۰/۷ درصد)، آپاتیت یا فسفات کلسیم (۳۳/۹ درصد) و اورات آمونیوم (۲۴/۲ درصد) میباشد. جدولهای شماره ۳– ۲– ۱ بترتیب برحسب شیوع جنس شیمیایی سنگ، محل و شیوع سنگ های غیرعفونی، محل و شیوع سنگهای عفونی تنظیم شده است. همانطور که مشاهده میشود ۷۵ مورد از سنگها در کلیه و حالب و۲۸موردازسنگهادرمثانه بوده اند. ۵۹ بیمارمذکر و ۱۹ بیمار مونث بالغ بودند. از ۲۵ مورد سنگ اطفال، ۱۶ مورد پسربچه بین ۲ تا ۱۶ سال و ۹ مورد دختربچه بین ۳ تا ۱۵ سال بودند. ۶ پسربچه دارای سنگهای کلیوی و ۱۰ مورد سنگ مثانه داشتند. ۷ دختربچه سنگهای کلیوی و دومورد سنگ مثانه داشته اند. در سه مورد هسته سنگ منظره استخوان اکتوپیك را نشان میداد. ۲۵ مورد از سنگها مربوط به اطفال بود و شایعترین جنس سنگ در این دسته اورات آمونیوم و اگسالات کلسیم است. باتوجه به وفور این سنگها شاید مسائل تغذیه ای در تشکیل سنگ بچه ها در ایران مطرح باشد.

انواع سنگهای مجاری ادرار:

سنگهای مجاری ادرار را به سه دسته تقسیم میکنند:

۱– سنگهای غیرعفونی، که در ادرار سترون شده (استریل) ایجاد میشوند.

۲– سنگهای عفونی، که در ادرارهای عفونی قلیایی ایجاد میشوند و میکربهای تجزیه کننده اوره باعث افزایش آمونیاك ادرار و در نتیجه باعث افزایش (PH) آن و تشکیل سنگهای فسفات آمونیاکی منیزیم (Struvit) میگردند.

۳– سنگهای عفونی ثانویه، ممکنست روی سنگ غیرعفونی تشکیل شوند، سنگهای عفونی بطور ثانویه رسوب میکنند همانطوریکه درجدول شماره ۳ قسمت (ب) دیده میشود.

ابتدا هریک از سنگها از نظر جنس بررسی میشود سپس استخوانی شدن اکتوپیك و سنگهای بچه ها مورد بحث قرار میگیرد. سنگها از نظر شیمیایی به گروه های اگسالات، فسفات های کلسیم و منیزیم، سنگهای اوراتی و سیستین تقسیم شده اند.

الف: اگسالاتها:

۱– منوهیدرات اگسالات کلسیم: همچنانکه درجدول شماره (۱) مشاهده میشود، منوهیدرات اگسالات کلسیم در ۸۵ مورد دیده شده است. شکل شماره ۱، اگسالات کلسیم (منوهیدرات) را نشان میدهد.

۲– دی هیدرات اگسالات کلسیم: در ۴۲ مورد یعنی (۴۰/۷ درصد) دیده شده است. همچنانکه در جدول شماره ۲ مشهود است، ۳۵ مورد سنگهای اگسالات کلسیم خالص، ۲۲ مورد منوهیدرات اگسالات کلسیم خالص و ۱۳ مورد ترکیبی از دو نوع اگسالات یعنی منوودی هیدرات دیده میشود. در ۱۳ مورد اخیر ۱۲ مورد هسته منوهیدرات و یک مورد هسته دی هیدرات

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

شکل شماره ۱ منوهیدرات اگسالات کلسیم

شکل شماره ۲ منوودی هیدرات اگسالات کلسیم

وجود داشته است. شکل شماره ۲ هردو اگسالات را نشان میدهد. ترکیبی از یک یا دو هیدرات اگسالات کلسیم با فسفات کلسیم در ۲۴ مورد دیده شد. از ۵ مورد سنگهائیکه دارای ترکیبی از منوهیدرات اگسالات کلسیم و فسفات کلسیم بودند، ۲ مورد از هسته فسفات کلسیم و سه مورد از هسته منوهیدرات اگسالات کلسیم تشکیل شده بود، از ۱۸ مورد سنگهائیکه ترکیبی از هر دو هیدرات اگسالات کلسیم و فسفات کلسیم داشتند، هسته‌ها بترتیب در ۱۱ مورد منوهیدرات اگسالات کلسیم، ۵ مورد فسفات کلسیم و ۱ مورد دی هیدرات اگسالات کلسیم بودند.

ب: فسفات کلسیم:

دو نوع سنگهای فسفاتی در این دسته مطالعات مشاهده شد.

۱— فسفات کلسیم.

۲— دی هیدرات فسفات کلسیم (بروشیت Brushit).

۱— فسفات کلسیم: از ۱۰۳ مورد سنگ مطالعه شده در ۳۵ مورد فسفات کلسیم وجود داشت (۳۳/۹ درصد)، غالباً فسفات کلسیم همراه با اگسالات کلسیم و هگزاهیدرات فسفات منیزیم میباشد.

۲-دی هیدرات فسفات کلسیم (بروشیت): ازموارد نادر سنگهای دستگاه ادرار میباشد، فقط ۱ مورد سنگ بروشیت دستگاه ادراری مشاهده شد که همراه با منوهیدرات اگسالات کلسیم و فسفات کلسیم بوده است. شکل شماره ۳ تصویری از بروشیت میباشد.

شکل شماره ۳ بروشیت

پ— فسفاتهای منیزیم:

بعلت عفونتهای ناشی از باکتریهای تجزیه کننده اوره ایجاد میشود و به دو شکل دیده شده است.

۱— فسفات آمونیاکی منیزیم:

۹ مورد (۸/۷ درصد) سنگهای ادرار را فسفات آمونیاکی منیزیم تشکیل میدادند. معمولاً همراه با آن دیگر سنگها مخصوصاً فسفات کلسیم وجود دارد. همانطوریکه در جدول شماره ۳ مشاهده میشود، سنگهای عفونی ترکیبی از فسفات آمونیاکی منیزیم + فسفات کلسیم و اورات آمونیوم در یک مورد، ترکیبی از فسفات آمونیاکی منیزیم + اورات آمونیوم در یک مورد و ترکیبی از فسفات آمونیاکی منیزیم و فسفات کلسیم در سه مورد دارند. همچنین ترکیبی از فسفات آمونیاکی منیزیم + اورات آمونیوم و فسفات کلسیم در ساختمان قشری ٤ سنگ که ۲ مورد آنها هسته اگسالات کلسیم و دو مورد هسته اورات آمونیوم غیرعفونی داشتند بکار رفته است. شکل شماره ٤، تصویری از فسفات آمونیاکی منیزیم میباشد.

۲— فسفات هیدروژنه آمونیوم (Newberyte):

فقط در یک مورد از سنگها که ترکیب اصلی آن فسفات آمونیاکی منیزیم و فسفات کلسیم بود به مقدار کم نیوبریت

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

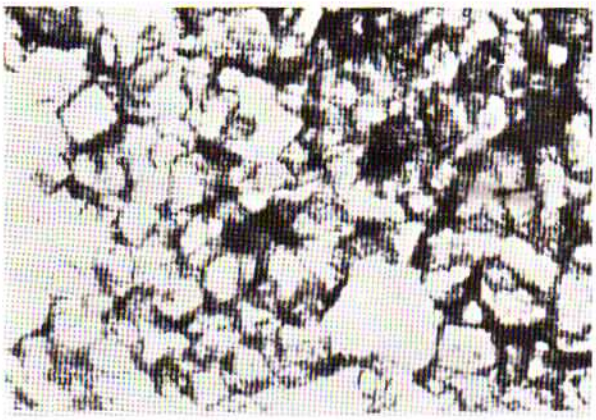
شکل شماره۴ فسفات آمونیاکی منیزیم

دیده شد، نیوبریت غالباً همراه با فسفات آمونیاکی منیزیم مشاهده شد و معمولاً نسبت به آن سطحی قرارمیگیرد. این طرز قرار گرفتن ممکن است نظریه سوتور (Sutor ۱۹٦۸) (۱٦) را مبنی براینکه فسفات منیزیم تری هیدرات بوسیله کریستالیزه شدن مجدد فسفات آمونیوم با از دست دادن عامل (H_2ONH_3) تشکیل میشود را تقویت نماید. شکل شماره ۵ کریستالهای نیوبریت را نشان میدهد.

شکل شماره ۵ نیوبریت

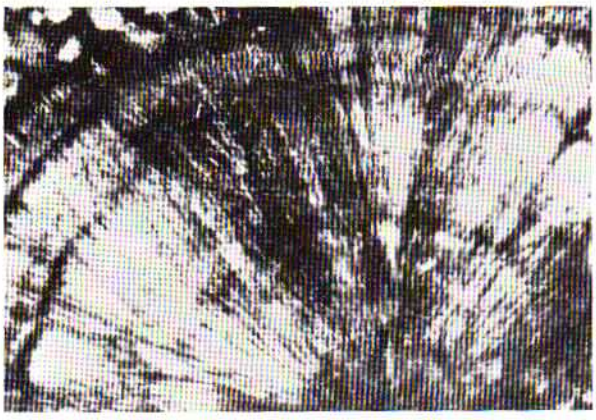
ت: سنگهای اسید اوریکی و اوراتها:

۱— اسید اوریک: در ۱۳ مورد از سنگها (۱۲/٦ درصد) اسید اوریک وجود داشت. اسید اوریک خالص در ٦ مورد (۵/۸ درصد) دیده شد، در ٤ مورد همراه با منوهیدرات اگسالات کلسیم، در ۱ مورد همراه با دی هیدرات اگسالات کلسیم، در ۱ مورد همراه با اورات آمونیوم و در ۱ مورد همراه با اورات آمونیوم و دی هیدرات اگسالات بود. در مواردی که اسید اوریک همراه با اگسالات کلسیم بود، سه مورد هسته اسید اوریکی و دو مورد هسته از منوهیدرات اگسالات کلسیم تشکیل شده بود. شکل شماره ٦ کریستالهای اسید اوریک را نشان میدهد.



شکل شماره ٦ اسیداوریک

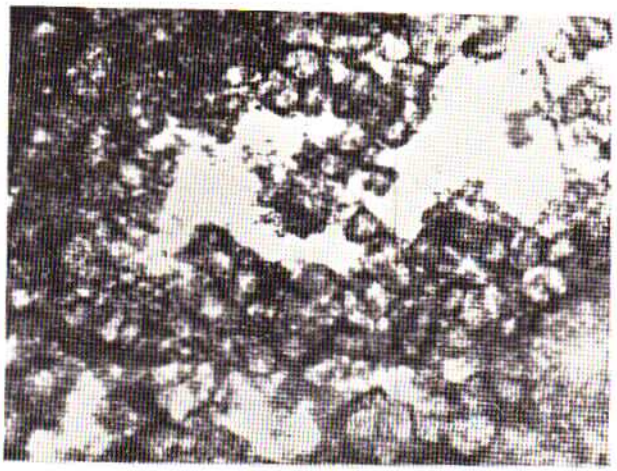
۲— اورات سدیم: فقط در یک مورد سنگی که هسته آنرا استخوان اکتوپیك تشکیل داده بود مشاهده شد و بوسیله منوهیدرات اگسالات کلسیم و اورات سدیم که قسمت اعظم سنگ را تشکیل میداد قسمت هسته پوشیده میشد. شکل شماره ۷ مربوط به کریستالهای اورات سدیم میباشد.



شکل شماره ۷ اورات سدیم

۳— اورات اسید آمونیوم: در ۲۵ مورد از سنگها (۲٤/۷ درصد) اورات آمونیوم وجود داشت: اورات آمونیوم در ادرارهای اسیدی غیرعفونی که آمونیوم زیادی از لوله های کلیوی ترشح میشود تشکیل می یابد (۳) و همچنین در ادرارهای قلیایی که ایجاد (NH_4OH) می نمایند تشکیل میشود. اورات آمونیوم غیرعفونی که ۱۹ مورد را تشکیل میدهد به شکل گوچه های

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]



شکل شماره ۸ اورات آمونیوم غیر عفونی

عفونی به شکل سوزنهای نامنظم بصورت خوشه ای قرار میگیرند (۶ مورد). شکل شماره ۹ کریستالهای اورات آمونیوم عفونی را

شکل شماره ۹ اورات آمونیوم عفونی

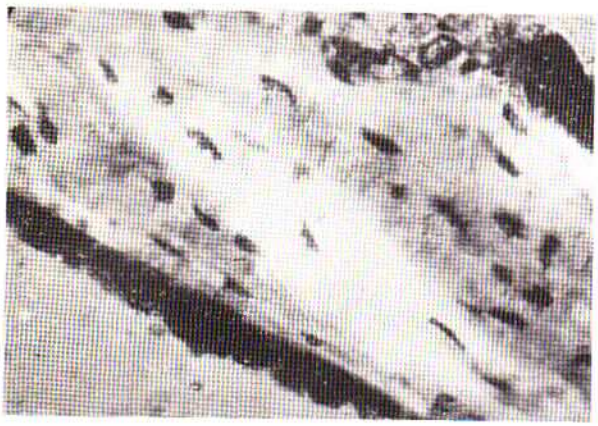
اورات آمونیاکی غیرعفونی همچنانکه در جدول شماره ۲ دیده میشود، در ۱۹ مورد وجود داشت. ۱۶ مورد ترکیبی از اورات آمونیوم و اگسالات کلسیم، یک مورد ترکیبی از اورات آمونیوم و اسید اوریک،یک مورد اورات آمونیوم+اسید اوریک و دی هیدرات اگسالات کلسیم و یک مورد اورات آمونیوم و فسفات کلسیم داشتند. از این ۱۹ مورد سنگهای غیرعفونی هسته ها در ۱۷ مورد به شکل اورات آمونیوم بودند. هر ۶ مورد سنگهای عفونی اورات آمونیوم با فسفات آمونیاکی منیزیم همراه بودند.

ث. سیستین:

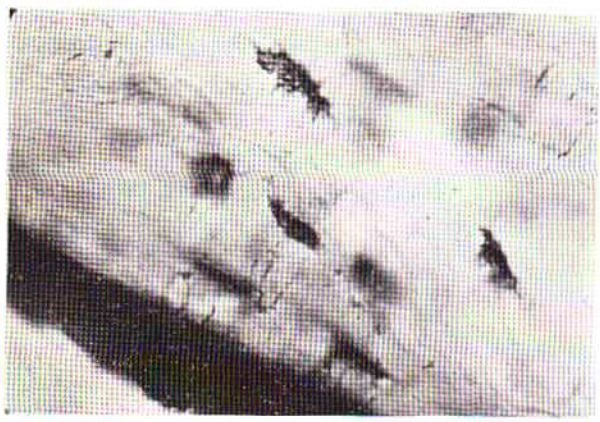
از ۱۰۳ مورد سنگهای دستگاه ادرار فقط یک مورد (۰/۹ درصد) بطور خالص سیستین بود.

استخوانی شدن اکتوپیک:

سه مورد از ۱۰۳ سنگ بررسی شده دارای هسته های استخوانی بودند. هسته ها در دو مورد بوسیله منوهیدرات اگسالات کلسیم و در یک مورد بوسیله اورات سدیم و منوهیدرات اگسالات کلسیم پوشیده شده بود. بافت استخوان که در سنگهای ادراری به شکل هتروتوپیک یافت میشوند در زیر میکرسکپ برنگ آبی خاکستری روشن در میآید (شکل ۱۰). همچنانکه در شکل شماره ۱۱ مشاهده میشود، لاکونهای



شکل شماره ۱۰ بافت استخوان



شکل شماره ۱۱ بافت استخوان

مشخص استخوان همراه با کانالیکولهای دراز و نازک وجود دارد، برای قبول استخوانی بودن هسته لازمست دو مشخصه یعنی لاکونهای استخوانی همراه با تیغه های استخوانی وجود داشته باشد. روشهای بافت شناسی استخوانی بودن هتروتوپیک هسته این سه مورد سنگ را تأیید نمودند. در بحث پایانی چگونگی استخوانی شدن را تشریح خواهیم نمود.

سنگهای اطفال:

از ۱۰۳ مورد سنگهای مطالعه شده، ۲۵ مورد (۲۴/۲ درصد)

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

مربوط به بچه‌ها بود. ۲۳ مورد در ادرارهای سترون شده بود(استریل)و دومورد عفونی ثانویه بود.شایعترین سنگ منوهیدرات اگسالات کلسیم (۲۱ مورد) و اورات آمونیوم ۱۲ مورد بود. دی هیدرات اگسالات کلسیم در ۹ مورد و اسید اوریک در ٤ مورد بود. از نظر هسته ۱۲ مورد منوهیدرات اگسالات کلسیم، ۱۰ مورد اورات آمونیوم و ۲ مورد اسید اوریک بود. شایعترین ترکیب، اورات آمونیوم و اگسالات کلسیم بود (۹ مورد)، فقط دریک موردا سیداوریک خالص وجود داشت.

بحث:

چند نکته جالب در زمینه مطالعات سنگهای دستگاه ادرار در ایران وجود دارد:

۱— منوهیدرات اگسالات کلسیم (۸۱/۵ درصد) که در حدود دو برابر دی هیدرات اگسالات کلسیم (٤۰/۷ درصد) میباشد، در مطالعاتی که در اروپای غربی و آمریکای شمالی بعمل آمده است هردو به یک نسبت بوده‌اند (۱۳، ۱۱، ٦). جدول شماره ٤ مقایسه ترکیبات مختلف سنگهای مجاری ادرار در دو کشور ایران، سودان وشهرلیدز رانشان میدهد.

هوچکینسن (۱۹۷۹) پس از مطالعه ٤۲ مورد سنگ مربوط به کشورهای پیشرفته نتیجه گرفت که اگسالات کلسیم شایعترین سنگ کلیه و مثانه بوده و بعد از آن فسفات آمونیاکی منیزیم،اورات آمونیوم، فسفات کلسیم، اسید اوریک و سیستین است (۷). کمبال و همکارانش (۱۹۷۹) مشاهده نمودند که ۵۷/٦ درصد سنگها در مردان ترکیبی از منوهیدرات اگسالات کلسیم خالص میباشد (۸).

۲— سنگهای فسفات کلسیم در اروپا (۱۰، ۱۱) و امریکای شمالی (۱٤) خیلی شایعند. در ایران بعد از اگسالات کلسیم شایعترین سنگ، فسفات کلسیم (۳۳/۹ درصد) بوده است. هسو (Hsu) در چین دریافت که (۷٤/۷ درصد) سنگها فسفات کلسیم میباشند (۱۸). بروشیت (Brushit) یکی از نادرترین سنگهای فسفاتی ادرار است که در یک مورد از سنگهای مثانه وجود داشت(۰/۹ درصد). در مطالعات مورفی و پیرا (۳/۵ درصد) گزارش شده (۱۱)واین بیشترین درصدی است که تاکنون گزارش شده است. در مطالعات خود به این نتیجه رسیدیم که اورات آمونیوم (۲٤/۲ درصد) همانند مطالعات Hsu میباشد (۲۲/۷

جدول شماره(٤)مقایسه ترکیبات سنگهای مجاری ادراری درسودان ، لیدز، ایران (دستگاه ادراری فوقانی)

	سودان۱۹۷۹		لیدز۱۹۷٦		ایران۱۳۵۷	
اگسالات کلسیم	۷۵ درصد	۸۷/۵ درصد	۳٤/٤ درصد	۸٦/٦ درصد	۳٦ درصد	٦۵/۳ درصد
فسفات کلسیم	—		۷/٦ درصد			
اگسالات کلسیم	۱۲/۵ درصد		٤٤/٦ درصد		۲۹/۳ درصد	
فسفات آمونیاک منیزیم	—	٦/۳ درصد	۷ درصد	۷ درصد	—	٤ درصد
فسفات آمونیاک منیزیم+ فسفات کلسیم	٦/۳ درصد		—		٤ درصد	
اسید اوریک	۳/۲ درصد	٦/٤ درصد	۵/۱ درصد	۵/۱ درصد	۲/٦ درصد	۵/۲ درصد
اسید اوریک + اگسالات کلسیم	۳/۲ درصد		—		۲/٦ درصد	
سیستین	—		۱/۲ درصد		۱/۳ درصد	
اورات آمونیوم + اگسالات کلسیم	—		—		۱٦ درصد	
اورات آمونیوم + فسفات آمونیاک،منیزیم	—		—		۱/۳ درصد	
اورات آمونیوم + عفونت	—		—		۱/۳ درصد	

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

جدول شماره ٤ (ب) مقایسه ترکیبات سنگهای مجاری ادراری درسودان، لیدزوایران (دستگاه ادراری تحتانی)

	سودان ۱۹۷۹	لیدز۱۹۷٦	ایران ۱۳۵۷
اگسالات کلسیم بایابدون فسفات کلسیم	٤۲/۹درصد	٤۳درصد	۳۹/۲۸درصد
فسفات آمونیاک منیزیم بایابدون فسفات کلسیم	۲۳/۸درصد	۵۷درصد	۳/۵۷درصد
اسیداوریک بایابدون اگسالات کلسیم	۲۸/۵درصد	—	۲۵درصد
سیستین	٤/۸درصد	—	—
اورات آمونیم+ فسفات کلسیم	—	—	۳/۵۷درصد
اورات آمونیم+ اگسالات کلسیم	—	—	۱٤/۲۸درصد
اورات آمونیم+ اسیداوریک	—	—	۳/۵۷درصد
اورات آمونیم+ اسیداوریک+اگسالات کلسیم	—	—	۳/۵۷درصد
اورات آمونیم+ فسفات آمونیاک منیزیم+فسفات کلسیم	—	—	۳/۵۷درصد
عفونت ثانوی	—	—	۳/۵۷درصد

درصد) (۱۸).

۳— ۱٦ مورد از سنگها (۱۵/۵ درصد) ترکیبی از اورات آمونیوم و اگسالات کلسیم است که در ارو پا نادر میباشد. ممکنست این سنگها تحت شرایط خاص تغذیه ای بوجود آیند (۵). در یک دسته دیگر از مطالعات نشان داده شده است که (۱۵/۹ درصد) سنگها ترکیبی از اورات آمونیوم و اگسالات کلسیم میباشد. این مطالعات مربوط به سالهای قبل از سال ۱۹۵۰بوده وچنانچه میدانیم عوامل تغذیه ای درآن زمان در اسپانیا مطرح بوده است (۱۰). اورات سدیم فقط در یک مورد (۹ درصد) دیده شده است. هسو (Hsu) اولین شخصی بوده که کریستالهای اورات سدیم را مطالعه نموده است در دیگر مطالعات اورات سدیم (۱/۳٦ درصد) (۱۷)و (۱/٦٦درصد) (۳) گزارش شده است. فسفات آمونیاکی منیزیم در ۹ مورد (۸/۷ درصد) دیده شده و یکی از کمترین درصدی است که تاکنون گزارش شده است. فسفات آمونیاکی منیزیم(٦ درصد) از یکهزار سنگ کلیه مورد مطالعه در اسرائیل گزارش شده است (۲۰). بهرحال مورفی و پیرا سنگهای فسفات آمونیاکی منیزیم را در (۲٦ درصد) از ۲۵۰ مورد سنگهای دستگاه ادرار گزارش کرده(۱۱)و نیوبریت (Newberyt) فقط در یک مورد (۰/۹ درصد) بوده است. (Sutor) در سال ۱۹٦۸فقط در سطح یک سنگ قدیمی نیوبریت را مشاهده نموده و معتقد است که همان سنگ فسفات آمونیاکی منیزیم است که آب و آمونیوم از دست داده است (۱٦). مینون (Minon) در سال ۱۹۷٦ ثابت کرد که در (۲۱/۷ درصد) از ۲٤٤ مورد سنگهای قدیمی مثانه نیوبریت وجود داشته است (۱۰). پارسونز (Parsons) در سال ۱۹۵٦ یک مورد از این نوع سنگ را همراه با فسفات کلسیم مشاهده کرده است (۱۲). هرینگ در سال ۱۹٦۸ در ۱۰/۰۰۰ مورد سنگ، فقط یک مورد نیوبریت دیده است (٦). در مطالعات مورفی و پیرا (۰/٤ درصد) (۱۱) و در مطالعات (Rokkines) (۱۱/٤درصد) گزارش شده است (۱٤).

در این دسته مطالعه فقط یک مورد سنگ سیستین دیده شده است (۰/۹ درصد). بجز مطالعات پرین که درصد سنگهای سیستین را ۲/۹ درصد نشان میدهد (۱۳)، بقیه گزارش ها همین رقم را اعلام می نمایند.

٤— سه مورد از سنگها دارای هسته های استخوانی اکتوپیك بودند (۲/۹ درصد). در سال ۱۸٦٦ هنری تامپسون یک مورد سنگ فسفاتی مثانه را همراه با هسته استخوانی گزارش نمود (۱۹). تا سال ۱۹۷۱ پنج گزارش مبنی بر ۸ مورد هسته های استخوانی سنگ گزارش شده است. در سال ۱۹۷۳ سیفونتس و همکارانش ۵ مورد سنگ را با هسته استخوانی گزارش نمودند (۱). در سال ۱۹۷٦ سیفونتس و همکارانش ۱٤ مورد دیگر را مشاهده نموده و ۵ مورد گزارش نشده نیز وجود دارد (۲). شاید در حدود ۳ درصد یا بیشتر سنگهای دستگاه ادرار دارای هسته های استخوانی میباشند. از نقطه نظر سنگسازی کلیه باید احتمال کلسیفیکاسیون پاپیلری همانند پلاک راندل را در

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

نظر داشت که ممکنست منجر به استخوانی شدن شود، وقتی که عامل اولیه استخوانی شدن که میتواند لوله های دفعی باشد وجود داشته باشد و کلسیفیکاسیون بوسیله فسفات کلسیم همراه با کلاژن و پاپی در محیط قرار گیرد در یک مرحله معدنی شدن آمادگی تشکیل استخوان قوت میگیرد.

سنگهای بومی (اندمیك):

دردستگاه ادرار بچه ها دیده میشود، معمولاً هنگامی بوجود میآید که انسداد یا عفونت یا دیگر عوامل سنگ ساز مسئول باشد. این سنگها ترکیبی از اورات آمونیوم همراه با اگسالات کلسیم و فسفات کلسیم بمقدار کمتر میباشد. این بیماری بیشتر در بچه هایی دیده میشود که از نظر اجتماعی — اقتصادی در وضع بدی میباشند (Sadre) (۱۵). سنگهای بومی در بچه ها تاریخچه مستندی در اکثر نقاط جهان دارند، بطور مشخص این سنگها ترکیبی از اسید اوریك اورات آمونیوم یا اگسالات میباشند(۹). چوتی کورن (Chutikorn) و همکارانش در سال ۱۹۶۷ در تایلند این مسئله را تحقیق نمودند و نشان دادند که اکثر سنگهای بچه اورات آمونیوم یا اگسالات کلسیم میباشند (٤)، تعدادی از سنگها در اطفال در مناطق توسعه نیافته مثل تایلند بوسیله (Sutor) وهمکارانش در سال ۱۹۷٤ بررسی شده و به این نتیجه رسیدند که تقریباً ۸۹ درصد این سنگها شامل اورات آمونیوم یا اگسالات کلسیم یا هر دو میباشند. همچنین این مطالعات نشان داد که هسته های این سنگها اورات آمونیوم است.

خلاصه:

با روش میکروسکوپ پولاریزه و اسپکتروسکپی مادون قرمز به کمک بخش تحقیقات دانشگاه اتونومای اسپانیا، ۱۰۳ مورد سنگهای مجاری ادرار در بیمارستان ابن سینا مورد بررسی قرار گرفت. این روش بررسی بر طریقه معمولی تجزیه شیمیایی سنگ ارجحیت دارد چه در تجزیه شیمیائی فقط ترکیب سنگهای بزرگ قابل بررسی است و به طرز قرارگیری کریستالها و میزان درصد ترکیب شیمیایی آن که در بیماریزائی سنگ سازی بسیار اهمیت دارد نمیتوان پی برد و بعلاوه ترکیبات دقیق تر مثل تفاوت منوهیدرات کلسیم و دی هیدرات کلسیم یا بین آپاتیت و بروشیت را نمیتوان در نمونه معمولی شیمیایی تعیین کرد.

از یافته ها چنین استنباط شد که:

۱— وافرترین سنگهای مجاری ادرار ترکیب منوهیدرات اگسالات کلسیم است.

۲— بیشترین سنگها در مجاری ادرار فوقانی خصوصاً در کلیه وجود دارد.

۳— مردان بیشتر از زنان دچار سنگ دستگاه مجاری ادرار میشوند.

٤— شیوع سنگ در تمام سنین دیده میشود و در این مطالعه بچه ها ۲۵ درصد موارد را تشکیل داده اند.

۵— سنگها میتوانند در یک زمینه عفونت و یا یک زمینه غیر عفونی ایجاد شوند. بعلاوه در تعدادی از سنگها هسته های استخوانی دیده میشود.

٦— ترکیب و طرز قرارگیری سنگها در مجاری فوقانی و تحتانی متفاوت است.

۷— ترکیب و طرز قرارگیری سنگها در افراد کشورهای مختلف جهان متفاوت است.

گرچه به عقیده اکثر نویسندگان نوع سنگهای مجاری ادرار در کشورهای پیشرفته صنعتی از کشورهای در حال توسعه متفاوت است ولی بنظر ما حتی در کشورهای مختلف جهان نیز متنوع میباشد و این امر بمیزان زیاد بستگی به نوع غذا و مسائل جغرافیائی دیگر دارد، چنانچه این تفاوت راماتوانستیم درجدول شماره ٤ نشان دهیم. از این تحقیق اینگونه میتوان نتیجه گرفت که در سنگها باید بنوع شیمیائی و طرز ترکیب آن توجه کرد و در درمان بیماران و تعقیب حال بیمار و تجویز رژیم غذائی مناسب این نکات را باید بدقت در نظر گرفت.

REFERENCES:

1- Cifuentes Delatte, L., Garcia de La Pena, E., Vela Navarrete, R. and Minon Cifuentes, J.: Tejido oseo en calculos del aparato urinario. (Cinco observaciones). Archivos Esnanoles de Urologia, 26, 457-480. 1983.

2- Cifuentes Delatte, L., Minon, J., Santos, M and Traba, M.: Ectopic renal ossifica-

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

tion as nucleus of urinary stones. Journal of Urology. 116, 398-401. 1977.

3- Cifuentes Delatte, l., Bellanato, J., Santos, M and Minon Cifuentes, J:Monosodium Urate in urinary calculi. European Urology, 4, 441-447 . 1978.

4- Chutikorn, C., Dhanamittas, S., Halstead, s., Pantubatana, S., Tankayul, C., - Umpatvit, P., Valyasevi, A and Van Reen, R: Nutrition research in Indonesia and -- Thailand, nine articles. special issue. American Journal Clinical Nutrition 20.1312 -1391. 1967.

5- Hedayat, H. Nutrition work in Iran. In progress in human nutrition. S. Margen - (ED). Westport, Connecticut, The AVI Publishing-Company, ioc. 1,37-43. 1971.

6- Herring, L: Obsrvations on the analysis of ten thousand urinary calculi. Journal of Urology, 88,545-562. 1968.

7- Hodkinson, A. Composition of ruinary-tract calculi from some developing count--- ries. Urologia Internationalis, 34, 26-35. 1979.

8- Kambal, A., Wahab, E and Khattab, A: The composition of urinary stones in the - Sudan. British Journal of Urology 51, 342-344. 1979.

9- Lonsdate, K., Sutor, D and Wooley, S. Composition of urinary calculi by x-ray - Diffraction. Collected data from various localities. British Journal of Urology 40, 402-411. 1968.

10- Minon, J: Composition mineral de 244-Calculos vesicales antiguos (1913-1950). - Archivos Espanoles do Urologia. 29, 537-562. 1976.

11- Murphy, B and Pyrah, L. The composition, structure and mechanism of the formation of urinary calculi. British Journal of Urology, 34-129-159. 1962.

12- Parsons, J. Magnesium dibasicphosphate identified as a crystalline component of a urinary calculus. Journal of Urology 76, 228-230. 1956.

13- Prien, E. Studies in urolithiasis. Relationships between pathogeneses, structure and composition of calculi. Journal or Urolggy 61, 821-836. 1949.

14- Rokkones, T and Andersen, D. The mineral composition of some Indian and Indonesian bladder stones. Acga Medica Scandynavia. 183. 431-436. 1968.

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]

15- Sadre, M and Ziai, M.: Urinary calculi in Iran: Urolithiasis in childhood. "Idiopathic urinary bladder stone disease". Fogarty International Center Proceedings, No. 37, P. 199-207. 1971.

16- Sutor,D.:Newberyti-its formation in human urinary calculi. Nature 218,295. 1968.

17- Sutor, D., Wooley, S and Illingworth, J. A geograpgical and historical survey of the composition of urinary stones. British Journal of Urology. 46, 393-407.1974.

18- TE- Chin. Uso. Petrographic studies on urinauy calculi. (J F M A). 61,937-958. 1962.

19- Thompson, H. Case of phosphatic calculus in the male bladder with a nucleus of - bone. lancet, 1, 228. 1866.

20- Zaidman, J and Pinto, N.: Studies on urolithiasis in Israel. Journal of Urology - 115,626-627. 1976.

[Downloaded from jmciri.ir on 2024-04-19]