

# نامه دانشکده پزشکی تهران

شماره نهم از سال بیست و یکم . خرداد ماه ۱۳۴۳

## موارد استعمال رادیوتراپی سطحی و اشعه گرنز در درمان بیماریهای پوست \*

دکتر مصطفی - اردهالی \*\*

پیدایش دستگاههای دقیق جدید برای رادیوتراپی و روشهای موجود برای مطالعه ایزوتوپهای رادیواکتیو (۱) و الکترون ترابی در بجهای بسوی پیشرفتهای آتیه برای درمان بیماریهای پوست میباشد .

در این مقاله رادیوتراپی با اشعه ایکس سطحی و اشعه گرنز (۲) را تحت مطالعه قرار میدهم . در این نوع رادیوتراپی عوامل مهمی را که باید در نظر داشت تا صحت و اطمینان بکار بردن اشعه را تضمین نمایند بدینقرار است : کیلوولتاژ KV - میلی آمپراژ MA - زمان - فاصله از مبدا تا پوست FSD (۳) نوع ضایعات عمق ضایعه (۴) HVD - کیفیت اشعه که بصورت HVL (۵) بیان میشود وسعت ناحیه مورد تشعشع - دز یکدفعه ، دز مجموع (۶) ، ارتباط زمان با دز ( فاصله میان جلسات ) ، تاریخچه بکار بردن قبلی اشعه .

از نظر کیفیت ( نفوذ اشعه ) HVL رابطه ای با تغییرات KV و فیلتر و همچنین FSD و وسعت ناحیه مورد تشعشع دارد و از نظر کمیت اشعه که میزان دز سطحی (۸)

★ این مقاله بسبب بکار افتادن دستگاه درمویان و استفاده صحیح از آن در بخش پوست بیمارستان رازی نوشته شده است .

★★ آسیستان بخش پوست بیمارستان رازی

۱- در حال حاضر توریم ایکس در درمان بیماریهای پوستی بکار میرود .  
2 - Grenz - ray      3 - Fous - skin - distance

4 - Half - valve - depth

عمق ضایعه ایست که میزان دز تا بقدر ۵۰٪ سطح برسد

5 - Half - Valve - layer      عبارتست از ضخامت آلومینیومی که اشعه را بحدف تقلیل می دهد .  
6 - Field - area      7 - Total dose      8 - Surface dose - rate

نامیده میشود ارتباط با تغییرات KV و فیلتر و میلی آمپرو FSD و وسعت ناحیه مورد تشعشع را دارا میباشد .

واحد اندازه گیری اشعه ایکس r یا واحد رونتگن عبارتست از یونیراسیون واحد معین از هوا در شرایط معین از نظر خشکی . حرارت و فشار

واحد پوستی SU (۱) و دز اریتم پوستی SED (۲) که بصورت يك استاندارد بیولوژیکی در آمده است در حال حاضر مقدار ۳۴۰ «آر» با کیلوولت ۷۰-۱۰۰ و HVL بین ۰.۰۵ و ۱ میلی متر آلومینیم را واحد پوستی میداند .

اثرات بیولوژیکی اشعه در پوست بصورت واکنش های (۳) زیر بروز میکند  
الف - اریتم مختصر ب . اریتم درجه یک ج - اریتم درجه دو . د - اریتم درجه سه (بصورت دسکوآمسیون مرطوب) ه - پیگمانتاسیون

با اضافه نمودن مقدار دزاژ واکنش شدیدتر میشود . معمولا بهبود واکنش ها در حدود دو هفته بطول میانجامد . دز تدریجی (۴) بمقدار ۸۰ آر دو دفعه در هفته و ۱۰۰ آر يك مرتبه در هفته تا دز توتال ۱۲۰۰ آر تنها اریتم درجه یک بطور موقت ایجاد مینماید در حالیکه مقدار ۶۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ آر در هفته واکنش درجه سوم بوجود میآورد پیگمانتاسون در رادیوتراپی سطحی دیده میشود . با دزاژ ۸۰۰ الی ۲۰۰۰ آر و ۵ میلی متر HVD ۴۰٪ دیده شده که در طی ماهها از بین میرود در درمان بعدی باید اریتم درجه سوم را در نظر داشت و فاصله بین دو درمان نباید کمتر از دو ماه باشد بخصوص وقتی دز اولی بیشتر از ۵۰۰ آر بوده باشد .

اشعه را در نقاط معینی باید با احتیاط ودقت تمام بکار برد در آسیب های نزدیک نقاط حساس مانند چشم . بیضه . تخمدان و رحم باردار معمولا از بکار بردن اشعه صرف نظر میشود مگر تنها راه درمان باشد آنوقت تمام احتیاطهای لازم برای محافظت آنها بکار میرود در قسمت پربنه بکار بردن اشعه ایکس سطحی باید با تردید انجام گیرد ولی اشعه گرنز بدون ضرر است .

تقسیم بندی زیر بمنزله راهنمایی در بکار بردن اشعه در ضایعات مختلف میباشد (البته این تقسیم بندی تقریبی است )

الف - آسیب هاییکه تغییرات مرضی تا یک میلی متر پوست میرسد نظیر اکرماها - موارد زیادی از پسوریازیس آثریم های سطحی و غیره .

ب - آسیب هاییکه تغییرات مرضی تا ۲.۵ - ۳.۵ میلی متر میرسد مانند اکرما های کرونیك لیکنیفیه نورو درماتیت محدود . لیکن پلان . پسوریازیس . امراض موبرای اپیلاسیون آسیب های ارتشاحی در میکوزیس فونگوئید - اکنه و غیره .

ج - دسته سوم که از ۳.۵ میلی متر تجاوز میکند مانند تومورهای پوستی .  
انفلاماسیونهای عمیق هیدرآدنیت ها تومورهای میکوزیس فونگوئید . رتیکولوزها و غیره .

در ۱۰ کیلوولت حدود ۲۵٪ اشعه بقسمت کمی پائین‌تر از رو پوست (اپیدرم) میرسد در صورتیکه در ۳۰ کیلوولت ۱۰٪ اشعه بقسمت زیر پوست رسوخ مینماید .  
اشعه‌ایکه از کیلوولت ضعیف بدست می‌آید برای رسیدن بضایعات نظیر تومورها .  
و درماتوزهای کهنه مناسب نیست . در موارد زیر اشعه را نباید بکار برد .  
در بیماریهای مربوط بحساسیت در مقابل اشعه آفتاب (۱) مانند لوپوس (۲)  
ارتماتو ، هیدوراستیواله (۴) و گرودرما پیگماتتوزم (۴) در آسیب‌هاییکه همراه  
با اختلال جریان خون در پوست میباشد - در هیرزوتیسم (۵) که بکار بردن اشعه  
باعث آتروفی میشود در تعریق زیاد (چون مقدار زیاد اشعه برای درمان لازم است لذا  
آرفی ایجاد میگردد .)

در افرادیکه در مناطقی زندگی میکنند که در معرض تابش اشعه خورشید قرار  
میگیرند در درمان بوسیله رادیوتراپی با کیلوولت زیاد باید دقت نمود بخصوص در نقاط  
باز بدن که در معرض اشعه قرار دارند. برای انتخاب اشعه باید دقت نمود . درضایعات  
عمیق‌تر باید کیلوولت بیشتر و اضافه نمودن فیلتر برای سخت کردن اشعه بکار رود مانند  
هیدرآدنیت (۶) . کیست‌سباسه عمیق و اپی‌تلیومای عمیق بنابراین عمق ضایعه را در تعیین  
کیفیت اشعه باید در نظر گرفت و کیفیت اشعه بوسیله HVL تعیین میشود که - عبارتست  
از ضخامت آلومینیم که اشعه را بنصف تقلیل میدهد یعنی اگر دستگاه تولید اشعه ۱۰۰ آر  
در فاصله و زمان معین میدهد ضخامت آلومینیمی که آنرا به ۵۰ آر در همان فاصله و زمان  
برساند HVL آلومینیم برای اشعه بشمار میرود .

رادیوتراپی سطحی دارای HVL حدود ۰٫۵ تا ۱ میلیمتر آلومینیم میباشد  
و برای گرتز تراپی HVL بین ۰٫۱۸ تا ۰٫۳۶ میلیمتر آلومینیم است .  
سابقه بکار بردن اشعه ایکس در بیمار باید تحقیق شود ممکن است برای مواردی  
غیر از ضایعات پوستی بوده باشد مانند سینوزیت . تومورهای داخلی و غیره .

اشعه ایکس در حال حاضر در موارد زیر بکار میرود :  
آکنه و لگر (۷) - اپیتلیوما - قارچهای عمقی - فورنکل ( کورک )  
هیدرآدنیت - کیست‌های سباسه که در حال فعالیت میباشد - پسوریازیس سر و ناخن -  
کیست‌سینوویال - التیام‌های هیپرتروفیک و کلونید - زگیل معمولی و زگیل کف یا -  
سازکوم کاپوزی . لنفوسیتوم و میکوزیس فونگوئید (۸) در موارد زیر اشعه گرتز رجحان  
دارد :

درماتیت اتوییک - درماتیت هرپتیفرم (دورینگک) - اکرمای کرونیک (شامل  
اکرمای دست) - لیکن پلان - نورودرماتیت - اوتیت خارجی - لکهای مقاوم  
پسوریازیس درماتیت سبورئیک و خارش‌های مقعد و فرج .

1-Photo sensitivity	2-Lupus - Erythematousus	3-Hydroa - Aestivale
4-Xeroderma - Pigmentosum	5-Hirsutism	9-Hidradenitis
7-Acne Vulgaris	8-Mycosis Fungoides	

رادیوتراپی بیماریهایی نیک‌خیم پوست بصورت دز تدریجی بعمل می‌آید یعنی بمقدار ۱۰۰ تا ۲۰۰ آر در چند مرتبه بفاصله چند روز تا چند هفته صورت می‌گیرد . آکنه‌ولگر - باوجود پیشرفت‌های مختلف در درمان آکنه هنوز اشعه ایکس یک نوع درمان موثر بشمار میرود . این درمان را بایستی پس از درمان‌های دیگر و نتیجه نگرفتن از آنها بکار برد و قبل از هفده سالگی نباید بکار رود معمولا مقدار دز اشعه ۱۸۰ آر هفته‌ای یکمرتبه برای ۴-۱۲ جلسه بکار میرود (بطور متوسط ۸ جلسه در مجموع ۶۸۰ آر )

هرگز دز مجموع نباید از ۱۰۰۰ آر تجاوز نماید معمولا بین درمان هفته چهارم تا ششم یک التهاب مختصر پوست درصورت بیمار پیدا میشود . بیماران نباید در معرض اشعه زیاد آفتاب قرار گیرند . درمان‌های دیگر را میتوان با اشعه ایکس توأم نمود اشعه را بایستی طوری تنظیم نمود که یکنواخت بنام صورت برسد ویا اینکه صورت را دو قسمت نموده یکدفعه قسمت راست صورت و دفعه بعد قسمت چپ آنرا مورد تشعشع قرار داد . در قسمتهائی از صورت مانند برجستگی بینی ویا گونه باید فاصله را مورد دقت قرار داد سطح لوله مولد اشعه باید موازی سطح سائیتالسر باشد یعنی محور مرکزی اشعه عمود بر سطح سائیتالسر قرار گیرد تا اشعه بطور متساوی بهمجدا برسد . اپیتلیوما - رادیوتراپی بهترین نوع درمان بشمار میرود و باید نکات زیر را در نظر گرفت .

اول - دز مجموع را تعیین نمود . دوم - اندازه ضایعه را معین کرد . سوم - برای محافظت اطراف آسیب دقت نمود . چهارم - اینکه برای ضایعات ضخیم و عمیق باید نسبت باستعمال اشعه بافیلمتر کم پازیاد تصمیم گرفت . در مواردیکه اشعه را نباید استعمال کرد موقعیت و محل آسیب - حساسیت پوستهای گزروتیک و پوستهای مخصوصی است که ذکر گردید و مسئله دیگر آسیب‌های رادیوبورزیستانس است . در اپیتلیوما ی باز وسلولر واسپینو سلولر که کمتر از یک سانتی‌متر قطر دارند باید در حدود ۲ میلیمتر اطراف آنرا اشعه داد . در ضایعات کمتر از پنج میلیمتر باید نسبت سطح و دز آنرا در نظر داشت تا کمبود دز از ایجاد نگردد . بهتر است در مورد ضایعات کمتر از ۷ میلیمتر حدود یک سانتی‌متر را مورد تشعشع قرار داد و در مورد ۲ سانتیمتر ۵ میلیمتر اطراف آسیب‌را اشعه داد برای ضایعات ۱-۲ سانتیمتری ۶۸۰ آر ( ۰.۹HVL میلیمتر آلومینیم ) یک روز در میان برای ۶-۸ جلسه اشعه داده میشود بطوریکه دز مجموع به ۴۰۸۰ - ۵۴۴۰ آر برسد درصورت بازگشت اپیتلیوما باید مجددا اشعه داد برای اپیتلیوماهای پشت دست و پا رادیوتراپی بکار نمیرود .

کیست‌سیاسه - اگرچه اشعه ایکس درمان انتخابی نیست ولی در اکثر موارد مخصوصا در نوع التهابی صورت موثر میباشد . در مواردیکه شکافتن ضایعات لطمه‌زنیائی

وارد سازد (مخصوصاً در بانوان) توام نمودن آنتی بیوتیک خوراکی با رادیوتراپی رجحان دارد. در ضایعات حدود یکسانتیمتر ۸۵ آر تا ۱۷۰ آر (HVL ۰.۹ میلیمتر آلومینیم) می دهند و اگر لازم باشد این دز را سه مرتبه فاصله یک تا دوهفته تکرار مینمایند. معمولاً بعد از چند هفته تا چند ماه آسیب از بین میرود و از نظر زیبایی نتیجه خوب است کیستهای بزرگتر عمیق تر بوده و باید HVL ۱.۸ میلیمتر آلومینیم بکار رود.

کورک و کفگیرک - با درمان بوسیله آنتی بیوتیک کمتر رادیوتراپی مورد استعمال دارد ولی در بعضی مواقع استعمال توام آن ضروری است مقدار اشعه همان مقداری است که در کیست سباسبکار میرود.

زگیل های معمولی و زگیل کف پا - رادیوتراپی بر معالجات دیگر مزیت چندانی ندارد ولی از نظر آسانی در بکار بردن و تمایل بیمار درمان مفید است. دز مجموع نباید از ۱۰۲۰ آر تجاوز نماید. بعضی ها دزتها و زیاد بکار برده اند. برای آسیب های حدود ۱۵ میلیمتر ۳۴۰ آر (HVL ۰.۹ میلیمتر آلومینیم) یک مرتبه و اگر لازم باشد یک یا دوبار فاصله دو تا سه هفته تکرار میشود برای آسیب های کوچک ۵ میلیمتر ۶۸۰ آر و ضایعه بزرگ و مجتمع هر دفعه ۲۲۵-۱۷۰ آر فاصله دو تا سه هفته تا دز مجموع ۱۰۲۰ آر می دهند.

با دز مجموع کمتر از ۱۰۰۰ آر که بصورت تدریجی داده شود تا کنون ناهنجاریهای درمانی دیده نشده است.

اشعه گرتز:

اشعه گرتز برای اولین بار در ۱۹۱۰ (تقریباً ۱۵ سال بعد از بکار بردن اشعه ایکس) بوسیله اشترن (۱) و شولتر (۲) بکار برده شد در ابتدا بعلت دقیق نبودن دستگاه و نداشتن تجربیات لازم استفاده صحیح از این نوع اشعه را دچار وقفه نمود اشعه گرتز اشعه ایکس بسیار نرمی است که طول موج آن حدود ۲ آنگسترم و HVL آن بین ۰.۱۸ تا ۰.۳۶ میلیمتر آلومینیم است دستگاهیکه با لوله در یچهدار برلیوم (۳) (فلزیست که عدد اتمی آن کم بوده و مقدار زیادی اشعه نرم راعبور میدهد) ساخته شده قادر است با کیلوولت ۸-۱۵ این نوع اشعه را ایجاد نماید عمق درمانی اشعه گرتز بسیار سطحی است و در عمق یک میلیمتری از سطح پوست ۷۵٪ اشعه بخوبی جذب میشود در حالیکه ضایعاتی نظیر اکزما - پسوریازیس - لیکن پلان درمانیت سبورئیک و غیره در حدود یک میلیمتری پوست قرار دارد اهمیت درمانی این نوع اشعه مشخص میگردد بعلاوه بعلت اثر سطحی این نوع اشعه تاثیرات مضر انواع دیگر اشعه ایکس را در مورد عروق - پاپیلومو - غدد عرق و غیره را ندارد و بنابراین بکار بردن آن حتی

1 - Stern

2 - Schultz

3 - Bryllium

برای مدت طولانی و مکرر در بیماریهای پوستی کرونیك و عودکننده بدون ضرر خواهد بود .

اریتمادز برای اشعه گرتز در حدود ۲۵۰ آر میباشد و در افراد مختلف بر حسب نوع پوست تغییر مینماید .

قسمت اعظم اشعه بوسیله گرمهای موضعی که در ضایعات پوست بکار میرود جذب میشود بنابراین در موقع استعمال اشعه نباید این گرمها بکار رود در مورد گرتز - تراپی لاستیک سربی محافظ بکار نمیرود .

ولی در مورد محلهای مخصوص بدن مانند ناحیه ژنیتال یا زیر بغل که سطح متغیری دارند بکار بردن محافظ لازم و در نقاط حساس نظیر چشم و تخمدان بسیار ضروری است .

برای اشعه دادن بانداهما باید عضو را بچهار ناحیه تقسیم نمود قدامی و خلفی را در یکروز - داخلی و خارجی را در روز دیگر اشعه داد چون قسمت اعظم اشعه گرتز در قسمت سطحی پوست جذب میشود بنابراین در امراض پوستی بخصوص در نواحی که زیر آن عضوهای حساس باشد ایکس قرار دارند استعمال آن بدون ضرر میباشد مانند پلک چشم و لگن زن . نقاط سانسیتو نظیر آلت ، بیضه و فرج ، ناحیه پرینه و نقاط مودار مانند سر و زیربغل و ابرو . بیماریهای پوستی زیر مورد استعمال اصلی برای درمان با این نوع اشعه است :

درماتیت اتوپیک - اکزمای کرونیك و تحت حاد (شامل اکزمای دست) انترتریگو - لیکن پلان - نورودرماتیت - ضایعات کرونیك لیکنیفیبه - پسوریازیس - خارش مقعد و فرج و درماتیت سبورئیک همراه نمودن درمان موضعی و عمومی با اشعه گرتز بسیار ارزش و مفید است . ممکن است اشعه ایکس از نظر درمانی رجحان بر اشعه گرتز در مواردی از بیماریهای پوستی نیک خیم داشته باشد ولی از نظر درمان مجدد و عدم ایجاد ناهنجاریهای درمانی اشعه گرتز ارجح است .

مقدار ۲۰۰ آر اشعه گرتز در درمان اکثر بیماریهای نیک خیم پوست در هر دفعه بکار میرود (۱۰ کیلوولت با ۱۵ میلی آمپر و  $0.22\text{HVL}$  میلیمتر آلومینیم یا ۱۲ کیلوولت با ۲۰ میلی آمپر و  $0.32$  میلی متر آلومینیم)

۲۰۰ آر اشعه برای هر مرتبه بفاصله یک هفته برای چهار هفته (دز مجموع ۸۰۰ آر) یک دز متعادل و معمولی میباشد و میتوان هفته ای دومرتبه اشعه داد ولی دز مجموع همان ۸۰۰ آر خواهد بود در بعضی موارد یک دز اضافی نیز میتوان داد بطوریکه مجموعاً ۱۰۰۰ آر بشود دو دوره این درمان را میتوان در سال بفاصله چهار تا شش ماه انجام داد در این روش دز مجموع برای یک سال نباید از ۱۶۰۰ آر تجاوز نماید . در درمان پلک چشم و دیگر نقاط روباز بدن ابتدا یک دز ۱۰۰ آر میدهند که وضع بیمار را

ارنظر ایجاد پیگماتتاسیون بستند که اگر پیگماتتاسیون معمولی بود همان دزاً متعادل بکار رود .

برای درمان پشت و کف انگشتها و قسمت میانی و طرفی کف و پشت دست و پا برای جلوگیری از امکان تشعشع مکرر در هر جلسه ۱۰۰ آر میدهند در درمان لکوپلازی و اپتیلیوما و خالهای عروقی تجربه کافی در دست نیست ولی در مواردی از بیماری باون (۱) اشعه گرنز نتایج نیکو داده است . در پوربازیس سر زیاد نتیجه نداده است و شاید بعلمت وجود موها باشد در اگرزای کرونیك در موقعیکه کروت و پوسته وجود ندارد استعمال اشعه گرنز موثر است . در مورد درماتیت محدود بخصوص در مواردیکه مسئله پسیکوسماتیک مطرح است استعمال اشعه گرنز بر درمانهای دیگر رجحان دارد .

در درماتیت اتوپیک بعضیها استعمال داروهای موضعی را موثرتر میدانند. اشعه در درماتیت های تماسی و شغلی و سبورئیک بعد از درمانهای دیگر بکار میرود. در درماتیت سکه ای (نومولر) در مواردیکه بازگشت زیاد دیده میشود اشعه گرنز موثر خواهد بود در زگیلها پسیکوتراپی هم شامل این نوع درمان است و بطور کلی یک دز ۱۰۰۰ آر در زگیل های منفرد داده میشود . شلی (۲) اثرات خوب این اشعه را در نورودرماتیت ، لیکن بلان و پوربازیس و اثرات کمتری در اگرزای سکه ای، درماتیت تماسی (کنساکت) و آکنه و لگر ذکر میکند .

آثریوما بسه شکل دیده میشود :

۱ - آثریم متقارن صاف که معمولاً در پیشانی و پلک و گردن وجود دارند بخود از بین میرود .

۲ - آثریم های کوچک متعدد و صاف (سندرمهای استرج و بر (۳) و پارکس و بر (۴) که اشعه قوی ایکس لازم است

۳ - آثریم صاف غیر متقارن که خود بخود از بین نمیرود و مورد بحث ما قرار دارد بیشتر در صورت و گاهی در نقاط دیگر بدن دیده میشود . اشعه گرنز در بیمارانی که کمتر از یکسال داشته و ضایعه کوچکتر از ۴ سانتیمتر باشد موثر است دز مجموع نباید از ۲۰۰۰ آر تجاوز نماید در سنهای بالا از تأثیر اشعه بتدریج کاسته میشود و بطور کلی اشعه گرنز در درمان آثریوما جالب نبوده است .

برای اپیلاسیون اشعه نرم با ولتاژ کم تاثیر مشابه با اشعه سخت دارد بطوریکه از ۲۹ تا ۱۳۰ کیلوولت با دز ۳۱۲ - ۳۵۰ آر مستقل از کیفیت اشعه اپیلاسیون حاصل میگردد .

ویتن (۵) بیعضی از بیماران پوستی که تحت درمان وی بوده اند تا ۶۰۰۰ آر

1 - Bawen

2 - Shelley

3 - Sturge - weber

4 - Parkes - Weher

5 - Witten

بصورت دز تدریجی برای مدت ۳-۵ سال داده است. برای استفاده صحیح از این نوع درمان باید نکات زیر را در نظر گرفت:

- ۱ - دستگاه مولد اشعه گرتز باید سالم و کامل باشد
  - ۲ - انتخاب ضایعه باید متناسب با عمق تاثیر اشعه مورد نظر باشد
  - ۳ - مختصر توجهی برای محافظت نواحی بیضه‌ها و تخمدانها بشود.
  - ۴ - دستگاه و محافظهای سری باید صحیح استعمال شوند
  - ۵ - موارد استعمال و دزاژ را باید دانسته بکار برد.
- پزشک باید برای هر فاصله و هر HVL با دقت محاسبه صحیح بنماید در سه میلیمتری عمق پوست با HVL ۰.۲۴ ر. میلیمتر آلومینیم ۹۵٪ اشعه جذب میشود. و بن‌مقدار ۱۰۰۰ آر را با دز تدریجی ۲۰۰-۲۵۰ آر یک مرتبه در هفته بکار میبرد. دوره اول ۸۰۰-۱۰۰۰ آر و بعد از ۴-۶ ماه یک دوره دیگر تکرار میکند بطوریکه دز مجموع در یکسال از ۱۶۰۰ تا ۲۰۰۰ آر بیشتر نگردد برای ضایعات سطحی HVL را ۰.۱۸ ر. تا ۰.۲۶ ر. میلیمتر آلومینیم و برای ضایعات عمق‌تر و کمی پوسته‌دار HVL را ۰.۲۷ ر. تا ۰.۳۶ ر. میلیمتر آلومینیم باید حساب کرد.

در مکزیک با دز ۳۰۰ آر یکدفعه در هفته یا ۴۸۰ آر دو دفعه در ماه بصورت دز تدریجی - تا دز مجموع ۴۰۰۰ آر را بکار برده‌اند و نتیجه ۹۲٪ خوب بوده‌است آنها بیماریهای زیر را تحت درمان قرار داده‌اند:

- آکنه و لگر - درماتیت تماسی . بیماری فوکس فوردیس (۱) - تبخال ساده - زونا - لیکن پلان - نورودرماتیت منتشر - اگزمای سکه‌ای - پیتی‌ریازیس روزه (۲) - خارش مقعد - پسوریازیس - اکندروزاسه - درماتیت سبورئیک - اگزما واریکو - ضایعات قارچی پوستی - پتی‌ریازیس ورسیکولر (۳) و غیره .

نتیجه بالا خیلی خوشبینانه است و باید با تردید مورد توجه قرار گیرد .

ساگر (۴) در اسرائیل بیماران مبتلا به آکنه را که درمان موضعی و عمومی در آنها موثر نبوده‌است تحت درمان قرار داده است. دسته اول را ۱۰۰ آر یا دو روز در میان تا ۶۰۰-۷۰۰ آر داده و بعد فاصله را ۳-۷ روز نموده‌است و دسته دوم را ۲۰۰-۳۰۰ آر هفته‌ای یکمرتبه داده و دز مجموع در هر دودسته از ۶۰۰ تا ۲۳۰۰ آر بوده است از دسته اول ۷۱٪ بیماران که درمان کامل و باندازه کافی نموده‌اند و از دسته دوم ۳۶٪ نتیجه خوب بوده‌است . با دز مجموع ۱۵۰۰ آر در هر دو دسته نتیجه عالی داده و ناهنجاری دیده نشده است بعضی از آنها دو تاسه دوره درمان با اشعه گرتز نموده‌اند در این بیماران که

1 - Fox Fordyce

2 - Pityriasis Rosea

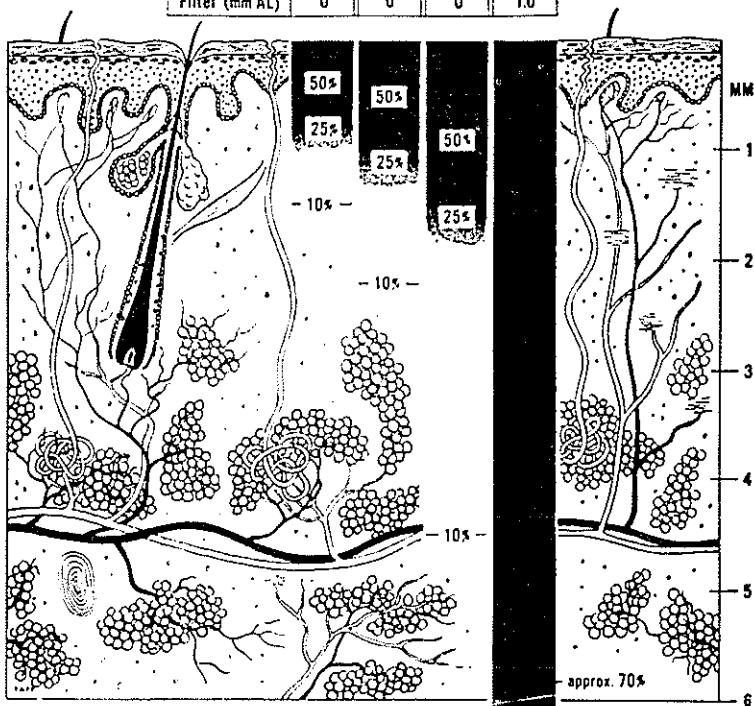
3 - Pityriasis vecalor

4 - Sagher



## نمودار شماره ۱

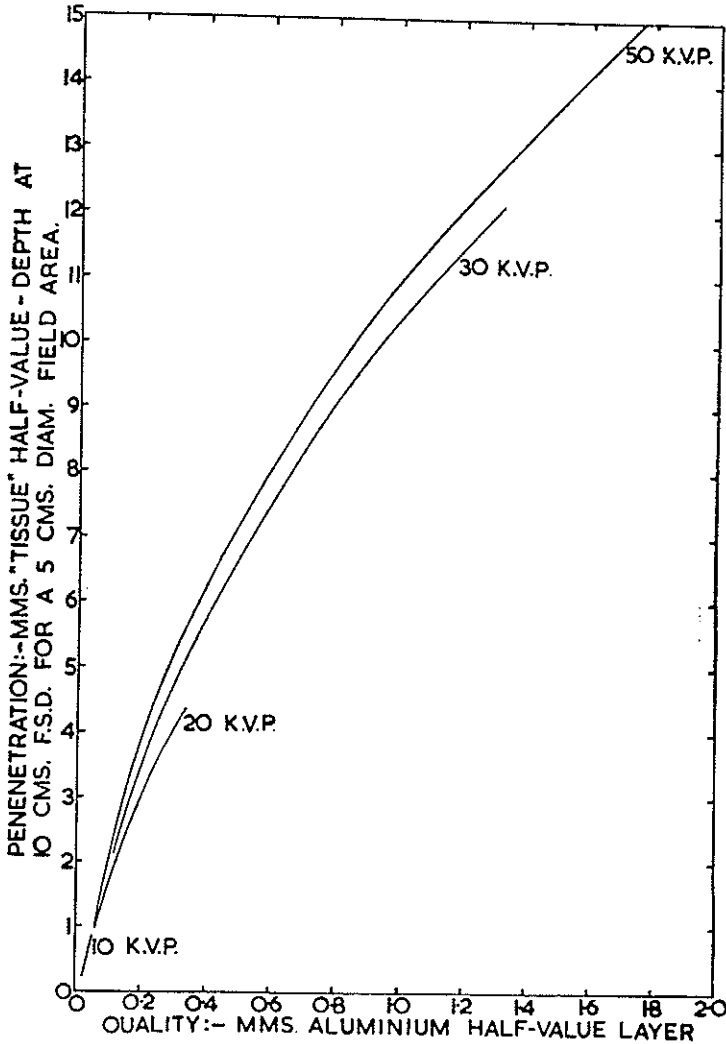
KVP	10	15	30	100
HVL (mm AL)	0.03	0.045	0.06	1.3
Filter (mm AL)	0	0	0	1.0



نمودار فوق نمود اشعه را در میلیمتر پوست در کیلوولتاژ و فیلتر و HVL مختلف نشان میدهد

(رفرانس شماره ۳)

نمودار شماره ۲



در این نمودار رابطه HVL و HVL بر حسب کیلوولتاژهای مختلف مشخص شده است (توضیح آنکه در دستگاه درمویان قدرت آن بر حسب HVL در میلیمتر نسج پوست ۰.۴ - ۳ - ۷.۵ - ۱۲.۵ مشخص شده)

(رفرانس شماره ۲)

درمان کامل نموده‌اند اریتم - پوسته شدن - خشکی پوست و پیگمانتاسیون ایجاد شده و خشکی پوست گاهی تا چندین ماه طول کشیده است .  
 باید خاطر نشان ساخت که برای آسیب‌های پوستی که قبلاً حدود ۱۰۰۰ آر یا بیشتر اشعه ایکس سطحی داده شده استعمال مجدد اشعه گرتز مورد ندارد ولی در مواردیکه کمتر از آن مقدار اشعه داده شد در استعمال مجدد اشعه گرتز نباید تردید نمود .  
 ناهنجاریهای درمانی دائمی در سالهای متمادی که با دستگاههای ۹ - ۱۲ کیلوولت و ۲۰۰-۳۰۰ آر در یک جلسه بفاصله متناسب بکار برده شد دیده نشده است و اگر مواردی هم گزارش داده شده بعلت عدم دقت دستگاه و دادن اشعه اضافی یا استعمال اشعه بالاتر از گرتز میباشد .

#### REFERENCES

- 1 - Baer, R.L., and Witten, V.H.: Selected Aspects of Dermatologic Therapy with Superficial X-Rays and Grenz-Rays: Year Book of Dermatology and Syphilology, Chicago: Year Book Publishers, (1955-56 Series), pp. 7-35.
- 2 - Green, A. , Jennings, W.A., and Hendtlass, R.F.: Low Voltage X-Ray Therapy with Beryllium Window Tube, British Journal of Radiology 24: 134-47, 1951.
- 3 - Pillsbury et al: Low Voltage X-Ray Therapy in Diseases of the Skin, arch. Derm. 70:16-48, 1954.
- 4 - Pillsbury et al : Dermatology, Philadelphia: Saunders Company, 1956, pp. 329-44.
- 5 - Wansker, B.A. : X-Ray and Radium in Dermatology, Springfield, Ill: Charles C. Thomas, Publisher, 1959.
- 6 - Witten, V. et al : Correspondence, X-Ray in Dermatology, Arch. Derm. 73: 266, 1956.
- 7 - Year Book of Dermatology, Chicago: Year Book Publishers, (1960-61 series,) pp. 99-107.
- 8 - Year Book of Dermatology, Chicago: Year Book Publishers, (1961-62 Series) p.71.
- 9 - Year Book of Dermatology, Chicago: Year Book Publishers, (1962-63 Series) p. 82.
- 10 - Zoon, J.J. : The Quality of X-Ray in the treatment of Skin Diseases, Arch. Derm. 75:733,1957.