

# ارزش کمک‌های آزمایشگاهی در تشخیص بیماریهای تیروئید

دکتر فریدون امین صادقیه \*

تشخیص بیماریهای تیروئید در درجه اول بکمک علائم بالینی است و با اینکه در این باره آزمایشهای متعددی در نظر گرفته شده ولی هیچکدام آنطور که انتظار میرود تشخیص بیماریهای تیروئید را مسجل نمیکند بلکه کمکی است برای تشخیص حتمی بیماری. این آزمایشها بطور کلی عبارتند از:

۱- اندازه‌گیری متابولیسم بازال.

۲- تعیین مقدار کلسترول سرم.

۳- ید وابسته به پروتئین خون (P.B.I).

۴- مطالعه ید رادیواکتیو.

۵- حساسیت درمانی به ید.

۶- تشخیص بافتوموتوگرام یا رفلکسوگرم تاندون آشیل.

۱- اندازه‌گیری متابولیسم بازال: اگر مقدار طبیعی متابولیسم بازال را

۱۰- و ۱۰+ قبول کنیم بطور معمول در هیپرتیروئیدیسم متابولیسم بازال بالا و در هیپوتیروئیدیسم و میکزودم پائین است.

در بعضی موارد هیپرتیروئیدیسم نسبی یا حتی در بیماری گراوز ممکن است

متابولیسم بازال طبیعی بوده و این بیماری را مخفی کند و یا بدون اختلال کار تیروئید

\* - متصدی بخش ۳ بیمارستان رازی شماره ۲.

متابولیسم بازال بالا رود و بالاخره ممکن است روش آزمایشگاهی طوری باشد که پاسخ نادرست باین آزمایش دهد .

بطور کلی تب ، تنگی نفس ، آنمی‌های شدید ، لوسمی ، پلی‌سیتمی ، بیماری هوچکین ، لنفوسارکوم ، کوارکتاسیون آئورت و تنگی آئورت ، فشارخون اصلی و هیجان ممکن است سبب بالا رفتن متابولیسم بازال شود . مقدار متابولیسم بازال در هیپوتیروئیدیسم و میکزدم ارزش بیشتری دارد و مبتلایان باین بیماری معمولاً متابولیسمی کمتر از ۲۵- تا ۴۵- دارند .

۴- تعیین مقدار کلسترول سرم : بطور تجربی نشان داده شده است که مقدار کلسترول سرم پس از تیروئیدکتومی بالا میرود و برعکس در هیپرتیروئیدیسم پائین می‌آید . ولی موارد بسیاری دیده شده که در هر دو مورد مقدار کلسترول طبیعی بوده است ، بنابراین ارزش واقعی تشخیصی ندارد .

۳- ید وابسته به پروتئین سرم ( PBI ) : غلظت ( P.B.I ) سرم اندک حساسی است برای درک عمل تیروئید و مقدار هورمون موجود در سرم ، مقدار طبیعی P.B.I سرم یا پلاسما یعنی مقدار یداز ۳ تا ۳/۸ و ماکزیمم ۸ میکروگرم درصد تغییر میکند . مقدار بالاتر از ۸ میکروگرم درصد نشانه ازدیاد هورمون یعنی هیپرتیروئیدیسم و مقدار کمتر از ۳ میکروگرم درصد دلیل هیپوتیروئیدیسم و میکزدم است . البته مقدار یدارگانیک در حاملگی با تجویز بیش از اندازه استروژن نیز بالا میرود .

در تعیین P.B.I چندین عامل ممکن است سبب اشتباه شود :

الف- روش آزمایش و متصدی آزمایشگاه ب- تجویز عصاره تیروئید یا تیروکسین پ- تجویز یدارگانیک برای آزمایش‌های پرتوشناسی ت- تجویز ید غیرارگانیک یا مشتقات Thiurea به مبتلایان تیروتوکسیکوز و بالاخره تجویز طولانی ید نزد افرادی که تیروئید طبیعی دارند .

تعیین مقدار P.B.I بخصوص در تشخیص افتراقی موارد هیپرمتابولیسمی بدون



هیپوتیروئیدیسم بسیار مفید است .

۴- بکار بردن ید رادیواکتیو برای تشخیص : ایزوتوپ رادیواکتیو I<sub>131</sub> بانیمه عمر ۸ ساعته بیش از همه در این مورد مصرف میشود . بمنظور تشخیص میتوان از مقدار جذب ایزوتوپ بوسیله تیروئید ، میزان دفع آن در ادرار ، کلیرنس تیروئید و میزان تبدیل آن به یدارگانیک سرم استفاده کرد .

یدوقتی خورده میشود بلافاصله جذب میشود ، ابتدا در فضای خارج سلولی خون قرار میگیرد و پس از ظاهر شدن در خون در تیروئید کلیه و غدد بزاقی و مخاط معده جایگزین میشود .

مقدار ید جایگزین شده در دستگاه گوارش بسیار ناچیز است و از این نظر دو عضو تیروئید و کلیه اهمیت بیشتری دارند . در یک فرد با تیروئید طبیعی ، کلیرنس تیروئید از نظر ید تقریباً ۱۶ سانتیمتر مکعب پلاسما در دقیقه است و این نشان میدهد که در موارد طبیعی ۲۰ درصد خون در داخل تیروئید در گردش است بنابراین کلیرنس ید رادیواکتیو تیروئید ممکن است به علل زیر زیاد شود :

۱- از دیاد قدرت تیروئید به ترشح ید . ۲- زیاد شدن نخونی که در تیروئید جریان دارد ۳- تجمع دوفاکتور قبل . بنابراین در هیپرتیروئیدیسم کلیرنس تیروئید زیاد و در هیپوتیروئیدیسم کم میشود . مقدار جذب ید بوسیله تیروئید و دفع آن بوسیله کلیه بطور کلی با کلیرنس و سطح ید رادیو آکتیو در سرم بستگی دارد .

بمنظور تشخیص مقدار I<sub>131</sub> مورد مصرف بین ۴۰ تا ۱۰۰ میکروگرم است که بیشتر بصورت خوراکی قبل از صبحانه داده میشود . اندازه گیری جذب ید بعد از ۲۴ ساعت و ترشح ادراری ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد مورد مطالعه قرار میگیرد

در هیپرتیروئیدیسم ماکزیمم جذب ۰/۵ تا ۱/۵ ساعت پس از تجویز و در تیروئید طبیعی ۳ تا ۶ ساعت بعد است که آنهم بسا موقعیت جغرافیائی و تکنیک آزمایشگاهی تفاوت میکند .

قسمت عمده ید رادیو آکتیو گوارش شده در عرض ۴۸ ساعت از ادرار دفع



میشود که قسمت اعظم آن در ۲۴ ساعت اول و مقدار ناچیزی در ۲۴ ساعت دوم است. بطور متوسط در ۲۴ ساعت اول ۵۰/۶ درصد و در ۲۳ ساعت دوم ۵ تا ۱۱/۶ درصد از کلیه ترشح میشود. در هیپرتیروئیدیسم مقدار بیشتری ید جذب شده و مقدار کم آن از ادرار دفع میشود یعنی بطور متوسط تقریباً ۱۷/۴ درصد در ۴۸ ساعت. در هیپوتیروئیدیسم در ۴۸ ساعت ۸۳/۶ درصد دفع میشود که در ۲۴ ساعت اول ۶۱/۴ درصد و در ۲۴ ساعت دوم خیلی افزایش یافته است. برای ترشح ادراری ید رادیواکتیو Frosser فرمولی بنام T-index پیشنهاد کرده است باینصورت

$$T = \frac{(I_{131} \% 0-8 \text{ hours}) \times 100}{(I_{131} \% 8-24 \text{ hours}) \times (I_{131} 0-48 \text{ hours})}$$

در هیپرتیروئیدیسم مقدار T بالا و در هیپوتیروئیدیسم پائین است.

در مواردیکه علائم هیپرتیروئیدیسم بواسطه تجویز عصاره تیروئید که از خارج داده شده تحریک شده است این اندازه گیری بسیار مفید است زیرا در این حالت متابولیسم بازال و PBI بدوی بالا میرود در حالیکه مقدار جذب ید رادیواکتیو بطور وضوح کم و ترشح ادراری آن خیلی بالا میرود و این اختلاف کلی بین بالا بودن PBI سرم و ازدیاد ترشح ادراری بهترین تشخیص Thyrotoxicosis. Practicia است.

تکنیک رادیو اتوگرافیک و پروفیل باید رادیواکتیو: از خاصیت نسج تیروئید در ذخیره و جذب ید بعنوان روش تشخیص در وجود یا عدم چنین نسجی در هر کجای بدن میتوان استفاده کرد و برای این منظور از دستگاهی بنام Sylvania Gama Counting Geiger Müller استفاده می کنند.

باین ترتیب که یک یا دو روز پس از تجویز ۰/۰۱ تا ۰/۰۵ میلی کوری  $I_{131}$ ، لوله دستگاه را نزدیک پوست ناحیه ایستم بحرکت در میاورند و تعداد ایزوتوپها را بررسی می کنند. اگر لوله در سطح تیروئید حرکت داده شود منحنی بدست آمده با اسم Horizontal Profil و اگر در جهت عمودی باشد Vertical Profil نامیده میشود و همینطور آنرا در قسمتهای مختلفه جهت بررسی وجود نسج متاستاتیک حرکت

میدهند. منحنی بدست آمده در ناحیه گردن مشخص کننده وجود تیروئیدسرگردان با پرکاری ندولها در یکی از لبها است.

### ۵- کراتینوری اسپونتانه و تست تحمل به کراتین:

در بیماری Grave's يك کراتینوری مشخص با ازدیاد قابل ملاحظه ترشح ادراری کراتن دیده میشود.

بابهبودی کلینیکی کراتینوری نیز بتدریج کم میشود. بعلاوه نشان داده شده که کراتینوری و اکزوفتالمی هر دو پس از تجویز ید یا تیروئیدکتومی سوبتوتال ناپدید میشود.

در بچه‌ها ممکن است کراتینوری مختصری در حالت طبیعی وجود داشته باشد و عدم آن دلیل هیپوتیروئیدیسم است. در ۱۹۳۵ Richardson و Shorr تحمل کراتین را بعنوان تستی جهت تشخیص موارد اتیپیک بیماری Grave's بیان داشته‌اند. بر طبق عقیده این دانشمندان نقص متابولیسم کراتن سبب اختلالات زیر میشود:

۱- يك کراتینوری خودبخود بالاتر از ۵۰ تا ۶۰ گرم در ۲۴ ساعت.

۲- رتانسیون کراتین خورده شده بالاتر از ۷۰ درصد

۳- کم شدن کراتین دفع شده بر حسب خون بدن.

اختصاص تست تحمل کراتین در بیماری Grave's عبارتست از ناپدید شدن

کراتینوری خودبخود و ازدیاد رتانسیون کراتین خورده شده پس از تجویز ید.

۶- رابطه بین زمان جریان خون و عمل تیروئید.

رابطه نزدیکی را بین جهش خون و متابولیسم بازال بیان کرده‌اند.

در هیپوتیروئیدیسم بدون وجود اختلال دیگر در جریان خون ظرفیت حیاتی نقصان یافته است ولی پس از تیروئیدکتومی سوبتوتال ظرفیت حیاتی بالا میرود. علت آنرا وازودیلاتاسیون عمومی در هیپوتیروئیدیسم میدانند.



۷- اثر تراپوتیک محلول لوگل بعنوان يك تست در هیپوتیروئیدیسم :  
اگر به بیماران مبتلا به تیروتوکسیکوز درمان نشده ، بمدت ۲۱ روز محلول  
لوگل تجویز شود متابولیسم بازال نقصان یافته ، نبض آهسته شده و يك ازدیاد وزن  
متوسط و يك بهبودی نسبی در علائم ظاهری پدید می آید .

#### ۸- تشخیص بافتوموتوگرام یارفلکسوگرام تاندون آشیل :

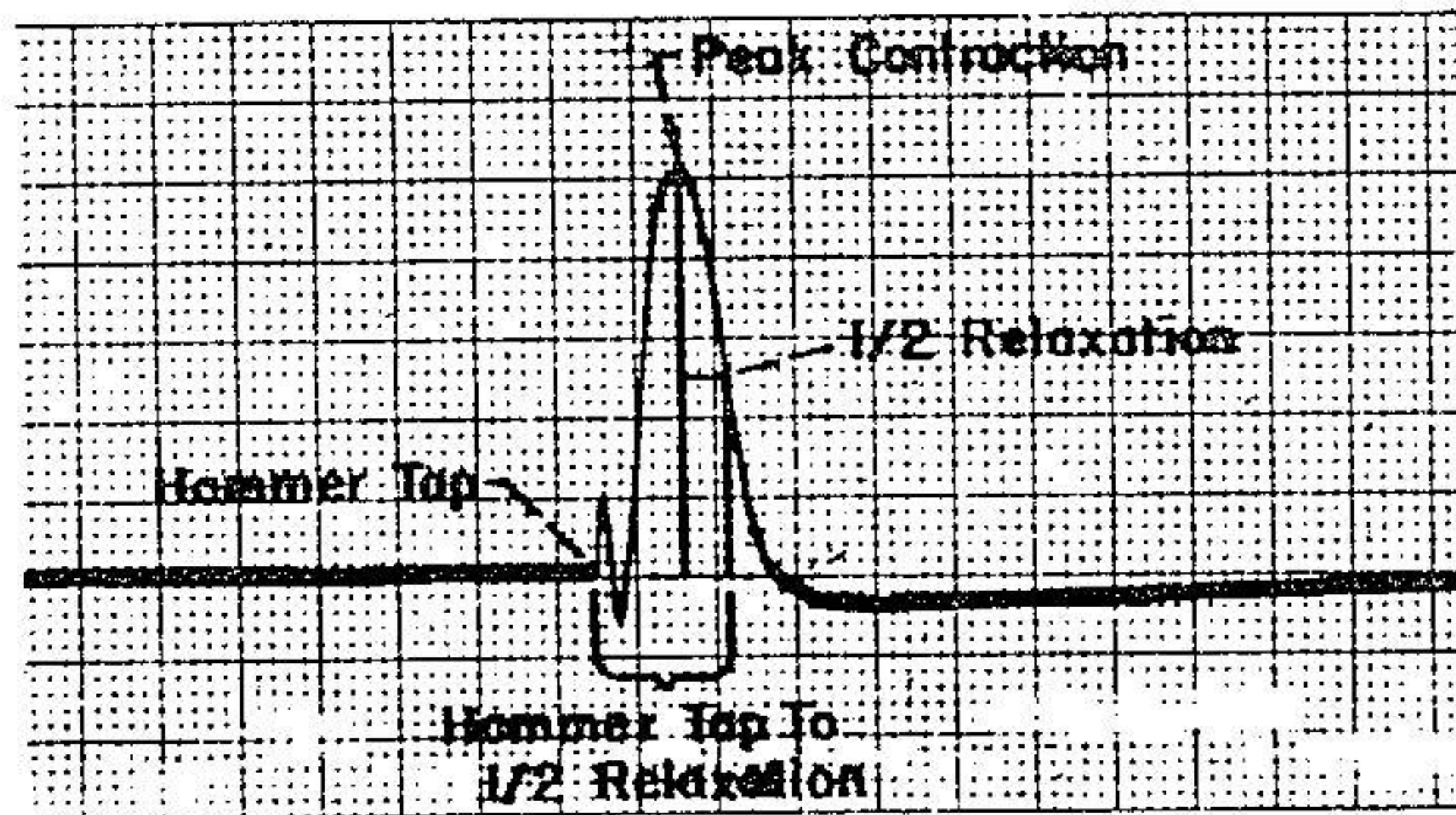
بر مبنای اثر تیروئید بر روی کار عضلات و تاندونها آزمایشی ابداع شده است  
بنام فتوموتوگرافی یارفلکسوگرافی که از روی آن مقدار کار تیروئید و ترشح هورمونی  
آن بررسی میشود .

این آزمایش را معادل اندازه گیری PBI و حتی از آنهم دقیقتر میدانند زیرا  
هورمن تیروئید مستقیماً بر روی تونیسیته عضلات و تاندونها اثر دارد .  
بنابراین اختلال تونیسیته عضلانی میتواند تغییرات ترشحی هورمونی تیروئید  
را نشان دهد .

فتوموتوگرام منحنی الکتریکی ایزوتونیک تاندون آشیل میباشد و برای رسم  
و بررسی این منحنی رفلکس تاندون آشیل را بر روی صفحه مخصوص منتقل و منحنی  
آنرا رسم می نمائیم . منحنی در ۹۶ درصد افراد سالم یکسان و شبیه یکدیگر میباشد و  
بطور طبیعی زمان فتوموتوگرام حدود ۲۲ تا ۲۴ صدم ثانیه میباشد . در هیپوتیروئیدی  
این زمان طولانی و حتی به ۴۹ صدم ثانیه ممکن است برسد و برعکس در هیپوتیروئیدی  
این زمان کوتاه بوده و امکان دارد تا ۱۵ صدم ثانیه نقصان یابد .

علاوه بر این بافتوموتوگرام روش درمانی را نیز میتوان مشخص کرد و آثار  
بهبودی را در بیماران بخصوص هیپوتیروئیدی بررسی نمود بطوریکه علائم بهبودی  
این بیماران همیشه باطبیعی شدن منحنی فتوموتوگرام همراه میباشد .





شرح و بررسی منحنی: روی منحنی بدست آمده بایک مداد خط قاعده را مشخص میکنیم. و از نوک منحنی بر این خط، عمودی رسم میکنیم از نقطه وسط این خط خطی بموازات خط قاعده رسم میکنیم تا منحنی را در نقطه‌ای قطع کند از این نقطه خط قاعده عمودی رسم میکنیم فاصله بین این نقطه تماس و شروع منحنی مشخص تونیسیته تاندون است که در حالت طبیعی روی خط کش مخصوص بین ۲۰۰ الی ۴۰۰ است. در هیپرتیروئیدیسم این فاصله بعلت قابلیت تحریک زیادتر کوچکتر، و در هیپوتیروئیدیسم برعکس بیشتر است.

#### خلاصه:

با آنچه تا کنون شرح داده شده آزمایشهای مهم از نظر تشخیص بیماریهای تیروئید بر حسب اهمیت عبارتند از:

- ۱- اندازه گیری مقدار PBI سرم یا پلاسما
- ۲- مطالعه ید رادیو آکتیو
- ۳- فتوموتوگرافی یا رفلکسوگرافی
- ۴- متابولیسم بازال
- ۵- کلسترول سرم
- ۶- آزمایش تحمل کراتین و کراتینوری خودبخود
- ۷- حساسیت درمانی به ید.

**Summary:**

The use of laboratory tests for the diagnosis of thyroid diseases are explained briefly.

**Résumé:**

On a décrit les examens les plus importants pour le diagnostic des maladies thyroïdiennes.

**References:**

- 1- Milkan C.I. et Haines S.F. - Arch. Int. Med., **5**:92 1953.
- 2- Chamey W.C., J.A.M.A., **82**: 2013 - 2016, 1964.
- 3- James Howard Means - The thyroid and its disease, 1963  
Mc Grand Hill Book Co., Philadelphia, 426-486.
- 4- W.R. Brother- Disease of the thyroid, 1962, F.A. David,  
London, P. 155.
- 5- London Y.D. - Am. Forces Med. Jour **10**: 16-21, 1959.