

مطالعه شیمیائی ؛ بالینی و اصول اندازه گیری

ترانس آمینازهای سرم خون (۱)

نگارش

دکتر رضا نفیسی

رئیس درمانگاه دانشکده پزشکی

نخستین بار بسال ۱۹۳۷ ، برونشتین و کریتزمان (۲) بجریان نوعی واکنش شیمیائی در بافت های بدن پی بردند که در طی آن عامل آمین (NH^+) اسیدهای آمینه با اسیدهای آلفاستونیک منتقل میشود و اسیدهای آمینه و اسیدهای آلفاستونیک نوینی بوجود میآورد . آنزیمهای محرك واکنش را برونشتین « آمینو فراز » (۳) و بعدها کوهن (۴) ترانس آمیناز نامید .

از نظر بالینی ، مطالعه تغییرات دو نوع از آنزیمهای ترانس آمیناز بخصوص حائز اهمیت است ، یکی ترانس آمیناز « گلو تامیک - ا کزال استیک » که عامل آمین اسید آسپارتیک را به آلفاستو گلو تاریک منتقل میکند ، دیگری ترانس آمیناز « گلو تامیک - پیروویک » که عامل آمین آلانین را به اسید آلفاستو گلو تاریک انتقال میدهد . مصنفان آن گلو سا کسون آنزیم نخستین را باختصار SGOT (۵) و دیگری را SGPT (۶) مینامند . از تأثیر شیمیائی SGOT اسید گلو تامیک و اسید ا کزال - استیک و از تأثیر شیمیائی SGPT اسید گلو تامیک و اسید پیروویک بوجود میآیند .

۱- Les transaminases sériques

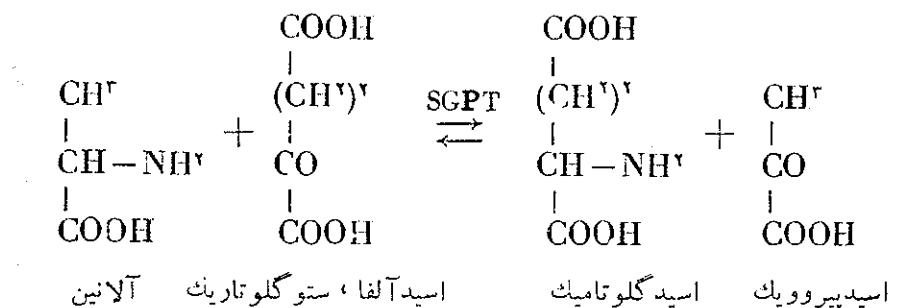
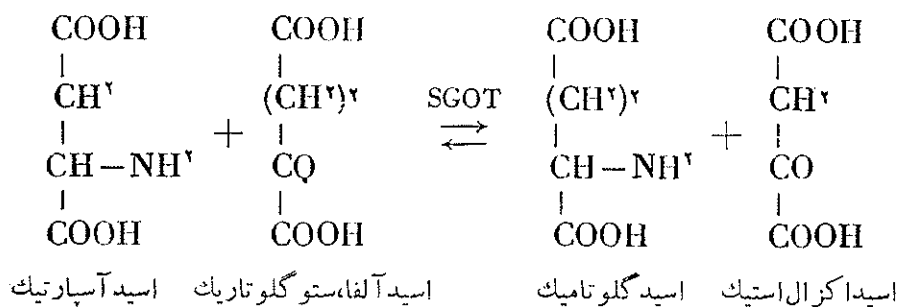
۲- Braunstein et kritzman

۳- Aminophérasés

۴- Cohen

۵- Serum Glutamic oxalacetic transaminase

۶- Serum Glutamic pyruvic transaminase



پیدا است که میزان فعالیت آنزیم SGOT بسته بمقدار اسید اکرال استیکی است که این آنزیم در محیط مساعد در مجاورت اسید آسپارتیک و اسید آلفاستو - گلو تاریک ایجاد کند همچنین میزان فعالیت آنزیم SGPT بمقدار اسید پرووینکی که از اثر آنزیم اخیر در مجاورت آلانین و اسید آلفاستو گلو تاریک ایجاد میشود بستگی دارد ، عبارت دیگر با اندازه گیری اسید اکرال استیک یا اسید پرووینک محیط آزمایش میتوان بفعالیت آنزیمهای ترانس آمیناز پی برد . اسید اکرال استیک و اسید پرووینک که هردو اسیدهای آلفاستونیک هستند بادی نیترو فیل هیدرازین (DNPH) پیرووات دی نیترو فیل هیدرازین ایجاد میکنند ، جسم اخیر در مجاورت محلول رقیق سودسوز آور قهوه ای رنگ میشود و میتوانیم با اندازه گیری شدت رنگی که حاصل شده است ، از میزان فعالیت ترانس آمینازهای سرم خون آگاه شویم .

فعالیت ترانس آمینازهای سرم خون را معمولاً بر حسب واحد کارمن (۱) اندازه میگیرند . بنابر تعریف یک واحد کارمن برابر با آن مقدار آنزیم است که شدت رنگی

سرم خون افزایش مییابد و حتی سه ساعت بعد از بروز عارضه انفارکتوس میتوان آنرا در سرم خون مشاهده کرد. فعالیت آنزیم در سرم خون معمولاً ۲۴ ساعت پس از بروز انفارکتوس قلبی بالاترین حد خود میرسد. نکته قابل توجه آنست که افزایش ترانس آمیناز «گلو تامیک-ا کزال استیک» در سرم خون نه تنها نشانه قطعی بیماری است بلکه همچنان میزان افزایش آن با وسعت سطح ضایعه انفارکتوس و بطور کلی با وخامت بیماری ارتباط دارد و افزایش قابل ملاحظه آن (بیش از ۲۰۰ واحد) نشانه وخیم بودن بیماری است.

میزان فعالیت ترانس آمیناز «گلو تامیک-ا کزال استیک» سرم خون در آنزینهای صدری تغییر نمیکند و از حد طبیعی زیادتر نمیشود، از اینرو اندازه گیری فعالیت SGOT بهترین وسیله تشخیص انفارکتوس قلبی از آنزین صدری است زیرا در بعضی موارد سایر علائم و حتی الکتروکاردیو گرافی نمیتوانند به تشخیص افتراقی این دو بیماری کمک کنند. همچنانکه فعالیت آنزیم ترانس آمیناز «گلو تامیک-ا کزال استیک» در سرم خون بعد از بروز عارضه انفارکتوس قلبی بسرعت افزایش می یابد، بازگشت آن بعد نخستین نیز بسرعت انجام میگردد بطوری که ۴-۶ روز بعد از آغاز بیماری میزان فعالیت آنزیم در سرم خون طبیعی میشود، از اینرو مطالعه فعالیت آن بخصوص در تشخیص فوری انفارکتوس اهمیت دارد و در تشخیص انفارکتوس های قدیمی نمیتوان از آن استفاده کرد.

همچنانکه دیدیم پس از بافت عضلانی قلب میزان فعالیت ترانس آمیناز «گلو تامیک-ا کزال استیک» در یاخته های بافت کبدی از دیگر بافت های بدن بیشتر است و در ضایعات نکروتیک این اندام نیز میزان فعالیت ترانس آمیناز «گلو تامیک-ا کزال استیک» در سرم خون افزایش مییابد، اما در مورد ضایعات کبدی مطالعه تغییرات ترانس آمیناز «گلو تامیک-ا کزال استیک» جنبه اختصاصی بیشتری دارد زیرا فعالیت آنزیم اخیر در یاخته های کبدی بیشتر از فعالیت آن در یاخته های بافت عضلانی قلب میباشد.

در التهابات حاد کبدی میزان فعالیت آنزیم ترانس آمیناز « گلو تامیک - پیروویک » و « گلو تامیک - ا کزال استیک » هر دو افزایش می یابند . اما افزایش فعالیت ترانس آمیناز « گلو تامیک - پیروویک » نمایان تر است و نسبت $\frac{SGOT}{SGPT}$ که در اشخاص سالم از واحد زیادتر است ، در التهابات حاد کبدی بخصوص هپاتیت های ویروسی از واحد کمتر میشود . افزایش فعالیت ترانس آمیناز های سرم خون در التهابات حاد کبدی نه تنها در مرحله یرقان بلکه همچنین در مرحله قبل از بروز یرقان مشاهده میشود و ۵-۶ هفته بعد از آغاز بیماری باز هم میزانشان در سرم خون از حد طبیعی بیشتر است .

فعالیت ترانس آمیناز های سرم خون در ضایعات کبدی ناشی از مسمومیت بخصوص بمقیاس قابل توجهی افزایش میابد و در این موارد است که واحد فعالیت آنها در سرم خون حتی بهزار برابر میزان طبیعی میرسد .

افزایش فعالیت ترانس آمیناز های سرم خون در یرقانهای انسدادی مکانیکی جزئی است (۵۰-۷۰ واحد) و همیشه با افزایش بیلیروبین در سرم خون همراه میباشد، بعلاوه در این مورد افزایش آن نشانه ضایعات یاخته ای کبد نیست ، زیرا ترانس - آمیناز های سرم خون همراه با صفرا و از راه مجاری صفراوی بخارج دفع میشوند و افزایش آنها در سرم خون در یرقانهای مکانیکی فقط ناشی از انسداد مجاری صفراوی است .

افزایش ترانس آمیناز های سرم خون در سیروز لاینگ جزئی است و در انواع جبران شده (۱) افزایش فعالیت آن مشاهده نمیشود .

بطور کلی افزایش فعالیت ترانس آمیناز های سرم خون در بیماری های کبدی با نتایج حاصل از آزمایشاتی که برای تعیین چگونگی کار این اندام انجام میگردد قابل مقایسه نمیشود زیرا افزایش فعالیت ترانس آمیناز های سرم خون نشانه اضمحلال و نکروز یاخته ایست و همچنانکه میدانیم ممکن است با وجود این ضایعات قسمتی از یاخته های کبدی که دچار نکروز و اضمحلال نشده اند ، اعمال حیاتی این اندام را بنحو

شایسته انجام دهند و نتایج حاصل از تجسس عملی کار کبد رضایت بخش باشد .
 پس از بافت عضلانی قلب و بافت کبدی میزان فعالیت ترانس آمیناز « گلو تامیک
 اکزال استیک » در بافت عضلانی مخطط و کلیه ها و لوز المعده و طحال و ریه ها از دیگر
 بافت های بدن بیشتر است و ضایعات وسیع این اندامها که با نکرóz یاخته ای همراه
 باشند، کم و بیش با افزایش فعالیت ترانس آمیناز « گلو تامیک - اکزال استیک » در سرم
 خون منجر میشوند .

Bibliographie

- 1- Braunstein and kritzmann . Biochimia 8,1 1943
- 2- Lardy, H.A. Respiratory Enzymes .1950
- 3- M, Paget, L. Langeron et P.Giard , Ann. Bio. Clin .1.2 1958
- 4- Karmen,A. J. Clin. Inves .34, 1955
- 5- B.Schill, Maroc Médicale 408 1959
- 6- A. Vartany , et R. Nafissy , Biochimie Méd 1959

