تغییرات بیوشیمی خون و ادرار در بیماری قند

مجله علمی نظام پزشکی
شماره ۶ ، صفحه ۴۸۱ ، ۱۳۴۹

دکتر ابوالحسن ظریفی *

موضوع تغییرات بیوشیمی خون و ادرار درکنترل بیماران مبتلا به‌قندحائزاهمیت فراوان‌است،ازاین‌رو، بیمار مبتلا به‌قند ازهمان آغازتشخیص‌بیماری تاپایان عمرخود باآزمایشگاه سروکاردارد، وهمین امر اهمیت اجتماعی موضوع را آشکار می‌سازد.

وظیفهٔ آزمایشگاه‌ها بخصوص آزمایشگاههـای بهداشتی نه تنها انجام دادن یك آزمایش سادهٔ قند خون یا ادرار برای بیماران قندی است بلکه تشخیص زود رس بیماری قند یکی از مهمترین این وظایف است ، بطوری کـه امروزه در اجتماعـات پیشرفته آزمایشهـای جمعی بمنظور پیـدا کردن بیمـار مبتلا به قنـد (Case finding)انجام میگردد. خوشبختانه پیشرفت وسایل‌فنی واستفاده از دستگاههائی مانند اتوانالیزر(Autoanalyser) که برای‌آزمایش به‌میزان بسیارکمی‌خون احتیاج است ودرآن‌واحد می‌توان‌تعداد زیادی نمونه‌را مورد امتحان قرارداد بانجام‌دادن چنین برنامه‌هائی کمك میکند.

تشخیص‌زودرس بیماری‌قنددر کمیتهٔ مشاوران‌سازمان‌بهداشت‌جهانی درسال۱۹۶۵ مورد بحث قرار گرفت وکمیتهٔ مزبور بخصوص از نظر رابطه‌ای که بیماری قند با بیماریهای قلب و عروق دارد و به‌علاوه در هدر رفتن نیروی انسانی در اجتماعات مختلف تأثیر بسزائی دارد ، چنین تشخیص زودرسی را توصیه کرده است و امیدوارم که انجمن حمایت و راهنمایـان بیماران مبتلا به قند دراین‌امرمهم مساعدت و کوشش لازم را مبذول دارد.

درمرحلهٔ بسیار ابتدائی، تشخیص بیماری قند با انجام آزمایش قند درخون و یـا ادرار میسر است و علاوه برانجام دادن این آزمایشهای ساده ، در طول مدت درمـان ، آزمایشگـاه کلید راهنما است ، زیرا در بیماری قنـد بعلت بهم خوردن تعـادل متابـولیسم ، مواد شیمیائی عنـاصر تشکیل دهنـدهٔ خون دچار تغییرات فـراوان می گـردد و شناختن این تغییرات که فقط بوسیلهٔ آزمایشگاه میسر است در درمان بیمار راهنمای اساسی و اصلی است.

اولین ماده‌ای‌که ازهر بیمار قندی باید آزمایش شود ادرار است. به‌بینیم آیا صرف وجود قند در ادرار دلیل بر بیماری قند است یا نـه ؟ و بعـلاوه چه تغییرات شیمیائی دیـگری ممکن است بوجود آید ؟.

همانطورکه میدانیم گلوکز یادکستروز بمقدار بسیارکم درادرار طبیعی وجود دارد ولی این‌مقداربا‌روشهای معمولی‌آزمایشگاهی قابل اندازه گیری نیست ، وسایل و روشهای آزمایشگاهی بما کمك می کندکه بین‌حالت فیزیولوژیك وجودقند درادرار وحالت بیماری‌زائی آن افتراق قائل شویم.

منوساکاریدهائی مانند فروکتوز ، پنتوزها ،گالاکتوز و یا دی‌ـ ساکاریدهائی‌که شامل یك یـا دو مولکول گلوکز و یك هگزوز دیگر باشد مثل‌لاکتوزکه شامل یك‌مولکول گلوکز ویك‌مولکول گالاکتوز است، ممکنست در ادرار یافت شود . بنابراین ابتدا باید با روشهای شیمیائی مشخص ساخت‌که قند موجود در ادرار گلوکز هست یانه ؟ .

بعلاوه آیا این‌گلوکز بعلت ابتلای شخص به‌بیماری قند درادرار پیدا شده‌است یانه؟ زیرا گلیکوزوری گاهی بدلایل دیگری‌ممکن است بوجودآید مثلادرموارد مسمومیت‌بامرفین،کاربن‌منواکسید، کلرور مرکور وهمچنین گاهی بعلت گرسنگی طولانی گلوکزدر ادرار یافت میشود.

* آزمایشگاه رفرانس وزارت بهداری .

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-15]

گاهی پیدایش گلوکز در ادرار بعلت تغذیه است Alimentarie glycosuria که بیشتر بعلت عدم هضم صحیح قند یا کربوهیدرات دیگر دریك آدم سالم ممکنست مشاهده شود.

گاهی در نمونه‌های ادرار اشخاصی که به آزمایشگاه مراجعه می‌کنند ممکنست مقدار زیادی قند مشاهده شود بدون آنکه‌مقدار قند خون آنها بالا باشد. همانطوری که می‌دانیم چنین کیفیتی که بنام Renal glycosuria نامیده‌می‌شود بعلت مکانیسم‌جذب‌ناقص گلوکز خون درداخل لوله‌های ادراری است. زیرا گاهی‌ممکن است تراکم گلوکز خون کاملا عادی ولی حداکثر جذب‌لوله‌ای گلوکز درهردقیقه بسیار محدود باشد . درنتیجه باوجود طبیعی بودن سطح‌گلوکز خون مقدار زیادی ازآن روزانه همراه ادرار دفع می‌شود . بنابراین باید به روشهای‌آزمایشگاهی، دیابت Mellitus راکه در نتیجهٔ فقدان ترشح انسولین لوزالمعده ایجاد میشود از گلیکوزوری کلیوی بازشناخت.معمولا نتایجی که ما در آزمایشگاه بدان‌برخوردکرده‌ایم نشان میدهدکه در گلیکوزوری کلیوی اولا قند خون درحالت ناشتا بمیزان طبیعی است ومنحنی تست تحمل گلوکز عادی است . ثانیاً اگر نمونه‌های مختلف ادرار را در ساعات مختلف روز مورد آزمایش قرار دهیم تقریباً میزان دفع قند بیك اندازه است .

ثالثاً تزریق مقدارکمی انسولین هیچ تغییری درمیزان قندشخص بوجود نمیآورد ویا این تغییر بسیارکم است .

پنتوز ـ گاهی وجود پنتوز در ادرار سبب اشتباه در تشخیص بیماری می‌گردد واین موضوع بخصوص از این نظرکه بیماران پنتوزی لازم نیستکه تحت درمان با انسولین ویا تحت یك‌رژیم شدید غذائی قرارگیرند، حائز کمال اهمیت است.

مهمترین پنتوزهائی‌که ممکنست در ادرار پیدا شوند عبارتند از رامنوز ، آرابینوز و گزیلوز . همانطوری‌که می‌دانیم پنتوزها سولفات مس را احیاء می‌کنند ولی ایـن احیاء خیلی‌کندتر از کربوهیدراتهـای دیگر صورت می‌گیرد . معمولا ده سانتی‌متر مکعب ازفهلینگ بوسیلهٔ ۰/۵۵۴ گرم پنتوزها احیاء می‌شود.

پنتوزها معمولا یا اتفاقی و یا بعلت مصرف بیش از حد میوه‌های محتوی پنتوز در ادرار یافت می‌شود . البته‌گاهی نیز ممکنست علت مرضی داشته باشد، معمولا بیشتر آرابینوز در موارد مزمن بیماری در ادرار ممکنست پیدا شود.

تشخیص آزمایشگاهی پنتوز بسیار ساده است و بهترین روشی‌که دراین مورد قابل استفاده است Bial Orcinal Test می‌باشد. محلول مورد استفاده ترکیبی است بافرمول زیر:

HCl	30%	500 ml
Orcinal		1 g
Ferric Chloride	10%	25 drops

مقدار پنج سانتی‌مترمکعب ازمحلول فوق را درلولهٔ آزمایش‌می‌جوشانیم سپس لوله را از حرارت دور کرده قطره قطره ادرار بآن اضافه می‌کنیم تا نزدیك به یك سانتی‌مترمکعب ادرار مصرف شود . اگـر پنتوز در ادرار وجود داشته بـاشد محلول برنگ خاکستری درمی‌آید .

فروکتوز ـ گاهی بعلت مصرف زیاد میوه‌های محتوی فروکتوز، این قند در ادرار پیدا می‌شود.این پیشامد درحقیقت بیشترمعلول شرایط تغذیه است تا تغییرات متابولیکی .

برای تشخیص آزمایشگاهی فروکتوز از گلوکز، بهترین روش آزمایشSeliwanoff است. دریك‌لوله‌آزمایش‌ده‌سانتی‌مترمکعب ادرار و مقدار بسیار کمی رزورسین و دو سانتی مترمکعب اسید کلرئیدریك رقیق‌افزوده‌حرارت می‌دهیم.اگرفروکتوز در ادرار وجود داشته باشد رنگ محلول قرمز روشن شده ته‌نشین‌تیره‌ای بوجود می‌آید. این ته‌نشین درالکل محلول است و رنگ قرمز روشن بدست میدهد .

لاکتوز ـ یکی‌دیگرازموارد اشتباه درتشخیص آزمایشگاهی دیابت وجودلاکتوز درادراراست که‌معمولاً درزنان‌درماههای‌آخرآبستنی و یا در افرادیکه مدت معینی تحت رژیم شیری هستند مقدارکمی لاکتوزدرادرارمشاهده میشود وروشهای‌آزمایشگاهی‌مختلفی‌برای بازشناخت‌آن از گلوکز حقیقی‌وجود دارد.

ازجمله تغییرات شیمیائی قابل ملاحظه‌ای‌که دردوران بیماری‌قند ممکنست در ادرارپیدا شود پیدایش اسرستونی مانند دی‌استیك اسید استون ، بتااکسی‌بوتیریك اسید است . همانطوریکه میدانیم بخصوص در اغماهای دیابتی غالباً با اسیدوستوز مواجه هستیم . شناختن این عناصربخصوص درراهنمائی پزشك بسیار مهم است، علاوه برقند واجسام ستونی‌که معمولادرچنین‌مواردی‌پیدا میشود، ترکیبات دیگری که محصول کاتابولیسم سلولی هستند در ادرار مشاهـده میشود : مثلا مقدار نسبتاً قابل ملاحظه‌ای ازت ، فسفر سولفات‌های‌منیزیم، پتاسیم،کلسیم ،آمونیاك وهمچنین‌هورمونهای کورتیکوسوررنال‌را میتوان در ادرارمشاهده کرد.

همانطوریکه میدانیم‌کلیه یکی از اعضائی است‌کـه در بیماری قند درمعرض‌خطرقراردارد. بخاطر آسیب‌هائی که به‌این‌عضووارد‌میشود در ترکیبات شیمیائی ادرار، تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای پیدامیشود.

در مراحل پیشرفته بیماری قند، در ادرارآلبومین مشاهده میشود وگاهی در ته نشین ادرار سیلندرهـای هیالین بمقـدار فراوان

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-15]

مشاهده میگردد . FH ادرار غالباً به ۵ تا ۶/۵ میرسد و دفع سدیم وکلرور نامنظم میگردد .

بنابراین برای یك بیمار دیابتی کنترل شیمیائی عناصر سازندهٔ ادرار، یکی ازمسائل اساسی ومهم است. صرفنظر ازمسئلهٔاقتصادی وپرداختهزینهآزمایش، که خوشبختانه درمقایسه با سایرمخارج پزشکی بسیار ناچیز است، گاهی طبیب باید بلافاصله از وضع بیمار آگاهی یابد . خوشبختانه امروزکارخانههای داروسازی و سازندگان معرفهای آزمایشگاهی درحدود زیادی امکان چنین آزمایشهائی را برایخود بیماران ویا در مطب پزشکان فراهم ساختهاند و استفاده از تستهای سریع(Rapid Test) بهپزشکان و بیماران اجازه میدهد که فوری چنین آزمایشهائی را انجام دهند . زیرا با غوطهور ساختن یك نوار ساده در ادرار (deep and read) میتوان بطور تقریب از وضع بیمار آگاهی یافت .

این نوارها یا تابلتها روی اصول مختلفیساخته شدهاند وگاهی برای یك مادهٔ معینی ویا برای چند مادهٔ مختلف میتواند مورد استفاده قرار گیرد.مثلا یکیازاینوارهاکه بنام(Bili labstex) استروی اصل آنزیم گلوکزاکسیداز تهیهشده بدینترتیب که گلوکز موجود در ادرار در مقابل اکسیژن با گلوکز اکسیداز تشکیل گلوکرنیك اسید و هیدرژن پراکسیداز میدهد و هیدرژن پراکسیداز مادهٔ رنگی ارتوتولوئیدن راکه در نوار موجود است به رنگ آبی تبدیل میکند و این رنگ درزمینهٔ رنگ قرمز نوار برنگ ارغوانی تبدیل شده وجودگلوکزرا مسلم میسازد . این آزمایش بسیارحساس است و تقریباً ۰/۱٪ مقدار قند را مشخص میسازد. حال باید مشخص کردکه نمونهٔ ادراریکه برایآزمایش مورد استفاده قرارمیگیرد باید دارای چه شرایطی باشد ؟

ثابت شده است که نمونههای مختلف ادرار در شبانه روز از نظر ترکیبات شیمیائیدارایاختلافات زیادی است وبهمینجهتتوصیه میشود که در تمام موارد ، بخصوص برای تعیین مقدار قند یا پروتئینها و غیره، از ادرار بیست و چهار ساعته استفاده گردد.و برای آنکه تغییری از نظر میزان عناصر مختلف بوجود نیاید بایدازمواد نگهدارنده استفاده کرد. درمورد قند برایجلوگیری ازگلیکولیز که سببکاهش میزان قند میگردد ، استفاده از سدیم فلورید ویا بنزوئیكاسید توصیه میشود.

غلظتگلوکز درخون :

وقتی که متابولیسمکربوهیدراتهارا بدقت مورد مطالعه قرار دهیم خواهیم دانست که نتیجهٔ هضم نهائی مواد قندی تقریباً ۸۰ درصد گلوکز و ده درصدگالاکتوز وده درصد فروکتوز است.

میدانیم که زیادی مواد قندی در کبد تبدیل به گلیکوژن میشود و درموارد لزوم دراثرهیدرولیز آن مجدداً به گلوکز تبدیلمیگردد وبهمصرف تولید انرژی میرسد. کبد، سلسلهٔ اعصاب وهورمنهای مختلف در تنظیم این میزان گلوکز در داخل خون نقش اساسی برعهده دارند، بدلیل عدم هماهنگی هریك از این اعضای مسئول مقدارطبیعی قند درداخل خون دچارکمی یا فزونی میگردد .

درحالت طبیعی،غلظت معمولی گلوکز خون چند ساعتپساز صرف غذا درحدود ۸۰ تا ۱۲۰ میلی گرم درصد سانتیمتر مکعب خون است و اگرمیزان قند ازاینحد بالاتر باشد باید بیماررا تحت کنترل دقیق قرارداد وبرای روشن شدن وضع، ازنظر وجود ویا عدم بیماری قند، بهترین آزمایشی که توصیه میشود تست تحمل گلوکزیا Glucose Tolerance Test است.

چه وقت بیمارباید برایآزمایشخون بهآزمایشگاه مراجعه کند؟

رسم عمومی براینست که بهبیمار توصیه شودکه صبح ناشتا جهت آزمایشخون مراجعه کند ویا اگر بیماری احیاناً چند ساعت بعد ازغذا بهآزمایشگاه مراجعه کرد معمولاآزمایشگاه اورا راهنمائی میکندکه باید صبح ناشتا بهآزمایشگاه مراجعه کند .

اخیراً مطالعهای در این باره در کشور انگلستان صورت گرفته است .

نتیجهٔ این مطالعه نشان میدهدکه بطورطبیعی مقدار قند خون در ساعت ۸ صبح یعنی تقریباً ۱۲ ساعت بعد از صرف غذا از میزان طبیعی کمی بالاتر و برعکس در ساعت ۵ تا ۶ بعد از ظهر این میزان ازحدطبیعی کمی پائینتراست. بههمینجهت اکثر پزشکان دوبار آزمایش، یکی درحالت ناشتا و دیگری دو ساعت بعد از خوردن صد گرم گلوکز ویا دوساعت بعداز غذارا توصیه میکنند، زیرا بدینترتیب وضعبیمار بدرستی روشن میشود وتصمیم دربارهٔ درمانآسانتر خواهدبود.

درمورد تست تحملگلوکز روشهای مختلفیبوسیلهٔ آزمایشگاهها انجام میگیرد وبنظرمیرسدکه دراینباره باید طبیب وآزمایشگاه دربارهٔ بیمار معینی تصمیم بگیرند.

Oral glucose tolerance test روش متداول استفاده از گلوکز بصورت خوراکی است ، معمولا به بیمار پس از آزمایش خون در حالت ناشتا پنجاه یا صد گرم گلوکز میخورانیم .

روشدیگر Intravenous glu. tolerance test استکهبرحسب هرکیلوگرم وزن بدن بیمار ۰/۵ گرم گلوکز بصورت محلول بیست درصد درفاصله سیدقیقه تزریق می کنیم. این روشبخصوص

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-15]

در مواردی که بیمـار برای جذب گلوکـز از راه دهان دچار اشکال و یا موقعیکه بیمار دچار اسهال شدید باشد بهتر از روش خوراکی است .

چه زمانی از بیمار باید خون گرفت ؟

در تفسیر نتایـج آزمـایشگاهی تست تحمل گلوکز این موضوع دارای کمال اهمیت است. بهترین مدت زمانی که برای اینکار توصیه میشود شش ساعت است که از بیمار بفاصلهٔ هریکساعت یکبار باید آزمایش خون بعمل آید، ولی چون گاهی انجام اینکار در آزمایشگاه مشکل است و یا احیاناً بیماررا دچار خسارت مالی میکند بهمین جهت حداقل، خون گرفتن درمدت سه ساعت را باید انجام داد. توصیه میشود در تمـام مواردیکـه از بیمـار خون گرفته میشود نمونه‌های آزمـایش ادرار نیز گرفته شود تا وضع دفع قند بیمار بدرستی مشخص گردد . این موضوع بخصوص در سالهای اخیر ثابت شده است که بیماری تحت آزمایش تست تحمل گلوکز قرار میگیرد باید حداقل، سه روزمتوالی بمقدار ۱۵۰ گرم مواد قندی در هرروز مصرف و مطلقاً از روزه گرفتن پرهیز کند . روزیکه بیمار به آزمایشگاه مراجعه میکند باید قبل از آزمایش از نظر وجود استن در ادرار مورد آزمایش قرار گیرد . بسیار غلط است که باوجود مقدار زیادی قند درادرار یاوجود استون درادرار، آزمایش تحمل گلوکز را انجام داد زیرا این عمل ممکنست بیماررا دچار اسیدوز کند.

همچنین باید دقت شود که بیمار قبل از مراجعه به آزمایشگاه داروهائی که روی میزان قند تأثیر میگذارد مصرف نکرده باشد .

مثلا ثابت شده‌است که قرص‌های ضدآبستنی روی میزان قند تأثیر دارد ونتایج تست تحمل گلوکز غلط خواهد شد .

همچنین مصرف کورتیکوستروئیدها ، ترکیبات سالسیلات دوسود و دیورتیک‌هائی با بازتیازید نتایج غلط ببارخواهندآورد.

علاوه بر آزمایشهای بالا، روشهای آزمایشگاهی دیگری وجود دارد که میتواند بپزشک برای شناختن موقعیت بیمار کمک کند که بهترین آنها عبارتند از :

Tolbutamide Tolerance Test : میدانیم که مصرف تولبوتامید یا Orinase که یك داروی هیپوگلیسمیك است و دردرمان دیابت مورد استفاده است درافراد بیماروا شخاص سالم نتایج مختلفی دارد. Unger و Madison یـك روش آزمـایش تزریق داخل وریدی تولبوتامید را برای تشخیص دیابت ملیتوس توصیه کرده‌اند بدین طریق که بعد از گرفتن خون درحالت ناشتا مقدار یك گرم سدیم تالبوتامید را که در ۱۰ سانتیمترمکعب آب مقطر استریل حل کرده‌ایم بمدت دو دقیقه در رگ تـزریق میکنیم و بعد از بیست یا سی دقیقه مجدداً خون بیماررا میگیریم ومیزان قند هرسه نمونه‌خون را آزمایش میکنیم. اگر میزان‌قند خون نوبت دوم یعنی بعد از بیست دقیقه ۸۴درصد قند خون درحالت ناشتا ومقدار آن در نوبت سوم به۷۷ درصد برسد وجود دیابت ملیتوس‌را میتوان حدس زد. دریك شخص‌سالم مقدار قند تا ۵۰ درصدکاهش مییابد وپس‌از۹۰ دقیقه به سطح طبیعی‌خود میرسد .

Conn, Fayans : Cortisen Glucose Tolerance Test این‌روش‌را توصیه‌کرده ومعتقدند که برای‌تشخیص بیماران‌دیابتی بسیار مفید است .

برای انجام آزمایش ابتدا یك O.G.T.T را باید انجام داد و روز بعد به‌بیمارانی که وزن آنها کمتر از ۸۰ کیلوگرم است ۵۰ میلی گرم کورتیزون استات و به‌بیمارانی که وزن آنها از ۸۰ کیلو گرم بیشتر است ۶۲/۵ میلی گرم ازهمین ماده در دو نوبت یکی هشت ساعت قبل ازدادن گلوکز وبار دیگر دوساعت قبل ازدادن گلوکز تزریق می‌کنیم و بعد یك آزمایش عادی تحمل گلوکز را انجام می‌دهیم.

یك آزمایش مثبت که نشانهٔ دیابت ملیتوس‌است وقتی‌است که میزان قند خون درساعت اول بعدازمصرف گلوکز از ۱۶۰ میلی گرم‌درصد بالاتر ودر ساعت دوم از ۱۴۰ میلی گرم بیشتراست.

آزمایش‌های دیگری مانند تعیین میزان فروکتوز خون‌ویاتعیین میزان انسولین در خون و تست تحمیل گلوکاگون و اپی‌نفرین وجود دارد که ازذکر آن در اینجا خودداری میشود.

در دوران بیماری قند تغییرات شیمیائی قابل ملاحظه‌ای در خون به‌وجود می‌آید. وقتی که سطح گلوکز خون به ۱۸۰ میلی گرم درصد یا بیشتر برسد گلوکز وارد لوله‌های ادراری می‌شود وهر چه میزان قند خون افزایش یابد سبب دزهیدراتاسیون بافتهـا می‌گردد. بعلاوه گلیکوزوری حاصل شده از افزایش قند خون به‌علت اثر اسموزی گلوکز برلوله‌های ادراری سبب ازدیاد دفع ادرار یا دیورز میشود. بااین دیورز مقدار زیادی ازالکترولیت‌های خون نیزدفع می گردد وبدین طریق درمیزان‌الکترولیتها بخصوص سدیم کاهش قابل ملاحظه‌ای پیدا می‌شود و این کاهش خود سبب ازدیاد مواد ستونی در خون و ایجاد اسیدوز میگردد. تغییرات متابولیسم چربی‌ها در دوران دیابت موضوعی است که باید به‌آن توجه کرد.

می‌دانیم که انرژی‌مورد نیاز بدن بیشتر دراثر متابولیسم قندها و چربی‌ها بدست می‌آید، بنابراین هرعاملی که روی متابولیسم‌قندها تأثیر داشته باشد برمتابولیسم چربی‌ها اثرمعکوس‌خواهدداشت، و وقتی ترشح انسولین دچار اشکال گـردد و گلوکـز بمقدار

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-15]

کافی در دسترس نباشد انرژی لازم برای ادامه حیات بایدبوسیلهٔ چربی‌ها تأمین گردد . نتیجهٔ این فعل و انفعال که بیشتر بعلت تأثیر گلوکوکورتیکوئید برچربی‌ها است سبب افزایش‌اسیدهای چرب درخون میشود، بعلاوه فقدان انسولین سبب میشود که تمام ترکیبات لیپیدی خون بالا رود بخصوص افـزایش کلسترول و تری گلیسریدها دراین میان قابل ملاحظه است . شاید یکی از دلائل پیدایش آرتریواسکلروز در بیماران دیابتی، غلظت بسیار زیاد چربی‌ها بخصوص افزایش کلسترول باشد . این موضوع آنقدر مهم‌است‌که بسیاری از پزشکان توصیه می‌کنندکه همزمان با تعیین میزان قند خون باید مقدارچربی‌های خون نیز اندازه گیری شود. زیرا بسیاری از عوارض ثانوی دیابت مانند ازدیاد فشارخون، رتینوپاتی و حساسیت شدید درمقابل عفونت‌ها قبل‌از آنکه باقند ارتباط داشته‌باشد بمقدار چربی‌ها مربوط است .

مطالعات Tecumesh , Harlem نشان داده است‌که بین‌هیپو-گلیسمی وهیپرگلیسریدی رابطهٔ مستقیمی وجود دارد.

لازم به‌یادآوری نیست‌که اشاره‌کنیم‌که دراغمای دیابتی تغییرات زیادی در وضع شیمیائی خون بوجود می‌آید کـه مهمترین آن پیدایش‌مواد ستونی در داخل خون است.

دراین موارد آزمایشگاه باید با روش بسیار ساده وجود استون را درداخل خون ثابت‌کند، برای‌اینکار ازروش پیشنهادیDumm و Shepley استفاده می‌کنیم.این روش بسیار ساده است وعبارت است از استفاده ازمخلوط پودری باترکیب :

نیتروپروسیات دوسود	۱ گرم
سولفات آمونیم	۲۰ «
کربنات‌دوسود انیدر	۲۰ «

یك مقدار بسیارکمی از پودر مزبور را در روی یك صفحه کاغذ صافی سفید قرارمی‌دهیم و یك قطره سرم خون یا ادرار را روی آن می‌گذاریم، درصورت وجود ترکیبات ستونی رنگ ارغوانی واضحی بدست می‌آید.

تعیین ذخیرهٔ قلیائی خـون، تعیین میزان CO_2 ، تعیین میزان الکترولیتهای خون و بخصوص سدیم وپتاسیم، تعیین مقدار اورهٔ خون که بخصوص مقدار آن در اسیدوزهـا به‌بیش از یك گرم می‌رسد، وتعیین‌مقدار اسید پیرویك وکلسیم‌ومنیزیم درتمام موارد بیماری قند وبخصوص درمواقع اغما دیابتی، حائز اهمیت است.

REFERENCES

1- Clinical laboratory methods and diagnosis. Gradwohl. 7 th. edition, 1970.

2- Arture Guation, medical physiology.

3- Diabète LLily.

4- Oral glucose tolerance and related factors in normal population sample. B. M. Journal, D. R. Boyns et al No. 5644, 1969

5- Early diagnosis in diabetes : B.M.J. No. 5496, 1968.

6- Plasma insulin during remission in juvenile diabetes mellitus K. Johansen and H. Orskon B. M. J. No. 5645, 1969.

7- Diabetes mellitus in patients with benign prostatic hyperplasia. J. B. Bourke, J. P. Hriffin. B.M.J. No. 5692, 1968. Vol. 4.

8- Sugar intolerance in malnourished infants and children R. K. chandra R. R. Pawa op.Ghat, B.M.J. No. 5631, 1968.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-15]