

تفتیش کار کلیه در مطب

نگارش

دکتر محمد کار

استاد دانشکده پزشکی

در پراتیک روزانه اغلب اتفاق می‌فتد که برای تعیین چگونگی کار کلیه با اشکال مواجه می‌شویم چه این معاینه مستلزم صرف وقت و هزینه زیادی است که تحمل آن از عهده اغلب بیماران خارج است باین جهت باید چاره‌اندیشید و حتی الامکان راه آسانتری برای حل این مشکل پیدا کرد.

امتحان عمل کلیه چه از حیث کمیت و چه از لحاظ کیفیت بسیار متنوع و متعدد است و از یک امتحان ساده یعنی تعیین وجود آلبومین در ادرار و بالا تر از آن تجزیه کامل ادرار شروع می‌شود و با امتحانات دقیق بیوشمیک و پیچیده خون که مستلزم داشتن دستگاه‌های مفصل است منتهی می‌گردد.

مادر این مقاله از امتحانات ساده صحبت می‌کنیم که در عین سادگی از اغلب امتحانات پیچیده که وسائل و ابزار مفصل لازم دارند و تازه چندان قابل اعتماد نیستند پر ارزشتر و دقیق‌ترند و می‌توانیم آنها را با ابزار مختصری در مطب خود انجام دهیم و «کار بیمار را» راه بیندازیم!

نخستین نکته که در نظر می‌آوریم وسعت عمل کلیه است این عضو غیر از آب و نمک فضولاتی را که از متابولیسم اتر مدیر آلبومین‌ها تولید می‌شوند همچنین آنچه از فساد محتویات روده بدست می‌آید و بالاخره تخمیرات وینامین‌ها و هورمون‌ها را دفع می‌کند. کلیه سالم این قابلیت را دارد که با عمل خود «محیط داخلی» (۱) بدن را ثابت نگاه میدارد بر حسب اینکه مواد جامد یا آب‌بآن عرضه شود بطور طبیعی وزن مخصوص ادرار در فاصله زیادی یعنی بین ۱۰۰۱ و ۱۰۳۰ نوسان می‌کند. در مقابل وزن مخصوص سرم

عاری از آلبومین (۱) ثابت میماند و تقریباً ۱۰۱۰ است. کلیه سالم میتواند با عمل تصفیه و جذب ادراری بدون آلبومین از سرم بدست آورد.

چنانچه وزن مخصوص ادرار در صبح خیلی متغیر و به ۱۰۲۰ یا بیشتر رسید فرض يك

نارسائی کلیه دور از احتمال است و اگر برعکس وزن مخصوص ادرار صبح چندین روز پشت سر هم در حدود ۱۰۱۰ باقیماند و فقط کمی بالا و پائین رفت حدس يك نارسائی کلیه بجا خواهد بود. نفريت حاد از این قاعده مستثنی است چه با کم شدن مقدار ادرار با وجود نارسائی کلیه وزن مخصوص ادرار بالا میرود. البته اگر مقدار زیادی آلبومین در ادرار موجود باشد باید قبل از تعیین وزن مخصوص آن را جوشانیده صاف نمود تا آلبومین آن گرفته شود و نباید فراموش کرد که پس از جوشانیدن آنچه از حجم ادرار کم شده بآن آب مقطر بیافزائیم که مقدار از دست رفته جبران شود و سپس آلبومین منعقد شده را صاف کرد. برای تعیین وزن مخصوص ادرار يك استوانه و يك ائرومتر مورد لزوم است وزن مخصوص بستگی به حرارت محیط نیز دارد و ائرومترها معمولاً برای حرارت ۱۵ درجه تنظیم و مدرج شده اند و چنانچه درجه حرارت محیط بیشتر یا کمتر از ۱۵ درجه باشد باید تصحیحی بر آن قائل شد و برای هر سه درجه حرارت ادرار که بیشتر یا کمتر از ۱۵ درجه باشد يك خط از ائرومتر را بر میزان بدست آمده افزود و یا از آن کاست.

راهنمای دیگر برای تشخیص عمل کلیه رنگ ادرار است اگر از رنگ ادرار کاسته شده باشد باید بنارسائی کلیه فکر کنیم زیرا در نارسائی کلیه دیگر ائروبیلین و ائروبیلینوژن در ادرار موجود نیست چنانچه با وجود نارسائی کلیه نارسائی قلب نیز ضمیمه شود ائروبیلینوژن نوری خود بخود از بین میرود. ادرار يك کلیه ناساختی در موقع تب رنگ روشن خود را حفظ میکند در این جا اکسیداسیون مواد رنگی در مرحله شیمیائی ماقبل خود که هنوز بیرنگ میباشد متوقف میماند یعنی ائروبیلینوژن به مواد رنگی تبدیل نمیشود حال چنانچه این ادرار بیرنگ را که متعلق به کلیه نارساست در نور

آفتاب قرار دهیم از مواد کروموژن محتوی در آن مواد رنگی بوجود میآیند و باین ترتیب ادرار بیرنگ برنگ معمولی زردخود در میآید همین عمل بطریق شیمیائی نیز انجام پذیر است بدینمعنی که اگر چند قطره جوهر نمک خالص با ادرار بیافزائیم و آنرا بجوشانیم با اکسیداسیونی که از آن حاصل میشود کروموژن ها بمواد رنگی تبدیل میگردند در صورتیکه اگر رنگ ادرار در اشخاص سالم بواسطه آشامیدن زیاد کم رنگ و پریده شده باشد این امتحان در آن منفی نشان میدهد.

امتحان دیگر از عمل کلیه امتحان معروف آب و امتحان غلظت ادرار بدستور فولهارد (۱) است که از تمام امتحانات عمل کلیه ساده تر و در عین حال مطمئن تر و بهتر است این امتحان عبارتست از اینکه یکبار چگونگی دفع آب را از کلیتین تعیین نمائیم و بار دیگر با تجویز رژیم بی آب میزان غلظت آن را بدست آوریم در این امتحان ها تا مدتی باید وزن مخصوص ادرار را بفواصل اندازه گرفت طرز عمل بدینقرار است که صبح ناشتا ۱/۵ لیتر آب در ظرف نیمساعت بیمار میخورانیم (بشکل چای کم رنگ یا امثال آن) و تا چهار ساعت هر نیمساعت یکبار وزن مخصوص ادرار بیمار را تعیین میکنیم معمولاً کلیه سالم در ظرف بیست و چهار ساعت اغلب بیش از ۱/۵ لیتر ادرار دفع میکنند در صورتیکه کلیه ها خوب کار کنند بزرگترین مقادیر ادرار در نیمساعت های اول دفع نمیشود (۲۵۰ تا ۳۰۰ cc هر دفعه) و در مقابل وزن مخصوص ادرار سقوط فاحشی میکنند و تا ۱۰۰۱ یا ۱۰۰۲ میرسد در نارسائی کلیه تفاوت کلی و آشکاری در این ارقام دیده میشود متأسفانه عواملی خارج از کلیه در این عمل نقش بزرگی بازی میکنند مثلاً استعداد برای خیز یا خشک بودن انساج، نارسائی قلب، اختلالات هیپوفیز یا سایر غدد ترشحی داخلی نتایجی را که از این امتحان بدست میآید تحت تأثیر قرار میدهند و مختل میسازند. بنابراین با توجه بعمل فوق باید در بیماران سرپائی با امتحان غلظت ادرار که ساده تر و بیشتر مورد اطمینان است اکتفا نمود.

برای این کار از ظهر امروز تا صبح روز بعد هر گونه مایعی را از غذای بیمار حذف

میکنیم در این مدت بیمار میتواند منحصرأ از غذاهای جامد استفاده نماید بنابراین حتی از خوردن فرنی، آش یا میوه نیز خودداری میکند. سپس هر ۲ یا ۳ ساعت غیر از ساعات شب ادرار بیمار را گرفته وزن مخصوص آنرا میسنجیم. معمولاً در اشخاص سالم این وزن مخصوص پس از نیمروز به ۱۰۲۸ تا ۱۰۳۰ میرسد از ۱۰۲۸ تا ۱۰۲۲ دلیل بر محدودیت عمل کلیه بدون احتباس قابل ذکر مواد ادرار است و کمتر از ۱۰۲۲ اغلب احتباس و بنابراین نارسائی کلیه در کار است. این امتحان در منزل توسط خود بیمار اگر او را قبلاً آموخته باشیم میتواند صورت پذیرد (تحمل این امتحان فقط برای مبتلایان بنفریت انترستی سیل مشکل است زیرا با مقدار زیاد دفع ادرار ممکن است نزد آنها خشکی انساج پدیدار شود در اینصورت بیماران از تشنگی شدید شکایت میکنند و باید امتحان را موقوف نمود) عوامل خارج کلیوی که امتحان با آب را شدیداً مختل میساختند در اینجا خیلی کمتر باعث اختلال و اشتباه میشوند (ولی باز باید بخیزهای مخفی فکر کرد!) در مواردیکه در بهبودی بیمار مبتلی بنفریت مشکوک هستیم با وجود از بین رفتن علائم نفریت مانند هماتوری خیز و بالا رفتن فشار خون این امتحان اطلاعات پرار جی از عمل کلیه بماندهد.

در نارسائی کلیه مدتها مقدار ادرار بیش از حد معمول است و باین ترتیب با وجود اینکه وزن مخصوص ادرار چندان از حدود ۱۰۱۰ تغییر نمیکند مقدار زیادی از مواد ادراری دفع میشود دفع ادرار به مقدار زیاد با وجود نوسانات و محدودیت شرب مدتها دوام دارد و در حقیقت جبران نارسائی کلیه ها باین ترتیب صورت میگیرد و بهمین دلیل است که فولهارد آنرا پولی نوری اجباری میخوانند این پولی نوری با شدت یافتن نارسائی از بین میرود و مقدار ادرار بطور کاذب به حد معمول میرسد و بالاخره کمی پیش از پیدایش اورمی از حد معمول نیز کمتر میشود (اولیگوری نهائی (۱)).

برای تخمین و در دست داشتن میزانی از طرز کار کلیه بشر (۲) از روی کمیت ادرار حسابی بدست آورده که بترتیب زیر عمل میشود این عدد که بنام عدد بشر معروف

است از مقدار ادرار ۲۴ ساعت و میزان وزن مخصوص آن بدست میآید بدین ترتیب که تعداد صدهای محتوی در مقدار ادرار بیست و چهار ساعت بر حسب سانتی متر مکعب با دورقم آخر وزن مخصوص جمع میکنیم حاصل جمع این دورقم در اشخاص سالم در حدود ۳۰ میشود مثلاً اگر مقدار ادرار ۲۴ ساعت ۱۱۰۰ سانتی متر مکعب و وزن مخصوص آن ۱۰۲۰ باشد تعداد صدها در آن ۱۱ با اضافه دورقم آخر وزن مخصوص یعنی ۲۰ میشود ۳۱ بنابراین چنین نتیجه میگیریم که در این مورد کلیه خوب کار میکند ولی بر عکس اگر مقدار ادرار ۸۰۰ و وزن مخصوص آن ۱۰۱۵ باشد $۸ + ۱۵ = ۲۳$ و در این صورت کلیه نارساست باین ترتیب ملاحظه میشود که از میزان این دورقم میتوان تقریباً بمیزان دفع مواد ادراری پی برد.

طریقه دیگر که از حساب فوق بهتر است بدین قرار است: میدانیم که بطور معمول روزانه ۶۰ گرم مواد جامد با ادرار دفع میشود حال اگر معدل وزن مخصوص ادرار را در شبانه روز در ۲/۲ و سپس در مقدار ادرار شبانه روز بر حسب لیتر ضرب کنیم باید برای ادرار طبیعی عددی در حدود ۶۰ بدست آید مثلاً اگر وزن مخصوص ادرار ۱۰۲۰ و مقدار شبانه روزی آن $\frac{1}{4}$ لیتر باشد چنین بدست میآید $۶۰ = \frac{1}{4} \times \frac{2}{2} \times ۲۰$ و بنابراین کلیه خوب کار میکند.

بدیهی است باین طریقه‌ها نمیتوان کاملاً اطمینان داشت و گذشته از این باید این امتحان را چندین روز متوالی تکرار نمود آنوقت اگر مثلاً در طریقه اول در تمام مدت رقمی کمتر از ۲۲-۲۰ بدست آمد فکر نارسائی کلیه‌ها را بکنیم.

این طرق جانشین امتحان غلظت نمیتوانند بشوند و خود بشر هم بیش از این راجع بآنها ادعائی ندارد و آنها را در مواردیکه امتحان غلظت بعلتی متعذر باشد بعنوان جهت یابی بکار میبرد.

با وجود معاینات ادرار معذک امتحانات شیمیائی خون نیز متضمن فوایدی است آنچه معمولاً برای تعیین نارسائی کلیه مورد جستجو قرار میگیرد تعداد زیادی از مواد است که مهمترین آنها تعیین مقدار ازت و یا با اصطلاح ازت باقیمانده است که پس از

گرفتن آلبومین خون ورد کردن آن از صافی در مایع صاف شده موجود است این امتحان که باید دقیق و خوب اجرا شود بواسطه اشکالات فنی اغلب در مطب غیر قابل اجراست ولی طریقه ساده دیگری هست که در مطب نیز قابل اجرا و عملی است و پزشک میتواند از نظر کیفی زیاد شدن ازت باقیمانده را با اکسیون ولتمن (۱) و بارنشن (۲) بطریق زیر بدست آورد:

دو سانتی متر مکعب خون را با ۲ سانتی متر مکعب از محلول ۰.۲٪ اسیدتری کلر استیک بی آلبومین میسازیم پس از رد کردن آن از کاغذ صافی ۴ قطره الدئید ارلیش (۳) بدان میفزائیم باین ترتیب که فقط در صورتیکه مجموع ازت باقیمانده اقلابه ۰.۴ سانتی گرم در لیتر برسد یعنی از حد میزان فیزیولوژیک تجاوز نماید رنگ زرد مایل بسبز در آن هویدا میشود. درین امتحان شدت واکنش الدئید در سرم نسبت مستقیم با ازت باقیمانده دارد. این را اکسیون را ممکن است برای اندازه گیری ازت باقیمانده بطریقه کولوریمتری در کولوریمتر اوتن ریت (۴) بکار برد. بعنوان محلول نمونه نیز از محلول اشباع شده فروسیانور دو پتاس (۵) به نسبت ۱:۴ ممکن است استفاده نمود.

با وجود مراتب فوق باز کافی نیست که نارسائی کلیه را تنها با اندازه گیری ازت باقیمانده یا ماده دیگری از مواد ادراری بسنجیم. بلکه در اینجا میتوانیم مثلاً اختلاف نسبت ازت باقیمانده با مواد بوینده (آروماتیک) را نیز ملاک عمل قرار دهیم بدین معنی که وقتی میزان فرآورده های گندروده (در حقیقت مواد بوینده) چنانکه در آکسیون گزانتوپروتئین بطریقه بشر (۶) بظهور میرسد بالا رفت معمولاً دلیل بر وجود یک نارسائی فاحش کلیه است، در صورتیکه در نفریت های حاد و نفریت های مزمن که هنوز نارسا نیستند اغلب میزان گزانتوپروتئین طبیعی یا فقط کمی بالاتر از طبیعی است.

امتحان گزانتوپروتئین بطریقه بشر خیلی ساده و بترتیب زیر انجام پذیر

۱ - Weltmann

۲ - Barrencheen

۳ - aldehyde d' Ehrlich

۴ - Autenrieth

۵ - ferrocyanure de potasse

۶ - xanthoprotéine de Becher

است : همان صاف کرده را که برای تعیین کیفی ازت باقیمانده بکار میبردیم میتوانیم برای این مقصود بکار بریم این واکنش در لوله امتحان با ۲ سانتی متر مکعب از صاف کرده مزبور صورت میگیرد که پس از افزودن $\frac{1}{4}$ سانتی متر مکعب جوهر شوره خالص مدت $\frac{1}{4}$ دقیقه آنرا میجو شانیم باین ترتیب مواد بوینده از ته میشوند پس از جوشاندن میگذاریم تا خنک شود و بعد $\frac{1}{5}$ سانتی متر مکعب از محلول ۰.۳۳٪ سود بدان میافزائیم بر حسب مقدار مواد بوینده این مخلوط کم و بیش برنگ زرد در میآید در نارسائی کلیه یا بیشتر شدن احتباس فراورده های گذروده زرد تر و در اورمی اصل زرد پررنگ میشود. شدت رنگ زرد را میتوان در کولوریمتر او تن ریت با مقایسه با محلول بیکرمات دو پتاس مشاهده نمود و آنرا بر رقم اندازه گرفت .

هلیگه (۱) در فریبورگ اشلی برای کولوریمتر او تن ریت ساخته است که برای مقایسه بکار میرود در کسیون گزانتو پروتئین یک را کسیون کلی است و با آن بهیچوجه نمیتوان مقادیر مطلق را تعیین نمود ولی مقادیر قیاسی در کولوریمتر برای جهت یابی کاملاً قابل استعمال میباشد .

در اشخاص سالم این رقم قیاسی بین ۱۵ و ۲۵ است در صورتیکه در اورمی اصل نزدیک ۱۰۰ است و شاید از صد هم میگذرد .
در مقابل امتحان طرز کار کلیه نباید از معاینه رسوب ادرار که اغلب از همه معاینات دیگر مهمتر است غفلت نمود .

ماخذ :

- 1-H. Sarre und H. Sartorius: TheraPeutische Berichte Heft $\frac{1}{1956}$
S. 7
- 2-Sarre: Dtsch. med. Wschr. 1955, 1290 und 1345
- 3-A. von Domarus Grundriss der inneren Medizin, 20.
Auflage, 5, 445, 446, 447