

پروتئین ادرار (کیفی) (Proteinuria)

نام آنالیت : پروتئین ادرار (کیفی) (Proteinuria)

به طور نرمال مقادیر ناچیزی از پروتئین در ادرار وجود دارد که در حدود $150\text{mg}/24\text{hr}$ یا $10\text{mg}/\text{dl}$ می باشد (وابسته به حجم ادرار) پروتئینها از پلاسما و ناحیه ادراری مشتق می شوند که در حدود $1/3$ البومین و مابقی پروتئین پلاسما شامل مقادیر کمی گلوبولین است.

پروتئین های پلاسما با وزن مولکولی کمتر از 50000-60000 از غشای گلومرولار عبور می کند و به صورت نرمال توسط سلول های توبولار پروکسیمال باز جذب می شوند.

آلبومین که وزن مولکولی 69000 دارد مشخصاً در مقادیر بسیار کم فیلتر می شود.

B2, Retinol binding میکرو گلوبولین ، زنجیر های سبک ایمونوگلوبولین ، لیزوزیم در مقادیر بسیار پائین دفع می شوند.

گلیکوپروتئین تام هارس فال (او .روموکوئید) به وسیله سلول های توبولار دیستال و سلول های بالا رونده لوپ هنله ترشح می شوند که $1/3$ یا بیشتر از پروتئین از دست رفته در افراد نرمال را تشکیل می دهند IgA. ترشحی نواحی ادراریف آنزیمها و پروتئین های سلول های اپی تلیالی توبولار و لکوسیتها دیگر پروتئینهای هستند که به مقادیر بسیار کم در ادرار یافت می شوند. آندرسن بیش از 200 پروتئین ادراری را گزارش کرده است.

در پروتئینوری دو الگو یافت می شود .

1) الگوی گلومرولار : بیماری های گلومرولی باعث پروتئینوری می شوند . عدم یا کمبود بار مفی ثابت روی مویرگها گلومرولها به البومین اجازه می دهد . در مقادیر بسیار بالا وارد کپسول بومن شود و این مقدار به حدی است که نمی تواند توسط سلول های توبولار پروکسیمال باز جذب شود . بیماری های گلومرولی باعث پروتئینوری شدید بیشتر از 3-4 گرم در روز می شود . وقتی آلبومین وارد ادرار می شود ، بنابراین پروتئین های

هم سایز آن نیز می تواند وارد ادرار شود ، شامل انتی ترومبین ، پره آلبومین ، a1 اسید گلیکوپروتئین ، سندرم نفروتیک که بیماری گلومرولی است با دفع پروتئین بیشتر از 3-5/5 گرم در روز تشخیص داده می شود.

(2) الگوی توبولار : الگوی توبولار الگوی توبولار با از دست دادن پروتئین هایی که به مقدار زیاد بار جذب

می شوند مشخص می شود. این پروتئینها دارای وزن مولکولی پایین هستند . برای مثال می توان از a1 میکروگلوبولین ، گلوبولین مانند B2 میکروگلوبولین ، زنجیره سبک ایمونوگلوبولین و لیزوزیم نام برد. الگوی پروتئینوری توبولار در بیماری توبولار کلیه مانند سندرم فانکونی ، Cystinosis، ویلسون و پیلونفریت و رد پیوند کلیه دیده می شود. پروتئینوری در این الگو کمتر از بیماری گلومرولار می باشد(حدود2-1گرم در روز) پروتئینوری توبولار ممکن است به دلیل کاهش یا عدم حضور البومین توسط آزمایشات نواری تشخیص داده شود ، اما می تواند توسط آزمایشات رسوبی توسط اسید یا روش های حساستر تشخیص داده شوند.

Over flow پروتئینوری : ناشی از دفع هموگلوبین ، میوگلوبین ، ایمونوگلوبولین در ادرار می باشد. این پروتئینها به صورت اولیه با بیماری های گلومرولار یا توبولار همراه نیستند اما ممکن است باعث بیماری کلیه شود . میوگلوبین باعث نکروز توبولی حاد می شود.

Bence Jones پروتئینوری در مولتیپل میلوما ، ماکروگلوبولینی ف لنفوم بدخیم دیده می شود.

Heavy proteinuria: نشانه سندرم نفروتیک است.

(4) Moderte PROTEINURIA: یا 3-1گرم در روز) در تعددغاد زیادی از بیماری های کلیه یافت می شود. مانند بیماری گلومرولی اولیه ، نفرواسکلروز ، مولتیپل میلوما ، نفریت های سمی شامل نفریت های از اشعه.

Minimal proteinuria (کمتر از 1 گرم در روز) ممکن است در پیلونفریت مزمن یافت شود.

در نفرواسکلروز ، نفریت Interstitial مزمن ، بیماری های مادرزادی مانند پلی سیستیک و بیماری های سیستیک و توبولار کلیه دیده می شود Minimal . پروتئینوری در پروتئینوری Postral خوش خیم و پروتئینوری Iriansiant یافت می شود.

Orthostatic) Postrural Proteinuria (: در 3 – 5٪ افراد بزرگسال جوان سالم یافت می شود.

در این افراد پروتئینوری در طی روز دیده می شود و در شب یافت نمی شود.

Intermittent، Transient proteinuria: این نوع پروتئینوری در حاملگی نرمال یافت می شود.

Functional proteinuria: این نوع پروتئینوری معمولاً کمتر از 0/5 گرم در روز است.

این نوع پروتئینوری در ورزش های سنگین ، سرما ، تب ، نارسائی احتقانی قلب دیده می شود.

اساس آزمایش متداول : استفاده از آزمایشات نواری : در این تستها نوارها با تترابروم فنل بلو در یک pH اسیدی 3 یا تراکلروفنل-تترابروموسولفوفتالئین آغشته شده اند. این ناحیه در عدم حضور پروتئین زرو است و در حضور پروتئین به سبز تغییر رنگ می دهد. آزمایش براساس Protein error of indicator می باشد. در این روش 5-20 میلی گرم البومین در دسی لیتر ادرار شناسائی می شود.

ناحیه آزمایش نسبت به البومین حساستر از گلوبولینها ، پروتئین بنی جونز یا موکوپروتئین می باشد.

به دلیل عرم وجود حساسیت آزمایشات نواری به گلوبولین ها لازم است که آزمایش رسوبی اسید برای غربالگری و تأیید استفاده شود که به عنوان مثال می توان از حرارت و استیک اسید و نیتریک اسید و سولفوسالیسیلیک اسید (SSA) وتری کلرواستیک (TCA) استفاده کرد.

با روش sa کدورت ایجاد شده با البومین 2/4 برابر کدورت ایجاد شده با گلوبولین است.

tga یک رسوب دهنده پروتئین است که باعث رسوب گاماگلوبولین بیشتر از البومین می شود.

می توان با تهیه استاندارد پروتئین در غلظت های مختلف و یا استفاده از روش های رسوبی به صورت نیمه کمی پروتئین را اندازه گرفت.

تداخلات : در آزمایشات نواری سطح بالای نمک باعث کاهش جواب می شود.

همچنین ادرار های قلیایی در عدم حضور پروتئینوری می تواند نتیجه مثبت دهد که این ادرار قلیایی ناشی از مصرف دارو یا آلودگی باکتری می باشد.

نتیجه مثبت کاذب همچنین با ترکیبات چهار ظرفیتی آمونیموم که جهت پاک کردن ظرف ها و پوست به کار می رود (aCPHIRAN) و یا Amidoamines و کلرگزیدین ایجاد می شود.