

Index zdraví prostaty phi

Se stoupající incidencí karcinomu prostaty roste i snaha o zpřesnění jeho diagnostiky. Doposud používané a praxí prověřené prostatické specifický ...

více str. 3



Laboratorní vyšetření funkce ledvin

Nejčastějšími laboratorními vyšetřeními, která slouží k posouzení funkce ledvin jsou chemické vyšetření moči a mikroskopické, vyšetření močového ...

více str. 4

LABORATORNÍ NOVINY



21/2023

Váš partner v laboratorní medicíně

Vážení paní doktorko, pane doktore,

po nějaké době si Vás opět dovolujeme oslovit s dalším vydáním našich Laboratorních novin. Toto vydání je prvním v roce 2023, takže je namístě vyjádřit přání, aby letošní rok, navzdory všem negativním vnějším vlivům, byl pro Vaši i naši činnost co možná nejlepší. Z pohledu laboratoře se k tomu určitě budeme snažit co nejvíce přispět, a právě tyto Laboratorní noviny jsou jedním ze způsobů, jak Vás pravidelně informovat o novinkách v naší činnosti. Věřím, že velmi zajímavým z pohledu naší konkrétní spolupráce, je nový systém objednávání spotřebního materiálu, který využíváte při odběrech.

Z pohledu laboratoře jsme také rádi, že jsme hned z kraje roku úspěšně absolvovali dozorovou návštěvu ČIA v laboratoři MZ-BIOCHEM, s.r.o.

Vedení laboratoře v oblasti organizačních záležitostí je také nesmírně důležitou součástí efektivního fungování našeho zdravotnického zařízení, a proto bych v rámci svého krátkého úvodníku chtěl poděkovat za dlouholetou činnost paní Ing. Janě Matějkové, která odchází z pozice provozní ředitelky Vaše laboratoře s.r.o. a nadále bude v naší struktuře působit ve vedení brněnské laboratoře Lab Med spol. s r.o. Je také mou milou povinností přivítat na nově vytvořeném postu obchodně-provozní ředitelky paní Mgr. Martinu Brokešovou, která má

bohaté zkušenosti jak v oblasti vedení zdravotnických zařízení, tak v oblasti reálného trhu, dotýkajícího se právě oblasti zdravotnictví. Určitou výzvou pro naši další brněnskou laboratoř MDgK - plus, spol. s r.o. je její stěhování do nových prostor, které bylo nutné velmi detailně logisticky naplánovat tak, aby naši klienti tuto změnu nijak nepocítili.

Dovolte mi, abych Vám závěrem popřál klidný průběh jarních měsíců a také vyslovil přání dobré celoroční spolupráce. Věřím, že k tomu mohou přispět také informace obsažené v tomto čísle laboratorních novin.

RNDr. Jaroslav Loucký, Ph.D., LL.M.
jednatel společností skupiny **vasselaboratore.group**

Krevní obraz a jeho měření v MEDEOR laboratoře

Analýzátor krevního obrazu kromě počtu jednotlivých elementů, jejich velikosti, objemu, koncentrace hemoglobinu umí posuzovat i podrobnější parametry. Zvláště při měření krevního obrazu s pětipopulačním diferenciálem. Na základě velikosti jádra a jeho struktury pozná mladší formy buněk. Upozorní na přítomnost mladších forem buněk jak v neutrofilní řadě, tak v lymfocytární, na možnou přítomnost abnormálních či atypických lymfocytů nebo na přítomnost blastů. V tomto případě se nevydává strojový diferenciál, ale krev se natře, obarví a diferenciál se hodnotí mikroskopicky. Nalezené abnormality se uvedou do výsledku v bloku dif. mikroskopicky.

Někdy se může stát, že analyzátor naměří nižší počet trombocytů. Abychom vyloučili neočekávanou trombocytopenii, je třeba ověřit mikroskopicky, jestli nejsou přítomny shluky trombocytů. Tehdy se jedná o pseudotrombocytopenii. V některých případech se i v běžném odběrovém médiu (EDTA) trombocyty shlukují nebo obestupují leukocyty. Správný počet trombocytů pak lze změřit v krvi odebrané do jiné zkumavky, tzv. thromboexactu, kde jsou kromě EDTA i hořečnaté ionty a tam by se měly trombocyty rozvolnit. Příčiny shlukování mohou být různé, někdy se jedná o přechodný jev, u některého člověka je lépe do thromboexactu odebrat krev na trombocyty vždy. Zkumavka thromboexact je od firmy Sarstedt, můžete si ji vyžádat v laboratoři nebo poslat klienta na odběr do laboratoře s poznámkou „odebrat do thromboexactu“. V případě, že používáte kloboučkový systém, vyžádejte si v laboratoři příslušnou zkumavku i s adaptérem. Vzorek se měří stejně jako klasický, ale firma nedoporučuje měření jiných parametrů než trombocytů. Vše ostatní se změří v EDTA krvi.

RNDr. Marie Pavlíková
zástupce vedoucí a manažer kvality MEDEOR laboratoře s.r.o.

OBJEDNÁVKOVÝ SYSTÉM A DALŠÍ NOVINKY ROKU 2023

Robin Sharma kdysi řekl: „Investování do sebe je nejlepší investice, kterou kdy uděláte. Zlepší to nejen váš život, ale také zlepšíte život všem kolem vás“.

A tak jsme se i my ve skupině vasselaboratore.group rozhodli investovat a hlavně zlepšovat. Všem lékařům a samozřejmě i sestřičkám, kteří s námi spolupracují, nabízíme zbrusu nové požadavkové listy na objednání spotřebního materiálu pro jejich ordinace. Tyto požadavkové listy jsme umístili na našich webových stránkách.

Jednoduše vytisknete, zaškrtnete, orazíte a předáte našim milým řidičům, kteří Vám vše do tří dnů přivezou. Fajn zlepšení, ale my jsme šli ještě dál. Na našich stránkách v sekci Služby naleznete Online objednávkový systém spotřebního materiálu.

Stačí se zaregistrovat a už můžete vybírat a rovnou objednávat z bohatého sortimentu odběrového a spotřebního materiálu, klidně jen podle fotek. S objednávkou Vám rád poradí i náš referent skladu. Kontakt na něj najdete přímo v objednávkovém systému.

A protože nejen systémová zlepšení jsou důležitá, ale i zlepšení estetická nám přijímají život, rozhodli jsme se letos změnit i vzhled naší svozové služby. Oblékneme nově nejen svozová auta, ale i jejich řidiče.

Vanda Stloukalová, DiS.
hlavní laborant
Vaše laboratoře s.r.o.



DETEKCE ZÍSKANÝCH MUTACÍ V MPL GENU DOPLŇUJE MOLEKULÁRNĚ BIOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ PŘI PODEZŘENÍ NA MYELOPROLIFERA- TIVNÍ NEOPLAZII (MPN)

Chronické myeloproliferativní poruchy představují heterogenní skupinu onemocnění myeloidní řady krvetvorných buněk, která jsou charakteristická patologicky zvýšenou krvetvorbou, mají tendenci progredovat do fibrózy kostní dřeně a mohou přejít do akutní leukémie. Nejpočetnější skupinou v rámci MPN jsou tři podobná, ale přesto dlouhodobým průběhem, prognózou i léčbou odlišná onemocnění - esenciální trombocytémie (ET), primární myelofibróza (PMF) a pravá polycytémie (PV). V začátcích onemocnění si mohou být podobná v projevu, hlavním společným rizikem je zvýšený sklon k trombózám a často mají totožný genetický podklad (získanou bodovou mutaci JAK2). Pro přesnou diagnózu je potřebné rozlišit reaktivní a neoplastické příčiny zvýšeného počtu krevních buněk. Proto při podezření na některý typ MPN současný postup vyšetření dle revidované klasifikace WHO*) z roku 2016 jako hlavní (velké) diagnostické kritérium vyžaduje přítomnost následujících genetických změn:

Typ MPN	Asociované mutace (podíl pacientů)
Ph chromozom negativní	
PV	JAK2 ^{V617F} (více než 95 %) a mutace v exonu 12 JAK2 (3-5 %)
ET a PMF	JAK2 ^{V617F} (60 %), CALR (25-35 %), MPL (5-10 %)
Ph chromozom pozitivní	
CML	BCR-ABL (99 %)

V laboratoři molekulární biologie nově provádíme mutační analýzu metodou real-time PCR pro detekci získaných mutací v genu MPL kódujícím trombopoetinový receptor. Záchyt mutace přítomné v MPL genu poukazuje na diagnózu esenciální trombocytémie (ET) a primární myelofibrózy (PMF) u skupiny pacientů s nemutovaným genem JAK2 (5-10 % případů). Získané somatické mutace v exonu 10 genu MPL (především dvě nejčastěji reportované mutace W515L a W515K) ovlivňují aktivaci JAK/STAT signální dráhy. Záměna aminokyseliny na pozici 515 konstitutivně aktivuje trombopoetinový receptor, což vede k nadprodukci abnormálních megakaryocytů a zvýšené tvorbě destiček.

Dále provádíme vyšetření:

BCR-ABL1 fúzní gen- diagnostický marker chronické myeloidní leukémie

JAK2^{V617F} mutace - diferenciální diagnostika polycytémii (rozlišení polycytémia vera a sekundární polycytémie), marker k vyloučení sekundárních trombocytémii nebo erytróz.

Mutace v **exonu 12** genu JAK2 - vyšetřujeme u pacientů s čistou erytrocytózou, kteří jsou negativní na bodovou mutaci JAK2^{V617F}

CALR - mutace charakteru krátké inserce/delece v exonu 9 genu CALR se nachází v 70 % u JAK2 negativních esenciálních trombocytémii a u 60-80 % nemocných s JAK2 negativní primární myelofibrózou

*) Barbui T. et al.: *The 2016 WHO classification and diagnostic criteria for myeloproliferative neoplasms: document summary and indepth discussion. Blood Cancer Journal 2018, 8:15.*

V případě zájmu o toto rozšiřující vyšetření prosím kontaktujte Laboratoř molekulární biologie: email: zemanek@vaselaboratore.cz telefon: 602 592 024

Ing. Jitka Trtková, Ph.D.

zástupce vedoucího Laboratoře molekulární biologie Vaše laboratoře s.r.o.

ZINKOVÝ TRANSPORTÉR 8 (ZNT8) A DALŠÍ AUTOPROTLÁTKY POUŽÍVANÉ V LABORATORNÍ DIAGNOSTICE DIABETU MELLITU 1.TYPU

Diabetes mellitus (DM) se řadí mezi závažná onemocnění se stoupající incidencí v populaci. Včasné zjištění příčiny vzniku diabetu je klíčové pro zahájení správné léčby. Diabetes mellitus 1. typu (T1DM) je onemocnění způsobené zejména autoimunitním poškozením a destrukcí β -buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu. V diferenciální diagnostice se proto využívá stanovení specifických autoprotilátek. Mezi diagnosticky významné autoprotilátky, se kterými je T1DM asociován, patří protilátky proti buňkám pankreatických ostrůvků (anti-ICA), protilátky proti glutamátdekarboxyláze (anti-GAD), tyrosin-fosfatáze (anti-IA2), inzulínu (IAA). Protilátky proti GAD jsou detekovány u většiny T1DM pacientů (50-80%), včetně pacientů s LADA (latent autoimmune diabetes in the adults), protilátky proti IA2 asi u 32-75% pacientů, protilátky IAA nacházíme asi u 40-70% dětí s diagnózou T1DM. Protilátky IAA a a-GAD jsou první, které nacházíme u dětí v preklinické fázi [3].

Mezi relativně nové autoprotilátky využívané v rámci laboratorní diagnostiky diabetu patří protilátky proti zinkovému transportéru 8 (ZnT8), který se nachází na membráně sekrečních granul inzulínu pankreatických β -buněk. Transportuje ionty Zn^{2+} z cytoplazmy do sekrečních granul β -buněk pankreatu, kde se váží na inzulín. Ionty Zn^{2+} jsou nezbytné pro správnou funkci, sekreci a skladování inzulínu. Fungují jako druhý buněčný posel při regulaci inzulínové a glukózové homeostázy. Protilátky proti ZnT8 nacházíme asi u 66-80% kavkazské populace s diagnózou T1DM (na rozdíl např. od japonské populace, kde tyto protilátky jsou detekovány pouze u 28% pacientů s T1DM).

Nejvyšší pozitivitu u dospělých mají protilátky proti GAD, zatímco u dětí jsou všechny tři protilátky zastoupeny rovnoměrně. Nejzastoupenější kombinací dvou protilátek je u dospělých kombinace a-GAD + a-IA2, u dětí pak a-ZnT8 + a-IA2. Při sledování procentuálního zastoupení pozitivních výsledků anti-GAD, anti-IA2 a anti-ZnT8 protilátek u skupiny dětí a dospělých u nově diagnostikovaného T1DM bylo zjištěno, že u dětí se v 50% případů vyskytuje pozitivita všech tří protilátek současně, zatímco pouze jedna protilátka byla pozitivní v 8% případů. U dospělých je situace opačná, kdy pozitivita všech protilátek současně byla prokázána u 18% dospělých, naopak pouze jedna protilátka byla pozitivní u 32% dospělých. V jedné studii u 26% pacientů, u kterých byla vyšetření protilátek proti GAD a IA2 negativní, byla prokázána pozitivita a-ZnT8.

Laboratorní diagnostika autoprotilátek má značný význam z hlediska predikce a prevalence T1DM. U dětských diabetiků může přispívat k rozlišení mezi T1DM a monogenním typem diabetu – MODY (Maturity Onset of the Young). U dospělých diabetiků je jejich stanovení důležité pro odlišení LADA (latent autoimmune diabetes in the adults) od T2DM (diabetes mellitus 2.typu) a MODY [4]. Senzitivita a specifita vyšetření protilátek se zvyšuje s počtem vyšetřených protilátek. Současné stanovení anti-GAD, anti-IA2 a anti-ZnT8 protilátek zvyšuje senzitivitu záchytu T1DM asi na 96%. Protilátky anti-ZnT8 jsou exprimovány pouze v sekrečních granulích β -buněk obsahujících inzulín a jsou, na rozdíl například od protilátek proti GAD, vysoce specifické pro β -buňky. Anti-ZnT8 protilátky se zpravidla objevují až v momentě, kdy došlo k většímu poškození β -buněk a k odkrytí autoantigenů pro imunitní systém. Pacienti s pozitivitou anti-ZnT8 protilátek tak mají zvýšené riziko vzniku diabetu. Obecně od progresu do T1DM dochází k postupnému snižování titru protilátek.

Mgr. Marek Švesták, Ph.D.

zástupce vedoucího Laboratoře průtokové cytometrie a imunologie Vaše laboratoře s.r.o.

Literatura:

Valkus M., Pádřová K., Kotsaška K. et al.: Stanovení autoprotilátek v diagnostice pacientů s diabetes mellitus 1.typu. DMEV 2018; Ročník 21, číslo 4.

Niechcial E., Rogowicz-Frontczak A., Piliński S., et al.: Autoantibodies against zinc transporter 8 are related to age and metabolic state in patients with newly diagnosed autoimmune diabetes. Acta Diabetologica 2018; 55: 287-294.

Davidson W. H., Wenzlau M.J., O'Brien M. R.: Zinc transporter 8 (ZnT8) and beta cell function. Trends Endocrinol Metab. 2014; 25(8): 415-424.

MIKROČIPOVÁ TECHNOLOGIE PRO DIAGNOSTIKU AUTOIMUNITNÍCH CHOROB

Mikročipové technologie začínají stále častěji pronikat do rutinní praxe. Obecně přinášejí následující výhody.

- Malá spotřeba testovaného materiálu (obvykle séra)
- Velký objem informací
- Automatizované provedení, zaručující standardní výkonnostní charakteristiky testu
- Integrovaná interní kontrola kvality: kalibrátory a kontroly jsou součástí každého čipu, čímž se výrazně redukuje riziko náhodných chyb.

Také Vaše laboratoře s.r.o. zavádějí postupně mikročipové technologie do svého portfolia. Po zavedení metody ALEX pro alergologická vyšetření nyní přichází na řadu stanovení autoprotilátek pro diagnostiku autoimunitních chorob.

Základní princip stanovení zůstává tradiční – protilátky v séru pacienta jsou vyhledávány pomocí rekombinantních nebo purifikovaných antigenů navázaných na vhodné inertní membráně. V případě Microblot -Array jde o membránu na dně jamky v mikrotitrační destičce (viz obrázek). Jednotlivé antigeny jsou zde navázány ve formě spotů. Každý antigen je přítomen v tripletu, což umožňuje eliminaci nespecifických reakcí, např. v důsledku přítomnosti droboučkových prachových částic. Kromě testovacích antigenů jsou přítomny také kalibrační spoty, umožňující kvantitativní vyhodnocení a kontrolní spoty, zaručující správnost provedení testu.

Microblot-Array ANA, který zavádíme na jaře tohoto roku, obsahuje celkem 44 antigenů, které testují přítomnost protilátek asociovaných se systémovými autoimunitními chorobami jako je SLE, systémová skleróza



a autoimunitní myositidy a dermatomyositidy. Jsou zde zastoupeny všechny antigeny, testované v rámci dosavadních imunoblotů (ANA-profil, SS-profil a Myo-profil). Navíc detekuje tento test protilátky proti některým dalším syntetickým, protilátky poukazující na myositidy asociované s nádorem, protilátky asociované s progresí intersticiálního plicního onemocnění nebo protilátky proti HMGR, asociovanému se statiny indukovanou nekrotizující myopatií.

Každá analytická metoda založená na interakci antigen – protilátka je zatížena určitou mírou nespecifity, dané především náhodnými strukturními homologiemi mezi nepříbuznými antigeny. Svůj podíl ale má i původ antigenů, kdy nespecifickou reakci může vyvolat nedostatečně purifikovaný antigen. Také imobilizace / ukotvení antigenů na membráně může mít za následek blokáci některých epitopů nebo naopak odhalení zkříženě reagujícího epitopu. Všechny tyto jevy mohou přispívat k celkové nespecifitě daného testu a tato nespecifita bude různá u testů různých výrobců. Může se tedy stát,

že výsledky provedené tímto novým testem nebudou při opakovaných vyšetřeních zcela korelovat s výsledky testů jiného výrobce. I když by se to mělo týkat především slabě reagujících protilátek. Proto budeme po několik prvních měsíců u výsledků vždy uvádět, že byly provedeny metodou MBA (Microblot-Array), abychom vás upozornili na zdroj případných nesrovnalostí u opakovaně testovaných pacientů.

Jednou z nevýhod multiplexových metod je obvykle jejich vyšší cena proti tradičním metodám, i když vzhledem ke komplexitě a objemu získaných informací může jít o cenu výhodnou. To ale NENÍ případ našeho stanovení ANA MBA. Jeho cena zůstává stejná jako byla cena původního ANA profilu.

RNDr. Ivana Burešová
vedoucí Laboratoře průtokové cytometrie
a imunologie Vaše laboratoře s.r.o.

Index zdraví prostaty phi

Se stoupající incidencí karcinomu prostaty roste i snaha o zpřesnění jeho diagnostiky. Doposud používaný a prokázaný prostatický specifický antigen (PSA) hraje stále nezastupitelnou roli ve vyhledávání rizikových pacientů.

Některé jeho izoformy však mohou přinést důležité informace pro rozhodování o dalším osudu pacienta. Na základě jejich kombinace lze vypočítat tzv. Index zdraví prostaty (phi).

V současnosti se pro první záchyt karcinomu používá stanovení sérového PSA, případně poměru jeho volné formy (freePSA)

k celkovému PSA. Tento seznam markerů byl rozšířen o [-2]proPSA, izoformu freePSA jakožto prekurzoru PSA, který je velice specifický pro karcinom prostaty. Kombinací těchto výsledků je možné stanovit PHI. Výpočet se provádí následovně:

$$\text{phi} = (\text{p2PSA}/\text{fPSA}) \times \sqrt{\text{tPSA}}$$

Takto získané výsledky indexu, které velice dobře korelují s Gleason skóre, výrazně zvyšují klinickou specifitu detekce karcinomu. Klinický přínos phi byl potvrzen i velkou prospektivní studií publikovanou v Prostate Cancer and Prostatic Diseases. Jako optimální hranice pro záchyt agresivního nádoru byla při 95% senzitivitě stanovena hodnota phi 24¹.

Stanovení phi nabízí:

- Zvýšení klinické specifity a možnost omezení zbytečných biopsií
 - Výsledky umožňující zhodnotit riziko pro konkrétního pacienta
 - V některých případech možnost zhodnotit agresivitu nádoru
- Stanovení PSA, freePSA a [-2]proPSA je prováděno v naší laboratoři denně. Je plně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění. V případě zájmu o vyšetření phi v rámci programu pro samoplátce činí úhrada za všechna stanovení 1728 Kč.

RNDr. Šárka Valčíková
vedoucí Imunoanalytické laboratoře Vaše laboratoře s.r.o.

Literatura:

www.prolekare.cz/tema/index-zdravi-prostaty/detail/konec-zbytecnch-biopsii-index-zdravi-prostaty-phi-v-detekci-agresivního-karcinomu

Z KRÁTKÝCH ZPRÁV

Vzhledem k doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP a odborného posuzovatele NASKL ukončujeme v laboratoři MEDEOR k datu 1. 4. 2023 stanovení krvácivosti a srážlivosti z prstu.

Jde o manuální, vysoce orientační a nespecifické parametry, které lze nahradit protrombinovým testem a APTT.

Mgr. Hana Kadlčíková
vedoucí MEDEOR laboratoře s.r.o.

Rádi bychom Vás informovali, že společnost **MDgK - plus, spol. s r.o. změnila s účinností od 24. 3. 2023 sídlo společnosti** a místo poskytování zdravotnických služeb. Nově bude působit na adrese Havránkova 49/66, Dolní Heršpice, Brno, PSČ 619 00.

Stěhování bylo reakcí na výpověď nájemní smlouvy ze strany pronajímatele, který bude prostory, kde jsme dosud působili, využívat pro své podnikatelské potřeby. Nové prostory splňují veškeré technické a hygienické požadavky. Pracovníkům nabízí adekvátní zázemí pro jejich práci a ti pro Vás budou i nadále poskytovat kvalitní služby se širokým záběrem.

Mgr. Martina Brokešová
obchodně-provozní ředitelka Vaše laboratoře s.r.o.



Laboratorní vyšetření funkce ledvin

Ledviny jsou párovým orgánem s několika životně důležitými funkcemi. Jejich hlavní funkcí je udržovat stabilní objem extracelulární tekutiny a složení vnitřního prostředí. Kromě toho mají také endokrinní funkci, produkují některé hormony a účastní se degradace proteinových hormonů.

Nejčastějšími laboratorními vyšetřeními, která slouží k posouzení funkce ledvin jsou:

- chemické vyšetření moči a mikroskopické vyšetření močového sedimentu
- vyšetření proteinurie nebo albuminurie
- vyšetření glomerulární filtrace

Chemické vyšetření moči a mikroskopické vyšetření močového sedimentu

Semikvantitativní analýza moči patří k základním biochemickým vyšetřením. Skládá se z chemického vyšetření pomocí diagnostických proužků a mikroskopického vyšetření močového sedimentu. Obě metodiky se doplňují, pomáhají usnadnit určení nálezu a jejich výsledky by měly korespondovat. Močová analýza se provádí z jednorázové moči (střední proud), nejlépe druhé ranní. Vyšetření je třeba provést do dvou hodin po odběru.

Chemické vyšetření moči diagnostickým proužkem poskytuje orientační hodnoty (arbitrární jednotky 0-4) hladin glukózy, ketolátek, proteinu, hemoglobinu, bilirubinu, urobilinogenu a pH. Detekční zóny pro jednotlivé analyty reagují se specifickými složkami stanovovaného analytu. Například u proteinurie je nejcitlivější reakce detekčního činidla s albuminem, s ostatními proteiny je méně citlivá, u hematurie reaguje s detekčním činidlem specificky hemoglobin. Tyto jednoduché kolorimetrické reakce mohou dávat falešně negativní nebo pozitivní výsledky v důsledku interference s některými léky (kyselina acetylsalicylová, metabolity penicilinu, kyselina askorbová, aj.) nebo v silně alkalické moči (pH >8).

Mikroskopickým vyšetřením identifikujeme a kvantifikujeme buňky, válce, krystaly a ostatní útvary, které se uvolňují v ledvině nebo v močových cestách do moči a mohou lékaři napovědět mnoho o zdravotním stavu vyšetřovaného pacienta.

Buňky, které nalézáme v močovém sedimentu, mají většinou původ v krevním oběhu nebo pocházející z ledviny samotné či z vývodných močových cest. V moči se mohou objevit prakticky všechny krevní elementy: erytrocyty, neutrofilní granulocyty, které běžněji označujeme jen jako leukocyty, eozinofily, makrofágy, velmi vzácně i další, např. lymfocyty. Erytrocyty mohou pocházet z ledvin i z močových cest. Erytrocyty pocházející z glomerulů jsou dysmorfní, s charakteristickými výběžky cytoplazmy, erytrocyty pocházející z vývodných močových cest mají normální tvar i vzhled a jejich přítomnost signalizuje především urolitiázu a nádory. Leukocyty do moči pronikají stěnami tubulů a vývodných močových cest v místě zánětlivých ložisek. Jejich nálezy v močovém sedimentu je známkou zánětlivého postižení močového traktu. Většinou se jedná o bakteriální infekce, proto nálezy leukocytů často bývá doprovázen nálezem bakterií. Buňky ledviněho původu v močovém sedimentu jsou odloupané epitelie z výstelky močových cest. Jejich morfologie i patologický

význam se výrazně liší podle místa jejich původu. Moč zdravého člověka je sterilní. Nález bakterií v močovém sedimentu je tedy vždy známkou probíhající infekce močových cest.

Ledvinné tubuly vylučují za fyziologických podmínek malé množství Tamm - Horsfallova mukoproteinu, což je glykoprotein, který chrání povrch epitelové výstelky renálního tubulu. Tato bílkovina může za některých okolností v tubulu precipitovat a vytvořit tak odličky tubulů, které se uvolňují do moči, kde je v mikroskopu pozorujeme jako válce. V přítomnosti bílkoviny v moči Tamm-Horsfallův mukoprotein precipituje mnohem snáze a množství válců je mnohem větší. Válce složené z čistého Tamm - Horsfallova mukoproteinu označujeme jako hyalinní. Tyto válce se mohou v malém množství vyskytovat i ve fyziologické moči, zejména po tělesné námaze nebo při dehydrataci. Veškerý materiál, který je v době precipitace Tamm - Horsfallova mukoproteinu přítomen v tubulu, zůstane součástí matrix válce. Může se jednat o leukocyty, renální epitelie, erytrocyty, bakterie. Podle obsahu válce pak rozlišujeme leukocytární, renální tubulární, erytrocytární a bakteriální válce. Nález těchto válců v močovém sedimentu vždy znamená vážné poškození ledviny.

Krystaly v moči mají patologický význam jedině v případě, že jsou nalezeny ve velkém množství u pacientů v současnosti nebo v minulosti léčených pro urolitiázu. Pokud je známo složení kamene, pak je nález krystalů stejného typu varováním, že terapeutická opatření nejsou dostatečná a může dojít k recidivě lithiázy. Druhou významnou skupinou krystalů jsou krystaly malých aminokyselin - cystinu, leucinu, tyrosinu u vrozené poruchy resorbce příslušné aminokyseliny v tubulech - specifické aminoacidurie (cystinurie, leucinurie, tyrosinurie atd.).

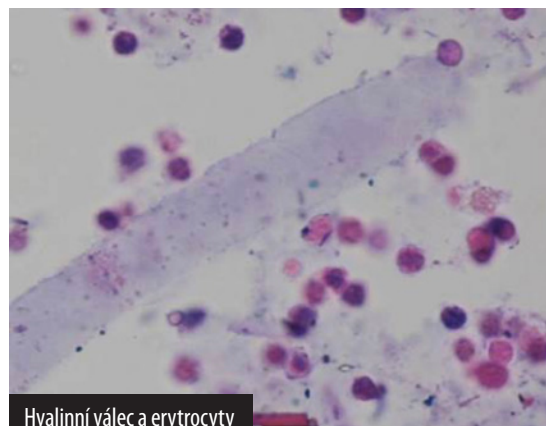
Vyšetření proteinurie nebo albuminurie

Vyšetření močových bílkovin má nezastupitelné místo jak v časných diagnostice nemoci ledvin, tak v monitorování jejich aktivity, odpovědi na léčbu a odhadu rizika vývoje selhání ledvin i kardiovaskulárního rizika. Současná diagnostika je založena na vyšetření celkové bílkoviny a albuminu v moči, doporučuje se stanovovat poměr bílkovina/kreatinin (PCR) nebo častěji albumin/kreatinin (ACR) v náhodném vzorku moči (nejlépe v prvním ranním vzorku).

Glomerulární bazální membrána brání průniku bílkovin do moči. Do moči proniká jen malá část bílkovin a to v závislosti na jejich velikosti, náboji a tvaru. Bílkoviny s molekulovou hmotností větší než albumin, pronikají do moči velmi omezeně. Menší bílkoviny, které jsou volně filtrovány v glomerulech, jsou účinně resorbovány v proximálním tubulu a jejich koncentrace v moči jsou minimální. Močí se fyziologicky vyloučí méně než 30 mg albuminu a 80 mg celkového proteinu denně. Při větší svalové aktivitě a sníženém příjmu tekutin může být proteinurie vyšší –

neměla by však přesáhnout horní hranici fyziologické proteinurie 150 mg/24 h.

Pokud se u náhodného vzorku stanoví hodnota ACR ≥ 3 g/mol, je zapotřebí vyšetření opakovat nejlépe s použitím vzorku první ranní moče.



Hyalinní váleček a erytrocyty

Vyšetření glomerulární filtrace

Rychlost glomerulární filtrace (GF) určíme pomocí clearance endogenního nebo exogenního markeru filtrace. Všechny metody pro určení clearance jsou dosti složité, hlavním limitujícím faktorem je správně provedený sběr moči. Proto je v klinické praxi GF nejčastěji odhadována ze sérové koncentrace kreatininu. Odhad glomerulární filtrace (eGF) pomocí vzorců je praktickým způsobem, jak se přiblížit k reálné GF v klinické praxi. Musíme ale zdůraznit, že rovnice pro odhad GF dobře fungují jen na „průměrného“ pacienta. Hodnota odhadované glomerulární filtrace (eGF) počítaná pomocí sérového kreatininu podléhá stejným limitům jako stanovení sérového kreatininu. Výpočtové metody pro eGF vycházející ze stanovení sérového kreatininu je možné použít jen za podmínek stabilizované plazmatické koncentrace kreatininu. Při náhlých změnách renální funkce (např. v akutních stavech) jsou nepoužitelné.

Od roku 2012 je doporučováno použití rovnice CKD-EPI, která poskytuje výsledky blízké reálné GF a je vhodná i pro zdravou populaci. Pro její výpočet je potřeba znát sérovou koncentraci kreatininu, věk a pohlaví pacienta. Tento výpočet ale není vhodné používat u dětí a těhotných. Pro odhad GF ze sérového kreatininu u dětí od 2 let a mladistvých je doporučeno používat rovnici podle Schwartz z roku 2009. Pro tento výpočet je potřeba znát sérovou koncentraci kreatininu a výšku dítěte. Hodnoty eGF vypočtené podle CK-EPI dopočítává náš informační systém automaticky u všech dospělých pacientů s požadovaným stanovením kreatininu a jsou také uvedeny na výsledkových listech. U dětí je možné výpočet eGF podle Schwartz provést za podmínky, že bude na žádance uvedena výška dítěte.

Mgr. Jana Janatová

ředitel pro laboratorní obory Vaše laboratoře s.r.o.

Skupina společností vasselaboratore.group
e-mail: vasselaboratore@vasselaboratore.cz
web: www.vasselaboratore.group

© Copyright 2023 - vasselaboratore.group

Vaše laboratoře s.r.o.
U Lomu 638, 760 01 Zlín
tel.: 571 668 998
571 666 325
vasselaboratore@vasselaboratore.cz

MZ-BIOCHEM s.r.o.
U Lomu 638, 760 01 Zlín
tel.: 571 666 994
mobil: 601 575 237
email: info@mz-biochem.cz

Lab Med spol. s.r.o.
U Pošty 14, Brno 62500
tel.: 571 666 500
571 666 520
email: labmed@labmed.cz

Medeor laboratoře
nám. Přerov. povstání 1, Přerov
tel.: 800 737 310
571 666 721
email: info@medeorlaboratore.cz

MDgK-plus s.r.o.
Havránkova 49/66,
Brno-Dolní Heršpice
tel.: 571 666 693
email: info@mdgk.cz

Klinická biochemie
Svitavy, s.r.o.
Nádražní 1285/7, Svitavy
tel.: 571 666 444
email: svitavy@biochemie-svitavy.cz