

LABORATORNÍ LISTY

č. 2/2019

Leden 2019

Vážené kolegyně a kolegové,
v tomto čísle laboratorních listů Vám přinášíme podrobnější informace o diabetu mellitus. Příjemné čtení.

DIABETES MELLITUS, DIAGNOSTIKA A SLEDOVÁNÍ

Diabetes mellitus (DM) je chronické onemocnění s vysokou morbiditou a mortalitou, u něhož je v posledním desetiletí zaznamenán výrazný nárůst. V současnosti je v České republice evidováno více než 800 000 diabetiků. DM zahrnuje heterogenní skupinu chronických metabolických chorob, jejichž základním projevem je hyperglykémie. Vzniká v důsledku nedostatku inzulínu, jeho nedostatečného účinku (někdy se mluví o relativním nedostatku) nebo kombinací obojího.

Laboratorní diagnostika

Jako nástroje pro určení diagnózy diabetu mellitu se užívá stanovení glukózy a glykovaného hemoglobinu HbA1c v žilní krvi, v moči stanovení albuminu, glukózy a ketolátek. Orální glukózový toleranční test se používá k potvrzení diagnózy diabetes mellitus v případě, že diagnóza není jednoznačně potvrzena.

Stanovení koncentrace glukózy a diagnostická kritéria diabetu

K učinění závěru o diagnóze diabetu je nezbytné potvrdit výsledek opakovaným měřením koncentrace glukózy (odběry s časovým odstupem).

Rozhodovací meze

Koncentrace glukózy [mmol/l]	Interpretace
< 5,6	vyloučení diabetu mellitu
5,6 až 6,9	zvýšená koncentrace glukózy nalačno
≥ 7,0	diabetes mellitus (nutno potvrdit opakovaným měřením)

Stanovení koncentrace glykovaného hemoglobinu HbA1c

Koncentrace HbA1c v krvi je považována za rutinní a efektivní nástroj sledování průběhu DM. Hodnotu glykovaného hemoglobinu je možno použít v rámci screeningu poruch glukózové homeostázy. Představuje vhodný způsob kontroly koncentrací glukózy u diabetiků, neboť je považována za její vážený dlouhodobý průměr.

Koncentrace HbA1c v krvi je v současnosti velmi často považována za nástroj screeningu prediabetu. Ke zvýšení citlivosti diagnózy diabetu je výhodné kombinovat stanovení FG (případně s 2hod-oGTT) se stanovením HbA1c.

Rozhodovací meze pro diagnózu diabetu

Koncentrace HbA1c [mmol/mol]	Interpretace
< 38	diabetes nepřítomen
38 až 48	hraniční hodnoty
> 48	diagnóza diabetu

Rozhodovací meze pro sledování stavu choroby

Koncentrace HbA1c [mmol/mol]	Interpretace
20 až 42	referenční interval (dospělí, negravidní)
43 až 53	kompensovaný diabetes (dospělí, negravidní)
> 53	dekompenzovaný diabetes (signál k změně terapie a režimu)

Stanovení koncentrace albuminu v moči

Screening zahrnuje stanovení poměru albumin/kreatinin v prvním ranním vzorku moči. Vyšetření albuminu v moči sbírané 24 hodin se nedoporučuje.

Lab In
Institut laboratorní
medicíny

Sang Lab - klinická laboratoř, s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Karlovarské imunologické centrum s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
TECTUM spol. s r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Jiří Voženilek spol. s r. o.
Pražská 258, 276 01 Mělník

Hematocentrum s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
VARAPALO s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
ALERGOAMB s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary

www.labin.cz

V jednorázovém vzorku moči se výsledek vztahuje ke koncentraci kreatininu v moči (g/mol kreatininu). Vzhledem k vysoké intraindividuální variabilitě koncentrace kreatininu v moči (až 30%) by pro diagnózu albuminurie měly být pozitivní alespoň 2 ze 3 po sobě následujících vzorků moči analyzovaných v intervalu 3 – 6 měsíců.

Vyšetření by nemělo být prováděno při současné infekci močových cest, po zvýšené fyzické námaze a při menses.

Hodnoty přesahující horní hranici rozhodovacích mezí jsou označovány jako proteinurie. Měření koncentrace albuminu v moči diabetiků vykazuje významnou schopnost včasné predikce diabetické nefropatie a stanovení kardiovaskulárního rizika (parametr endotelové dysfunkce).

Kategorie Albuminurie	Albuminurie [mg/24 h]	ACR [mg/mol kreatininu]	Proteinurie [mg/24 h]	PCR [g/mol kreatininu]
Fyziologická až mírně zvýšená (A1)	< 30	< 3	< 150	< 15
Zvýšená (A2)	30 až 300	3 až 30	150 až 500	15 až 50
Závažná (A3)	> 300	> 30	> 500	> 50

Stanovení koncentrace glukózy v moči

Stanovení glukózy v moči není doporučeno pro diagnostiku a sledování pacienta s diagnózou DM. Pohled na glykosurii se však zásadně mění v souvislosti s recentním používáním terapie pomocí inhibice Na-glukózového kotransportéru SGLT 2, kdy zvýšená exkrece glukózy močí je důsledkem této léčby.

Stanovení ketoláték v moči

Stanovení ketoláték v moči má význam pro diagnózu diabetické ketoacidózy. Ketolátky mají být stanovovány u diabetických pacientů s hodnotou glukózy nad 16,7 mmol/l.

Glukózový toleranční test (oGTT)

Podle doporučení WHO lze oGTT doporučit jako doplňující diagnostickou zkoušku v případech, kdy se hodnota glukózy na lačno opakovaně pohybuje v intervalu 5,6 až 7,0 mmol/l. oGTT se však doporučuje k potvrzení diagnózy prediabetu a slouží k diagnóze gestačního diabetu. **Pokud je opakovaně hodnota glukózy na lačno vyšší než 7,0 mmol/l, tak je oGTT kontraindikováno.**

Rozhodovací meze

(koncentrace glukózy v žilní krvi po 2 hodinách po zátěži 75 g glukózy)

Glukóza [mmol/l]	Interpretace
< 7,8	vyločení diabetu mellitu
7,8 až 11	porušená glukózová tolerance
≥ 11,1	diabetes mellitus

oGTT u dětí

U dětí se standardně počítá použitá dávka glukózy pro oGTT 1,75 g/1 kg tělesné hmotnosti do maxima 75 gramů.

oGTT a diagnostika gestačního diabetu

Používá se zátěž 75 g glukózy a hodnotí se koncentrace glukózy před zátěží, 1 a 2 hodiny po zátěži. Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo aspoň jednoho ze tří uvedených kritérií:

- ♦ glukóza na lačno ≥ 5,1 mmol/l
- ♦ glukóza po 1 hodině ≥ 10,0 mmol/l
- ♦ glukóza po 2 hodinách ≥ 8,5 mmol/l

oGTT se provádí ve 24. – 28. týdnu gravidity u všech těhotných žen, u nichž byl screening GDM na začátku těhotenství negativní.

C-peptid a inzulin

Stanovení C-peptidu a inzulinu není zakotveno v žádném doporučení pro diagnostiku diabetu a nemá význam při rutinním sledování pacientů s DM. Stanovení C-peptidu se provádí při rozhodování o vhodnosti volby terapie inzulinem u diabetu 2. typu, tj. při podezření na selhání sekrece inzulinu. Vyšetření inzulinu má význam při podezření na inzulinovou rezistenci.

Literatura:

Doporučení společnosti ČSKB a ČDS pro laboratorní diagnostiku a sledování stavu pacientů s DM, Publikováno v Klin. Biochem. Metab., 24 (45), 2016, No. 1, p. 39-50.