

Anti-GAD IgG

Anti-GAD65 IgG (Ab proti glutamátdekarboxyláze)

Metoda	CLIA (chemiluminiscence)
Primární vzorek (biologický materiál)	Plná krev
Odběrová souprava	 Vacuette červený uzávěr - plast se separačním gelem gelem
Pokyny pro pacienta	
Pokyny pro odebírající personál	
Podmínky transportu	Pokožová teplota (15 - 25 °C)
Stabilita	Stabilita při 2 - 8 °C 14 dní Stabilita při -20 °C 3 měsíce (rozmrazit maximálně 2x)
Doordinace	21 dní
Doba dodání	14 dní

Referenční meze

Věk od - do	Referenční mez	Vyhodnocení	Jednotka
0 - 99 let	< 10	Negativní	U/ml
	≥ 10	Pozitivní	U/ml

Zdroj referenčních mezí

Příbalový leták výrobce Příbalový leták výrobce Snibe.

Indikace

- Diabetes mellitus 1. typu

Interpretace

Diabetes mellitus 1. typu (T1DM, T1D) je orgánově specifické autoimunitní onemocnění, které se vyznačuje selektivní destrukcí beta buněk produkujících inzulin. Na vznik i rozvoj autoimunitních reakcí mají vliv tři vzájemně působící složky, a to genetická predispozice, poruchy imunitního systému a exogenní faktory. Hlavními terči (autoantigeny) autoimunitních reakcí specifických pro diabetes 1. typu jsou ostrůvkové buňky pankreatu (endokrinní část tkáně slinivky břišní, cytoplazmatické antigeny ostrůvkových buněk), izoforma enzymu dekarboxylázy kyseliny glutamové o molekulové hmotnosti 65 kDa (GAD65), proteiny IA-2 (IA2 α a IA-2 β), které jsou homologem tyrozinofosfatázy, transportér zinku 8 (ZnT8), inzulin a prekurzor inzulinu proinzulin. Imunitnímu systému může trvat měsíce či roky, než začne reagovat na proteiny tělu vlastních beta buněk produkujících inzulin. Hladina krevního cukru na lačno stoupne teprve v okamžiku, kdy je již zničeno zhruba 80% beta buněk. Proto je nezbytné provádět rozšířený screening rizik, aby bylo možné včas zjistit destrukci beta buněk a stanovit prognózu onemocnění.

Imunologickým nástrojem pro sérologické diagnostikování diabetu 1. typu je detekce specifických autoprotilátek. U nově diagnostikovaného diabetu je zjištěná hodnota autoprotilátek důležitým kritériem při odlišení diabetu 1. typu od forem diabetu, jež nemají povahu autoimunitních onemocnění, například diabetu 2. typu. Autoprotilátky proti proteinům beta buněk, takzvané autoprotilátky proti ostrůvkovým buňkám pankreatu, jsou nejvhodnějšími diagnostickými markery pro identifikaci počínajících nebo již probíhajících autoimunitních procesů a pro monitorování průběhu onemocnění.

Vyšetřují se autoprotilátky proti níže uvedeným antigenům:

- **GAD65** (dekarboxyláza kyseliny glutamové): U počínajícího diabetu 1. typu se vyskytuje v 70-90% případů. Isoforma dekarboxylázy kyseliny glutamové s molekulovou hmotností 65 kDa je syntetizována především v ostrůvkových buňkách slinivky břišní. Prevalence nezávisí na věku pacienta. Lze zjistit až u 90% všech pacientů, jimž byl diagnostikován diabetes mellitus 1. typu, a to i několik let před nástupem klinických příznaků tohoto onemocnění. Jejich přítomnost před propuknutím diabetu značí vysoké riziko, že jím daná osoba onemocní. Detekce autoprotilátek proti GAD umožňuje včasnou diagnózu diabetu mellitu 1. typu, který se většinou objevuje již v dětství. U dospělých lze stanovením autoprotilátek jednoznačně diagnostikovat pokročilé projevy diabetu 1. typu (LADA, latentní autoimunitní diabetes dospělých). GADA mají obecně vyšší prevalenci u starších dětí a diabetu I. typu s pozdním nástupem. Pokud jde o pomalu progredující formu diabetu I. typu (latentní autoimunitní diabetes u dospělých, LADA), GADA jsou důležité pro diferenciální diagnózu tohoto onemocnění od diabetu II. typu a používá se jako rizikový marker budoucí inzulinové závislosti těchto pacientů.

- **IA2** (tyrozinofosfatáza IA-2): U dětí a dospívajících se vyskytuje v 50-70% případů a u dospělých v 30-50% případů. Transmembránový antigen IA2 s molekulovou hmotností 105 kDa, který je specifický pro ostrůvkové buňky pankreatu, je spolu s GAD hlavním antigenem u diabetu 1. typu. Míra progresse onemocnění koreluje s hladinou titru těchto protilátek. Prevalence nezávisí na věku pacienta.
- **ICA** (ostrůvkové buňky slinivky břišní, cytoplazmatické antigeny ostrůvkových buněk): U počínajícího diabetu 1. typu se vyskytuje v 80% případů. V průběhu onemocnění titr těchto protilátek klesá, po zhruba 10 letech tak lze přítomnost ICA zjistit jen u 10% pacientů. Prevalence klesá s tím, jak dlouho již onemocnění trvá.

První screening autoproti látek asociovaných s diabetem 1. typu u dětí, dospívajících a mladých dospělých (do 25 let) by měl zahrnovat vyšetření různých autoproti látek pomocí metod ELISA, RIA nebo IIFT. Pro účely vyhodnocení reaktivity protilátek je třeba tyto parametry monitorovat v pravidelných intervalech (v délce 1 až 3 roky v závislosti na věku pacienta a rizika diabetu), zejména pak u dětí a dospívajících, jelikož reakce autoproti látek se u nich mění častěji a rychleji. Jelikož v 90 % případů diabetu 1. typu lze v séru pacienta zjistit přítomnost jedné či několika autoproti látek asociovaných s diabetem mellitem dříve, než se objeví jeho klinické projevy, je možné včas identifikovat osoby, jimž hrozí zvýšené riziko onemocnění. Čím dříve se objeví reakce autoproti látek (počet pozitivních autoproti látek proti ostrůvkovým buňkám, afinita autoproti látek, hladina titru autoproti látek) a čím je tato reakce intenzivnější, tím je riziko diabetu vyšší. Vysoké titry autoproti látek jsou spojovány s progresí diabetu 1. typu. Pokud se imunitní reakce rozšíří i na další cílové antigeny, lze to vykládat jako známku kvalitativně změněné, agresivnější autoimunitní destrukce beta buněk. Čím mladší je pacient v okamžiku, kdy je u něj zjištěna přítomnost autoproti látek, tím vyšší je riziko, že se u něj rozvine autoimunita proti ostrůvkovým buňkám pankreatu. 50% dětí, které v prvním roce života vykazují přítomnost několika různých autoproti látek, onemocní diabetem 1. typu do dvou let. Včasnou detekcí a monitorováním „prediabetického stádia“ pomocí sérologické diagnostiky lze docílit včasné intervence. Pacienti s diabetem 1. typu často trpí i dalšími autoimunitními onemocněními. Kromě diabetu 1. typu se u zhruba 20% pacientů objevila autoimunitní tyreoiditida, ve zhruba 11% případů celiakie, u asi 10% případů autoimunitní adrenalitida a u zhruba 6,5% autoimunitní gastritida. 1 až 2% těchto pacientů může trpět dokonce třemi nebo čtyřmi výše uvedenými autoimunitními onemocněními.

Upozornění:

Vysokou koncentraci autoproti látek proti GAD lze považovat za známku onemocnění zvaného „**stiff-person syndrom**“ (dříve známého jako „stiff-man syndrom“), které se projevuje postupnou ztuhlostí svalů a sekundárním tuhnutím téměř všech končetin, a progresivní encefalomyelitidy s rigiditou (PER).

Interference

Hemolytické, lipemické a ikterické vzorky neovlivňují výsledek až do koncentrace 5 mg/ml v případě hemoglobinu, 3000 mg/dl v případě intralipidu a 20 mg/dl v případě bilirubinu.

Poznámky

U metod vyšetřujících specifické autoproti látky je doporučeno vyšetření celkového IgG z důvodu možného ovlivnění výsledků.

Další metody diabetologie

Revize	5. 8. 2025
Autor:	Ing. Jana Boháčová, Ph.D.