

IMUNOGLOBULÍN G, PODTRIEDY G1, G2, G3, G4 (IgG1, IgG2, IgG3, IgG4)

Materiál

Čerstvé sérum.

Odber materiálu

Odber krvi za štandardných podmienok.

Frekvencia vyšetrenia

Každý deň.

Statim

Nie

Referenčné hodnoty

Orientačné referenčné hodnoty u detí a dospelých podľa Binding Site
namerané technikou radiálnej imunodifúzie (v g/l)

	IgG1	IgG2	IgG3	IgG4
0 – 2 roky	1,94 – 8,42	0,23 – 3,00	0,19 – 0,85	< 0,78
3 – 4 roky	3,15 – 9,45	0,36 – 2,25	0,17 – 0,67	0,01 – 0,54
5 – 6 rokov	3,06 – 9,45	0,61 – 3,45	0,10 – 1,22	0,02 – 1,13
7 – 8 rokov	2,88 – 9,18	0,44 – 3,75	0,16 – 0,85	< 0,99
9 – 10 rokov	4,32 – 10,2	0,72 – 4,30	0,13 – 0,85	0,02 – 0,93
11 – 12 rokov	4,32 – 10,6	0,76 – 3,55	0,17 – 1,73	0,02 – 1,15
13 – 14 rokov	3,42 – 11,5	1,00 – 4,55	0,28 – 1,25	0,04 – 1,36
15 – 18 rokov	3,15 – 8,55	0,64 – 4,95	0,23 – 1,96	0,11 – 1,57
> 18 rokov	3,82 – 9,29	2,42 – 7,00	0,22 – 1,76	0,40 – 0,86

Orientačné referenčné hodnoty u detí a dospelých podľa Shauera (2003)
namerané nefelometrickou technikou (v g/l)

	IgG1	IgG2	IgG3	IgG4
6 – 12 mesiacov	1,4 – 6,2	0,41 – 1,30	0,11 – 0,85	< 0,008
13 – 18 mesiacov	1,7 – 6,5	0,40 – 1,40	0,12 – 0,87	< 0,255
19 – 23 mesiacov	2,2 – 7,2	0,50 – 1,80	0,14 – 0,91	< 0,408
2 roky	2,4 – 7,8	0,55 – 2,00	0,15 – 0,93	< 0,689
3 roky	2,7 – 8,1	0,65 – 2,20	0,16 – 0,96	0,012 – 0,938
4 – 5 rokov	3,0 – 8,4	0,70 – 2,55	0,17 – 0,97	0,017 – 1,157
6 – 9 rokov	3,5 – 9,1	0,85 – 3,30	0,20 – 1,04	0,030 – 1,577
10 – 12 rokov	3,7 – 9,3	1,00 – 4,00	0,22 – 1,09	0,043 – 1,900
13 – 18 rokov	3,7 – 9,1	1,10 – 4,85	0,24 – 1,16	0,052 – 1,961
> 18 rokov	2,8 – 8,0	1,15 – 5,70	0,24 – 1,25	0,052 – 1,250

Orientačné referenčné hodnoty u detí a dospelých podľa Sanquin (v g/l)

	IgG1	IgG2	IgG3	IgG4
0 – 1 mesiac	2,4 – 10,6	0,87 – 4,1	0,14 – 0,55	0,039 – 0,56
2 – 4 mesiace	1,8 – 6,7	0,38 – 2,1	0,14 – 0,70	0,022 – 0,36
5 – 6 mesiacov	1,8 – 7,0	0,34 – 2,1	0,15 – 0,80	0,017 – 0,23
7 – 12 mesiacov	2,0 – 7,7	0,34 – 2,3	0,15 – 0,97	0,012 – 0,43
13 – 18 mesiacov	2,5 – 8,2	0,38 – 2,4	0,15 – 1,07	0,011 – 0,62
19 – 23 mesiacov	2,9 – 8,5	0,45 – 2,6	0,15 – 1,13	0,011 – 0,79
2 roky	3,2 – 9,0	0,52 – 2,8	0,14 – 1,20	0,012 – 1,06
3 roky	3,5 – 9,4	0,63 – 3,0	0,13 – 1,26	0,015 – 1,27
4 – 5 rokov	3,7 – 10,0	0,72 – 3,4	0,13 – 1,33	0,017 – 1,58
6 – 9 rokov	4,0 – 10,8	0,85 – 4,1	0,13 – 1,42	0,023 – 1,89
10 – 12 rokov	4,0 – 11,5	0,98 – 4,8	0,15 – 1,49	0,030 – 2,10
13 – 18 rokov	3,7 – 12,8	1,06 – 6,1	0,18 – 1,63	0,035 – 2,30
> 18 rokov	4,9 – 11,4	1,50 – 6,4	0,20 – 1,10	0,080 – 1,40

Interferencie

Pri stanovení interferuje zákal a hemolýza vzorky. Na stanovenie nie sú vhodné vzorky, ktoré obsahujú reumatoidný faktor, paraproteíny alebo cirkulujúce imunokomplexy (CIK). Výsledky merania hladín podtried IgG by sa nemali používať pre posúdenie atopie u alergických pacientov. Na základe samotného merania hladín podtried IgG nemožno stanoviť diagnózu a nemožno začať liečbu. Je nutné brať do úvahy anamnézu, klinický stav a ďalšie laboratórne nálezy.

Stručný medicínsky význam

Imunoglobulín G (IgG) je hlavný imunoglobulín produkovaný po reimunizácii, ktorá sa zjavuje ako sekundárna odpoveď po IgM. Fixuje komplement a ako jediný imunoglobulín prechádza do placenty. Je jediným imunoglobulínom humorálnej antiinfekčnej ochrany u nedojčeného jedinca. U normálnych dospelých jedincov tvorí imunoglobulín G približne 78 % celkových sérových imunoglobulínov. Imunoglobulín G má 4 podtriedy, ktoré majú viac ako 90 % homológnosť. Jednotlivé podtriedy IgG sa výrazne líšia vo svojich vlastnostiach (fixácia komplementu, väzba na makrofágy, prechod placentou). V rámci triedy IgG je usporiadanie 4 podtried obvykle podľa rebríčka IgG1 > IgG2 > IgG3 > IgG4. Skutočné koncentrácie podtried môžu u jedincov značne kolísať. IgG1 tvorí 60 - 65 % z celkového IgG, IgG2 asi 20 - 25 % a IgG3 a IgG4 zvyšok. IgG1 a IgG3 sú namierené proti bielkovinám a polypeptidom baktérií a vírusov. Ich tvorba je závislá od lymfocytov TH. Do podtriedy IgG1 a IgG3 patria autoprotilátky proti DNA. Mnohé klinicky dôležité protilátky pochádzajú z podtriedy IgG3 (antinukleárne, proti bazálnej membráne, antierytrocytové). IgG3 má najkratší biologický polčas rozpadu, najnižšiu syntézu a najvyšší katabolizmus. IgG3 má niekedy vyššiu afinitu k proteínovým a polypeptidickým antigénom ako IgG1. IgG2 vzniká ako odpoveď na pôsobenie polysacharidových antigénov (napr. proti opuzdreným baktériám). Jeho tvorba nie je závislá od lymfocytov TH. IgG4 je funkčne monovalentný, takže nie je schopný ani aglutinácie ani precipitácie. IgG4 sa tvorí po provokácii komplexnejšími antigénymi štruktúrami (parazity, zložky potravín, hadí jed). Môže blokovat IgE reakciu. Viaže sa na povrchové membrány mastocytov tkanív. Do triedy IgG4 patria autoprotilátky proti faktorom zrážania. V B-lymfocytoch

tonzíl sa nachádzajú IgG1 a IgG3. Komplement môžu aktivovať predovšetkým IgG1 a IgG3, slabo IgG2 a vôbec nie IgG4. IgG2 má menšiu schopnosť prechádzať placentou a viazať sa na monocyty a makrofágy. Podtriedy IgG sa vyšetrujú u pacientov so zvýšenou náchylnosťou na bakteriálne infekcie v prípade, že je celková hodnota IgG normálna. Abnormálne hladiny jednej alebo viacerých podtried môžu sprevádzať určité stavy vrátane anafylaxie, autoimunitných a črevných ochorení, hypo- a hypergamaglobulinémie. Najčastejšou abnormalitou býva deficit IgG2, resp. jeho kombinácia s IgG4 ako dôsledok citlivosti niektorých jedincov na infekciu s *H. influenzae* a *S. pneumoniae*. Slúžia na odhalenie imunodeficitu pri opakovaných respiračných infektoch, ktoré charakterizuje typický selektívny deficit IgG2. U detí sa znížená tvorba IgG2 môže prejavíť aj opakovanými infekciami. U pacientov s chronickou respiračnou infekciou môže byť deficit IgG2 združený aj s deficitom IgA. Nízke hladiny IgG3 sa vyskytujú pri niektorých zriedkavých primárnych imunologických nedostatočnostiach (napr. Wiskottov-Aldrichov syndróm) a pri juvenilnom diabetes mellitus. Izolovaný deficit IgG4 má neznámy pôvod. IgG1 môže byť zvýšený pri pečenej cirhóze po prekonanej hepatitíde. IgG3 môže byť zvýšený pri primárnej biliárnej cirhóze. Všetky podtriedy IgG bývajú zvýšené pri alkoholickej cirhóze.