

S-IGF 1 (Insulinlik tillväxtfaktor 1)

Bakgrund, indikation och tolkning

IGF-1 är en proinsulinliknande molekyl som består av en peptidkedja om 70 aminosyror med 3 disulfidbryggor. Molekylvikten är 7 649 Da. IGF-1 bildas i många celler i kroppen men det mesta av det IGF-1 som finns i plasma kommer från levern. Bildningen bestäms både av tillväxthormon (GH) från hypofysen som stimulerar frisättningen och av nutritionsläget. God tillgång på näring är alltså en förutsättning för frisättning av IGF-1 från levern och vid exempelvis svält leder ökad GH-koncentration i blodet inte till en ökning av IGF-1. Insulin har också en stimulerande effekt på insöndringen av IGF-1 och IGF-1 själv har en negativ feed-back på GH-insöndringen.

IGF står för "insulinlike growth factor" och IGF-1 är en generell tillväxtfaktor med effekt på många celler i kroppen. Den är en viktig mediator av tillväxthormonets effekter och IGF-1 kallas också ibland Somatomedin C. IGF-1 har också insulinliknande effekter med stimulering av proteinsyntes och sänkning av blodglukos.

IGF-2 är en med IGF-1 närbesläktad molekyl, som också har tillväxtstimulerande effekter, men har troligtvis sin huvudsakliga funktion under fosterlivet och koncentrationen i plasma hos barn och vuxna är låg.

IGF-1 cirkulerar i plasma bundet till flera olika bindarproteiner, varav IGFBP-3 är det viktigaste och kvantitativt dominerande. IGFBP står för "insulin-like growth factor binding protein". Den totala koncentrationen av IGF-1 i plasma är på grund av bindarproteinerna ganska hög medan den fria koncentrationen (som sannolikt svarar för

den biologiska aktiviteten) är låg. Anmärkningsvärt nog leder en ökning av koncentrationen av IGFBP-3 i plasma till en ökad effekt av IGF-1.

Koncentrationen av IGF-1 i plasma är kraftigt åldersberoende, återspeglade den naturliga variationen i tillväxt under livets olika faser. Högst är koncentrationerna omkring puberteten. Under andra halvan av graviditeten är koncentrationen förhöjd jämfört med icke gravida. Höga värden ses vid akromegali. Låga värden vid GH-brist och GH-resistens, t ex GH-receptordefekt (Laron-dvärgväxt), vid anorexia nervosa, svår tarmsjukdom, celiaki och hypotyreoos. Rökning och kaffekonsumtion sänker koncentrationen.

De viktigaste indikationerna för bestämning av IGF-1 (tillsammans med GH och IGFBP-3) är diagnostik och uppföljning av behandling av akromegali, utredning av hypofysinsufficiens och uppföljning av behandling av hypofysinsufficiens och utredning av kortvuxenhet hos barn. Kan användas som indikator på nutritionstillståndet vid svår katabolism, t ex anorexia nervosa.

Metodik/mätprincip

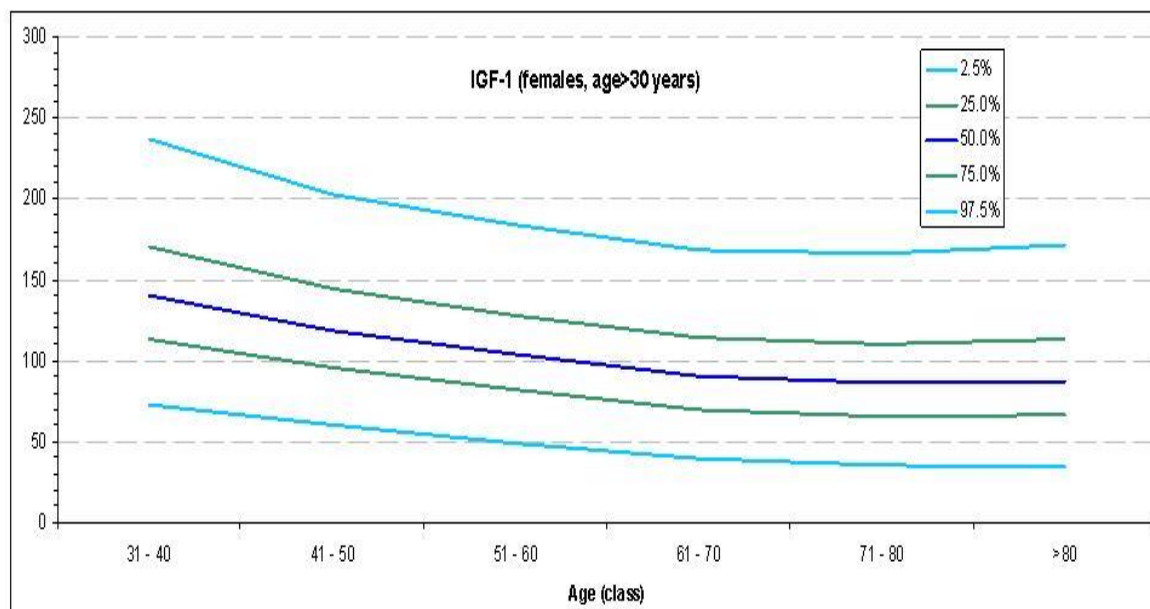
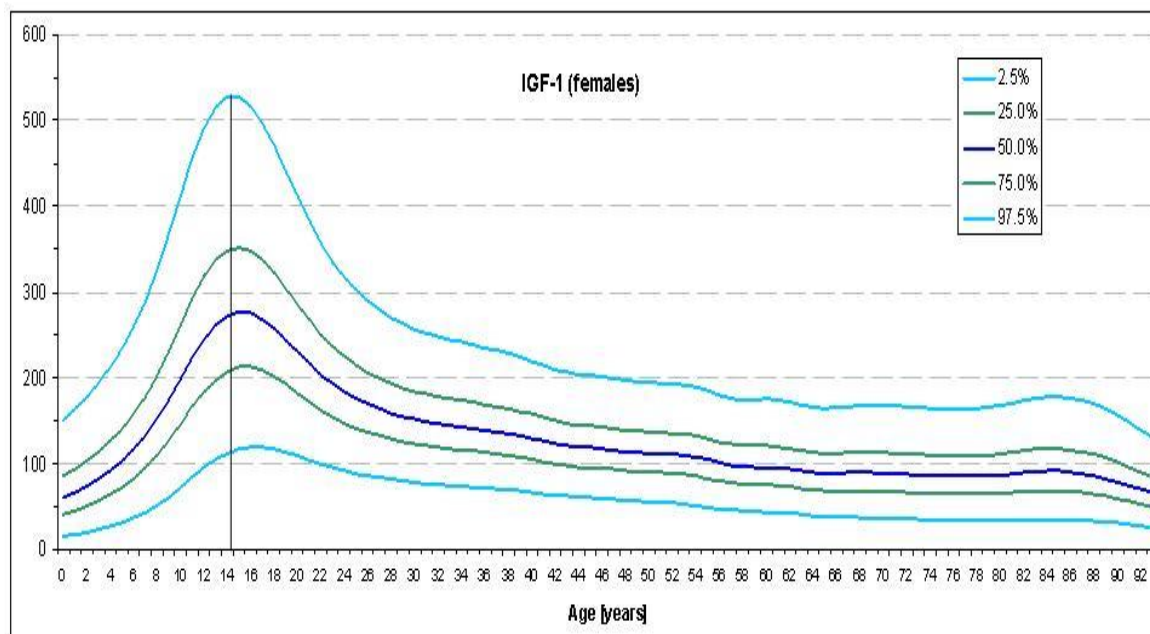
Analysen är en sandwich-metod, som nyttjar monoklonala antikroppar i båda stegen. Detektion sker med kemiluminiscensteknologi.

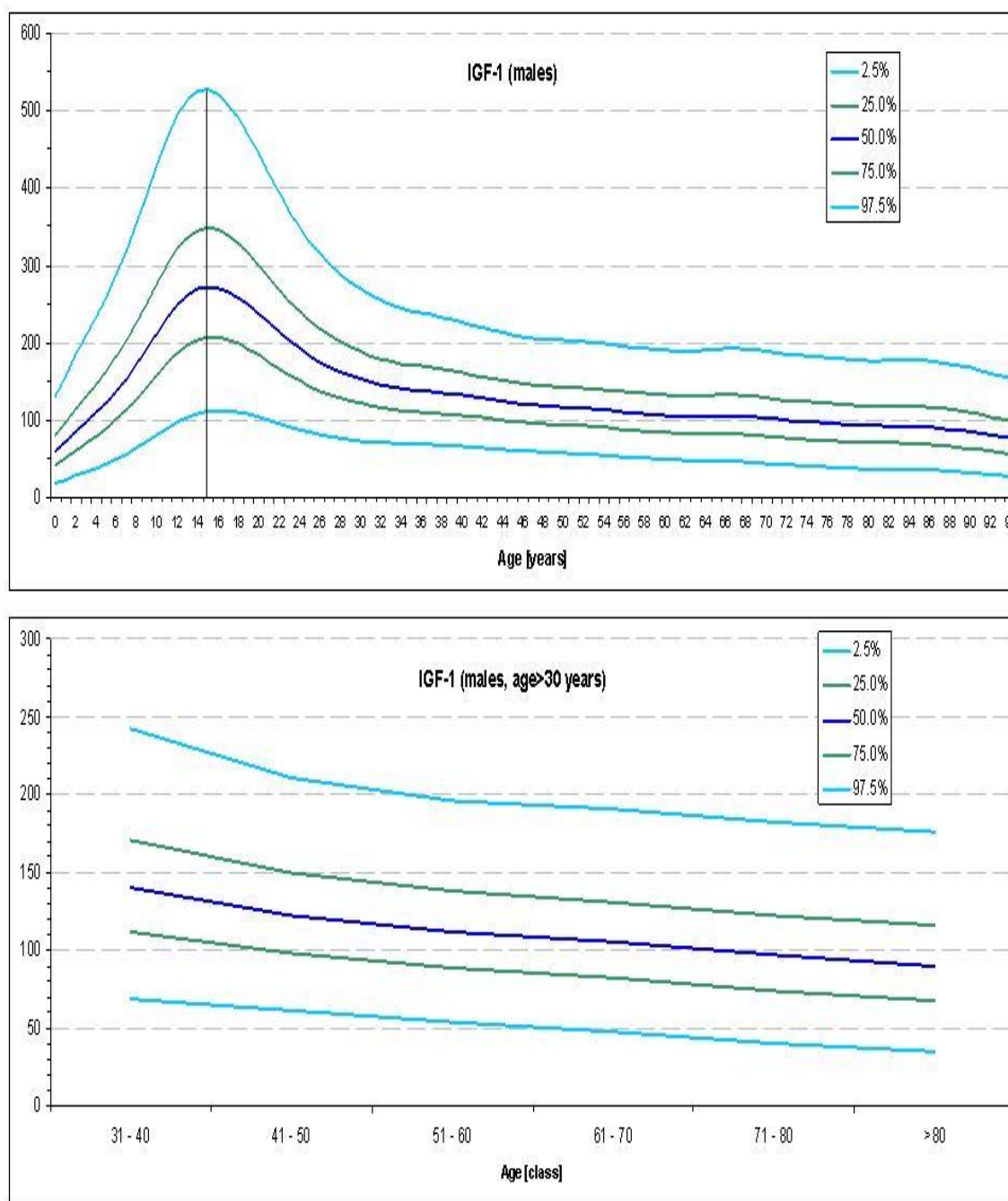
Referensintervall [2]

Ålder (år)	Män Intervall (µg/L)	Kvinnor Intervall (µg/L)
0 – 1	27 – 157	18 – 126
1 – 2	30 – 167	20 – 132
2 – 3	34 – 184	22 – 145
3 – 4	39 – 205	26 – 164
4 – 5	44 – 225	31 – 188
5 – 6	50 – 246	36 – 214
6 – 7	56 – 267	42 – 240
7 – 8	63 – 292	49 – 270
8 – 9	72 – 323	57 – 305
9 – 10	84 – 362	67 – 349
10 – 11	97 – 407	80 – 400
11 – 12	112 – 454	93 – 453
12 – 13	126 – 499	105 – 499
13 – 14	139 – 533	116 – 533
14 – 15	148 – 551	123 – 552
15 – 16	152 – 554	127 – 554
16 – 17	153 – 542	128 – 542
17 – 18	151 – 521	125 – 517
18 – 19	146 – 494	121 – 486
19 – 20	140 – 463	114 – 451
20 – 21	133 – 430	108 – 416
21 – 25	115 – 355	93 – 342
26 – 30	98 – 282	78 – 270
31 – 35	88 – 246	73 – 243
36 – 40	83 – 233	69 – 227
41 – 45	75 – 216	62 – 204
46 – 50	67 – 205	57 – 195
51 – 55	61 – 200	53 – 190
56 – 60	54 – 194	46 – 172
61 – 65	49 – 188	42 – 169
66 – 70	47 – 192	38 – 163
71 – 75	41 – 179	37 – 165
76 – 80	37 – 172	35 – 165
81 – 85	34 – 165	34 – 172
86 –	32 – 166	34 – 178

IGF-1, z-score

Utöver mätresultatet ges även ett svar i form av ett z-score för resultatet beräknat med hänsyn till patientens ålder och kön. Z-score är enhetslöst och referensintervallet motsvarande 2,5:e till den 97,5:e percentilen är -1,96 – 1,96.





Referenslitteratur

1. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin, 10:e upplagan, Studentlitteratur, 2018.
2. Bidlingmaier et al. Reference Intervals for Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) From Birth to Senescence: Results From a Multicenter Study Using a New Automated Chemiluminescence IGF-1 Immunoassay Conforming to Recent International Recommendations, *J Clin Endocrinol Metab*, 2014 May;99(5):1712-21