

|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| <br>Institut für Klinische Chemie und<br>Klinische Pharmakologie<br>-Zentrallabor- | <b>Leistungsverzeichnis</b> | Version: 9<br>gültig ab: 22.07.2024<br>Revision: 22.07.2025 |
|   | <b>LV_IGFBP-3</b>           | Intranet<br>Seite 1 von 6                                   |

## 1. Klinische Indikation

**Analyt: IGFBP-3**

- V.a. hGH-bedingte Wachstumsstörungen in der Pädiatrie
- V.a. Akromegalie und deren Therapieüberwachung
- Pubertas praecox

Die Insulin-like growth factors (IGF-I, IGF-II) sind eine Familie von Peptiden, die an der Regulation des Zellwachstums beteiligt sind und deren Wirkungsweise durch die Bindung an die Insulin-like growth factor bindenden Proteine vermittelt wird (siehe SAA IGF-I). In diversen Körperflüssigkeiten, z.B. in Plasma, Serum, Fruchtwasser, Seminalplasma und Urin, wurden bislang 6 verschiedene IGF-Bindungsproteine (IGFBPs) identifiziert, wobei das IGFBP-3 im menschlichen Blut vorherrschend ist. IGFBP-3 ist ein aus 264 Aminosäuren bestehendes Peptid mit einem Molekulargewicht von 45 kD. Etwa 90% des zirkulierenden IGF-I und IGF-II sind an IGFBP-3 gebunden. Hierdurch trägt es in erheblichem Maße zur Regulierung der IGF-Aktivität bei (IGF-Reservoir), indem es die Plasmahalbwertszeit von IGF-I auf mehrere Stunden verlängert (HWZ von freiem IGF-I ca. 10 Minuten). Die IGFBP-3-Konzentration ist, wie auch die IGF-I-Konzentration, von der hGH-Sekretion abhängig, unterliegt aber im Gegensatz zu hGH keinem zirkadianen Rhythmus oder pulsatilen Freisetzung. Insgesamt reflektiert IGFBP-3 die über Tage integrierte hGH-Sekretion und stellt damit eine wichtige Messgröße in der klinischen Abklärung von hGH-abhängigen Störungen dar.

Insgesamt können mehrere Faktoren, u.a. der Ernährungsstatus, der Grad der sexuellen Entwicklung, Alter und Geschlecht, Leber- und Nierenfunktion die IGFBP-3-Spiegel beeinflussen.

Beim Menschen sind die IGFBP-3 Konzentrationen in der frühen Kindheit bei beiden Geschlechtern niedrig, im Folgenden steigen sie langsam an, wobei das Maximum etwa zur Mitte der Pubertät erreicht wird, gefolgt von einer schrittweisen Abnahme. Gegen Ende der zweiten Lebensdekade gibt es keine signifikanten geschlechtsspezifischen Konzentrationsunterschiede mehr.

|       |                 |                  |                       |
|-------|-----------------|------------------|-----------------------|
|       | Erstellt von:   | Geprüft von:     | Freigegeben von:      |
| Name  | Sabrina Söntgen | Ramona Dolscheid | Birgit Stoffel-Wagner |
| Datum | 16.07.2024      | 17.07.2024       | 22.07.2024            |

**Gedruckt:** 02.05.2025 08:16:13, Sonja Groß

|  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| <br>universitäts<br>klinikumbonn<br><br>Institut für Klinische Chemie und<br>Klinische Pharmakologie<br>-Zentrallabor- | <b>Leistungsverzeichnis</b> | Version: 9<br>gültig ab: 22.07.2024<br>Revision: 22.07.2025 |
|  | <b>LV_IGFBP-3</b>           | Intranet<br><br>Seite 2 von 6                               |

## 2. Anforderung / Befundmitteilung

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Anforderung                        | Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem     |
| DKGNT-Nummer /-Punkte              | 4062 / 480  |
| Probenart, -volumen                | Lithium-Heparin Plasma, Monovette orange, mind. 1 ml.   |
| Versand                            | Ungekühlt, bis 1 Tag                                    |
| Nachforderung nach Probengewinnung | Bis 3 Tage  |
| Häufigkeit der Untersuchung        | Mo. - Fr. 8 - 15 Uhr                                    |
| Befundmitteilung                   | werktags nach Validation über KAS und / oder Netzdruck  |
| Umrechnungsfaktor                  | $\mu\text{g/ml} \times 34,78 \Rightarrow \text{nmol/l}$ |

## 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Die Blutentnahme zur Bestimmung eines IGFBP-3-Basalwertes sollte vormittags am nüchternen Patienten erfolgen.

Der Patient sollte bei der Blutentnahme ruhig liegen.

### 3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte möglichst kurz gehalten werden (nach Möglichkeit unter 30-60 Sekunden). Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aspirieren zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von mehreren Röhrchen mit unterschiedlichen Zusätzen (EDTA, Citrat, Heparinat u.a.) sollte das Serum-Röhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen Röhrchen zu vermeiden.

Unmittelbar nach Entnahme ist das Röhrchen mehrmals zu schwenken, um eine möglichst homogene Gerinnung zu gewährleisten.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird dieser zunächst mit 10 ml physiol. NaCl-Lösung durchgespült, die ersten 5-10 ml des entnommenen Blutes sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

|  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| <br>universitäts<br>klinikumbonn<br><br>Institut für Klinische Chemie und<br>Klinische Pharmakologie<br>-Zentrallabor- | <b>Leistungsverzeichnis</b> | Version: 9<br>gültig ab: 22.07.2024<br>Revision: 22.07.2025 |
|  | <b>LV_IGFBP-3</b>           | Intranet<br><br>Seite 3 von 6                               |

## 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

### 4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messmethode: Immunoassay (iSYS, Immunodiagnostic Systems)

Gerät: IDS, iSYS

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientierter erfolgen kann (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement).

### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Heterophile Antikörper im Patientenserum (z.B. bei Personen mit häufigem Kontakt zu Tier- bzw. Tierserumprodukten) können mit Immunglobulinen aus den Assaykomponenten reagieren und Interferenzerscheinungen innerhalb des in-vitro-Immunoassays verursachen. Dies kann zu fehlerhaften Resultaten führen. Die verwendeten Reagenzien sind so konzipiert, dass das Risiko einer Interferenz mit den zu messenden Proben minimiert ist. Dennoch können potentiell Interaktionen zwischen seltenen Seren und den Testkomponenten auftreten.

## 5. Referenzbereiche

Die IGFBP-3-Referenzbereiche sind stark alters- und vor allem in der Jugend auch geschlechtsabhängig. Die IGFBP-3-Konzentrationen sind in der frühen Kindheit bei beiden Geschlechtern niedrig, im Folgenden steigen sie kontinuierlich an, wobei das Maximum etwa zur Mitte der Pubertät erreicht wird, gefolgt von einer schrittweisen Abnahme. Gegen Ende der zweiten Lebensdekade zeigen sich dabei keine signifikanten geschlechtsspezifischen Konzentrationsunterschiede mehr. Eine Übersicht der in der EDV hinterlegten Referenzbereiche gibt untenstehende Tabelle.

**IGFBP-3 Males** ng/mL

| Age   | 0,10% | 2.5% | 5%   | 50%  | 95%  | 97.5% |
|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| 0.00  | 644   | 1113 | 1256 | 2073 | 2994 | 3180  |
| 1.0   | 755   | 1289 | 1451 | 2379 | 3423 | 3634  |
| 2.0   | 869   | 1465 | 1645 | 2678 | 3839 | 4074  |
| 3.0   | 982   | 1637 | 1835 | 2966 | 4235 | 4492  |
| 4.0   | 1093  | 1801 | 2015 | 3235 | 4602 | 4878  |
| 5.0   | 1191  | 1942 | 2169 | 3458 | 4902 | 5193  |
| 6.0   | 1264  | 2039 | 2273 | 3601 | 5085 | 5384  |
| 7.0   | 1312  | 2096 | 2332 | 3670 | 5165 | 5466  |
| 8.0   | 1360  | 2153 | 2391 | 3741 | 5246 | 5550  |
| 9.0   | 1415  | 2221 | 2462 | 3830 | 5353 | 5660  |
| 10.0  | 1478  | 2300 | 2547 | 3940 | 5489 | 5801  |
| 11.0  | 1545  | 2385 | 2637 | 4058 | 5638 | 5956  |
| 12.0  | 1607  | 2463 | 2719 | 4165 | 5769 | 6093  |
| 13.0  | 1660  | 2528 | 2787 | 4250 | 5871 | 6198  |
| 14.0  | 1704  | 2580 | 2841 | 4313 | 5943 | 6272  |
| 15.0  | 1737  | 2614 | 2876 | 4349 | 5978 | 6306  |
| 16.0  | 1762  | 2638 | 2899 | 4366 | 5989 | 6316  |
| 17.0  | 1784  | 2657 | 2917 | 4379 | 5994 | 6319  |
| 18.0  | 1806  | 2678 | 2937 | 4394 | 6003 | 6327  |
| 19.0  | 1828  | 2700 | 2959 | 4413 | 6019 | 6341  |
| 20.0  | 1851  | 2723 | 2982 | 4436 | 6039 | 6361  |
| 21-25 | 1886  | 2753 | 3011 | 4453 | 6042 | 6361  |
| 26-30 | 1852  | 2683 | 2929 | 4307 | 5823 | 6127  |
| 31-35 | 1799  | 2610 | 2851 | 4198 | 5680 | 5977  |
| 36-40 | 1753  | 2571 | 2814 | 4177 | 5680 | 5982  |
| 41-45 | 1681  | 2515 | 2763 | 4161 | 5707 | 6018  |
| 46-50 | 1545  | 2374 | 2622 | 4022 | 5577 | 5891  |
| 51-55 | 1421  | 2251 | 2501 | 3914 | 5489 | 5808  |
| 56-60 | 1306  | 2133 | 2382 | 3801 | 5390 | 5711  |
| 61-65 | 1207  | 2027 | 2275 | 3694 | 5287 | 5610  |
| 66-70 | 1118  | 1926 | 2172 | 3579 | 5165 | 5487  |
| 71-75 | 1008  | 1779 | 2014 | 3365 | 4891 | 5201  |
| 76-80 | 926   | 1673 | 1902 | 3219 | 4711 | 5015  |
| 81-85 | 882   | 1632 | 1863 | 3194 | 4706 | 5014  |
| 86-90 | 877   | 1665 | 1907 | 3313 | 4913 | 5239  |

**IGFBP-3**  
**Females**

ng/mL

| Age   | 0,10% | 2.5% | 5%   | 50%  | 95%  | 97.5% |
|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| 0.00  | 507   | 1053 | 1215 | 2114 | 3080 | 3271  |
| 1.0   | 603   | 1221 | 1404 | 2417 | 3506 | 3721  |
| 2.0   | 703   | 1388 | 1591 | 2711 | 3913 | 4151  |
| 3.0   | 806   | 1553 | 1774 | 2993 | 4299 | 4557  |
| 4.0   | 909   | 1713 | 1950 | 3257 | 4657 | 4933  |
| 5.0   | 1005  | 1854 | 2103 | 3480 | 4952 | 5242  |
| 6.0   | 1076  | 1945 | 2200 | 3605 | 5106 | 5403  |
| 7.0   | 1139  | 2019 | 2278 | 3699 | 5215 | 5515  |
| 8.0   | 1203  | 2096 | 2358 | 3795 | 5327 | 5629  |
| 9.0   | 1272  | 2180 | 2446 | 3903 | 5455 | 5762  |
| 10.0  | 1345  | 2270 | 2540 | 4021 | 5597 | 5908  |
| 11.0  | 1419  | 2360 | 2635 | 4140 | 5740 | 6055  |
| 12.0  | 1489  | 2444 | 2723 | 4246 | 5865 | 6184  |
| 13.0  | 1553  | 2517 | 2798 | 4335 | 5965 | 6286  |
| 14.0  | 1610  | 2580 | 2863 | 4406 | 6043 | 6365  |
| 15.0  | 1662  | 2636 | 2919 | 4466 | 6105 | 6428  |
| 16.0  | 1707  | 2682 | 2965 | 4511 | 6148 | 6470  |
| 17.0  | 1745  | 2718 | 3001 | 4542 | 6174 | 6495  |
| 18.0  | 1778  | 2749 | 3031 | 4566 | 6191 | 6510  |
| 19.0  | 1810  | 2779 | 3060 | 4591 | 6209 | 6527  |
| 20.0  | 1841  | 2809 | 3090 | 4618 | 6232 | 6550  |
| 21-25 | 1894  | 2855 | 3133 | 4647 | 6245 | 6559  |
| 26-30 | 1851  | 2752 | 3013 | 4430 | 5925 | 6219  |
| 31-35 | 1733  | 2573 | 2816 | 4137 | 5530 | 5804  |
| 36-40 | 1672  | 2504 | 2745 | 4055 | 5438 | 5709  |
| 41-45 | 1581  | 2409 | 2649 | 3957 | 5338 | 5610  |
| 46-50 | 1500  | 2343 | 2587 | 3922 | 5334 | 5612  |
| 51-55 | 1435  | 2306 | 2559 | 3945 | 5414 | 5703  |
| 56-60 | 1351  | 2238 | 2497 | 3914 | 5420 | 5717  |
| 61-65 | 1266  | 2161 | 2423 | 3860 | 5390 | 5691  |
| 66-70 | 1172  | 2059 | 2319 | 3747 | 5271 | 5572  |
| 71-75 | 1114  | 2005 | 2267 | 3707 | 5245 | 5549  |
| 76-80 | 1063  | 1950 | 2211 | 3649 | 5186 | 5490  |
| 81-85 | 1032  | 1925 | 2188 | 3639 | 5192 | 5498  |
| 86-90 | 1035  | 1961 | 2234 | 3741 | 5353 | 5672  |

|  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| <br><br>Institut für Klinische Chemie und<br>Klinische Pharmakologie<br><b>-Zentrallabor-</b> | <b>Leistungsverzeichnis</b> | Version: 9<br>gültig ab: 22.07.2024<br>Revision: 22.07.2025 |
|  | <b>LV_IGFBP-3</b>           | Intranet<br><br>Seite 6 von 6                               |

Quellen:

Friedrich N et al. Age- and sex-specific reference intervals across life span for insulin-like growth factor binding protein 3 (IGFBP-3) and the IGF-I to IGFBP-3 ratio measured by new automated chemiluminescence assays. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99:1675-86.

Link: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2013-3060>

Figure 1: Vergleich mit dem alten Assay (Fa. Siemens)