

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 7 gültig ab: 29.09.2021 Revision: 29.09.2022
	LV_IGFBP-3	Intranet 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 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	Ramona Dolscheid	Martina Schmidt	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	27.09.2021	27.09.2021	29.09.2021

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 7 gültig ab: 29.09.2021 Revision: 29.09.2022
	LV_IGFBP-3	Intranet Seite 2 von 6

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4062 / 480
Probenart, -volumen	Serum, Monovette braun, mind. 1 ml.
Versand	Ungekühlt, bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	Bis 3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	Mo. - Fr. 8 - 15 Uhr
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax
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.

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 7 gültig ab: 29.09.2021 Revision: 29.09.2022
	LV_IGFBP-3	Intranet 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

ukb universitäts klinikum bonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 7 gültig ab: 29.09.2021 Revision: 29.09.2022
	LV_IGFBP-3	Intranet 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)