 <b>universitäts klinikumbonn</b>  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_PRL</b>	Intranet  Seite 1 von 4

## 1. Klinische Indikation


**Analyt:** Prolaktin

- Beurteilung von Zyklusstörungen bei der Frau
- Differentialdiagnostik bei Virilisierungserscheinungen
- Therapiekontrolle beim Abstillen
- Differentialdiagnostik von Libido- und Potenzstörungen beim Mann
- Differentialdiagnostik eines Hypogonadismus mit/ohne Gynäkomastie beim Mann
- Galaktorrhoe, Mastodynie, Mastopathie bei Mann und Frau
- Sterilitätsdiagnostik bei Mann und Frau
- Abklärung bei v.a. Erkrankungen der Hypophyse und des Hypothalamus

Humanes Prolaktin ist ein Polypeptidhormon mit einem Molekulargewicht von ca. 23 kD (Monomer), welches im Hypophysenvorderlappen gebildet wird. Strukturell ist es dem menschlichen Wachstumshormon (HGH) und dem humanen plazentaren Laktogen ähnlich. Neben dieser monomeren Form des Prolaktins kann Prolaktin in menschlichem Serum auch als sogenanntes „Big Prolaktin“ (vorwiegend Dimere, MG 40-60 kD) oder „Big-Big-Prolaktin“ (=Makroprolaktin, Oligomere oder Prolaktin komplexiert mit IgG, MG >100 kD) vorliegen. Die beiden letztgenannten Prolaktin-Formen besitzen eine deutlich geminderte bis gar keine biologische Aktivität bei voller immunologischer Aktivität. Die klinische Relevanz des „Big-“ und „Big-Big-Prolaktins“ ist bis dato noch nicht vollständig geklärt, dennoch ist sie von Bedeutung für die Befundung einer Hyperprolaktinämie bei asymptomatischen Patienten.

Die Bildung und Sekretion von Prolaktin in der Hypophyse wird überwiegend durch hypothalamische Inhibition vermittelt durch Prolactin Inhibiting Hormon (PIH=Dopamin) gesteuert. Neben diesem dominierenden PIH gibt es auch einen Prolactin Releasing Factor (PRF), dessen Struktur bisher noch nicht bekannt ist, sowie das TRH (Thyreotropin Releasing Hormon), welche beide zu einer Stimulation der Prolaktin-Sekretion führen. Die Dopamin-vermittelte Hemmung der Prolaktin-Ausschüttung wird therapeutisch in Form Dopamin-agonistisch wirkender Medikamente zur Behandlung einer Hyperprolaktinämie bzw. eines Prolaktinoms genutzt. Beim Gesunden hemmt Prolaktin selbst über eine Steigerung des hypothalamischen Dopamin-Umsatzes und Erhöhung des endogenen Opiatonus seine eigene Freisetzung (short-loop feed back). Diese bei Hyperprolaktinämie erhöhten Konzentrationen von Dopamin und Endorphinen im Bereich des basalen Hypothalamus führt zu einer Hemmung der Pulsatilität der GnRH-produzierenden Neurone, was zu einer Unterdrückung der pulsatilen LH-Sekretion und damit letztlich zu einem funktionellen hypothalamischen Hypogonadismus führt.

Prolaktin stimuliert die Laktogenese und Galaktopoese, d.h. das Einsetzen und die Aufrechterhaltung der Milchsekretion nach der Entbindung. Die durch den Saugreiz stimulierte Prolaktin-Sekretion unterhält dabei die postpartale Anovulation. Darüber hinaus ist

 universitäts klinikum <b>bonn</b> Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_PRL</b>	Intranet  Seite 2 von 4

Prolaktin neben den Sexualhormonen für die Mammogenese erforderlich, ferner besitzt es einen geringen luteotropen Effekt.

Die Prolaktin-Konzentration bei Frauen ist geringfügig höher als beim Mann, was durch die permissive Wirkung der Östrogene auf die Prolaktin-Sekretion bedingt ist. Letztere erklärt auch den Prolaktin-Anstieg während der Schwangerschaft auf das 10-20fache des Ausgangswertes parallel zum stattfindenden Östrogen-Anstieg. Nach der Geburt fallen die Werte für nicht-stillende Mütter innerhalb von 3-6 Wochen auf ein normales Niveau; bei stillenden Müttern kann dieser Rückgang aufgrund der Saugreiz-stimulierenden Wirkung auf die Prolaktin-Ausschüttung entsprechend der Stillzeit verzögert sein. Beim Neugeborenen ist die Prolaktin-Konzentration zum Geburtszeitpunkt deutlich erhöht, ein Abfall auf normale Erwachsenenwerte wird in weniger als 3 Monaten erreicht.

Die Prolaktin-Konzentrationen unterliegen einer gewissen zirkadianen Rhythmik, d.h. sie fallen im Verlauf des Tages auf etwa die Hälfte des morgendlichen Wertes ab, um während des Schlafes anzusteigen mit einem Maximalwert in den frühen Morgenstunden. Zur Standardisierung sollte daher die Blutentnahme zwischen 8 und 10 Uhr morgens erfolgen.

## 2. Anforderung / Befundmitteilung


Anforderungsformular	Laboranforderungskarte des Zentrallabors oder Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4041 / 350
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	ng/ml x 21,2 => mIU/l

## 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Die Blutentnahme zur Bestimmung eines Prolaktin-Basalwertes sollte vormittags zwischen 8-10 Uhr (zirkadiane Rhythmik) möglichst am nüchternen Patienten erfolgen.

Der Patient sollte bei der Blutentnahme ruhig liegen, da jeglicher Stress zu einer gesteigerten Prolaktin-Sekretion führen kann.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_PRL</b>	Intranet  Seite 3 von 4

Vor der Blutentnahme sollte keine Prüfung auf Galaktorrhoe erfolgen, da hierdurch ebenfalls ein Anstieg der Prolaktin-Konzentration zu erwarten ist.

### 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.

## 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

### 4.1 Methode und Prinzip

Beim Prolaktin-Immulite 2000-Test handelt es sich um einen Einschritt-, Festphasen-, Chemilumineszenz-, Immunometrischen Assay (Sandwich Assay).

Prolaktin-Immulite 2000, Hersteller: Siemens Healthcare Diagnostics GmbH


Gerät: Immulite 2000, Siemens Healthcare Diagnostics

### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Ein High-Dose-Hook-Effekt konnte bei Prolaktin-Konzentrationen bis 20500 ng/ml nicht nachgewiesen werden.

Bilirubin (unkonjugiert und konjugiert) in Konzentrationen bis zu 200 mg/l, Hämoglobin (z.B. bei Hämolyse) in Konzentrationen bis zu 375 mg/dl und Lipämie im Sinne von Triglyceriden in Konzentrationen bis zu 3000 mg/dl haben keinen Einfluss auf die Ergebnisse, der größer als die Impräzision des Assays selbst ist.

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.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_PRL</b>	Intranet  Seite 4 von 4

## 5. Referenzbereiche

Die Prolaktin-Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig. Aufgrund der bestehenden zirkadianen Rhythmik der Prolaktin-Sekretion sollte die Blutentnahmezeit (BE) für die Prolaktin-Bestimmung standardisiert sein. Die Referenzbereichsangaben sollten auf eine morgendliche Abnahmezeit zwischen 8 und 10 Uhr angewandt werden. Eine Übersicht der in der EDV hinterlegten Referenzbereiche gibt untenstehende Tabelle.

Quellen: Beipackzettel Prolaktin-Immulite 2000, Online-PDF-Dokument Referenzwerte Immulite 2000, Elmlinger et al. 2002

Geschlecht	Alter	Referenzbereich [ng/ml]	Geschlecht	Alter	Referenzbereich [ng/ml]
M	1-7 Tage	48,0-408	W	1-7 Tage	22,0-378
M	8-15 Tage	40,0-278	W	8-15 Tage	43,0-331
M	16 Tage-3 Monate	9,5-73,5	W	16 Tage-3 Monate	6,0-63,5
M	4 Monate-5 Jahre	4,0-20,0	W	4 Monate-5 Jahre	2,5-19,5
M	6-10 Jahre	2,5-16,0	W	6-10 Jahre	2,5-22,5
M	11-13 Jahre	2,0-22,5	W	11-14 Jahre	2,0-31,5
M	14-17 Jahre	2,0-20,0	W	15-17 Jahre	2,5-21,0
M	18-99 Jahre	2,5-17,0	W	18-99 Jahre	1,9-25,0