

medivere GmbH - Hans-Böckler-Straße 109 - D-55128 Mainz



Max Mustermann

## Befundbericht


Endbefund, Seite 1 von 4

Benötigtes Untersuchungsmaterial: Urin

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Vorwert	Referenzbereich/ Nachweisgrenze
--------------	----------	---------	---------	------------------------------------







### Klinische Chemie

11 beta-HSD

Kreatinin i. Urin (Jaffé)	1,00	g/l	 1,00 <small>(30.6.20)</small>	0,36 - 2,37
---------------------------	------	-----	--	-------------

Bitte beachten Sie den geänderten Normbereich.

### Endokrinologie

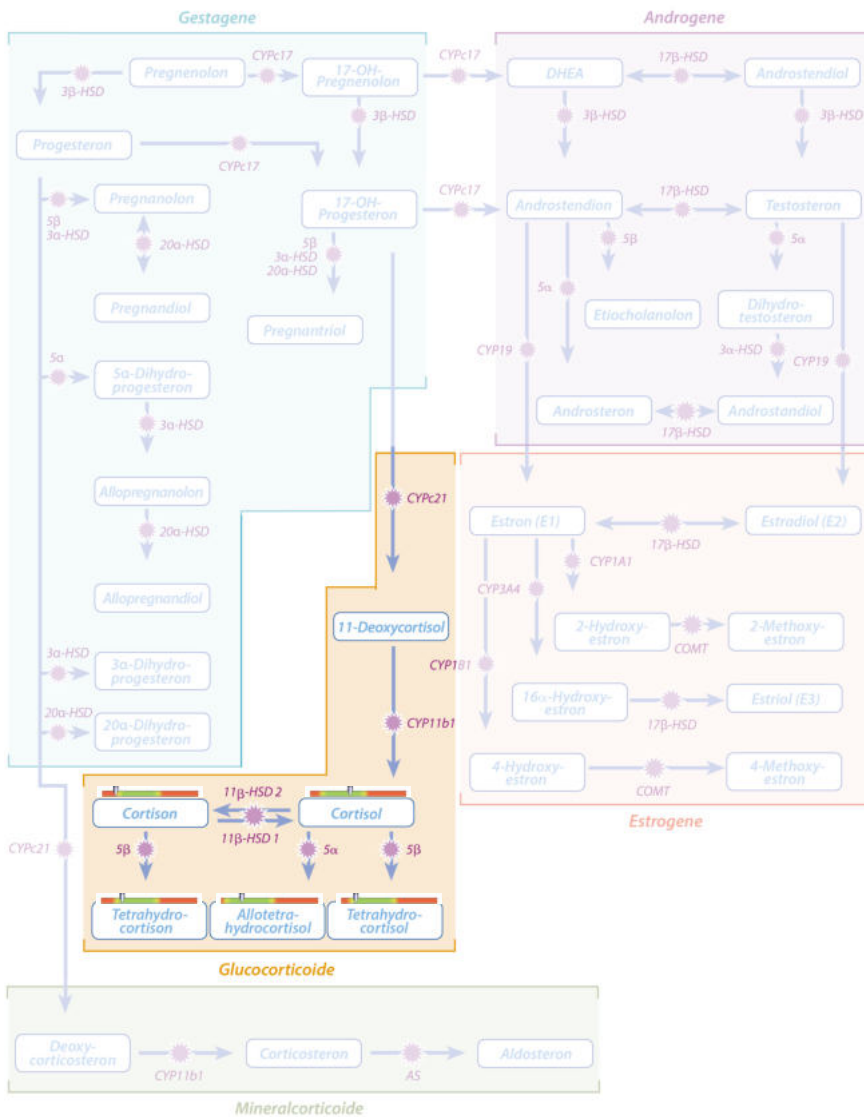
Cortisol	66,00	µg/g Kreatinin		20,1 - 88,4
Allo-Tetrahydrocortisol (a-THF)	623,00	µg/g Kreatinin		157,3 - 1519,5
Tetrahydrocortisol (THF)	462,00	µg/g Kreatinin		328,4 - 1664,2
Cortison	<b>51,00</b>	µg/g Kreatinin		62,8 - 209,3
Tetrahydrocortison (THE)	1512,00	µg/g Kreatinin		1121,9 - 3982,0
11β-HSD-Index	1,0			0,40 - 1,10

Das Enzym 11beta-Hydroxysteroid-Dehydrogenase katalysiert die Konversion zwischen aktiven und inaktiven Glucocorticoiden. Ein hoher Index spricht für ein Überwiegen aktiver Glucocorticoide. Der Index berechnet sich aus dem Verhältnis von Tetrahydrocortisol, Allo-Tetrahydrocortisol und Cortisol zu Cortison und Tetrahydrocortison.

### Übersicht Endokrinologie:

- der **11-β-HSD-Index** liegt im Normbereich

### Endokrinologie - Befundinterpretation



Legende	
CYP17	17-α-Hydroxylase
17,20 Lyase	17,20 Desmolase
17β-HSD	17-β-Hydroxysteroid-Dehydrogenase
3β-HSD	3-β-Hydroxysteroid-Dehydrogenase
CYP21	21-Hydroxylase
5α	5-α-Reduktase
5β	5-β-Reduktase
CYP11b1	11-β-Hydroxylase
CYP19	Aromatase
11β-HSD	11-β-Hydroxysteroid-Dehydrogenase
CYP1A1	Cytochrom P450 1A1 (CYP1A1)
CYP3A4	Cytochrom P450 3A4 (CYP3A4)
CYP1B1	Cytochrom P450 1B1 (CYP1B1)
COMT	Katechol-O-Methyl-Transferase
AS	Aldosteron-Synthase
3α-HSD	3-α-Hydroxysteroid-Dehydrogenase
20α-HSD	20-α-Hydroxysteroid-Dehydrogenase

## Corticoide

Zu den **Corticoiden** zählen

- Cortisol
- 17-Hydroxy-Corticosteroide
  - Allo-tetra-hydrocortisol (α-THF)
  - Tetra-Hydrocortisol (THF)
  - Tetra-Hydrocortison (THE)
  - Tetra-Hydrodeoxycortisol (THS)
  - Pregnantriol

Diese Hormone und Metabolite geben Auskunft über die Leistung der Nebennieren und die Aktivität der von ihnen produzierten Hormone. 17-Hydroxy-Corticosteroide geben Auskunft über den Cortisol-Status und erlauben eine Aussage über die Cortisol-Verfügbarkeit im Gewebe (niedrige Werte = geringe Stresstoleranz, hohe Werte = Verschleiß). Der Urin-Cortisolwert spiegelt den Gesamt-Output der Nebennieren an Cortisol wieder, wobei die Fluktuationen des zirkadianen Verlaufs gemittelt werden. Zusammengenommen bieten diese Parameter eine solide Analysemöglichkeit zur Erstellung adrener Therapien.

Folgen **verringert**er Cortisol-Werte

- Müdigkeit
- Hypoglykämie
- niedrige Stresstoleranz
- Allergien
- Entzündungen

Folgen **erhöht**er Cortisol-Werte

- Angstgefühle
- Depressionen
- Gewebsdegeneration
- Adipositas
- metabolisches Syndrom

## Befundbericht

Endbefund, Seite 3 von 4



### Glucocorticoide

#### Cortison

**Cortison** selbst besitzt keinerlei Wirkung auf den Organismus, da es weder an den Glucocorticoid-Rezeptor noch an den Mineralocorticoid-Rezeptor bindet. Bei oraler oder intravenöser Aufnahme wird Cortison durch das Enzym  **$\beta$ -Hydroxy-Steroid-Dehydrogenase** in der Leber in **Cortisol** umgewandelt, das die eigentliche Wirkung zeigt.

#### Cortisol

**Cortisol** ist das wichtigste der von den **Nebennieren** sezernierten Glucocorticoid-hormone. Zu seinen physiologischen Funktionen gehört die Regulation des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels sowie die Elektrolyt- und Wasserverteilung. Synthese und Sekretion von Cortisol wird in der NNR durch ACTH stimuliert. Zusätzlich wird in der Leber Cortisol aus Cortison gebildet. Im Körper besteht ein Gleichgewicht zwischen Cortisol und Cortison in Abhängigkeit des Enzyms  $11\beta$ -Hydroxysteroiddehydrogenase ( $11\beta$ -HSD).

**Stress** bedingt eine erhöhte Cortisol-Produktion, was kurzfristig lebensrettend sein kann. Chronischer Stress allerdings kann zu cortisolinduzierter Immunsuppression, Hyperglykämie, Insulinresistenz, Fettleibigkeit, Bluthochdruck, Gedächtnisstörungen oder Hyperlipidämie führen und die Schilddrüsenfunktion beeinträchtigen. Niedrige Cortisol-Spiegel und/oder Beeinträchtigung der HPA-Achse (Hypothalamus-Hypophyse-Nebenniere), insbesondere bei gestörtem Cortisol-Tagesverlauf können eine chronische Überaktivierung der Achse durch chronischen Stress verursachen. Dies führt zu Müdigkeit und weiteren Problemen.

#### Tetrahydrocortison

**Tetrahydrocortison** (THE) ist ein **Abbauprodukt des Cortisons**. Bei fehlender Umsetzung von Cortisol zu Cortison wird eine verminderte Ausscheidung des THE im Urin beobachtet.

#### Allo-Tetrahydrocortisol

**Allo-Tetrahydrocortisol** ist ein Abbauprodukt des Cortisols. Es wird von  $5\alpha$ -Reduktase und  $3\alpha$ -HSD über die Zwischenstufe  $5\alpha$ -Dihydrocortisol gebildet.

#### Tetrahydrocortisol

**Tetrahydrocortisol** (THF) ist ein **inaktives Abbauprodukt des Cortisols**, welches über  $5\beta$ -Reduktase und  $3\alpha$ -HSD entsteht. Durch die Ausscheidung des Abbauproduktes kann indirekt die Sekretionsrate des Cortisols bestimmt werden.

#### 11beta-HSD-Index

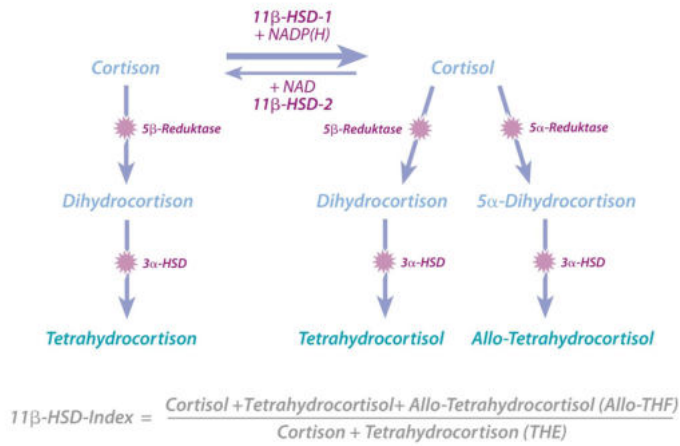


#### Kennzeichen für den normalen, physiologischen Verlauf des Cortisolspiegels

- ▶ "Morgenpeak" (hoher Wert)
- ▶ Abnahme der Werte im Verlauf des Tages



Das Steroidhormon Cortisol spielt eine Schlüsselrolle für die hormonelle Stresstoleranz des Körpers.



Der **11β-HSD-Index** liegt im **Normbereich**.

Das Enzym **11-β-Hydroxy-Steroiddehydrogenase** stellt das Schlüsselenzym des Glucocorticoidmetabolismus und des metabolischen Syndroms dar. Bei **adipösen** Patienten konnte ein gestörter Cortisolmetabolismus nachgewiesen werden, der auf eine deutlich **erhöhte 11-β-HSD-1-Aktivität** in der Leber und im visceralen Fettgewebe zurückzuführen ist. 11-β-HSD-1 reguliert auch die Glucocorticoidaktivität im Gehirn. Die Hemmung der 11-β-HSD-1 verbessert die kognitiven Fähigkeiten älterer Menschen und hat antidepressive Effekte.

Zur individuellen Besprechung der übermittelten Laborergebnisse setzen Sie sich bitte mit einem Arzt oder Therapeuten in Verbindung.

Medizinisch validiert durch Dr. med Patrik Zickgraf und Kollegen.

Dieser Befund wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.

Die mit \* gekennzeichneten Untersuchungen wurden von einem unserer akkreditierten Partnerlaboratorien durchgeführt.  
\*\* Untersuchung nicht akkreditiert