

## Bezeichnung

$\beta$ -Trace Protein

Nur die Bestimmung aus dem Serum ist akkreditiert und CE-zertifiziert..

Die Bestimmung aus Liquor, Nasen- und Ohrensekret ist nicht akkreditiert, aber CE-zertifiziert.

## Synonym

Kein

## Handelsname

Keiner

## Indikation

Beta-Trace Protein wird vorwiegend in den Leptomeningen sowie in geringerem Ausmaß auch im Plexus choroidei gebildet. Es besitzt Prostaglandinsynthase-Aktivität und weist ein Molekulargewicht von circa 25.000 Dalton auf. Außer in Liquor kann Beta-Trace Protein in geringen Mengen unter anderem auch in Perilymphe, Serum, Urin, Amnionflüssigkeit und Sperma nachgewiesen werden. Wegen seines hohen physiologischen Konzentrationsunterschiedes zwischen Liquor und anderen Körperflüssigkeiten eignet sich Beta-Trace Protein für die diagnostische Abklärung einer Liquorrhoe.

Verdacht auf Oto- oder Rhinoliquorrhoe, Verdacht auf Liquorbeimengung zu Drainage-Flüssigkeit

## Präanalytik

### Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie. Nasentamponaden sollten über einen ausreichend langen Zeitraum belassen werden (ca. 4-6 Stunden).

Die Art des Probenmaterials, z.B. Nasensekret, Ohrsekret sollte vom Einsender angegeben werden.

### Einflussfaktoren:

Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion wurden im Serum und Nasensekret erhöhte Beta-Trace Protein-Konzentrationen beobachtet (Meco C et al.). Ebenso wurden in der akuten Phase einer bakteriellen Meningitis im Liquor deutlich niedrigere Beta-Trace Protein-Konzentrationen beobachtet (Meco C et al.). Dadurch kann jeweils die Differenz zwischen Beta-Trace Protein-Konzentration in Liquor bzw. Sekret und Serum vermindert sein und somit die Bestimmung von Beta-Trace Protein nur eingeschränkt oder nicht diagnostisch verwertbar sein.

### Störfaktoren:

Trübungen, Zellen und Partikel in den Proben können die Bestimmung stören und müssen vor der Messung durch Zentrifugation entfernt werden. Lipämische Proben oder eingefrorene Proben, die nach dem Auftauen trüb werden, müssen vor der Bestimmung durch Zentrifugation geklärt werden. Lipämische Proben, die durch Zentrifugation nicht zu klären sind, müssen von der Messung ausgeschlossen werden.

**Zur Beachtung:** Die Anforderung für  $\beta$ -Trace-Protein aus Sekretproben wird ohne die gleichzeitige Einsendung eines Serumprobenröhrchens nicht bearbeitet.

## Einheit

mg/l

Ein Befund mit Beurteilung wird erstellt.

## Probenmaterial

**Serum**, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



**Zur Beachtung:** Die Anforderung für  $\beta$ -Trace-Protein aus Sekretproben wird ohne die gleichzeitige Einsendung eines Serumprobenröhrchens nicht bearbeitet.

Sowie **zusätzlich:**

**Sekret** (Nase, Ohr) oder Drainage-Flüssigkeit, entnommen mit entsprechenden Tamponaden, sterilen Einmalgefäßen oder Standard-Probenentnahmeröhrchen.

## Referenzbereiche

Bei der Bestimmung von  $\beta$ -Trace Protein aus Sekreten werden als Interpretationshilfen zusätzlich

die Bestimmung von Glukose, Protein und Kalium aus dem Sekret angefordert.

In der Testinformation werden vom Hersteller keine Referenzbereiche angegeben. Die in der Literatur angegebenen Werte sind teilweise stark diskrepant.

Nur die Bestimmung aus dem Serum ist akkreditiert und CE-zertifiziert..

Die Bestimmung aus Liquor, Nasen- und Ohrensekret ist nicht akkreditiert, aber CE-zertifiziert.

### Interpretation des Ergebnisses

Nasensekret:

- Unterhalb einer  $\beta$ -Trace-Proteinkonzentration von 0,36 mg/l ist eine Liquorbeimengung unwahrscheinlich.
- Im Bereich von 0,36-1,0 mg/l  $\beta$ -Trace-Proteinkonzentration ist eine Liquorkontamination nicht sicher ausschließbar.
- Oberhalb von 1,0 mg/l  $\beta$ -Trace-Protein kann von einer Liquorbeimengung ausgegangen werden.

Zur Beurteilung wird stets die individuelle Serumkonzentration von  $\beta$ -Trace-Protein herangezogen, da ein Wert signifikant oberhalb der Serumkonzentration auf eine Rhinoliqorrhoe hinweist.

Sonstige Sekrete:

In Folge der fehlenden Grenzwerte aus der Literatur kann bei anderen Sekreten nur eine Interpretation im Hinblick auf die Konzentration von  $\beta$ -Trace-Protein im Patientenserum erfolgen.

Generell sollte bei entsprechendem klinischem Verdacht und fehlendem Nachweis von  $\beta$ -Trace-Protein in der Sekretprobe eine wiederholte Bestimmung innerhalb weniger Tage erfolgen, da in Einzelfällen die Liquorrhoe temporär auftritt.

In der Literatur finden sich unterschiedliche Grenzwerte für  $\beta$ -Trace-Protein im Nasensekret (siehe unten). Entsprechend der bisherigen eigenen Erfahrungen ist bei reinem Nasensekret ohne Liquorrhoe die Konzentration von  $\beta$ -Trace-Protein unter 0,36 mg/l. Sobald aber eine sekretorische Komponente hinzukommt (z.B. Zustand nach Nasen-OP, Nasentraumata, Nasenblutungen) besteht eine Kontamination mit  $\beta$ -Trace-Protein aus dem Serum. Da  $\beta$ -Trace-Protein im Serum deutlich höher konzentriert ist als im Nasensekret, kann eine sichere Liquor-Beimengung erst diagnostiziert werden, sobald die  $\beta$ -Trace-Protein-Konzentration in der Nasensekretprobe signifikant über der  $\beta$ -Trace-Protein-Konzentration des Patientenserums liegt. Daher ist zur Bestimmung von  $\beta$ -Trace-Protein generell eine zusätzliche Bestimmung der Serumkonzentration essentiell. Die Einsender werden auch gebeten, möglichst klinische Angaben über in jüngster Vergangenheit erfolgte Traumatisierung bzw. operative Eingriffe an der Nase anzugeben.

Bei Diskrepanzen zum klinischen Befund oder zu bildgebenden Verfahren sowie bei Problemen mit der Befundinterpretation steht der für das Bereichslabor zuständige Laborarzt für Rückfragen zur Verfügung.

	<b>Mittelwert</b>	<b>Variationskoeff.</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
	mg/l	%	mg/l	mg/l
Serum	0,59	16,5	0,38	0,86
Nasensekret	0,016	-	<0,003	0,12
Liquor	18,4	22,6	9,4	29,2
Rhinoliqorrhoe	2,4	-	0,36	53,6

Empfohlener Cut-off für eine Rhinoliqorrhoe: 0,35 mg/l

Quelle: Reiber H, Walther K, Althaus H. Beta-trace protein as a sensitive marker for CSF rhinorhea and CSF otorhea, Acta Neurol Scand 2003;108:359-362

	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabw.</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Serum	0,59	0,23	0,12	1,44
Nasensekret	0,39	0,29	0,22	1,69
Liquor	19,6	5,8	11,5	32,6

Empfohlener Cut-off für eine Rhinoliqorrhoe: 1,31 mg/l

Quelle: Meco C, Oberascher G, Arrer E, Moser G, Albegger K.  $\beta$ -Trace protein test: new guidelines for the reliable diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:508-517

	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
Nasensekret	<0,25	0,95 mg/l
Rhinoliqorrhoe	2,5	35 mg/l

Empfohlener Cut-off für eine Rhinoliqorrhoe: 1 mg/l

Quelle: Schnabel C, Di Martino E, Gilsbach JM, Riediger D, Gressner AM, Kunz D. Comparison of  $\beta_2$ -transferrin and  $\beta$ -trace protein for detection of cerebrospinal fluid in nasal and ear fluids. Clin Chem 2004;50:661-663

Es sollte auch beachtet werden, dass laut Reiber et al. (Reiber H. Dynamics of brain-derived proteins in cerebrospinal fluid. Clin Chim Acta 2001;310:173-186) der ventrikuläre Liquor circa 10-fach niedrigere Beta-Trace Konzentrationen aufweist als der lumbale Liquor (im Mittel 1,5 mg/l versus 16,6 mg/l).

### **Methode/Meßverfahren/Gerät**

Immun-Nephelometrie am gerät BN-II der Firma Dade-Behring (Siemens).

Kalibration: Die Konzentrationen der deklarierten  $\beta$ -Trace Protein Konzentration wurde unter Bezugnahme auf hoch gereinigte Proteine und frühere Protein-Standardpräparate der Dade Behring Marburg GmbH kalibriert und ist chargenabhängig.

Nur die Bestimmung aus dem Serum ist akkreditiert und CE-zertifiziert..

Die Bestimmung aus Liquor, Nasen- und Ohrensekret ist nicht akkreditiert, aber CE-zertifiziert.

### **Analysenfrequenz**

i. d. R. werktags innerhalb von 1-2 Tagen

### **Literatur/Quelle der Referenzbereiche**

- Packungsbeilage Reagenz N Latex &#946;TP, Firma Dade Behring
- Meco C, Oberascher G, Arrer E, Moser G, Albegger K.  $\beta$ -Trace protein test: new guidelines for the reliable diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:508-517
- Reiber H, Walther K, Althaus H. Beta-trace protein as a sensitive marker for CSF rhinorhea and CSF otorhea. Acta Neurol Scand 2003;108:359-362
- Schnabel C, Di Martino E, Gilsbach JM, Riediger D, Gressner AM, Kunz D. Comparison of  $\beta_2$ -transferrin and  $\beta$ -trace protein for detection of cerebrospinal fluid in nasal and ear fluids. Clin Chem 2004;50:661-663