

## Bezeichnung

S-100

## Synonym

S-100 $\beta\beta$  und S-100 $\alpha\beta$  bzw. S100b und S100a

## Handelsname

Keiner

## Pathophysiologie

Die Familie S-100 Proteine werden hauptsächlich von den Zellen der Astroglia des Zentralnervensystems, aber auch von anderen, aus dem embryonalen Neuroektoderm stammenden Zellen (z. B. Melanomzellen), synthetisiert. Ihre genaue Aufgabe ist unbekannt, ein Merkmal ist die Bindung von Kalzium. Die Hauptvertreter der S-100 Familie bestehen aus Hetero- und Homodimeren der Proteine S100 $\alpha$  und  $\beta$  mit einem Molekulargewicht von 21 KD (Dimere). Die  $\beta\beta$ -Form (S-100b) wird in hohen Konzentrationen in den Astrozyten und in den Schwann-Zellen des Neurolemms der peripheren Nerven gefunden, die  $\alpha\beta$ -Form (S-100a) nur in Astrozyten, jedoch nicht in Schwann-Zellen, während die  $\alpha\alpha$ -Form (S-100a1) in Neuronen sowie in Herz, Nieren und in gestreiftem Muskelgewebe gefunden wird. Bei Gesunden ist S100, gleich welcher Form, fast nicht im Blut nachweisbar. Auf Grund seiner guten Löslichkeit tritt S100 nach Schädigung des ZNS schnell in die Blutbahn über mit einem Maximum nach 24 Stunden. Die Halbwertszeit beträgt ca. 30- 90 min. (Literatur 2, 4, 7). Sowohl S100a und S100b kommen in Melanomzellen vor.

## Indikation

- S100 dient vor allen als Verlaufsmarker des malignen Melanoms (Literatur 5,7).
- Der Einsatz als Marker für das Ausmaß eines Hirnschadens, auch unter Alkoholeinfluß, ist umstritten (1, 2, 6, 7).

## Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

### Einflussfaktoren

Da auch S-100a bestimmt wird und dieses in peripheren Nervenzellen vorkommt können z.B. bei einem Polytrauma S-100 Konzentration ohne Schädigung des ZNS auftreten.

### Störfaktoren

Wie für alle Immuno-Assays besteht die Möglichkeit der Interferenz durch Rheumafaktoren (> 1500 U/ml) und HAMA (**H**umane-**A**nti-**M**aus-**A**ntikörper). Spezifisch für Elecsys-Immunoassays besteht die Möglichkeit von Interferenzen durch das Vorliegen von Antikörpern gegen Ruthenium (rar), gegen Streptavidin sowie durch hohe Biotin-Blutkonzentrationen (> 100 ng/ml, eher selten). Der Test wird **nicht** beeinflusst durch Ikterus (Bilirubin <680 $\mu$ mol/l), Hämolyse (Hb <1.0 g/dl), Lipämie ( Intralipid < 1500 mg/dl)

Bei Patienten unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen (> 5 mg/Tag) sollte die Probenabnahme mindestens 8 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen.

## Einheit

$\mu$ g/l

## Probenmaterial

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



## Referenzbereiche

Für Erwachsene gilt orientierend: < 0,105  $\mu$ g/l

Quelle: Roche, Product Information Elecsys S100 Februar 2005

Bitte beachten Sie unsere Mittelung [Nr.65](#)

Für die Stadieneinteilung des malignen Melanoms wurden folgende Entscheidungswerte gefunden:

| Group  | Subgroup                           | No. of samples (patient) | Median µg/L | 95 % percentile | No. of samples above cutoff (> 0.105 µg/L) |
|--|------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------|--|
| Apparently healthy adults  |                                    | 206 (206)                | 0.046       | 0.105           | 10 of 206 (4.9 %)                          |
| Malignant melanoma patients (all stages under follow-up investigation) | No evidence of disease             | 821 (408)                | 0.044       | 0.109           | 45 of 821 (5.5 %)                          |
|  | Regional lymph node metastases     | 32 (24)                  | 0.047       | 0.120           | 4 of 32 (12.5 %)                           |
|  | Skin/distant lymph node metastases | 21 (15)                  | 0.093       | 0.511           | 10 of 21 (47.6 %)                          |
|  | Distant/visceral metastases        | 70 (48)                  | 0.077       | 0.759           | 30 of 70 (42.9 %)                          |

Konzentrationen über 0,5µg/l finden sich bei 5-10% der Patienten mit malignem Melanom und Fernmetastasen.

Quelle: Roche, Product Information Elecsys S100 Februar 2005.

### Methode/Meßverfahren/Gerät

Ab 31.1.2017: e801-Modul

ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 8000.

ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 6000.

Die Methode wurde gegen eine S 100 β/β Protein Einwaage standardisiert.

Die verwendeten Antikörper weisen im wesentlichen die β-Kette des S100 Dimers nach, somit werden die ββ-Form (S-100b) und die αβ-Form (S-100a) von dem Meßverfahren erfasst.

### Analysenfrequenz

- Routine:Täglich,i. d. R. innerhalb 4 Stunden.
- Eilfall: 2 Stunden nach tel. Anfrage.

### Literatur/Quelle der Referenzbereiche

1. Henrik Jönsson, Per Johnsson, Martin Bäckström, Christer Alling, Cecilia Dautovic-Bergh and Sten Blomquist. Controversial significance of early S100B levels after cardiac Surgery. BMC Neurology 2004, 4:24 doi:10.1186/1471-2377-4-24
2. M. Schmidt,T. Scheunert, G. Steinbach, U. Schirmer, T. Marx, N. Freitag and H. Reinelt. Hypertension as a risk factor for cerebral injury during cardiopulmonary bypass Protein S100B and transcranial Doppler findings. Anaesthesia, 2001, 56, pages 733-738.
3. Liliana SANTAMARIA-KISIEL, Anne C. RINTALA-DEMPSEY and Gary S. SHAW. Calcium-dependent and -independent interactions of the S100 protein family. Biochem. J. (2006) 396, 201–214
4. ROSARIO DONATO. Intracellular and Extracellular Roles of S100 Proteins. MICROSCOPY RESEARCH AND TECHNIQUE 60:540–551 (2003)
5. D.DJUKANOVIC, U.HOFMANN, A.SUCKER, D.SCHADENDORF. Melanoma tumour markers S100B and MIA: evaluation of stability in serum and blood upon storage and processing. British Association of Dermatologists, British Journal of Dermatology, 145, 1030-1031
6. Sharon Einav, Yigal Shoshan, Haim Ovadia, Idit Matot, Moshe Hersch, Eyal Itshayek. Early postoperative serum S100B levels predict ongoing brain damage after meningioma surgery: a prospective observational study. Critical Care 2006, 10:R141
7. L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005