

Aktuelle Laborinformation – 12. Juli 1999

Neuronenspezifische Enolase (NSE) bei zerebraler Hypoxie

NSE ist ein glukosespaltendes Enzym, das in Neuronen des Gehirns und des peripheren Nervengewebes gefunden wird. Die NSE kommt weiterhin im neuroendokrinen Gewebe, insbesondere in den sogenannten APUD-Zellen, vor.

NSE liegt als Homo- bzw. Heterodimer in verschiedenen Isoenzymvarianten vor ($\alpha\alpha$, $\alpha\beta$, $\alpha\gamma$, $\beta\beta$, $\gamma\gamma$). Die $\alpha\gamma$ - und $\gamma\gamma$ -Isoformen werden als NSE bezeichnet. Die im Immunoassay verwendeten Antikörper erkennen die γ -Untereinheit als $\alpha\gamma$ -Heterodimer oder $\gamma\gamma$ -Homodimer. Im Gehirn liegen $\alpha\alpha$ -, $\alpha\gamma$ - und $\gamma\gamma$ -Isoformen vor. Im Skelett- und Herzmuskel dominiert das Isoenzym $\beta\beta$. Die α -Untereinheit liegt weit verbreitet im Mammagewebe und in Gliazellen vor. Die $\alpha\alpha$ -Isoform wird als nicht-neuronale Enolase (NNE) bezeichnet.

NSE wird als Tumormarker zur Verlaufs- und Rezidivkontrolle bei kleinzelligen Bronchialkarzinomen und Neuroblastomen eingesetzt.

Schwere neurologische Erkrankungen wie zerebrale Hypoxie, Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutungen führen aufgrund der Freisetzung der NSE aus Neuronen zu einem meßbaren Anstieg der $\gamma\gamma$ -Enolasekonzentration im Serum. NSE ist daher neben S-100 ein brauchbarer prognostischer Faktor für Patienten mit zerebralen Hypoxiezuständen. Serielle Bestimmungen der NSE-Konzentration im Serum erlauben eine prognostische Beurteilung der zerebralen Schädigung.

Patientenvorbereitung: keine Vorbereitung notwendig

Einsendematerial: Serum

Methode: Immunoassay

Referenzbereich: < 15 ng/ml

Hinweise:

- Blutentnahmen im Abstand von 4 Stunden innerhalb der ersten 72 Stunden nach Akutereignis erscheinen sinnvoll; Datum und Uhrzeit der Blutentnahme auf dem Anforderungsschein vermerken
- Befunde werden von Montag bis Freitag täglich zurückgeführt

Literatur (Auswahl):

- Isagro F, Schmidt C, Pohl P, Saggau W: A predictive parameter in patients with brain related complications after cardiac surgery? Eur J Cardiothorac Surg 1997;11:640-644
- Martens P: Serum neuron-specific enolase as a prognostic marker for irreversible brain damage in comatose cardiac arrest survivors. Acad Emerg Med 1996;3:126-131
- McKeating EG, Andrews PJ, Mascia L: Relationship of neuron-specific enolase and protein S100 concentrations in systemic and jugular venous serum to injury severity and outcome after traumatic brain injury. Acta Neurochir Suppl (Wien) 1998;71:117-119

Missler U, Wiesmann M, Friedrich C, Kaps M: S-100 protein and neuron-specific enolase concentrations in blood as indicators of infarction volume and prognosis in acute ischemic stroke. *Stroke* 1997;28:1956-1960

Schaarschmidt H, Prange HW, Reiber H: Neuron-specific enolase concentrations in blood as a prognostic parameter in cerebrovascular diseases. *Stroke* 1994;25:558-565