



Neuronspezifische Enolase

Akronym	NSE
Testparameter	Neuronspezifische Enolase (Serum) Neuronspezifische Enolase (Liquor)
Material	<u>Serum</u> , 1 mL, hämolysefrei <u>Liquor</u> , 1 mL

Referenzbereich

				[$\mu\text{g/L}$]
Serum				< 12,5
Liquor	Männer	20 - 39	Jahre	3,4 - 6,1
		40 - 59	Jahre	3,0 - 7,6
		60 - 89	Jahre	4,4 - 8,8
	Frauen	20 - 39	Jahre	2,8 - 6,1
		40 - 59	Jahre	2,3 - 6,2
		60 - 89	Jahre	5,0 - 7,4

Methode	<u>TRACE</u>
Qualitätskontrolle	<u>Zertifikat</u>
Anforderungsschein	<u>Download</u> und <u>Analysenposition</u>
Auskünfte	<u>Endokrinologie / RIA-Labor</u>
Analysenkosten	<u>EBM</u> , <u>GOÄ</u>

Indikationen Verdacht auf kleinzelliges Bronchialkarzinom, Neuroblastom. NSE kann auch als Marker einer Hirnschädigung bestimmt werden. Bei schweren neurologischen Erkrankungen mit einer Schädigung der Nervenzellen tritt NSE in das Blut und in den Liquor über. Hirnerkrankungen wie Meningitis, Schlaganfall, intrazerebralen Blutung, Subarachnoidalblutung, zerebrale Hypoxie, Creutzfeldt-Jakob-Krankheit führen aufgrund der Freisetzung der NSE aus Neuronen zu einem messbaren Anstieg der Enolasekonzentration im Serum und Liquor. NSE ist daher neben S-100 ein brauchbarer prognostischer Faktor für Patienten mit zerebralen Hypoxiezuständen. Eine signifikant erhöhte NSE im Serum ($> 33 \mu\text{g/L}$) in den ersten Tagen nach einer Reanimation deutet auf eine ungünstige Prognose hin.

Erhöhte Werte **Maligne Erkrankungen:** Aussagekräftiger Tumormarker für das kleinzellige Bronchialkarzinom (Sensitivität $> 80 \%$). Neuroblastom, Seminom (Sensitivität 60%), andere maligne Erkrankungen, nicht kleinzelliges und großzelliges Bronchialkarzinom, Ewing-Sarkom, Apudom, Schilddrüsenkarzinom, Nierenkarzinom, Mammakarzinom.

Benigne Erkrankungen: Bronchiopneumonien, Lungenfibrose, Lebererkrankungen, cerebrale Erkrankungen, Feten mit Neuralrohrdefekten.

Pathophysiologie Enolasen (EC 4.2.1.11; 2-Phospho-D-Glycerat-Hydrolase) sind ubiquitäre, glykolytische Enzyme, die in verschiedenen Subtypen auftreten. Jeder Subtyp ist ein Dimer, das sich aus zwei von drei Untereinheiten (α , β , γ) zusammensetzt, die von drei Genen kodiert werden (α -Untereinheit, 74 kDa, Chromosom 1p36.3-p36.2; γ -Untereinheit, 74,1 kDa, Chromosom 12p13;



Neuronspezifische Enolase

β -Untereinheit, 46,8 kDa, Chromosom 17pter-p11). Die Expression der Gene wird ontogenetisch und gewebespezifisch kontrolliert. In der frühen Embryonalphase besteht das $\alpha\alpha$ -Dimer (α -Enolase). Noch im ersten Embryonalmonat erfolgt eine Umlagerung in den Geweben mit hohem Energieverbrauch (Muskel und Zentralnervensystem). Im quergestreiften Muskel entstehen die $\alpha\beta$ - und $\beta\beta$ -Dimere, im Zentralnervensystem die $\alpha\gamma$ - und $\gamma\gamma$ -Dimere. In den anderen Organen und Zellen (auch des Erwachsenen) verbleiben die $\alpha\alpha$ -Dimere (α -Enolase). Die Subtypen sind untereinander zu 82 % homolog. Als γ -Enolase enthält die NSE mindestens eine γ -Untereinheit und tritt als $\gamma\gamma$ -Enolase und $\alpha\gamma$ -Enolase im zentralen peripheren Neuronen und in den Zellen des Apud- Systems auf.