



Alkalische Phosphatase

Akronym AP
Material Serum, 1 mL
Kein EDTA- oder Citrat-Plasma!

<u>Referenzbereich</u>	Mädchen/Frauen	Jungen/Männer
	AP (U/L)	AP (U/L)
Altersgruppe (Jahre)		
0 - 2	86 - 439	119 - 466
2 - 4	113 - 333	111 - 311
4 - 6	111 - 343	117 - 318
6 - 8	124 - 359	125 - 348
8 - 10	127 - 371	128 - 348
10 - 12	126 - 394	133 - 383
12 - 14	72 - 358	132 - 445
14 - 16	47 - 234	81 - 409
16 - 18	39 - 131	59 - 277
18 - 20	34 - 129	47 - 156
> 20	35 - 104	40 - 129

SI-Einheiten Berechnung
Methode PHOT
Qualitätskontrolle Zertifikat
Siehe auch
▶ Ostase
▶ Makro-Alkalische Phosphatase
Anforderungsschein Download und Analysenposition
Auskünfte Klinische Chemie und Toxikologie

Indikationen

Hepatobiliäre Erkrankungen wie Cholangitis, cholestatische Verlaufsform bei Virushepatitis, akute und chronische Hepatitis, Leberzirrhose, primär biliäre Zirrhose, Leberzellkarzinom, Lebermetastasen, medikamentenbedingte Hepatopathien.

Knochenerkrankungen mit erhöhter Osteoblastenaktivität wie primärer Hyperparathyreoidismus, Morbus Paget, Osteomalazie, Rachitis, Vitamin-D-Mangel (renale Form), Niereninsuffizienz, Akromegalie, Frakturheilung, Knochentumoren, Multiples Myelom, Knochenmetastasen, Sarkoidose.

Sonstige: Maligne Tumoren, familiäre Hypophosphatasämie, Dialysepatienten, Zwergwuchs, Achondroplasie, Hypothyreose.

Untersuchung der Isoenzyme bei klinischen Zuständen mit Verdacht auf verschiedene Ursachen der AP-Erhöhung (Leber-AP, Knochen-AP).



Alkalische Phosphatase

Erhöhte Werte Hepatobiliäre Erkrankungen. Intra- und extrahepatische Cholestase, Cholangitis, Cholangiolitis, cholestatische Verlaufsform bei Virushepatitis, Alkoholtoxische Hepatitis, primär biliäre Zirrhose, Leberkarzinom, Lebermetastasen, medikamentenbedingte Leberzellschädigung.

Knochenkrankungen: Morbus Paget (Ostitis deformans), primärer und sekundärer Hyperparathyroidismus, Osteosarkom, Multiples Myelom, Knochenmetastasen, Knochenfrakturen. Osteomalazie.

Nephrogene Rachitis, Fanconi Syndrom.

Schwangerschaft (Plazenta-AP, 3. Trimenon).

Erniedrigte Werte Hereditäre AP-Defizienz, Hypothyreoidismus, Achondroplasie, schwere Anämie.

Pathophysiologie Die verschiedenen Formen der alkalischen Phosphatasen (EC 3.1.3.1) werden von vier Genen kodiert. Die nicht-gewebespezifische alkalische Phosphatase (M_r 57,2 kDa; Chromosom 1p36.1-34) wird in Osteoblasten, Hepatozyten, Nieren und in einer Vielzahl anderer Gewebe exprimiert. Durch posttranslationelle Modifikationen entstehen hieraus die Leber-AP, Knochen-AP und Nieren-AP. Drei weitere Gene kodieren die gewebespezifischen Enzyme Darm-AP (M_r 56,8 kDa; Chromosom 2q37.1), Plazenta-AP (M_r 57,9 kDa; Chromosom 2q37) und Keimzellen-AP (M_r 57,3 kDa; Chromosom 2q37). Die verschiedenen AP-Formen sind membrangebunden (Glykan-Phosphatidylinositol- (GPI-) Anker). Das in den Membranen vorliegende Enzym ist tetramer; dem nicht-membrangebundenen, im Plasma auftretenden dimeren Enzym fehlt der carboxyterminale GPI-Anker. Bei hepatobiliären Erkrankungen wird die AP-Synthese gesteigert. Es wird vermehrt AP in der Hepatozytenmembran gebunden, die nach Abspaltung durch die Phospholipase D dann auch vermehrt im Plasma vorliegt. Ein gleichartiger Vorgang spielt sich an den Osteoblasten ab. Bei cholestatischen Erkrankungen kann die in der Zellmembran der Gallengänge vermehrt exprimierte AP wegen des Fehlens von Phospholipase D nicht abgespalten werden. Sie wird zusammen mit dem GPI-Anker als höhermolekularer Komplex abgelöst (auch Komplexe mit Lipoprotein X) und erscheint im Plasma als hochmolekulare AP-Fraktion.

Die Aktivität der Gesamt-AP ist vom Knochenwachstum abhängig (siehe Referenzbereiche), da die Gesamtaktivität im Plasma überwiegend auf die Anteile von Knochen- und Leber-AP zurückzuführen ist. Der Anteil der intestinalen AP liegt bei Nüchternen ungefähr bei 10%, das renale Isoenzym ist unter physiologischen Bedingungen nicht nachzuweisen. Klinisch von Bedeutung ist die AP insbesondere als Cholestaseparameter (neben Bilirubin, γ -GT, LAP und 5' Nukleotidase) sowie als Marker einer verstärkten Osteoblastentätigkeit.

H.P. Seelig