Enzymhalbwertszeiten im Blutkreislauf

A. M. Gressner¹ und O. A. Gressner²

¹Labor Dr. Wisplinghoff Berlin, Berlin, Deutschland

²Labor Dr. Wisplinghoff Köln, Köln, Deutschland

Synonym(e) Halbwertszeiten von Enzymen

Englischer Begriff half-life time of enzymes in the circulation

Definition ► Halbwertszeiten der Enzyme in der Zirkulation beschreiben die Zeitspanne, die vergeht, um 50 % der Enzymaktivität aus der Zirkulation zu eliminieren.

Beschreibung Bei Austritt von intrazellulären Enzymen in den Extrazellulärraum kommt es zu zwei, zeitlich abgesetzten Veränderungen der Enzymaktivität:

- Soforteffekt, der in einer Verminderung oder Zunahme der Enzymaktivität aufgrund der Veränderung des Enzymmoleküls in einem fremden Milieu sowie auf eine Verteilung des Enzyms auf den gesamten Extrazellulärraum (intravasal, interstitiell, lymphatisch) zurückzuführen ist. Im Allgemeinen führt der Soforteffekt zu einem primären, schnellen Abfall der Enzymaktivität.
- Phase der Enzymelimination, die eine langsame Abnahme der Enzymaktivität im Plasma darstellt, wobei die Eliminationsgeschwindigkeit unabhängig vom absoluten Wert der Enzymaktivität ist und einer Exponentialfunktion folgt. Die Halbwertszeiten im Plasma sind spezifische Merkmale der jeweiligen Enzyme (s. Tabelle). Spezielle Eliminationsorgane gibt es nicht, jedoch haben Leber, Niere, Lungen und Gastrointestinaltrakt entscheidende Bedeutung. Hervorzuheben ist die weitgehende Konstanz der Eliminationsgeschwindigkeit auch unter pathologi-

schen Bedingungen, was bedeutet, dass die Enzymaktivität im Blut unter Krankheitsbedingungen maßgeblich vom Einstrom und weniger von der Eliminationsrate beeinflusst wird. Dies stellt eine wesentliche Grundlage der labormedizinischen Enzymdiagnostik und klinischen Enzymologie dar.

Halbwertszeiten (Mittelwerte) von Enzymen im Blutkreislauf (Angaben entsprechen tierexperimentellen Befunden):

Enzym	Halbwertszeit (h)
Alanin-Aminotransaminase (ALT, GPT)	47
Aldolase	21
Alkalische Phosphatase (AP)	144
Leber-AP	52
Plazenta-AP	168
Knochen-AP	168
Amylase	3–6
Aspartat-Aminotransaminase (AST, GOT)	17
Creatinkinase (CK)	15
CK-MM	17
CK-MB	12
CK-BB	5
γ-Glutamyltransferase (γ-GT)	72–96
Glutamat-Dehydrogenase (GLDH)	18
Laktat-Dehydrogenase (LDH)	116
LDH1 (α-HBDH)	113
LDH5	10
Leuzin-Arylamidase (LAP)	209
Lipase	3–6
Malatdehydrogenase (MDH)	16
Pseudocholinesterase (PCHE)	240
Saure Phosphatase (SP)	4

Literatur

- Schmidt E, Schmidt FW (1981) Kleine Enzym-Fibel. Boehringer GmbH, Mannheim
- Wissenschaftliche Tabellen Geigy (1979), 8. Aufl. Ciba-Geigy, Basel