

Synonym

DZ

Handelsname

Keiner

Indikation

Im Blut lassen sich verschiedene (Pseudo-)Cholinesterasen (CHE) nachweisen, welche die allgemeine Reaktion $\text{Acetylcholin} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Cholin} + \text{Carbonsäure}$ katalysieren.

Entsprechend der Substratspezifität lassen sich zwei Gruppen von Cholinesterasen unterscheiden:

- Zwei substratspezifische Acetylcholinesterasen, die Acetylcholin, bzw. -thiocholin hydrolysieren. Sie sind von vitaler Bedeutung für die Erregungsübertragung an Synapsen (Gehirn) und motorischen Endplatten (Muskel). Als Parameter der Syntheseleistung der Leber sind sie bedeutungslos.
- Substrat-unspezifische Pseudocholinesterase. Sie liegt in 11 genetisch determinierten Isoenzymen vor, die zusätzlich zu Acetylcholin eine Vielzahl von Estern organischer Säuren hydrolysieren. Ihre Halbwertszeit im Serum beträgt ca. 10 Tage. Daher eignet sie sich als Parameter zur Beurteilung der Lebersyntheseleistung und damit zur Verlaufskontrolle chronischer Lebererkrankungen mit Leberzellinsuffizienz.

Klinisch bedeutsam sind Enzymvarianten mit erniedrigter spezifischer Aktivität. Nach eingeleiteter Anästhesie wird der Abbau kurz wirksamer Myorelaxantien vom Typ des Succinylcholins verzögert, was zu lange anhaltenden Lähmungen der Skelett- und Atemmuskulatur führt. Es sind 4 homozygote und 6 heterozygote Varianten mit unterschiedlicher Ausprägung der Aktivitätsverminderung bekannt. Ihre Identifizierung gelingt mit Inhibitoren (z.B. Dibucain, NaF, NaCl, n-Butanol), die unabhängig von der aktuellen Esteraseaktivität die katalytische Funktion der einzelnen Enzymvarianten des normalen Enzyms unterschiedlich stark hemmen. Die Dibucainzahl bezeichnet die prozentuale Hemmung der PCHE nach Zugabe des Inhibitors; eine atypische PCHE ist durch eine verminderte Dibucainzahl, d.h. durch erhöhte Resistenz gegenüber diesem Inhibitor gekennzeichnet.

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

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

Siehe [Cholinesterase](#).

Einheit

% (der Hemmung)

Probenmaterial

Siehe [Cholinesterase](#).

Heparin-Plasma im Standardentnahmeröhrchen:



Referenzbereiche

DZ von Normalpatienten: 80 - 100 (%)

DZ bei atyp. PCHE, heterozygote Form: 40 - 80 (%)

DZ bei atyp. PCHE, homozygote Form: < 40 (%)

Beim Vergleich mit anderen Testsystemen zur Bestimmung der Dibucainzahl ist zu beachten, daß die zur Unterscheidung der Varianten notwendige Dibucainkonzentration stark von der Art und Konzentration des PCHE-Substrats abhängt!

Nr	Phänotyp	Aktivität in %	Wirkungsdauer von Succinylcholin	Vorkommen	DN	FN
1	Ch ₁ UU	100	normal (5 min.)	96%	80	60
2	Ch ₁ UD	78	fast normal (10-30 min.)	1:25	62	50
3	Ch ₁ UF	80-85	fast normal	1:200	75	52
4	Ch ₁ US	65-70	fast normal	1:190	80	60
5	Ch ₁ DF	60	verlängert (4 Std.)	1:20 000	50	35

6	Ch ₁ FF	50-55	verlängert	1:154 000	65	35
7	Ch ₁ FS	60	verlängert	1:150 000	70	39
8	Ch ₁ DD	25-43	stark verlängert (9Std.)	1:2000	20	20
9	Ch ₁ DS	20	stark verlängert	1:29 00	20	20
10	Ch ₁ SS	0	stark verlängert (> 9Std.)	1:100 000	-	-

Methode/Meßverfahren/Gerät

Methodik: Knedel, M.; Böttger, R., Klin. Wschr. 45 (1967), 325

Meßverfahren: Siehe [Cholinesterase](#).

Analysenfrequenz

Sofort nach Probeneingang im Bereichslabor Safranberg.

Um Voranmeldung wird gebeten.

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

- Knedel, M.; Böttger, R., Klin. Wschr. 45 (1967), 325
- L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005 S.82