

S-Monovette® ThromboExact

Speziell entwickelt für die Thrombocyten-Bestimmung bei Pseudothrombocytopenie



Bei Verdacht auf Pseudothrombocytopenie

Unter Pseudothrombocytopenie versteht man die Ermittlung falsch-niedriger Thrombocytenzahlen. Im Gegensatz zu einer tatsächlichen Verminderung der Blutplättchen kommt der Pseudothrombocytopenie kein Krankheitswert zu. Sie ist vielmehr ein präanalytisches Artefakt, das bei Einsatz automatischer Blutzellanalysegeräte auftreten kann^{1, 2, 3}.

Das frühzeitige Erkennen dieses Artefakts ist notwendig, um diagnostischen und therapeutischen Konsequenzen, die sich bei einer tatsächlichen Thrombocytopenie ergeben, zuvorzukommen.

Ursache einer Pseudothrombocytopenie ist in aller Regel eine Aggregation der Thrombocyten.

Die so aggregierten Thrombocyten können nicht mehr richtig gezählt werden.

Eine Aggregation findet sich besonders häufig bei der Verwendung von EDTA als Antikoagulans. Es ist weiterhin wichtig zu erwähnen, dass patientenbezogen eine Aggregation nicht nur bei Verwendung von EDTA, sondern auch bei anderen Zusätzen zur Antikoagulation wie Heparin oder Citrat auftreten kann.

Die folgende Grafik zeigt ein Beispiel einer solchen Mehrfach-Unverträglichkeit.

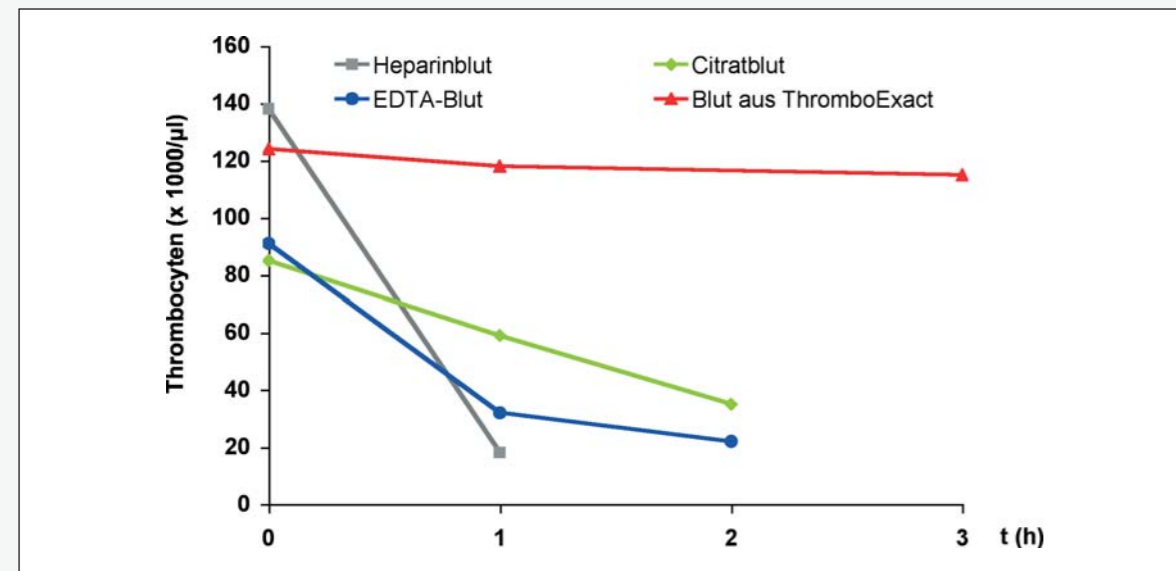


Abb. 1: Fallbeispiel einer Mehrfach-Unverträglichkeit (Uniklinik Rostock)

Aus der Literatur ist bekannt, dass durch Zusatz bestimmter Aminoglycosid-Antibiotica^{4, 5} oder durch die Verwendung von CTAD-Lösung^{6, 7} die in-vitro-Aggregation von Thrombocyten verhindert werden kann. Der Einsatz solcher Inhibitoren scheitert in der Praxis jedoch meist an den hohen Kosten bzw. an der banalen Tatsache, dass eine Volumenkorrektur durchgeführt werden muss.

Die S-Monovette® ThromboExact enthält eine Präparierung, die alle oben genannten Nachteile vermeidet. Sie wurde an der TU München und der Universität Rostock hinsichtlich der Ermittlung wahrer Thrombocytenzahlen bei EDTA-induzierter Pseudothrombocytopenie und bei Mehrfach-Unverträglichkeiten getestet.⁸

Daten aus diesen Studien werden im Folgenden dargestellt:

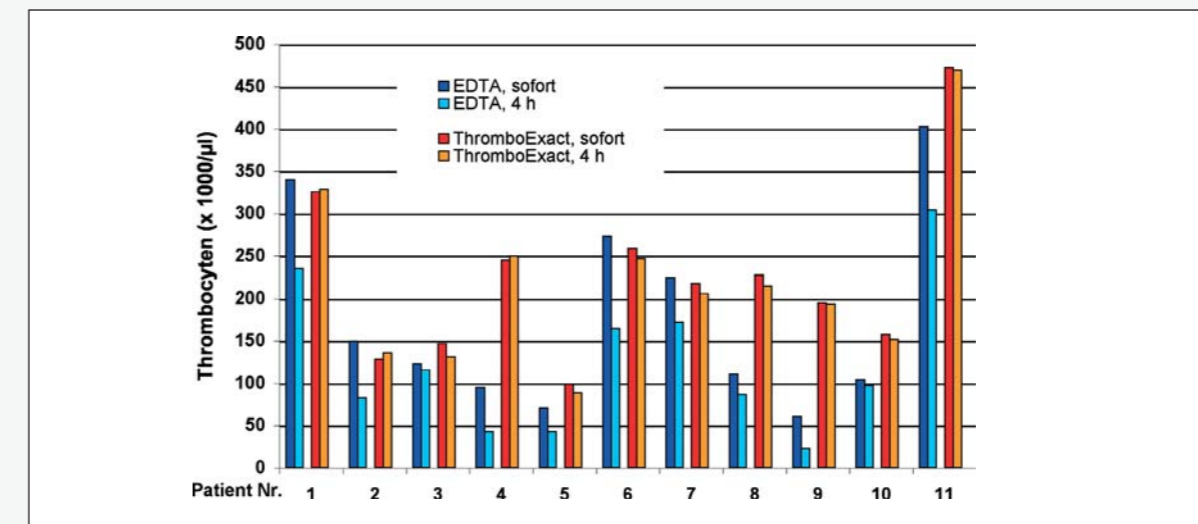


Abb. 2: Thrombocytenwerte aus EDTA-Blut und aus ThromboExact-Monovetten direkt und 4 h nach der Blutentnahme (TU München, Sysmex XE-2100)

Präparierung	EDTA		Citrat		ThromboExact						
	Zeitpunkt nach Blutentnahme		Zeitpunkt nach Blutentnahme		sofort	1 h	2 h	4 h	5 h	7 h	12 h
Patient Nr. 12	2-4 h		2-4 h		265	273	258				254
Patient Nr. 13	2-4 h		2-4 h		279	279	288	284			261
Patient Nr. 14	2-4 h		2-4 h		378	398	393	384			376
Patient Nr. 15	2-4 h		2-4 h		142	124					
Patient Nr. 16	2-4 h		2-4 h		157	149		156			152
Patient Nr. 17	2-4 h		2-4 h		222	281		281	278	267	
Patient Nr. 18	2-4 h		2-4 h		142	150	144	147			142
Patient Nr. 19	2-4 h		2-4 h		362						

Tab. 1: Thrombocytenwerte (in 1000/µl) aus EDTA- und Citrat-Blut sowie aus ThromboExact-Monovetten zu verschiedenen Zeiten nach der Blutentnahme (Universität Rostock, Sysmex XE 2100)

Aus den bisherigen Studienergebnissen wird deutlich:

- Die Daten aus der S-Monovette® ThromboExact lassen erkennen, dass bei Patient Nr. 3 eine echte Thrombocytopenie vorliegt.
- Die Zeit nach der Blutentnahme, innerhalb der sich eine EDTA-induzierte Pseudothrombocytopenie manifestiert, ist von Patient zu Patient unterschiedlich. Das zeigt der Vergleich der erhaltenen Thrombocytenzahlen der Patienten Nr. 1, 2, 6 und 7 mit denen der Patienten Nr. 8, 9 und 10.
- Beispiele für Mehrfach-Unverträglichkeiten liefern die Patienten Nr. 13, 16 und 18.
- Die Daten der Patienten Nr. 12, 13, 14, 16 und 18 zeigen, dass mit der S-Monovette® ThromboExact auch noch 12 h nach der Blutentnahme richtige Thrombocytenzahlen gefunden werden.

Fazit:

Die Thrombocytenzahlen können auch noch 12 h nach der Blutentnahme richtig bestimmt werden.

Unverträglichkeiten bei EDTA und/oder Citrat können erkannt werden.

Eine Volumenkorrektur der Werte ist nicht erforderlich.

Die Kennzeichnung der S-Monovette® ThromboExact gewährleistet die eindeutige Zuordnung der Probe zum richtigen Labor.

Literaturhinweis

- 1: E. Gowland, H. E. M. Kay, J. C. Spillman und J. R. Williamson: Agglutination of platelets by a serum factor in the presence of EDTA *J. Clin. Path.* **1969**, 22, 460-464.
- 2: T. Nilsson und B. Norberg: Thrombocytopenia and pseudothrombocytopenia: A clinical and laboratory problem *Scand. J. Haematol.* **1986**, 37, 341-346.
- 3: F. Silvestri, L. Virgolini, C. Savignano, F. Zaja, M. Velisig und M. Baccarani: Incidence and Diagnosis of EDTA-Dependent Pseudothrombocytopenia in a Consecutive Outpatient Population Referred for Isolated Thrombocytopenia *Vox Sang* **1995**, 68, 35-39.
- 4: S. Sakurai, I. Shiojima, T. Tanigawa und K. Nakahara: Aminoglycosides prevent and dissociate the aggregation of platelets in patients with EDTA-dependent pseudothrombocytopenia *Br. J. Haematol.* **1997**, 99, 817-823.
- 5: A. J. P. F. Lombarts, J. J. Zijlstra, R. H. M. Peters, C. G. Thomasson und P. F. H. Franck: Accurate Platelet Counting in an Insidious Case of Pseudothrombocytopenia *Clin Chem Lab Med* **1999**, 37, 1063-1066.
- 6: G. Contant, M. Goualt-Heilmann und J. L. Martinoli: Heparin inactivation during blood storage: its prevention by blood collection in citric acid, theophylline, adenosine, dipyridamole *Thromb. Res.* **1983**, 31, 365-374.
- 7: O. Ohnuma, Y. Shirata und K. Miyazawa: Use of theophylline in the investigation of pseudothrombocytopenia induced by edetic acid *J. Clin. Pathol.* **1988**, 41, 915-917.
- 8: P. Schuff-Werner, M. Steiner, S. Fenger, H.-J. Gross, A. Bierlich, K. Dreissinger, S. Mannuß, G. Siegert, M. Bachem und P. Kohlschein: Effective estimation of correct platelet counts in pseudothrombocytopenia using an alternative anticoagulant based on magnesium salt *Br. J. Haematol.* **2013**, 162(5), 684-92.

Bestellinformation

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Verkaufseinheit
05.1168.001	S-Monovette® ThromboExact	50 St./IK 500 St./Karton

SARSTEDT AG & Co. KG
Postfach 12 20 · D-51582 Nümbrecht
Telefon +49 22 93 305-0
Telefax +49 22 93 305-3450
Service 0800 (Deutschland)
Telefon (0800) 0 83 305-0
info@sarstedt.com
www.sarstedt.com