

Messgröße:

Multiplate®: ADP, ASPI, TRAP

Beschreibung, Pathophysiologie:

Das Multiplate® dient zur Bestimmung der **Thrombozytenaggregation** aus durch Hirudin ungerinnbar gemachtem Vollblut.

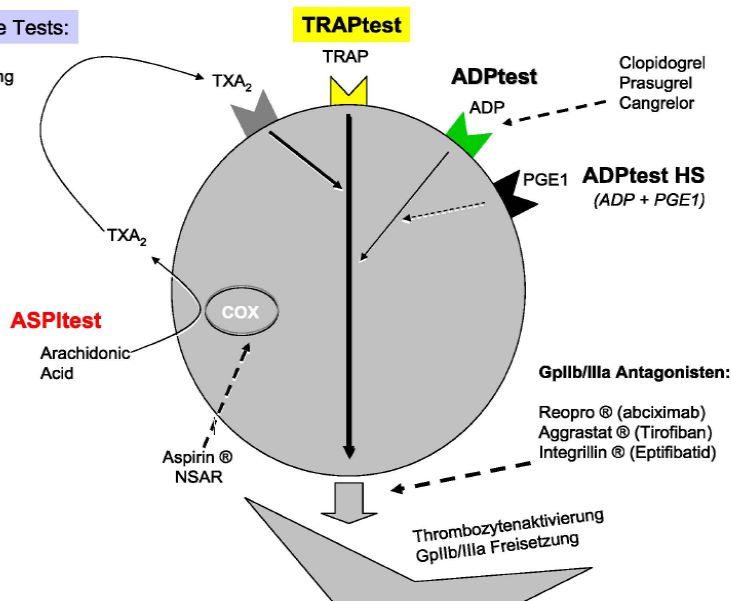
Beim Multiplate® Analyzer handelt es sich um einen Thrombozytenfunktion-Analyzer auf Basis der Impedanzaggregometrie. In einer Messzelle werden zwei unabhängige Sensorpaare in eine Blutprobe getaucht. Aktivierte Thrombozyten heften sich an die silberbeschichteten Sensordrähte an ("aggregieren") und ändern so den elektrischen Widerstand (bzw. die Impedanz) zwischen diesen. Die Widerstandsänderungen werden während der Analyse kontinuierlich aufgezeichnet.

Bislang werden 3 Medikamentengruppen der Thrombozyten Hemmung eingesetzt:

- Cyclooxygenasehemmer (Klassisch Acetylsalicylsäure, aber auch Ibuprofen, Voltaren, etc).
- ADP-P2Y12-Rezeptorhemmer (Prasugrel, Clopidogrel und Ticlopidin).
- GPIIb/IIIa-Rezeptorhemmer (Abciximab, Tirofiban).

> Multiplate Tests:

→ Aktivierung
--- Inhibition

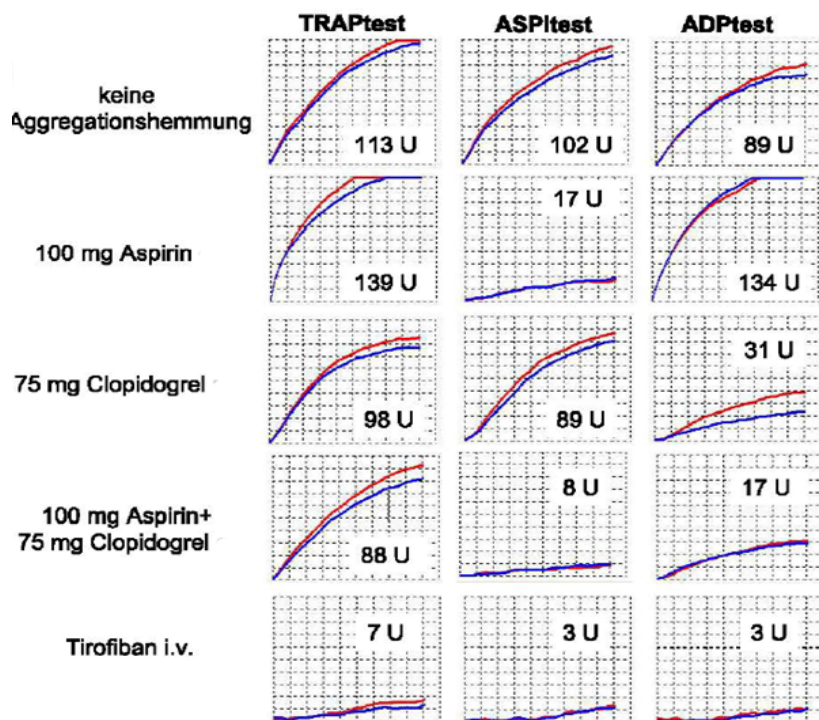


TRAP = Thrombin-Rezeptor-Aktivator.
TXA = thromboxan-A₂
GPIIb/IIIa = Fibrin/Fibrinogen-Rezeptor

Der Einsatz entsprechender Aktivatoren im Multiplate erlaubt die Differenzierung zwischen den verschiedenen Medikamentengruppen, wobei der Einsatz eines TRAP-6 Aktivator Peptides als interne „negativ“ Qualitätskontrolle der korrekt verlaufenden Thrombozytenaggregation dient, TRAP-6 stimuliert, weitgehend unabhängig von Aspirin® und Clopidogrel, den Thrombinrezeptor. Aus diesem Grund muss die Bestimmung aus mit dem Thrombinantagonisten Hirudin ungerinnbar gemachten Vollblut erfolgen.

Bei dem **ASPI-Test** erfolgt die Zugabe von Arachidonsäure, beim **ADP-Test** die Zugabe von **ADP**. Die Kombination der verschiedenen Aktivatoren erlaubt die Klassifikation einer medikamentösen Thrombozytenaggregationshemmung, wobei die Aggregationshemmung durch GPIIb/IIIa Rezeptorantagonisten auch durch TRAP-6 nicht vollständig rückgängig gemacht werden kann:

Leistungsverzeichnis Multiplate FB-PÄ 6 OE



Indikation:

Das Multiplate® eignet sich für die **Überwachung der Therapie von Aggregationshemmern.**

Der **ADP - Test** dient zur quantitativen In-vitro-Bestimmung der Plättchenfunktion nach Stimulation des **Adenosindiphosphat (ADP)**-Rezeptors der Thrombozyten.

Der **ASPI - Test** dient zur quantitativen In-vitro-Bestimmung der durch die **Arachidonsäure** aktivierten Plättchenfunktion.

Der **TRAP - Test** wird immer als interne Reaktionskontrolle mitbestimmt.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Die Probe muss mit der speziellen 2,7 ml Hirudin S-Monovette (Sarstedt-Nr: 04.1944.001) abgenommen werden und schnellstmöglich in das Labor gebracht werden.

Das Probenentnahmeröhrchen (Hirudin-Monovette) muss **vollständig bis zum Eichstrich** gefüllt sein.

Ein Transport mit der Rohrpost ist nicht möglich (Thalèn 2013).

Probenmaterial:

Hirudin-Vollblut

Einflussfaktoren:

Eine niedrige Thrombozytenzahl erniedrigt die AUC. Im Bereich von 40.000 bis 150.000 Thrombozyten/ μ l bleiben die Ergebnisse konstant, darunter ist je nach Test eine Beeinflussung möglich. Eine regelrechte

Klassifikation der Thrombozytenaggregationshemmung ist bis 100.000 Thrombozyten/ μ l möglich (Hanke, 2010).

Ein Hk im Bereich von 39% bis 19% ist anzustreben, bei hohen Hk-Werten tritt eine schnellere Aggregation auf. Insgesamt scheint die Bestimmung am Multiplate® nicht Hk-abhängig zu sein (Stissing, 2012).

Störfaktoren:

Andere Medikamente welche die Thrombozytenaggregation hemmen wie z.B. der Serotonin-Re-uptake-Inhibitor Zolof.

Einheit:

AUC [U]

Umrechnung:

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Referenzwerte wurden In einer Studie mit 53 gesunden Spendern unter Verwendung von Hirudin Blood Tubes ermittelt. Ergebnis (5. bis 95. Perzentil):

	ADP	ASPI	TRAP
AUC [U]	57-113	71-115	84-128

Quelle: Roche Packungsbeilage

Zusammen mit den weiteren Multiplate®-Assays TRAP und ASPI ergibt sich bei medikamentöser Thrombozytenaggregationshemmung folgendes Bild:

Assay Medikation	TRAP-Test	ASPI-Test	ADP-Test
Keine Medikation	Normale Aggregation	Normale Aggregation	Normale Aggregation
Aspirin alleine	Normale Aggregation	⬇	Normale Aggregation
Clopidogrel alleine	Normale Aggregation	Normale Aggregation	⬇
Aspirin+Clopidogrel	Normale Aggregation	⬇	⬇
Abciximab \ Tirofiban	⬇	⬇	⬇

Methode/Messverfahren/Gerät:

Impedanzaggregometrie

Akkreditiert: nein

Kalibration/Rückführbarkeit: -

Analysenfrequenz:

täglich, innerhalb 3h

Literatur:

1. DIN 58905-1:2016-12. Hämostaseologie – Blutentnahme – Teil 1: Gewinnung von venösem Citrat-plasma für hämostaseologische Analysen; Text Deutsch und Englisch.

Leistungsverzeichnis Multiplate FB-PÄ 6 OE
--

2. Bergmann F. Thrombozytenfunktionsdiagnostik. In: Barthels M, ed. Das Gerinnungskompodium. 2nd ed. Stuttgart:Gerog Thieme Verlag; 2012:711-759.
3. Spannagel M. In Bruhn, Hach-Wunderle, Schambeck, Scharf (Ed.). Haemostasiologie für die Praxis 2007 (S. 61 – 64). Stuttgart: Schattauer Verlag.
4. Calatzis A, Spannagel M, Vorweg M. Zielgerichtete Behandlung akuter Hämostasestörungen mit Hilfe der ROTEM®-Analyse [Herstellerinformation]. Pentapharm GmbH, München. V004 20080601.
5. Lang T, A, et al. Multi-centre investigation on reference ranges for ROTEM thromboelastometry. Blood Coagul Fibrinolysis. 2005;16:301-310.
6. Cammerer U, et al. The predictive value of modified computerized thromboelastography and platelet function analysis for postoperative blood loss in routine cardiac surgery. Anesth Analg. 2003;96:51-57.
7. Hänecke P, Klouche M. Thrombelastography today: practicability and analytical power. Transfus Med Hemother. 2007;34:421-428.

Neueinführung ab:
entfällt

Haftungsausschluss
Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.