

## Bezeichnung

MPV

## Synonym

MPV = Mean Platelet Volume, MTV = Mittlere Plättchen/Thrombozytenvolumen

## Handelsname

Keiner

## Pathophysiologie

Das kleine Blutbild umfasst die Zählung der zellulären Blutbestandteile (Leukozyten, Erythrozyten und Thrombozyten), sowie eine Bestimmung der Hämoglobinkonzentration im Blut und die Bestimmung des MCV, eine Berechnung des Hämatokrit (HK) und der Erythrozyten-Indizes MCH und MCHC. Das große Blutbild enthält zusätzlich zum kleinen Blutbild eine Differenzierung der Leukozyten in ihre wichtigsten Untergruppen, ergänzend kann zum großen Blutbild noch eine Retikulozytenzählung durchgeführt werden.

Kleines und großes Blutbild (ggf. Retikulozyten) werden in der Regel zuerst maschinell gemessen, im Falle von Warn- oder Fehlerhinweisen bei der maschinellen Messung wird ggf. eine mikroskopische Beurteilung im Blutaussstrich vorgenommen bzw. eine manuelle Retikulozytenzählung erstellt.

Veränderungen der Blutbildwerte können diagnostische Hinweise bei einer Vielzahl verschiedener Erkrankungen geben.

Die Störungen der Hämatopoese sind vielfältig. Grundlegend existieren:

- Primäre Störungen, bei welchen eine Erkrankung einer oder mehrerer hämatopoetischer Zelllinien vorliegt, z.B: bei Leukämien oder Thalassämien.
- Sekundäre Störungen, bei welchen die Hämatopoese kompromittiert wird (Eisenmangelanämie, immunvermittelte Neutropenie, u.a.) oder reaktiv antwortet (Polyglobulie in Höhnlagen über 2000m, neutrophile Granulozytose bei Infektionen, postoperative Thrombozytose, u. a.)

Die Zusammensetzung der zellulären Blutbildkomponenten und die Indizes erlauben Rückschlüsse auf den Gesundheitszustand des Gesamtorganismus sowie einzelner Organe. Das Blutbild steht daher oft als Eingangsuntersuchung am Beginn einer Diagnostik. Im Rahmen von Routineuntersuchungen kann die Überprüfungen des Blutbildes auch Veränderungen anzeigen, die zwar nicht mehr im Normbereich liegen, aber noch zu keinem Krankheitsausbruch geführt haben. So kommt dem Blutbild auch im Bereich der Vorsorge und Früherkennung von Krankheiten eine wichtige Rolle zu. Ferner dient es zur Kontrolle des Krankheitsverlaufs.

## Indikation

- MPV: Reifestörung der Thrombozyten (Besonders bei einer ITP erhöht)

## Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

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

- Schlechtes Vermischen der Probe mit EDTA führt zu Agglutination, daher Probe nach Entnahme sofort vorsichtig schwenken um Gerinnselbildung zu vermeiden.
- Stauzeit bei der Abnahme >2min (HB/HKT-Verhältnis).
- Für die maschinelle Differenzierung wird darum gebeten eine Diagnose oder Fragestellung bei der Anforderung anzugeben.

Störfaktoren sind probenbedingte Störeinflüsse auf die maschinelle Zählung wie:

- NRBC, Microzyten, Fragmentozyten, Thrombozytenaggregate (z.B. EDTA-Unverträglichkeit), Riesenthrombozyten, Leukozytenfragmente
- Kälteagglutinine, Kryoglobuline, Autoantikörper
- Stauzeit bei der Abnahme >2min (HB/HKT-Verhältnis) siehe oben
- Unterfüllung der EDTA- Monovette
- Lipämie, Hämolyse, Ikterus, Altes Blut

## Einheit

emto-l/fl(Volumen/Größe der Thrombozyten)

## Probenmaterial

Im EDTA-Vollblut, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



Zur kapillaren Blutentnahme (bei Kindern) stehen auf den Stationen gesonderte Monovetten zur Verfügung:



**Sondermaterial** (z.B. Punktat) entnommen in EDTA- Probenentnahmeröhrchen:



## Referenzbereiche

MPV femto-l unabh. 6,8 - 10 unabh.

Quelle: Wintrobe`s Clinical Hematology, 10<sup>th</sup> Edition

## Methode/Meßverfahren/Gerät

In den Bereichslaboratorien werden folgende /Geräte und Techniken benutzt:

- Bereichslabor Michelsberg:

Widerstandsmessprinzip (Impedanzmessung), photometrische Messung, optische Mehrkanal-Differenzierung mit Fluoreszenzfarbstoffen und Halbleiterlasertechnologie am XE-2100 der Firma Sysmex.

Mit dem Widerstandsmessprinzip wird die **Erythrozyten-** und **Thrombozytenzahl** gemessen.

**MTV** (mittleres Thrombozyten-Volumen) wird an Hand der Verteilungskurve aus der Widerstandsmessung und der Gesamtzahl berechnet.

- Bereichslabore Oberer Eselsberg und Safranberg:

Coulter LH750: Widerstandsmessprinzip (Impedanzmessung, Coulter-Messprinzip), photometrische Messung, Differenzierung in einer Durchflusszelle mittels Laser über VCS-Technologie (Volumen, Konduktivität, Scatter).

Die Messung des Kleinen Blutbildes erfolgt mit der Coulter-Methode (Impedanzmessung): Die

**Erythrozyten-** und **Thrombozytenzahlen** nach hoher Verdünnung in einem Messbad gemessen, die **Gesamtleukozytenzahl** nach Lyse im anderen Messbad.

Der **MTV** ist das Durchschnittsvolumen der Thrombozyten und wird aus dem Thrombozyten-Histogramm abgeleitet.

- Bereichslabor Oberer Eselsberg:

Abbot Celldyne 3200: Photometrische Messung für die HB-Bestimmung, RBC-PLT-, WBC und NOC (NOC à optische Zählung aller kernhaltigen Zellen) über die Durchflußzytometrie mit einem He-Ne-Laser (632 nm). Die Leukozytendifferenzierung erfolgt dabei nach dem Mehrwinkelstreu-Depolarisations-Verfahren (M.A.P.S.S-Technologie).

**Erythrozyten-** und **Thrombozytenzahl:** Ein Aliquot der Blutprobe wird mit Diluent/Sheat verdünnt, wobei die Erythrozyten aufgekugelt werden. Die Probe gelangt mit einem Hüllstrom (die Zellen werden einzeln hintereinander fokussiert: hydrodynamische Fokussierung) in die Durchflussküvette, wo die optische Messung stattfindet: Über die Streulichtparameter 0° und 10° werden die Populationen getrennt und in einem zweidimensionalen Scattergramm dargestellt. Außerdem wird aus der 0°-Messung über 256 Größenkanäle ein RBC- und ein PLT-Größenverteilungs-Histogramm erstellt.

**MTV** (hier: MPV, mittleres Thrombozyten-Volumen) wird aus dem Thrombozyten-Histogramm abgeleitet.

## Analysenfrequenz

Routine: Täglich, innerhalb 4h

Eilfall: Innerhalb 1 h

Vitale Gefährdung (Nur Hb/Hk): Innerhalb 10 min

## Literatur/Quelle der Referenzbereiche

- L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005