

# HbF-Zellen: Durchflusszytometrischer Nachweis und Quantifizierung von fetalen Erythrozyten in maternalem Blut

## Befundung

Referenzwerte (auf 5'000 ml maternales Blut bezogen):

- Keine Fetale Mikrotransfusion: <math><0.2\text{‰}</math> HbF (fetal)
- Fetale Mikrotransfusion (0.5–15 ml): 0.2–3‰ HbF (fetal)
- DFetale Makrotransfusion (>15 ml): >3.0‰ HbF (fetal)

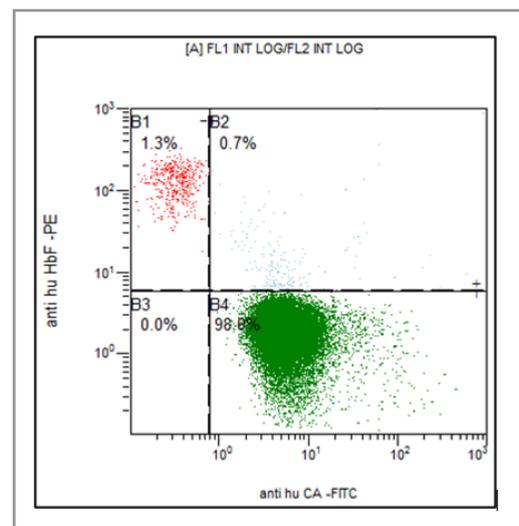
In der Schwangerschaft kann es zur so genannten fetomaternalen Transfusion (FMH) kommen. Dabei treten fetale Erythrozyten in den mütterlichen Kreislauf über. Ursachen hierfür können Traumata (Sturz, Verkehrsunfälle) oder entsprechende Eingriffe (z. B. Amniozentesen) sein.

Bei klinischem Verdacht auf eine fetomaternalen Transfusion ermöglicht die Quantifizierung der fetalen Erythrozyten im mütterlichen Blut die Diagnose und Verlaufskontrolle einer FMH.

## Testprinzip

Bisher wurde fetales Hämoglobin mit Hilfe des zytochemischen Objektträger-Tests nach Kleihauer-Betke nachgewiesen. Dieser Test basiert auf der unterschiedlichen Säureresistenz von adultem und fetalem Hämoglobin. Der Normwert wurde mit <math><0.2\%</math> HbF-Anteil im maternalem Blut angegeben.

Der neue Test basiert auf der durchflusszytometrischen Bestimmung der fetalen Erythrozyten. Die deutlich höhere Sensitivität und die direkte Unterscheidung des HbF-Anteils der Mutter von dem des Fötus zeichnen diese Methode besonders aus: Durch Verwendung zweier monoklonaler



Antikörper gegen Hämoglobin F und Carboanhydrase (siehe Graphik oben rechts) wird der bisher nicht berücksichtigten Problematik Rechnung getragen, dass auch im mütterlichen Blut Erythrozyten mit HbF zirkulieren. Adulte Erythrozyten exprimieren aber gleichzeitig Carboanhydrase, die in fetalen Erythrozyten nicht nachweisbar ist. Dadurch ist eine Unterscheidung zwischen mütterlichen und fetalen HbF-Erythrozyten möglich. Patientinnen mit erhöhtem HbF-Anteil mütterlicherseits (z. B. bei Hämoglobinopathien) werden so nicht mehr falsch positiv.

