Gynäk. Rdsch. 1979;19:116-117

Bestimmung der fetalen Lungenreife mit Hilfe der Fluoreszenzpolarisation des Fruchtwassers

T.A.		Blumenfeld
R.I.		Stark
L.S.		James
J.D.		George
I.		Dyrenfurth
V.J.		Freda
M.		Shinitzky

Division of Perinatal Medicine and the Departments of Pediatrics and Pathology, College of Physicians and Surgeons, Columbia University, and Babies Hospital, The Children's Medical and Surgical Center of New York, New York, N.Y.

Determination of Fetal Lung Maturity by Fluorescence Polarization of Amniotic Fluid
Bei der Technik der Fluoreszenzpolarisation wird der Freiheitsgrad (P-Wert) der optischen Drehung von 1,6-Diphenyl-1,3,5-Hexatriene (DPH) im Fruchtwasser bestimmt. Dieser Freiheitsgrad der Drehung ist abhängig von der Mikro-
Bestimmung der fetalen Lungenreife
117

viskosität und Oberflächenspannung im Fruchtwasser und damit auch vom Phospholipidgehalt, insbesondere dem Lecithin und Sphingomyelin. Zusätzlich werden damit aber auch alle anderen Lipide und oberflächenaktive Substanzen im Fruchtwasser erfasst.

Es hat sich gezeigt, dass mit zunehmender Schwangerschaftsdauer der P-Wert von 0,400 auf 0,200 abnimmt und dass ab einem P-Wert von 0,336 ein „Respiratory-Distress“-Syndrom (RDS) beim Feten ausgeschlossen werden kann. In der vorliegenden Studie sollte eine Korrelation zwischen L/S-Ratio und P-Wert hergestellt und die Beeinflussbarkeit des P-Wertes durch Blut und Mekonium im Fruchtwasser überprüft werden.

Von 161 Fruchtwasserproben konnte 153mal eine Übereinstimmung mit der L/S-Ratio gefunden werden. In den restlichen 8 Fällen zeigte der P-Wert eine Lungenreife, die L/S-Ratio eine Lungenunreife an. Keines der 8 Kinder erkrankte jedoch an einem RDS. Wurde den Fruchtwasserproben Blut zugesetzt, so konnte keine wesentliche Veränderung der P-Werte gefunden werden, hingegen kam es bei Zusatz von Mekonium zum Fruchtwasser zu einem deutlichen Abfall der P-Werte, bedingt wahrscheinlich durch die hohen Lipidanteile im Mekonium, die die Oberflächenspannung im Fruchtwasser senken.

Für die Praxis liegt die Bedeutung dieser Arbeit in dem Aufzeigen einer neuen physikalischen Methode zur Bestimmung der fetalen Lungenreife aus dem Fruchtwasser, mit der rasch, einfach und anscheinend auch sehr genau die fetale Lungensituation überprüft werden kann. Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen scheint mit dieser Methode die RDS-Wahrscheinlichkeit früher als mit der L/S-Ratio ausgeschlossen werden zu können.

Für die Klinik besteht die Bedeutung dieser Arbeit im Aufzeigen der Möglichkeit, mit Hilfe physikalischer Methoden die gesamte biologische Aktivität des Lungen-Surfactant im Fruchtwasser bestimmen zu können. Es wird in dieser Studie deutlich, dass neben dem Lezithin und Sphingomyelin auch noch Phosphatidylglyzerol, Phosphatidylinositol und andere oberflächenaktive Phospholipide des Surfactant von grosser Bedeutung sind und eine Rolle in der Verhinderung des Neugeborenen-RDS spielen. Es bleibt nur die Frage offen, ob die im Fruchtwasser befindlichen und mit dieser Methode bestimmten Lipide wirklich alle aus den Surfactant-Anteilen der Lungen stammen bzw. nicht nur ein allgemeines fetales Reifekriterium darstellen.

H. Salzer, Wien