

KURZE MITTEILUNGEN

Ein neuer Schwangerschafts-3-Minuten-Test (Objektträgermethode)

Dr. ERICH BRAZEL, Karlsruhe

Seit der ersten, mit einem Optimum an Sicherheit arbeitenden Schwangerschaftsreaktion nach Aschheim-Zondek (1928) sind die Bemühungen um eine Beschleunigung des Schwangerschaftsnachweises unaufhaltsam weitergegangen.

Der Tierversuch beherrschte jahrzehntelang das Feld, wobei als Testtiere Warm- und Kaltblüter einander abwechselten oder auch ergänzten. Chemische Schwangerschaftsnachweise wurden zwar immer wieder versucht, haben jedoch infolge unzureichender Genauigkeit keine praktische Bedeutung erlangt.

Den experimentellen Versuchen der jüngsten Vergangenheit, über eine Antigen-Antikörper-Reaktion zu einer immunologischen Schwangerschaftsschnelldiagnose zu gelangen, waren bemerkenswerte Erfolge beschieden. Sie basieren vor allem auf einer Agglutinations-Hemmungs-Reaktion, entweder mit besonders vorbehandelten Hammelerythrozyten [Wide u. Gemzell (1)] oder mittels Latexpartikeln als Indikator [Henry u. Little (2)]. Die von Brody u. Carlström (3) mitgeteilte Komplementbindungsreaktion konnte in die Routinediagnostik noch keinen Eingang finden.

Die auf der Verwendung sensibilisierter Erythrozyten beruhende immunologische Schwangerschaftsreaktion wurde unter der Bezeichnung „Pregnosticon-Test“ bekannt. Er läßt binnen 2—3 Stunden das Ergebnis erwarten und arbeitet mit einer sehr hohen Sicherheit. Der zweite immunologische Weg, anstelle von Hammelerythrozyten Latex-Polystyrol als Trägersystem zu verwenden, läuft unter der Bezeichnung „Ortho-Schwangerschafts-Test“ und hat bei etwa gleicher Sicherheit eine ähnliche Reaktionsdauer. Über ihn existieren im deutschen Schrifttum ebenfalls grundlegende Arbeiten, von welchen zur Einarbeitung in die immunologischen und sonstigen experimentellen Grundlagen besonders diejenigen von Böttger (4) und Frank (5) empfohlen seien, zumal die vorliegende Mitteilung rein informativen Zweck hat und deshalb auf die theoretischen Voraussetzungen nicht eingeht.

Der Ortho-Schwangerschafts-Test in seiner bisherigen Form ersparte zwar die Haltung von Versuchstieren, setzte aber an Labor-Einrichtungsgegenständen eine hochtourige Zentrifuge, ein konstant zu haltendes Wasserbad oder einen Brutschrank und einige Spezialpipetten voraus, alles Dinge, die in einem normalen Praxislabor zweifellos nicht

immer vorhanden sein werden. Dieser bisherige Ortho-Schwangerschafts-Test erfuhr nun eine ganz wesentliche Vereinfachung dadurch, daß künftig nur noch eine Uhr mit Sekundenzeiger erforderlich ist, während die Reagentien und Objektträger von der Auslieferungsfirma Cilag-Chemie GmbH, Alsbach/Bergstraße geliefert werden.

Die Ausführung der auf kleinster Tischunterlage möglichen Objektträger-Schnellmethode erfolgt mit: Gravindex-Antiserum (enthält HCG-Antikörper) und Gravindex-Antigen (wäßrige Suspension von Latexpartikeln, die mit Human-Choriongonadotropin beschichtet sind).

Die Reagentien sollen bei + 5° C aufbewahrt und dürfen im Gegensatz zum Test- oder Kontrollharn nicht eingefroren werden. Vor Testbeginn müssen Reagentien und Urinproben auf Raumtemperatur gebracht werden. Die Arbeitsweise ist denkbar einfach:

1 Tropfen des wasserklaren Gravindex-Antiserums wird auf dem Objektträger mit 1 Tropfen Testharn vermischt und mit einem in der Packung befindlichen Kunststoffstäbchen während 30 sec verrührt, wobei der Objektträger leicht hin- und herbewegt wird.

Nach Ablauf dieser halben Minute kommen hierzu 2 Tropfen des vorher gut durchgeschüttelten milchigfarbenen Gravindex-Antigens, die mit demselben Stäbchen verrührt und über eine Fläche von ca. 2 cm² ausgestrichen werden, wobei der Objektträger wiederum leicht hin- und herbewegt wird.

Innerhalb dieser Zeit wird auf Agglutination geachtet, wobei sich dem Verf. zur leichteren Erkennung eine Leselupe sehr bewährt hat. Bis zur routinemäßigen Vertrautheit mit dem Test empfiehlt es sich, die Kontrolle mit einem als sicher positiv bekannten Harn durchzuführen.

Beurteilung:

Negativer Test: Agglutination binnen 2 min. (d. h. weißlich-feinkörnige Beschaffenheit des gesamten Testmaterials).

Positiver Test: Keine Agglutination innerhalb von 2 min. (d. h. milchigklare Lösung ohne jede Flockung).

Die zur Veranschaulichung beigelegten Mikrophotos erklären sich wie folgt:

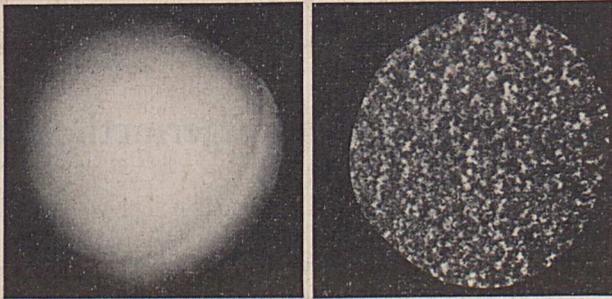


Abb. 1: Tropfenübersichtsaufnahme eines positiven Resultats (Maßstab 50 : 1)

Abb. 2: Tropfenübersichtsaufnahme eines negativen Resultats (Maßstab 50 : 1)

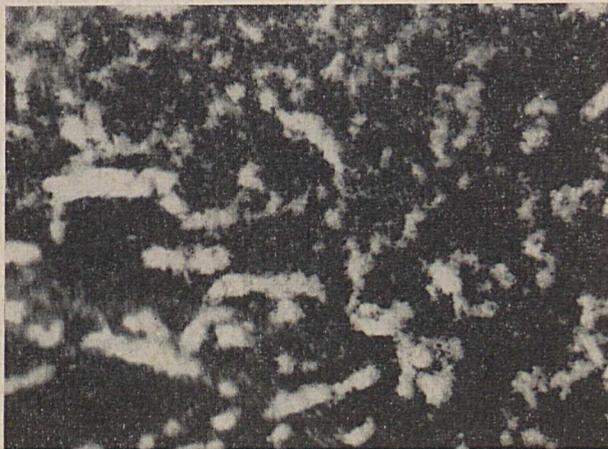


Abb. 3: Ausschnitt aus Abb. 2 im Maßstab 125 : 1

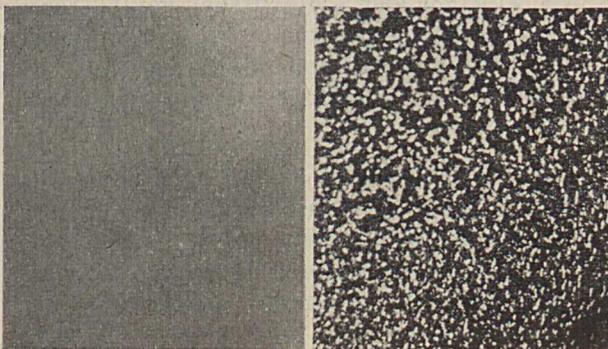


Abb. 4: positives Ergebnis Abb. 5: negatives Ergebnis

Abb. 4 und 5 sind Aufnahmen derselben Testlösungen am Stereomikroskop C. Zeiss, Auflicht

Für alle Mikrophotographien, von denen nur einige ausgewählt wurden, bin ich dem Institut für Angewandte Mikroskopie, Photographie und Kinetographie der Fraunhofer Gesellschaft e. V. Karlsruhe, in herzlichem Dank verbunden.

Die Aufschlüsselung der Ergebnisse zeigt nachstehende Tabelle.

Tab. 1: Vergleich der Ergebnisse zwischen immunologischem und biologischem Schwangerschafts-Test bei normaler Gravidität

Tage nach der letzten Periode	Gesamt-Testzahl	Immunologischer Test		Biologischer Test (Bufo vulg.)	
		positiv	negativ	positiv	negativ
38—42	18	15 (83%)	3	12 (66%)	6
43—90	59	58 (98%)	1	56 (94,9%)	3
91—270	15	14 (93%)	1	7 (46%)	8
92 Fälle					

Positive Resultate konnten wir schon 5 Tage nach fällig gewesener Periode aufweisen. Bei 2 Frauen in der beginnenden Menopause (letzte Meneses 4 und 5 Monate zurückliegend; die Basaltemperatur zwischen 36,2 bis 36,5° C liegend) waren der Ortho-Schwangerschaftstest ebenso wie der Kröten-test (Bufo vulgaris) negativ. Bei drohenden Aborten konnten bislang mangels Materials noch keine eigenen Erfahrungen gesammelt werden, ebensowenig bei Extrauterin-graviditäten.

Nach Yahia u. Taymor (6) lasse der neue Ortho-Schwangerschaftstest den bisherigen Erfahrungen zufolge noch keine Prognosestellung über den weiteren Verlauf gefährdeter Schwangerschaften zu.

Zusammenfassung

Die tabellarisch abgebildeten Ergebnisse mit dem neuen Ortho-Schwangerschafts-Schnelltest — unter Nichtberücksichtigung erweiterter Fragestellungen und Details — ist belastet durch den Fehler der kleinen Zahl. Von einer Signifikanz der Ergebnisse kann nur andeutungsweise die Rede sein; diese soll in einer späteren Mitteilung nach Verarbeitung größerer Fallzahlen ermittelt werden und einer solchen vorbehalten bleiben.

Der Zweck dieser Mitteilung ist, in vereinfachender Darstellung auf einen Objektträger-Schwangerschafts-Schnelltest hinzuweisen, welcher in methodischer Hinsicht wenigstens zur Stunde allen bisher gebräuchlichen Schwangerschafts-Schnellreaktionen überlegen ist, eine sehr hohe Sicherheit bietet und nicht nur in der Klinik, sondern auch in der Praxis ohne Speziallabor imponierend einfach auszuführen ist.

Literatur

(1) Wide, L., und C. A. Gemzell: Acta endocr. (Kbh.) 35: 261 (1960). — (2) Henry, J. B., und W. A. Little: J. A. M. A. 182: 230 (1962). — (3) Brody, S., und G. Carlström: Scandinav. J. Clin. & Lab. Invest. 13: 683 (1961). — (4) Böttger, J. Th.: Med. Welt 1962: 2761. — (5) Frank, P.: Pharm. Z. 16: 537 (1962). — (6) Yahia, Cl., und M. L. Taymor: Obstetr. Gynecol. 23, 1: 37 (1964).

(Anschrift d. Verf.: 75 Karlsruhe, Bunsenstr. 18.)