

Über die Sicherung von Kell-Befunden

WOLFGANG SCHWERD und IRMGARD SANDER

Institut für Gerichtliche und Soziale Medizin der Universität Würzburg

Eingegangen am 14. Mai 1966

Die Schwierigkeiten der Bestimmung von erblichen Blutmerkmalen, die die Zuhilfenahme des Coombs-Tests erforderlich macht, sind hinlänglich bekannt. Sofern die Möglichkeit gegeben ist, wird man daher zu direkt wirksamen Testseren greifen. Beim Merkmal Kell können trotzdem Schwierigkeiten auftreten. Bereits PETTENKOFER berichtete, daß bei Neugeborenen und Säuglingen häufig unspezifische Kell-positive Reaktionen vorkommen. Diese Beobachtung können wir bestätigen. Bei Verwendung hochwertiger direkter Anti-Kell-Testseren ist die Gefahr einer solchen Fehlbestimmung sogar besonders groß.

Die Untersuchung auf das Merkmal Kell führen wir in folgender Weise durch: 1 Tropfen Anti-Kell-Testserum (konglutinierend) + 1 Tropfen 20%ige Blutkörperchenaufschwemmung in AB-Serum. Reaktionsdauer: 30 min bei 37° C. Die Ablesung erfolgt nach vorsichtigem zweimaligem Schwenken des Objektträgers.

Bei der Verwendung guter Testseren und ausreichend frischer Blutproben werten wir fest zusammenhängende bis feinkörnige Agglutinate als positive Reaktion. Wenn auch nach unserer Erfahrung ein vorgetäushtes Kell (Pseudo-Kell) meist an einer schwächeren Agglutination zu erkennen ist, so kann doch dieses Verhalten nicht als Kriterium hierfür angesehen werden. Wir beobachteten sowohl beim Pseudo-Kell intensive Agglutinate als auch umgekehrt beim echten Kell schwache Agglutination. Häufigeres Schwenken als oben angegeben macht die Ergebnisse nicht eindeutiger. Es ist auch nicht von Bedeutung, ob man die Reaktion auf Glas oder Plexiglas durchführt. Ebenso wenig konnte durch Zusatz eines Tropfens physiologischer NaCl-Lösung beim Ablesen eine sichere Entscheidung getroffen werden. Je nach der Qualität des Testserums kann hierbei eine echte Kell-Reaktion sich auflösen oder aber eine Pseudoreaktion bestehen bleiben.

Zur Klärung der Frage, ob ein echtes oder ein vorgetäushtes Merkmal vorliegt, haben wir nach dem Vorschlag von PETTENKOFER die Erythrocyten dreimal gewaschen. Wir können jedoch seine Ansicht, daß dadurch spezifische Reaktionen zu erzielen sind, nicht bestätigen.

Eine klare Entscheidung konnten wir dagegen durch Anwendung des Absorptionsverfahren erzielen.

Wir führen die Absorption nach der Erschöpfungsmethode von PONSOLD durch: 1 Teil Anti-Kell-Serum, 2 Teile Blutkörperchensediment, 25 min bei Zimmer-

temperatur unter häufigem Aufschütteln aufeinander einwirken lassen, zentrifugieren (3 min bei 3000 U). Die Reaktion kann unter Verwendung von Capillaren zum Abmessen und Kleinstreagenzgläsern materialsparend durchgeführt werden. Ein Tropfen des überstehenden Serums wird sodann mit K-positiven Blutkörperchen (1 Tropfen 20%ige Aufschwemmung, 30 min bei 37° C) geprüft, ob die Kell-Antikörper des Testserums durch das fragliche Blut absorbiert wurden. Eine negative Reaktion zeigt das Vorhandensein von Kell im Probandenblut an.

Die *Absorption* muß durch gleichzeitige Positiv- und Negativkontrollen gesichert werden. Die Kontrollabsorptionen sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil kein strenges Verhältnis zwischen der Intensität der Testseren beim Agglutinationstest und ihrer Bindungsfähigkeit beim Absorptionstest zu bestehen scheint.

Ergebnisse

Wir fanden bei unseren Untersuchungen innerhalb von etwa 1 $\frac{1}{2}$ Jahren bei 1073 Erwachsenen 94mal eine Kell-positive Reaktion im Agglutinationstest. In 15, also rund ein Sechstel der agglutinatorisch positiven Fälle, lag nach dem Absorptionsversuch kein Kell vor.

Bei 358 Kindern war der Agglutinationstest 51mal positiv, nach dem Absorptionstest lag jedoch nur 36mal Kell vor, d.h., daß fast ein Drittel von den Kell-positiven Befunden vorgetäuscht waren. Die unterschiedliche Häufigkeit von vorgetäuschten Kell-Befunden bei Kindern und Erwachsenen ist statistisch noch nicht gesichert, jedoch bereits auffällig¹.

Diskussion

Wir haben es hier mit einem Phänomen zu tun, welches nicht nur, wie PETTENKOFER angibt, bei Neugeborenen und Säuglingen, sondern — allerdings weniger häufig — auch bei Erwachsenen zu beobachten ist. Nach unserer oben gegebenen Aufstellung müssen wir bei Erwachsenen in rund 1,5% der Fälle, bei Kindern sogar in 4,2% der Fälle mit fälschlich positiven Bestimmungen im Kell-System rechnen.

Unsere Versuche, die Zusammenhänge dieses Phänomens zu erklären, führten bisher zu keinem Erfolg. Gegen ein schwaches Merkmal mit Kell-Spezifität spricht die größere Häufigkeit bei Säuglingen und der Umstand, daß wir bei älteren Kindern, bei denen anlässlich früherer Untersuchungen durch uns oder andere Untersucher ein positiver Kell-Befund erhoben wurde, dieses Merkmal mehrfach nicht mehr nachweisen konnten.

In technischer Hinsicht war daran zu denken, ob unter den genannten Umständen nicht doch Testseren vorzuziehen wären, die im Coombs-Test wirksam sind. Wir haben zwar den Eindruck, daß ein „Pseudo-

¹ Für die statistischen Berechnungen sind wir Herrn Privatdozent Dr. GÖLTNER, Universitäts-Frauenklinik Würzburg, zu großem Dank verpflichtet.

Kell“ dabei weniger häufig zu beobachten ist, der Absorptionstest in der beschriebenen Form ist jedoch diesem Verfahren ohne Zweifel überlegen.

In praxi genügt es, die Untersuchung auf ein vorgetäushtes Kell in Ausschlußfällen und dann vorzunehmen, wenn Mutter und Kind Kell-positiv zu sein scheinen, was bei der Häufigkeit des Merkmals Kell von ca. 7% in der Bevölkerung (Prokop) keine besondere Belastung bedeutet.

Zusammenfassung

Positive Befunde mit konglutinierenden Anti-Kell-Seren können unspezifisch sein. Durch Waschen der Erythrocyten sind keine spezifischen Reaktionen zu erreichen. Einwandfreie Ergebnisse sind dagegen durch Anwendung des Absorptionsverfahrens zu erzielen.

Summary

Positiv findings with congrutinating anti-Kell-sera may be unspecific. No specific reactions are found by washing of the erythrocytes. Excellent results are however found by using the absorption-method.

Literatur

- PETTENKOFER, H. J.: Blutgruppen-Serologie. Beiheft zu „Laboratoriums-Blätter“ der Behring-Werke, Teil V, 1961.
- PONSOLD, A.: Ein Absorptionsverfahren ohne Titerreduktionsbestimmung zum Nachweis der Blutimmunfaktoren M und N. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **26**, 303 (1936).
- PROKOP, O.: Die menschlichen Blut- und Serumgruppen, 2. Aufl. Jena: Gustav Fischer 1966.

Prof. Dr. W. SCHWERD
Institut für Gerichtliche Medizin
87 Würzburg, Versbacher Landstraße