

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Humboldt-Universität zu Berlin
(Direktor: Prof. Dr. O. PROKOP)

Der Ceppellini-Effekt, beachtenswert in Paternitätsfällen: Kind R_1R_1' mit schwacher D-Reaktion

Von

O. PROKOP und A. RACKWITZ

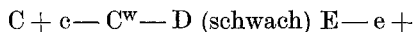
Mit 1 Textabbildung

(Eingegangen am 2. Januar 1964)

Reine und spezifische Anti-Rh₀(D)-Seren geben — auch nach unserer Erfahrung — keinen Doppeldosiseffekt, wengleich die Erfahrung mit handelsüblichen Testseren dieser Spezifität dem zu widersprechen scheint: R_1R_1' -Erythrocyten geben nicht selten stärkere Reaktionen als solche der Gruppe R_1r . Eine Ausdehnung der Reaktionszeit solcher Seren gegenüber $R'r$ (Cde/cde)-Blutkörperchen, die sicher keinen D^u-Receptor tragen, bringt eine ganz schwache Reaktion, so daß geschlossen werden kann, daß auch viele handelsübliche Anti-D-Seren in Wirklichkeit Anti-D plus einer geringen Menge Anti-C („CD“) sind. Solche Seren aber täuschen einen Doppeldosiseffekt vor, wenn vergleichsweise gegen R_1R_1' -Muster und R_1r geprüft wird. Absolut zuverlässig reine Anti-Rh₀ (D)-Seren von $R'R'$ -Spendern (STICHNOTH und RACKWITZ 1959) geben dagegen ganz sicher keinen Dosiseffekt.

Um so mehr muß eine schwache D-Reaktion auffallen, wenn der Typ $C + c - C^w - D + E - e +$ (als vermutliches R_1R_1') festgestellt wird, zumal wenn sichere R_1R_1' (CDe/CDe) beim gleichen Untersuchungsgang mitgeführt werden. Natürlich könnte der Genotyp solcher Blutproben CD^{u_e}/CD^{u_e} oder CD^{u_e}/Cde repräsentieren und vielleicht auch — wenn erwiesen — an ein D-hemmendes Gen (PROKOP, HUNGER und DÜRWARD 1960) denken lassen.

In einem konkreten Fall stellten wir in einem Paternitätsfall beim Kind den Reaktionstyp



fest. Vergleichstitrationen mit Anti-D, in die bekannte R_1R_1' - und R_1r -Proben einbezogen wurden, ließen schließen, daß die Blutkörperchen des Kindes um drei bis vier Titerstufen niedriger angezeigt wurden als R_1r -Blutzellen, und um vier niedriger als R_1R_1' -Erythrocyten. Es wurde gegen mehrere Anti-Rh₀-Seren getestet. Die Ergebnisse waren annähernd gleich. Da — unsere Sippentafel zeigt die Verhältnisse —

die Mutter des Kindes dem regulären Typ R_{1r} (bzw. eventuell $R'R_0$) zugehören mußte [ihr Vater war R_{2r} (bzw. $R''R_0$)], so mußte der besondere Reaktionstyp des kindlichen Blutes richtungweisend sein. Wir sagten in unserem Gutachten: „Das Blut des Kindes zeigt einen auffallenden und schwachen D-Reaktionstyp. Das Kind kann diesen schwachen Reaktionstyp natürlich von seiner Mutter geerbt haben, obwohl sie wahrscheinlich dem Wienersehen Typ R_{1r} zugehört. Sie könnte immerhin dem Typ $R_1R_0^u$ oder $R_1''R_0$, also CDe/cD^ue bzw. CD^ue/cDe zugehören. Wahrscheinlich aber ist sie vom Typ R_{1r} , da ihr

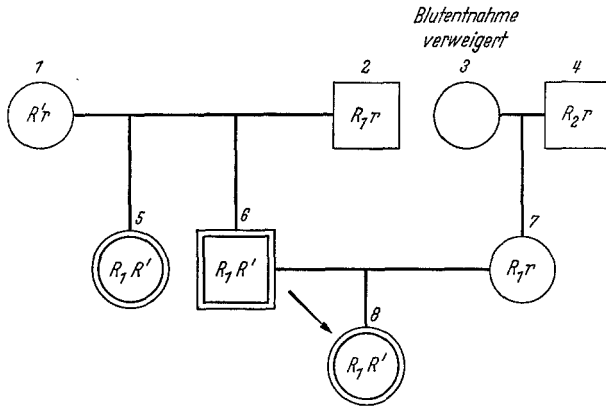


Abb. 1. Stippentafel (zu Fall 214/63 Bln). Doppelt eingerahmte Sippenmitglieder zeigen eine schwache D-Reaktion

Vater dem regulären Typ R_{2r} und viel weniger wahrscheinlich dem Typ $R''R_0$ zugehört. Die deutlich abgeschwächte $Rh_0(D)$ -Reaktion der kindlichen Blutkörperchen aber drängt den Untersucher, dem Gericht vorzuschlagen, durch Untersuchung der Blutsverwandten des Präsumptivvaters, der von einem anderen Untersucher mit der Formel $C + c - C^w - D + E - e +$ als Erzeuger des Kindes nicht ausgeschlossen wurde, erneut untersuchen zu lassen und im Hinblick auf den Ceppellini-Effekt (CEPPELLINI, DUNN und TURRI 1955) die Untersuchung auf die Angehörigen (Eltern und Geschwister) erweitern zu lassen.“

Bekanntlich beschrieben CEPPELLINI, DUNN und TURRI (1955), daß R' (Cde) in Transposition die Expressivität von R_0 (D), gesteuert von einem regulären Gen R_1 (CDe) hemmen kann, so daß eine schwache Reaktion ein „ D^u “ vortäuschen kann.

Die Untersuchung des Präsumptivvaters ergab, was dem Voruntersucher entgangen war, zu unserer Überraschung denselben Rh -Typ, wie er beim Kind festgestellt worden war. In dieser Phase der Untersuchung war es wünschenswert, den Beweis für den Ceppellini-Effekt zu erbringen, denn in der Sippe des Präsumptivvaters sollte R' (Cde)

nachzuweisen sein. Tatsächlich hatte die Großmutter (Nr. 1 der Sippen-
tafel) das Mosaik R'r (Cde/cde). Wir sagten daher in unserem Gut-
achten:

„Die Blutzellen des Kindes und des Beklagten zeigten unter An-
wendung mehrerer nicht handelsüblich konfektionierter Anti-D-Seren
eine deutlich schwächere Reaktion des D-Receptors, die den Verdacht
eines Ceppellini-Effektes begründeten. Tatsächlich trägt die Mutter des
Beklagten das „Chromosom“ R' (Cde). Der Beklagte, der auch in den
übrigen Blutgruppensystemen als Erzeuger des Kindes nicht ausge-
schlossen werden konnte, ist demnach auch im Rh-System nicht aus-
zuschließen. Im Gegenteil: Seine Vaterschaft zum Kinde K. ist durch
Erweiterung der Untersuchung und durch die Vergleichstitration höchst
wahrscheinlich.“

Literatur

- CEPPELLINI, R., L. C. DUNN, and M. TURRI: An interaction between alleles at the
Rh locus in man which weakens the reactivity of the Rh₀ factor (D^u). Proc.
nat. Acad. Sci. (Wash.) **41**, 283—289 (1955).
- PROKOP, O., H. HUNGER u. W. DÜRWARD: Beobachtungen über ein D-hemmendes
Prinzip in einer Sippe. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **50**, 553—558 (1960).
- STICHNOTH, E., u. A. RACKWITZ: Ein ungemein seltener Befund von großer prak-
tischer Bedeutung: Anti-D bei einer Frau der Gruppe R'R'. Z. Hyg. Grenzgeb.
5, 241—245 (1959).

Prof. Dr. O. PROKOP und A. RACKWITZ,
Institut für gerichtliche Medizin der Humboldt-Universität,
Berlin N 4, Hannoversche Str. 6