

Ein weiteres Beispiel für N₂ mit negativem, direktem Antihumanglobulintest

Jürgen Henke und Heinz Schweitzer

Institut für Rechtsmedizin der Universität Düsseldorf, Moorenstraße 5, D-4000 Düsseldorf,
Bundesrepublik Deutschland

Another Example of N₂ Showing a Negative Direct Antihuman Globulin Test

Summary. Upon testing of a blood sample for medico-legal purpose, the red blood cells of a man produced exceptionally weak reactions with all available anti-N-sera. Extensive studies revealed that the cells of this donor are of the same type as P. Tan.'s cells in an earlier paper of Metaxas et al. [5].

Key words: N₂, MNSs system – Blood groups, N₂

Zusammenfassung. Im Rahmen einer blutgruppenserologischen Abstammungsbegutachtung fanden wir, daß die Erythrozyten eines Probanden mit allen zur Verfügung stehenden Anti-N-Seren sehr schwache Reaktionen zeigten. Weitere Untersuchungen ergaben, daß es sich hier um die schwache Ausprägung des N-Antigens vom Typ P. Tan. handelt, die erstmals 1968 von Metaxas et al. [5] detailliert geschildert wurde.

Schlüsselwörter: N₂, MNSs-System – Blutgruppen, N₂

1935 lenkte Crome [2] die Aufmerksamkeit von Blutgruppenserologen auf mögliche Untergruppen im MN-System durch seine Beobachtung einer „inkompatiblen“ Mutter-Kind-Konstellation. In jenem Fall gelang es Pietrusky [6, 7], den „defekten N-Rezeptor (N₂)“ nachzuweisen. Friedenreich [3] beschrieb das familiäre Auftreten eines „abnorm schwachen N-Rezeptors“, und Andresen [1] fand 1947 die N-Variante in 20 000 Vaterschaftssachen achtmal. N₂ ist höchstwahrscheinlich eine schwache Form von N.

Die N₂-Antigene Cromes und Friedenreichs weisen zwar den gleichen Namen auf wie das Gen N₂, welches Metaxas et al. [5] bei ihrem Probanden P. Tan. fanden, aber nicht dieselben serologischen Eigenschaften (vgl. [4]).

Erythrozyten mit dem N₂-Merkmal können einen positiven Ausfall des direkten Antihumanglobulintests bewirken [4]. Ziel dieser Mitteilung ist, von einem weiteren Beispiel für N₂ zu berichten, welches bei *negativem* direkten Antihumanglobulintest auftritt.

Material und Methoden

Bei dem Probanden L. Geh. handelt es sich um einen 50 Jahre alten Mann aus dem Raum Düsseldorf. Soweit es zu verfolgen ist, muß der Proband als Angehöriger der europiden Rasse bezeichnet werden.

Die Untersuchungen wurden gemäß den in der Bundesrepublik Deutschland gültigen Richtlinien für die Erstattung von Blutgruppengutachten durchgeführt.

Testseren (bezüglich M, N, S, s)

Anti-M: 4 Seren vom Kaninchen, 2 human

Anti-N: 4 Seren vom Kaninchen, 1 human

Anti-N: 1 Serum von *Vicia graminea*

Anti-N: 1 Serum von *Bauhinia purpurea*

Anti-S: 4 Seren

Anti-s: 4 Seren

Anti-U: 1 Serum

(SCARF exchange group contributed: Anti-Mi(a), anti-Vw)

Resultate

Die Befunde wurden in äußerst dankenswerter Zusammenarbeit mit Dr. Metaxas (Zürich) erhoben.

Wir fanden: A₁, CCD. ee, kk, P₁-, Fy(a-b+), Ik(a+b-), Lu(a-), Co(b-), Hp(2-1), Gc(1), Gm(-1,-2,10), Km(-1), acP(B), PGM₁(1), AK(1), ADA(1), GPT(1), EsD(1), 6-PGD(A), GLO(2-1).

Direkter Antihumanglobulintest mit 2 polyspezifischen Seren (verdünnt und unverdünnt): negativ, M+, N(+), S+, s-, U+, M^e-, Vw-, Mi(a-), Mur-, Hil-, M^v-, St(a-), Ny(a-).

Bereits bei den üblichen Testansätzen machte sich mit allen sieben Anti-N-Seren eine auffällige Schwäche des N-Antigens bemerkbar (im Vergleich zu den Reaktionen der mitgeführten Kontroll-Erythrozyten der Typen M, MN und N; s. unten).

Die Ansätze mit Anti-M und Anti-S erbrachten unauffällige („normale“) Reaktionen.

Dosis-Ermittlungsversuche

Ergebnisse als Titrations-„scores“ angegeben. (Summe der numerischen Werte, die in den einzelnen Reaktionen mit den verschiedenen Verdünnungsstufen des Antiserums erhalten werden, z. B. +++ = 10, ++ = 8, + = 5 etc.)

Mit 2 Anti-M human:

Test-Ec. (alle A ₁):	4011 MsNs	Fin. MSMS	Gehlen	Wid. MSNs	62392 MsMs
Anti-M Blu.	1	17	1	1	19
Anti-M Zan.	9	15	8	9	18

Mit 3 Anti-N human:

Test-Ec. (alle A ₁):	4011 MsNs	Sch. NsNs	Gehlen	Wid. MSNs	H 35289 NsNs
Anti-N Joh.	34	51	6	33	50
Anti-N Car.	33	47	2	35	50
Anti-N H 397 A	2	12	1	1	14

Mit 1 Anti-S:

Test-Ec. (A ₁):	60333 MSNs	Fin. MSMS	Gehlen	Wid. MSNs	27006 MSNS
Anti-S Yat.	5	13	18	4	17

Die Absorptionsstudie erbrachte den Nachweis, daß die Erythrozyten des Probanden L. Geh. nur eine einfache Dosis von M-Substanz aufweisen.

Tests auf „veränderte Erythrozytenmembran“

a) Mit 4 ausgesuchten *inkompletten Anti-D-Testseren* reagierten die Erythrozyten des L. Geh. in physiologischer NaCl-Lösung kaum merklich stärker als „normale“ Kontrollen. Zwei Zellen mit Genotyp Ns/M^k ergaben sehr viel stärkere Reaktionen.

b) *Titration-Scores mit Sophora japonica*: Ein mit A₁B-Erythrozyten absorbierter Extrakt von *Sophora japonica* reagiert stark mit En(a-) und auch mit En^aEn (heterozygoten) Zellen, jedoch kaum mit Zellen des Typs En^aEn^a.

2 M ^k -Erythrocyten:	37/40
2 Normalkontrollen:	15/19
Proband L. Geh.:	19/19

Diskussion

Es ist offensichtlich, daß die Erythrozyten des L. Geh. ein erheblich abgeschwächtes N-Antigen aufweisen.

Schwache N-Antigene sind bei folgenden Genotypen bekannt:

1. MM^{Mi.III}: mit Doppeldosis M und den Miltenberger-Antigenen Mi^a, Mur und Hil.;
2. MM^{Mi.V}: mit Einzeldosis M und dem Miltenberger-Antigen Hil.;
3. MM^r bzw. MM^z: mit Doppeldosis M und dem Antigen St^a;
4. MN₂: mit positivem direkten Antihumanglobulintest (AHG) und Einzeldosis M;
5. MN₂: mit negativem AHG und Einzeldosis M.

Bei L. Geh. mit der eindeutigen Einzeldosis M, dem negativen AHG und dem Fehlen der Satelliten-Antigene Mi^a, Mur, Hil und St^a kommt nur der Genotyp MN₂- (Nr. 5 in der Aufstellung) in Frage.

Da der Proband S+s- ist und eine Doppeldosis S aufweist, lautet der Genotyp des L. Geh. MS/N₂S.

Es muß davon ausgegangen werden, daß es sich hier um den gleichen genetischen Hintergrund wie bei P. Tan. [5] handelt.

Literatur

1. Andresen PH (1947) Blood group with characteristic phenotypical aspects. Acta Pathol Microbiol Scand 24:616
2. Crome W (1935) Über Blutgruppenfragen: Mutter M, Kind N*. Dtsch Z Ges Gerichtl Med 24:167-175
3. Friedenreich V (1935) Ein erblicher, defekter N-Receptor, der wahrscheinlich eine bisher unbekannte Blutgruppeneigenschaft innerhalb des MN-Systems darstellt. Dtsch Z Ges Gerichtl Med 25:358-368
4. Issitt PD, Issitt CH (1975) Applied blood group serology. In: Spectra biologicals, 2nd ed. Bectou, Dickinson Co., Oxnard, Calif.
5. Metaxas MN, Metaxas-Bühler M, Ikin EW (1968) Complexities of the MN locus. Vox Sang 15:102-117
6. Pietrusky F (1936) Über die praktische Brauchbarkeit der Blutfaktoren M und N für den Vaterschaftsausschluß, zugleich ein Beitrag zum Nachweis des defekten N-Rezeptors (N₂). Münch Med Wochenschr 83:1123
7. Pietrusky F (1937) Über eingeengte Seren und über andere Untersuchungsmethoden zum Nachweis des schwachen N-Rezeptors (N₂) im Blute. Dtsch Z Ges Gerichtl Med 28:468

Eingegangen am 31. Januar 1980