

Zucker ist nicht immer süss!

Das Norwalk-Virus ist eine häufige Ursache einer Gastroenteritis. Es ist hoch ansteckend und Schuld an mehr oder weniger grossen, aber immer lästigen Krankheitsausbrüchen in Pflegeheimen, Spitälern, Kinderhorten, militärischen Einheiten oder auf Kreuzschiffen. Für gesunde, junge Erwachsene eigentlich harmlos, ist es in den USA allein für etwa 300 Todesfälle pro Jahr verantwortlich. Es fällt auf, dass bei einem Infektionsausbruch nur etwa die Hälfte der exponierten Personen erkranken. Eine interessante Studie aus North Carolina liefert nun zwei plausible Erklärungen für die beobachtete Krankheitsresistenz. 77 gesunden Freiwilligen (!) wurde Norwalk-Virus peroral verabreicht. Unabhängig von der Infektionsdosis infizierten sich insgesamt 34 Probanden (44%).

Infektion wurde definiert als

- Nachweis von Norwalk-Virus im Stuhl oder
- Titeranstieg spezifischer IgG um das mindestens 4fache.

Die nicht-infizierten Probanden hatten entweder eine bestimmte Blutgruppe, die sie für die Infektion mit Norwalk-Virus resistent macht – oder sie entwickelten früh, d.h. innerhalb von 5 Tagen nach der Exposition, eine Virus-spezifische, offensichtlich protektive IgA-Antwort

im Speichel. Der Blutgruppensubtyp, der vor einer Norwalk-Virus-Infektion absolut schützt (keiner der Probanden mit diesem Blutgruppen-Phänotyp infizierte sich mit dem Virus), ist auf ein Fehlen der $\alpha(1,2)$ -Fucosyltransferase 2 (FUT2) zurückzuführen. Menschen, denen dieses Enzym fehlt, sind Lewis^a positiv, und Menschen, die eine funktionierende FUT2 haben, exprimieren an ihren Erythrozyten und Darmepithelien eine bestimmte Form von Lewis^b (Abb. 1). Je nach Blutgruppe ist dies Le^b (Blutgruppe O), ALe^b (Blutgruppe A) oder BLe^b (Blutgruppe B). Diese bemerkenswerte Studie ist nicht nur für die Pathogenese einer häufigen, lästigen und für alte, kranke Menschen auch gefährlichen Viruserkrankung aufschlussreich. Sie weist auch auf die Möglichkeit der Entwicklung einer Schutzimpfung hin. Nicht zuletzt zeigt sie elegant auf, dass etwa 20% der Menschen europäischen Ursprungs aufgrund ihrer Blutgruppe sowieso gegen eine Infektion resistent sind.

Barbara Biedermann

Literatur

1 Lindesmith L, Moe C, Marionneau S, Ruvoen N, Jiang X, et al, Human susceptibility and resistance to Norwalk virus infection. Nature Medicine 2003;9:548–53.

Korrespondenz:
Dr. Barbara Biedermann
Oberärztin
Kantonsspital
CH-4101 Bruderholz
barbara.biedermann@ksbh.ch

Abbildung 1.
Glykosylierungsschritte an zellulären Strukturen, die zur Ausbildung der Blutgruppentypischen Zuckerketten führen. Abkürzungen: Gal = Galaktose, GlcNAc = N-Acetyl-Glucosamin, GalNAc = N-Acetyl-Galactosamin, Fuc = Fucose, FUT = Fucosyltransferase.

