

Rotaviren als Erreger von Kälberdurchfällen : Prävalenz komplementbindender Antikörper bei Schlachtkälbern

Autor(en): **Stuker, G. / Krech, U.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **120 (1978)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-591004>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kurze Originalmitteilung**Rotaviren als Erreger von Kälberdurchfällen:
Prävalenz komplementbindender Antikörper bei Schlachtkälbern**

von G. Stuker und U. Krech

Einleitung

Rotaviren gelten seit einigen Jahren als wichtige Erreger von akuten, nicht bakteriell bedingten Magen-Darm-Erkrankungen. Diese Viren werden auch als Duoviren, Orbiviren, Reovirus-like agents und als Nebraska oder neonatal calf diarrhoea virus bezeichnet. Sie sind nicht nur bei Kälbern [3, 12, 19], sondern auch beim Menschen, bei Ferkeln, Lämmern, Füllen, Kaninchen und Mäusen als Durchfallerreger nachgewiesen worden [1, 4, 5, 9, 11, 17, 21]. Die aus den verschiedenen Arten isolierten Viren sind untereinander eng verwandt [21]. In der Humanmedizin betrachtet man heute die Rotaviren als häufigste Ursache von Gastroenteritiden bei Säuglingen und Kleinkindern [9].

Bei Kälbern werden Durchfälle durch Rotaviren meistens während der ersten Lebenstage bis zum Alter von einigen Wochen beobachtet. Die Inkubationszeit ist sehr kurz, sie liegt zwischen 13 und 24 Stunden. Der Durchfall beginnt sehr plötzlich und ist charakterisiert durch wässrigen, gelben Kot [3].

Die ätiologische Diagnose wird durch den Nachweis von Viruspartikeln im Kot gestellt. Als Methoden sind neben der Elektronenmikroskopie [2, 4, 7] die Immun-elektroosmophorese [7, 14], die Komplementbindungsreaktion mit Kotsuspension als Antigen [16, 18], die Immunfluoreszenz [23], der Radioimmunoassay [15] und der Enzyme-linked immunosorbent assay (*Elisa* [6, 24]) erfolgreich eingesetzt worden.

Die Infektion mit Rotaviren veranlasst den Körper aber auch zur Bildung von Antikörpern, die zum Beispiel mit der Komplementbindungsreaktion im Serum nachgewiesen werden können [8]. Durch solche, relativ einfach durchführbare Untersuchungen wollten wir erste Anhaltspunkte über die Verbreitung von Rotavirusinfekten in der Ostschweiz gewinnen.

Material und Methodik

Im November 1976 entnahmen wir im Schlachthof der Stadt St. Gallen an verschiedenen Tagen insgesamt 172 Blutproben von normal geschlachteten Kälbern. Sämtliche Tiere standen im üblichen Schlachtagter von drei bis fünf Monaten. Auf eine individuelle Anamneseerhebung mussten wir wegen technischen Schwierigkeiten verzichten.

¹ Adresse: Prof. Dr. U. Krech, Dr. G. Stuker, Frobergstrasse 3, 9000 St. Gallen.

Die Seren wurden nach der in unserem Institut üblichen Mikromethode auf komplementbindende Antikörper untersucht [10]. Als Antigen verwendeten wir glycinextrahiertes, lyophilisiertes Rotavirus (boviner Stamm BDV 27 von H. T. Flewett, Birmingham, England), das wir auf kontinuierlich wachsenden Schimpansenzellen gezüchtet hatten.

Resultate

Positive und negative serologische Befunde von 172 Kälberseren sowie die Verteilung der positiven Seren auf die verschiedenen Titerstufen sind aus Figur 1 ersichtlich.

85 von 172 Seren (48 Prozent) wiesen in der Komplementbindungsreaktion einen Titer von 1:10 oder mehr auf. Der grösste Teil dieser Seren, nämlich 73 (41 Prozent), verfügt über relativ niedrige Titer zwischen 1:10 und 1:40. Hohe Titer von 1:60 und darüber finden sich lediglich bei 12 Tieren (7 Prozent).

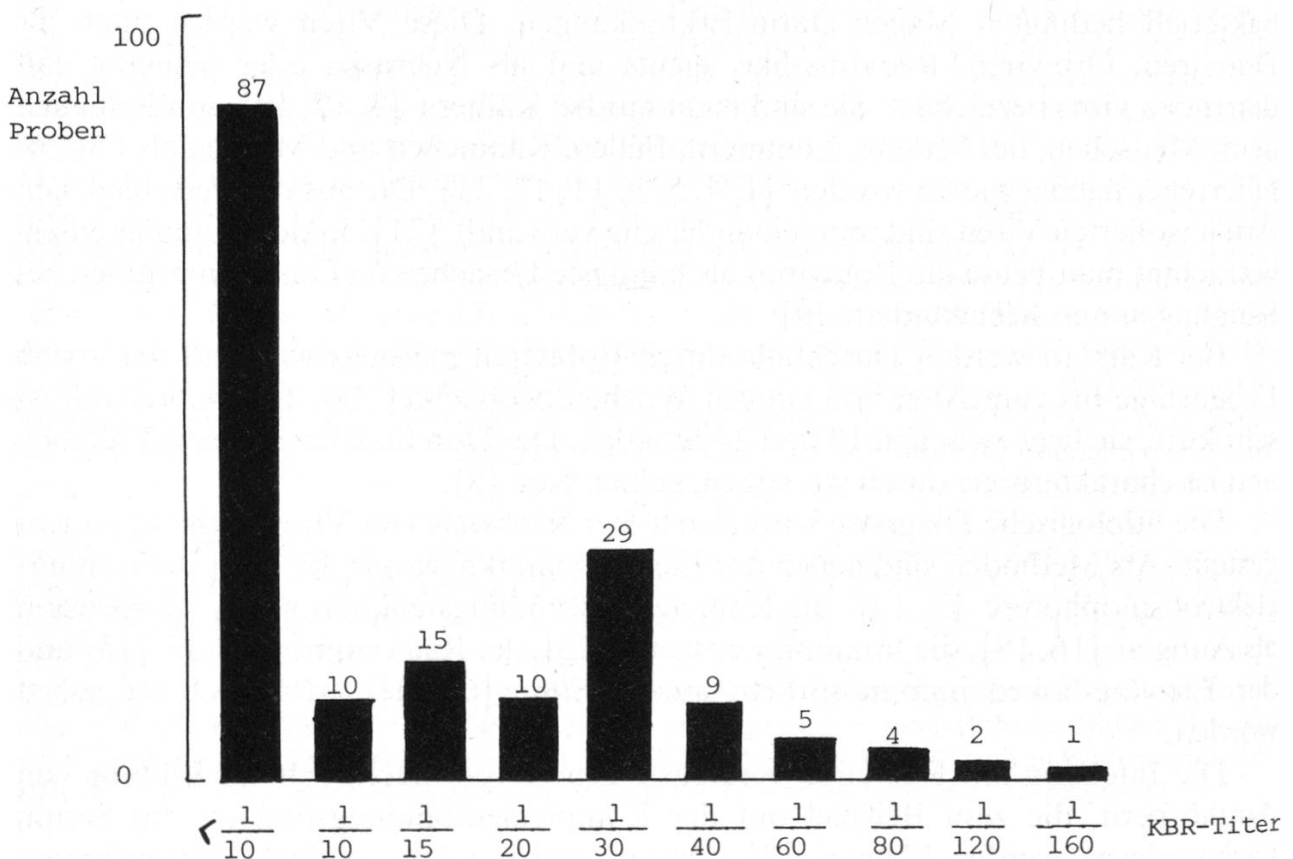


Fig. 1 Komplementbindende Antikörper in 172 Kälberseren. Als Antigen wurde lyophilisiertes Rotavirus (boviner Stamm BDV 27) verwendet.

Diskussion

Da Kälber physiologischerweise agammaglobulinämisch zur Welt kommen und die Halbwertszeit der über das Kolostrum aufgenommenen Antikörper in der Gröszenordnung von einem Monat liegt, muss angenommen werden, dass die Titer von 1:10 und darüber von Infektionen mit Rotaviren während der Mastdauer her stammen. Die zahlreichen Fälle mit verhältnismässig niedrigen Titern zwischen 1:10 und

1:40 deuten nach unseren Beobachtungen über den Titerverlauf beim Menschen darauf hin, dass die meisten Infekte bereits einige Monate zurückliegen. Diese Interpretation würde sich mit den Mitteilungen anderer Autoren decken, wonach Infektionen mit Rotaviren in erster Linie bei Kälbern in den ersten Lebenswochen von klinischer Bedeutung sind, da die Erregerübertragung vom Muttertier auf das Kalb eine wichtige Rolle spielt und eine Infektion auch nach Aufnahme von antikörperhaltigem Kolostrum möglich ist [13, 20, 22].

Die hohe Prävalenz (48 Prozent) komplementbindender Antikörper im Serum von Schlachtkälbern werten wir als Hinweis darauf, dass Rotaviren auch in der Ostschweiz stark verbreitet sind. Über die praktische Bedeutung von Rotavirusdiarrhoen in unseren Kälberbeständen wird man erst Endgültiges sagen können, wenn über längere Zeit bei Durchfallproblemen nicht nur nach bakteriellen Erregern, sondern auch nach Rotaviren gefahndet worden ist. Jedenfalls scheint es uns lohnenswert, in Zukunft bei Durchfallproblemen differentialdiagnostisch an Rotaviren zu denken. Als Untersuchungsmethoden kommt neben dem Virusnachweis im Kot von frisch erkrankten Kälbern auch der Antikörpernachweis im Blut in Frage.

Zusammenfassung

Da die Prävalenz komplementbindender Antikörper im Blut von Ostschweizer Schlachtkälbern 48 Prozent beträgt, sollte man bei Kälberdurchfällen differentialdiagnostisch an eine Infektion mit Rotaviren denken. Die Diagnose kann entweder durch den Virusnachweis im Kot oder durch den Antikörpernachweis im Blut gestellt werden.

Résumé

En Suisse orientale, la prévalence d'anticorps déviant le complément contre les rotavirus dans le sérum de veaux à l'abattoir s'élève à 48%. Dans le diagnostic différentiel des affections gastro-intestinales chez les jeunes veaux, il faut donc tenir compte de cette possibilité. L'infection peut être mise en évidence par la démonstration soit de particules virales dans les fèces, soit d'anticorps dans le sérum.

Riassunto

Nella Svizzera orientale la prevalenza di anticorpi anti-Rotavirus devianti il complemento raggiunge, nel sangue dei vitelli da macellazione, il 48%. Sarebbe perciò necessario tener conto di una infezione da Rotavirus nella diagnosi differenziale delle diarree dei vitelli. La diagnosi può essere fatta o reperendo il virus nelle feci o mettendo in evidenza il titolo anticorpale sierico.

Summary

In Eastern Switzerland the prevalence of complement-fixing antibodies against rotavirus in the sera of slaughtered calves amounts to 48%. This observation suggests that rotavirus should be considered in the differential diagnosis of calf scours. It can be diagnosed by demonstration of virus particles in the feces or of serum antibodies.

Literatur

- [1] Adams W. R. und Kraft L.: Electronmicroscopic study of the intestinal epithelium of mice infected with the agent of epizootic diarrhoea of infant mice (EDIM virus). *Am. J. Pathol.* 51, 39–60 (1967). – [2] Albrey M. B. und Murphy A. M.: Rotaviruses and gastroenteritis of infants and children. *Med. J. Aust.* 1, 82–85 (1976). – [3] Bachmann P. A.: Neue virale Durchfallerkrankungen beim Kalb. *Tierärztl. Umschau* 10, 524–526 (1977). – [4] Bishop R. F., Davidson G. P., Holmes I. H. und Ruck B. J.: Detection of a new virus by electron microscopy of faecal extracts from children with acute gastroenteritis. *Lancet* I, 149–151 (1974). – [5] Bryden A. S., Thouless M. E. und Flewett T. H.: Rotavirus in rabbits. *Vet. Rec.* 99, 323 (1976). – [6] Ellens D. J. und de Leeuw P. W.: Detection of infantile gastroenteritis virus (rotavirus) by Elisa. *Lancet* I, 1363–1364 (1977). – [7] Grauballe P. C., Genner J., Meyling A. und Hornsleth A.: Rapid diagnosis of rotavirus infections: Comparison of electron microscopy and immunoelectroosmophoresis for the detection of rotavirus in human infantile gastroenteritis. *J. gen. Virol.* 35, 203–218 (1977). – [8] Kapikian A. Z., Cline W. L., Mebus C. A., Wyatt R. G., Kalica A. R., James H. D., Van Kirk D., Chanock R. M. und Kim H. W.: New complement fixation test for the human reovirus-like agent of infantile gastroenteritis. *Lancet* I, 1056–1060 (1975). – [9] Kapikian A. Z., Kim H. W., Wyatt R. G., Cline W. L., Arrobio J. O., Brandt C. D., Rodriguez W. J., Sack A. D., Chanock R. M. und Parrot R. H.: Human reovirus-like agent as the major pathogen associated with "winter" gastroenteritis in hospitalized infants and young children. *N. Engl. J. Med.* 294, 965–972 (1976). – [10] Lennette E. H. und Schmidt N. J.: Diagnostic procedures for viral and rickettsial infections. *Amer. Publ. Hlth. Ass., New York* 1969. – [11] Mac Nulty M. S.: Reovirus-like agent (rotavirus) in lambs. *Infect. Immun.* 14, 1332 (1976). – [12] Mebus C. A., Underdahl N. R., Rhodes M. B. und Twiehaus M. J.: Calf diarrhoea (scours): Reproduced with a virus from a field outbreak. *Univ. of Nebraska Res. Bull.* 233 (1969). – [13] Mebus C. A., White R. G., Bass E. P. und Twiehaus M. J.: Immunity to neonatal calf diarrhoea virus. *J. A. V. M. A.* 163, 880–883 (1973). – [14] Middleton P. J., Petric M., Hewitt C. M., Szymanski M. T. und Tam J. S.: Counter-immunoelectro-osmophoresis for the detection of infantile gastroenteritis virus (orbi-group) antigen and antibody. *J. clin. Path.* 29, 191–197 (1976). – [15] Middleton P. J., Holdaway M. D., Petric M., Szymanski M. T. und Tam J. S.: Solid phase radioimmunoassay for the detection of rotavirus. *Infect. Immun.* 16, 439–444 (1977). – [16] Spence L., Fauvel M., Bouchards S., Babiuk L. und Saunders J. R.: Test for reovirus-like agent. *Lancet* II, 322 (1975). – [17] Torres-Medina A., Wyatt R. G., Mebus C. A., Underdahl N. R. und Kapikian A. Z.: Diarrhoea caused in gnotobiotic piglets by the reovirus-like agent of human infantile gastroenteritis. *J. Inf. Dis.* 133, 22–27 (1976). – [18] Tufvesson B. und Johnsson T.: Occurrence of reovirus-like viruses in young children with acute gastroenteritis. Diagnosis established by electron microscopy and complement fixation, using the reo-like calf virus as antigen. *Acta Path. Microbiol. Scand. B.* 84, 22–28 (1976a). – [19] White R. G., Mebus C. A. und Twiehaus M. J.: Incidence of herds infected with a neonatal calf diarrhoea virus. *Vet. Med.* 65, 487–489 (1970). – [20] Woode G. N., Jones J. M. und Bridger J. C.: Levels of colostral antibodies against neonatal calf diarrhoea virus. *Vet. Rec.* 97, 148–149 (1975). – [21] Woode G. N., Bridger J. C., Jones J. M., Flewett T. H., Bryden A. S., Davies A. A. und White G. B. B.: Morphological and antigenic relationship between viruses (rotaviruses) from acute gastroenteritis of children, calves, piglets, mice and foals. *Infect. Immun.* 14, 804–810 (1976). – [22] Woode G. N. und Bridger J. C.: Rotaviruses in calves. *Vet. Rec.* 99, 322 (1976). – [23] Yolken R. H., Wyatt R. G., Kalica A. R., Kim H. W., Brandt C. D., Parrot R. H., Kapikian A. Z. und Chanock R. M.: Use of a viral immunofluorescence assay to detect human reovirus-like agent in human stools. *Infect. Immun.* 16, 467–470 (1977). – [24] Yolken R. H., Kim H. W., Clem T., Wyatt R. G., Kalica R. A., Chanock R. M. und Kapikian A. Z.: Enzyme-linked immunosorbent assay (Elisa) for detection of human reovirus-like agents of infantile gastroenteritis. *Lancet* II, 263–267 (1977).