

# Häufige Fragen und Antworten zur Bornavirus-Infektion beim Menschen

für Humanmediziner/innen (Hausarzt, Psychiater, Kinderarzt) und  
Patienten/innen

von **Dr. Hanns Ludwig**

Univ.-Prof. für Virologie, Freie Universität Berlin, Exzellenz-Universität

## Was sind Bornaviren?

- Kleine eingehüllte RNA-Viren, die Gehirn- und Blutzellen infizieren und weitläufig mit Masernvirus und Tollwutvirus verwandt sind.
- Sie sind weltweit verbreitet und bilden eine eigene Virusfamilie (*Bornaviridae*).
- BDV (Borna Disease Virus) kommt beim Menschen und vielen Säugetierarten vor, das kürzlich entdeckte ABV (aviäres Bornavirus) bei exotischen Vögeln.
- Sie haben zoonotisches Potential, d.h. eine Ansteckung des Menschen durch infizierte Hobby/Haustiere (Pferd, Katze, Hund u.a.) ist denkbar, aber nicht der Regelfall.

## Warum sind Bornaviren einzigartig?

- Sie gehören zu den entwicklungsgeschichtlich ältesten Viren, vermehren sich im Kern der Wirtszelle (als einzige der Negativstrang-RNA-Viren) und sind seit mindestens 40 Millionen Jahren sogar in unser und das Erbmaterial unserer Vorfahren eingedrungen.
- Sie verbleiben lebenslang im infizierten Organismus (keine Zellzerstörung).
- Sie befallen besonders den alten Teil des Gehirns (limbisches System) und sind an Verhaltens- und Stimmungsänderungen beteiligt (Viruseiweiße stören das Neurotransmitter-Gleichgewicht).

## Wie gefährlich sind Bornaviren für die menschliche Gesundheit?

- Sie sind bei etwa einem Drittel (30%) der erwachsenen Bevölkerung nachweisbar (Belege aus Deutschland, Australien). Im Kindesalter ist die Prävalenz etwa doppelt so hoch.
- Die Mehrheit der Infizierten (>80%) zeigt keine Symptome.
- Bei jedem sechsten Infizierten (16-17%) besteht ein erhöhtes Risiko, im Laufe des Lebens an einer mentalen Störung zu erkranken. Bezogen auf die gesamte Bevölkerung hat jeder Zwanzigste (5 von 100 Menschen; 5%) ein erhöhtes Krankheitsrisiko.

## Bei welchen Krankheitsbildern ist eine aktive Bornavirus-Infektion deutlich häufiger als bei der Normalbevölkerung?

- Bei akuten depressiven Episoden (uni- und bipolar) in 80-90% der Patienten.
- Bei chronischen Zwangserkrankungen in mindestens 50-60% der Patienten.
- Beim chronischen Müdigkeitssyndrom (CFS/ME) in mindestens 40% der Patienten.

## Welche Krankheitssymptome treten syndromübergreifend bei der Mehrheit der vorher beschriebenen infizierten Patienten auf?

- Kognitive Einbußen, verlangsamtes Denken.
- Reduzierte intellektuelle Leistungsfähigkeit.
- Aufmerksamkeits- und Konzentrationsdefizite (besonders bei Kindern und Jugendlichen).
- Reduzierte Gedächtnisleistung (altersuntypisch).
- Lernstörungen (besonders bei Kindern und Jugendlichen).

## Wie kann die Infektion festgestellt werden?

- Mit einer kleinen Blutprobe (5-10 ml Citratblut oder Serum, Kinder 1 ml) und speziellen Testen (ELISA-Formate). Beim Versand keine Kühlung erforderlich.
- Ein Suchtest misst Bornavirus-spezifische Immunkomplexe (CIC), die aus Viruseiweißen und Patienten-Antikörpern bestehen und nur nachweisbar sind, wenn die Viren sich vermehrt haben.
- Bei akuter Erkrankung sollten zusätzlich die Viruseiweiße (Antigene) selbst bestimmt werden, die gemeinsam mit den CIC einen akuten Aktivierungsschub anzeigen.
- Antikörper sagen nichts über die Virusaktivität. Ein negativer Antikörpertest schließt eine Infektion nicht aus.

### Wo kann das Blut auf eine Bornavirus-Infektion z. Zt. untersucht werden?

- Akkreditiertes Medizinlabor: DIAMEDIS, Bornavirus-Diagnostik, Dunlopstr. 50, D-33689 Bielefeld-Sennestadt. <http://www.diamedis.com> Tel. +49 5205-7299-0
- Wissenschaftliche Beratung: Prof. Dr. Hanns Ludwig, Mobil +49 171 754 2997; [hanns.ludwig@web.de](mailto:hanns.ludwig@web.de)

### Gibt es eine Behandlungsoption für Patienten mit nachgewiesener Infektion?

- Ja, mit einem seit 40 Jahren zur antiviralen Therapie der Virusgrippe (Influenza A) zugelassenen Medikament (Wirkstoff Amantadinsulfat), das sich *in vitro* und in Studien als hochwirksam gegen natürliche Bornaviren erwiesen hat (Off-Label-Use).
- Amantadinsulfat (AS) wirkt virostatisch. Es hemmt die Virusvermehrung und damit die Bildung der schädlichen Viruseiweiße.
- Die Mehrheit infizierter akut depressiver Patienten (70%) profitiert nachhaltig durch Besserung der Symptomatik (Studienergebnisse) parallel zum Rückgang der Virusmarker im Blut.
- AS kann als Add on-Medikament zusätzlich zu Antidepressiva verordnet werden (keine unerwünschten Wechselwirkungen).
- Dosierung: 2 – 4 mg AS pro kg Körpergewicht täglich oral. Das sind bei einem 75 Kg schweren Patienten 150 bis maximal 300 mg AS täglich. Einschleichen zu Beginn mit 1 mg AS pro Kg Körpergewicht für die ersten drei bis vier Tage.
- Einnahmeschema: 1-1-0 oder 1-0-0.
- Therapiedauer: im Regelfall 3 Monate, im ersten Monat klinische Besserung zu erwarten.
- Verträglichkeit: im angegebenen Dosisbereich sehr gut. In der ersten Woche Unruhe und beeinträchtigter Schlaf möglich (dann Einnahmeschema 1-0-0).

### Bei welchen Patienten ist ein Benefit der antiviralen Behandlung zu erwarten?

- Prinzipiell bei allen Patienten mit nachgewiesener Infektion und mentalen Störungen (keine Demenz):
  - o Bei bereits gegen Antidepressiva resistent gewordenen Patienten mit uni-/bipolarer Depression
  - o Bei Patienten mit Zwangs- und Angststörungen, sowie ADHS
  - o Bei Patienten mit dem chronischem Müdigkeitssyndrom CFS/ME
  - o Bei Patienten mit kognitiven Einbußen bei chronischer Stressbelastung.

### Wie oft ist eine Therapiekontrolle im Blut empfehlenswert?

- Fakultativ nach 6 Wochen Therapie, um gegebenenfalls die Dosis anzupassen.
- Obligat nach 12 Wochen Regeltherapie bzw. vor Absetzen der Medikation.

### Welche Risikofaktoren begünstigen den Ausbruch von Krankheitsschüben?

- Bedeutendstes Risiko: chronischer Stress, der langfristig das Immunsystem schwächt und die Aktivierung schlafender Bornaviren fördert:
  - o Chronischer Stress entsteht u.a. durch systematische Über/Unterforderung im Berufsleben, psychosoziale Stressoren (ungelöste Konflikte, Verlust wichtiger Bezugspersonen) und mangelhafte Bewältigungsstrategien.
- Ein immunsuprimierter Status, medikamentös induziert z.B. durch Corticosteroid-Therapie oder infolge einer Erkrankung, erhöht ebenfalls das Risiko einer Virusaktivierung:
  - o Besonders gefährdet sind onkologische erwachsene Patienten und Kinder mit Leukämie, Patienten mit Autoimmunerkrankungen.

### Welche Vorbeugestrategien sind denkbar gegen Bornaviren?

- Prävention der Infektion: geringe Chancen, weil
  - o die Ansteckung früh und unbemerkt erfolgt (hauptsächlich vertikal, intrauterin und perinatal; horizontal über Nasensekret und mutmaßlich Speichel)
  - o die Prävalenz der symptomlosen Träger relativ hoch ist (30% Erwachsene, 60% Kinder im Durchschnitt).
- Prävention der Erkrankung: gute Chancen, weil
  - o erhöhte Risiken durch Bluttest erkennbar sind (hohe CIC-Werte=Indikator)
  - o vorbeugende antivirale Kurzzeittherapie (4 Wochen) eine Option bei Langzeit-Nachsorge von Patienten ist, sowie bei gestressten Gesunden mit hohen CIC-Werten (bei denen Stressabbau nicht hilft).