

EDITORIAL

Infecția cu Hantavirus ar trebui să fie o preocupare pentru profesioniștii din asistența medicală primară?

Prof. univ. habil. dr. Mira Florea

UBBMed, Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca, România

Hantavirusurile sunt virusuri ARN zoonotice care aparțin familiei Hantaviridae și se transmit în principal prin expunerea la excrementele rozătoarelor infectate. În prezent, Hantaviridae cuprinde 7 genuri și 53 de specii. Mai multe hantavirusuri, cum ar fi virusul Hantaan, virusul Seul, virusul Dobrava-Belgrad, virusul Puumala, virusul Andes și virusul Sin Nombre, sunt extrem de patogene pentru oameni (1). Hantavirusul Andes este unic prin faptul că poate fi transmis de la persoană la persoană (2).

Bolile umane cauzate de hantavirusuri au devenit o problemă semnificativă de sănătate publică din cauza morbidității și mortalității ridicate în unele regiuni, a tabloului clinic nespecific la debut, a evoluției potențial severe și a răspândirii geografice tot mai mari. În Europa, virusul Puumala se numără printre cele mai frecvente hantavirusuri și provoacă o formă mai ușoară de febra hemoragica cu sindrom renal (FHRS), cunoscută sub numele de nefropatie epidemică. În America, virusul Sin Nombre și virusul Andes sunt cauze majore ale sindromului cardio-pulmonar cu Hantavirus (CPH), care se asociază cu rate de mortalitate care se apropie de 30-40%. Rapoartele recente continuă să demonstreze relevanța hantavirusului ca infecție emergentă.

Pentru profesioniștii din asistența medicală primară, infecția cu hantavirus reprezintă o provocare importantă în diagnostic. Manifestările precoce seamănă adesea cu gripa, COVID-19, leptospiroza, dengue sau pneumonia dobândită în comunitate, putând întârzia diagnosticul și trimiterea la un specialist. Deoarece recunoașterea precoce influențează semnificativ rezultatele, conștientizarea în rândul medicilor din prima linie este esențială.

Hantavirusurile sunt distribuite la nivel global și menținute în rezervoare de rozătoare. Transmiterea la oameni are loc de obicei prin inhalarea particulelor aerosolizate contaminate cu urină, salivă sau fecale de rozătoare. Expunerea ocupațională și de mediu joacă un rol major, în special în rândul fermierilor, lucrătorilor silvici, personalului

militar, turiștilor în tabără și persoanelor care locuiesc în medii rurale.

Principalul mecanism patologic al bolii cu hantavirus este creșterea permeabilității vasculare cauzată de disfuncția endotelială și leziunile mediate imun. Virusul infectează celulele endoteliale fără a produce efecte citopatice directe. În schimb, răspunsul imun al gazdei contribuie substanțial la leziuni și extravazări capilare, hipotensiune arterială, edem pulmonar și leziuni renale (2).

Deoarece manifestările clinice la debut imită bolile virale comune, pacienții se prezintă frecvent inițial la unitățile de asistență medicală primară.

La unii indivizi, infecția cu hantavirus progresează rapid de la un prodrom febril la o compromitere respiratorie în câteva ore cu dispnee, tuse neproductivă, edem pulmonar, hipotensiune arterială și șoc, necesitând asistență medicală intensivă. Mortalitatea rămâne ridicată în ciuda progreselor în îngrijirea de susținere cardio-respiratorie avansată.

Febra hemoragică cu sindrom renal (FHRS) se prezintă cu: febră, manifestări hemoragice, hipotensiune arterială, insuficiență renală severă și șoc. Testele de laborator evidențiază trombocitopenie, creșterea creatininei serice și proteinurie, iar radiografiile pulmonare arată prezența infiltratelor pulmonare (3).

Provocările în asistența medicală primară se referă la diagnosticul precoce, care este dificil deoarece simptomele inițiale sunt nespecifice și boala este relativ rară în unele regiuni. Cu toate acestea, câteva constatări ar trebui să ridice suspiciuni: boală febrilă asociată cu trombocitopenie, simptome respiratorii acute cu expunere la rozătoare, leziune renală acută fără explicație clară, expunere la medii rurale sau zone cu animale sălbatice, expunere ocupațională la rozătoare. Confirmarea bolii se realizează prin serologie, detectând anticorpi IgM specifici hantavirusului sau prin testare PCR în laboratoare specializate.

În prezent, nu există o terapie antivirală eficientă pentru infecția cu hantavirus. Tratamentul este nespecific, de susținere cardio-respiratorie și renală. Recunoașterea precoce și trimiterea promptă către asistență medicală de nivel superior sunt responsabilități esențiale pentru profesioniștii din asistența medicală primară. Unele studii au evaluat ribavirina, în special în FHSR, dar dovezile rămân inconsistente, în special pentru CPH. Vaccinurile experimentale și imunoterapiile sunt în curs de investigare, dar nu sunt încă disponibile pe scară largă.

Rolul asistenței medicale primare este de consiliere preventivă și educare a populației cu risc cu privire la: măsuri de control al rozătoarelor, curățarea zonelor contaminate cu rozătoare, evitarea aerosolizării în timpul curățării, utilizarea dezinfectanților și a echipamentelor de protecție, depozitarea adecvată a alimentelor în mediul rural. Profesioniștii din asistența medicală primară contribuie, de asemenea, la supraveghere prin recunoașterea cazurilor suspecte și raportarea lor promptă către autoritățile de sănătate publică. Deși infecția cu hantavirus rămâne relativ neobișnuită în comparație cu alte boli infecțioase întâlnite în asistența medicală primară, evoluția sa potențial fatală face ca conștientizarea clinică să fie esențială. Suspiciunea clinică precoce poate îmbunătăți semnificativ rezultatele prin trimitere la timp și gestionarea complicațiilor.

Schimbările climatice, perturbările ecologice și interacțiunea umană tot mai intensă cu habitatele rozătoarelor pot crește și mai mult riscul apariției și extinderii geografice a hantavirusului. În plus, au fost identificate noi hantavirusuri care infectează liliecii, rozătoarele, șoarecii, amfibienii și peștii (1).

Medicii de familie ar trebui să fie conștienți de infecția cu hantavirus, în special la pacienții care prezintă boli febrile și expunere epidemiologică compatibilă. Pe măsură ce bolile infecțioase emergente continuă să evolueze la nivel global, conștientizarea hantavirusului rămâne extrem de relevantă în practica medicală primară.

Should hantavirus infection be a concern for primary care professionals?

Prof. habil dr. Mira Florea

UBBMed, Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

Hantaviruses are zoonotic RNA viruses belonging to the family Hantaviridae and are transmitted primarily through exposure to infected rodent excreta. Currently, Hantaviridae encompasses seven genera and 53 species. Multiple Hantaviruses such as Hantaan virus, Seoul virus, Dobrava-Belgrade virus, Puumala virus, Andes virus, and Sin Nombre virus are highly pathogenic to humans (1). Andes hantavirus is unique in that it can be transmitted from person to person (2).

Human disease caused by hantaviruses has emerged as a significant public health concern because of its high morbidity and mortality, nonspecific early presentation, and increasing geographic spread. In Europe, Puumala virus is among the most common hantaviruses and generally causes a milder form of hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) known as nephropathia epidemica. In the Americas, Sin Nombre virus and Andes virus are major causes of Hantavirus Cardiopulmonary Syndrome (HCPS), a disease associated with mortality rates approaching 30–40%. Recent reports continue to demonstrate the relevance of hantavirus as an emerging infection.

For primary care professionals, hantavirus infection represents an important diagnostic challenge. Early manifestations often resemble influenza, COVID-19, leptospirosis, dengue, or community-acquired pneumonia, potentially delaying diagnosis and referral. Since early recognition significantly influences outcomes, particularly in HCPS, awareness among frontline clinicians is essential. Hantaviruses are globally distributed and maintained in rodent reservoirs. Transmission to humans usually occurs through inhalation of aerosolized particles contaminated with rodent urine, saliva, or feces. Occupational and environmental exposure plays a major role, especially among farmers, forestry workers, military personnel, campers, and individuals living in rural environments.

The principal pathological mechanism of hantavirus disease is increased vascular permeability caused by endothelial dysfunction and immune-mediated injury.

The virus infects endothelial cells without producing direct cytopathic effects; instead, the host immune response contributes substantially to capillary leakage, hypotension, pulmonary edema, and renal injury (2).

Because these symptoms mimic common viral illnesses, patients frequently present initially to primary care settings. In some individuals, hantavirus infection progresses rapidly from a febrile prodrome to respiratory failure within hours with dyspnea, nonproductive cough, pulmonary edema, hypotension, and shock, requiring intensive care. Mortality remains high despite advances in cardiopulmonary support care. Hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) presents with fever, hemorrhagic manifestations, hypotension, severe renal failure, and shock. Laboratory tests reveal thrombocytopenia, elevated serum creatinine, and proteinuria and on chest radiographs the presence of infiltrates (3).

Challenges in primary care relate to early diagnosis, which is difficult because initial symptoms are nonspecific and the disease is relatively rare in some regions. However, several findings should raise suspicion: febrile illness associated with thrombocytopenia, acute respiratory symptoms with rodent exposure, acute kidney injury without clear explanation, exposure to rural or wildlife areas, occupational exposure to rodents.

Confirmation of the disease is achieved by serology, detecting hantavirus-specific IgM antibodies, or by PCR testing in specialized laboratories.

There is currently no effective antiviral therapy for hantavirus infection. Treatment is nonspecific, cardiorespiratory and renal supportive. Early recognition and prompt referral to higher-level care are essential responsibilities for primary care professionals.

Some studies have evaluated ribavirin, particularly in FHSR, but the evidence remains inconsistent, especially for CPH. Experimental vaccines and immunotherapies are under investigation but are not yet widely available.

The role of primary health care is to provide preventive counseling and education to the population at risk: rodent control measures, cleaning of rodent-contaminated areas, avoidance of aerosolization during cleaning, use of disinfectants and protective equipment, and appropriate food storage in rural areas. Primary health care professionals also contribute to surveillance by recognizing suspected cases and promptly reporting them to public health authorities. Although hantavirus infection remains relatively uncommon compared to other infectious diseases encountered in primary health care, its potentially fatal course makes clinical awareness essential. Early clinical suspicion can significantly improve outcomes through timely referral and management of complications.

Climate change, ecological disturbances, and increasing human interaction with rodent habitats may further increase the risk of hantavirus emergence and geographic spread. New hantaviruses infecting bats, rodents, shrews, amphibians, and fish have been identified (1).

Family physicians should be aware of hantavirus infection, especially in patients presenting with febrile illness and compatible epidemiological exposure. As emerging infectious diseases continue to evolve globally, hantavirus awareness remains highly relevant in primary care practice.

Bibliografie/References

1. Chen RX, Gong HY, Wang X, Sun MH, Ji YF, Tan SM, et al. Zoonotic Hantaviridae with Global Public Health Significance. *Viruses*. 2023;15(8):1705. Available from: doi: 10.3390/v15081705.
2. Vial PA, Ferrés M, Vial C, Klingström J, Ahlm C, López R, et al. Hantavirus in humans: a review of clinical aspects and management. *Lancet Infect Dis*. 2023;23(9):e371-e382. Available from: doi: 10.1016/S1473-3099(23)00128-7.
3. Tortosa F, Ragusa MA, Neumann I, Perre F, Guaresti G, Donato M, et al. Prognostic factors for mortality in patients infected with New World hantaviruses: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2026;16(1):e096313. Available from: doi: 10.1136/bmjopen-2024-096313.