

# Nové dělení krystalopatií z pohledu nefrologa

**Petra Bachroňová, Ivan Rychlík**

I. interní klinika 3. LF UK a FN Královské Vinohrady Praha

Krystal je pevná látka s geometrickým tvarem, jejíž atomy, ionty nebo molekuly jsou uspořádány v pravidelné struktuře. Při náhodném uspořádání částic mluvíme o látkách amorfních, které mohou také vytvářet krystalu podobné částice. Krystalopatie je onemocnění, u kterého v patogenezi poškození tkáně hrají roli krystaly a krystalu podobné částice. Na vzniku krystalopatií se obecně podílí několik predominantních patofyziologických mechanismů: nekroinflamace, chronická remodelace tkáně, která vede k jejich atrofii a jizvení, a obstrukce vývodů, dutin nebo cév většími krystalovými masami či konkrementy. Základní rozdělení krystalopatií v nefrologii je následující: renovaskulární krystalopatie (typ 1), tubulární krystalopatie (typ 2) a nakonec urolitiáza (typ 3) (Tab. 1). Problematika krystalopatií je v dnešní medicíně opomíjena nejen v kruzích široké odborné veřejnosti v oblasti vnitřního lékařství, ale také v okruhu specialistů – nefrologů, urologů a jiných. Jedním z možných důvodů může být i komplikovanost a obtížná uchopitelnost při studiu daného obsáhlého tématu, proto je cílem tohoto článku poskytnout přehled nejnovějších poznatků a možných přístupů k této problematice.

**Klíčová slova:** hyperurikemie, cholesterolová embolie, krystalopatie, oxalát, tubulointerstiální nefritida, urolitiáza.

## Crystalopathy – underestimated entity in nephrology

Crystal is a solid particle with a geometric shape because its atoms, ions, or molecules are arranged in a regular ordered structure. However, in case of accidental order of the particles, we are talking about the amorphous substances which can also form crystal-like particles. Crystallopathy is a disease that involves crystals of crystal-like particulate matter in the pathogenesis of tissue injury. Generally, several predominant pathophysiological mechanisms are involved in the formation of crystallopathies: necroinflammation, chronic remodeling of tissues leading to their atrophy and scarring, and obstruction of ducts, cavities or vessels by larger crystalline masses or stones. The basic distribution of crystallopathies in nephrology is as follows: renovascular crystallopathy (type 1), tubular crystallopathy (type 2), and finally urolithiasis (type 3) (tab. 1). Nowadays, the issue of crystallopathies in general medicine is omitted frequently not only among a wide range of professionals in the field of internal medicine but also in the field of specialists – nephrologists, urologist etc. One of the possible reasons may be the complexity and difficulty of grasping a wide-ranging topic, so it is our intention to provide an overview of the latest findings and possible approaches to this problem.

**Key words:** hyperuricemia, cholesterol embolism, crystallopathy, oxalate, tubulointerstitial nephritis, urolithiasis.

## Úvod

Krystal je pevná látka s geometrickým tvarem, jejíž atomy, ionty nebo molekuly jsou uspořádány v pravidelné struktuře. Při náhodném uspořádání částic mluvíme o látkách amorfních, které mohou také vytvářet krystalu podobné částice. V přírodě mohou organismy katalyzovat agregaci atomů a iontů do amorfních krystalů, ze kterých pak vytvářejí komplexní struktury, jakými jsou např. korály, kosti nebo zuby. Na nesprávném místě může být tento proces poškozující, klasickým příkladem jsou kalcifikace cévní stěny.

Krystalopatie je onemocnění, u kterého v patogenezi poškození tkáně hrají roli krystaly a krystalu podobné částice. Depozice krystalů, proteinů nebo jiných částic přenášených v vzduchu může způsobit rozličné chorobné stavy, které se mohou manifestovat jako akutní nebo chronické orgánové postižení. Pokud jde o krystaly, v ledvinách mohou indukovat značně široký rozsah poškození, a to v závislosti na lokalizaci a dynamice jejich depozice. Na vzniku krystalopatií se obecně podílí několik predominantních patofyziologických mechanismů:

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Petra Bachroňová, petra.bachronova@fnkv.cz

I. interní klinika 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

Cit. zkr: Vnitř Lék 2020; 66(6): 371–377

Článek přijat redakcí: 29. 1. 2019

Článek přijat po recenzích k publikaci: 15. 11. 2019