

Léky indukované nefropatie z pohledu patologa

Pavlovičová L., Palušák T., Kollár M.

Pracoviště klinické a transplantační patologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

SOUHRN

Léky indukované nefropatie představují heterogenní skupinu onemocnění postihujících všechny kompartmenty ledviny, ať už izolovaně nebo v kombinacích. Jejich morfologický obraz často napodobuje primární renální onemocnění. Proto je diagnostika založena na integraci nálezů ze světelné mikroskopie, imunofluorescence a elektronové mikroskopie s laboratorními a klinickými údaji, zejména podrobnou farmakologickou anamnézou.

Článek shrnuje hlavní morfologické vzorce léky indukovaného poškození ledvin s důrazem na jejich praktickou diagnostickou interpretaci s uvedením konkrétních jednotek. V rámci glomerulárního poškození jsou diskutovány podocytopatie (minimal change disease, fokální segmentální glomeruloskleróza) a imunokomplexové nefropatie zahrnující membranózní nefropatii a pauciimunní ANCA-asociovanou glomerulonefritidu/vaskulitidu. Vaskulární postižení zahrnuje trombotickou mikroangiopatii a arteriolopatii. Nejčastější formu léky indukované nefrotoxicity však představují tubulointersticiální léze, mezi které patří akutní tubulární poškození, tubulointersticiální nefritida, krystalová nefropatie a osmotická nefróza.

Klíčovým diagnostickým principem je identifikace morfologického vzorce poškození při současném aktivním zvažování možné lékové etiologie. Včasné rozpoznání těchto změn má zásadní klinický význam, neboť po vysazení kauzální medikace může dojít k částečné či úplné obnově renálních funkcí.

Klíčová slova: léky indukované poškození – patologie ledviny – glomerulonefritida – tubulointersticiální nefritida – TIN – akutní tubulární poškození – ATN

Drug-Induced Nephropathies from the Pathologist's Perspective

SUMMARY

Drug-induced nephropathies represent a heterogeneous group of disorders affecting all renal compartments, either in isolation or in various combinations. Their morphological features frequently mimic primary renal diseases; therefore, diagnosis relies on the integration of findings from light microscopy, immunofluorescence, and electron microscopy with laboratory and clinical data, particularly a detailed pharmacological history.

This review summarizes the principal morphological patterns of drug-induced kidney injury with emphasis on their practical diagnostic interpretation, highlighting specific entities that essentially represent a pattern-based diagnostic approach. Within the spectrum of glomerular injury, podocytopathies (minimal change disease and focal segmental glomerulosclerosis) and immune complex-mediated nephropathies, including membranous nephropathy and pauci-immune ANCA-associated glomerulonephritis/vasculitis, are discussed. Vascular involvement includes thrombotic microangiopathy and arteriolopathy. However, the most common manifestations of drug-induced nephrotoxicity are tubulointerstitial lesions, including acute tubular injury, tubulointerstitial nephritis, crystal nephropathy, and osmotic nephrosis.

The key diagnostic principle is the identification of the morphological pattern of injury while actively considering a potential drug-related etiology. Early recognition of these changes is of major clinical importance, as withdrawal of the causative agent may result in partial or complete recovery of renal function.

Keywords: drug-induced kidney injury – renal pathology – glomerulonephritis – tubulointerstitial nephritis – TIN – acute tubular injury – ATN

Cesk Patol 2026; 62(3): 193–200

Léky indukované poškození ledvin představuje heterogenní skupinu nefropatií, které mohou postihovat všechny kompartmenty renálního parenchymu – glomeruly, tubuly, intersticiu i cévy, ať už izolovaně nebo v různých kombinacích (1,2). Současně je třeba zdůraznit, že primární postižení jednoho či více renálních kompartmentů často sekundárně ovlivňuje i ostatní struktury ledvinného parenchymu, což se následně odráží v komplexním morfologickém obraze. Ačkoli hodnocení biopsií tzv. vlastních/autologních ledvin probíhá standardně ve specializovaných centrech, v praxi se s posuzováním nenádorového renálního parenchymu setkává většina patologů.

Diagnostika nenádorových onemocnění ledvin patří mezi tzv. interpretační diagnózy. Jednotlivé morfologické obrazy nejsou specifické pro jednu etiologii či jednotku, a naopak jedna nozologická jednotka může mít variabilní histologický obraz, častokrát odrážející vývoj léze v čase. Finální diagnóza je stanovena na základě integrace nálezů ze světelné mikroskopie (LM),

imunofluorescence (IF), elektronové mikroskopie (EM) a čím dál častěji i imunohistochemie (IHC). Nezbytnou součástí představují klinické údaje, medikace, délka expozice potenciálně nefrotoxickému agens, stav renálních funkcí, přítomností proteinurie či hematurie a případné systémové projevy (1,3). Obecně lze zmínit, že rizikovými faktory pro rozvoj lékového postižení jsou vyšší věk, přítomnost preexistující chronického onemocnění ledvin, dehydratace a současná léčba, např. inhibitory ACE či diuretika.

Pro přehlednost a praktický diagnostický přístup je vhodné členit léky indukované nefropatie podle primárně postiženého kompartmentu ledvin na poškození glomerulů, cév a tubulointersticia. Tento přístup odráží reálnou situaci v diagnostické praxi, kdy patolog vychází z morfologického obrazu a zpětně zvažuje možnou etiologii včetně toxického či imunologicky zprostředkovaného účinku léčiv. Je však vhodné zdůraznit, že prakticky každá z uvedených jednotek je častěji podmíněna jinou než lékovou etiologií. Celkový souhrn diagnostických znaků na úrovni LM je uveden v tab. 4.

Cílem tohoto přehledového článku je shrnout současné poznatky o nefropatiích indukovaných léky pro „chirurgické patology“, proto mohou být některé části z nefropatologického pohledu lehce zjednodušené. Důraz je kladen na tzv. pattern-based přístup s uvedením konkrétních jednotek, které na úrovni světelné mikroskopie bez dalších vyšetřovacích modalit v dnešní době

✉ Adresa pro korespondenci:

Marek Kollár

Pracoviště klinické a transplantační patologie

Institut klinické a experimentální medicíny

Videňská 1958/9, 140 21 Praha

e-mail: marek.kollar@ikem.cz