

regulace komplementu, disponující svého nositele k přemrštěné aktivaci komplementu vznikajícími imunokomplexy a tím ke tkáňovému poškození. To by mohlo vysvětlit, proč onemocnění postihne jen některé osoby a jiné ne, i když jsou infikované stejným nefritogenním kmenem streptokoka. Existuje řada hypotéz patogeneze PSGN včetně možné indukce autoimunitní reakce následkem streptokokové infekce (5).

Léčba PSGN je podpůrná, neexistuje léčba kauzální. Někteří autoři zvažují pulzní léčbu glukokortikoidy u nemocných s extenzivním výskytem srpků. Dlouhodobá prognóza PSGN je u dětí vynikající, i když úplné vymizení symptomů může trvat velmi dlouho, i více než 10 let. U dospělých je prognóza horší, vyskytují se případy selhání ledvin i úmrtí, reziduální proteinurie a hypertenze zůstává u 50 % nemocných. Faktory spojené s horší prognózou jsou preexistující chronické onemocnění ledvin, komorbidita, extenzivní srpky v histologickém nálezu, oligoanurie (1, 6).

## B) Parainfekční glomerulonefritidy

Aktivace imunitního systému při protrahované infekci může vést k poškození klinicky i laboratorně připomínajícímu autoimunitní choroby a postihujícímu různé orgánové systémy včetně ledvin. V diferenciální diagnóze primárních GN, systémových vaskulitid nebo systémových chorob pojiva je proto vždy nutné myslet na infekci. Jsou-li však projevy infekce mitigované, může být diagnóza obtížná a hrozí záměna za primární autoimunitní onemocnění. Parainfekční GN není primární infekční onemocnění, vzniká nepřímo jako důsledek imunitní reakce organismu na infekci. Neplatí to beze zbytku – u některých virových infekcí byly prokázány virové částice v buňkách ledvin a podíl přímého virového účinku na patogeneze onemocnění je možný.

### Diagnóza parainfekční glomerulonefritidy

Diagnóza je zpravidla postavena na nálezu v renální biopsii v kombinaci s dalšími klinickými a laboratorními nálezy. Klinický nálezn je často nespecifický a teprve biotický nálezn potvrdí podezření na glomerulární onemocnění. Nefropatolog může vyslovit podezření na parainfekční glomerulonefritidu podle určitých morfologických známek, které ji odlišují od primárních GN nebo GN v rámci vaskulitid či systémových onemocnění pojiva.

Diagnózu ztěžuje skutečnost, že při protrahované infekci se mohou tvořit autoprotilátky nebo stoupat jejich titr. To se týká zejména protilátek proti cytoplasmě neutrofilních granulocytů (ANCA) nebo protilátek proti buněčnému jádru (ANA). Přítomnost autoprotilátek proto nemůžeme považovat za specifickou známku autoimunitního onemocnění. Totéž platí o klinickém a histologickém obrazu vaskulitidy (na kůži se často projevující purpurou), který může mít autoimunitní stejně jako parainfekční původ. Ani průkaz imunokomplexů ve tkáních není specifickým projevem. Příkladem je protrahovaná stafylokoková infekce, při níž mohou vznikat tkáňová depozita obsahující protilátky IgA podobně jako u IgA nefropatie nebo Henoch-Schönleinovy vaskulitidy (7, 8).

Pro diagnózu je tedy klíčový průkaz infekce a nálezn v renální biopsii. Podezření podporuje snížená C3 složka komplementu, i když není specifickým nálezem, patří též do obrazu lupusové nefritidy, kryoglobulinemie, membranoproliferativní GN nebo C3 nefropatie. V renální

biopsii podporuje podezření přítomnost endokapilární proliferace nebo přítomnost depozit imunoglobulinů tam, kde bychom je jinak nečekali (u ANCA-asociované vaskulitidy se srpky, u níž se obvykle imunitní depozita nevyskytují). Důležitá je též pozitivní odpověď na eliminaci infekce. Ani průkaz infekce neznamená automaticky příčinou souvislost, protože infekce často postihují i nemocné s primárně autoimunitními chorobami (6).

Diferenciální diagnóza parainfekční glomerulonefritidy je rozsáhlá, neomezuje se jen na primární glomerulonefritidy, systémové vaskulitidy a systémová onemocnění pojiva. Výjimečné nejsou kombinace různých infekcí ovlivňujících ledviny, například virových hepatitid B a C u toxikomanů, virových hepatitid a parazitárních infekcí v tropických a subtropických oblastech, infekce HIV a oportunní infekce. Na postižení ledvin se může podílet protiinfekční léčba nebo poruchy prokrvení ledvin při probíhající sepsi nebo srdečním selhání. Při snížené hladině C3 a progredující nefropatii je třeba uvažovat o C3 nefropatii. Při rozvoji anémie a trombocytopenie se může jednat o trombotickou mikroangiopatii (9).

### Léčba parainfekční glomerulonefritidy

Léčba spočívá v eliminaci vyvolávající infekce. Je postavena na odborných doporučeních vycházejících ze slabých důkazů a na individuálním posouzení případu ošetřujícím nefrologem. Částečné potlačení infekce obvykle nestačí. Příkladem je antibiotická léčba u nemocných s infikovaným cizím tělesem, kdy mohou klesnout teploty i sérová hladina C-reaktivního proteinu, ale glomerulonefritida zůstává aktivní. Infikované cizí těleso je třeba odstranit.

Použití imunosupresivní léčby je u parainfekčních glomerulonefritid nebezpečné, infekce může vzplanout se závažnými až fatálními důsledky. Přesto o ní lze uvažovat, výhradně však v kombinaci s protiinfekční léčbou, ve vybraných případech, kdy je aktivita imunopatologického děje vysoká s rozvojem orgánového poškození. Tento postup je doporučován u glomerulonefritidy a kryoglobulinemie asociované s infekcí virem hepatitidy C. Rovněž v případě, že eliminace infekce sama nevede ke zmírnění aktivity glomerulonefritidy, může být imunosuprese indikována. Konečně se jedná o případy diagnostických rozpaků, kdy se infekce nejvíce závažná a nelze rozlišit parainfekční a primárně autoimunitní onemocnění. Tyto případy lze doložit jedině kazuistickými sděleními, nikoliv průkaznými klinickými studiemi.

Parainfekční GN je závažné onemocnění s nejistou prognózou, i v případě léčebného úspěchu často přetrvává chronické onemocnění ledvin (chronic kidney disease, CKD). Každý pacient by měl být sledován, aby se podchytil vývoj onemocnění, odpověď na léčbu nebo pozdní následky a pacient dostával adekvátní léčbu CKD (6).

## B.1) Parainfekční glomerulonefritidy podmíněné bakteriální infekcí

Bakteriálně podmíněné parainfekční GN můžeme označovat podle vyvolávajícího agens nebo podle typické lokalizace vyvolávající infekce. Z vyvolávajících agens se zmíníme zejména o stafylokokové infekci, kterou můžeme považovat za nejvýznamnější. Z lokalizací vyvolávající infekce se zmíníme zejména o infekční endokarditidě a shuntové nefritidě. Další