

LABORATORNÍ LISTY

č. 11/2018

Duben 2018



Vážené kolegyně a kolegové,

v dnešním čísle laboratorních listů Vám přinášíme podrobnější informace o akutním selhání ledvin. Příjemné čtení.

Akutní selhání ledvin

Akutní selhání ledvin je náhle vzniklý, potenciálně reversibilní stav, při kterém dojde k hromadění odpadních látek v krvi.

Příčiny akutního selhání ledvin se rozdělují na 3 skupiny:

1. Prerenální příčiny

Do této skupiny spadají náhlé poruchy prokrvení ledvin, kdy dojde k porušení přísunu krve, kyslíku a živin do ledvin, což vede k jejich poškození. Nejčastějším vyvolávajícím stavem je dehydratace. Obzvláště u starších lidí jsou dehydratace časté a efekt na ledviny může být devastující. Mechanismus je prostý. U dehydratovaného člověka není dostatek tekutin v krevních cévách, zhorší se průtok krve ledvinami a buňky ledvinných kanálků začnou rychle odumírat. Kromě dehydratace může být tento stav vyvolán ztrátou krve při masivním krvácení či poruchou průtoku krve ledvinou při selhání srdce jako pumpy a na ledviny mají podobný efekt.

2. Renální příčiny

Jedná se o náhlé poškození tkáně ledvin (s rozvojem akutní tubulární nekrózy) nejrůznějšími vyvolávajícími faktory. Patří sem nefrotoxické látky jako jsou těžké kovy, některé léky (např. diuretika a antibiotika ze skupiny aminoglykosidů jako jsou Amikin, Amikacin a Gentamicin), kontrastní látky používané v radiologii, myoglobin (myoglobinurie) uvolňující se ze svalů poškozených procesem rhabdomyolýzy (např. při crush syndromu), nebo poškození ledvin usazováním bílkovinných protilátek při myelomu. Náhlé selhání mohou způsobit i některé rychle probíhající glomerulonefritidy, což jsou imunitně podmíněná onemocnění způsobující poškození glomerulů. Většina glomerulonefritid ovšem probíhá spíše pomaleji a jsou zodpovědné za chronické selhání ledvin. Příčinou může být i rozvinutí infekce.

3. Postrenální příčiny

Tato skupina náhlých selhání ledvin je nejméně častá. Selhání ledvin je v tomto případě způsobeno uzavřením močových cest (nejčastěji močovým kamenem, zvětšenou prostatou, nádorem v močových cestách) s poruchou odtoku moči. Nad překážkou se hromadí moč, její sloupec se stále zvyšuje, až dosáhne k ledvině a utlačí ji - vzniká tzv. hydronefróza. Takto stlačená ledvina může být nenávratně poškozena. Jsou-li postiženy obě ledviny, může nás varovat fakt, že člověk přestane močit. Při postižení pouze jedné ledviny je to zrádnější, protože člověk močí normálně (fungující ledvina to "utáhne") a na problém se může přijít až pozdě.

Projevy:

Základním projevem náhlého poškození ledvin a odumření buněk ledvinné tkáně je obvykle snížení tvorby moči (někdy dokonce úplná zástava močení) a hromadění tekutin v organismu - označuje se jako oligoanurická fáze. V této fázi je člověk ohrožen rozvratem vnitřního prostředí organismu, hyperkalémií a zvýšením



Institut laboratorní
medicíny

Sang Lab - klinická laboratoř, s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Karlovarské imunologické centrum s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
TECTUM spol. s r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary
Jiří Voženilek spol. s r. o.
Pražská 258, 276 01 Mělník

Hematocentrum s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
VARAPALO s. r. o.
nám. Dr. M. Horákové 1313/8, 360 01 Karlovy Vary
ALERGOAMB s. r. o.
Bezručova 10, 360 01 Karlovy Vary

www.labin.cz

dusíkatých zplodin metabolismu, které mají neblahý vliv na mozek. Kromě toho dochází k hromadění kyselých metabolických produktů za vzniku metabolické acidózy (překyselení organismu). Celkový rozvrat vnitřního prostředí a iontů se projeví poruchou vědomí, poruchami srdečního rytmu a nakonec smrtí. Přežije-li člověk tuto fázi (obvykle díky akutně prováděné dialýze), buňky ledvin se obnoví. Ledviny tak znovu začnou filtrovat krev, ale nově vytvořené buňky ledvinných kanálků nemají schopnost moč koncentrovat a bránit ztrátám vody. Tato polyurická fáze trvá týdny až měsíce a je typická velkými ztrátami tektutin a iontů do moči. Člověk v této fázi vymočí mnoho litrů denně. Již nepotřebuje dialýzu, ale musí se dbát na dostatečnou hydrataci organismu. Nakonec novotvořené buňky dozrají a funkce ledvin se vrátí víceméně do normálu.

Prognóza akutního ledvinného selhání záleží právě na vyvolávající příčině. Poškození může být přechodné, v některých případech se ale selhání ledvin nezlepší a má za následek buď trvale sníženou funkci ledvin, nebo vznik terminálního selhání ledvin, které vede k nutnosti jejich náhrady (dialýza, transplantace).

Vzhledem k tomu, že akutní poškození ledvinné tkáně se vyvíjí hodiny až dny a časnou diagnostikou a účinnou léčbou můžeme tíži poškození významně ovlivnit, tak naprostá většina nemocných je nyní hospitalizována na jednotkách intenzivní péče či anesteziologicko-resuscitačních odděleních, která umožňují přesnou monitoraci stavu nemocných včetně biochemických parametrů a měření hodinové diurézy. To umožnilo vypracovat nová kritéria pro hodnocení poškození funkce ledvin a místo označení akutní selhání ledvin (ASL) je nově užíván termín acute kidney injury (AKI), akutní poškození ledvin. Vzhledem k obtížnosti přesného měření glomerulární filtrace byly vybrány pro základní laboratorní charakteristiku definující stádia poškození ledvin hodnoty sérového kreatininu a diurézy. Stádia poškození ledvin jsou rozdělena dle RIFLE kritérií (2004) a AKIN (2007) dále dle tíže poškození do tří stádií.

RIFLE	S _{kr} ... kreatinin v séru [μmol/l] GF ... glomerulární filtrace [ml/s]	Diuréza [ml.kg ⁻¹ .h ⁻¹]	AKI stádia
Riziko (Risk)	vzestup S _{kr} o více než 25 μmol/l nebo více než o 150 – 200 % (1,5 – 2x) pokles GF o více než 25 % v průběhu 1 až 7 dní	oligurie – diuréza < 0,5 ml.kg ⁻¹ .h ⁻¹ minimálně 6 h neoligoanurie – diuréza zachována	I. stádium
Poškození ledvin (Injury)	vzestup S _{kr} o více než 200 – 300 % (2 – 3x) nebo pokles GF o více než 50 %	oligurie – diuréza < 0,5 ml.kg ⁻¹ .h ⁻¹ minimálně 12 h neoligurie – diuréza zachována	II. stádium
Selhání ledvin (Failure)	vzestup S _{kr} o více než 300 % (více než 3x) nebo S _{kr} > 350 μmol/l při vzestupu o 50 μmol/l nebo pokles GF o více než 75 %	oligurie – diuréza < 0,3 ml.kg ⁻¹ .h ⁻¹ delší než 24 h či anurie minimálně 12 h výjimečně diuréza zachována	III. stádium Akutní selhání ledvin
Ztráta funkce ledvin (Loss)	akutní selhání ledvin s afunkcí delší než 4 týdny	anurie či oligurie	
Terminální selhání funkce (End-stage kidney disease)	afunkce trvající déle než 3 měsíce	anurie či oligurie	

Použitá literatura:

Doporučení k diagnostice chronického onemocnění ledvin - Klin. Biochem. Metab., 22 (43), 2014, No. 3, p. 138–152.