

## Komentarz do prac

Autonomiczny układ nerwowy (AUN) służy głównie krótkookresowej regulacji homeostazy ustrojowej, w tym homeostazy układu krążenia. W stanach „odpoczynku i trawienia” (ang. *rest and digest*) dominuje regulacja z udziałem części przywspółczulnej (parasympatycznej) AUN, a w stanach „walki i ucieczki” (ang. *fight and flight*) – regulacja z udziałem układu współczulnego (sympatycznego). Dla przykładu, codzienne sytuacje stresowe, takie jak nagła pionizacja, wysiłek fizyczny czy krwotok powodują chwilowy spadek rzutu minutowego serca i hipotonię. Skutkuje to odruchową aktywacją układu współczulnego (w ciągu sekund) i, wtórnie do tego, aktywacją układu renina-angiotensyna-aldosteron i układu wasopresynergicznego (w ciągu minut). Ta natychmiastowa aktywacja neurohormonalna działa na rzecz przywrócenia homeostazy krążeniowej (zwłaszcza normalizacji ciśnienia tętniczego i perfuzji mózgu) poprzez zmianę czynności: serca (i wzrost rzutu minutowego), naczyń (i wzrost oporu naczyniowego i powrotu żylnego), układu oddechowego (i wzrost wentylacji płucnej) oraz nerek (i wzrost objętości krwi krążącej). Natychmiastowe mechanizmy regulacyjne skutkują wzrostem obciążenia mechanicznego i energetycznego serca oraz częściową utratą jego rezerwy regulacyjnej. Na ogół mają jednak krótkotrwałe działanie (minuty/godziny) i dlatego pozostają bez większego wpływu na dalsze funkcjonowanie układu krążenia. Natomiast przedłużająca się aktywacja neurohormonalna skutkuje efektami toksycznymi. Objawia się to ogólnoustrojowym stresem oksydacyjnym i podoстрыm stanem zapalnym, a w przypadku układu krążenia – postępującą zmianą ekspresji genów i zmianami strukturalnymi w postaci przerostu i tzw. przebudowy serca i naczyń.

Elementem patomechanizmu wielu chorób układu sercowo-naczyniowego (np. nadciśnienie tętnicze, niewydolność serca, zespół metaboliczny) jest chroniczny wzrost aktywności układu współczulnego i zwykle równocześnie układu renina-angiotensyna-aldosteron. Dowodzą tego bezpośrednie pomiary produkcji neurohormonów i aktywności nerwów współczulnych, ale także fakt, że  $\beta$ -blokery są lekami z wyboru w wielu chorobach kardiologicznych.

Artykuły składające się na aktualny numer „Postępów Nauk Medycznych” omawiają mechanizmy przewlekłej aktywacji współczulnej w chorobach układu krążenia, kliniczne metody oceny aktywności AUN, nefarmakologiczne metody hamowania aktywności współczulnej, a także udział dysregulacji AUN w patomechanizmie niewydolności serca i zaburzeń rytmu serca. Dodatkowo omawiamy kilka „gorących tematów” z pogranicza patofizjologii i kliniki układu sercowo-naczyniowego, w tym takie jak fizjologiczna śmierć i regeneracja kardiomiocytów oraz bakteryjny mechanizm otyłości i miażdżycy.

*prof. dr hab. med. Andrzej Beręsewicz*