

Undersøgelser af det autonome nervesystem

Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin

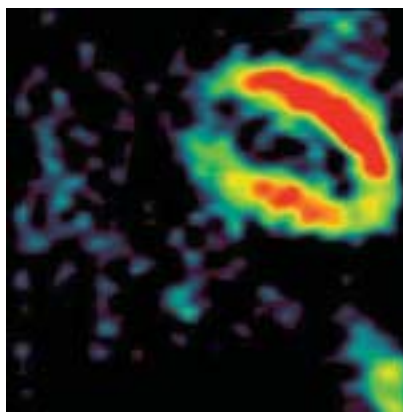
Forskningsansvarlig overlæge Jesper Mehlsen

Traditionelt vurderes det autonome nervesystems funktion på basis af hjertefrekvens og blodtryk enten som spontane variationer af disse signaler eller ud fra svar på bestemte fysiologiske stimuli. Funktionsforstyrrelser i det autonome nervesystem kan afficere såvel den parasympatiske som den sympatiske del. I begge tilfælde kan der være tale om hyper- eller hypoaktivitet. Eksempler på hyperaktivitet i det autonome nervesystem er: reflekssynkoper (parasympatisk) og posturalt takykardisyndrom (sympatisk). Eksempler på tilstande, der kan ledsages af hypoaktivitet i det autonome nervesystem, er diabetes mellitus (initialt parasympatisk, senere blandet) og Parkinsons sygdom (blandet).

Hjertefrekvensvariabilitet

Spontane variationer i hjertefrekvens kan kvantificeres med forskellige metoder, og der foreligger konsensus om metodevalg [1]. Resultatet udtrykkes ved en samlet variation i en given periode med en skellen mellem hurtige og langsomme variationer. De spontane variationer i instantan hjertefrekvens og blodtryk kan sammenholdes, hvorved man får oplysning om den spontane baroreceptorfølsomhed.

Kvantificering af forcerede variationer i hjertefrekvens benyttes primært til bedømmelse af kapaciteten i den parasympatiske innervation af hjertet. Oftest benyttes langsom, dyb respiration som forceringssignal. Forskellen mellem den højeste og laveste instantane hjertefrekvens inden for en respirationscyklus beregnes.



Figur 1. Metaiodobenzylguanidin (MIBG)-skintigrafi, der viser den sympatiske innervation (rød/grøn) af hjertet i længdesnit.

Ortostatisk test

Det hæmodynamiske svar på ændringer i centralt blodvolumen testes gennem posturale ændringer. Vurderingen udføres som ortostatisk blodtryksmåling med registrering af puls og blodtryk med et minuts intervaller i liggende stilling og i de første fem minutter i stående stilling. Ved denne test kan ortostatisk hypotension og posturalt takykardisyndrom afsløres. Vippetest er en mere kompleks undersøgelse, som udføres på et vippeleje med kontinuerlig registrering af hjertefrekvens og blodtryk [2]. Efter ti minutters hvile vippes lejet til 60 grader, og denne lejring fastholdes i 20-45 minutter eller til fremkomst af symptomer. Undersøgelsen kan suppleres med nitroglycerinindgift under fortsat vipning. Hyperaktivitet i det parasympatiske nervesystem kan vise sig ved fremkomst af ekstrem bradykardi og/eller ved vasodilatation med blodtryksfald.

Katekolaminkinetik og billeddannelse

Indirekte bedømmelse af det sympatiske nervesystems aktivitet opnås ved indgift af ^3H -noradrenalin og efterfølgende vurdering af omsætningshastighed. Tilsvarende undersøgelser af katekolaminrelateret kinetik kan udføres med ligander, hvorved man vurderer forskellige komponenter af den sympatiske transmission. En af disse ligander - ^{123}I -metaiodobenzylguanidin (MIBG) - anvendes til påvisning af fækromocytom og til kvantificering af den sympatiske innervation af hjertet (Figur 1). Der er udviklet en række positronemissionstomografi (PET)-ligander, som afprøves til kvantitativ billeddannelse af såvel det sympatiske som det parasympatiske nervesystem [3].

Andre metoder

Med mikroneurografi kan den sympatiske nerveaktivitet til hud og muskeltvæv bedømmes som et integreret mål for den præ- og postsynaptiske funktion. Med den kvantitative sudomotoriske aksonreflekstest kan man vurdere funktionen af de postganglionære sympatiske nerver til svedkirtlerne.

Korrespondance: *Jesper Mehlsen*, Klinisk Fysiologisk/nuklearmedicinsk Afdeling, H:S Frederiksberg Hospital, DK-2000 Frederiksberg.
E-mail: jesper.mehlsen@fh.hosp.dk

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. The Task Force on Syncope. Guidelines on Management of Syncope. *Europace* 2004;6:467-537.
2. Task Force of ESC and NASPE. Heart rate variability. *Eur Heart J* 1996;17:354-81.
3. Goldstein DS. Imaging of the autonomic nervous system. *Sem Neurol* 2003;23:423-33.