

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KASUISTIK

11. Meisner M. Pathobiochemistry and clinical use of procalcitonin. *Clinica Chimica Acta* 2002;323:17-29.
12. Assicot M, Gendrel D, Carsin H et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection. *Lancet* 1993;341:515-7.
13. Karzai W, Oberhoffer M, Meier-Hellmann A et al. Procalcitonin – a new indicator of the systemic response to severe infections. *Infection* 1997;25:329-34.
14. Simon L, Gauvin F, Amre DK et al. Serum procalcitonin and c-reactive protein levels as markers of bacterial infection: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2004;39:206-17.
15. Dandona P, Nix W, Wilson MF et al. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 1994;79:1605-8.
16. Schrøder H, Lodahl D. Procalcitonin som markør for svære bakterielle infektioner hos børn. *Ugeskr Læger* 2004;166:3804-7.
17. Al-Nawas B, Shah PM. Procalcitonin in patients with and without immunosuppression and sepsis. *Infection* 1996;24:434-6.
18. Ruokonen E, Nousiainen T, Pulkki K et al. Procalcitonin concentrations in patients with neutropenic fever. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999;18:283-5.
19. Persson L, Engvall P, Magnuson A et al. Use of inflammatory markers for early detection of bacteraemia in patients with febrile neutropenia. *Scand J Infect Dis* 2004;36:365-71.

Svær hyperventilation som differentialdiagnose til akut koronarsyndrom

Reservelæge Thomas Feldskov,
afdelingslæge Anne-Bolette J. Gude &
1. reservelæge Michael V. Højgaard

Bispebjerg Hospital, Kardiologisk Afdeling Y og
Klinisk Farmakologisk Enhed

Hyperventilation er tidligere beskrevet at kunne give anledning til både brystmerter og elektrokardiogram (EKG)-forandringer. I den kliniske hverdag er det dog ikke særlig ofte, at hyperventilation nævnes som differentialdiagnose til akut koronarsyndrom (AKS), men nærværende sygehistorie viser, at det kan være tilfældet.

Sygehistorie

En 30-årig tidligere rask kvinde mødte i skadestuen pga. generel utilpashed, åndenød, hjertebanken, trykken i brystet og paræstesier i arme og ben. Patienten havde et par timer forud

for indlæggelsen oplevet en nærbesvimelse og følte sig bange. Hendes eneste faste medicin var p-piller, men i den sidste uge op til indlæggelsen havde hun desuden brugt nogle slankepiller, som var købt på gaden i Thailand. Slankemedicinen havde medført utilpashed hos patienten.

Objektivt fandtes patienten ved indlæggelsen at være vågen og klar, hæmodynamisk stabil (blodtryk: 110/55, puls: 60 og temperatur: 37,0), men hviledyspnøisk og perifert kold. Et EKG (**Figur 1**) viste 0,1 mV ST-depression i inferolaterale afledninger og invertering af T-takker i næsten samtlige afledninger. En ekkokardiografi viste normale forhold. En blodgasanalyse viste respiratorisk baseose med pH 7,63 og pCO₂ 2,0 kPa. Desuden fandtes en leukocytværdi på 15,5 10⁹/l, en kaliumværdi på 2,4 mmol/l og en natriumværdi på 125 mmol/l.

Behandling med oralt nitroglycerin havde ingen effekt på EKG-forandringerne. Patienten blev indlagt, da man havde mistanke om AKS. Den mulige toksiske effekt af slankepillerne kunne ikke umiddelbart vurderes, da deres handelsnavne var ukendte, og de ikke kunne identificeres via farve, overfladekendetegn eller lignende.

I løbet af det første døgn svandt patientens symptomer spontant. EKG normaliseredes, der var normale koronarenzymer og D-dimer, og de øvrige biokemiske parametre normaliseredes, dog var serumnatrium ved udskrivelsen efter halvandet døgn kun oppe på 134 mmol/l. Patienten blev udskrevet i velbefindende og var overbevist om, at hun ville holde sig fra slankemidler fremover. En efterfølgende kemisk analyse af slankepillerne viste indhold af fluoxetin, phentermin (et amfetaminlignende appetitnedsættende lægemiddel, som ikke er registreret i Danmark) diazepam, bisacodyl og hydrochlorthiazid.

Ved et senere ambulant besøg var patienten velbefindende og uden symptomer på iskæmisk hjertesygdom. Der blev udført en seksminutters hyperventilationstest, hvorunder hun



Figur 1. Elektrokardiogram taget ved indlæggelse efter behandling to gange med nitroglycerinspray.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KASUISTIK

fik paræstesier i ekstremiterne. På et EKG sås negativisering af T-takker i inferolaterale afledninger, om end i mindre grad end ved indlæggelsen. Konklusionen blev, at EKG-forandringer, baseose og hypokalæmi kunne skyldes hyperventilation, mens hyponatriæmien formentlig skyldtes slankemedicinen.

Diskussion

Mekanismen bag hyperventilationsudløste S-T- og T-taksforandringer er ikke helt belyst. Det er veletableret, at hyperventilation kan udløse koronarspasme hos mange patienter med variant angina, hvorved der ses ofte betydelige S-T-depressioner eller sågar S-T-elevationer i EKG. Hos patienter med hyperventilation som led i et hyperventilationssyndrom eller angstneuroser beskrives EKG-forandringerne imidlertid hyppigst som T-taksinversion og sjældnere som diskrete S-T-forskydninger, hvilket kunne pege i retning af, at mekanismen var en anden end hos patienter med variant angina. Som et alternativ til koronarspasme, har det været foreslået, at den med hyperventilationen medfølgende baseose kan påvirke hjertets repolarisering og dermed føre til T-taks-inversion. I den her beskrevne sygehistorie havde nitroglycerin ikke effekt, hvilket i nogen grad understøtter, at koronarspasme næppe var årsag til EKG-forandringerne.

Uagtet mekanismen bag EKG-forandringer ved hyperventilation må diagnosen betragtes som værende en eksklusionsdiagnose hos en patient med brystsmertes, åndenød og et patologisk EKG. I denne sygehistorie kunne snurren i ekstremiteterne, at patienten var mere angst end smertepåvirket, at der ved arteriepunktur mæltet lav pCO_2 og normal pO_2 føre en på sporet, men udelukke mulige diagnoser som AKS eller lungeemboli kunne man ikke ved indlæggelsen. Når man har set, at EKG normaliseres i takt med, at patienten falder til ro,

at der er normale koronarenzymer og ekko, og man har udelukket lungeemboli – er der så grund videre udredning? I den beskrevne sygehistorie blev det ambulantly undersøgt, om EKG-forandringerne kunne reproducere ved en hyperventilationstest, men ellers fandt man ikke grund til yderligere undersøgelser. Det er muligt, at den kemiske påvirkning af slankepillerne har udløst patientens generelle utilpashed, som førte til angst og hyperventilation.

Litteraturen om hyperventilation og EKG-forandringer er sparsom. Ved søgninger i medicinske databaser og ved hjælp af andre internetbaserede søgemaskiner blev der ikke fundet større undersøgelser, der kunne belyse emnet. I lidt ældre litteratur tilrådes dog forsigtighed med større undersøgelsesprogrammer, idet dødeligheden ved eksempelvis hyperventilationssyndrom angives at være relateret til synkoper med fald og til komplikationer i forbindelse med invasive undersøgelser.

Korrespondance: *Thomas Feldskov*, Hunderupvej 105, DK-5230 Odense M.
E-mail: feldskov@mail.tele.dk

Antaget: 4. september 2005
Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. The American College of Cardiology and the American Heart Association, Inc. 2002. www.acc.org/clinical/guidelines/unstable/incorporated/UA_incorporated.pdf /feb 2006.
2. Nakao K, Ohgushi M, Yoshimura M et al. Hyperventilation as a specific test for diagnosis of coronary artery spasm. *Am J Cardiol* 1997;80:545-9.
3. Alexopoulos D, Christodoulou J, Toulgaridis T et al. Repolarization abnormalities with prolonged hyperventilation in apparently healthy subjects: incidence, mechanisms and affecting factors. *Eur Heart J* 1996;17:1432-7.
4. Phillipson EA. Hyperventilation and its syndromes. I: Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ et al, red. *Harrison's principles of internal medicine*. 12th ed. New York: McGraw-Hill, 1991:1121.
5. Wheatley CE. Hyperventilation syndrome: a frequent cause of chest pain. *Chest* 1975;68:195-9.

Penetreret kobber T-spiral som årsag til striktur i colon sigmoideum

Reservelæge Louise Schouborg Brinth,
reservelæge Kathrine Holte & overlæge Jens Andersen

Hvidovre Hospital, Gastroenheden, Kirurgisk Sektion

Perforation af uterus og efterfølgende penetration af et andet intraabdominalt organ er en kendt komplikation ved anlæggelse af en spiral [1]. Incidensen af uterusperforation ved opsættelse af spiral estimeres til 0,87 ud af 1.000 [2]. Incidensen af perforation afhænger af den anvendte type spiral, lægens er-

farings tid fra fødsel til opsættelse og anatomiske forhold. Spiraler sættes op af både gynækologer og alment praktiserende læger, og det er fundet at være af almen interesse at referere denne sygehistorie med operationskrævende gastrointestinale symptomer 19 år efter en spiralanlæggelse.

Sygehistorie

En 42-årig kvinde blev henvist med intermitterende diareer med tilblanding af blod, abdominalsmerter, kronisk træthed og et vægttab på 2 kg over to måneder. Der var ingen rejseanamnese. Kvinden havde regelmæssige menstruationer og