

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

af en arbejdsgruppe under det europæiske kardiologiske selskab [10]. Begge grupper bør ligesom normoglykæmiske AMI-patienter behandles aggressivt med hensyn til øvrige risikofaktorer for iskæmisk hjertesygdom.

Korrespondance: *Kenneth Egstrup*, Medicinsk Forskningsafdeling, Sygehus Fyn Svendborg/Nyborg, DK-5700 Svendborg.
E-mail: keeg@shf.fyns-amt.dk

Antaget: 31. maj 2007
Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Bartnik M, Ryden L, Ferraric R et al. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe. The Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J* 2004;25:1880-90.
2. Norhammar A, Tenerz Å, Hamsten A et al. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction and no previous diagnosis of diabetes mellitus: a prospective study. *Lancet* 2002;359:2140-4.
3. Bartnik M, Malmberg K, Hamsten A et al. Abnormal glucose tolerance – a common risk factor in patients with acute myocardial infarction in comparison with population-based controls. *J Int Med* 2004;256:288-97.
4. Bartnik M, Rydén L, Malmberg K et al. Oral glucose tolerance test is needed for appropriate classification of glucose regulation in patients with coronary artery disease: a report from the Euro Heart Survey on Diabetes and the Heart. *Heart* 2007;93:72-7.
5. Lohman H, Berglund M, Agewall S. Should oral glucose tolerance test be a routine examination after a myocardial infarction? *Int J Cardiol* 2004;97:21-4.
6. Timmer JR, Ottervanger JP, Thomas K et al. Long-term, cause-specific mortality after myocardial infarction in diabetes. *Eur Heart J* 2004;25:926-31.
7. Klein L, Gheorghide M. Management of the patient with diabetes mellitus and myocardial infarction: Clinical Trials Update. *Am J Med* 2004 Mar 8; 116(suppl 5A):47S-63S.
8. Bartnik M, Malmberg K, Norhammar A et al. Newly detected abnormal glucose tolerance: an important predictor of long-term outcome after myocardial infarction. *Eur Heart J* 2004;25:1990-7.
9. Lenzen M, Ryden L, Öhrvik J et al. Diabetes known or newly detected, but not impaired glucose regulation, has a negative influence on 1-year outcome in patients with coronary artery disease: a report from the Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J* 2006;27:2969-74.
10. Rden L, Standl E, Bartnik M et al. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes. *Eur Heart J* 2007;28: 88-136.

Forekomsten af patologisk glukosemetabolisme ved akut myokardieinfarkt på et dansk koronarafsnit

Reservelæge Michael Egstrup,
1. reservelæge Finn Lund Henriksen,
klinisk assistent Dan Eik Høfsten,
reservelæge Brian Kloster Jensen, overlæge Jørgen Hangaard &
overlæge Kenneth Egstrup

Sygehus Fyn Svendborg, Medicinsk Forskningsafdeling

Resume

Introduktion: Prævalensen af nyopdaget patologisk glukosemetabolisme blandt selekterede patienter med akut myokardieinfarkt (AMI) er fundet at være høj. Formålet med dette studie var ved indlæggelse og efter tre måneder at bestemme prævalensen af kendt diabetes, nyopdaget diabetes og nedsat glukosetolerans (IGT) i en uselekeret gruppe patienter, der var indlagt på et dansk koronarafsnit pga. AMI.

Materiale og metoder: Konsekutive patienter, der blev indlagt på en kardiologisk afdeling pga. AMI i perioden fra januar 2003 til august 2004, blev inkluderet. Standardiseret oral glukosetoleranstest (OGTT) blev udført på 174 patienter uden kendt diabetes. Fireogfyrre inkluderede patienter havde kendt diabetes. Niogtredive patienter fik af forskellige årsager ikke foretaget OGTT. Af 111 inviterede patienter fik 80 foretaget OGTT efter tre måneder.

Resultater: 71% af kohorten havde patologisk glukosemetabolisme, heraf havde 29% IGT, 22% nyopdaget diabetes og 20% kendt diabetes. Der blev ikke fundet signifikante forskelle i *body mass index*, diastolisk og systolisk blodtryk, totalcholesterol, lav-

densitetslipoprotein, højdensitetslipoprotein eller triglycerider hos patienter uden kendt diabetes. Patienter med patologisk glukosemetabolisme var ældre end patienter med normal glukosetolerans. Der var tendens til normalisering af glukosemetabolismen efter tre måneder.

Konklusion: Prævalensen af patologisk glukosemetabolisme ved AMI er høj. Blandt patienter med formodet normal glukosemetabolisme havde 37% nedsat glukosetolerans, og 27% havde nyopdaget diabetes. Ophobning af kardiovaskulære risikofaktorer hos patienter med patologisk glukosemetabolisme forklarede ikke resultaterne. Korrekt diagnosticering af patologisk glukosemetabolisme efter AMI forudsætter formentlig udførelse af OGTT.

Personer med diabetes mellitus har forøget risiko for at få aterosklerotisk hjerte-kar-sygdom [1, 2], og kardiovaskulær sygdom er årsag til mortalitet hos over 65% af disse patienter [3]. Det er vist, at også nedsat glukosetolerans (IGT) medfører øget risiko for koronararteriesygdom[4]. Betegnelsen dysglykæmi er blevet brugt om tilstande med patologisk eleveret plasmaglukose, herunder IGT og diabetes, hvilket indikerer en selvstændig risikofaktor for hjerte-kar-sygdom med et kontinuum af sværhedsgrader sammenligneligt med dyslipidæmi. IGT er karakteriseret ved postprandial hyperglykæmi og diagnosticeres ved en oral glukosetoleranstest (OGTT). Pla-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

maglukose $\geq 11,1$ mmol/l to timer efter glukoseindtag i forbindelse med OGTT er desuden diagnostisk for diabetes også hos personer med normalt fasteplasmaglukose (FPG). Udførelse af OGTT på en population, hos hvem prævalensen af IGT og diabetes ønskes vurderet, er altså imperativ, da FPG som eneste målte glukoseparameter udelukker ikke blot diagnosticering af IGT, men også opdagelsen af diabetikere med FPG i normalområdet. Med baggrund i den høje forekomst af akut myokardieinfarkt (AMI) hos personer med patologisk glukosemetabolisme var dette studies formål at klarlægge forekomsten af IGT, nyopdaget og kendt diabetes hos en uselekeret, konsekutiv population med AMI på et dansk koronarafsnit og desuden at vurdere, om der er tale om forbigående eller permanente glukometaboliske forstyrrelser.

Materiale og metoder

Alle patienter, der blev indlagt på koronarafsnittet på Sygehus Fyn Svendborg med verificeret AMI i perioden fra januar 2003 til august 2004, blev inkluderet. Der var ingen eksklusionskriterier. AMI blev defineret ud fra kriterier foreslået af Dansk Cardiologisk Selskab og i overensstemmelse med internationale kriterier: 1) karakteristiske symptomer og/eller 2) karakteristiske elektrokardiogram-forandringer og 3) signifikant stigning i myokardieiskæmimarkører [5].

Under indlæggelse blev der på patienter uden kendt diabetes målt venøs FPG og udført standardiseret OGTT [6] med fastende indtag af 75 g glukose opløst i 300 ml vand og plasmaglukosemåling til tiden 0 og efter to timer (2hPG). Som foreslået af WHO [6] blev normal glukosetolerans (NGT) defineret som FPG $< 7,0$ mmol/l og 2hPG på $< 7,8$ mmol/l, IGT ved FPG $< 7,0$ mmol/l og 2hPG fra 7,8 til 11,0 mmol/l og nyopdaget diabetes ved FPG $> 7,0$ mmol/l og/eller 2hPG $> 11,0$ mmol/l [6]. Patienter blev betragtet som havende kendt diabetes, såfremt diagnosen tidligere var stillet, eller behandling med diæt, perorale antidiabetika eller insulin var institueret.

Patienter uden kendt diabetes, men med nyopdaget patologisk glukosemetabolisme under indlæggelse, blev tilbudt kontrol efter tre måneder med fornyet OGTT med henblik på gentagelse af glukometabolisk klassifikation, og de blev efter behov henvist til klinisk diætist og diabetesambulatorium.

Etik og lovgivning

OGTT blev i januar 2003 indført som en rutineundersøgelse på Kardiologisk Afdeling, Sygehus Fyn Svendborg ud fra den på det tidspunkt bedste, tilgængelige videnskabelige evidens [7]. Der var tale om en rutineundersøgelse som led i optimal udredning og behandling, derfor blev testen ikke anmeldt til den lokale videnskabsetiske komité som et projekt.

Statistik

Anamnesticke, kliniske og parakliniske karakteristika blev sammenlignet ved brug af Pearsons χ^2 -test for kategoriske variable, og *one-way* ANOVA-analyser for kontinuerte variable.

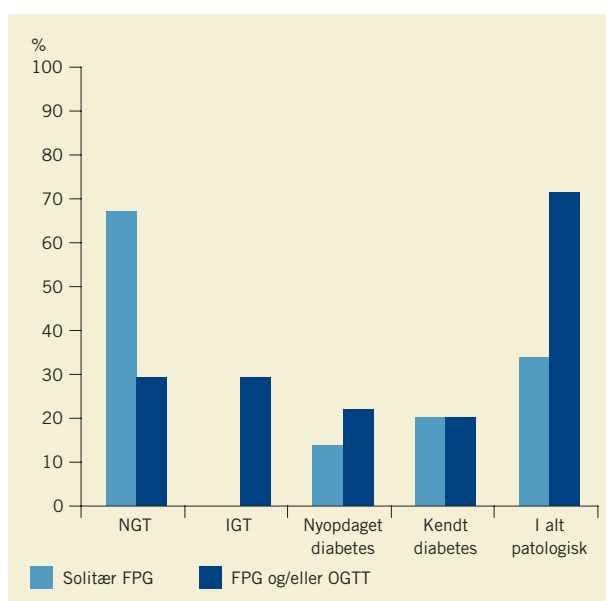
Analyserne blev udført i SPSS version 11.0 (SPSS Inc., Chicago, USA).

Resultater

I alt deltog 257 patienter, der havde haft AMI, i studiet. Fireogfyre havde kendt diabetes. Der blev udført OGTT på 174 ud af de resterende 213, der ikke havde kendt diabetes. Årsager til manglende udførelse af OGTT på 39 patienter uden kendt diabetes var kardiogen shock ($n = 19$), konkurrerende sygdom ($n = 10$), logistiske årsager ($n = 1$) og manglende samtykke ($n = 9$).

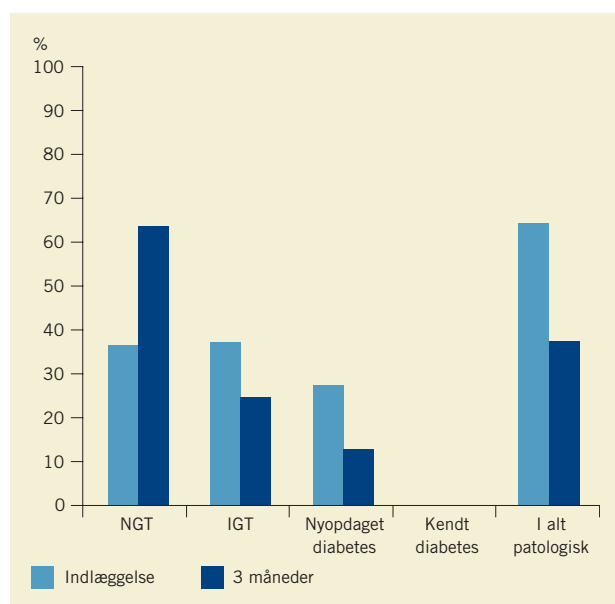
Figur 1 viser fordelingen af kendt diabetes samt nyopdaget diabetes, IGT og NGT baseret på solitær FPG-måling versus i kombination med OGTT. Den gennemsnitlige 2hPG for kohorten var 9,2 mmol/l (standarddeviation (SD): 3,3 mmol/l). Andelen af patienter med nyopdaget patologisk glukosemetabolisme (nyopdaget diabetes eller IGT) var 51%. Gennemsnitlig FPG var 5,3 mmol/l (SD: 1,1 mmol/l). Vurderet ud fra FPG havde 13,4% nyopdaget diabetes (FPG $> 7,0$ mmol/l).

I alt 111 patienter med nyopdaget patologisk glukosemetabolisme blev inviteret til kontrol tre måneder efter indlæggelsen. 72% ($n = 80$) af patienterne tog imod dette tilbud, og OGTT blev udført på samtlige. I **Figur 2** sammenlignes glukometabolisk klassificering ved indlæggelse og efter tre måneder for patienter uden kendt diabetes. Gruppen, der under indlæggelse blev karakteriseret som havende NGT, fik ikke foretaget tremånederskontrol. Af de inviterede patienter blev 27 karakteriseret som havende NGT, svarende til at hver tredje i denne gruppe, der under indlæggelse alle havde nyopdaget



Figur 1. Fordeling af kendt diabetes samt normal glukosetolerans (NGT), nedsat glukosetolerans (IGT), nyopdaget diabetes og total andel med patologisk glukosemetabolisme for solitær fasteplasmaglukose (FPG)-måling versus kombination med oral glukosetoleranstest (OGTT).

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL



Figur 2. Glukometabolisk klassifikation i normal glukosetolerans (NGT), nedsat glukosetolerance (IGT), nyopdaget og kendt diabetes ved indlæggelse ($n = 174$) og efter tre måneder ($n = 143$). Kun patienter med patologisk glukosemetabolisme fik udført oral glukosetoleranstest efter tre måneder ($n = 80$).

patologisk glukosemetabolisme, ikke længere havde IGT/nyopdaget diabetes vurderet ud fra OGTT. Efter tre måneder havde 37% af alle inkluderede uden kendt diabetes blivende patologisk glukosemetabolisme. Enogtredive patienter mødte ikke op til kontrol og kunne derfor ikke klassificeres.

Tabel 1 viser demografiske og anamnesticke karakteristika stratificeret efter glukometabolisk profil. Der var signifikant forskel i alder, idet medianalderen steg med graden af dysglykæmi. En højere andel af patienter med kendt diabetes var i behandling for hyperkolesterolemie end de øvrige, og i denne gruppe fandtes samtidig en hyppigere forekomst af præeksisterende hjerte-kar-sygdom i form af hypertension, iskæmisk hjertesygdom, hjerteinsufficiens og angina pectoris.

Tabel 2 viser kliniske og biokemiske karakteristika for de fire grupper. Både totalcholesterol og lavdensitetslipoprotein (LDL) aftog signifikant med graden af dysglykæmi, hvorimod *body mass index* (BMI) var højest i gruppen med kendt diabetes. Hvis analyserne begrænsedes til de tre grupper uden kendt diabetes, var der ikke signifikant forskel i BMI ($p = 0,25$).

Diskussion

Resultaterne af studiet viste, at prævalensen af patologisk glukosemetabolisme blandt AMI-patienter var høj. Et hundrede og femoghalvtreds ud af 218 (71%) havde IGT (29%), nyopdaget diabetes (22%) eller kendt diabetes (20%). 64% af 174 patienter uden kendt diabetes fik på baggrund af OGTT konstateret IGT (37%) eller nyopdaget diabetes (27%). På et dansk, noninvasivt koronarafsnit udgjorde andelen af patienter med pato-

logisk glukosemetabolisme således mere end to tredjedele af en uselekeret AMI-population. Resultaterne er sammenlignelige med resultaterne i andre studier, både hvad angår kendt [8] og nyopdaget patologisk glukosemetabolisme [7, 9, 10] blandt patienter med AMI. Der var signifikant forskel i medianalder blandt grupperne. IGT-gruppen og grupperne med diabetes var henholdsvis 6,1 og 9,4 år ældre end NGT-gruppen. For at afgøre, om prævalensen af patologisk glukosemetabolisme blot er et aldersfænomen, bør der foreligge en alders- og kønsmatched kontrolpopulation til vurdering af den tilsvarende forekomst i baggrundsbefolkningen. Dette studie inkluderede ikke en sådan population. I et dansk populationsstudie [11] fandt man imidlertid en forekomst af nyopdaget diabetes og IGT blandt 60-årige personer, der var blevet undersøgt med OGTT, på henholdsvis 8% og 17,5%, mens man i et svensk studie hos en kontrolgruppe, der var blevet matchet en AMI-population med en medianalder på 64,4 år, fandt, at 11% havde nyopdaget diabetes, og 24% havde IGT, hvilket svarer til, at AMI-populationen havde en to gange højere forekomst end kontrolgruppen [12]. Disse fund tyder til trods for en ikke direkte sammenlignelighed med vores data på, at patologisk glukosemetabolisme ved AMI ikke alene kan forklares ved en relation mellem alder og dysglykæmi.

Plasmaglukose stiger i den akutte fase af AMI grundet forøgede plasmakoncentrationer af adrenalin og kortisol [13], hvilket ligeledes kunne forventes at påvirke resultatet af OGTT. Denne stressmedierede hyperglykæmi er tidligere påvist ikke at influere på OGTT foretaget under indlæggelse. *Norhammet et al* fandt, at andelen af patienter med nyopdaget diabetes og IGT var konstant ved gentagelse af OGTT tre måneder efter indeksinfarkt [7]. Fra studiet blev der imidlertid ikke publiceret data om den intraindividuelle variation af OGTT, og dermed vides det ikke, om den glukometaboliske klassifikation for den enkelte patient var den samme under indlæggelse og efter tre måneder. Dette studies resultater er i nogen grad i uoverensstemmelse med hypotesen om uændret glukosemetabolisme efter tre måneder, da vi ved OGTT på dette tidspunkt fandt væsentlige forandringer i den glukometaboliske profil blandt patienter uden kendt diabetes sammenholdt med resultaterne af samme måling under indlæggelse. Dette gjaldt for såvel IGT som nyopdaget diabetes, hvor omtrent 50% efter tre måneder kunne rubriceres i en mere favorabel glukometabolisk kategori; i alt hver tredje kunne således betegnes som havende NGT. På baggrund af disse data kan stressmetabolisme ikke udelukkes som årsag til de observerede forskelle i OGTT-resultaterne. Imidlertid kunne 31 patienter (28%) ikke klassificeres grundet udeblivelse fra tilbudt kontrol, og patienter, der var blevet klassificeret som havende NGT under indlæggelsen, blev ikke tilbudt OGTT efter tre måneder. Dette vanskeliggør sammenligning med studiet af *Norhammer et al*. Det store antal udeblivelser gør fortolkningen af, hvorvidt patologisk glukosemetabolisme efter AMI er en persisterende tilstand eller et resultat af stressmetabolisme

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

i vores patientmateriale usikker. Der bør udføres flere studier til afklaring af reproducerbarheden af OGTT i tilslutning til AMI i forhold til målinger i stabil fase. Vi vil indtil videre fastholde, at vores resultater understreger betydningen af at foretage OGTT i forhold til FPG til diagnosticering af patologisk glukosemetabolisme ved AMI. Baseret på FPG havde 13,4% uden kendt diabetes patologisk glukosemetabolisme i form af nyopdaget diabetes. Sammenlignet med OGTT under indlæggelse forbliver samtlige patienter med IGT og 66% med uerkendt diabetes uopdagede. Underestimering af prævalensen af diabetes ved brug af en solitær FPG-værdi som eneste diagnostiske kriterium er tidligere påvist i populationer med [14] og uden AMI [15].

De terapeutiske implikationer for patienter med nyopdaget patologisk glukosemetabolisme er under udforskning. For patienter med nyopdaget diabetes bør behandling med diæt, perorale antidiabika eller insulin påbegyndes. For patienter med IGT er der endnu ikke evidens for farmakologisk intervention. Derimod anbefales livsstilsmodifikationer (vægttab og diætistvejledning) med henblik på at udskyde progressionen til diabetes.

Den observerede relation mellem AMI og IGT/diabetes er ikke afklaret. AMI-risikofaktorer, som endvidere er associeret med patologisk glukosemetabolisme, samlet i det metaboliske syndrom, har været betragtet som en mulig forklaringsmodel for den høje forekomst af AMI blandt diabetikere og kunne tilsvarende forklare den høje forekomst af patologisk glukosemetabolisme ved AMI. Resultaterne af denne undersøgelse kunne ikke understøtte denne sammenhæng. Vi fandt, at den kardiovaskulære risikoprofil udtrykt ved lipidprofil (totalcholesterol, højdensitetslipoprotein (HDL), triglycerid), BMI, rygning og blodtryk generelt var ens blandt patienter med normal glukosetolerans og nyopdaget patologisk glukosemetabolisme, mens gruppen med kendt diabetes havde en mere favorabel lipidprofil, men et højere BMI end de øvrige. Årsagen til førstnævnte er formentlig, at en større andel i denne gruppe havde kendt og behandlet hyperkolesterolemie før indlæggelsen. Uventet var koncentrationen af P-lavdensitetslipoprotein højest i NGT-gruppen og signifikant lavere i gruppen med nyopdaget diabetes ($p = 0,02$). Patienter med kendt diabetes havde hyppigere forekomst af præeksisterende kardiovaskulær sygdom i form af hjerteinsufficiens og iskæmisk hjertesyg-

Tabel 1. Demografiske og anamnesticke karakteristika fordelt på glykometaboliske grupperinger hos 218 patienter indlagt med akut myokardieinfarkt.

Karakteristik	Antal (%)				p
	normal (n = 63)	nedsat glukosetolerans (n = 64)	nyopdaget diabetes (n = 47)	kendt diabetes (n = 44)	
Køn, mænd	46 (73,0)	39 (61,0)	36 (76,6)	27 (61,4)	0,197
Kendt hyperkolesterolemie	10 (16,4)	7 (11,1)	4 (8,9)	11 (26,8)	0,087
Rygning	31 (55,4)	27 (49,1)	17 (47,2)	17 (54,8)	0,835
Kendt hypertension	13 (22,0)	25 (43,9)	10 (22,7)	22 (52,4)	0,002
Kendt iskæmisk hjertesygdom	16 (25,4)	13 (20,3)	11 (23,9)	20 (46,5)	0,020
Tidligere myokardieinfarkt	12 (19,4)	11 (17,5)	10 (21,3)	14 (32,6)	0,280
Tidligere perkutan koronarintervention	7 (11,1)	3 (4,8)	3 (6,7)	1 (2,6)	0,338
Tidligere koronar bypassoperation	2 (3,2)	2 (3,1)	3 (6,7)	2 (5,7)	0,779
Kendt hjerteinsufficiens	4 (6,7)	4 (6,6)	10 (22,2)	12 (28,6)	0,002
Tidligere angina pectoris	13 (20,6)	9 (14,3)	15 (32,6)	17 (39,5)	0,013
Tidligere apopleksi	4 (6,3)	4 (6,3)	5 (10,9)	7 (16,3)	0,263
Kendt perifer iskæmi	2 (3,2)	5 (7,8)	4 (8,9)	7 (16,3)	0,129
Alder, år, median (standarddeviation)	62,7 (12,0)	68,8 (11,7)	72,2 (10,2)	72,0 (12,3)	<0,001

Tabel 2. Kliniske og parakliniske karakteristika fordelt på glykometaboliske grupperinger hos 218 patienter indlagt med akut myokardieinfarkt. Medianværdier, standarddeviation er angivet i parentes.

Karakteristik	Normal glukosetolerans (n = 63)	Nedsat glukosetolerans (n = 64)	Nyopdaget diabetes (n = 47)	Kendt diabetes (n = 44)	p
Fasteplasmaglukose, mmol/l	5,6 (0,61)	5,9 (0,91)	6,6 (1,19)	7,1 (0,85)	< 0,001
Hæmoglobin A _{1c} , %	5,6 (0,87)	5,6 (0,39)	6,3 (1,29)	7,7 (1,69)	< 0,001
Totalcholesterol, mmol/l	5,52 (1,21)	5,35 (1,25)	5,04 (1,22)	4,25 (1,09)	0,006
Højdensitetslipoprotein, mmol/l	1,37 (0,38)	1,38 (0,40)	1,40 (0,49)	1,25 (0,47)	0,74
Lavdensitetslipoprotein, mmol/l	3,22 (0,98)	3,15 (1,04)	2,66 (0,81)	2,40 (0,82)	0,005
Triglycerider, mmol/l	1,93 (0,87)	1,75 (0,99)	1,66 (0,82)	1,33 (0,49)	0,18
Hæmoglobin, mmol/l	8,8 (1,04)	8,6 (0,95)	8,1 (1,13)	8,0 (1,16)	0,002
Thyroideastimulerende hormon, mIU/l	3,42 (10,0)	2,02 (1,40)	1,55 (1,10)	1,63 (1,77)	0,53
Body mass index, kg/m ²	26,5 (3,96)	26,9 (4,74)	25,5 (3,77)	28,6 (4,31)	0,05
Blodtryk, systolisk, mmHg	148 (52)	142 (29)	144 (35)	145 (37)	0,82
Blodtryk, diastolisk, mmHg	85 (14)	84 (15)	83 (16)	80 (18)	0,59

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

dom. Hos de patienter, der ikke på forhånd var diagnosticeret med diabetes, var der en øget forekomst af præeksisterende hjerteinsufficiens blandt patienter, der på baggrund af OGTT blev kategoriseret som havende nyopdaget diabetes. Derudover var der ikke nogen oplagt sammenhæng mellem graden af dysglykæmi og forekomsten af de øvrige typer af præeksisterende hjerte-kar-sygdom

Resultaterne indikerer en selvstændig betydning af patologisk glukosemetabolisme i udviklingen af AMI. Glukosetoksicitet er et nyere begreb, der tentativt forklarer en direkte association mellem P-glukose og accelereret aterosklerose og dermed AMI. Mulige mekanismer er dannelse af oxygenradikaler, der fører til karvægsinflammation, kollagen krydsbinding samt generering af stabile glykosyleringsprodukter og aktivering af proteinkinase-C [16]; alle aterosklerosepromoverende faktorer.

Konklusion

Blandt 218 patienter med akut myokardieinfarkt havde 71% patologisk glukosemetabolisme i form af kendt diabetes (20%) eller OGTT-diagnosticeret nyopdaget diabetes (22%) og IGT (29%). OGTT er bedre end FPG til sådan diagnosticering, idet patologisk glukosemetabolisme underdiagnosticeres væsentligt ved FPG. Den høje forekomst kunne ikke forklares alene med øget prævalens af præeksisterende kardiovaskulær sygdom, obesitas eller dyslipidæmi blandt patienter med patologisk glukosemetabolisme.

Korrespondance: *Kenneth Egstrup*, Medicinsk Forskningsafdeling, Sygehus Fyn Svendborg, DK-5700 Svendborg. E-mail: keeg@shf.fyns-amt.dk

Antaget: 24. maj 2007

Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

- Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T et al. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without previous myocardial infarction: implications for treatment of hyperlipidemia in diabetic subjects without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998;339:229-34.
- Behar S, Boyko V, Reicher-Reiss H. Ten year survival after acute myocardial infarction: comparison of patients with and without diabetes. *Am Heart J* 1997;133:290-6.
- www.diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/statistics/index.htm#13 /juni 2006
- The DECODE Study Group, on behalf of the European Diabetes Epidemiology Group. Is the current definition for diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and non cardiovascular diseases. *Diabetes Care* 2003;26:688-96.
- www.cardio.dk/sw1999.asp#516_2603 /jan. 2006
- Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization. Department of Noncommunicable Disease Surveillance. Geneva, 1999:2.3.
- Norhammar A, Tenerz Å, Hamsten A et al. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction and no previous diagnosis of diabetes mellitus: a prospective study *Lancet* 2002;359:2140-4.
- Å Tenerz, I Lönnberg, C Berne et al. Myocardial infarction and prevalence of diabetes mellitus. *Eur Heart J* 2001;22:1102-10.
- Bartnik M, Ryden L, Ferraric R et al. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe. The Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J* 2004;25:1880-90.
- Hashimoto K, Ikewaki K, Yagi H et al. Glucose intolerance is common in Japanese patients with acute coronary syndrome who were not previously diagnosed with diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:1182-6.
- Glümer C, Jørgensen T, Borch-Johansen K. Prevalence of diabetes and impaired glucose regulation in a Danish population. *Diabetes Care* 2003;26:2335-40.
- Bartnik M, Malmberg K, Hamsten A et al. Abnormal glucose tolerance – a common risk factor in patients with acute myocardial infarction in comparison with population-based controls. *J Int Med* 2004;256:288-97.
- Tenerz A, Nilsson G, Forberg R et al. Basal glucometabolic status has an impact on long-term prognosis following an acute myocardial infarction in non-diabetic patients. *J Int Med* 2003;254:494-503.
- Bartnik M, Rydén L, Malmberg K et al. Oral glucose tolerance test is needed for appropriate classification of glucose regulation in patients with coronary artery disease. *Heart* 2007;93:72-7.
- Kuzuya T, Nakagawa S, Satoh J et al. Report of the Committee on the classification and diagnostic criteria of diabetes mellitus. *Diab Res Clin Pract* 2002;55:65-85.
- Aronson D, Rayfield EJ. How hyperglycemia promotes atherosclerosis: molecular mechanisms. *Cardiovascular Diabetology* 2002;1:1-10.