

# Svårt att välja behandlingsmetod vid utbredda kranskärlstenoser

## RETROSPEKTIV STUDIE AV ANVÄNDNINGEN AV PCI RESPEKTIVE BYPASS-KIRURGI I UPPSALA

**Heff Rashid**, examinerad läkare, Uppsala universitet  
 ● heff\_rashid@hotmail.com

**Robert Sevcik**, överläkare

**Stefan James**, professor, överläkare; båda kardiologkliniken, Akademiska sjukhuset, Uppsala

För att **invasivt återställa** blodcirkulationen i kranskärl har vi idag två etablerade metoder, koronar bypasskirurgi (coronary artery bypass grafting, CABG) och perkutan koronarintervention (PCI). I akuta situationer då patienter behandlas för ST-höjningsinfarkt (STEMI) är PCI i dag den helt dominerande metoden [1]. Vid stabila kranskärlstenoser som också är komplicerade, såsom vid huvudstamsstenos och trekärlssjukdom, är förstahandsvalet av revaskulariseringsmetod fortfarande omtvistat [1]. Flera studier har genomförts för att undersöka vilken av metoderna som är mest gynnsam i dessa situationer [2-7]. Enligt europeiska riktlinjer rekommenderas CABG till de flesta patienter med dessa kranskärlstenoser, framför allt patienter med särskilt komplex kranskärlssjukdom enligt SYNTAX-skalan [1]. I övrigt är CABG till fördel vid samtidig diabetes eller ejektionsfraktion (EF)  $\leq 35$  procent, medan PCI är till fördel vid svåra komorbiditeter, skörhet eller nedsatt förväntad livslängd.

Vid samma tillfälle som kranskärlstenoser diagnostiseras med angiografi kan PCI utföras, och kallas då ad hoc-PCI. Vid stabil komplicerad kranskärlssjukdom rekommenderas inte ad hoc-PCI. I stället förordas multidisciplinärt beslutsfattande av PCI-operatörer, icke-interventionella kardiologer och toraxkirurger före åtgärd [1]. En brittisk studie undersökte följsamheten till riktlinjerna efter införandet 2010 och såg att enbart en minoritet av patienterna diskuterades före åtgärd [8]. Riskerna med ad hoc-PCI är att PCI utförs på patienter som är olämpliga för behandlingen eller som hade gynnats mer av CABG.

Lokala vanor, tillgängliga resurser och samarbete mellan PCI-operatörer, icke-interventionella kardiologer och toraxkirurger är faktorer som styr hur patienter behandlas. Internationellt ses stora skillnader i förhållandet mellan utförda CABG och PCI [1], men även i Sverige har stora regionala skillnader observerats [9]. På Akademiska sjukhuset i Uppsala har man implementerat dagliga ronder som sker i närvaro av PCI-operatörer, icke-interventionella kardiologer och toraxkirurger, där patienter med komplicerade stenoser kan diskuteras inför beslut om revaskulariseringsmetod.

Vi undersökte hur patienter med komplicerade kranskärlstenoser behandlades på Akademiska sjukhuset år 2020 och hur stor del av dessa som diskuterades tvärdisciplinärt före behandling. Syftet var att undersöka PCI-verksamheten lokalt för att lyfta fram

frågan hur denna patientgrupp behandlas på andra sjukhus i landet.

### METOD

Trekärlssjukdom definierades som minst en kliniskt signifikant stenos i samtliga tre stora kranskärl - LAD (left anterior descending artery), LCX (left circumflex artery) och RCA (right coronary artery) - eller deras grenar. Komplet revaskularisering vid en trekärlssjukdom definierades som minst en åtgärdad stenos i vardera tre stora kranskärl eller dess grenar. Kliniskt signifikanta stenoser definierades som stenoser med minst 70 procents stenoseringsgrad eller fraktionell flödesreserv (FFR)  $< 0,80$ .

Studien är deskriptiv, retrospektiv och registerbaserad. Akademiska sjukhuset är ett universitetssjukhus med verksamheter som utför både kateterburna kranskärlsinterventioner och toraxkirurgi. Från det nationella kvalitetsregistret Swedeheart hämtades data om samtliga patienter diagnostiserade med trekärlssjukdom och/eller huvudstamsstenos på Akademiska sjukhuset år 2020. Exklusionskriteriet var STEMI. Datainsamling skedde därefter genom journalgranskning.

Data om resultaten efter revaskularisering hämtades från journalanteckningar från patienternas första kliniska uppföljning, utförd senast en månad efter ingreppet. Data om klaffel och ejektionsfraktion (EF) inhämtades enbart för patienter som diskuterades

### HUVUDBUDSKAP

- Perkutan koronarintervention (PCI) och koronar bypasskirurgi (coronary artery bypass grafting, CABG) är behandlingsmetoder för patienter med utbredda kranskärlstenoser. Valet mellan dessa är svårt för både läkare och patienter.
- Enligt europeiska riktlinjer bör patienter med utbredda kranskärlstenoser diskuteras tvärdisciplinärt före behandling.
- Vi fann att flera patienter behandlades med PCI utan föregående diskussion, men i majoriteten av fallen fanns tänkbara skäl till detta.
- Valet av behandling för denna patientgrupp avseende följsamhet till riktlinjer, effektiv användning av resurser och patientens egna val är en utmaning.
- Vi vill lyfta fram frågan hur denna patientgrupp behandlas på andra sjukhus i landet.

tvärdisciplinärt och hämtades från undersökningar utförda tidigast en månad före den diagnostiserande angiografin och senast dagen då den tvärdisciplinära diskussionen skedde. För att undersöka hur EF förhöll sig till revaskulariseringsmetoden indelades patienterna i följande grupper: EF  $\geq 50$  procent, EF 49–30 procent, EF  $< 30$  procent och okänd EF. En fördjupad journalgranskning utfördes för patienter som inte diskuterades tvärdisciplinärt före åtgärd för att undersöka möjliga skäl för detta. Studien ansågs vara en kvalitetsgranskning av Akademiska sjukhusets verksamhet för PCI och bedömdes därför inte behöva etik tillstånd.

## RESULTAT

Från Swedeheart hämtades data om 129 patienter med trekärlssjukdom och/eller huvudstamsstenos. Efter journalgranskning bekräftades att 95 av dessa faktiskt hade de aktuella stenoserna. Av 95 patienter hade 31 patienter isolerad huvudstamsstenos och 64 trekärlssjukdom med eller utan huvudstamsstenos. Av 95 patienter genomgick 57 (60 procent) PCI och 27 (28 procent) CABG, och 11 patienter (12 procent) fick farmakologisk behandling. 35 av 95 patienter hade diabetes, varav 20 genomgick PCI och 15 CABG.

29 av 95 patienter (31 procent) hade inte diskuterats tvärdisciplinärt före åtgärd. Av dessa 29 genomgick 27 patienter PCI och 2 fick farmakologisk behandling. Resultaten från den fördjupade journalgranskningen syns i Tabell 1. De mest förekommande tänkbara orsakerna till att patienterna inte diskuterades var tidigare genomgången CABG och hög ålder.

66 av 95 patienter (69 procent) hade diskuterats tvärdisciplinärt före behandling. Efter diskussion beslutades att 30 patienter (45 procent) skulle genomgå PCI och 27 (41 procent) CABG. 9 patienter (14 procent) fick farmakologisk behandling. 59 av de 66 diskuterade patienterna hade genomgått ekokardiografiundersökningar inför den tvärdisciplinära diskussionen. 3 patienter hade uttalade klaffel, och av dessa behandlades 1 med PCI medan 2 fick farmakologisk behandling. Av patienter med EF  $\geq 50$  procent behandlades 13 med PCI och 21 med CABG, medan 6 fick medicinsk behandling. I gruppen med EF 49–30 genomgick 8 PCI, 6 CABG och 2 farmakologisk behandling. I gruppen med EF  $< 30$  procent behandlades samtliga 3 patienter med PCI, och i gruppen med 7 patienter med okänd EF behandlades 6 med PCI, medan 1 fick farmakologisk behandling.

Komplett revaskularisering utfördes hos 25 patienter som genomgick PCI (44 procent) och 21 patienter som genomgick CABG (78 procent). Av 57 patienter behandlade med PCI var 35 välmående, medan 2 hade kvarvarande angina, 5 var avlidna och 15 utan kända utfall vid 1 månads uppföljning. Av 27 patienter behandlade med CABG var 22 välmående och 5 utan kända utfall.

## DISKUSSION

Totalt diagnostiserades 95 patienter på Akademiska sjukhuset år 2020 med trekärlssjukdom och/eller huvudstamsstenos. Av dessa diskuterades majoriteten (66; 69 procent) tvärdisciplinärt före behandling, medan många (29; 31 procent) inte diskuterades. Vid djupare analys fann vi i 26 av 29 fall tänkbara

**TABELL 1.** De tänkbara orsakerna till PCI-operatörernas beslut om behandling utan föregående tvärdisciplinär diskussion.

Tänkbara orsaker funna i journalerna	Antal
Tidigare genomgången CABG	13
Ålder $\geq 80$ år	11
NSTEMI (icke-ST-höjningsinfarkt) + pågående bröstsmärta	4
Anatomiska skäl	3
Njursvikt	2
Obesitas	2
Ingen orsak funnen	3

Tabellen visar en sammanställning av skäl, funna vid fördjupad journalgranskning, till att det hos 29 patienter togs beslut om behandling av PCI-operatör utan föregående tvärdisciplinär diskussion. Av dessa 29 fick 2 patienter farmakologisk behandling, resten genomgick PCI. Vissa patienter hade flera skäl. Njursvikt och obesitas förekom aldrig som ensamma skäl. De 3 patienterna med anatomiska skäl hade litet höger kranskärl ( $n = 2$ ) eller liten vänster cirkumflexartär ( $n = 1$ ). Hos 3 patienter kunde inga skäl återfinnas till beslut om behandling utan föregående tvärdisciplinär diskussion; samtliga dessa 3 patienter behandlades med PCI.

skäl till att patienten inte diskuterades. Totalt var det 92 av 95 patienter (97 procent) som diskuterades före behandling eller behandlades utan diskussion men med tänkbara skäl till detta. Bland skälen för att avstå tvärdisciplinär diskussion var tidigare genomgången CABG och hög ålder de vanligaste.

Enligt de europeiska riktlinjerna föredras PCI både hos patienter med hög ålder och patienter med tidigare genomgången CABG, men upprepad CABG kan övervägas i vissa situationer [1]. Hög ålder är dock ingen kontraindikation för CABG, men saknar stöd i jämförande studier då dessa utgått från yngre populationer [10–13]. Hos 3 patienter fann vi inga skäl till att PCI utfördes utan föregående diskussion. Eftersom operatörerna inte själva dokumenterade varför man avstod diskussion kan det ha funnits faktorer som inte kunde återfinnas i journalen som låg till grund för beslutet.

Trots europeiska riktlinjer om att CABG är fördelaktigt för patienter med EF  $\leq 35$  procent [1] var enbart 31,6 procent av patienter med EF  $< 50$  procent och 0 procent med EF  $< 30$  procent behandlade med CABG. De 3 patienterna i studien med EF  $< 30$  procent genomgick samtliga PCI efter diskussion. Enligt europeiska riktlinjer är CABG gynnsam för patienter med diabetes mellitus [1]. Vi såg att fler patienter med diabetes genomgick PCI än CABG. Om man jämför andelen patienter med diabetes mellitus som genomgick CABG med andelen patienter i hela kohorten som genomgick CABG kunde vi se en viss övervikt av utförd CABG hos patienter med diabetes, dock inte så stor som förväntades. En hypotes om varför man inte ser de trender i kliniken som förväntas utifrån riktlinjerna grundar sig i hur riktlinjerna är framtagna. Stora randomiserade studier tenderar att utgå från friskare studiepopulationer. Det innebär att faktorer som studeras mer vanligen förekommer isolerade från andra samsjukligheter. CABG kan ses vara fördelaktigt hos en möjligen friskare patientgrupp med EF  $< 35$  procent,

men i verkligheten kan EF <35 procent oftare sam-existera med faktorer som skörhet och låg förväntad livslängd, vilka väger tyngre för att utföra PCI.

I studien fann vi en stor diskrepans mellan antalet inrapporterade patienter med trekärslssjukdom och huvudstamsstenos i Swedeheart (n = 129) och de vi kunde bekräfta genom journalgranskning (n = 95). I slutändan var 26 procent av patienterna från registret inaktuella för studien. Ett stort skäl till skiljaktigheterna mellan journal och Swedeheart var definitionen av en signifikant stenosis. Den vetenskapligt accepterade gränsen för signifikans är en stenoseringsgrad på minst 50 procent och används även i Swedeheart. I klinisk praxis har i stället en gräns på 70 procent etablerats, då detta bättre överensstämmer med fynd från fysiologiska undersökningar [14]. Vid inrapportering i registret är den stenoseringsgraden som fylls i, inte huruvida stenosen är kliniskt signifikant. Det gör att en stenosis på 60 procent kan bedömas »gränsrelevant« men rapporteras i Swedeheart med en stenoseringsgrad som innebär att den kategoriseras som signifikant. Swedeheart är Sveriges största kvalitetsregister [15]. Konsekvensen av att inrapporterade data inte överensstämmer med den kliniska verkligheten är att evidensbaserad terapi och intervention grundar sig på resultat från inte helt korrekta patientunderlag.

Andelen kompletta revaskulariseringar med PCI var låg. Detta kan bero på att patienter med större samsjuklighet med fördel behandlas med PCI, och med hänsyn till detta kan bedömas mindre gynnade av komplett revaskularisering, med fler procedurrelaterade risker. Skillnaderna mellan grupperna gör även att resultaten inte kan jämföras.

Hos 20 patienter (24 procent) av de 84 som genomgick revaskularisering fann vi ingen klinisk uppföljning i journalen. Inte alla sjukhus har möjlighet att utföra revaskulariseringar, vilket gör att de revaskulariseringscentrum som finns även behandlar patienter de inte själva följer upp. Konsekvensen blir att opererande klinik missar relevant återkoppling på sina ingrepp.

Hur vi i praktiken bör behandla dessa patienter är inte helt uppenbart. Riktlinjer baseras på studiepopulationer som skiljer sig från patienter i klinisk rutin,

och det saknas evidens för att diskutera alla patienter. Det finns därför ett värde i att definiera vilka patienter som bör diskuteras, både för att det ska vara resurseffektivt och för att inte utsätta patienter för onödiga ingrepp. Till detta kommer även en av de viktigaste faktorerna, nämligen patientens rätt till delaktighet med information om risker, påverkan på livskvalitet och behov av framtida interventioner [1].

Resultaten av denna deskriptiva studie av hur patienter med komplicerad stabil kranskärslssjukdom behandlades på Akademiska sjukhuset i Uppsala kommer förhoppningsvis att kunna diskuteras och även jämföras med andra sjukhus. I framtiden vore det intressant att undersöka de patienter som diskuterades tvärdisciplinärt för att kartlägga vilka faktorer i kliniken som styr val av behandling.

## SLUTSATS

PCI-operatörer står inför flera överväganden vid diagnosering och behandling av patienter med trekärslssjukdom och huvudstamsstenos. Flera patienter åtgärdades utan diskussion, men hos den stora majoriteten fanns tänkbare skäl till detta. Utöver att undersöka Akademiska sjukhusets PCI-verksamhet vill vi lyfta fram frågan hur denna patientgrupp behandlas på andra sjukhus i landet. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Stefan James har erhållit personlig ersättning från Medtronic för undervisning om klaffsjukdom, och hans institution får ersättning för forskning från Astra Zeneca, Bayer, Jansen, Amgen, Chiesi, Boston Scientific, Medtronic, Boehringer Ingelheim och Novo Nordisk.

Citera som: *Läkartidningen*. 2022;119:22080

## REFERENSER

- Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165.
- Park DW, Kim YH, Song HG, et al. Long-term comparison of drug-eluting stents and coronary artery bypass grafting for multivessel coronary revascularization: 5-year outcomes from the Asan Medical Center-Multivessel Revascularization Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(2):128-37.
- Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, et al; SYNTAX Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2009;360(10):961-72.
- Boudriot E, Thiele H, Walther T, et al. Randomized comparison of percutaneous coronary intervention with sirolimus-eluting stents versus coronary artery bypass grafting in unprotected left main stem stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(5):538-45.
- Park SJ, Kim YH, Park DW, et al. Randomized trial of stents versus bypass surgery for left main coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2011;364(18):1718-27.
- Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet*. 2013;381(9867):629-38.
- Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet*. 2018;391(10124):939-48.
- Yates MT, Soppa GKR, Valencia O, et al. Impact of European Society of Cardiology and European Association for Cardiothoracic Surgery guidelines on myocardial revascularization on the activity of percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass graft surgery for stable coronary artery disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;147(2):606-10.
- Vaez M, Dalén M, Friberg Ö, et al. Regional differences in coronary revascularization procedures and outcomes: a nationwide 11-year observational study. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2017;3(3):243-8.
- Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, et al; EXCEL Trial Investigators. Everolimus-eluting stents or bypass surgery for left main coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2016;375(23):2223-35.
- Holm NR, Mäkilä T, Lindsay MM, et al; NOBLE Investigators. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in the treatment of unprotected left main stenosis: updated 5-year outcomes from the randomised, non-inferiority NOBLE trial. *Lancet*. 2020;395(10219):191-9.
- Lee J, Ahn J, Kim JH, et al; PRECOMBAT Investigators. Prognostic effect of the SYNTAX score on 10-year outcomes after left main coronary artery revascularization in a randomized population: insights from the extended PRECOMBAT trial. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(14):e020359.
- Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet*. 2013;381(9867):629-38.
- Harris PJ, Behar VS, Conley MJ, et al. The prognostic significance of 50% coronary stenosis in medically treated patients with coronary artery disease. *Circulation*. 1980;62(2):240-8.
- Swedeheart. Bakgrund och historik [citerat 4 nov 2021]. <https://www.ucr.uu.se/swedeheart/om-swedeheart/bakgrund-och-historia>.

## SUMMARY

### **Percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting in patients with triple vessel disease and left main stenosis – a retrospective study of quality of care in Uppsala University Hospital**

Percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting are two methods for treating patients with extensive coronary artery disease (CAD). Choosing method of treatment is difficult for both physicians and patients. European guidelines recommend multidisciplinary decision-making when choosing which procedure to utilize. The purpose of this local quality improvement study was to examine how patients with extensive CAD, defined as stenosis in the three major coronary arteries or in the main stem of two coronary arteries, were treated in Uppsala University Hospital during 2020. We found that 29 out of 95 patients were treated without previous multidisciplinary discussions, but plausible reasons for this were found in the medical records of 26 out of 29 patients. How these patients should be treated in regards to guidelines, efficient use of resources, and informed consent is a difficult task. We hope to raise a discussion of how these patients are treated in other hospitals.