

Perkutan koronarintervention kan göras polikliniskt

Patientsäker metod vid tidig utskrivning – om kriterier är uppfyllda

MAHIR VAZDA, ST-läkare, medicinkliniken
CHRISTOPH VARENHORST, specialistläkare
KAI EGGERS, överläkare; de

båda sistnämnda kardiologklinikern; samtliga Akademiska sjukhuset, Uppsala
 kai.egggers@ucr.uu.se

Under 2013 utfördes 38 450 koronarangiografier i Sverige, och av dessa ledde ca 20 500 till perkutan koronarintervention (PCI). En fjärdedel av ingreppen utfördes hos patienter med stabil kranskärlssjukdom [1].

PCI har i dag blivit en säkrare metod tack vare en rad tekniska landvinningar inom interventionell kardiologi – tex bättre stentar och säkrare metoder för att få kärlaccess i kombination med allt bättre antitrombotiska behandlingsalternativ. Detta har väckt frågan om det är möjligt att skriva hem patienter samma dag efter okomplicerad PCI, vilket det finns stöd för från både observationsstudier och randomiserade kontrollstudier [2-5].

Mot bakgrund av ovanstående beslutade man att poliklinisera den elektiva PCI-verksamheten vid kardiologklinikern, Akademiska sjukhuset i Uppsala, och från och med oktober 2013 ingår den i klinikens dagvårdsverksamhet. För att utvärdera patientsäkerheten av den nya rutinen undersökte vi inom ramen av ett kvalitetsprojekt förekomsten av komplikationer hos två patientkohorter som genomgick elektiv PCI före och efter starten av den polikliniska PCI-verksamheten på vår klinik.

METOD

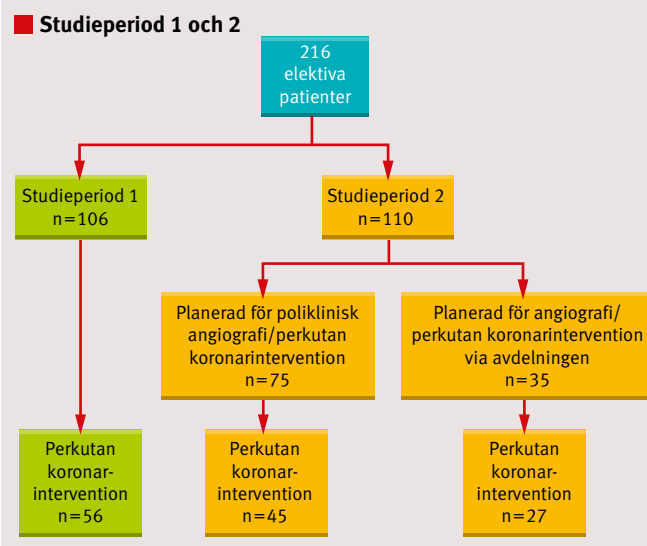
Totalt samlades data in från 216 patienter. I studieperiod 1 ingick 106 patienter som hade planerats mellan oktober 2012 och januari 2013 för elektiv koronarangiografi på grund av kärlkramp. Patienterna blev enligt dåvarande rutiner utskrivna efter 1 dygns observation utan komplikationer efter PCI-behandlingen.

I studieperiod 2 ingick 110 patienter som hade planerats för elektiv koronarangiografi mellan oktober 2013 och januari 2014, dvs efter det att den elektiva polikliniska PCI-verksamheten hade kommit i gång. Enligt de nya rutinerna blir patienterna hemskrivna från dagvården efter 6 timmars observation utan komplikationer. I de fall där PCI-ingreppet är omfattande eller inbegriper huvudstammen, där det uppstår komplikationer under själva ingreppet eller under observationsperioden stannar patienterna kvar på sjukhuset. Kriterier för tidig hemgång efter PCI framgår av Fakta 1.

För att vara aktuella för studien skulle patienterna ha genomgått någon form av kranskärlsprocedure med insättning

FAKTA 1. Kriterier för tidig hemgång efter PCI

- Biologisk ålder <80 år
- Okomplicerad, icke-omfattande PCI (ej huvudstams- eller bifurkationsstenos, högst 2 åtgärdade segment)
- Punktion i radialisartären
- Punktionsställe utan blödning efter 6 timmar
- Välmående patient



Figur 1. Antal patienter i studieperiod 1 och 2, dvs före respektive efter det att perkutan koronarintervention börjat genomföras också polikliniskt.

av stent, behandling med läkemedelsballong, rotablatorer eller intrakoronar tryckmätning. De patienter som hade gjort endast koronarangiografi exkluderades.

För att utvärdera säkerheten av poliklinisk PCI jämförde vi förekomsten av komplikationer under vårdtiden och 30 dagar efteråt mellan de två perioderna. Information om komplikationer baserades på journalgenomgångar och uppgifter hämtade i SCAAR (Svenska koronarangiografi- och angioplastikregistret).

RESULTAT

Patientpopulationen. Figur 1 illustrerar antalet patienter i studieperiod 1 och 2. Under studieperiod 1 genomgick 56 patienter PCI-behandling. Under studieperiod 2 genomgick 72 patienter PCI-behandling; av dessa hade 45 patienter initialt planerats för poliklinisk angiografi/PCI via dagvården enligt de nya rutinerna, och totalt 27 patienter hade planerats för

SAMMANFATTAT

Vi jämförde förekomsten av komplikationer hos totalt 128 patienter före och efter start av poliklinisk verksamhet med perkutan koronarintervention (PCI) på kardiologklinikern vid Akademiska sjukhuset i Uppsala. **Vi fann ingen** ökad förekomst av komplikationer inom 30 dagar hos de 45 patienter som var planerade för poliklinisk PCI. **Poliklinisk PCI** förefaller således vara en patientsäker metod,

föresatt att kriterier för tidig hemgång efter ingreppet är uppfyllda.

Kriterier för tidig hemgång efter PCI är enligt vår lokala rutin: okomplicerade och icke-omfattande ingrepp, punktion i radialisartären, punktionsställe utan blödning efter 6 timmar och välmående patient. Hög biologisk ålder är inte något hinder för tidig hemgång enligt våra resultat.

KLINIK & VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

TABELL I. Patienternas bakgrundsdata (uppgifter hämtade från SCAAR [Svenska koronarangiografi- och angioplastikregistret]). Kontinuerliga variabler är angivna som medelvärde (med standarddeviation) och kategoriska variabler är angivna som antal med procent inom parentes. eGFR = estimerad glomerulär filtrationshastighet.

	Period 1, n = 56	Period 2, n = 72	P-värde
Ålder, år	69,8 ± 7,9	68,9 ± 9,1	0,54
Manligt kön	49 (87,5)	62 (86,1)	1,00
Rökare	36 (64,3)	37 (51,4)	0,16
Hypertoni	50 (89,3)	58 (80,6)	0,22
Diabetes	11 (19,6)	25 (34,7)	0,08
Hyperlipidemi	46 (82,1)	59 (81,9)	1,00
BMI, kg/m ²	26,7 ± 3,5	27,8 ± 4,4	0,14
eGFR, ml/min/1,73 m ² kroppsyta	81,2 ± 16,7	79,9 ± 22,3	0,71
Tidigare hjärtinfarkt	20 (35,7)	19 (26,4)	0,33
Tidigare perkutan koronarintervention/bypass-kirurgi	30 (53,6)	34 (47,2)	0,59

TABELL II. Angiografiska fynd och typ av kranskärlsintervention (uppgifter hämtade från SCAAR [Svenska koronarangiografi- och angioplastikregistret]). Resultaten är angivna som antal med procent inom parentes.

	Period 1, n = 56	Period 2, n = 72	P-värde
<i>Angiografiska fynd</i>			
Icke-signifikanta stenoser	3 (5,4)	1 (1,4)	0,09
1-kärlssjukdom	23 (41,1)	29 (40,3)	
2-kärlssjukdom	18 (32,1)	21 (29,2)	
3-kärlssjukdom	12 (21,4)	13 (18,1)	
Huvudstamsstenos	0	8 (11,1)	
<i>Kranskärlsinterventioner</i>			
Stent (läkemedelsavgivande stent/stent utan läkemedel)	46 (82,1)	57 (79,2)	0,82
Läkemedelsavgivande stent	43 (78,2)	55 (77,5)	1,00
Rotablator	4 (7,1)	5 (6,9)	1,00
Läkemedelsballong	5 (8,9)	8 (11,1)	0,77
Tryckmätning	8 (14,3)	9 (12,5)	0,80
Antal behandlade segment	1,5 ± 1,0	1,7 ± 1,2	0,31

angiografi/PCI via avdelningen på grund av medicinska och, i enstaka fall, logistiska skäl.

Tabell I och II visar att fördelningen mellan de båda perioderna var jämn vad gäller kliniska bakgrundsdata, angiografiska fynd och kranskärlsinterventioner. Patienter som genomgick poliklinisk PCI under studieperiod 2 skilde sig heller inte från PCI-behandlade patienter planerade till avdelningen under samma period med avseende på kliniska bakgrundsdata (resultat ej redovisade).

Komplikationer under studieperiod 1. Tabell III visar förekomsten av samtliga komplikationer hos patienterna från studieperiod 1 och 2.

Under studieperiod 1 drabbades sammanlagt 14 patienter av någon komplikation under sjukhusvistelsen. Hos 9 patienter förekom det allvarligare komplikationer. Till dessa räknas bl a en patient med allergisk kontrastmedelsreaktion; samma patient utvecklade även perikardtamponad.

Två patienter fick större blödningsskomplikationer från mag-tarmkanalen, och båda fick Hb-fall >20 g/l i samband med detta. Ytterligare några patienter fick större blödningar/hematom vid insticksstället, och en patient utvecklade en PCI-relaterad hjärtinfarkt (bröstmärta och troponinstegring >5 gånger över beslutsgränsen för hjärtinfarkt) [6]. De mindre allvarliga komplikationerna utgjordes av små blödningar och mindre hematom vid insticksstället.

Hos endast en patient krävdes återinläggning för misstänkt ischemisk hjärtsjukdom inom 30 dagar från PCI-behandlingen. Denna patient friades från misstanke om hjärtinfarkt efter observation.

Komplikationer under studieperiod 2. Under studieperiod

2 sågs komplikationer hos sammanlagt 20 patienter under sjukhusvistelsen, och i 11 fall förekom allvarligare komplikationer (Tabell III). Bland dessa fanns en patient med allergisk kontrastmedelsreaktion. Tre patienter drabbades av större blödningar (två från urinvägarna och en från ljumsken), och en av dessa patienter fick Hb-fall >20 g/l. Fyra patienter utvecklade PCI-relaterad hjärtinfarkt. Resterande komplikationer utgjordes av större blödningar/hematom vid insticksstället – likaså förekom det även mindre allvarliga hematom och blödningar i denna grupp. Det fanns ingen statistiskt säkerställd skillnad i förekomst av komplikationer under sjukhusvistelsen mellan period 1 och 2.

Hos två patienter krävdes återinläggning för misstänkt ischemisk hjärtsjukdom inom 30 dagar från PCI-behandlingen. Den ena patienten hade fått en hjärtinfarkt och behövde omgående revaskularisering med PCI. Även den andra patienten genomgick förnyad angiografi men utan intervention och friades till slut från misstanke om hjärtinfarkt.

Risk för allvarliga PCI-relaterade komplikationer. Ingen av variablerna i Tabell I eller II var relaterad till förekomst av allvarliga komplikationer i en enkel regressionsanalys. Odds-kvot för åldern (10-årsskillnad) var 1,9 (95 procents konfidensintervall [KI] 1,0–3,7); P = 0,05, 1,6 (95 procents KI 0,3–8,3); P = 0,58 för ålder >80 år och 1,8 (95 procents KI 0,6–5,6); P = 0,32 för >2 inopererade stentar. Den enda variabeln med en signifikant koppling till allvarliga komplikationer var >2 behandlade koronarsegment med en oddskvot på 3,3 (95 procents KI 1,2–9,7); P = 0,03.

Risk hos dagvårdspatienterna under studieperiod 2. Bland de 45 patienter som var planerade för poliklinisk koro-

KLINIK & VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

TABELL III. Förekomst av allvarliga komplikationer på sjukhuset och inom 30 dagar efter PCI-behandlingen (uppgifter hämtade från SCAAR [Svenska koronarangiografi- och angioplastikregistret] och patientjournalen). Med allvarliga komplikationer avses alla komplikationer på sjukhuset förutom hematoma, som ibland har varit lindriga. Resultaten är angivna som antal med procent inom parentes.

	Period 1, n = 56	Period 2 totalt, n = 72	Period 2 poliklinisk PCI (n = 45)	P-värde ¹	P-värde ²
<i>Komplikationer på sjukhuset</i>					
Arytmi	0	0	0	–	–
Allergi	1 (1,8)	1 (1,4)	1 (2,2)	1,00	1,00
Hemodynamiska komplikationer	0	0	0	–	–
Tappad stent	0	0	0	–	–
Sidogrensocklusion	0	0	0	–	–
Perforation	0	0	0	–	–
Tamponad	1 (1,8)	0	0	0,44	1,00
Typ 4a-infarkt (infarkt i samband med PCI)	1 (1,8)	4 (5,6)	2 (4,4)	0,39	0,58
Blödning	9 (16,1)	6 (8,3)	5 (11,1)	0,27	0,57
Hematoma	12 (21,4)	12 (16,7)	11 (24,4)	0,50	0,81
Hb-fall >20 g/l	2 (3,6)	1 (1,4)	1 (2,2)	0,58	1,00
Pseudoaneurysm	0	0	0	–	–
Neurologiska komplikationer	0	0	0	–	–
Andra vaskulära komplikationer	0	0	0	–	–
Njursvikt	0	0	0	–	–
Andra allvarliga komplikationer	0	0	0	–	–
Patienter med någon allvarlig komplikation, totalt antal	9 (16,1)	11 (15,3)	8 (17,8)	1,00	1,00
Patienter med någon komplikation, totalt antal	14 (25,0)	20 (27,8)	17 (37,8)	0,84	0,20
<i>Komplikationer inom 30 dagar efter utskrivningen</i>					
Död	0	0	0	–	–
Hjärtinfarkt	0	1 (1,4)	0	1,00	1,00
Inläggning för misstänkt ischemisk hjärtsjukdom	1 (1,8)	2 (2,8)	0	1,00	1,00
Omgående revaskularisering	0	1 (1,4)	0	1,00	1,00
Inläggning för svikt	0	0	0	–	–
Inläggning för stroke	0	0	0	–	–

¹ P-värdet refererar till jämförelse mellan samtliga patienter från studieperiod 1 och studieperiod 2.

² P-värdet refererar till jämförelse mellan patienter från studieperiod 1 och patienter från studieperiod 2 som hade planerats för poliklinisk koronarangiografi/perkutan koronarintervention.

narangiografi/PCI under studieperiod 2 inträffade någon allvarlig komplikation hos 8 under sjukhusvistelsen (Tabell III). Förekomsten av allvarliga komplikationer var visserligen något högre än hos de patienter som planerades till avdelningen under samma period (17,8 procent vs 11,1 procent) utan att skillnaden blev signifikant ($P = 0,52$). Komplikationerna samt omfattande PCI-ingrepp resulterade i att vårdtillfället konverterades från poliklinisk handläggning till inläggning hos totalt 25 (55,6 procent) av patienterna.

Ingen av variablerna i Tabell I eller II var kopplad till förekomsten av allvarliga komplikationer hos patienter planerade till dagvården. Oddsquot för allvarliga komplikationer vid >2 behandlade koronarsegment var 4,3 (95 procents KI 0,9–21,5); $P = 0,08$.

DISKUSSION

Den starka tekniska utvecklingen inom PCI-området under det senaste decenniet har resulterat i effektivare och säkrare ingrepp. Med detta har användningen av PCI hos patienter med stabil kärlkramp ökat, vilket i sin tur har medfört större patientflöden, nya logistiska utmaningar för vården och ökade kostnader.

Den poliklinisering av sjukvård som traditionellt skett på sjukhus innebär i praktiken både förbättrad patientnöjdhet och förbättrat utnyttjande av tillgängliga resurser.

Att erbjuda poliklinisk verksamhet vad gäller elektiv PCI är ett sätt att öka patientnöjdheten samtidigt som det är ett exempel på hur man utnyttjar vårdens resurser på bästa möjliga sätt.

Fokus för denna studie har varit att utvärdera säkerheten kring den polikliniska PCI-verksamheten i Uppsala sedan dess start i oktober 2013. Våra resultat visar att förekomsten av allvarliga komplikationer under vårdtiden var 15,6 procent (studieperiod 1 och 2). Det bör noteras att vi använde oss av en bredare definition av komplikationer än definitionen i SCAAR. Mindre blödningar och hematoma var den vanligast förekommande komplikationen. Förekomsten av komplikationer inom 30 dagar efter PCI var väldigt låg.

Förvånansvärt få patienter hade planerats för poliklinisk koronarangiografi/PCI under studieperiod 2. Dessa patienter skilde sig inte från patienter planerade till avdelningen med avseende på kliniska bakgrundsdata. Patientselektionen under period 2 avspeglar troligtvis en viss försiktighet från remittenternas sida när den polikliniska PCI-verksamheten ännu var i sitt inledningsskede.

Patienter som var planerade för poliklinisk PCI under period 2 hade en något, men statistiskt icke-signifikant högre förekomst av allvarliga komplikationer än patienter som planerades till avdelningen inom samma studieperiod. Patientgruppens kliniska bakgrundsdata talar dock emot att något större riskmoment hade förbisetts vid selektionen av patienter för poliklinisk angiografi/PCI.

I en enkel regressionsanalys fann vi att komplikationsrisken inom hela patientgruppen från studieperiod 1 och 2 inte var relaterad till ålder eller samsjuklighet. Däremot hade patienter med >2 behandlade koronarsegment trefaldigt ökad förekomst av allvarliga komplikationer, vilket ger stöd för nu-

KLINIK & VETENSKAP ORIGINALSTUDIE

»... ett sätt att öka patientnöjdheten samtidigt som det är ett exempel på hur man utnyttjar världens resurser på bästa möjliga sätt.«

varande lokala riktlinjer att låta dessa patienter kvarstanna på sjukhuset efter ingreppet. Det kan i detta sammanhang nämnas att ingen av patienterna med allvarlig komplikation under period 1 eller 2 blev hemskrivna samma dag.

Säkerheten av poliklinisk PCI har sedan mitten av 1990-talet undersökts i både observationsstudier och randomiserade kontrollstudier [2-5]. Alla studier som vi har gått igenom samt data från metaanalyser [7, 8] kommer fram till samma slutsats: poliklinisk PCI är säker hos majoriteten av patienter och är ett rimligt tillvägagångssätt, förutsatt att man har utarbetat kriterier för att identifiera lämpliga patienter och att man har en 4–6 timmars observationsperiod utan komplikationer före utskrivning till hemmet. Detta har förankrats i amerikanska konsensusdokument [9], medan de nyss publicerade europeiska riktlinjerna inte tar ställning till denna punkt [10].

Våra resultat avspeglar således den aktuella kunskapen och forskningen inom ämnet, och stämmer väl överens med de resultat som man har sett i internationella studier.

KONKLUSION

Sammanfattningsvis fann vi i vår studie ingen ökad komplikationsrisk vid poliklinisk PCI. Med reservation för det låga antalet patienter anser vi att poliklinisk PCI är en säker metod och att en större andel patienter, inklusive de äldre, lämpar sig väl för detta.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

1. SWEDEHEART. Årsrapport 2013. Uppsala: Uppsala Clinical Research Center; 2014.
2. Koch KT, Piek JJ, de Winter RJ, et al. Short-term (4 hours) observation after elective coronary angioplasty. *Am J Cardiol.* 1997;80:1591-4.
3. Koch KT, Piek JJ, Prins MH, et al. Triage of patients for short term observation after elective coronary angioplasty. *Heart.* 2000;83:557-63.
4. Heyde GS, Koch KT, de Winter RJ, et al. Randomized trial comparing same-day discharge with overnight hospital stay after percutaneous coronary intervention: results of the Elective PCI in Outpatient Study (EPOS). *Circulation.* 2007;115:2299-306.
5. Patel M, Kim M, Karajgikar R, et al. Outcomes of patients discharged the same day following percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv.* 2010;3:851-8.
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60:1581-98.
7. Abdelaal E, Rao SV, Gilchrist IC, et al. Same-day discharge compared with overnight hospitalization after uncomplicated percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013;6:99-112.
8. Brayton KM, Patel VG, Stave C, et al. Same-day discharge after percutaneous coronary intervention: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62:275-85.
9. Chambers CE, Dehmer GJ, Cox DA, et al. Defining the length of stay following percutaneous coronary intervention: an expert consensus document from the Society of Cardiovascular Angiography and Interventions. Endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2009;73:847-58.
10. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al; Task Force members. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J.* 2014;35:2541-619.

■ SUMMARY

Due to technical and medical advances, the complication rate associated with elective percutaneous coronary intervention (PCI) has decreased considerably during the past decades. Accordingly, patients might be scheduled for same-day discharge without exposing them to an increased risk. We conducted a retrospective single-center study to test such an approach. Overall, we noted no difference in the 30-day complication rate in a total of 128 angina patients undergoing elective PCI before and after implementation of a same-day discharge policy. The only variable associated with an increased complication rate was PCI of >2 coronary segments. These patients as well as those with PCI of left main or bifurcational stenoses, femoral access and reduced well-being are recommended to stay at the hospital according to routines at our institution. In summary, our data indicate that same-day discharge after elective PCI is safe provided that suitable patients are identified by appropriate criteria.