



*Slutversion 2013-05-28/Reviderad 2017-10-11 Arbetsgruppen för PCI*

## **Svensk utbildning i invasiv kranskärls intervention**

### **Bakgrund**

Koronarangiografi och PCI i Sverige håller för närvarande en hög internationell standard och pga att Sverige är ett litet land finns det påtagliga inslag av lokala kontrollmekanismer. Men vi ser även att i ett EU med en öppen arbetsmarknad så ökar rörligheten på människor och även PCI operatörer till och från Sverige.

Tyvärr finns det ingen formaliserad utbildning idag inom koronarangiografi och PCI i Sverige, ingrepp som i fel händer kan utsätta patienter för stora risker. Idag erhålles denna utbildning utifrån ett **godtyckligt ”Mäster – lärlingssystem”** utan några generella eller specifika krav på vilka färdigheter och kunskaper lärlingen ska ha tillgodogjort sig innan han/hon kan kallas självständig expert och är jourkompetent. Det föreligger därför en viss oklarhet i Sverige vilka krav som bör ställas och riktlinjer för detta borde vara av nytta.

I USA har man sedan många år en formaliserad tvåårig utbildning i koronarangiografi och PCI efter att man först fått sin specialistkompetens i kardiologi (Jacobs AK et al. Task force 3: training in diagnostic and interventional cardiac catheterization endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. JACC 2008;51:355-61).

I Europa har man liknande krav i flera länder och genom den Europeiska kardiologföreningen (ESC) finns det sedan **2007 en utbildningsplan, (Curriculum and syllabus for interventional cardiology subspeciality training in Europe, by Carlo Di Mario et al, Working Group 10, 2007,**

**<http://www.escardio.org/education/coresyllabus/Documents/esc-core-curriculum.pdf>**)

med målsättningen att skapa en ”pan-Europeisk” formaliserad träning och utbildning i koronara interventioner och andra nära relaterade interventioner.

Detta är bakgrunden till att Arbetsgruppen för PCI, Svenska Kardiologföreningen, har utformat denna utbildningsplan för svenska kardiologer som skall utbilda sig vidare i invasiv kranskärls diagnostik och intervention. Det svenska utbildningsprogrammet nedan är utformat utifrån svenska förhållanden och är samtidigt integrerat med ESC/EAPCIs initiativ.

*Slutförd utbildning enligt denna plan skall ge subspecialisten en hög trovärdighet och legitimitet som koronar invasiv kardiolog ("PCI operatör").*

### **Mål - övergripande**

Denna utbildningsplan, som innefattar sammanlagt **2 år heltidstjänst vid koronar/PCI labb**, ämnar säkerställa att en specialist (subspecialist inom Kardiologi) i invasiv koronar intervention (ffa PCI) är **tränad och utbildad till en nivå som möjliggör patientvård av hög kvalitet.**

Efter genomgången utbildning skall följande ha uppnåtts inom invasiv kranskärls intervention:

- a. **En hög teknisk standard** och expertis med ett adekvat handhavande och utförande av procedur.
- b. **Ett gott kliniskt omdöme** och ett vetenskapligt förhållningssätt med god kännedom om relevant evidensbaserad fakta och vetenskaplig beprövad erfarenhet rörande ingreppets möjligheter, risker och adekvata indikationer.
- c. En god och **empatisk** interaktion/kommunikation med patient och involverad vårdpersonal.
- d. En god kännedom om relaterade **komplikationer** samt kunna hantera/åtgärda dessa och förklara för patienten ifråga.

### **Mål – specifika**

- a. Att kunna identifiera adekvata patienter för PCI med korrekt indikation och vid rätt tillfälle för bästa utfall för patienten.
- b. Att kunna kritiskt värdera de olika behandlingsalternativen (medicinsk behandling, PCI eller CABG) samt förklara och diskutera dessa med patient och kollegor.
- c. Att kunna bedöma och värdera diagnostiska metoder inför PCI.
- d. Att säkert kunna utföra en PCI som förste operatör.
- e. God generell kunskap om katetrar, ledare, ballonger, stent och övrig medicinteknisk material som behövs för en specifik PCI.
- f. Att kunna planera vården av en PCI patient före, under och efter ingreppet gällande ffa adekvat farmakologisk behandling beroende på indikation, val av arteriell punktion, hemostas, njurfunktion/njurinsufficiens, allergiska reaktioner.

- g. Att kunna väga in risken för långsiktiga komplikationer med ett PCI ingrepp och risker av beslut på PCI-labb, t ex blödningsrisker och stenttromboser på kort till medellång sikt samt restenos på längre sikt (PCI eller CABG, PCI eller konservativ behandling?)
- h. Att kunna handha och åtgärda procedurrelaterade komplikationer på ett för patienten lugnt och adekvat sätt samt kunna självkritiskt analysera orsak till uppkomst.
- i. Att kunna arbeta med och nyttja nationella register så som SWEDEHEART och SCAAR.
- j. Att tillgodogöra sig övergripande kunskap om Röntgen och strålfysik.

### Lärandet – formell

- a. Rekommendationen är minst **30 dagars utbildning inom en 2 års period** i form av nationella eller internationella kurser/kongresser (Svensk PCI utbildning via Arbetsgruppen för PCI, PCR, TCT, ESC, AHA, ACC etc.) samt nedanstående utbildningar (b-g).
- b. **Strålhygienkurs.**
- c. Deltagande i **multidisciplinära möten** (kardiolog, PCI operatör, thoraxkirurg, radiolog, klinisk fysiolog) så som thoraxkonferenser där eventuella koronara interventioner planeras och diskuteras.
- d. Referenslärobok, se den nya läroboken som kommit från EAPCI.
- e. **Loggbok** på antal utförda ingrepp via SCAAR.
- f. **EAPCI – ESCeL, e-learning plattform, learn.escardio.org**

### Lärandet – träning

- a. Genomgå Grundkurs i koronarangiografi, eventuell med simulatorträning i koronarangiografi.
- b. Utföra ca **400 koronarangiografier** självständigt.
- c. Utföra minst **200 PCI som första operatör** inom en bestämd 24 månaders period.
- d. Träningsprogrammet delas upp i tre faser:
 

**Fas 1 – första 6 månader:** Fokus på koronarangiografi och tolkning av denna, förberedelser och indikationer för PCI, arteriell access, eftervård, uppföljning, värdering av icke invasiva tester. Börja delta i PCI procedurer som andraoperatör. **Självständigt utföra koronarangiografier, minst 200 före PCI träning påbörjas.**

**Fas 2 – nästa 6 månader:** Övergång till **första operatör** med erfaren PCI operatör ("mäster-läraren") närvarande. Börja med FFR och primär PCI. Perikard punktion.

**Fas 3 – andra året:** Första operatör i allt mer **komplexa PCI**, tillslut självständig. Skall kunna föreslå strategi för PCI för bästa utfall och minsta risk. Skall självständigt kunna hantera komplikationer. Hantera IVUS/OCT. Hantera antegrad enklare CTO ingrepp.

*Möjlighet till utbildning av speciella metoder och ingrepp under 2-3 månader: (svårare CTO med retrograd och ADR teknik, rotablator, IVUS/OCT, alkohol ablation, TAVI, mitralisvalvplastik etc).*

### **PCI centra för utbildning/träning**

Följande krav föreligger:

- a. **Att handledning sker av en PCI operatör med >5 års erfarenhet och med >1000 utförda PCI.**
- b. Att det finns **minst två** erfarna PCI operatörer i verksamheten.
- c. **Att PCI labb utför minst 800 PCI/år och har en jourverksamhet.** I de fall då volymen är lägre så kan utbildningen godkännas förutsatt att den blivande PCI operatören få möjlighet att vistas en avsevärd tid (sammanlagt 2-3 månader) på ett sjukhus med större volym. PCI operatör som tränas ursprungligen vid ett hög volyms centra bör vistas på ett mindre centrum utan Thoraxkirurgi för träning i självständigt beslut och riskvärdering.

### **Examination**

Under utbildningen skall avstämning ske varje halvår med lärlingen och PCI chef/ansvarig tillsammans med "Mäster" för kontinuerlig bedömning och feedback.

Loggbok via SCAAR skall uppvisas vid examination med antal utförda koronarangio och PCI enligt kraven ovan.

**ESCeL, e-learning plattform, [learn.escardio.org](http://learn.escardio.org), skall vara fullbordad.**

Final bedömning av lärlingens färdighet inför examination sker av PCI chef/ansvarig tillsammans med "Mäster" som utbildat lärlingen på hemortssjukhuset!

• ***Examination***

- bör ske på lärlingens sjukhus via en extern examinator (konkret att de två står två dagar och jobbar på labb tillsammans, utför koronarangio, PCI och för en gemensam diskussion om indikation, beslut, procedur, evidens etc.)
- Val av examinator sker av PCI chef/ansvarig, Mäster och lärling efter kontakt med Svenska Kardiologföreningen, Arbetsgruppen för PCI, som tillhandhar en lista på examinatoreer i Sverige.
- Examinatorn ger sitt omdöme i slutet av dag två med PCI chef/ansvarig, Mäster och lärling närvarande.
- intyg från Svenska Kardiologföreningen utfärdas!
- om bedömningen blir "icke godkänt" skall examinatorn tillsammans med PCI chef/ansvarig och Mäster lägga upp en plan för vidare utbildning och ge lärlingen en ny tid för examination inom 3-6 månader.

• ***Krav på examinator***

- Överläkare med 5-10 år erfarenhet som PCI operatör och som utfört minst 1500 PCI.
- Svenska Kardiologföreningen, Arbetsgruppen för PCI, tillhandhar en lista på examinatoreer i landet.

Arbetsgruppen för PCI, Svenska Kardiologföreningen

**Nils Witt**  
Ordförande

**Dan Ioanes**  
Styrelsemedlem

**Amra Kåregren**  
Sekreterare