

## **Koronarangiografi**

Samlad information om koronarangiografier för studerande

Pia-Maria Granholm

Tove Backlund

Examensarbete för (YH)-examen inom social- och hälsovård

Utbildning Röntgenskötare (YH)

Vasa 2021

## EXAMENSARBETE

Författare: Pia-Maria Granholm & Tove Backlund

Utbildning och ort: Röntgenskötare, Vasa

Handledare: Katarina Vironen

Titel: Koronarangiografi

---

Datum: 3.10.2021 Sidantal: 37

Bilagor: 1

---

### Abstrakt

Syftet med detta arbete är att förmedla information om angiografier och då specifikt angiografier av hjärtats kranskärl. Arbetet kan användas som stöd för att få kortfattad information om hjärtats anatomi. Även information om bland annat c-bågen, mediciner och åtgärder vid en koronarangiografi. Dessa mediciner kan förekomma i tidigt skede innan själva undersökningen eller ges direkt i undersökningsrummet. Arbetet har tre frågeställningar därav den första frågan är vilka specifika kunskaper är det bra att ha inför en koronarangiografi. Den andra frågan är vilka avvikelser behöver man kunna läsa av i en EKG-kurva. Den tredje och sista frågan lyder hur beaktas strålsäkerheten under en undersökning vid hjärtstation.

Som metod började vi att använda oss av systematisk litteraturstudie men under arbetets gång ansåg vi att det fungerar bättre med en scoping review. En scoping review kan man använda för att samla information om ett nytt ämne, i denna metod får man också använda sig av så kallad grådata. Det material vi har samlat ihop grundas på vetenskapliga artiklar, litteraturskrift, föreläsningsmaterial och en intervju med en röntgenskötare på en koronarangiografienhet.

Resultatet blev ett samlat paket med information om angiografier och specifikt all kunskap som behövs för koronarangiografier. Vi har tagit upp ämnen som man som röntgenskötare på en koronarangiografi behöver lära sig på arbetsplatsen eller på egen hand, eftersom det är specialkunskaper som inte hör till en röntgenskötares vanliga modaliteter.

---

Språk: svenska

Nyckelord: Hjärtsjukdomar, koronarangiografi, läkemedelsbehandling, EKG

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Pia-Maria Granholm & Tove Backlund

Degree Programme: Bachelor of Health Care, Radiographer, Vaasa

Supervisor(s): Katarina Vironen

Title: Coronary angiography

---

Date 3.10.2021 Number of pages 37 Appendices 1

---

### **Abstract**

The purpose of this work is to convey information about the cardiovascular angiography. The work can be used as support to get brief information about the anatomy of the heart. There is also information about, among other things, the c-arch, medications and measures in a coronary angiography. These medicines can be taken at an early stage before the examination itself or given directly in the examination room. The work has three issues, of which the first question deals with what specific knowledge it is good to have regarding cardiovascular angiography. The second question is what deviations you need to be able to read in an ECG curve. The third and final question is how radiation safety is considered during an examination at a cardiac station.

As a method, we began to use systematic literature study, but during the work we considered that it works better with a scoping review. A scoping review can be used to gather information about a new subject, and you can use so called grey data. Our material we have collected is based on scientific articles, literature, lectures and an interview with a radiographer, who's working on a cardiovascular-angiography unit.

The result is a package of information about angiography and specifically all the information about cardiovascular angiographies. We have brought up subjects that you may need as a radiographer on a coronary angiography ward, since they are special knowledge and not part of a regular radiographer's modality.

---

Language: Swedish

Key words: Heartdisease, cardiovascular angiography, treatment, ECG

## Innehållsförteckning

1	Introduktion .....	1
2	Syfte, mål och frågeställningar .....	2
3	Bakgrund .....	3
3.1	Koronarangiografi enhet vid Vasa centralsjukhus .....	3
3.2	Koronarangiografi.....	5
3.2.1	TR-band.....	6
3.2.2	FemoStop.....	6
3.3	Röntgenapparaten .....	7
3.3.1	Kontrastmedel .....	7
3.4	Strålsäkerhet.....	8
3.5	Hjärtats anatomi.....	9
3.5.1	Hjärtats kranskärl.....	9
3.5.2	Hjärtats retledningssystem .....	10
3.6	EKG.....	11
3.6.1	Sinusrytm.....	12
3.6.2	Förmaksflimmer .....	12
3.6.3	Ventrikelflimmer .....	13
3.6.4	AV-block.....	13
3.7	Faktorer.....	15
4	Behandling.....	17
4.1	Åtgärder före ingrepp.....	17
4.2	Farmakologisk behandling .....	17
4.3	PCI .....	18
4.3.1	Stent.....	19
4.3.2	Tryckmätning.....	19
4.4	Pacemaker .....	19
5	Samarbete .....	22
5.1	Interprofessionellt samarbete.....	22
6	Metod .....	24
7	Resultat och diskussion .....	29
7.1	Resultat .....	29
7.2	Diskussion .....	30
8	Kritisk granskning.....	32
8.1	Logisk granskning.....	32
8.2	Strukturell granskning .....	32
8.3	Etiskt värde.....	33

Källförteckning.....	34
Intervju med röntgenskötare J.Borg, via e-mail, 27.9.2021 .....	38

# 1 Introduktion

Koronarangiografier görs för att undersöka hjärtats kranskärl. De kan göras planerat eller akut. Vid koronarangiografier är det mera att ta i beaktan än vid vanliga angiografier, detta då hjärtat är ett så känsligt och viktigt organ i kroppen. I Vasa finns en liten avdelning där man har riktat in sig på angiografier och åtgärder av hjärtats kranskärl.

Hjärtstationen på Vasa centralsjukhus utför angiografier av hjärtats kranskärl. Där åtgärdas hjärt- och kärlsjukdom med hjälp av ballongutvidgning och stentar. Dessutom åtgärdas även andra hjärtproblem där, såsom pacemakerinsättning och rytmändrande åtgärder. Där arbetar mest sjukskötare men även tre röntgenskötare på grund av att man utför åtgärderna med hjälp av en röntgenapparat, en c-båge. Vid hjärtstationen genomförs årligen 1150 koronarangiografier, 500 ballongutvidgningar och 200 pacemakerinsättningar. Även akuta hjärtinfarkter kan göras på jourtid. (VCS, 2019).

Hjärt- och kärlsjukdomar är bland den vanligaste dödsorsaken i alla länder. 2019 konstaterades att 32 % av 17,9 miljoner människors dödsfall är orsakade av just någon sort av hjärt- och kärlsjukdom. (World health organisation 2021).

Intresset för att skriva detta arbete uppenbarade sig då vi båda gjort varsin praktikperiod på hjärtstationen vid Vasa centralsjukhus. Det var en väldigt lärorik tid. Där gör man angiografier av hjärtats kranskärl. Det arbetar både sjukskötare och röntgenskötare där, och alla utför samma uppgifter. Men många uppgifter där hör inte vanligtvis till en röntgenskötares modaliteter och kunskapsområden och därför ville vi samla denna information i ett arbete.

## 2 Syfte, mål och frågeställningar

Vårt syfte med detta examensarbete är förmedla information som rör koronarangiografier åt studerande. Koronarangiografier skiljer sig från vanliga angiografier då man till exempel behöver ha koll på EKG-kurvor under undersökningen. De frågeställningar vi vill ha svar på är följande:

1. Vilka specifika kunskaper behöver man ha inför en koronarangiografi?
2. Vilka avvikelser behöver man kunna läsa av i en EKG-kurva?
3. Hur beaktas strålsäkerheten under en undersökning vid hjärtstation?

### **3 Bakgrund**

I bakgrunden kommer vi ta upp om sådant som är bra att veta innan man ska påbörja en praktik på en enhet där man gör koronarangiografier, såsom hjärtats anatomi, EKG och EKG-kurvor, angiografier, ballongutvidgning, pacemaker och själva röntgenmaskinen, en så kallad c-båge. Dessutom tar vi upp vilka förkunskaper som är nyttiga inom strålsäkerheten och hur man själv kan påverka sin stråldos. EKG och EKG-kurvor hör inte till en röntgenskötares vanliga arbetsområden och därför tar vi upp detta mera ingående. För att få mera förståelse hur arbetet på en koronarangiografi fungerar har vi valt att berätta om den avdelning som utför såna vid Vasa centralsjukhus. Eftersom det i en vanlig angiografisal arbetar röntgenskötare och radiolog så kommer vi ta upp samarbete och framförallt interprofessionellt samarbete. Detta då man som röntgenskötare i en koronarangiografisal arbetar med sjukskötare och kardiologer, där röntgenskötare och sjukskötare utför samma arbetsuppgifter oberoende av utbildning.

#### **3.1 Koronarangiografi enhet vid Vasa centralsjukhus**

I Vasa finns en enhet utöver den vanliga angiografen där man har specialiserat sig på undersökningar och åtgärder av hjärtats kranskärl. Den består av två laboratorier, eller undersökningsrum som man också kan kalla dem, kansli, arbetsstation, manöverrum, poliklinikutrymme samt kafferum. Man har också angiopoliklinikverksamhet utstationerad vid inremedicinska polikliniken dit patienter kommer någon vecka före planerad hjärtangiografi. Vid inremedicinska polikliniken har man även mottagning för pacemakerpatienter och elektrofysiologiska patienter. (Teir, 2017).

Där arbetar det sjukskötare, röntgenskötare, kardiologer, sekreterare och anstaltsbiträden. Ibland har man även specialiserande läkare. Förutom koronarangiografier, ballongutvidgningar, pacemakerinsättningar och rytmändrande åtgärder gör man också hjärtmuskelbiopsier där. Om en skötare blir gravid kan hon inte arbeta i laboratorierna på grund av strålningen och arbetar då endast som resursskötare eller polikliniskötare. (personlig kommunikation, J. Borg, 27 september 2021).

Man har ett roterande schema för skötarna där, röntgenskötare och sjukskötare har båda samma uppgifter som de turas om med. Man kan vara i laboratorierna, polikliniskötare, köskötare, koordinator, pacemakerskötare och resursskötare. (Teir, 2017).



Som resursskötare ansvarar man för de polikliniska patienterna som kommer för en planerad hjärtangiografi, dessa har varit på besök en tid tidigare till polikliniken och fått instruktioner om att börja äta antikoagulantisk medicin minst sju dagar innan undersökningen. Resursskötaren sätter kanyl och påbörjar uppehållsdropp, tar blodtryck, har patienten att byta om till pyjamas och går igenom dagen med patienterna. När patienten varit på sin undersökning ska de ofta vara kvar en stund för övervakning och detta är även resursskötarens uppgift. (Teir, 2017).

I laboratorierna brukar det oftast vara tre skötare; en passare, en patientskötare och en assisterande, man roterar efter varje patient. Vid pacemakerinsättningar och rytmändringsåtgärder behövs endast två. Den som jobbar som passare blandar "sköljvätska", alltså Natriumklorid och antikoagulerande medel. Därefter öppnar man alla sterila tillbehör och ger dessa på sterilt sätt åt assisterande skötare. Man putsar radialis- och /eller femoralisområdet beroende på var kardiologen har valt att man ska gå in. Under undersökningens gång hämtar man katetrar, vajrar, ballonger och stentar som kardiologen behöver. Dessutom fyller man sedan i undersökningsboken och dataprogram vilka och hur mycket material man använt och hjälper vid behov patientskötaren. Man hämtar även mera kontrastmedel om det behövs. (Teir, 2017).

Som patientskötare ansvarar man för patienten under undersökningens gång. Man skriver in patienten och aktiverar denna i dataprogrammen och tar vid behov emot rapport från avdelning om denna kommer akut från till exempel hjärtavdelningen. Man läser på om patientens sjukdomshistoria, medicinering och situation. Sedan tar man in patienten i laboratoriet, kopplar denne till EKG, sticker kanyl om patienten inte har någon och startar ett uppehållsdropp. Under undersökningens gång ser man till att patienten har det bra, om denne behöver smärtstillande eller annan medicin ger man det, om det blir en ballongutvidgning ger man Klexane som man räknar ut efter kroppsvikt. Man följer med blodtryck, blodets saturation och EKG-kurvor. Man dokumenterar sedan hela förloppet i patientens journal. Har man gått in via femoralisartären och ska försluta med femostop är det patientskötaren som drar holken och sedan ger man rapport åt avdelningen dit patienten åker för eftervård. (Teir, 2017).

Som assisterande skötare klär man sig sterilt, täcker patienten med sterila dukar och gör klart allt inför undersökningen, fyller sprutor med kontrast och koksaltlösning osv. Under undersökningens gång assisterar man kardiologen, håller i vajrar och katetrar när denne säger till. Efter att undersökningen är klar och man har satt holken i radialisartären är det den

assisterande skötare som drar ut den och sätter TR-band. Sedan tömmer man det sterila bordet. (Teir, 2017).

### **3.2 Koronarangiografi**

En koronarangiografi börjar med att kardiologen avgör vilken artär man ska gå in via, radialisartären eller femoralisartären, och vilken storlek det ska vara på holken. Man gör ett Allentest på handleden där man trycker på både radialisartären och ulnarisartären en stund och har patienten att pumpa med handen, sedan släpper man trycket på ulnarisartären för att se om den ensam kan sköta att blodet cirkulerar i handen. Om den klarar det blir det ett positivt resultat och man väljer då att gå in via radialisartären. Man börjar allt mer föredra att gå in via radialisartären eftersom riskerna för komplikationer är lägre där. När man går in via radialisartären betyder det också att patienten kan börja mobilisera sig snabbare, går man in via femoralisartären måste patienten vara i liggande läge längre för blödningsrisken. Om patienten mobiliseras snabbare, återhämtar denne sig snabbare och kan kanske lämna sjukhuset samma dag. (Dastgir, Iqbal, Masood, Akram, 2020).

Storleken på holken eller introducern väljer också kardiologen, vanligtvis storlek 5–8 Fr. Man bedövar området man går in via med Lidocain eftersom man gör ett litet snitt i huden. När holken är satt börjar kardiologen med att föra in kateter och vajer, man sprutar kontrastmedel utblandat med natriumklorid för att se att man leder dem rätt. Detta jodhaltiga kontrastmedel injiceras på kardiologens kommando. Det är en kardiolog som utför angiografien och med sig har denne en assisterande skötare. Man börjar med att undersöka höger kranskärl och sedan vänster kranskärl med olika katetrar och vinklar röntgenröret till olika positioner, det är radiologen som styr och flyttar röntgenröret. Ifall det behövs gör man tryckmätningar för att se hur betydande eventuella förträngningar är. Om kärnen inte har några betydande förträngningar som man måste åtgärda med ballongutvidgning och stent utan som kan åtgärdas med medicinering och ändrade levnadsvanor, avslutar man undersökningen. Den assisterande skötaren drar ut holken och beroende på ingångsställe har man olika förbandsmetoder. På handleden använder man TR-band, på femoralisartären använd oftast femostop. (Borg, 2020). Kontraindikationer för en koronarangiografi kan vara sådana som att patienten vägrar utföra undersökningen, hypertyreos, njursvikt, kontrastmedelsallergi samt okontrollerad hypertoni. Med okontrollerad hypertoni i samband med antikoagulation ökar blödningsrisken. Risker som kan förekomma påverkas bland annat av patientens ålder. (Internetmedicin.se, 2020.)

### 3.2.1 TR-band

Vid angiografi används TR-band, det vill säga Terumo-Band, som tillslutningssystem efter en kärlpunktion vid radialis artären. Då man kanylerar en artär ökar risken att kärlets förmåga skadas som i sin tur påverkar blodflödet. Detta TR-band består av uppblåsbara luftkuddar i ett plastarmband. Personalen fyller på luft med en luftspruta, så att kompressionstrycket är rätt. Vanligtvis läggs det 15 ml luft i kuddarna från början och personalen tappar ut luften lite i taget på uppvakning. Det tappas 1 ml luft ut för varje gång tills handen ser bra ut och förutsatt att det inte blöder. Det absoluta högsta trycket som får läggas i ett TR-band är 18 ml. Med andra ord täpper luftkuddarna ihop kärlet som punkteras tillräckligt mycket så att det slutar blöda men ändå så att det finns flöde i artären. På så vis minskas risken för en blodpropp. Det som är viktigt att notera då man sätter lufttrycket är patientens färg på handen samt temperatur. Om då patientens fingrar blir t.ex. kalla och bleka är det för mycket tryck i TR-bandet. Patienten uppmanas att inte använda handen då hen äter eller dylikt för att minska blödningsrisken men för övrigt kan hen vara uppegående. Patienten uppmanas att inte lyfta tunga föremål två till tre dagar efter ingreppet. Hematom, det vill säga blåmärke, kan förekomma efter ett ingrepp och användning av TR-band Om patienten använder Heparin töms sprutan annorlunda. Med det menas att 2 ml luft tas bort en gång i timmen. Efter den fjärde timmen kan TR-bandet tas bort om blödningsrisken har slutat. (Västra Götalandsregionen, 2020).

### 3.2.2 FemoStop

Vid punktering av femoralis används större storlekar av introducer, kateter eller kanyler. Då använder man sig av FemoStop som tillslutningssystem.. FemoStop placeras så att ett band kommer under patienten och bandet förs in i ett stativ, där det finns en så kallad tryckblåsa. Denna tryckblåsa skall placeras vid punktionsstället. Här ska blodtrycket kontrolleras före och medan FemoStop används. Blodtrycket mäts i mmHg, med andra ord mäts det i millimeter kvicksilver. Man börjar med att lägga sådant tryck så att det ligger på 20 mmHg mera än patientens systoliska blodtryck, det vill säga det övre trycket. Därefter dras introducern ut och detta tryck ska vara i två minuter. Det är viktigt att man kontrollerar att det har slutat blöda. Då dessa två minuter har gått ska man på en tio minuters intervall minska trycket konstant tills det ligger på 40mmHg. I en timme ska trycket ligga på 40mmHg. Därefter ska det vara 20 mmHg i två timmar och i den sista timmen ska trycket vara 0 mmHg men FemoStopen är ännu på plats. Patienten ska dessutom börja röra sig i sängen en halvtimme innan hen stiger upp för att säkerhetskolla att det inte börjar blöda på nytt.

Patienten blir alltså sängliggande i fyra timmar efter ingreppet. Hen får dock röra på armarna men huvud och ben skall vara stilla så gott som det går. Patientens välmående, blodtryck, puls, ljumske samt pulsen i fötterna kontrolleras regelbundet. Patienten uppmanas även att inte lyfta tunga saker eller anstränga sig fysiskt två dagar efter en femoralispunktion. Likaså kan hematom förekomma vid detta skede som nämnts vid användning av TR-band. (Västra Götalandsregionen, 2021).

### **3.3 Röntgenapparaten**

Vid koronarangiografi används genomlysning vid undersökningarna. Med det får man så kallade "levande" bilder av patienten. Till maskinen hör kamera, styrenhet och monitorer. Vid Vasa centralsjukhus genomlyser man med den så kallade C-bågen. Den öppna bågen underlättar undersökningen då den kan lätt föras in över patientbordet och kan rotera åt flera olika vinklar (Lind, 2020). Bland annat Siemens har flera olika alternativ på mobila C-bågar med olika alternativ på utseende samt funktion. (Siemens Healthineers, 2021).

Dagens teknologi kan göra kollimering utan strålning. Då lämnar apparaten en vit ruta på den sista genomlysningsbilden. Då man roterar och ändrar på kollimeringen, alltså riktningen av strålningen, så ser man var den vita rutan var på föregående bild. Detta gör att man kan placera om c-bågen utan strålning. Positionering sker även utan strålning. Där likaså lämnar monitorn ett vitt kryss i den senast tagna genomlysningsbilden. Detta kryss följer med om man flyttar på patientbordet. Med andra ord om bordet flyttas – flyttas vita punkten på bilden. (Lind, 2020). Vid undersökningarna använder sig läkarna av kontrastmedel, för att kunna se blodkärlen på röntgenbilderna. (Vårdguiden 1177, 2021).

#### **3.3.1 Kontrastmedel**

Det jodhaltiga kontrastmedlet ges för att kärlen ska kunna urskiljas samt visar om det finns förträngningar i kärlet. Man kan alltså se kontrastmedlet i realtid då det injiceras, eftersom det syns tydligt på bildtagningen. Det tas bilder från den vänstra hjärthalvan och högra hjärthalvan i flera olika vinklar, vilket gör att kontrastmedlet sprutas in flera gånger. Somliga patienter kan få en allergisk reaktion av kontrastmedlet men det är väldigt ovanligt. Det frågas på förhand om patienten vet om några allergier och isåfall kan förebyggande läkemedel ges. Kontrastmedlet sköljs ut ur kroppen via njurarna. Patienter uppmanas att dricka rikligt med vätska så att de snabbare ska utsöndra kontrastmedlet via urinen. Patienter

med till exempel njursvikt har större problem att skölja ut kontrastmedlet. Dessa kan hamna på NaCl dropp antingen före eller efter en angiografiundersökning, med det menas att de vätskas extra med koksaltlösning intra venöst, det vill säga via en kanyl till blodkärlet. (Vårdguiden 1177, 2021).

I artikeln “Immediate and delayed hypersensitivity after intra-arterial injection of iodinated contrast media: a prospective study in patients with coronary angiography.” har man undersökt akuta och sena allergiska reaktioner hos patienter som blir undersökta genom koronarangiografi. I den deltog 714 patienter varav 26 stycken fick en akut allergisk reaktion och hela 108 stycken fick en sen allergisk reaktion. Man såg i studien att den sena allergiska reaktionen var lindrigare än den akuta allergiska reaktionen. Det visade sig också att tidigare exponering för intra-arteriell kontrastmedelsundersökning i sig var en riskfaktor för att man skulle drabbas av en akut allergisk reaktion. (Sohn, Kim, Lee, Kim, Cho, Han, Kang, 2019).

### 3.4 Strålsäkerhet

Vid diagnostisk koronarangiografi används relativt höga doser av joniserande strålning. Denna strålning påverkar både patienter och personal. Röntgenstrålarna påverkar kroppens celler så att de antingen skadas eller dör. Dock kan det vara mycket farligare att undvika en undersökning, eftersom undersökningen behövs för att en diagnos ska kunna ställas av läkaren. En undersökning med strålning är till för att ge mer nytta än skada. Personalen ansvarar för att strålsäkerheten följs på avdelning, därför krävs det av personalen att ha tillräckligt med kunskap och etiskt ansvar. (Ehrlich & Coakes 2017, 38). För att hålla stråldosen på låg nivå påverkar utrustningen, god teknik och begränsning av nödvändig strålning. (Armstrong, Rockall & Wastie 2004, 14).

För att minska sin egen stråldos kan tid, distans och strålskydd användas som de väsentliga ståndpunkterna. Stråldos och tid går hand i hand – ju längre tid i den spridda strålningen desto mer strålmängd utsätts hen för. Enligt den inversa kvadratlagen minskar strålningsintensiteten med kvadraten då avståndet från strålkällan ökar. Strålskyddet i rummet är så pass att bland annat rummets väggar och golv är gjorda av bly. Både patienten och personalen kläs i blyskyddskläder och i rummet finns flyttbara blyväggar/-fönster. Dessa blyväggar är cirka en meter breda och på hjul så de är praktiska att flytta beroende på var man ska vara i undersökningsrummet medan strålningen pågår. Personalen är i behov av att bära en dosimeter, så att strålningsexponeringen kan mätas. (Ehrlich & Coakes 2017, 38–39). Personalen, som arbetar med strålning, får ha en stråldos i genomsnitt på 20 milliSievert årligen. Inom fem år får den absolut högsta stråldosen som är tillåten vara på 100

milliSievert. Personal som inte är vid strålarbete får maximum utsättas för 1 mSv årligen. (Strålsäkerhetscentralen, 2019).

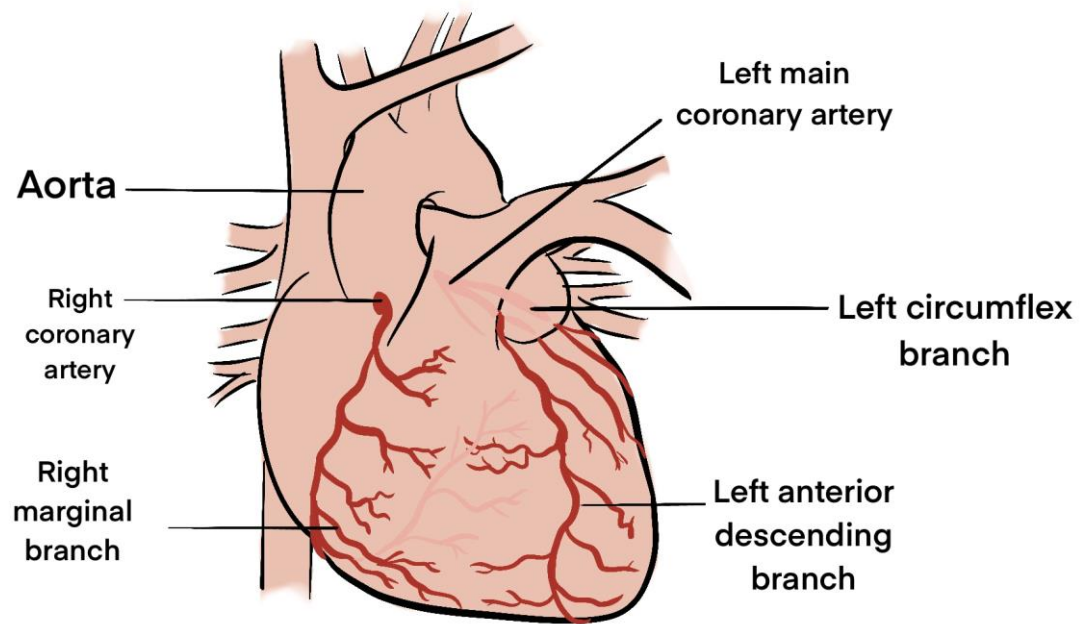
Kardiologen är den som utför undersökningen. Hen har ett stort ansvar med strålsäkerheten då hen är den som exponerar patienten. Hen placerar och flyttar c-bågen i olika vinklar beroende vilket blodkärl som undersöks. Dock placeras bildmottagaren så nära patienten som möjligt för att minska på den sekundära strålningen. Kardiologen flyttar ofta strålskydden beroende på maskinens rörelse. Dessutom försöker kardiologen minimera strålfältet så långt det går. Som tidigare nämnts påverkar strålningstiden strålningsdosen. Istället för att genomlysna patienten hela tiden kan kardiologen använda bildminne (LIH – Last Image Hold). Med det menas att sista bilden lämnar på monitorn, som man då utgår från. Och som vi tagit upp tidigare kan kollimering och positionering reducera stråldosen. (Lind, 2020).

### **3.5 Hjärtats anatomi**

Hjärtat består av höger och vänster hjärthalva som båda innehåller ett förmak och en kammare. De hålls åtskilda med hjälp av en skiljevägg som kallas septum. Höger och vänster hjärthalva är olika stora, det beror på att höger sida pumpar blodet vidare till lungorna och därför inte behöver ha lika stort tryck på som vänster sida som pumpar ut blodet till resten av kroppen. Mellan alla fyra hålrum i hjärtat finns det klaffar som består av tunna blad av mjuk men stark fibrös vävnad, deras uppgift är att se till att blodet inte rinner tillbaka. Ett hjärta väger ca 300 gram. (Rosenqvist & Tornvall, 2012, 10–11).

#### **3.5.1 Hjärtats kranskärl**

Hjärtats muskulatur behöver blod för att kunna fungera och det är kranskärlen som förser det med blod. Det är två artärer som ansvarar för detta, vänster och höger kranskärl. Vänster kranskärl delar sig sedan i två, varav ena går i en cirkulär gren och den andra i en främre, nedåttigande gren. Det är därifrån de har fått sina namn cirkumflexa och left anterior descendens, eller LAD. Vänster kranskärl förser vänster kammare och väggen mellan kamrarna med blod medan höger kranskärl förser höger kammare med blod. (Rosenqvist & Tornvall, 2012, 16).



Figur 1: Hjärtats kranskärl. (Egen bild).

### 3.5.2 Hjärtats retledningssystem

Hjärtats retledningssystem består av sinusknutan, av-knutan, His' bunt och Purkinje-trådarna som delar sig till höger och vänster hjärthalva. De är så kallade pacemakerceller och de kan utlösa en impuls spontant utan yttre stimuli. Det skiljer sig i depolariseringstakten mellan sinus-knutan, av-knutan, His' bunt och Purkinje-trådarna, med högst takt i sinusknutan (ca 60–100 gånger/minut) och lägst takt i Purkinje-trådarna (mindre än 40 gånger/minut). Ifall det skulle hända något till exempel i sinusknutan på grund av en hjärtinfarkt och efterföljande nekros så kan av-knutan ta över och skicka ut impulser så hjärtat ska fortsätta slå, om än med lägre takt. Pacemakeraktivitet innebär en elektrisk impuls som beror på ett litet, men ständigt, läckage av positiva joner in i cellen. Det är dessa elektriska impulser som gör att hjärtmuskeln sammandrar sig och sedan slappnar av. Sammandragningen och avslappningen beror på depolarisering och repolarisering. Det är dessa händelser man ser på ett EKG. Depolariseringsstadiet syns i P-vågor och QRS-komplex, medan repolariseringen visar sig som T-vågor. (Jevon, 2014, 15–18).

### 3.6 EKG

Att ta ett EKG är fortfarande en av de allra vanligaste och betydelsefullaste hjärtundersökningarna fast det är ett område som har utvecklats mycket under de senaste årtiondena. Detta eftersom en EKG-undersökning är riskfri och snabb men ändå ger mycket information. Det mäter hjärtats elektriska aktivitet och hur det sprider sig i omgivande vävnad. (Jorfeldt & Pahlm, 2011, 5–6).

För att ta ett EKG måste man sätta elektroderna på bar hud och patienten ska ligga ner. Elektroderna har en gel på sig för att man ska kunna läsa av den elektriska aktiviteten från huden. Patienten ska ligga stilla, vara avslappnad och tyst. Ibland kan man be patienten att andas in och hålla andan för att kontrollera hur pulsen påverkas. (Szurgot, Wiecek, Grabarek, 2021).

Beroende på var i EKG-kurvan en förändring finns kan man avgöra vad orsaken kan vara. I QRS-komplexet visas kammardepolarisering medan ST-T-regionen visar repolariseringen. En förändring i QRS-komplexet kan bero på långsammare impulsutbredning, en förtidig start av impulsutbredningen till vissa områden eller amplitudpåverkan genom låg (hypertrofi) eller ingen (infarkt) membranpotential. Förändringar i ST-T-regionen kan bero på rubbat depolariseringsmönster, rubbad elektrolytbalans i kroppen, skadade celler, nedsatt jonpumpsfunktion på grund av syrebrist och medicinsk påverkan på membranfunktionen. Mediciner som kan påverka membranfunktionen är digitalis och kinidin. (Jorfeldt & Pahlm, 2011, 9–13).

Vid ett vanligt EKG använder man sig mest av 12-avledning där man använder sig av 10 elektroder, sex avledning placeras på bröstkorgen och fyra avledning placeras på extremiteter. Man har olika färger på de avledning som ska placeras på extremiteter så att de inte ska blandas ihop, de som ska placeras på bröstkorgen är numrerade för att man ska kunna sätta dem lätt i rätt ordning. Röd sladd ska till höger arm, gul sladd till vänster arm, grön sladd går till vänster fot och svart sladd till höger fot. Det är viktigt att elektroden har bra hudkontakt så det inte kommer störningar i avläsningen. (Jorfeldt & Pahlm, 2011, 13–18).

På hjärtstationen använder man sig av femkabelsystem för EKG-mätning under angiografier och ballongutvidgningar. Då placeras röd och svart kabel vid höger nyckelben, gul och grön kabel vid vänster nyckelben och en vit kabel vid nedre vänstra delen av thorax-höftregionen.



Med femkabelssystem kan man övervaka och analysera hjärtarytmier och ST-sträckor. Man placerar elektroderna så att de inte ska komma i vägen vid bildtagning. (Jevon, 2014).

### 3.6.1 Sinusrytm

Sinusrytmen är när hjärtat slår regelbundet och utgår från sinusknutan. På en EKG-kurva ser man P-vågor före varje QRS-komplex, en puls på 50 – 100 slag/minut och normalt finns en konstant PQ-tid, alltså en regelbunden puls. (Lind & Lind, 2010, 37)



**Normal Sinusrytm**

### Förmaksflimmer



Figur 2: Normal sinusrytm och förmaksflimmer. (Egen bild).

### 3.6.2 Förmaksflimmer

Det finns olika typer av förmaksflimmer, paroxysmalt, kroniskt persisterande och kroniskt permanent förmaksflimmer. Typiskt för paroxysmalt förmaksflimmer är perioder med förmaksflimmer som spontant går över av sig själv inom en vecka. Kroniskt persisterande förmaksflimmer innebär konstant förmaksflimmer som inte gått över inom en vecka utan behöver medicinsk hjälp eller elkonvertering. Kroniskt permanent förmaksflimmer innebär konstant förmaksflimmer som inte går att åtgärda med medicin eller elkonvertering utan som man måste lära sig att leva med. I en EKG-kurva kan man inte se någon typisk P-våg framför

varje QRS-komplex men QRS-komplexen är normala och så även en oregelbunden kammarritm. (Lind & Lind, 2010, 53–55, 3).

### 3.6.3 Ventrikelflimmer

Vid ventrikelflimmer finns det varken P-vågor eller QRS-komplex och det är en oregelbunden och varierande baslinje. Det råder kaos i kamrarna och olika delar depolariseras helt oberoende av varandra. Ventrikelflimmer ska behandlas med hjärtmassage och defibrillering. Om ventrikelflimmer uppstår i samband med en hjärtinfarkt ska det behandlas med akut ballongutvidgning. (Lind & Lind, 2010, 98–99).



Figur 3: Ventrikelflimmer. (Egen bild).

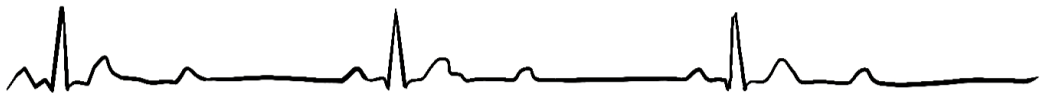
### 3.6.4 AV-block

AV-block, eller atrioventrikulärt block, är egentligen inget block utan en fördröjning och finns i olika grader. Det innebär att alla impulser från förmaken nog kommer fram till kamrarna men det tar längre tid än vanligt för impulsen att gå genom AV-noden. I en EKG-kurva med grad I AV-block finns det normal P-våg och QRS-komplex, PQ-tiden är  $>0,20$  sekunder och alla P-vågor åtföljs av ett QRS-komplex. (Lind & Lind, 2010, 111).



Figur 4: AV-block grad I. (Egen bild).

I en EKG-kurva som visar AV-block grad II finns normala P-vågor och normala QRS-komplex men vissa P-vågor kommer utan QRS-komplex. Anledningen till detta är att endast vissa impulser från förmaket överleds. Det är vanligt att vart tredje till femte slag faller bort. AV-block grad II kan också kallas Wenckebachsyndrom. (Lind & Lind, 2010, 113–114).



Figur 5: AV-block grad II. (Egen bild).

AV-block grad III innebär att inga impulser överleds från förmak till kammare. Därför ses normala P-vågor med regelbunden rytm men QRS-komplexen har ingen relation till dem. Man ser också en långsam kammarrytm, <60 slag/minut. AV-block grad III kan uppkomma av akut hjärtinfarkt, läkemedelsförgiftning eller akut perimyokardit. Vid perimyokardit är

det vanligtvis övergående men annars är behandlingen pacemakerimplantation. (Lind & Lind, 2010, 117).



Figur 6: AV-block grad III. (Egen bild).

### 3.7 Faktorer

Att en individ får hjärt- och kärlsjukdomar kan ha flera olika orsaker, såsom ens levnadsvanor men även ärftlighet. Bland annat högt blodtryck, hypertoni, ger högre risk för bland annat stroke och kranskärlssjukdomar då blodtrycket påverkar cirkulationssystemet. (Nurminen, 2008, 76). Sjukdomarnas läkemedelsbehandling tar vi inte upp i detta kapitel utan det behandlas senare (se kap. 4.2).

Blodtrycksklass	Systoliskt tryck	Diastoliskt tryck
Idealiskt blodtryck	< 120	< 80
Normalt blodtryck	< 130	< 85
Acceptabelt blodtryck	130 - 139	85 - 89
Förhöjt blodtryck		
- Lindrigt förhöjt	140 - 159	90 - 99
- Måttlig förhöjt	160 - 179	100 - 109
- Kraftigt förhöjt	180	> 110

Tabell 1: Klassificering av blodtryck hos vuxna (Nurminen, 2008).

Andra orsaker kan vara ateroskleros, åderförkalkning. Då har hjärtats kranskärl blivit förträngda av förhöjda kolesterolhalter, vilket orsakar sämre blodcirkulation. Angina

pectoris (kärlkramp) är ett typiskt fenomen som förekommer vid åderförkalkning. Med det menas att individen har bröstsmärtor på grund av att hjärtmuskeln har syrebrist då blodcirkulationen är försämrad. Tillståndet kan förekomma antingen som stabil eller instabil. Vid stabil angina pectoris förekommer bröstsmärtorna vid ansträngning, eftersom syrebehovet ökar vid fysisk ansträngning. Med instabil angina pectoris förekommer bröstsmärtorna vid ansträngning samt vila. Instabil angina pectoris kräver sjukhusvård direkt, eftersom syrebristen skadar cellerna vilket i sin tur gör att hjärtmuskelcellerna dör. Om cellerna dör klassas det som en hjärtinfarkt. (Nurminen, 2008, 87 - 88).

Hjärtsvikt orsakar så att hjärtats funktion är nedsatt. Ett försvagat hjärta har inte orken att pumpa ut tillräckligt med blod till organ och vävnader. (Nurminen, 2008, 92). Hjärtsvikt förekommer vanligtvis efter en hjärtinfarkt eller obehandlad hypertoni. (Mustajoki, 2010).

## 4 Behandling

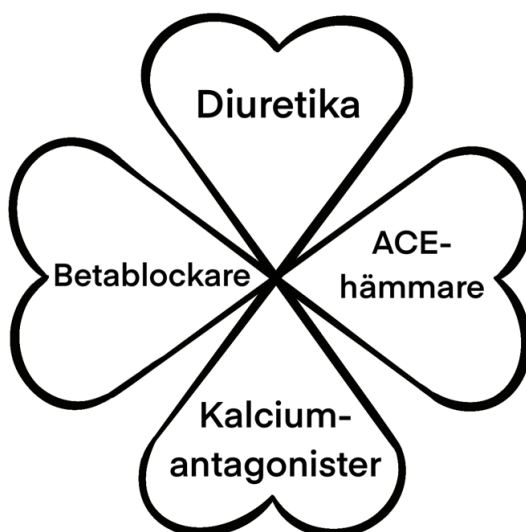
Behandling av hjärt- och kärlsjukdomar kan se olika ut beroende på vad patienten har för symptom och problem. Ju tidigare man märker av symptom desto snabbare kan man åtgärda problemet. I detta kapitel tar vi upp kortfattat om olika behandlingar, som kan vara i tidigt skede eller mera allvarligare.

### 4.1 Åtgärder före ingrepp

I första hand försöker man undvika farmakologisk behandling på sådant sätt så att ens ogynnsamma levnadsvanor förändras till det bättre. Exempelvis vid förhöjt blodtryck kan minskat saltintag, mera motion, mindre stress, rökstopp samt mindre alkoholintag påverka vid försök av att behandla sjukdomen. (Nurminen, 2008, 76 - 77).

### 4.2 Farmakologisk behandling

Som tidigare nämnts är första steget vid symptom, som tyder på hjärt- och kärlsjukdomar, att kolla över sina levnadsvanor. Om det inte fungerar kan medicinering påbörjas. Medicineringen av högt blodtryck kan bestå av diuretika, det vill säga vätskedrivande läkemedel. Även betablockare, ACE – hämmare samt kalciumantagonister. Dessa fyra har liknande effekt på blodtrycket och baseras på patientens behov såsom kön, ålder och beroende om patienten har andra mediciner som kan påverka funktionen. (Nurminen, 2008, 76 - 79).



Figur 7: De vanligaste grupperna av blodtrycksmediciner (Nurminen, 2008)

Vid angina pectoris har hjärtmuskeln problem med syretillförseln, då används medicinerna för att underlätta detta. Även förhindra upprepanande hjärtproblem såsom kärlkrampsanfall och hjärtinfarkt. I detta skede används också betablockare och kalciumflödeshämmare. Dessutom finns det olika sorters nitrater, bland annat som munspray och tabletter. Nitraterna fungerar på sådant sätt att de utvidgar blodkärlen, vilket gör att hjärtat inte behöver arbeta lika hårt som tidigare. (Nurminen, 2008, 87 - 91). Akuta smärtsymptom lindras med korttidsverkande nitrater medan långtidsverkande nitrater är till för förebyggande syfte. (Örn, 2009, 185 – 186).

Som tagits upp tidigare orsakas Ateroskleros av höga kolesterolhalter. Det vill säga att plack samlas i blodkärlen och det bildas då förträngningar. (Norlén, 2009, 216). Orsaker som kan framkalla åderförkalkning är att förekommer för mycket lipider i blodkärlen, som exempel finns det för mycket av fett och LDL kolesterol i blodkärlen. Även gifter från tobaksrökning och högt blodtryck samt hypertension kan framkalla detta. (Britannica, 2019). Statiner används då för att sänka blodets lipidnivåer. (Norlén, 2009, 216).

### 4.3 PCI

Vid en förträngning i blodkärlet kan man utföra en så kallad PCI, som står för Perkutan Coronar Intervention. (Hedner, 2010, 41). I vardagligt språk förknippas PCI med ballongutvidgning. Vid en ballongutvidgning förs en kateter via artären i handleden eller ljumsken så att en tunn metalltråd slipper lätt in genom förträngningen i kranskärlet. När tråden är på plats placeras en ballongkateter ovanpå tråden. Ballongkatetern kommer att föras in i själva förträngningen och därefter fylls den med högt tryck av kontrastvätska så att den utvidgas. Då ballongen utvidgas trycker den ut förträngningen så att även blodkärlet utvidgas. I detta skede kan patienten känna av smärta, men ballongen är oftast uppblåst i endast några sekunder. (Riksförbundets hjärtlung, 2019). Innan man utför ett ingrepp frågas det alltid av patienten om hen vill utföra undersökningen. Då tas det upp varför man ska utföra undersökningen som kan vara baserat på att kranskärlet är igentäppta av kalk. Även vilka olika risker som kan medfölja – både om risker som kan förekomma om man utför undersökningen men även vad som kan ske om det inte utförs. Man gör endast undersökningar som har mer nytta än skada. Komplikationer med en PCI kan vara bland annat strålskador, arytmier och embolier. (Internetmedicin.se, 2020.)

Uppföljning efter en ballongutvidgning är vanligtvis att patienten lämnar på uppvakning. Det beror på många faktorer hurudan uppvakning patienten får. Detta kan påverkas av bland

annat vilket tillslutningssystem som används. Som nämnts tidigare kan det vara i frågan om TR-band eller FemoStop. Dessutom beroende på hur det gick under undersökningen. Patientens mående, sjukdomar, risker samt komplikationer påverkar både grundvården under och efter ingreppet. Även finns det situationer då patienten får direkt direktiv av radiologen att någon slags medicin ska påbörjas. Detta är vanligtvis en antitrombotisk behandling. Patienten kommer även att få komma på återbesök. Detta är för att den planerade uppföljningen ska ha rutiner. Som tidigare nämnts kan detta handla om levnadsvanorna att se till så att patienten får rökstopp. Även kontrollera så intaget av medicinering följs enligt restriktionerna. Rehabilitering kan även förekomma. (Internetmedicin.se).

#### **4.3.1 Stent**

En stent är som ett cylinderformat metallnät, som kan placeras inne i kranskärl. Stenten är till för att utvidga kärlet samt hålla det utvidgat. Vanligtvis placeras en vanlig stent i blodkärlet men det är bra att veta att det även finns läkemedelsstent. Att beakta är att det kan bildas stenttrombos. Detta orsakas av att metallnätet har järntrådar, som exempelvis blodkroppar kan fastna i. Vilket i sin tur täpper till blodkärlet som en blodpropp. (SBU, 2004). Den tredje september 1988 placerades den första stenten i en förträngning med hjälp av PCI. Denna första stentinsättning utfördes av kardiologen Gary S. Roubin. (Roubin, 2014, 65)

#### **4.3.2 Tryckmätning**

I somliga fall gör kardiologen en tryckmätning (FFR) före och efter PCI. FFR står för fractional flow reserve och består av att en kateter inne i kärlet mäter blodtrycket före och efter förträngningen. Om det blodtrycket kastar med stora siffror överväger kardiologen att utföra PCI eller lägga stent. (Hjärt- och lungfonden, u.å.).

### **4.4 Pacemaker**

Hjärtats ledningssystem sänder signaler så att hjärtat drar ihop sig. Om det då förekommer problem med retledningssystemet kan det göra så att hjärtat antingen slår för snabbt, för långsamt eller får oregelbundna slag. Det normala värdet är mellan 50 och 100 slag i minuten. Med hjälp av EKG ser man hjärtrytmen lätt och kan därmed följa upp en persons hjärtslag. Om någon del av hjärtat exempelvis skadas eller påverkas av en hjärtinfarkt kan signalerna bli fördröjda eller hindrade helt och hållet förekommer tillståndet bradykardi, som hör till gruppen arytmier. Med bradykardi menas att hjärtat slår färre slag, dvs under 50 slag



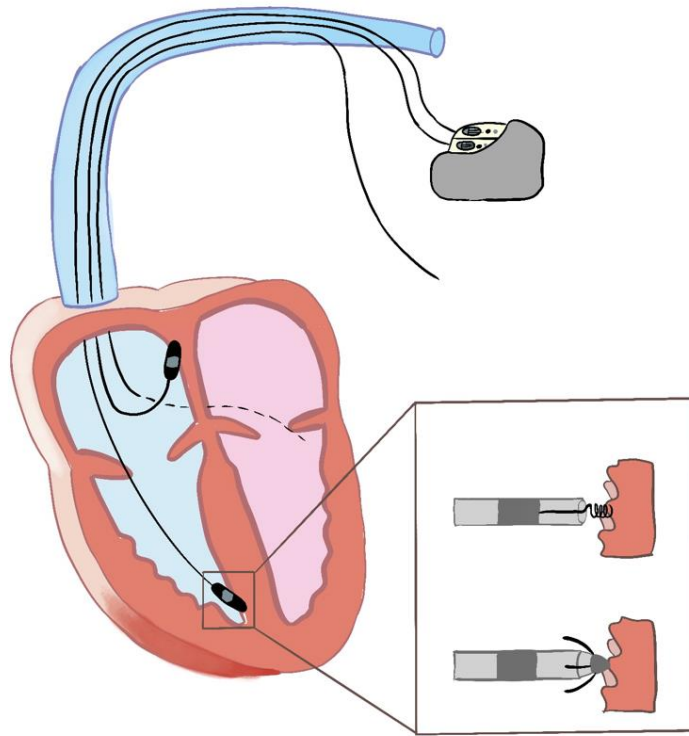
per minut. Vilket orsakar att hjärtverksamheten blir onormalt långsam. Somliga som lever med bradykardi upplever inga symptom alls. Men de som känner av symptomen kan känna kraftlöshet, yrsel samt känslan att svimma. Dessa är framkallade då hjärtat inte pumpar ut den optimala syresatta blodmängden till hjärnan och resten av kroppen. Dock kan man behandla bradykardi med läkemedel eller att personen får en pacemaker inopererad, som då ska styra hjärtrytmen. En inopererad pacemaker batteridrivna och har batterier som håller i ca 8 – 10 år. (Hedner, 2010, 64 - 67; Medibas, 2013).

En pacemaker kan fungera på flera olika sätt, beroende på vad hjärtat behöver. Den måste alltså anpassas efter personens rytmstörning. Med andra ord kan pacemakerns elektroder placeras i höger förmak eller i den högra kammaren. Dessutom kan den placeras i både förmak och kammare, vilket kallas dubbelelektrod. Pacemakerns största funktioner är att känna igen hjärtats aktivitet (sensing) och därefter utsända en impuls (pacing). (Hedner, 2010, 64 - 67).

Behovet av en pacemaker kan orsakas av bland annat en sjuk sinusknuta, AV-block eller långsamt förmaksflimmer. (Hedner, 2010, 67). Som tidigare nämnts kan en pacemaker ha olika antal elektroder. Typen med två elektroder är den vanligaste. Om pacemakern då har tre elektroder stimuleras även vänster kammare. Vilket ger en ökad synkroniserad aktivering av vänster och höger kammare. Elektroden finns i olika varianter såsom med aktivt eller passivt fäste. Det aktiva fästet består av en skruv medan det passiva fästet består av en krok. (EKG-boken, 2020). Tachibana et al. (2020) menar att det bästa alternativet för sjuk sinusknuta är att pacemakern placeras så att ena elektroden är i förmaken och den andra elektroden är i ventrikeln.

Den första pacemakerinsättningen utfördes i Stockholm år 1956. Detta skedde på Karolinska sjukhuset av Åke Senning. Vid en pacemakerinsättning görs en lokalbedövning och därefter placeras först elektroden via antingen vena subclavia, vena axillaris eller vena cephalica. Alla dessa tre hittas i underarmen. Sedan ansluts och placeras själva pacemakerdosan subkutant, med andra ord under huden. Den placeras under vänstra eller högra nyckelbenet. Vanligtvis skickas patienten på en lugnbild för att utesluta pneumothorax. Med det menas att det finns luft i lungsäcken. Lungsäcken omgiver lungan. (Internetmedicin.se, 2021)

Uppföljningen efter en pacemakerinsättning kommer i olika varianter. Det mest vanliga för en patient är en 4-6 veckors kontroll som medföljer årliga kontroller. I somliga fall är kontrollerna inte lika ofta. (Internetmedicin.se, 2021)



Figur 8: Pacemakers elektroder (egen bild)

## 5 Samarbete

När man slå upp ordet samarbete i en ordbok står det att det betyder “gemensamt arbete, samverkan. Det att två eller fler personer eller organisationer arbetar tillsammans samarbetar för ett gemensamt mål, eller genomför ett gemensamt projekt.” (Dinordbok, 2021).

### 5.1 Interprofessionellt samarbete

På Fimeas hemsida skriver man så här om interprofessionellt samarbete: ”Interprofessionellt samarbete kan inom social- och hälsovårdsbranschen beskrivas som ett klient/patientorienterat arbetssätt i vilket man försöker ta i beaktande patientens liv som helhet och hans/hennes vård- och omsorgshistoria. Olika experters information och kunskaper samlas ihop i den gemensamma databehandlingen.” (Fimea, u.å.).

Grundaren för interprofessionellt samarbete var läkaren John Horder som på 1990-talet såg brister i kommunikationen mellan sjukskötare och läkare på sin mottagning. Han insåg då vikten av god kommunikation mellan olika yrkesgrupper för att kunna ge patienterna bästa möjliga vård. (Läkartidningen, 2009).

Med interprofessionellt samarbete vill man inte förminska eller radera yrkeskompetenser, utan det handlar om att ta till vara på kompetens så att hela teamet kring patienten har nytta av den. Två begrepp man använder sig av inom teamarbete och kompetensutveckling är kompetensseparation och kompetensintegration. Om ett team består av flera professioner och inte aktivt tar till vara på den gemensamma kompetensen talar man om kompetensseparation. När man pratar om kompetensintegration innebär de att man i ett team med flera professioner tar till vara på den gemensamma kompetensen och den enskilda kompetensen hos en specifik individ suddas ut. Men för att ett team ska fungera så bra som möjligt är det viktigt att allas kunskaper tas tillvara. (Läkartidningen, 2009).

I en artikel vi hittat har man undersökt hur man i lantliga miljöer i New South Wales i Australien ibland inte har tillgång till en röntgenskötare utan det är andra yrkesroller såsom sjukskötare och allmänläkare som utför undersökningarna. Undersökningen var en fallstudie och man intervjuade 20 röntgenskötare, 10 sjukskötare och 7 allmänläkare för att undersöka hur och vad deras erfarenhet var om undersökningar som utfördes på detta sätt. Intervjuerna varade i cirka 60 minuter och spelades in. Man kom fram till att fast de delar på rollen för vissa bildtagningar, har röntgenskötare, sjukskötare och allmänläkare olika syn på radiografi. Deras olika syn kommer från deras grundroller inom sin egen profession. För en

röntgenskötare var det viktigt att bildens kvalité och att förstå fysiken bakom maskinen, medan allmänläkare såg diagnostiseringen som viktigast. En röntgenskötare var mera noggrann att få bilden bra utan onödig exponering medan en allmänläkare kunde exponera mera för att få fram så diagnostiska bilder som möjligt. (Smith & Jones, 2007).

Man kom med studiens hjälp fram till att ett interprofessionellt samarbete var till stor hjälp på landsbygden där tillgången på viss yrkesutbildad personal kan vara till problem. Men att all kunskap inte kan delas med andra yrkesroller, då man har utbildning inom olika ämnen. den gränsen kan inte överstigas utan att man utsätter patienterna för onödig fara. (Smith & Jones, 2007).

## 6 Metod

När respondenterna började på med detta examensarbete hade respondenterna planerat att använda sig av metoden systematisk litteraturoversikt. Under arbetets gång ändrade respondenterna metod till scoping review som respondenterna tyckte passade bättre för examensarbetet. Dessutom har respondenterna använt sig av svaren på intervjun tillsammans med artiklarna och litteratur.

En scoping review liknar till stor del en systemisk litteraturstudie men med några skillnader. Med scoping review har man inte som mål att framställa ett kritiskt resultat till en exakt fråga utan målet är mer att göra en överblick eller karta av materialet man gått igenom. Man vill samla information där man upplever det finns ett kunskapsgap. (Munn, Peters, Stern, 2018).

Scoping review kan också vara ett förstadium till en systematisk litteraturstudie, när man ännu kanske inte vet vilka precisa frågor man vill ha svar på. Detta eftersom man i en scoping review går igenom så mycket material för att få fram en överblick på ämnet eller ämnena. Målet med en scoping review är att identifiera typen av tillgängliga data i ett valt ämne, tydliggöra nyckeldelar och definitioner i litteraturen, undersöka hur studier är gjorda i ett visst ämne och hur de är länkade till ett koncept, som förstudie till en systemisk studie och för att identifiera och analysera kunskapsgap. (Munn, Peters, Stern, 2018).

Varje studie behöver ha en etisk motivering, en klar mening varför man genomför just den studien och ingen annan. Alla val har etiska konsekvenser. Man kan ställa sig frågan "för vem och hur är denna forskning värdefull?" Det viktigaste är att man värnar om att ingen människa kommer till skada. I vår studie deltar inga människor men det behövs ändå ett etiskt värde. Man ska vara ärlig med sitt arbete så att arbetet kan tas på allvar. Syftet med vårt arbete är att förmedla kunskap. Det måste redogöras i sitt forskningsmaterial och vilka processer som gjorts, även om de inte stödjer den egna teorin. (Henricsson, 2017, 57–76).

Respondenterna kommer återge hur och vilka sökningar vi har gjort för att andra ska kunna göra samma sökning och få samma resultat. Vi använder oss av Ebsco och Cinahls databaser när vi söker artiklar. Vi har bestämt att inte använda vetenskapliga artiklar som är äldre än fem år, eftersom det är ett område som hela tiden utvecklas och förändras. Sedan har vi även begränsat våra sökningar till full text, peer reviewed och engelska som språk. Vi har använt oss av sökord som rör angiografi av kranskärl, EKG och PCI. Vilka sökord som respondenterna använt sig av kan man se i tabellen nedan. Detta för att sökningens validitet och reliabilitet ska kunna säkerställas.

På grund av att detta är ett område som utvecklas så mycket och det kommer så mycket nytt material hela tiden känner respondenterna att vi vill begränsa urvalet med hur gamla artiklar vi accepterar till att vara högst tre eller fyra år gamla. Respondenterna gör undantag när de söker artiklar om interprofessionellt samarbete inom radiografi då det inom detta område inte har utkommit mycket material.

Date	Database	Limitations	Keywords and their combinations + hits/selected at title level	Search Results:	Accepted at abstract level(n)	Accepted at full text level(n)	Final selection (n) after evaluation of quality and level of evidence
1.9. 2021	Cinahl	Year 2016-2021 In English Peer review	Coronary angiography And/or PCI or Percutaneous coronary intervention	1273	1130	86	
1.9. 2021	Ebsco	Year 2016-2021 In English Peer review	ECG interpretation	173		27	1
16.9. 2021	Ebsco	Year 2017-2021 In English Peer review	Dosimeter And/or Coronary angiography	4510		639	
18.9. 2021	Ebsco	Year 2018-2021 In English Peer review	Coronary angiography	4000		558	

24.9. 2021	<i>Ebsco</i>	<i>Year 2017-2021</i> <i>In English</i> <i>Peer review</i>	<i>Pacemaker</i>	2722		472	1
18.9. 2021	<i>Ebsco</i>	<i>Year 2018-2021</i> <i>In English</i> <i>Peer review</i>	<i>Coronary angiography</i> <i>And/or</i> <i>Femoral artery</i> <i>And/or</i> <i>Radial artery</i>	27		5	1
25.11. .2021	<i>Ebsco</i>	<i>Peer review</i> <i>Year 2018-2021</i> <i>Full text</i> <i>In English</i>	<i>Cardiovascular</i> <i>And/or</i> <i>Angiography</i> <i>And/or</i> <i>Contrast agent</i>	385	130	29	1
29.11. .2021	<i>Cinahl</i>		<i>Interprofessional collaboration</i> <i>And</i> <i>Angiography</i>	0			
29.11. .2021	<i>Ebsco</i>	<i>In English</i>	<i>Interprofessional collaboration</i> <i>And</i> <i>Angiography</i>	4		2	1

Tabell 2: rapportering av artikelsökning.

Reference	Country	Objective of the study	Study design, sample and setting	Measures and analysis methods	Main results
Dastgir N, Iqbal A, Masood A, Akram Z. 2020  0.034” GUIDEWIRE ENTRAPMENT DURING RADIAL APPROACH FOR CORONARY ANGIOGRAPHY. A RARE COMPLICATION	Pakistan	En redovisning om en ovanlig komplikation vid radialispunktion	Case rapport		Om en ovanlig komplikation vid en angiografi där man gått in via radialisartären. Att det överlag är mindre komplikationer när man går in via radialisartären och att det blir mera vanligt att gå där via än femoralisartären.
Szurgot M, Wieczorek W, Grabarek BO. 2021.  Interpretation of ECG recordings: part 1.	Poland	För att förklara den grundläggande mekanismen bakom EKG, hur en korrekt undersökning går till och de mest grundläggande kurvavläsningarna.	Ihopsamlat material		Att det ihopsamlade materialet ska underlätta för studenters förmåga att ta EKG och kunna avläsa resultatet.
Tachibana, M., Banba, K., Matsumoto, K., Ohara, M. 2020.	Japan	Säkerheten och effekten av den blylösa pacemakern (LP) har bekräftats I	Case rapport		LP-implantation verkar vara säker och håller därför på att bli hörnstenen för japanska äldre patienter som är indicerade för enkammarpacemakers,



The feasibility of leadless pacemaker implantation for superelderly patients.		tidigare rapporter, men studier på LP hos äldre patienter är begränsade			även för de med små kroppar och demens. Det krävs dock noggranna rutiner och långa uppföljningar tills en större mängd data rapporteras.
Sohn, K-H, Kim, G-W, Lee, S-Y, Kim, H-S, Cho, S-H, Han, J-K, & Kang, H-R, 2019.  Immediate and delayed hypersensitivity after intra-arterial injection of iodinated contrast media: a prospective study in patients with coronary angiography.	Sydkorea	Undersökning över allergisk reaktion för joniserat kontrastmedel vid koronaranografi	Prospective study		Av de medverkande patienterna i studien drabbades 3,6% av akut allergisk reaktion och 15,1% av sen allergisk reaktion. Sena allergiska reaktioner var lindrigare än akuta reaktioner.
Smith, T., & Jones, P. 2007.  Remote x-ray operator radiography: A case study in interprofessional rural clinical practice.	Australien	Undersökning om olika yrkesroller syn på användningen av fjärroperatörsröntgen på landsbygden.	Case study	Semi-strukturerad, in-depth intervjuer.	Röntgenskötare, sjukskötare och allmänläkare hade olika syn och prioriteringar på röntgenundersökningar. Man ska försöka sänka ribban för interprofessionell praktik men minnas att olika yrkesroller har olika kunskap.

Tabell 3: Rapportering av hittade artiklar.

## 7 Resultat och diskussion

För att enklast kunna tolka resultatet av vårt arbete kommer respondenterna dela in resultatet till de tre frågeställningarna respondenterna hade. På så sätt ser respondenterna snabbt om man har fått svar på frågeställningarna med det insamlade materialet och som därmed skulle uppfylla syftet respondenterna hade med examensarbetet.

### 7.1 Resultat

#### **Vilka specifika kunskaper är det bra att ha inför en koronarangiografi?**

Denna fråga besvaras i bakgrundens alla delar. Man behöver ha kunskap om hur en angiografi går till, hjärtats anatomi och funktion, hur man avläser EKG och olika EKG-kurvor och så behöver man även veta om hur man ska skydda sig bäst mot strålningen där. Därtill tycker respondenterna att man behöver veta om medicineringen, hur en ballongutvidgning går till och om pacemakrar. Dessutom kortfattat om C-bågen.

Eftersom det ej hör till en röntgenskötares utbildning att lära sig EKG-tagning och olika EKG-kurvor har det varit väldigt lärorikt för respondenterna att göra detta arbete och därmed lära sig mer om det. Respondenterna har försökt sammanfatta den viktigaste informationen om EKG och återgett den på ett sätt som de tror att andra studerande kan ha nytta av. Detta är en kunskap som är specifik för angiografier av hjärtats kranskärl, vid vanlig angiografi följer man inte med hjärtrytmen.

I och med att man som röntgenskötare på en koronarangiografi arbetar i team tillsammans med sjukskötare och kardiologer har vi valt att ta upp om interprofessionellt samarbete. Interprofessionellt samarbete handlar om att olika yrkesgrupper ska lära av varandra om respektive grupps områden och på sätt kunna ge patienten bästa möjliga vård. Det finns begränsningar inom interprofessionellt samarbete, till exempel kan inte en röntgenskötare eller sjukskötare sköta kardiologens uppgifter. Men en röntgenskötare och en sjukskötare kan på en koronarangiografi sköta varandras uppgifter, genom inläring i arbetet.

#### **Vilka avvikelser behöver man kunna läsa av i en EKG-kurva?**

Först och främst behöver man kunna avläsa hur en normal EKG-kurva ser ut, alltså en kurva med sinusrytm. Där man ser allt från P-vågen till QRS-komplexet och en regelbunden

intervalltid. Sen behöver man även kunna avläsa ventrikelflimmer, förmaksflimmer och de olika graderna av AV-block. AV-block grad III kan uppkomma när man utför en angiografi av hjärtat och kärlet blockeras, detta är ett livshotande tillstånd och ska så snabbt som möjligt åtgärdas av en ballongutvidgning. Under undersökningens gång följer man med EKG – kurvan konstant. Man ser också om kardiologen råkar föra katetern in i kammaren för detta syns på EKG - kurvan och därför viktigt att kunna avläsa det och snabbt kunna meddela kardiologen.

### **Hur beaktas strålsäkerheten under en undersökning?**

På hjärtstationen använder man sig av blyförkläden, halsskydd och strålglasögon när man är inne i undersökningsrummet som assisterande skötare. Både passare och patientskötare har också på sig blyförkläden och halsskydd även om de bara är korta stunder inne i rummet. Om det absolut är ett måste att vara i rummet används de flyttbara blyväggarna. Det kan vara frågan om att kommunicera med patienten eller vara i väntan att ge nya sterila katetrar. Under pågående undersökning får inga obehöriga gå in i rummet. Alla bär individuella strålmätare, dosimetrar, som mäter stråldosen. Alla som arbetar kring strålning ska alltid ha i bakhuvudet att hålla avståndet från strålningen. Detta för att strålningen minskar ju längre avståndet är.

## **7.2 Diskussion**

Respondenterna har använt mycket material från litteratur, när vi har sökt artiklar har vi upplevt det svårt att hitta relevanta artiklar som passar in på vårt arbete när vi har till stor del riktat in oss på hjärtstationen vid Vasa centralsjukhus. Men en koronarangiografi har alltid samma procedur, det ska inte vara någon skillnad på vilket sjukhus man befinner sig i. Respondenterna skulle ha kunnat göra mera sökningar för att få fram mera relevanta artiklar men på grund av tidsbrist förlitade vi oss mycket på litteratur som berörde området.

Respondenterna känner att när metoden ändrades blev det lättare att besvara syftet med deras arbete. Och därmed lättare att förmedla de viktigaste delarna om koronarangiografier. Respondenterna lovar att de gjort detta arbete med hederlighet och ärlighet som värde. Respondenterna har inte plagierat text eller undanhållit fakta. Respondenter har inte heller hittat på data eller förvrängt deras resultat.

I och med att respondenterna ändrade metod från systematisk litteraturstudie till scoping review kunde man ta med flera typer av artiklar och studier. Tack vare detta fick respondenterna ett bredare arbete. Det hjälpte också när respondenterna ändrade fokus från koronarangiografienheten som finns i Vasa till koronarangiografier överlag.

Som vidare forskning skulle man kunna undersöka användningen av stent och läkemedelsballong, vilken används mer och vilka är deras risker? Detta är ett ämne som det borde finnas mycket artiklar och forskning om. Även en jämförelse mellan olika koronarangiografienheter runt om i landet kunde vara intressant att gå djupare in i.

Summa summarum har vi samlat in information, som kan vara nyttigt för studerande. Informationen handlar bland annat om koronarangiografi, hjärtats anatomi, C-bågen, behandlingar samt EKG. Mestadels för att koronarangiografi är ett väldigt brett område. Därav kan det vara nyttigt och intressant att antingen läsa på förhand före sin praktik eller ha med detta kompendium som stöd för att snabbt få reda på kortfattad kunskap inom området – koronarangiografi.

## 8 Kritisk granskning

En kritisk granskning av ett examensarbete går ut på att en opponenter läser och bedömer kvaliteten på det vetenskapliga arbetet. Men också att respondenten får hjälp med att förbättra texten och kvalitén innan examensarbetet publiceras. När man gör en kritisk granskning ska man vara saklig och konstruktiv, inte bara granska för att hitta fel. Man kan dela upp den kritiska granskningen i olika delar, i en logisk och en kommunikativ del. I den logiska delen kontrollerar man hur forskningsprocessen har gått till, hur den hänger ihop och om relevans och betydelse. I den kommunikativa delen utgår man från det formella med titel, abstrakt och referenser. Men även hur de olika delarna i forskningsprocessen har förmedlats. (Henricsson, 2017, 475–477).

### 8.1 Logisk granskning

Vårt examensarbete började som en systematisk litteraturstudie, vi samlade data från vetenskapliga artiklar, litteratur och vår intervju med en röntgenskötare på hjärtstationen. Under arbetets gång ändrade vi vår metod från systematisk litteraturstudie till scoping review. En scoping review kan man använda sig av när man vill fylla ett kunskapsgap, som vi kände att vi hade.

Det problem vi hade, som var att vår vetskap om allt runt hjärtangiografier och den proceduren var för låg, har vi med detta arbete fått svar på. Vi har försökt hålla oss till att få svar på våra frågeställningar utan att komma från ämnet. Med hjälp av att ändra från systemisk litteraturstudie till scoping review hade vi lättare att hålla den röda tråden genom arbetet.

### 8.2 Strukturell granskning

Med en strukturell granskning tittar man på examenarbetets uppbyggnad, titel, abstrakt, rubriker och innehåll. Är allt innehåll man har nödvändigt eller finns det onödig text som inte har med ämnet där. Man kontrollerar att man har följt en röd tråd genom hela arbetet så att allt innehåll har ett sammanhang. (Henricsson, 2017, 475–477).

När detta har granskats fortsätter man med att kontrollera att textstorlek, radavstånd och teckensnitt är det samma genom hela arbetet, att det ser stilrent ut. Man har läst igenom arbetet flera gånger och kontrollerat att man har skrivit på ett sammanhängande sätt och tagit bort stavfel. Även om somliga meningar blivit för långa och invecklade har vi strukturerat

om meningarna. Detta har respondenterna gjort och är nöjda med arbetets utseende. Dessutom har vi haft högläsning som en sista genomgång av arbetet. På så sätt får man höra en annans synvinkel och befattning om arbetet.

### **8.3 Etiskt värde**

I alla etiska frågor baserar man sig på vad som är rätt och fel, gott och ont. Det etiska värdet följdes på så sätt att respondenterna har engagemang för samarbete. Båda två har gjort sitt arbete med att söka data, läsa, skriva och kontrolläst den andras text för att på så sätt minska på stavfel eller osammanhängande text. Det är även viktigt att följa bestämmelser samt värderingar, som kan vara att inte plagiera någon annans skrift. Bland annat i intervjun frågades det om svararen ville hålla sig anonym eller inte. Detta för att representera rättvisa och respekt för människovärdet.

## Källförteckning

Armstrong, P., Rockall, A. G. & Wastie, M. L., (2004). *Diagnostic imaging* (5. ed.). Oxford: Blackwell Science.

Borg, J. (2020). *Angiografi föreläsning*. [föreläsning] (Del av kursen “Diagnostisk radiografi 4”, Yrkeshögskolan Novia, Vasa 2020).

Britannica, The Editors of Encyclopaedia. *Lipoprotein*. Encyclopedia Britannica, (2019). [Online]. <https://www.britannica.com/science/lipoprotein> [hämtad 03.10.2021]

Dastgir, N., Iqbal, A., Masood, A., & Akram, Z. (2020). *0.034" Guidewire Entrapment during Radial Approach for Coronary Angiography*. A Rare Complication. *Pakistan Heart Journal*, 53(1), 1–7. <https://doi-org.ezproxy.novia.fi/10.47144/phj.v53i1.1756>

Dinordbok.se. (2021). *Definition av samarbete*. [Online]. <https://www.dinordbok.no/sv/definitioner/svenska/?q=samarbete> [hämtad 29.11.2021].

Ehrlich, R. A. & Coakes, D. M., (2017). *Patient care in radiography: With an introduction to medical imaging* (Ninth edition.). St. Louis, Missouri: Elsevier.

EKG-boken (2020). *Hur en Pacemaker fungerar*. [Online]. <https://ekg.nu/amne/hur-pacemaker-fungerar/> [hämtad 26.9.2021].

EKG.nu. (u.å.). *Introduktion till elektrokardiologi och EKG-tolkning*. [Online]. <https://ekg.nu/amne/ekg-tolkning-ekg-diagnostik/> [hämtad 29.09.2021].

Fimea. (u.å.). *interprofessionellt samarbete*. [Online]. [https://www.fimea.fi/web/sv/utveckling/interprofessionellt\\_natverk/natverkets\\_mal\\_och\\_v\\_erksamhetside](https://www.fimea.fi/web/sv/utveckling/interprofessionellt_natverk/natverkets_mal_och_v_erksamhetside) [hämtad 29.11.2021].

Hedner, L. (2010). *Invärtesmedicin*. Lund: Studentlitteratur.

Henricson, M. (Red.). (2017). *Vetenskaplig teori och metod*. Lund: Studentlitteratur.

Hjärt – lungfonden (u.å.). *Ny metod för att hitta förträngda kranskärl*. [Online]. <https://www.hjart-lungfonden.se/sjukdomar/hjartsjukdomar/hjartinfarkt/mer-lasning/ny-metod-for-att-hitta-fortrangda-kranskarl/> [hämtad 03.10.2021]

Internetmedicin.se. (2020). *Koronarangiografi/PCI*. [Online]. <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/kardiologi/koronarangiografi-pci/> [hämtad 29.11.2021]

Internetmedicin.se. (2021). *Pacemaker*. [Online]. <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/kardiologi/pacemaker/> [hämtad 29.11.2021]

Jevon, P. (2014). *EKG för sjuksköterskor*. Lund: Studentlitteratur.

Jorfeldt, L. & Pahlm, O. (2011). *EKG – Grunder, handledning vid tolkning och 101 kliniska fall*. Lund: Studentlitteratur.

Lind, B. (2020). *Genomlysning*. [Föreläsning]. (Del av kursen ”Diagnostisk radiografi 2”, Vasa centralsjukhus, Vasa 2020)

Lind, Y. & Lind, L. (2010). *EKG-boken*. Stockholm: Liber AB.

Läkartidningen. (2009). *Framtidens vård kräver interprofessionellt samarbete*. [Online]. <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/2009/03/framtidens-var-d-kraver-interprofessionellt-samarbete/> [hämtad 29.11.2021].

Medibas (2013) *Bradykardi, långsam puls*. [Online] <https://medibas.se/handboken/patientinformation/animationer/hjarta-kanl/bradykardi-langsam-puls/> [hämtad 21.09.2021].

Munn, Z., Peters, M.D.J., Stern, C. et al. *Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach*. BMC Med Res Methodol 18, 143 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

Mustajoki, P. (2010). *Sydämen vakaatoiminta*. [Online]. Duodecim terveyskirjasto. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00084> [hämtad 02.10.2021].

Norlén, P. (2009). Ingår i: Norlén, P & Lindström, E. *Farmakologi*. Liber: Stockholm.

Northshore. (2021). *The heart and the coronary arteries*. [Online]. <https://www.northshore.org/healthresources/encyclopedia/encyclopedia.aspx?DocumentHwid=tp13648> [hämtad 29.09.2021].

Nurminen, M – L. (2008). *ABC om läkemedelsbehandling*. Utbildningsstyrelsen.

Riksförbundets hjärtlung, (2019). *Allt du velat fråga om PCI* [Online] <https://www.hjart-lung.se/vart-arbete/tidningen-status/artiklar/allt-du-velat-fraga-om-pci/> [hämtad 21.09.2021].

Rosenqvist, M., & Tornvall, P. (2012). *Hjärtat*. Karolinska Institutet University Press.

Siemens Healthineers. (2021). *Mobile C-arms and navigation*. [Online]. <https://www.siemens-healthineers.com/se/surgical-c-arms-and-navigation> [hämtad 03.10.2021]

Smith, T., & Jones, P. (2007). Remote x-ray operator radiography: A case study in interprofessional rural clinical practice. *Journal of Interprofessional Care*, 21(3), 289–302. <https://doi-org.ezproxy.novia.fi/10.1080/13561820701240298>

Sohn, K.-H., Kim, G.-W., Lee, S.-Y., Kim, H.-S., Cho, S.-H., Han, J.-K., & Kang, H.-R. (2019). Immediate and delayed hypersensitivity after intra-arterial injection of iodinated contrast media: a prospective study in patients with coronary angiography. *European Radiology*, 29(4), N.PAG. <https://doi-org.ezproxy.novia.fi/10.1007/s00330-019-06138-3>



Roubin, R. (2014). *The first balloonexpandable coronary stent*. A memoir.

Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU). (2004). *Läkemedelsavgivande stentar i hjärtats kransartärer*. [Online].

[https://www.sbu.se/contentassets/55e7002ed6c74605a18f29e867eb7d2a/lakemedelsavgivande\\_stentar\\_hjartats\\_kransartarer\\_201406.pdf](https://www.sbu.se/contentassets/55e7002ed6c74605a18f29e867eb7d2a/lakemedelsavgivande_stentar_hjartats_kransartarer_201406.pdf) [hämtad 3.10.2021].

Strålsäkerhetscentralen (STUK), 2019. *Vårdpersonalens stråldoser*. [Online]

<https://www.stuk.fi/web/sv/teman/stralning-i-halsovarden/vardpersonalens-straldoser> [hämtad 25.09.2021].

SZURGOT, M., WIECZOREK, W., & GRABAREK, B. O. (2021). *Interpretation of Ecg Recordings: Part I*. Medical Science Pulse, 15(1), 55–61. <https://doi-org.ezproxy.novia.fi/10.5604/01.3001.0014.8298>

Tachibana, M., Banba, K., Matsumoto, K., & Ohara, M. (2020). *The feasibility of leadless pacemaker implantation for superelderly patients*. Pacing & Clinical Electrophysiology, 43(4), 374–381. <https://doi-org.ezproxy.novia.fi/10.1111/pace.13894>

Teir, F. (2015). *Välkommen till hjärtstationen*. Vasa centralsjukhus.

Vasa centralsjukhus. (2019). *Hjärtstation*. [Online].

[https://www.vaasankeskussairaala.fi/sv/for\\_patienter/enheter/avdelningar-och-atgardsenheter/hjartstation/](https://www.vaasankeskussairaala.fi/sv/for_patienter/enheter/avdelningar-och-atgardsenheter/hjartstation/) [hämtad 29.09.2021].

Vårdguiden 1177. (2021). *Kranskärlsröntgen*. [Online]. <https://www.1177.se/behandling--hjalpmedel/undersokningar-och-provtagning/bildundersokningar-och-rontgen/kranskarlsrontgen/#section-125840> [hämtad 25.11.2021]

Västra Götalandsregionen. (2020) *Radialispunktion- kompression med TR-band – kardiologi*. [Online]. <https://alfresco-offentlig.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/17105/TR-band.pdf?a=false&guest=true> [hämtad 25.11.2021].

Västra Götalandsregionen. (2021). *Femostop – kardiologi*. <https://alfresco-offentlig.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/24624/Femostop%20-%20kardiologi.pdf?a=false&guest=true> [hämtad 25.11.2021]

World health organisation. (2021). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. [Online]. [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) [hämtad 3.10.2021]

Örn, S. (2009). Ingår i: Nordeng, H & Spigset, O. *Farmakologi och farmakologisk omvårdnad*. Studentlitteratur: Lund.

## Figurförteckning

Figur 1. Hjärtats kranskärl.....	10
Figur 2. Sinusrytm och förmaksflimmer.....	12

	37
Figur 3. Ventrikelflimmer.....	13
Figur 4. AV-block grad I. ....	14
Figur 5. AV-block grad II.....	14
Figur 6. AV-block grad III.....	15
Figur 7. De vanligaste grupperna av blodtrycksmediciner.....	17
Figur 8. Pacemakers elektroder.....	20

## **Tabeller**

Tabell 1. Klassificering av blodtryck hos vuxna.....	15
Tabell 2. Rapportering av artikelsökning.....	26
Tabell 3. Rapportering av hittade artiklar.....	28

**1. Vem jobbar på hjärtstationen?**

- På hjärtstation jobbar kardiologer, sjukskötare och röntgenskötare. Ibland har vi även specialiserande läkare.
- Tänker man hela teamet så även sekreterare och anstaltsbiträden.

**2. Vilka åtgärder/ingrepp utförs där?**

- Koronarangiografier-ballongutvidgningar
- Pacemakerimplantationer
- Elektrofysiologiska undersökningar
- Cryo ablationer
- Hjärtmuskelbiopsier

**3. Hur var det att börja arbeta på hjärtstationen som röntgenskötare?**

- Mycket utmanande, iom att ”alla gör allt” och bla läkemedelsadministrering inte är något man övar så mycket på under studietiden som röntgenskötare. Även grundvården var ganska utmanande, tex att lägga urinkateter etc...
- Lärt mig vikten av att koll och dubbelkolla.

**4. Vilka saker har du behövt skola in dig mera i?**

- Utöver vanlig introduktion till arbetsplatsen; så i princip allt, EKG, läkemedel, grundvård. Dessa har jag lärt mig sas via arbetsplatsinskolning. 2008 fanns inget tex LOVE eller dylikt.
- (största utmaningen för mig var no läkemedlen + administrering. Samt EKG tolkning )

**5. Om man kommer som röntgenskötarstuderande till hjärtstation på praktik, vilka saker/färdigheter vill ni att eleven ska ha innan praktik och när praktiken är klar?**

- Skolan som har satt mål för studerande som vi försöker uppfylla gällande kraven/målen för praktikperioden. Förhandskunskaperna så torde också vara stipulerade från skolans håll. (alltså angiokursen/tenten godkänd?!) Detta är inget avdelningen kan påverka (tror ja)

**6. Vill du vara anonym i vårt arbete eller får vi skriva ut ditt namn som källa i materialet?**

- Varsågoda

**7. Vilka risker finns det med en angiografi av kranskärnen?**

- på detta finns det bra litteratur, men tex. kontrastmedelsreaktion, blödningskomplikationer, komplikationer vid punktion.

**8. Vilka komplikationer kan uppstå efter en angiografi/PCI?**

- efter avslutad angiografi - minimala komplikationer, mest då kanske punktionskomplikationer
- efter PCI flera komplikationer tex. risk för stent trombos

**9. Vet du på hur många andra sjukhus i Finland det finns liknande avdelningar som hjärtstationen?**

- vet inte

**10. Hur beaktas läkarnas stråldoser? Hur beaktas skötarnas stråldos?**

- enligt stuks direktiv

**11. Om en skötare blir gravid, vad blir hennes arbetsuppgifter?**

- resurspatienterna /(alltså de 2 egn patienterna) eller på polikliniken tex angio pkl/Pm pkl

**12. Vilken åtgärd/undersökning anser du är svårast?**

- 

**13. Hur lång är den längsta undersökningen/åtgärden du assisterat? Minns du hur hög stråldos det blev av alla exponeringar då?**

- flertalet timmar. tyvärr ingen aning om stråldosen då

**14. Vilka är de vanligaste medicinerna på hjärtstationen?**

- oj..vi har så många, kom gärna förbi nån dag så får ni medicinlistan men tex.: lidocain, atropin, nitro, midazolam ,

**15. Varför sökte du dig till hjärtstationen?**

- blev erbjuden jobb i princip direkt efter jag fått examen- på den vägen är det ännu.