

«Patientflöde för patienter utan transmural hjärtinfarkt (non-STEMI) och instabil angina pectoris som överförs från lokalsjukhus i Helse Nord till UNN Tromsø för angiografi/PCI-intervention, med primärt fokus på uppehållstid i akutmottagning»

**Katrin Elfberg**

Rapport: Masteruppsats Medicin (MED-3950) Kull 2013

**Huvudhandledare:** Ole Magnus Filseth, PhD, överläkare akutmedicinsk klinik UNN Tromsø

**Bihandledare:** Amjid Iqbal, PhD, överläkare hjärtmedicinsk avdelning UNN Tromsø

Profesjonsstudiet i Medisin, Tromsø 2018. UiT Norges Arktiske Universitet





## Förord

Då min huvudhandledare Ole Magnus Filseth föreslog ämnet på uppsatsen insåg jag att en studie som denna skulle kunna vara med på att bidra till ökad kunskap inom det patientflöde för överflyttningspatienter med icke transmural hjärtinfarkt (non-STEMI) och instabil angina pectoris (USAP) som idag är rådande vid UNN Tromsø. Nytt ljus på detta kan bidra till att finna eventuellt förbättringspotential av patientflöde och resursbruk, något som kan gynna alla i behandlingskedjan. Jag har förstått det som att det sedan länge funnits en debatt om patientflöde för non-STEMI- och USAP-patienter vid UNN Tromsø.

Eftersom jag förutom att vara läkarstudent också är sjuksköterska har jag intra-hospital erfarenhet och intresse i bästa möjliga behandlingsförlopp för både patienter och klokt användande av resursbruk inom alla yrkeskategorier. Jag har under studietiden jobbat som vikarie i ambulansen i distriktet och har i den anledningen också haft möjlighet att se den pre-hospitala delen av patientflöde och sett hur alla delar av kedjan måste fungera optimalt. Det stod klart att en uppsats med detta ämne skulle kunna bidra i förbättringsarbete och påverka ett stort antal individer.

Jag vill rikta ett stort tack till många som hjälpt mig under vägens gång. I första hand min huvudhandledare Ole Magnus Filseth (överläkare akutmedicinsk klinik UNN Tromsø) och min bihandledare Amjid Iqbal (överläkare hjärtmedicinsk avdelning UNN Tromsø). Dessutom har stor hjälp med statistik och analyser kommit från Timofey Kondratyev, PhD, Senioringenjör, Akuttmedisinsk-anestesiologisk forskningsgrupp vid UiT Norges arktiske universitet

Inte ett mindre tack till Frida Lindstein och Lars Johansson som bidragit i det initiala arbetet med figurer till uppsatsen. Malin Schollin var den som hjälpte mig i det initiala arbetet med statistik. Tack också till Elisabeth Nordnes och Hanne Grete H. Hansen på akutmedicinsk klinik UNN Tromsø. Ni har alla underlättat arbetet enormt!

Katrin Elfberg

Tromsø 31.05.18



# Innehållsförteckning

Förord	s. II
Innehållsförteckning	s. III
Studieprocessen	s. IV
Etisk avvägning	s. IV
Begrepp och definitioner	s. V
<b>Sammanfattning</b>	<b>s. VI</b>
<b>1. Inledning</b>	<b>s. 1</b>
1.1 Problemställning för uppsatsen	s. 1
1.1.1 Primära mål	s. 2
1.1.2 Sekundära mål	s. 2
1.1.3 Avgränsningar	s. 3
1.2 Akutmottagningen då och nu	s. 3
1.3 Triage i akutmottagningen	s. 4
1.4 Akut koronart syndrom	s. 5
1.4.1 Non-STEMI och instabil angina pectoris	s. 5
1.4.2 Koronar angiografi och PCI	s. 6
1.4.3 Bypassoperation	s. 8
1.4.4 STEMI	s. 8
1.5 Dagens patientflöde för överflyttningspatienter med non-STEMI/USAP ved UNN Tromsø	s. 9
<b>2. Material och metod</b>	<b>s. 11</b>
2.1 Studiepopulation	s. 11
2.2 Insamling av data	s. 11
2.2.1 Användning av RETTS i studieperioden	s. 13
2.3 Använd litteratur och litteratursök	s. 13
2.4 Statistik	s. 14
<b>3. Resultat</b>	<b>s. 14</b>
3.1 Studiepopulation	s. 14
3.2 Resultat från akutmottagningen	s. 15
3.3 Tid till koronar angiografi	s. 16
3.4 Resultat litteratursök	s. 17
<b>4. Diskussion</b>	<b>s. 18</b>
4.1 Uppehållstid i akutmottagningen	s. 18
4.2 Tid till koronar angiografi	s. 19
4.3 Starka sidor med uppsatsen	s. 20
4.4 Svaga sidor med uppsatsen	s. 20
<b>5. Konklusion</b>	<b>s. 21</b>
<b>6. Referenser</b>	<b>s. 22</b>
<b>7. Bilagor</b>	<b>s. 25</b>
7.1 Tabeller	s. 25
7.2 Figurer	s. 26
7.3 REK och artikelevaluering	s. 39

## Studieprocessen

Studien är en deskriptiv observationsstudie baserat på kvantitativa data av patientflöde för non-STEMI- och USAP-patienter som överförs från lokalsjukhus i Helse Nord till UNN Tromsø för angiografi/PCI- intervention, med primärt fokus på uppehållstid i akutmottagning.

Initiativet till studien kom från huvudhandledare Ole Magnus Filseth, PhD, överläkare akutmedicinsk klinik UNN Tromsø. Under hösten 2016 blev uppsatsen vidare formad och planerad. Bakgrunden till frågeställningen grundar sig i olik praktik och rutiner mellan olika Helseforetak för samma patientgrupp. Då uppsatsen dessutom krävde expertis och kunskap inom hjärtmedicin och koronar angiografi blev interventionskardiolog Amjid Iqbal tillfrågad att vara bihandledare. Handledarkontrakt signerades och arbetet kunde börja ta form.

## Etisk avvägning

Ansökan om godkännande av projektet skickades till Regional Etisk kommitté i en tidig fas i arbetet. Kommittén ansåg att projektets huvudmål var att kvalitetssäkra egen verksamhet och fann inte projektet som framlägningspliktigt (Bilaga 7.3)

## Begrepp och definitioner

- UNN HF – Universitetssjukhuset Nord-Norge Helseforetak.
- UNN – i denna uppsats liktydigt med UNN Narvik og UNN Harstad, om inte annat är specificerat.
- HN – Helse Nord RHF ”regionalt helseforetak”.
- rHN – resterande Helse Nord, i denne uppsats liktydigt med sjukhus i Helgelandssykehuset, Nordlandssykehuset og Finnmarkssykehuset.
- Triage – Verktyg som används i akutsjukvården för prioritering av patienter.
- Koronar angiografi – Invasiv undersökning av hjärtats koronarartärer.
- Överflyttningspatienter – i denne studien patienter med non-STEMI eller instabil angina pectoris som överförs från lokalsjukhus i Helse Nord till UNN Tromsø för att få utförd koronar angiografi/PCI.
- PCI – Perkutan koronar intervention, invasiv ballongvidgning av koronarartärer
- Turnuslege – AT-läkare.
- LIS – Läkare i specialisering.
- Med stud/medisin studenter – Läkarstudenter.
- STEMI – Hjärtinfarkt med ST-elevation.
- Non-Stemi – NSTEMI – Hjärtinfarkt utan ST-elevation.
- USAP – Instabil angina pectoris.
- Inkomstjournal – journaldokumentation av läkare vid patientankomst sjukhus.
- Felles akuttjournal UNN HF – pappersdokument som utfylls med triage, vitala parametrar och medicinska uppgifter vid ankomst akutmottagning.
- Vitala parametrar – vakenhetsgrad, andningsfrekvens, puls, blodtryck, temperatur.
- NORIC – Norsk register for invasiv kardiologi i Norge.

## Sammanfattning

**Bakgrund och frågeställning** Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) Tromsø är den enda instans i Nord-Norge som per 2018 erbjuder undersökningen koronar angiografi och intervention som perkutan koronar intervention (PCI). Hit kommer hjärtöverflyttningspatienter från lokalsjukhus inom UNN HF (UNN Harstad och UNN Narvik) och från resterande Helse Nord (rHN) (Helgelandssykehuset, Nordlandssykehuset og Finnmarkssykehuset). Målet med uppsatsen är att belysa dagens patientflöde för non-STEMI- och USAP-patienter som överförs till UNN Tromsø från HN för koronar angiografi.

**Metod** Studien inkluderar överflyttningspatienter med non-STEMI och USAP som överflyttas till UNN Tromsø för koronar angiografi i perioden 01.04.17-31.05.17. Retrospektivt insamlad data presenteras i en deskriptiv studie. Aktuella patienter hämtades från elektroniska listor från hjärtmedicinsk avdelning. Data hämtades från journalgenomgång, kalendrar på angiolabb och från Norsk register for invasiv kardiologi i Norge (NORIC).

**Resultat** 131 överflyttningspatienter inkluderades. Största andelen av patienterna (58 %) ankom akutmottagningen klockan 11.00 – 14.00. 92 % ankom 09:00 – 19:00, endast 8 % ankom 19:00 – 09:00. 84 % av patienterna överflyttades från rHN medan 16 % från UNN HF. 64 % av patienterna fick gul triage, medan 36 % orange triage enligt triagesystemet RETTS. Det finns ingen skillnad mellan hur länge patienter från de två olika grupperna rHN mot UNN HF ligger i akutmottagningen. Patienter med orange triage hade kortast uppehållstid i akutmottagningen, men uppehöll sig likväl där i mer än 1,5 timme (median), medan patienter med gul triage hade en median uppehållstid på över 2 timmar (107 min vs 136 min,  $p = 0.001$ ). Vid tid till koronar angiografi delar sig data i 2 kluster, de som får angiografi < 700 minuter (56 %) eller > 700 minuter (44 %) från ankomst (väntetid över natten). Det var ingen statistisk signifikans i fördelningen mellan orange- och gul triagekod mellan de två klusterna. För båda kluster är tid till angiografi kortast för orange patienter, men denne skillnaden försvinner när man mäter tid från avfärd akutmottagningen till start av angiografi.

**Konklusion** Majoriteten av överflyttningspatienterna ankommer tiden angiolabb har fast bemanning (kl 08.00-18.00). På grupp nivå var det väntetiden i akutmottagningen som influerade på hur lång tid det gick från ankomst UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi, inte triageringsgrad. Detta indikerar att triageverktyget RETTS inte är nyttig till att skilja överflyttningspatienter med behov för snabb intervention från dem som kan vänta.

# 1. Inledning

## 1.1 Problemställning för uppsatsen

Denna studentuppsats handlar om non-STEMI- och USAP-patienter som överflyttas från lokalsjukhus i Helse Nord till hjärtemedicinsk avdelning vid UNN Tromsø för att få utfört koronar angiografi/PCI under perioden 01.04.17-31.05.17

I Norge utförs PCI vid alla regionsjukhus (1) och vid ett fåtal andra PCI-center. Till UNN Tromsø kommer hjärtinfarktpatienter från nord-norska lokalsjukhus för elektiv- eller akut PCI. UNN Tromsø är per idag det enda PCI-centret i Helse Nord (2), dock bestämdes i 2017 att det också skal etableras ett PCI-center vid Nordlandssykehuset Bodø, trots att yrkesverksamma på området vid UNN Tromsø avrådde från det (3).

Den norska staten tog över ansvaret för specialistsjukvården i 2002 och upprättade i och med det ”Helseforetak” (HF) vars verksamhet regleras av lagen ”Helseforetaksloven” av 2001. Idag finns 4 stycken ”regionale helseforetak” (RHF): Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF och Helse Sør-Øst RHF. De regionala helseforetakene innefattar sjukhus som er organiserade under olika helseforetak (HF) (4).

Efter att Hålogalandsjukhuset lades ned i 2007 och Narvik och Harstad blev inkluderat i UNN HF, har UNN HF vart ett sjukhus med lokalisationer i Narvik, Harstad och Tromsø (2). Övriga lokalsjukhus i resterande Helse Nord (rHN) er organiserade som Finnmarkssykehuset HF (Hammerfest och Kirkenes), Nordlandssykehuset HF (Vesterålen, Lofoten och Bodø) och Helgelandssykehuset (Rana, Mosjøen och Sandnessjøen) (5).

Nuvarande procedur för patienter med non-STEMI/USAP som överflyttas från regionens lokalsjukhus till UNN Tromsø innebär att alla patienter skal tas emot i akutmottagningen. På grund av ett gemensamt elektroniskt journalsystem inom UNN HF resulterar detta i en modell där det inte längre krävs en fullständig journalupptagning vid överflyttningar inom UNN HF. För patienter från rHN innebär proceduren fortfarande fullständig journalupptagning (6). Den prioriteringsgrad patienten får vid triagering i akutmottagningen bestämmer hur snabbt patienten blir omhändertagen. Eftersom det finns rekommendationer på hur lång tid det maximalt bör gå från symtomdebut till interventionsundersökning är det av intresse att veta hur länge överflyttningssjukhusen (totalt samt separerat UNN HF mot rHN) måste vänta i

akutmottagningen innan de flyttas till specialavdelning där det är avtalad plats till dem, samt att få veta om denna väntetid är av medicinsk nytta för patienten.

Vid några andra hälsoföretag har man valt ett annat patientflöde där man övergår akutmottagningen och skickar överflyttningspatienter direkt till hjärtavdelning. Här är det specialanpassat för mottagning och övervakning av dessa patienter. Denna alternativa modell används för exempel på St. Olavs Hospital (muntligt meddelande från Rune Wiseth, chef Hjärtmedicinsk avdelning, St. Olavs Hospital). Ett argument mot att etablera en liknande ordning vid UNN Tromsø har varit en antagning om att eftersom nästan alla överflyttningspatienter fraktas med ambulansflyg, kommer patienterna till alla dygnets tider, och att det därför är svårt å göra predefinierade intrahospitala flöden för dessa patienter. Det är därför också av intresse att undersöka när på dygnet huvudparten av överflyttningspatienter till UNN Tromsø ankommer sjukhuset.

#### *1.1.1 Uppsatsens primära mål:*

- Antal överflyttningspatienter, samt fördelning av patienter mellan UNN HF och övriga lokalsjukhus i Helse Nord.
- Fördelning av ankomsttidpunkt genom dygnet för överflyttningspatienterna.
- Uppehållstider i akutmottagning fördelat på triageringsgrad.
- Jämföra uppehållstider i akutmottagningen för överflyttningspatienter från UNN HF med överflyttningspatienter från andra lokalsjukhus i Helse Nord.

#### *1.1.2 Uppsatsens sekundära mål:*

- Tid från ankomst UNN Tromsø till uppstart koronar angiografi, jämfört mellan överflyttningspatienter från UNN HF och från övriga lokalsjukhus i Helse.Nord.
- Tid från avfärd akutmottagning till start angiografi.
- Typ (er) läkare samt antal läkare som tar emot patienten i akutmottagningen.



### 1.1.3 Avgränsningar

Uppsatsen avgränsas till det antal överflyttningsspatienter från Helse Nord med tentativ diagnos non-STEMI och USAP som överförs till UNN Tromsø i observationsperioden och som passerar akutmottagningen på väg till koronar angiografi. Detta till skillnad från patienter med ST-elevationsinfarkt som enligt rutin förbipasserar akutmottagningen och går direkt vidare till specialenhet med hänsyn att minimera tiden till behandling (7).

## 1.2 Akutmottagningen då och nu

Historiskt sett var den ursprungliga uppgiften för akutmottagningar att bada och förbereda patienter för vidare transport in på sjukhuset. I akutmottagningen blev patienter avklädda, tvättade, fick rena sjukhuskläder och tilldelade en sjukhussäng. Efter detta kunde de sedan bli forslade in på sjukhuset där lukten av eter (narkosmedel) hela tiden var närvarande. Till och med så sent som för 30 år sedan gjorde man all upplivning av hjärtstoppsspatienter i badkar (utan vatten) vid Regionsjukhuset i Tromsø (8).

De sista 10 åren har det kommit ett ökande fokus på att uppehållet i akutmottagningarna bör medföra medicinsk nytta för patienterna. Akutmottagningarna har nyligen fått krav på sig att ha ett system för prioriteringsbedömning (triage) så att de sjukaste patienterna skal få hjälp först. Efter initial stabilisering och påbörjad akutbehandling skal patienterna överföras till passande enhet utefter allvarlighetsgrad och medicinsk områdestillhörighet.

1954 infördes AT-tjänstgöringen i Norge (9). Sedan den tiden har AT-tjänstgörande läkare samman med sjuksköterskor haft akutmottagningen som arbetsplats. Numer finns tilltagande krav om ökad medicinsk kompetens och beslutningsmyndighet i akutmottagningar (10).

I dag finns fortfarande två kulturer sida vid sida i landets sjukhus. Den «ursprungliga» kulturen som, själv om badkaret har kastats ut, lägger mest vikt på akutmottagningen som ett ställe för registrering, utfyllning av scheman (merkantila uppgifter) och traditionell journalupptagning. Parallellt finns sen den «nya» kulturen som lägger mest vikt på triage och

behandling av oavklarade patienter och medicinsk nytta av ett uppehåll i akutmottagningen som skall vara starten på ett bra patientflöde vidare in i sjukhuset.

### 1.3 Triage i akutmottagningen

Även om ledelsen i Helse Nord inte har tagit något beslut angående användande av triagesystem prehospitalt samt i akutmottagningarna så används triageverktyget RETTS i hela regionen. RETTS står för Rapid Emergency Triage and Treatment och används på licens från det svenska bolaget Predicare. Det är ett verktyg som används i akutsjukvården för att oberoende av klinisk tillhörighet kunna triagera (prioritera) och behandla vuxna oavklarade patienter i ambulanstjänsten och i akutmottagningen (11). Systemet är i utgångspunkten inte lagat för mottagning av överflyttningspatienter (personligt meddelande Predicare 2018).

Triageringsmodellen utifrån RETTS bygger på en kombination av vitalparametrar samt allvarlighetsbedömning av den viktigaste problemställningen hos patienten (ESS-algoritmnumret – akutmedicinska symptom och fynd). ESS-algoritmen bygger på att olika problemställningar tilldelas varsitt nummer, så kallat ESS-nummer. Inom vart nummer finns sedan en prioritetsgradering i 4 triageringsnivåer: röd prioritet – livsfarligt tillstånd, orange prioritering – allvarligt/potentiellt livsfarligt tillstånd, gul prioritet – något påverkat patient, men inte livsfarligt tillstånd, grön prioritet – normala vitalparametrar/inga alarmsymptom. Vitalparametrar graderas också utefter prioriteringsgradering av allvarlighetsgrad från röd, orange, gul och grön prioritet. Aktuella parametrar bygger på A-B-C-D-E minnesregeln: A - Luftväg, B – Andning, C – Cirkulation, D – Medvetande, E – Expose (11).

Vitalparametrar skal alltid tas först då ESS-prioriteringsgraden kan öka men aldrig sänka hastighetsgraden. Nedprioritering av ESS kan endast ske av läkare och då i regel i ett senare skede på sjukhuset. Medan vitalparametrar kan indikera en hastighetsgrad kan alltså ESS-prioriteringen än mer höja hastighetsgraden utefter ESS-algorithmens prioriteringar (11).

## 1.4 Akut koronart syndrom

Akuta koronara artärsjukdomar omtalas med samlingsnamnet akut koronart syndrom (akut kranskärlssjukdom) och innefattar hjärtinfarkt både med och utan ST-elevation (STEMI, non-STEMI) samt instabil angina pectoris (12, 13). Akut koronart syndrom är idag den vanligaste dödsorsaken på världsbasis (13, 14).

Symtom på akut koronart syndrom är i många fall bröstsmärta, men patienter kan också presentera mer atypiska symtom som dyspné, synkope, yrsel och kräkning samt svettning eller smärta i övre extremitet, epigastriet eller i käken (13, 15, 16).

Flera olika undersökningar används i den initiala utredningen av akut koronart syndrom. Här används klinisk undersökning, 12-avleder EKG (elektrokardiografi), algoritmer, riskbedömningsverktyg, stresstest och olika bildtekniker (MR, CT, ekkokardiografi). Myokardsensitiva markörer (troponin og CKMB) kan påvisa död av hjärtmuskel och fluktuerar vid hjärtinfarkt och värden tas i omgångar för att kunna jämföra skillnad och finna de med nyoppstått hjärtinfarkt (13, 17, 18).

### 1.4.1 Non-STEMI och instabil angina pectoris

Patienter som inte har ihållande ST-segment höjning på EKG (17) men som fortfarande har koronarsuspekta bröstsmärtor kan ha ett akut koronart syndrom med antingen en hjärtinfarkt utan ST-elevation eller alternativt en instabil angina pectoris (6). Angina pectoris är en krampande smärtupplevelse i bröstet som orsakas av att hjärtmuskeln under en övergående tid får för dålig syretillförsel. Patienten har oftast inga symtom i vila men däremot vid ökat syrebehov i hjärtmuskeln som vid fysisk aktivitet och pulsökning. Benämningen instabil angina pectoris används då patienten har smärtor även i vila eller upplever en förvärring/förlängning av tidigare symtom eller att dessa är nyuppkomna (19).

Vid non-STEMI, då myokardmarkörutsläpp (Troponin) är obligat för diagnosen kan man förvänta celldöd på grund av ischemi, medan så inte är fallet vid instabil angina pectoris (17). I lång tid har det varit en accepterad tankesätt att non-STEMI inte är förknippad med transmural ischemi, i motsättning till STEMI. Men det finns situationer då pågående transmural ischemi inte alltid ger ST-elevation på EKG (18). En studie har genom koronar MR-bilde jämfört med EKG kunnat påvisa att 27 % av patienter med non-STEMI i

studiepopulationen hade transmural infarkt ( $p < 0.001$ ) och att det snarare var storleken på infarkten, än den transmurala utbredningen som indikerades på EKG (20). En case rapport beskriver också en patient som fått beslut om koronar angiografi < 24 h efter diagnosen non-STEMI utan hemodynamisk svikt. På grund av bröstsmärta (1,5 h efter inläggning) togs likväl beslut om snar angiografi varpå man fann en stor ocklusion på LAD, vänster främre nedåtgående kranskärl (21).

Patienter utan ST-elevation har stor spridning i klinisk presentation av symptom och är en heterogen grupp som bör utredas individuellt (15, 18, 22, 23). På EKG kan denna grupp presentera allt från normalt EKG, T-vågs förändringar, förbigående ST-segmentet elevation eller förbigående till ihållande ST-segment depression (17, 18). Det finns risk för underbehandling hos denna patientgrupp som ofta enligt rutin tas om hand med mer tidskrävande behandlingsupplägg, mindre medikamentella åtgärder och mindre invasiva metoder (15, 18) än hos patienter med STEMI. Konsekutiv evaluering av klinik, EKG förändringar, grad av myokardmarkörutsläpp samt, om möjligt, evaluering av vänster ventrikel funktion med exempelvis ekokardiografi är viktig för att selektera patienter med hög risk och behov för tidig koronar intervention (17).

Forskning tyder på att interventionsmedicin med koronar angiografi/PCI är att föredra framför konservativ behandling för patienter med non-STEMI akut koronart syndrom och instabil angina pectoris (23, 24). Detta har visats reducera behandlingsresistent (refraktär) angina även om inte död eller ny hjärtinfarkt var påverkad vid ett års uppföljning (23). En av studierna hade 15-års uppföljning var man såg att ny hjärtinfarkt och död utsattes runt 18 månader, och att nästa problem med ischemisk hjärtproblematik som tvingade patienterna att uppsöka sjukhus utsattes med 37 månader efter invasiv behandling (24).

#### 1.4.2 Koronar angiografi och PCI

Koronar angiografi är en undersökning av hjärtats kranskärl. För det mesta används röntgenkontrast och röntgenfilm som tydligt visar funktionen på hjärtats kranskärl. Metoden är invasiv och man går upp till hjärtat och kransartärerna med en specialkateter via artärer från handleden eller ljumsken (25). Riskfaktorer med invasiv undersökningsteknik måste alltid vägas upp mot fördelar som diagnostisk precision. Metoden spelar en viktig roll då den hjälper kliniker att identifiera eventuella täta kranskärl, bekräfta diagnosen akut koronart



syndrom och att bidra med guide till antitrombotisk behandling och överväga passande revaskularisering såsom koronar bypassoperation eller perkutan koronar intervention (17).

I NORIC «Norsk register for invasiv kardiologi i Norge» registreras varje patient som genomgår koronar angiografi. Registret blev i 2012 upprättat som nationalt medicinsk kvalitetsregister som en del av ”Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser”. Målet är att till patienter registrerade i registret understödja ökt kvalitet i utredning och behandling (26.).

Perkutan koronar intervention (PCI) går ut på att mekaniskt öppna hjärtats kranskärl som vid en infarkt är okluderad. Det är en invasiv teknik och blir ofta en fortsättning på en föregående angiografiundersökning. En ballongkateter förs in och vidgar det smala partiet på ådran. I samband med utvidgningen placeras ofta en eller flera stentar som håller väven i kärlet på plats efter ingreppet (1, 27, 28). Metoden är idag den mest använda vid hjärtinfarkt (1) och det bästa behandlingsalternativet om det kan erbjudas inom rimlig tid och av erfaren personal (29).

Avgörelsen (triage) kan vara svår för hur snabbt non-STEMI patienter skal till invasiv koronar angiografi på grund av gruppens heterogenitet (21). Internationellt finns en aktiv debatt angående tidsuppsatt för koronar angiografi för patienter med non-STEMI (30).

En metaanalys från 2017 analyserade data med invasiv terapi från: tidig (<24h) vs senare intervention (> 24h), och omedelbar (<2h) vs senare intervention (>24 h). Data pekade mot att tidig (vs senare) intervention gav en statistisk signifikant sänkning i refraktär ischemi och mortalitet, men ingen signifikant skillnad i blödning vid revaskularisering eller hjärtinfarkt. Omedelbar invasiv intervention visade inte någon förändring i refraktär ischemi och revaskularisering, mortalitet eller hjärtinfarkt jämfört med den senare interventionsgruppen, men däremot en signifikant reduktion i blödning (30).

Rådande riktlinjer hos European Society of Cardiology (ESC) för invasiv koronar revaskularisering hos patienter med non-STEMI delas in i 4 kategorier där koronar angiografi rekommenderas inom <2 h för patienter med pågående ischemi, <24 h för patienter med ökad risk men som svarat på initial behandling, <72h för patienter med åtminstone medelrisk, och efter detta patienter som får selektiv bedömd invasiv strategi (räknat från första medicinska kontakt) (17).

Till non-STEMI-patienter ges inte trombolys. För patienter vid UNN Tromsø rekommenderas i de allra flesta fall invasiv koronarutredning (angiografi) och en individuell riskbedömning

ger dem optimal behandling och timing för angiografi (7). För patienter som är kliniskt stabila rekommenderas att tidsspannet för undersökningen är <72 timmar från och med inläggning på sjukhus. De instabila patienterna bör få invasiv undersökning i likvärdig tidsaspekt som för de med patienter med STEMI ovan. Hastighetsgrad bygger på klinisk bedömning av patienten. Generellt sett är det ingen behandlingsskillnad mellan patienter som har instabil angina pectoris eller non-STEMI (7).

### 1.4.3 Bypassoperation

Koronar bypassoperation är ett kirurgiskt ingrepp på hjärtats kranskärl (31). Metoden används i tillfällen med kontraindikationer för PCI (14), och då kranskärlens huvudstam eller då tre av kranskärlen (32) gått nästan eller helt tätt. Operationen leder blodströmmen förbi detta område genom att byta ut det täta kärlet med som oftast vensegment från underextremiteter eller artärer från brösthålan (31). I Helse Nord erbjuds koronar bypassoperation vid UNN Tromsø och Finnmarkssykehuset i Kirkenes (33).

### 1.4.4 STEMI

STEMI står för hjärtinfarkt med ST-elevation eller nytt vänster grenblock” (6, 14) och beror i de flesta fall på att en epikardiell koronarartär gått tätt. Den trombotiska ocklusionen hindrar blodströmmen och syretillförseln till hjärtmuskulaturen med transmural ischemi med celldöd som resultat. Irreversibel myokardskada kan inträffa snabbt (29) och tidsfaktorn är avgörande för behandlingsvalet vid en STEMI (7). Terapi inom de första 2-3 timmarna är av stor betydning (29).

I Nord-Norge används ofta prehospital trombolys som grundläggande behandling. Detta på grund av klimat, geografi och transportmöjligheter (7). Trombolys är en medikamentell behandling och har som ändamål att lösa upp blodproppar genom att aktivera det fibrinolytiska systemet (34).

Indikationen för prehospital trombolys är framför allt att patienten har lång resväg till UNN (>2 timmar) och samtidig kort tidsaspekt från symptomdebut 0-2 timmar (6).

Var tredje patient har frånvarande effekt av trombolytisk behandling (29). Rescue PCI bör då ges snarast möjligt (6). Invasiv koronarutredning (angiografi) inom 24 timmar

rekommenderas hos UNN även till patienter som haft god effekt. Detta har setts förbättra prognosen (7).

Enligt riktlinjer vid UNN Tromsø är primär PCI (utan föregående trombolytisk behandling) det bästa alternativet om tiden till ballongvidgning är <90 minuter från första medicinska kontakt. Denna tidsgräns kan i fall med nedreväggsinfarkt flyttas till <120 minuter (7). Inga andra undersökningar eller anamnesupptag får förlänga tiden till behandlingsingrepp (6) och STEMI-patienter som ankommer UNN Tromsø inom tidsramen för primär PCI transporteras direkt till angiologabb utan att passera akutmottagning. PCI bör också evalueras till patienter med kontraindikationer för pre- och intrahospital trombolytisk behandling (7). Rescue- och sekundär PCI som omtalats görs efter trombolysbehandling (6).

## 1.5 Dagens patienflöde för överflyttningspatienter med non-STEMI/USAP vid UNN Tromsø

Ambulansflyg fraktar överflyttningspatienter med non-STEMI eller USAP från lokalsjukhus i HN till Tromsø. Därefter blir patienten körd i bilambulans till akutmottagningen. Till skillnad från patienter med STEMI (som övergår akutmottagningen) passerar non-STEMI/UAP-patienter akutmottagningen innan vidare väntan på koronar angiografi.

Läkaren på UNN som innan transport har accepterat överflyttningen från annat sjukhus har som uppgift att varsla relevant personal på avdelning och sjuksköterskor i akutmottagningen om patient och ankomsttid. Det är aldrig personalen i akutmottagningen som får det medicinska ansvaret utan patientansvaret hamnar tills vidare hos den enhet som patienten tillhör (här hjärtmedicinsk avdelning) (35).

I akutmottagningen sker personregistrering och vidare mottagande av sjuksköterskor och läkare. Patienten skal inom 15 minuter genomgå triagering efter RETTS av en sjuksköterska för att upptäcka eventuellt försämrat tillstånd under transport mellan sjukhusen. I triagering ingår symtomregistrering och mätning av vitalparametrar såsom SpO<sub>2</sub>, andningsfrekvens, blodtryck, hjärtfrekvens, medvetandenivå och eventuell temperatur Detta fylls i på «Felles akuttjournal UNN HT». Sjuksköterska ansvarar också för att skriva ett kort notat på ett par linjer i DIPS och ta EKG (35). Vid behov tas rutinmässiga blodprov. Dessutom skal patienten

ses och skrivs in av vakthavande läkare. I inskrivningen ingår förutom anamnesupptagning och fullt ifylld inkomstjournal också samstämning av mediciner och skrivning av medicinkurva (merkantila uppgifter).

Med tiden har det införts gemensamma kliniska datasystem i Helse Nord, och från och med 2015 är det elektroniska journalsystemet DIPS öppet mellan alla helseforetak i regionen (6). Rutiner för överflyttning av patienter inom sjukhusen i UNN HF har utvecklats för att förenkla patientflöde och journaldokumentation samt för att kvalitetssäkra mottagning vid ankomst (35). Inom UNN HF har detta bidragit till en procedur där det inte längre krävs en fullständig journalupptagning vid överflyttningar från Narvik och Harstad (6). Då räcker det med uppdaterat status samt en inkomstnotering på ett par rader från mottagande läkare innan patienten skickas till avdelning (35). Inom UNN HF skal läkar- och sjuksköterskeinkomstjournal endast göras en gång per inläggning. Tanken är att det inte skal tas nya standardprov eller skapas en ny ankomstinskrivning vid överflyttning (35). För patienter som anländer från rHN innebär proceduren fortfarande fullständig journalupptagning (6).

Då patienten lämnar akutmottagningen avgör kliniskt status och triageringsnivå hos patienten vidare åtgärder (35). En kort uppsummering ges till invasiv kardiologvakt som bedömer eventuella insatser i väntan på koronar angiografi. De flesta patienter överförs vidare till hjärtavdelning (6). Vid kapacitet går några patienter direkt till angiolabb för koronar angiografi. Vid medicinskt behov överförs undantagsvis patienter till intensivvårdsavdelning, eller direkt till angiolabb. Under dagtid har angiolabb tre interventionssalar som drivs parallellt för rutininterventioner fram till klockan 16.00. Det tar uppskattningsvis ca 30-40 minuter att göra klar behandlingsalen mellan varje patient. Efter att patienten ankommit behandlingsrummet tar det ca 15 minuter innan man sätter första kanyl och att undersökningen startar. Efter klockan 16.00 finns invasivt vaktteam på plats fram till klockan 18.00 (en interventionskardiolog och två sjuksköterskor) för att bemanna en sal. Efter klockan 18.00 har vaktteamet hemmavakt med beredskap för STEMI och andra instabila patienter med behov för akut koronar intervention (muntligt meddelande Amjid Iqbal, överläkare hjärtmedicinsk avdelning UNN Tromsø).

Det är inte rutin att denna patientgrupp övervakas med telemetri (hjärtrytmövervakning), när de kommer till UNN Tromsø, men det beror på diagnos (instabil angina pectoris, non-STEMI



eller STEMI). Det rekommenderas att patienter med non-STEMI och STEMI övervakas med telemetri i 24 timmar. Om de har spenderat 36 timmar på lokalsjukhus före ankomst UNN Tromsø är det inte nödvändigt med telemetri i Tromsø. Däremot kan likväl patienter övervakas med telemetri av andra grunder. Smärtpåverkad patient skall övervakas med telemetri eller observeras på intensiv (muntligt meddelande Amjid Iqbal, överläkare hjärtmedicinsk avdelning UNN Tromsø).

## 2. Material och metod

### 2.1 Studiepopulation

Studien inkluderar patienter med tentativ diagnos non-STEMI och USAP som överflyttas från lokalsjukhus i Helse Nord till UNN Tromsø för koronar angiografi och passerar akutmottagningen i observationsperioden 01.04.17-31.05.17. Av hjärtpatienter är de exkluderade som har STEMI, hjätsvikt eller arytm/VT som kontaktorsak. Även om någon STEMI-patient passerar akutmottagning så blir det missvisande för statistiken att ta dem med då det är andra rutiner och flöden för dem. Dessutom går patienter direkt till angiografi utan att passera akutmottagningen om primär- eller rescue PCI är aktuellt. Alla patienter som har fått Trombolys är exkluderade.

### 2.2 Insamling av data

Studien baseras på retrospektiv insamling av anonymiserad kvantitativ data för observationsperioden 01.04.17-31.05.17. De aktuella patienterna hämtades från elektroniska listor från hjärtmedicinsk avdelning för överflyttningspatienter. Baserat på dessa listor hämtas data från akutmottagning på aktuella patienter för tid ankomst akutmottagning, avfärd akutmottagning och triage enligt RETTS.

Det är kontorspersonal i akutmottagningen (eller sjuksköterskekoordinator) som elektroniskt registrerar tidpunkt för när patienter ankommer och lämnar akutmottagningen. Ankomsttid är baserad på när patienten ankommer och anmäls i luckan i receptionsdisken.

Uttid/överföringstid till annan avdelning är baserad på tidpunkt som sjuksköterska har skrivit

på handskrivna «Felles akuttjournal UNN HF» eller eventuellt överlämnas muntlig till kontor/koordinator (enligt uppgift från Hanne Grete Hansen, akutmedicinsk klinik).

Vidare aktuell data hämtades från journalsystemet DIPS hos Universitetssjukhuset i Nord-Norge. Dokument som blev använt var epikris från avsändande sjukhus, inkomstjournal/överflyttningsnotat, journalnotat från aktuell inläggning, «Felles akuttjournal UNN HF» och angiografirapport.

För tid till uppstart koronar angiografi inhämtades data på aktuella patienter från handskrivna kalendrar på hjärtlaboratoriet och från «Norsk register for invasiv kardiologi i Norge» (NORIC).

För tid till koronar angiografi har studien i 115/127 (91 %) tillfällen använt den tid som av sjuksköterskor noterats manuellt i kalendrar på angiolabb. Denna tid motsvarar tidpunkt patienten ges Heparin iv, rätt efter kanylering. I resterande 12/127 (9 %) tillfällen saknades denna information i kalendern. Dessa 12 sista tider är hämtade ur NORIC (Norsk register for invasiv kardiologi i Norge). Här registreras tid för uppstart av koronar angiografi och räknas då som tidpunkt vid kanylering. Enligt muntlig uppgift från Amjid Iqbal, överläkare hjärtmedicinsk avdelning UNN Tromsø kan det eventuell skilja 1-2 minuter mellan uppgift i kalender och uppgift i NORIC.

All data är inhämtad av författaren.

Variabler som använts

- Triagekod utefter RETTS.
- Total uppehållstid akutmottagning.
- Ankomsttid akutmottagning till uppstart av koronar angiografi.
- Tid från avfärd akutmottagning till uppstart av koronar angiografi.
- Det lokalsjukhus som patienten överförs från fördelat på HN mot UNN HF.
- Titel på läkare som skriver inkomstjournal i akutmottagning UNN Tromsø.

### 2.2.1 Användning av RETTS i studieperioden

Rutinen för RETTS-triagering i akutmottagningen har sedan insamling av data till denna uppsats varierat och sker inte helt konsistent. Triageringsgränsen blir av detta flytande och kan göra att patienter blir triagerad olika utefter olika algoritmer. Man har i en period använt både primär- och sekundär algoritm. Den primära algoritmen har framförallt använts av sjuksköterskor i akutmottagningen och bygger på det i denna uppsats beskrivet ESS nummer samt vitalia. Den sekundära algoritmen har framförallt använts av kardiologer och bygger på provsvar av biomarkörer, ”TNI/TNT etter lokal gräns for infarkt/AKS”. I en period har alla patienter blivit triagert orange. Men detta är nu inte längre rutin. I tiden för observationsperioden för denna studie 01.04.17-31.05.17 användes den primära algoritmen **ESS 5 Brystsmerter/smerte i brystkassen INA – R07.4** Här står det specifikt i texten om ”Hjerteoverflyttinger til UNN Tromsø fra andre sykehus i Helse Nord” att triage skal göras direkt efter ankomst för att identifiera eventuell förvärring sedan avfärd lokalsjukhus. EKG skal tas av alla patienter. Gul skal vara minimum triagekod baserat på riskfaktorer. Patienter som får gul triage skal utan fullt journalupptag överföras till MIA eller avdelning. Patienter med orange och röd triagering skal direkt överföras för invasiv utredning och sedan behandling (11).

### 2.3 Använd litteratur och litteratursök

Styrdokument för överflyttningspatienter hos UNN Tromsø hämtades i DocMap och information om patienttriage från RETTS-manual för UNN.

Litteratursök gjordes i PubMed under perioden oktober 16 – juni 18. Sökord som användes var olika kombinationer av STEMI, non-STEMI, NSTEMI, angina pectoris, acute coronary syndrome, triage, patient flow, treatment, therapy, invasive therapy, coronary angiography, PCI, emergency department length of stay, time in emergency department/unit.

## 2.4 Statistik

Grafik och statistik utfördes i programmet Sigmaplot 13.0 (Systat Software, Richmond, CA).

Vid jämförelse av två grupper patienter blev det först testat om data var normalfördelt. Vid normalfördelning användes Students t-test. Om data inte var normalfördelt användes Rank Sum: Mann Whitney U test. Vid jämförelse av tre grupper patienter användes Kruskal-Wallis one way analysis of variance on ranks och all pairwise multiple comparison procedures. Fischer exact test användes vid jämförelse mellan gul- och orange triage mot helseforetak, och vid jämförelse mellan gul- och orange triage mot tid till koronar angiografi över och under 700 minuter. P-värde sattes till  $\leq 0.05$ . Data presenteras i figurer som box plot med angivet medianvärde som horisontalt sträck i boxen, där boxgränsen motsvarar 25- och 75 percentil. De tunna sträcken utanför boxen indikerar 10- och 90 percentil.

## 3. Resultat

### 3.1 Studiepopulation

Studien inkluderar 131 patienter. Av dessa hade 84 (64 %) patienter gul triage och 47 (36 %) patienter orange triage som alla ingår i analys och figurer för tid i akutmottagning mot triage. Exkluderade ur materialet är en patient med grön triage och tre patienter med röd triage. Dessa är inkluderande i figur 1 men exkluderade från resten av grafer och analyser eftersom ett så litet antal skulle ge missvisande data.

I analys och figurer som berör tid för koronar angiografi exkluderas 4 patienter med orange triage på grund av avvikande värden relaterat till kontraindikationer mot angiografi. Kvar blir då 127 patienter (84 patienter med gul prioritet och 43 patienter med orange prioritet).

Studien redovisar också vilket lokalsjukhus patienter överförs från. Här ser studien på rHN men separeras och redovisas mot UNN HF. Det kommer 110 överflyttningspatienter från rHN och 21 patienter från UNN HF. Det total på 131 patienter inkluderade i analys och graf för uppehållstid i akutmottagningen har båda gul och orange triage. Från UNN HF överförs 16 patienter med gul triage, och 5 patienter med orange triage. RHN överför 68 patienter med gul- respektive 42 patienter med orange triage.



Studien redovisar också typ av läkare utefter titel som skrivit inkomstjournal/överflyttningsnotat i DIPS och som i studien antas vara den mottagande läkaren. Här har en patient fått inskrivning i DIPS ett dygn senare på vårdavdelning, men inte i akutmottagningen, och denna patient inkluderas inte i denna graf. Det blir då 130 patienter som inkluderas i figur och analys.

### 3.2 Resultat från akutmottagningen

Som framgår av figur 2 ankommer 92 % av överflyttningspatienterna akutmottagningen UNN Tromsø under dagtid mellan klockan 09.00-19.00. Störst andel (58 %) ankommer mellan klockan 11.00-14.00. Endast 8 % av överflyttningspatienter ankommer mellan klockan 19.00-09.00. Detta i kontrast till total genomströmning av den totala mängden patienter som ankommer akutmottagning UNN Tromsø i samma period. I figur 1 framgår att 64 % av övriga patienter ankommer akutmottagningen under dagtid klockan 09.00-19.00. Resterande 36 % ankommer klockan 19.00-09.00. Under dagtid 13.00-16.00 har akutmottagningen flest ankommande patienter.

En överblick över ankomsttid på dygnet och uppehållstid i akutmottagningen ses i figur 4.

Som framgår av figur 5 är det statistisk signifikant att patienter med orange triage har kortare uppehållstid i akutmottagning än patienter med gul triage ( $p=0,001$ ). Orange triage har mediantid 107 minuter och gul triage median 136 minuter i akutmottagningen.

Majoriteten av alla patienter 110/131 (84 %) kommer till UNN Tromsø överfört från rHN medan 21/131 (16 %) kommer från UNN. Det är ingen statistisk signifikant skillnad i uppehållstid i akutmottagningen mellan patienter från rHN och UNN HF (fig 6). Även tabell 1 visar frånvarande signifikans mellan patienter med gul- och orange triage mot rHN och UNN. Det är heller ingen statistisk signifikant skillnad i uppehållstid i akutmottagningen mellan orange- och gultriagerte-patienter inom UNN HF-gruppen. Inom rHN-gruppen ligger däremot patienter med gul triage signifikant längre tid än patienter med orange triage ( $p=0,001$ ). Gultriagerte patienter i rHN-gruppen ligger närsignifikant ( $p=0,056$ ) längre tid än gula patienter i UNN HF-gruppen (fig 7). När LIS-läkare är noterad som journalskrivande läkare ( $n = 51$ ) är det ingen skillnad i tidsbruk mellan patienter från rHN och UNN HF. När

turnuslege är noterad som journalskrivande läkare (n = 75) används statistisk signifikant längre tid på rHN-patienter än på UNN HF-patienter, både jämfört med den tiden LIS-läkare använder på rHN-patienter, och jämfört med den tiden turnuslege använder på UNN HF-patienter (fig 8).

### 3.3 Tid till koronar angiografi

Tid från ankomst akutmottagning till koronar angiografi har delats av med ett skilje under och över 700 minuter (se figur 9). Det på grund av att det bildas två separata anhopningar här mellan den patientgrupp som får angiografi under och efter 700 minuter. Detta ses tydligt som två separata kluster (figur 9). Detta kan troligen förklaras med att en del patienter får angiografi samma dag de anländer UNN Tromsø, medan den andra gruppen får behandlingen dagen efter ankomst och att natten skiljer de två klusterna från varandra. Dock har någon i gruppen över 700 minuter inte legat över natten, men ankom tidig morgon och fick behandling samma dag, emellertid sen eftermiddag/kväll. Tabell 2 visar att 71/127 (56 %) patienter får undersökning med koronar angiografi inom 700 minuter från ankomsttidpunkt akutmottagning UNN Tromsø. Medan 56/127 (44 %) av patienter får samma undersökning över 700 minuter från ankomst akutmottagning. Samma tabell visar fördelning mellan triage av patienter med angiografi under 700 minuter där 44/71 (62 %) patienter har gul triage och 27/71 (38 %) har orange triage. Fördelning över 700 minuter visar på 40/56 (71 %) med gul triage och 16/56 (29 %) med orange triage. Det finns ingen signifikans i skillnad på fördelning av antal patienter i de två grupperna under och över 700 minuter mot triagekod gul eller orange.

Däremot visas signifikant skillnad gul mot orange grupp i totaltid från ankomst akutmottagning till uppstart angiografi om man ser separat på både under (se figur 10) över (se figur 11) 700 minuter.

I båda grupper (över och under 700 minuter) har patienter med orange triage statistisk signifikant kortare tid från ankomst akutmottagning till angiografi jämfört med patienter med gul triage. Gruppen under 700 minuter: median gul triage 207,5 minuter. Median orange triage 139 minuter. Gruppen över 700 minuter: median gul triage 1375 minuter. Median orange triage 1262 minuter (Figur 10 och 11)

Men det är däremot ingen signifikant skillnad från tiden patienten lämnar akutmottagningen till uppstart angiografi i någon av grupperna. Varken figur 12 eller figur 13 visar statistisk signifikans gul mot orange triage för patienter som får angiografi under respektive över 700 minuter efter avfärd akutmottagning. Därför är det endast den snabbare behandlingen för orange triagepatienter i akutmottagningen som påverkar den signifikant snabbare uppstarten av orange grupp till angiografi från totaltiden ankomst akutmottagning till angiografi. Detta visar att det inte finns skillnad på hur patienter med olik triage behandlas efter avfärd akutmottagning till uppstart angiografi.

### 3.4 Resultat litteratursök

Även om flera studier berört tiden för hur patienter med non-STEMI skall transporteras och/eller passera akutmottagning snabbare till interventionsavdelning, har dessa studier ofta handlat om prehospital övervägning, eller snabbare övervägning vid lokalsjukhus. Flera studier har berört tid och triage i akutmottagning för patienter som presenterar direkt till centralsjukhus utan att passera lokalsjukhus. Författaren till denna studentuppsats har inte funnit någon studie som studerat (som för aktuell uppsats) tiden i akutmottagningen (rutiner) på interventionssjukhuset för överflyttningspatienter från lokalsjukhus som redan fått tentativ diagnos non-STEMI och där det redan är beslutat att patienten skal till koronar angiografi. Det har då vart svårt att dra paralleller från andra studier angående triage i akutmottagningen. Poängen i denna studie är ju att se på patienter som är ”avklarade” (att de skal till invasiv undersökning), medan andra studier har fokuserat på patienter som ännu inte blivit avklarade med tentativ diagnose non-STEMI/USAP och att de ska vidare till invasiv utredning med koronar angiografi.

## 4. Diskussion

### 4.1 Uppehållstid i akutmottagningen

Överflyttningspatienter med orange triage har kortare uppehållstid i akutmottagning än patienter med gul triage. Det är vad man kan förvänta enligt RETTS-manual där orange triage skal tas om hand snabbare än gul triage. Samtidigt är det att bemärka att patienter med orange triage likväl spenderar mer än 1,5 timme i akutmottagningen. Patienter med gul triage har en uppehållstid på över 2 timmar.

Patienter med gul triage spenderar signifikant längre tid i akutmottagningen än patienter med orange triage inom rHN. Den skillnaden finns inte inom UNN HF mellan triagenivåerna. Kan det ha att göra med att personal tänker att dessa patienter från andre lokalisationer inom samma sjukhus skal ha ett kort uppehåll i akutmottagningen, medan rHN-patienter, där det krävs full journalupptagning, mer betraktas som övriga akuta patienter? Samtidigt har studien å andra sidan inte kunnat påvisa skillnad i uppehållstid i akutmottagningen mellan rHN och UNN HF.

Det är högsignifikant statistisk skillnad i hur lång tid det tar för turnusleger att ta emot en överflyttningspatient från HN med full inkomstjournal än för LIS att ta emot samma patientgrupp. Det har alltså inte så mycket att säga för LIS om de tar fullt journalupptag eller inte på patienter från HN, men däremot ses tydligt skillnad hos mindre erfarna (och mer pliktuppfyllande?) turnusleger som lägger mycket mer tid på fullt journalupptag på patientgrupp från rHN. Det krävs ett kortare inkomstnotat för patienter inom UNN HF och inte en hel inkomstjournal. Man kan diskutera viktigheten av att patienter i rHN ”måste” få en ny full inkomstjournal medan UNN-patienterna inte behöver få det, speciellt eftersom det elektroniska journalsystemet DIPS sedan 2015 är det samma i hela Helse Nord och läsbart för sjukvårdspersonal i hela regionen. Endast 4 patienter är mottagna av läkarstudenter. Detta låga antal är inte representativt för året då datamaterialet samlades in under sen vår, den perioden på året då ingen läkarstudent har 5. års praktik, och som också är tentamensperiod. Samtidigt kan man tänka sig att läkarstudenter gärna väljer andra patienter än överflyttningspatienter eftersom dessa redan är avklarade och læringsutbyte kan tänkas vara större hos oavklarade patienter.

Man kan se att tidpunkten på dagen då de flesta överflyttningspatienter anländer inte helt överlappar med övrig patientbelastning i akutmottagningen. Det är mindre troligt att

uppehållstiden för de flesta överflyttningsspatienterna påverkas på grund av ackumulering av andra patienter i akutmottagningen vid ankomsttidpunkten. Anledningen till att överflyttningsspatienter ankommer tidigt/mitt på dagen kan bero på att de flesta överflyttningar är planerade och om väder och andra faktorer (blant annat tillgängligheten på ambulansflyg) tillåter genomföra avfärd om morgonen.

## 4.2 Tid till koronar angiografi

Överflyttningsspatienter med orange triage har som sagt kortare uppehållstid i akutmottagning än patienter med gul triage. Efter att patienterna har lämnat akutmottagningen är det inte längre statistisk signifikant skillnad i tid till angiografi mellan patienter med gul och orange triage. Man kan då se att den triage patienter får i akutmottagning inte har något att säga för hur snabbt patienten får angiografi efter avfärd akutmottagning. Vi ställer oss då frågan hur gott ägnat RETTS är som triageverktyg till bruk på överflyttningsspatienter med non-STEMI eller USAP som kommer till UNN Tromsø för koronar angiografi. Om inte triagesystemet fyller någon funktion kan man diskutera om akutmottagningen snarare blir en väntplats. I runda mått ligger överflyttningsspatienter cirka 2 timmar i akutmottagningen. RETTS är utvecklat för att triagera oavklarade patienter som kommer till akutmottagning via Legevakt eller med ambulans. Medan aktuella överflyttningsspatienter i denna studie redan på lokalsjukhuset har fått avgörelsen att de ska till hjärtmedicinsk avdelning och koronar angiografi.

Vid UNN Tromsø rekommenderas att koronar angiografi utförs <72 timmar från och med inläggning på sjukhus för non-STEMI patienter som är kliniskt stabila. De instabila patienterna bör få snabbare undersökning (7). Studien visar att av 127 patienter inkluderade i analys av tid till angiografi har ingen fått koronar angiografi senare än ca 30 timmar efter ankomst UNN Tromsø. Däremot har studien inte sett på ankomsttid från lokalsjukhus till koronar angiografi. Detta hade varit intressant att veta och vidare forskning på området efterfrågas.

Det finns rum för förbättring av rutiner för överflyttningsspatienter då studien har kunnat påvisa att triagering i akutmottagningen inte påverkar hur snabbt patienterna kommer till angiografi efter att de lämnat akutmottagningen. Man bör också diskutera om full

inkomstjournal är nödvändig på patienter från HN som i detta tillfälle redan är avklarade för vidare behandling.

Det är ett stort antal patienter med tentativ diagnos non-STEMI som ankommer ett lokalsjukhus utan faciliteter för invasiv koronar angiografi/PCI. Eftersom det är klarlagt att invasiv koronarutredning/terapi är det bästa för denna patientgrupp (23, 24) och att patienter med stort utsläpp av myokardmarkörer och/eller misstänkt transmural ischemi skal ha tidig koronar intervension (30) är det av stor vikt att rutiner och flöden fungerar mest optimalt. Särskilt när det kan vara svårt att från början identifiera denna heterogena grupp med i många fall atypiska symtom och frånvarande tecken på myokardishcemi på EKG och det kan vara tidskrävande att ställa diagnosen, eller i varje fall urskilja vilka patienter med non-STEMI som är av större behov av tidig intervention (15, 20).

### 4.3 Starka sidor med uppsatsen

Starka sidor med uppsatsen är att studien ger svar på hittills oavklarade frågor om patientflöden vid UNN Tromsø. Detta kan ge direkta konsekvenser för vidare planläggning av patientflöde för denna grupp i framtiden.

### 4.4 Svagheter vid uppsatsen

Studien berör ett mindre patientantal under en kort studieperiod som inte heller med säkerhet kan sägas vara representativ för hela året, även om detta inte skal uteslutas. Det finns lite litteratur att finna på området för patientflöde för överflyttningspatienter med non-STEMI till koronar angiografi.

Studien har inte sett på baseline information för de olika patientgrupperna i studien. Exempelvis har inte demografiska data, kön, ålder, mortalitet, morbiditet tagits i beräkning för jämförelse av uppstart till koronar angiografi. Andra faktorer (till exempel transportlängd, rutiner lokalsjukhus, smärtbehandling) från lokalsjukhus till akutmottagning UNN Tromsø kan om möjligt spela in på patientens klinik och därmed vidare behandling vid UNN Tromsø.

Denna studie har inte sett på eventuella faktorer utanför UNN Tromsø. Vid UNN Tromsø rekommenderas att koronar angiografi utförs <72 timmar från och med inläggning på sjukhus för non-STEMI patienter som är kliniskt stabila. De instabila patienterna bör få snabbare undersökning (17). Studien visar att av 127 patienter inkluderade i analys av tid till angiografi har ingen fått koronar angiografi senare än ca 30 timmar efter ankomst UNN Tromsø. Däremot har studien inte sett på ankomsttid från lokalsjukhus till koronar angiografi. Detta hade vart intressant för att kunna bedöma hur hela behandlingskedjan fungerar.

Det hade vart önskvärt att i studien även se på hur lång tid det tar från ankomst till första läkartillsyn i akutmottagningen. Dessa uppgifter var tyvärr så bristfälliga på «Felles akuttjournal UNN HT» att denna del fick utgå från studien.

## 5. Konklusion

Majoriteten av överflyttningspatienterna ankommer tiden angiolabb är fast bemannat (kl 08.00-18.00). Det bör därför vara av intresse att korta väntetid från ankomst UNN Tromsø till start av angiografi/PCI mest möjligt. Data visar att tiden för koronar angiografi delas upp i två tydliga kluster, stort sett beroendes på om patienterna får angiografi samma dag som ankomst (undersökning inom 700 minuter från ankomst), eller dagen efter (över 700 minuter från ankomst). På gruppnivå var det väntetiden i akutmottagningen som influerade på hur lång tid det gick från ankomst UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi. Huruvida patienten var triagert gul eller orange påverkade inte på hur snabbt patienten kom till angiolabb efter att patienten hade lämnat akutmottagningen.

Dessa fynd indikerar att triageverktyget RETTS inte är nyttig till att skilja överflyttningspatienter med behov för snabb intervention från dem som kan vänta. Det måste på denna bakgrund också ställas fråga om uppehållet i akutmottagningen har medfört någon medicinsk vinst, och om uppehållet för många patienter har tagit av värdefull tid som hellre hade kunnat vart använt till att utföra intervention under tiden för fast bemanning på angiolabb.



## 6. Referenser

1. PCI. (internett). I Store medisinske leksikon. Sists oppdaterad 23.05.18. Hämtad 24.05.18 från: <https://sml.snl.no/PCI>.
2. Braut, Geir Sverre. Universitetssykehuset Nord Norge Hf (internett). I Store medisinske leksikon. Hämtad 4. november 2016 från: [https://sml.snl.no/Universitetssykehuset\\_Nord-Norge\\_HF](https://sml.snl.no/Universitetssykehuset_Nord-Norge_HF).
3. Styresak 137-2017. PCI i behandling av hjerteinfarkt i Helse Nord - risikovurdering og supplerende informasjon, oppfølging av styresak 108-2017. Styremøte Helse Nord RHF 13 des 2017.
4. Braut, Geir Sverre. Helseforetak (internett). I Store medisinske leksikon. Hämtad 4. november 2016 från <https://sml.snl.no/helseforetak>.
5. Helse Nord. Våre helseforetak (internett). Sist oppdaterad 03.04.18. Hämtad 25.05.18 från: <https://helse-nord.no/behandlingssteder/vare-helseforetak>
6. Iqbal, A. Akutt Koronar Syndrom (AKS). Dokumentnummer 33704. Giltig for UNN HF från 11.10.16. Version 2.5. Utskriven 04.11.16.
7. Retningslinjer for pasienter til koronar angiografi (KAG) vid akutt koronar syndrome (AKS). Dokumentnummer 2266. Giltig från 11.10.16 for Hjertemedisinsk avdeling UNN; Hjerne/lunge/karkirurgisk avdeling UNN. Utskriven 04.11.16.
8. Maliks L, Due J. Fra bartskjærer til universitetssykehus : glimt fra nordnorsk helsehistorie. Stamsund: Orkana; 2011.
9. Norsk medisinstudentforening. Norske legeföreningen. FAQ om Turnus. Hämtad 10 januari 2017 från:<http://legeforeningen.no/Student/Norsk-medisinstudentforening/Arbeidsliv/OLD/Temaer-A-A1/Turnus-FAQ/>
10. Helsedirektoratet, avdeling for sykehustjenester. Faglige og organisatoriske kvalitetskrav for somatiske akuttmottak. IS-2236 2014
11. RETTS-manual. Akuttmottakene i Tromsø, Harstad og Narvik. UNN HF-versjon 01.03.2017. Rettighetshaver: Predicare.se
12. Welsford M, Nikolaou NI, Beygui F et al. Part 5: Acute Coronary Syndromes. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2015;132(suppl 1):S146–S176.

13. Thygesen, K, Alpert, J et al. Third Universal Definition of Myocardial Infarction. *Global Heart* 2012;7 4:275-295
14. Steg PG, James SK, Atar D et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2012; 33: 2569 – 619.
15. Brieger D, Eagle K, Goodman S et al. Acute Coronary Syndromes Without Chest Pain, An Underdiagnosed and Undertreated High-Risk Group\*. *Chest journal* 2004: 126;2 461-469.
16. Welsford M, Nikolaou NI, Beygui F et al. Part 5: Acute Coronary Syndromes. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(suppl 1):S146–S176.
17. Roffi M, Patrono C, Collet J-P et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2015; 37(3):267-315.
18. Gorgels, A. ST-elevation and non-ST-elevation acute coronary syndromes: Should the guidelines be changed? *Journ. Electrocardiology* 2013 46; 318-323.
19. Arnesen, Harald. Angina Pectoris. I Store medisinske leksikon. Hämtad 6. november 2016 fra [https://sml.snl.no/angina\\_pectoris](https://sml.snl.no/angina_pectoris).
20. Sarafoff N, Schuster T, Vochem R et al. Association of ST elevation and non-ST-elevation presentation on ECG with transmural and size of myocardial infarction as assessed by contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *Journ. Electrocardiology* 2013;46 100-106.
21. Camaro C, de Boer M-J. STEMI or non-STEMI: that is the question. *Neth Heart J* 2015 23:243–244.
22. Retningslinjer for pasienter til koronar angiografi (KAG) vid akutt koronar syndrome (AKS). Dokumentnummer 2266. Giltig från 11.10.16 för Hjertermedisinsk avdeling UNN; Hjerte/lunge/karkirurgisk avdeling UNN. Utskriven 04.11.16.
23. Fox K, Poole-Wilson P, Henderson R et al. Interventional versus conservative treatment for patients with unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: the British Heart Foundation RITA 3 randomised trial. *Lancet* 2002; 360: 743–51.
24. Wallentin L, Lindhagen L, Årnström E et al. Early invasive versus non-invasive treatment in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome (FRISC-II): 15

- year follow-up of a prospective, randomised, multicentre study. *Lancet* 2016; 388: 1903–11.
25. Brekke, Magne. Koronar Angiografi. I Store medisinske leksikon. Hämtad 7. november 2016 från [https://sml.snl.no/koronar\\_angiografi](https://sml.snl.no/koronar_angiografi).
  26. Stensland Eva. Norsk register for invasiv kardiologi, NORIC. (Internett). Hämtad: 13.05.18. Tillgänglig från: <https://www.kvalitetsregistre.no/registers/norsk-register-invasiv-kardiologi-noric>
  27. Brekke, Magne. Stentbehandling. I Store medisinske leksikon. Hämtad 23. oktober 2016 från <https://sml.snl.no/stentbehandling>.
  28. Brekke, Magne. Stent. I Store medisinske leksikon. Hämtad 23. oktober 2016 från <https://sml.snl.no/stent>.
  29. Wiseth, R. Trombolytisk behandling er fortsatt aktuelt ved STEMI. *Indremedisinen*. 2015; 1: 22-23.
  30. Li Y, Zhang Z, Xiong X et al. Immediate/Early vs Delayed Invasive Strategy for Patients with Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Physiol.* 2017; 8:952.
  31. Arnesen, Harald. Bypass Operasjon. I Store medisinske leksikon. Hämtad 7. november 2016 från <https://sml.snl.no/bypass-operasjon>.
  32. Bjørnstad, J. Tønnessen, T. Koronarkirurgi. *Kirurg.no* april 2016 10:11. Hämtad 12 januari 2017 från: <http://kirurgen.no/fagstoff/thoraxkirurgi/koronarkirurgi/>
  33. Helsenorge. Ventetider for Hjerteroperasjon, bypass. (Internett). Hämtad 29.05.18. Tillgänglig från: <https://helsenorge.no/velg-behandlingssted/ventetider-for-behandling?bid=27>
  34. Arnesen, Harald. Fibrinolytisk Behandling. I Store medisinske leksikon. Hämtad 7. november 2016 från [https://sml.snl.no/fibrinolytisk\\_behandling](https://sml.snl.no/fibrinolytisk_behandling).
  35. Filseth, OM. Mottak og journaldokumentasjon ved overføring av somatiske pasienter mellom sykehus i UNN HF. Dokument nr PR41468. Giltig för UNN HF från 24.05.16. Version 1. Utskriven 041116.

## 7. Bilagor

### 7.1 Tabeller

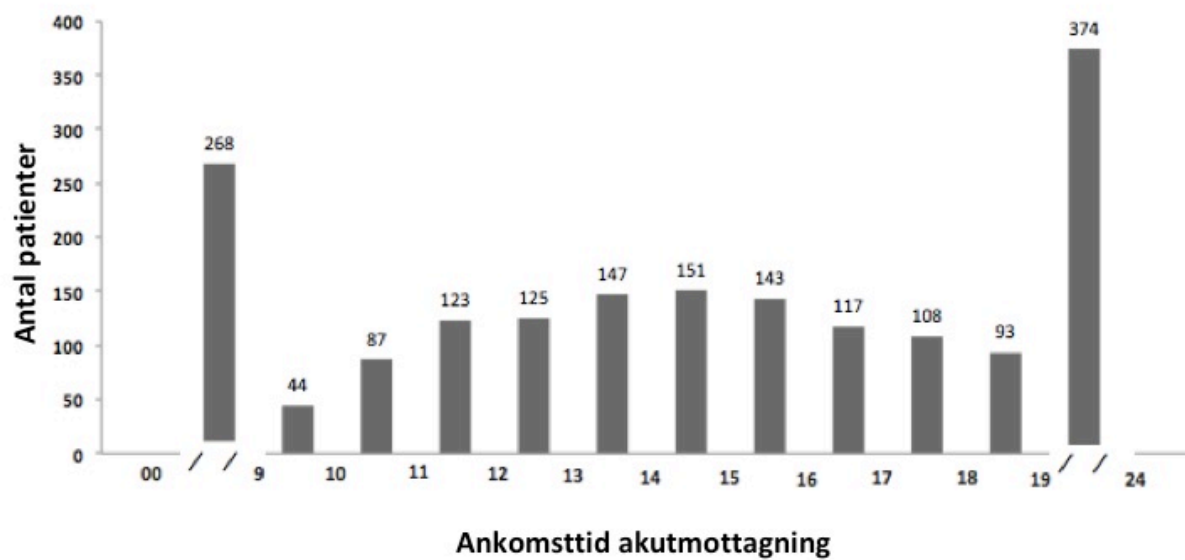
Tabell 1. Antal inkluderade överflyttningspatienter som ankommer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomst från HN-UNN HF och UNN HF samt triage gul och orange för respektive Helseforetak.

Tabell 1	Gul triage	Orange triage
HN-UNN HF	68	42
UNN HF	16	5

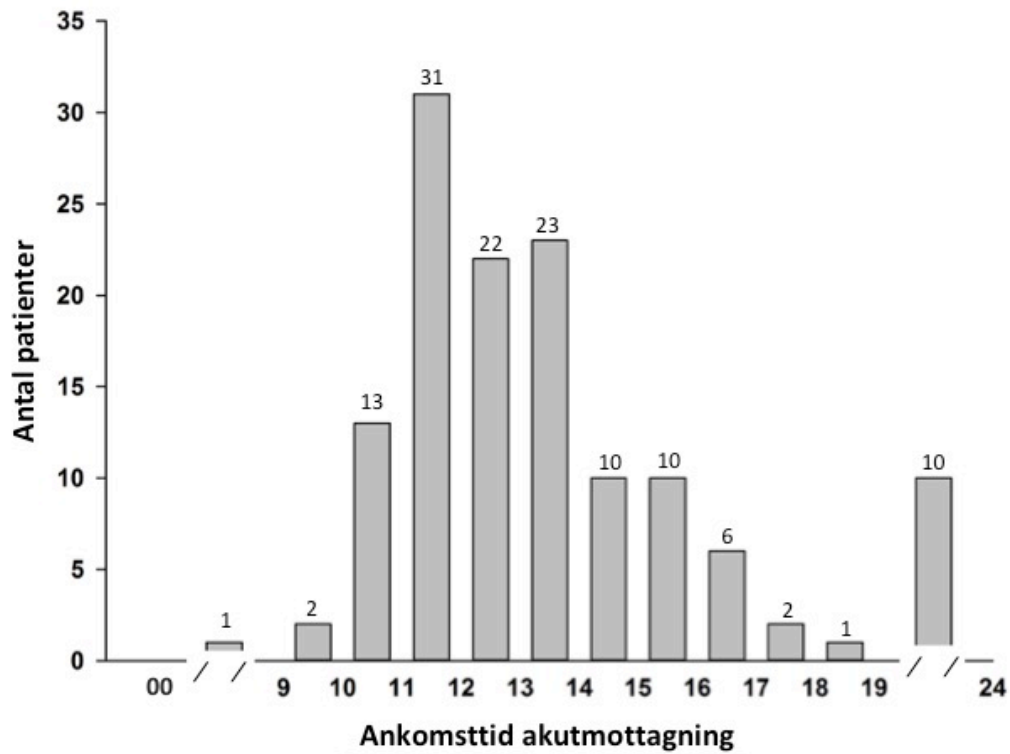
Tabell 2. Antal patienter i var grupp (över respektive under 700 minuter från ankomst akutmottagning till uppstart av koronar angiografi) för gul- och orange triage av inkluderade överflyttningspatienter som ankommer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17. Inte signifikant färre patienter i gruppen som väntat > 700 minuter.

Tabell 2	<700 min	>700 min	Totalt
Gul triage	44	40	84
Orange triage	27	16	43
Totalt	71	56	127

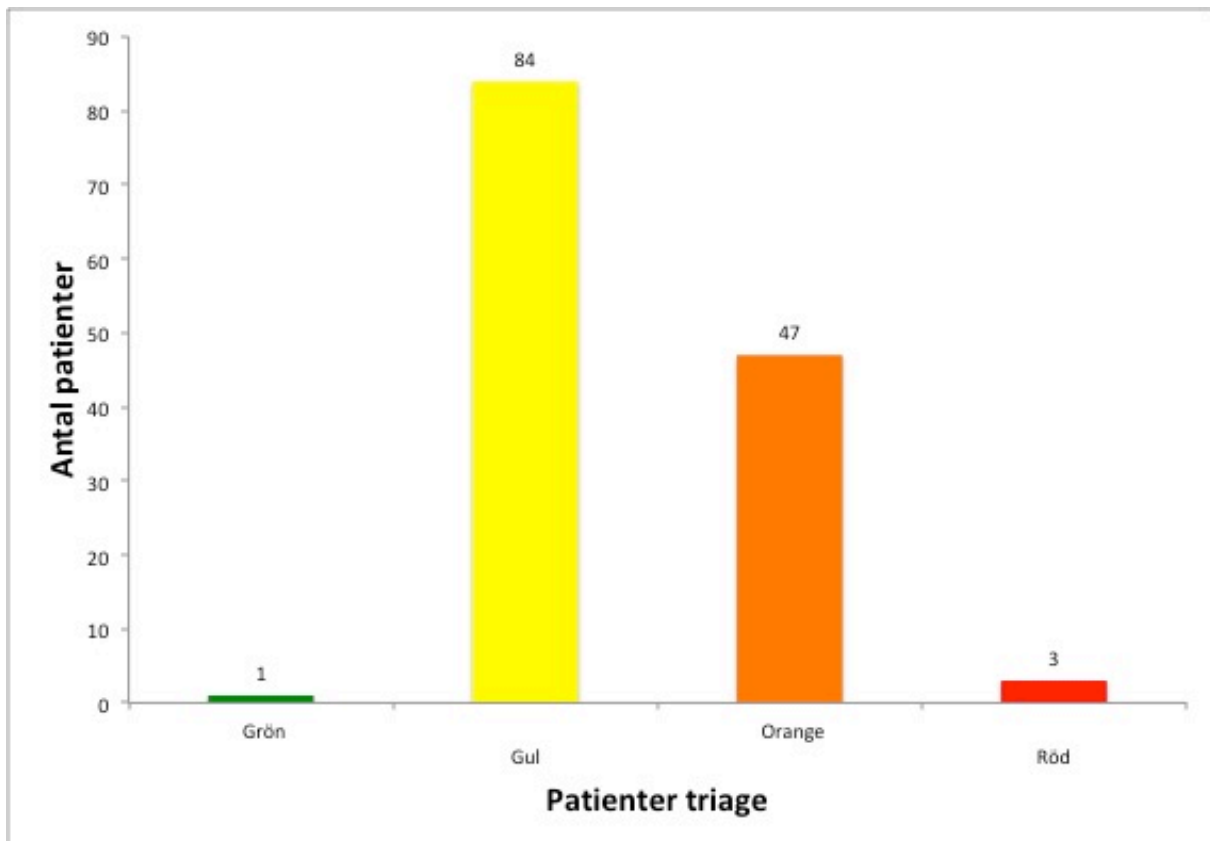
## 7.2 Figurer



Figur 1. Totalt antal patienter som ankommer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomsttidpunkt på dygnet. Ankomsttidpunkt på dygnet är fördelat på intervaller om 1 timme, medan tiden 00.00-09.00 och 19.00-24.00 är sammanslagna.

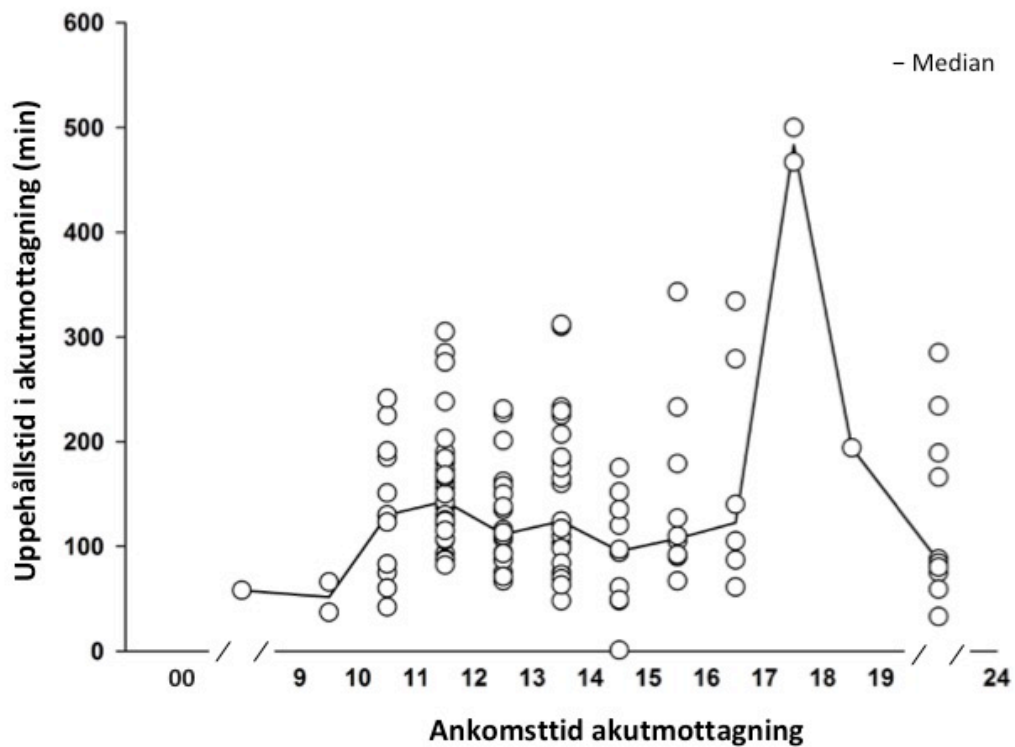


Figur 2. Antal inkluderade överflyttningsspatienter som ankommer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomsttidpunkt på dygnet. Ankomsttidpunkt på dygnet är fördelat på intervaller om 1 timme medan tiden 00.00-09.00 och 19.00-24.00 är sammanslagna.

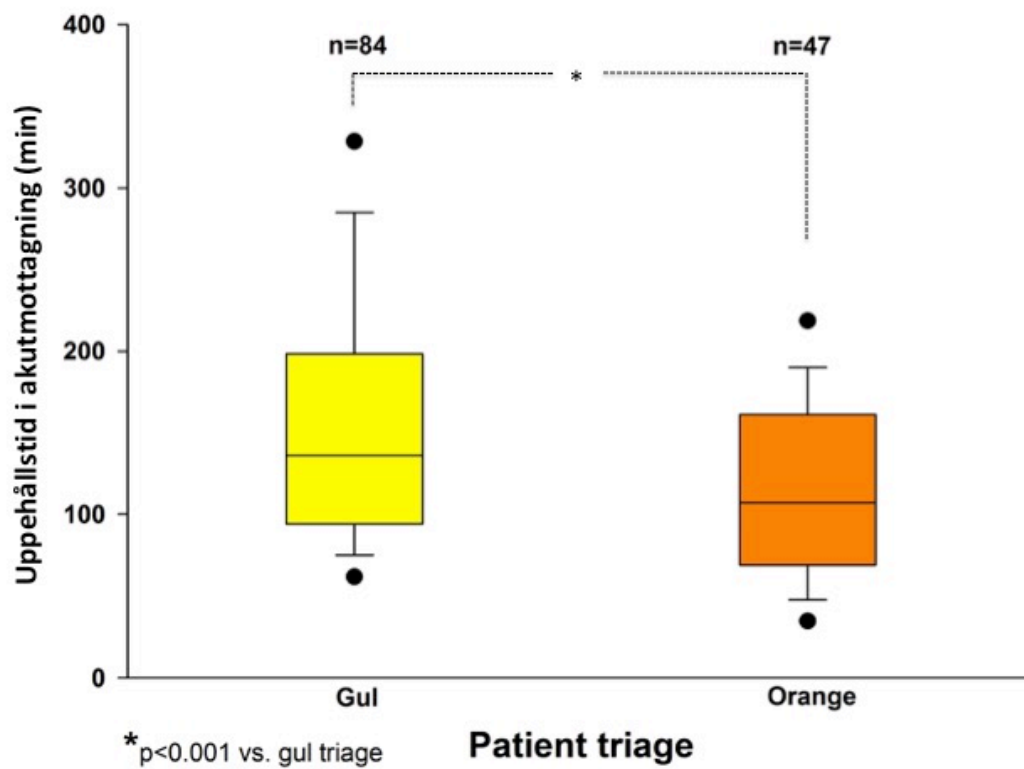


Figur 3. Antal inkluderade patienter i studien fördelat på triagekod. Röd- och grön triage är exkluderade från alla andra figurer och analyser än denna.

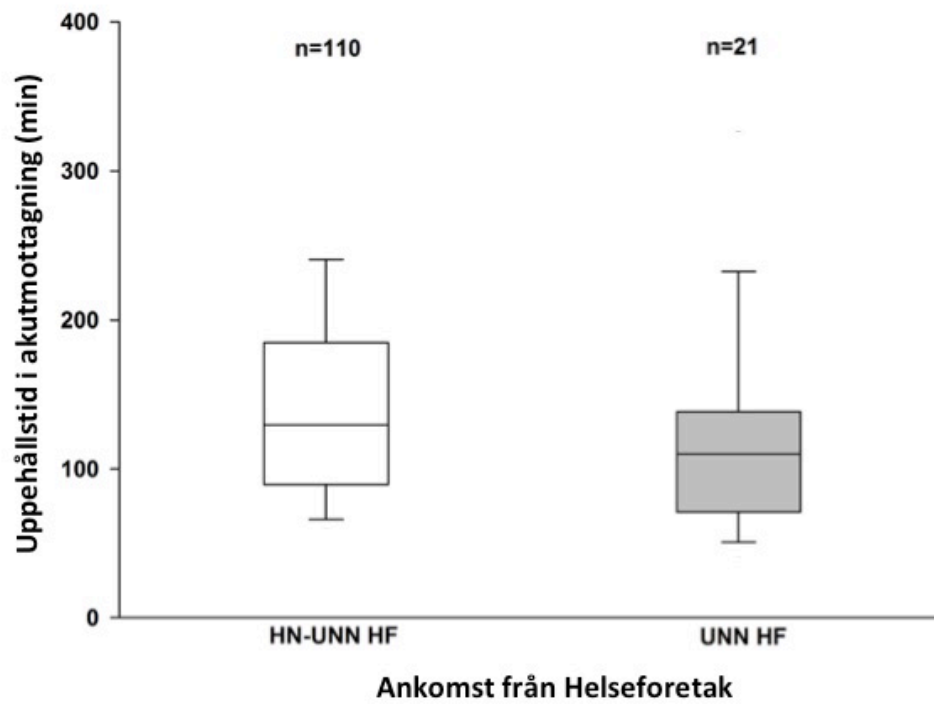




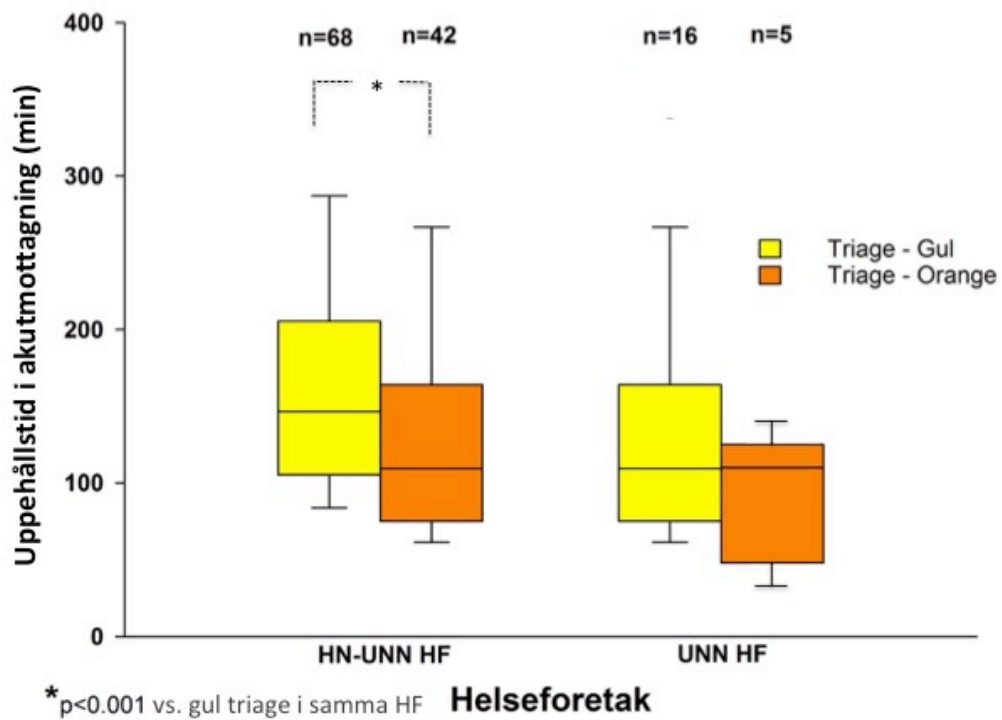
Figur 4. Uppehållstid i akutmottagning för inkluderade överflyttningspatienten som ankommer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomsttidpunkt på dygnet. (n=131). Ankomsttidpunkt på dygnet är fördelat på intervaller om 1 timme medan tiden 00.00-09.00 och 19.00-24.00 är sammanslagna.



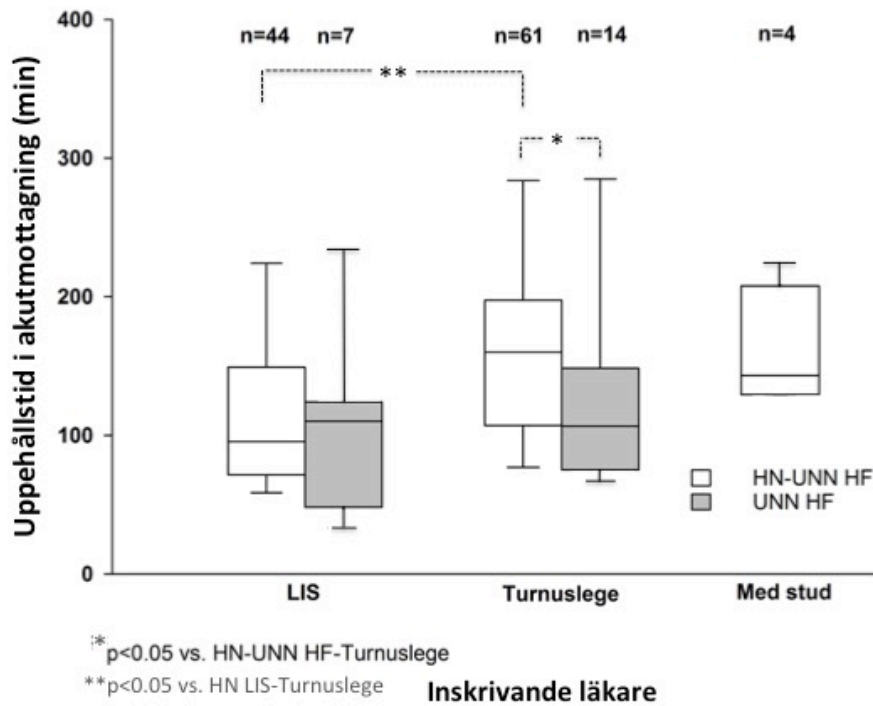
Figur 5. Uppehållstid i minuter i akutmottagningen UNN Tromsø för aktuella överflyttningssjukvårdspatienter i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på triagekod gul och orange.



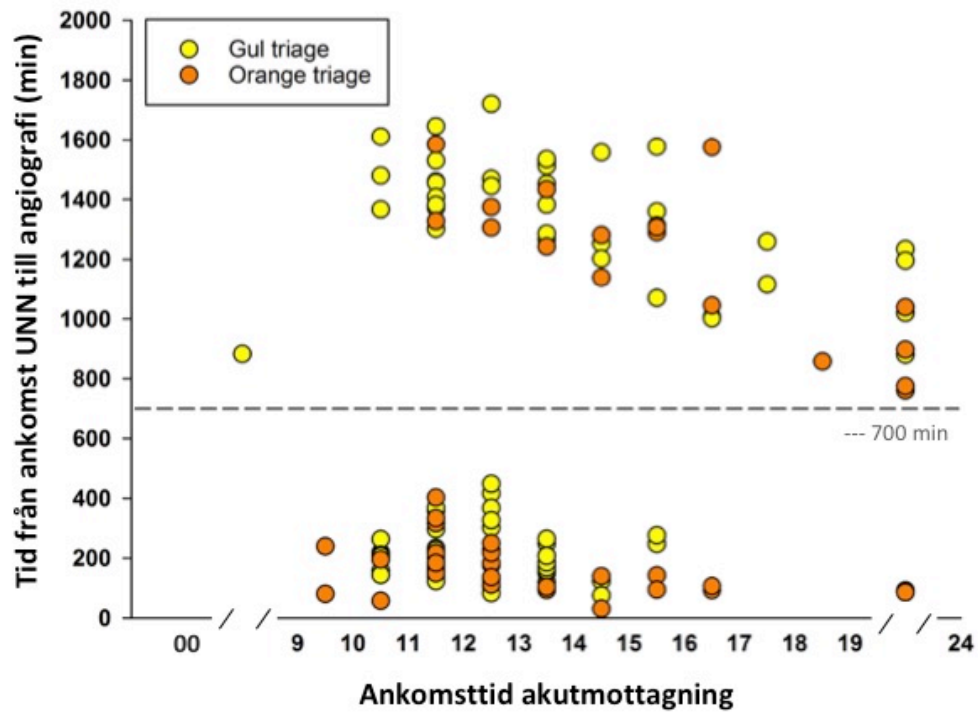
Figur 6. Uppehållstid i minuter i akutmottagningen UNN Tromsø för aktuella överflyttningspatienter i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomst från HN-UNN HF och UNN HF.



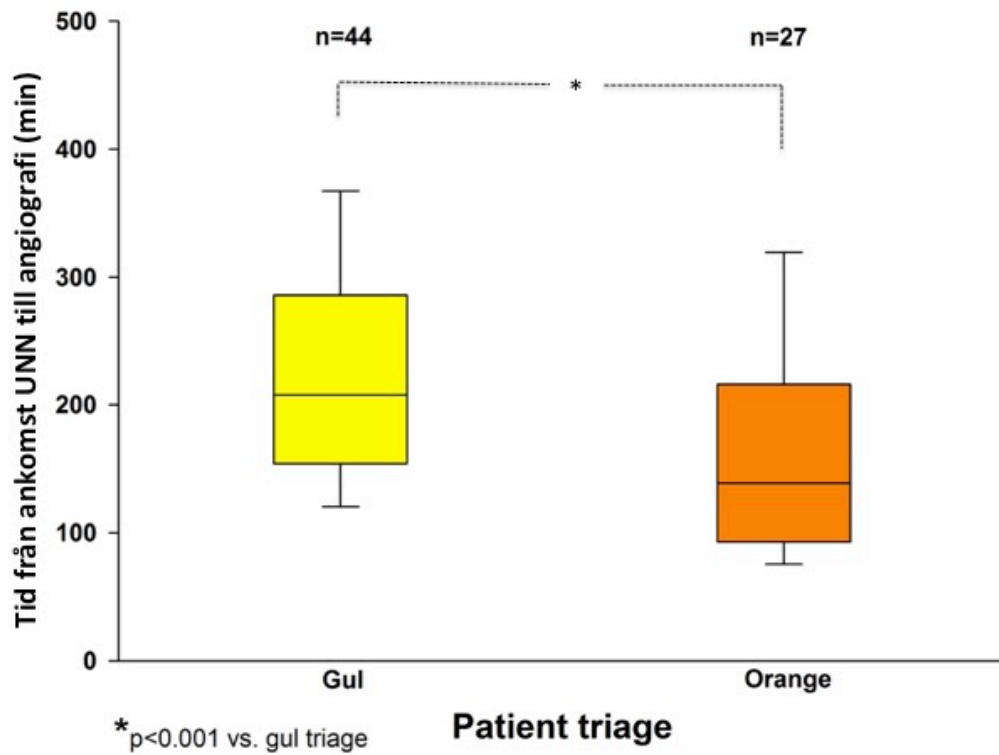
Figur 7. Uppehållstid i minuter i akutmottagningen UNN Tromsø för aktuella överflyttningspatienter i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomst från HN-UNN HF och UNN HF samt triage gul och orange för respektive Helseforetak.



Figur 8. Uppehållstid i minuter i akutmottagningen UNN Tromsø för aktuella överflyttningspatienter i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på inskrivande läkare och ankomst från HN-UNN HF och UNN HF.

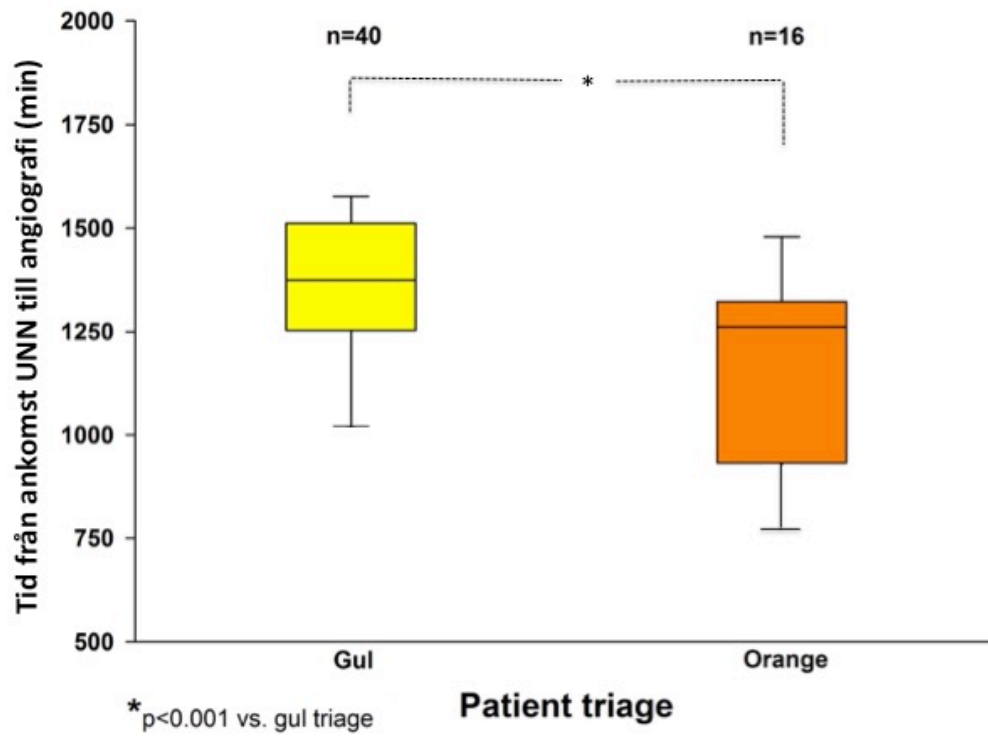


Figur 9. Total tid från ankomst akutmottagning UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi för inkluderade överflyttningspatienten som ankommer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på ankomsttidpunkt på dygnet. (n=127). Ankomsttidpunkt på dygnet är fördelat på intervaller om 1 timme medan tiden 00.00-09.00 och 19.00-24.00 är sammanslagna.

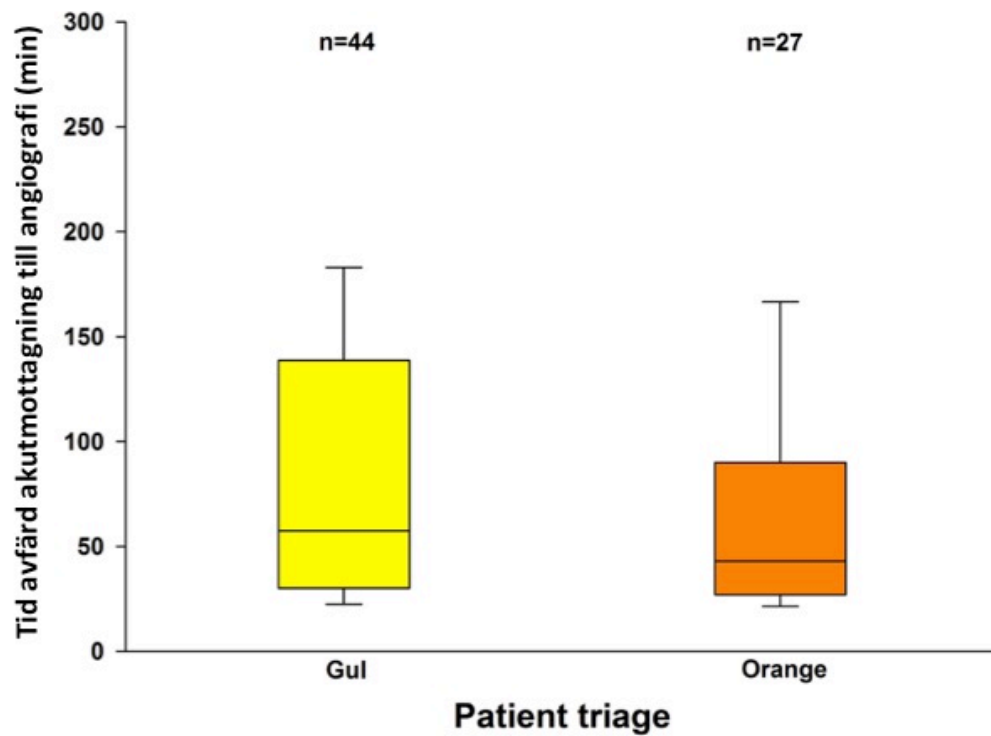


Figur 10. Total tid från ankomst akutmottagning UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi för inkluderade överflyttningspatienter med total tid till angiografi < 700 minuter från ankomst som anländer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på patienttriage gul eller orange.

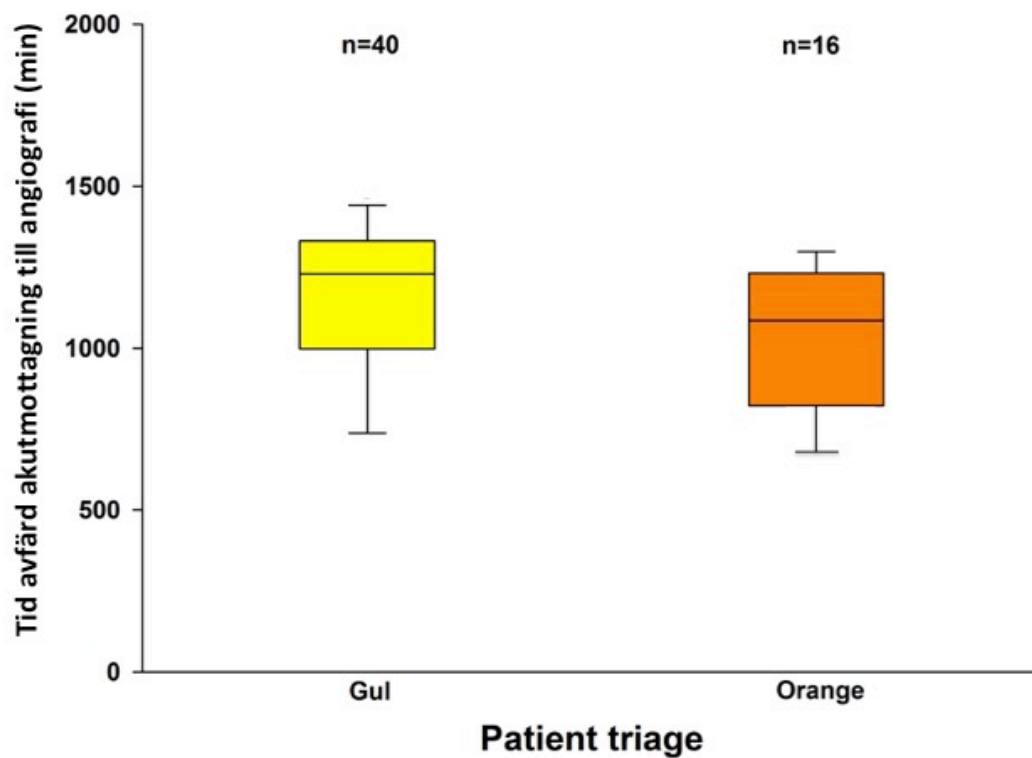




Figur 11. Total tid från ankomst akutmottagning UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi för inkluderade överflyttningspatienter med total tid till angiografi > 700 minuter från ankomst som anländer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på patienttriage gul eller orange.



Figur 12. Total tid från avfärd akutmottagning UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi för inkluderade överflyttningspatienter med total tid till angiografi < 700 minuter från ankomst som anländer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på patienttriage gul eller orange.



Figur 13. Total tid från avfärd akutmottagning UNN Tromsø till uppstart av koronar angiografi för inkluderade överflyttningspatienter med total tid till angiografi > 700 minuter från ankomst som anländer akutmottagningen UNN Tromsø i perioden 01.04.17-31.05.17 fördelat på patienttriage gul eller orange.

## 7.3 REK och artikelevaluering



---

<b>Region:</b> REK nord	<b>Saksbehandler:</b>	<b>Telefon:</b>	<b>Vår dato:</b> 13.02.2017	<b>Vår referanse:</b> 2017/145/REK nord
			<b>Deres dato:</b> 10.01.2017	<b>Deres referanse:</b>

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Ole Magnus Filseth  
Akuttmedisinsk klinikk UNN HF Tromsø

### **2017/145 Oppholdstider i akuttmottaket i UNN Tromsø for ø.hjelp hjertepasienter som overføres fra lokalsykehus i Helse Nord for invasiv utredning/behandling ved kardiologisk lab**

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK nord) i møtet 02.02.2017. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningsloven § 10, jf. forskningsetikkloven § 4.

**Forskningsansvarlig institusjon:** Universitetssykehuset Nord-Norge HF  
**Prosjektleder:** Ole Magnus Filseth

#### **Prosjektleders prosjekttale (original):**

*Det er i dag ukjent hvor lang tid såkalte hjerteoverflyttingspasienter befinner seg i akuttmottaket ved UNN Tromsø når de overføres fra lokalsykehus i Helse Nord for intervensjonsbehandling ved kardiologisk lab i UNN Tromsø. Vi kjenner heller ikke til hvorvidt antall av pasienter med andre diagnoser og alvorlighetsgrader som samtidig befinner seg i akuttmottaket, eller kvalifikasjonene til lege som tilser pasientene i akuttmottaket, påvirker oppholdstiden til hjerteoverflyttingspasientene. En alternativ metode for mottak av disse pasientene vil være å sende dem direkte til spesialavdeling uten mellomstopp i akuttmottaket. Studien vil kunne danne grunnlag for beslutning når det gjelder å lage et optimalt forløp for denne pasientkategorien. Metoden vil være manuell, fortløpende uthenting av data fra Felles akuttjournal (papirskjema) som fylles ut for alle pasienter som legges inn i akuttmottaket i et definert tidsrom (ca 4 uker).*

#### **Framleggingsplikt**

De prosjektene som skal framlegges for REK er prosjekt som dreier seg om "medisinsk og helsefaglig forskning på mennesker, humant biologisk materiale eller helseopplysninger", jf. helseforskningsloven (h) § 2. "Medisinsk og helsefaglig forskning" er i h § 4 a) definert som "virksomhet som utføres med vitenskapelig metodikk for å skaffe til veie ny kunnskap om helse og sykdom". Det er altså formålet med studien som avgjør om et prosjekt skal anses som framleggelsespliktig for REK eller ikke.

I dette prosjektet er formålet å avdekke mønstre som kan gi bakgrunn for å forbedre pasientforløpet for såkalte hjerteoverflyttingspasienter.

Prosjektleder beskriver at «Det er i dag ukjent hvor lang tid såkalte hjerteoverflyttingspasienter befinner seg i akuttmottaket ved UNN Tromsø når de overføres fra lokalsykehus i Helse Nord for intervensjonsbehandling ved kardiologisk lab i UNN Tromsø. Vi kjenner heller ikke til hvorvidt antall av pasienter med andre diagnoser og alvorlighetsgrader som samtidig befinner seg i akuttmottaket, eller kvalifikasjonene til lege som tilser pasientene i akuttmottaket, påvirker oppholdstiden til hjerteoverflyttingspasientene. En alternativ metode for mottak av disse pasientene vil være å sende dem

---

**Besøksadresse:**  
MH-bygget UiT Norges arktiske universitet 9037 Tromsø

**Telefon:** 77646140  
**E-post:** rek-nord@asp.uit.no  
**Web:** <http://helseforskning.etikkom.no/>

All post og e-post som inngår i saksbehandlingen, bes adressert til REK nord og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to the Regional Ethics Committee, REK nord, not to individual staff

direkte til spesialavdeling uten mellomstopp i akuttmottaket. Studien vil kunne danne grunnlag for beslutning når det gjelder å lage et optimalt forløp for denne pasientkategorien. Metoden vil være manuell, fortløpende uthenting av data fra Felles akuttjournal (papirskjema) som fylles ut for alle pasienter som legges inn i akuttmottaket i et definert tidsrom (ca. 4 uker).»

Det er generelt lite viten om detaljerte pasientforløp for hjelpspasienter ved UNN Tromsø. Ved å fokusere på en relativt homogen og stor pasientgruppe håper vi å kunne avdekke mønstre som kan gi bakgrunn for å forbedre pasientforløpet for denne gruppen.

Komiteén anser at dette er en kartlegging for å kvalitetssikre egen virksomhet og prosjektet må forankres i egen institusjon.

#### **Vedtak**

*Etter søknaden fremstår prosjektet ikke som et medisinsk og helsefaglig forskningsprosjekt som faller innenfor helseforskningsloven. Prosjektet er ikke framleggingspliktig, jf. hfl § 2.*

#### **Klageadgang**

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK nord. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK nord, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag for endelig vurdering.

Med vennlig hilsen

May Britt Rossvoll  
sekretariatsleder

**Kopi til:**aneomf@unn.no

<b>Referanse:</b> Sarafoff N, Schuster T, Vochem R et al. Association of ST elevation and non-ST-elevation presentation on ECG with transmural and size of myocardial infarction as assessed by contrast-enhanced magnetic resonance imaging. Journ. Electrocardiology 2013;46 100-106.			<b>Design:</b> retrospekt kohort
			Dokumentasjonsnivå 2a Grade: B
Formål	Materiale og metode	Resultater	Diskusjon/kommentarer
Klargjøre in vivo assosiasjonen av EKGs STEMI/NSTEMI med storlek på transmural infarkt av myokard nekros.	Retrospektiv analys av 220 pasienter som i perioden 2002-2007 hadde forstags MI som fikk lyckad PCI samme dag som inleggelse og som inom 5-7 dagar fikk koronar MR. Diagnosen på MI var baserad på akut bröstmärta, tydliga EKG förändringar eller förhöjda biomarkörer och som på koronar angiografi visade delvis eller hel oklusion av infarkt relaterad artär. 12 avl EKG togs på alla patienter och bedömdes av två observatörer som var blindet för data. EKG-analysen gjordes med ESC/ACC/AHA/WHF-EKG definitioner för AMI. MR togs i kort- och long axe av vänster ventrikel 20 min efter injektion av kontrast.	207 patienter med första gångs MI inkluderades. Utefter EKG-fynd var 88/207 43 % klassificerade som NSTEMI medan 119/207 57% var STEMI. Patienter med NSTEMI inkluderade ST-depression och/eller t-vågs inversion 29/88 33% medan 67/66 67% var utan EKG förändringar. Patienter med STEMI hade signifikant mindre diabetes, hyperkolesterolemi, högre CK max och Troponin inklusive kortare PCI tid jämfört med NSTEMI patienter. MI: sågs i främre vägg vid 48% av tillfällena, nedre vägg i 38% lateralvägg i 13 %.	<b>Sjekkliste:</b> Studien är en retrospektiv analytisk observationsstudie. Men den har egentlig ingen "frisk" kontrollgrupp, utan båda grupperna har varit utsatt för MI, men jämförs STEMI mot NSTEMI. Patientserie? Andra bakgrunds faktorer av patienterna (mellan STEMI/NSTEMI) än att patienterna hade förstagångshjärtinfarkt med lyckad PCI framgår inte. Dock är patienterna från samma befolkningsgrupp i den förstånd att de behandlats vid samma sjukhus (har samma upptagningsområde) och förväntas bo i samma land/stad. Infarktstorleken mättes subjektivt men blindet.
<b>Konklusjon</b> Grundat på koronar MR har man sett att EKG klassifisering STEMI/NSTEMI snarare visar storleken på hjärtinfarkten, än den transmurala utbredelsen.	Kvantitativ analys: Den transmurala utbredelsen av kontrast definierades visuellt av två blindet observatörer enligt ett schema. Transmuralitet definierades som åtm score på 5 och infarkts område baserades på maximal summa av kontrast score innanför segment för de 3 största koronararterna. Kvalitativ analys: Fischer exact test, Mann Whitney U test för kategoriska och kontinuerliga variabler mellan STEMI/NSTEMI. Multivariable logistic regression model för infarkt storlek och transmurala segment.	Transmural infarkt sågs enligt MR i 63% hos STEMI och 27% i NSTEMI (p<0.001). Antalet transmurala segment var fler hos STEMI än NSTEMI (p<0.001). Infarktstorlek var större i STEMI än NSTEMI, och samtidigt större hos patienter med transmural ischmie. Det fanns ingen skillnad i storlek på infarkt hos NSTEMI patienter med eller utan EKG förändringar. Coronar MR var signifikant större i STEMI än NSTEMI (23.2 vs. 14.2 LV%, pb0.001). Total infarkt storlek var större (signifikant) associerad med STEMI (OR: 1.045, 95% CI [1.014-1.077], p=0.004) Antalen av transmurala segment som var involverade skiljde sig inte mellan STEMI/NSTEMI. (p=0.054, change of c-index from 0.69 to 0.70).	<b>Styrke:</b> Andra studier har liknande proportioner infarkt och dess storlek vilket kan minska risken för bias. EKG bedömdes av observatörer som var blindet. <b>Svakhhet:</b> Liten population. CMR blev gjord efter 6 dagar från PCI: ischemiska områden kan ha hunnit blivit perfunderade igjen. Manuellt (subjektivt) mått infarktstorlek kan ha givit en överestimering i storlek. Selektionsbias kan inte uteslutas.
<b>Land</b> Tyskland			
<b>Ar data innsamling</b> 2002-2007			

<b>Referanse:</b> Brieger D, Eagle K, Goodman S et al. Acute Coronary Syndromes Without Chest Pain, An Underdiagnosed and Undertreated High-Risk Group*. Chest journal 2004; 126:2 461-469.			<b>Design:</b> prospektiv observationsstudie
			Dokumentasjonsnivå 2a Grade: B
Formål	Materiale og metode	Resultater	Diskusjon/kommentarer
För patienter med akut koronart syndrom (ACS) utan bröstsmärta presentera kliniska karakteristika, frekvens och endepunkter.	Data från 95 sjukhus i 14 olika länder från juli 99 – juni 02 registrerades i en datasen. GRACE (The Global Registry of Acute Coronary Events) har som mål att beskriva en unbiased datapopulation oavsett geografisk lokalisering för patienter med ACS. Information som demografiska data, sjukhusbehandling, medicinsk historia och endepunkter inhämtades och jämfördes från patienter med suspekt ACS efter uppdelning efter om de hade bröstsmärta eller inte. De utan benämndes ha atypiska symtom.	Analysen inkluderade 20,881 patienter varav 23,8 % inte initialt bedömdes ha ACS. 1763 (8,4 %) hade frånvarande av bröstsmärta (atypiska symtom) och jämfört med patienter med typiska symtom fick dessa mindre effektiva hjärtmediciner och hade högre intrahospital morbiditet och mortalitet (13% vs 4.3%, respekt; p < 0.0001). De som presented med atypiska symptom hade istället dyspné 869 (49.3%), svettning 462 (26.2%), nausea or vomiting in 426 (24.3%), and presyncope/syncope in 335 (19.1%). Det kan ses att efter justering för eventuella konfunderande variabler noterades ökt intrahospital död i patienter med dominerande symptom av presyncope/syncope presyncope/syncope (odds ratio [OR], 2.0; 95% confidence interval [CI], 1.4 to 2.9), dyspné (OR, 1.4; 95% CI, 1.1 to 1.9), instabil angina utan smärta (OR, 2.2; 95% CI, 1.4 to 3.5), uppkast och yrsel (OR, 1.6; 95% CI, 1.1 to 2.4), och STEMI (OR, 1.7; 95% CI, 1.2 to 2.2).	Registeringen av data var prospektiv. Inklusionskriterier var tydligt definierade. Alla deltagarna var på samma stadiet i sjukdommen, eller snarare att de hade samma sjukdomssymtom eller tentativt diagnose vid tiden för uppmöte på sjukhus. <b>Styrke:</b> Stor studiepopulation, global från 14 länder i olika världsdelar. Tanke är att data skal presentera unbiased information <b>Svakhhet:</b> Data kommer ofta ur journal och andrahandsöverföring kan ge fel, men huvudsymtommet var dock ofta väldokumenterat vilket kan motverka denna svagheter.
<b>Konklusjon</b> Patienter utan bröstsmärta med ACS får ofta både fel diagnos och fel behandling vilket resulterar i högre mortalitet än andra med ACS.	Regitrerade i registret var patienter > 18 år, tentativt diagnos ACS och var fortsatt i livet vid ankomst till sjukhuset eller en av listade symtom. Patienter med hjärtstopp, bröstsmärta utan koronart samband eller inte ha ACS inkluderades inte.	Patienter utan bröstsmärta var ofta kvinnor, äldre, med hjärtsvikt och diabetes, dock med mindre rökhistoria eller hyperlipidemia eller PCI. Patienter utan bröstsmärta presenterade ofta med tecken på hjärtsvikt (Killip class II-IV, 41.8% vs 16.1%, respectively; p 0.001), och tog också längre tid på sig att komma till sjukhuset p<0.002	
<b>Land</b> Argentina, Australia, Austria, Belgium, Brazil, Canada, France, Germany, Italy, New Zealand, Poland, Spain, the United King- dom, and the United States	Vid ankomst sjukhuset delades patienter in i hjärtinfarkt, exklusions infarkt, instabil angina, bröstsmärta och inte kardiell eller kardiell orsak. Huvudsakliga symtommet samt tilläggsymtom dokumenterades. Patienter delades upp STEMI eller NSTEMI utefter kriterier. NSTEMI: åtminstone en positiv biomarkör, STEMI åtm 1mm i någon avlednign, nyoppstått v grenblock eller en positiv hjärtbiomarkör.	Färre patienter med NSTEMI som hade atypiska symtom eller instabil angina fick koronar angiografi eller PCI, medikamentell behandling.	
<b>Ar data innsamling</b> Juli 1999 – juni 2002			

<b>Referanse:</b> Fox K, Poole-Wilson P, Henderson R et al. Interventional versus conservative treatment for patients with unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: the British Heart Foundation RITA 3 randomised trial. Lancet 2002; 360: 743–51.			<b>Design: RCT singelstudie</b>
			Dokumentasjonsnivå: 1b Grade: A
Formål	Materiale og metode	Resultater	Diskusjon/kommentarer
Undersøke om intervensjonsmedisin gir bedre resultat än konservativ terapi hos pasienter med moderat risiko av död från ostabil koronar artär sjukdom.	Studien är en prospektiv randomiserad multicenter studie på pasienter med non-STEMI ACS med parallella grupper: invasiv vs medikamentell behandling inom 48h från första episode av bröstsmärta. Randomisering gjordes via en central telefonrandomiserings service. Pasienter med suspekt bröstsmärta, dokumenterad tidigare artärsjukdom och definierade EKG förändringar inkluderades. Exkluderte var pasienter med nya Q-vågor på EKG, för höga Creatinine kinase/MB värden över det dubbla av normalt, PCI inom sista 12 månader, koronar bypass opererte eller hjärtinfarkt sista 12 månader. Kardiolog var tvungen att vara osäker på mest fördelaktiga behandling.	Tidiga invasive ingrepp gjordes slumpmässigt på 895 pasienter varav bypassoperation på 193 st och PCI 314 st. 388 pasienter fick endast medicinsk behandling. Den andra gruppen fick först medicinsk behandling men eventuellt vidare angiografi vid frånvarande effekt av medicin. Av dessa 915 pasienter med primært medikamentell behandling fikk 95 pasienter bypassoperation och 142 pasienter koronar angiografi i slutändan.	<b>Sjekkliste:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiens syfte var tydeligt formulert.</li> <li>• Utvalet till de två grupperna gjordes via en central telefonrandomiserings service.</li> <li>• Alla deltagarna redogjordes mot slutet.</li> <li>• Deltakere/studiepersonal blev inte 'blindet' då dette är svært ved fysisk undersökning (intervensjon)</li> <li>• Grupperna var næstan lika stora i starten, och med deltagere som var lik i inklusjons-/ekklusjonskriterier. Kardiolog var tvungen att vara osäker på mest fördelaktiga behandling hos alle pasienter.</li> <li>• Ble grupperne behandlet likt?</li> <li>• Resultatet är att intervensjonsbehandling är att föredra före konservativ behandling.</li> <li>• Resultatene overføres til praksis i val av behandlingsmetode till denna pasientgruppe.</li> <li>• Alle utfallsmål togs still behandling.</li> </ul> <b>Styrke:</b> Randomisering. <b>Svakhet:</b> inte blindet. Liten studiepopulation.
<b>Konklusjon</b>	Intervensjonsmedisin är att föredra framför konservativ terapi. Detta på grund av halvering av refraktär angina och allvarlig angina. Ingen lägre risiko för infarkt eller död kunde ses vid 1 års oppfølging.	Snittaldern för pasienterna var 62 år, næstan 4/10 pasienter var kvinner.	
<b>Land</b>	UK, England, Skottland.	Vid 4 månader hade 9,6% av 895 i intervensjonsgruppen dött, haft en hjärtinfarkt eller refraktär angina mot 14,5% i den konservativa gruppen. Skillnaden berodde på med refraktär angina var halvert i intervensjonsgruppen.	
<b>År data innsamling</b>	1997-2002	Vid ett års oppfølging fann forskerne ingen skillnad på död eller hjärtinfarkt i de båda grupperna. Symtom av angina var forbedret og användandet av antianginamediciner redusert i intervensjonsgruppen.	
<b>Ar data innsamling</b>	Primära endepunkter var död, inte dødlig hjärtinfarkt og refraktär angina vid 4 månader. Vid ett år kombinert død og ikke dødlig hjärtinfarkt. Statistisk analyse gjordes etter "intention to treat".		

<b>Referanse:</b> Yanda Li, Zhenpeng Z, Xingqiang X et al. Immediate/Early vs Delayed Invasive Strategy for Patients with Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Frontiers in Physiology 2017; 8:952.			<b>Design: RCT metaanalyse</b>
			Dokumentasjonsnivå: 1a Grade: A
Formål	Materiale og metode	Resultater	Diskusjon/kommentarer
Fastslå optimal tid till invasiv intervensjon hos pasienter med non-STEMI ACS.	Litteratursøk gjordes i maj 2017 via ett datorisert søpplegg i Medline, PubMed Sentral, Embase, the Cochrane Library og CNKI. Søk etter pågående studier gjordes også. Referenslister till alle inkluderte studier sågs igennem av uoberende forskere.	All studier var gjorde utoffer "intention to treat" prinsippet.	Syftet med studien är välformulert. Utvalet till de to grupperna sågs ut efter randomisering i de 13 inkluderte RCTs. Alle dataet gjordes redo for i resultatet. Ingen blindet eftersom dette endast kan göras vid medikamentelle studier og dessa 13 RCTs har inneholdt invasive metoder. Resultaten viser en redusert mortalitet om man jämför tid <24h mot sen >24h for invasiv terapi. Kan resultatene overføres til praksis. Alle utfallsmål var behandlet. En reduksjon i mortalitet är värt tid og penger.  <b>Styrke</b> Största metaanalyse på området vid publicering. De har använt ett verktyg for att behandla risken for bias. Sökmetoder i metaanalysen baserades på riktlinjer. Referenslister till alle inkluderte studier sågs igennem av uoberende forskere.  <b>Svakhet</b> Liten deltagarantal grupperna emellan. Fa mellan direkt og senere intervensjonsgrupper (endast 4 studier). Flera studier hadde <6 månaders oppfølging. Endast en studie följde opp till 5 år.
<b>Konklusjon</b>	Studier inkluderades som handlade om pasienter med NSTEMI-ACS med randomisering av pasienter mellom direkt/tidig eller sen invasiv intervensjon (direkt <2h, tidig <24h og sen >24h). Två meta-analyser gjordes mellom tidig <24h vs sen >24h gruppe og direkt <2h vs sen >24h intervensjon.	Base line karakteristika var balanserte (alder, kön, diabetes og ST-segment depresjon).	
<b>Land</b>	Data togs ut på förbestämda dokument av 2 uoberende forskere. Mortalitet var primary outcome. Secondary outcomes: hjärtinfarkt, RI, stor blödning og repeterad revaskularisering.	Primary outcome: Resultaten presenterades som jämförelse mellom tidig <24h vs sen >24h gruppe. Av statistiska fynd visade 13 stycken RCTs en reduksjon av mortalitet (n = 6,624; OR 0.78, 95% CI: 0.61–0.99; I <sup>2</sup> = 0%; P = 0.05;	
<b>År data innsamling</b>	2017 (litteratur)	Secondary outcome: Resultaten presenterades också mellom direkt <2h vs sen >24h intervensjon som från RCTs viser at direkt terapi kan leda till reduksjon i risken av stor blödning (n = 1,217; OR 0.46, 95% CI: 0.23–0.93; I <sup>2</sup> = 0%; P = 0.03; .	
<b>Ar data innsamling</b>	7238 potentiella studier screenades. 7201 exkluderte efter at forskerne læst titler og abstract. Efter at ha læst fulltext inkluderades 14 studier varav 13 RCTs.	Jämfört med senere intervensjon ledde tidig intervensjon till signifikant minskning i mortalitet (n = 6,624; OR 0.78, 95% CI: 0.61–0.99) og refraktär ischemi (n = 6,127; OR 0.50, 95% CI: 0.40–0.62) samt en frånvarande signifikant sänkning i stor blödning, revaskularisering og hjärtinfarkt	



<b>Referanse:</b> Wallentin L, Lindhagen L, Årnström E et al. Early invasive versus non-invasive treatment in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome (FRISC-II): 15 year follow-up of a prospective, randomised, multicentre study. Lancet 2016; 388: 1903–11.			<b>Design: initialt RCT, med kohort</b>
			Dokumentasjonsnivå: 1b Grade: A
<b>Formål</b>	<b>Materiale og metode</b>	<b>Resultater</b>	<b>Diskusjon/kommentarer</b>
15 års oppfølging på en RCT studie som initialt studerat bäst behandlingsmetoden (tidig invasiv vs non invasiv ) hos patienter med non-ST elevation ACS.	En retrospektiv oppfølging på en tidligere Prospektiv randomiserad multicenterstudie av 58 center i Norge, Sverige och Danmark med data insmalad från 17 juni 1996-28 augusti 1998. Randomisering av (1:1) 2457 patienter med suspekt non-ST elevation syndrom till en tidig invasiv terapi eller en non-invasiv strategi (med invasiv terapi vid återkommande symptom eller allvarliga angina symptom vid aktivitet. De suspekta symptomen behövde verifieras av tecken på ischemi med ST-depresjon eller patologiska T-vågs inversjoner vis vila, eller av biomarkörer. Plasma för biomarköranalyser togs med randomisering. Data länkades till nationella hälsoregister för långtidsuppföljning. Patienter kunde randomiseras till de två olika behandlingsformerna upp till 72h från symptomdebut. Med mål om revaskularisering inom 7 dagar hos tidig invasiv metod.	Revaskularisering under initial sjukhusvistelse gjordes på 926 (76%) av 1222 patienter som randomiserats till invasiv terapi, och 173 (14%) ur den konservativa gruppen (n=1235). Efter två år hade talets stigit till 46% ur den non-invasiva gruppen, tal som fortsatte att stiga till 58%, i motsättning till 82% i den invasiva gruppen efter 15 år.  Vid minst 15 års oppfølging fann man data med överlevnadstatus och dödsorsak hos 99% av de initiala 2457 patienterna. Data för andra hendelser efter 2 år fanns i 89% av tilfellene.  Vid 15 års oppfølging såg man att tidig invasiv intervensjon fordröjde död eller ny hjertinfarkt med ca 18 måneder (95% CI 6-8–29-6; p=0-0020). Dette berodde myckte på en tydeligt lägre incident av nya tilfellen under de førstkommande 3-4 åren, jämfört med non-invasiv grupp.  Data visade också att det tog längre tid (ca 37 månader) innan nytt behov för sjukhusvistelse på grund av ischemiska hjertproblem i den invasiva gruppen jämfört med den non-invasiva (95% CI 27-7–45-5) (p<0-0001).	Syftet med studien är tydligt. Randomisering användes vid urvalet till de två grupperna. I resultatet noterades det vilka patienter som fallit ut av studien och varför.  Ingen blev blindet (på grund av invasiv terapi).  Grupperna var i stort sett likastora och jämförbara vid studiens start. Grupperna fick olik behandling i det att en fick invasiv och en non-invasiv behandling.  Resultatet som visar att invasiv teknik är att föredra hos non-STEMI patienter kan bra överföras i praktiken.  <b>Styrke:</b> Population från flera länder, relativt stor studiepopulation, lång oppfølging 15 år. Relativt få data som fallit bort genom åren. Relativt starka associationer som visar frafall, starka associationer funnet i studien på att invasiv terapi har gunstiga <b>Svakhet</b> Frafalls analyse? Lav deltakelse, Endast data angående överlevnad användes från Norge i follow up (11% av totala). Även saknade data på 24+12 patienter från Finland och Sverige.
<b>Konklusjon</b>	15 års oppfølging viser at tidig invasiv behandlingsmetode fordröjde ny hjertinfarkt och död runt 18 måneder, och at nästa problem med ischemisk hjertproblematik som tvingade patient at uppsöka sjukhusvård fordröjdes med 37 måneder. Jämfört med en non-invasiv terapi.		
<b>Land</b>	Sverige, Danmark, Norge		
<b>Ar data innsamling</b>	Grunddata 1996-1998 15 års oppfølging 2014		