

RETNINGSLINJER FOR BRUK AV TELEMETRI VED HAUKELAND UNIVERSITETSSJUKEHUS

*Nina Fållun¹, Per Ivar Hoff¹, Tone M Norekvål^{1, 2}, Jørund Langørgen¹.
¹Hjerteavdelingen, Haukeland universitetssjukehus, Bergen, ²Klinisk Institutt²,
Medisinsk-odontologisk fakultet, Universitetet i Bergen*

Telemetri er en begrenset ressurs i de fleste norske sykehus. Det må ofte prioriteres mellom både pasientgrupper og enkeltpasienter, og det er gjerne usikkerhet knyttet til om en overvåker de rette pasientene. Til tross for store teknologiske og medisinske fremskritt de siste ti-årene er gjeldende retningslinjer for telemetrioovervåking fra American Heart Association (AHA) ikke revidert siden de ble publisert i 2004 (1). Det finnes heller ingen europeiske retningslinjer for arytmiovervåking. Selv om telemetri benyttes rutinemessig for å overvåke pasienter med risiko for alvorlig arytmi er det få, om noen, norske sykehus som har tatt i bruk AHAs anbefalinger for overvåking av hjerterytmene. Det er derfor behov for lokale retningslinjer i påvente av en eventuell revisjon av den internasjonale standarden for telemetrioovervåking.

Hjerteavdelingen ved Haukeland universitetssjukehus har fram til våren 2014 hatt 19 telemetrier og overvåket mellom 4500-5000 pasienter årlig. Kapasiteten er nå økt opp til 33 telemetrier. Behovet for oppdaterte retningslinjer for telemetrioovervåking ble tydeliggjort med denne økningen. Lokale retningslinjer for telemetrioovervåking ble utarbeidet høsten 2013 og vedtatt av hjerteavdelingens ledergruppe samme år.

Internasjonale retningslinjer for telemetrioovervåking

I 1991 introduserte American College of Cardiology (ACC) sine retningslinjer for overvåking av arytmi hos voksne hospitaliserte pasienter (2). På dette tidspunktet hadde allerede utbredelsen av telemetri utenfor overvåkningsavdelingen eskalert.

Med ny teknologi ble tidligere tiders bruk av frekvensovervåking avløst av mer spesifikke rytmetolkninger og alarmsystem. Dermed ble indikasjonsgrunnlaget for overvåking utvidet, og antall pasientgrupper med antatt nytte av telemetrioovervåking økte. Få kliniske studier hadde på dette tidspunktet vurdert nytte av eller begrensninger i moderne telemetrioovervåking. Hensikten med retningslinjene var derfor å etablere et redskap til å vurdere bruk av både stasjonær overvåking og fjernovervåking med telemetri i sykehus. Retningslinjene bygger på et rangeringssystem der tre ulike pasientklassifiseringer ble definert ut fra antatt nytte av overvåking:

- Klasse 1 Monitorering er nødvendig for alle pasienter i denne gruppen. Kategorien omfatter pasienter med risiko for livstruende arytmi
- Klasse 2 Mange pasienter kan ha nytte av monitorering, men den er ikke påkrevet for alle
- Klasse 3 Monitorering er ikke nødvendig, risiko for alvorlige hendelser er så lav at overvåking ikke har noen terapeutisk effekt

Retningslinjene omfatter i hovedsak pasienter med hjerterelaterte diagnoser. I 2004 reviderte og fornyet AHA standarden for arytmiovervåking med «Practice Standards for ECG Monitoring in Hospital Settings» (1). Også denne gangen ble anbefalingene basert på ekspertuttalelser, forskning på effekt av telemetrioovervåking forelå omtrent ikke. Det ble gjort mindre justeringer av pasientgrupper innenfor de ulike klassene. Den mest betydningsfulle endringen var reklassifisering av pasienter med brystmerter fra klasse I til II. Største

endring lå imidlertid i ny teknologi med muligheter for ST-segment-overvåkning, kontinuerlig EKG-overvåkning og flere støyredukerende tiltak. Anbefalingene omfattet derfor også ST-segment- og QT-intervall-overvåkning.

Kun to studier har evaluert egen praksis for telemetriovervåkning opp mot AHAs retningslinjer. PULS-studien fra 2012 (3) var en multisenterstudie der man vurderte over- eller undermonitorering av 1800 pasienter. En prospektiv kohortstudie utført ved Haukeland universitetssjukehus registrerte i 2010 alle pasienter som fortløpende ble forordnet til telemetriovervåkning fra Medisinsk intensiv- og overvåkningsavdeling i en tre måneders periode (4). Til sammen 1194 pasienter ble inkludert. Hovedhensikten med studien var å kartlegge i) hvordan pasientene i studien fordelte seg i henhold til AHAs pasientklassifisering, ii) arytmihendelser med påfølgende intervensjoner samt iii) varighet av overvåkning. Arytmi ble registrert hos en tredjedel av pasientene, og over 50 % av hendelsene utløste en intervensjon. Median overvåkningsvarighet var 21 timer. Korrekt overvåkningsvarighet ble kun registrert på klasse II-pasienter med brystmerter; alle andre pasienter i studien var undermonitort. De fleste pasientene (89 %) som ble forordnet til arytmiovervåkning tilhørte klasse I og II. Overvåkningen var dermed i stor grad målrettet. Det ble likevel avdekket et behov for reklassifisering av flere pasientgrupper, vurdert ut fra antall arytmihendelser og alvorlighetsgraden av disse. En utfordring er det høye antall pasienter med arytmier i klasse III.

Lokale retningslinjer for telemetriovervåkning ved Haukeland universitetssjukehus

Vårt arbeid med lokale retningslinjer for telemetriovervåkning har tatt utgangspunkt i eksisterende retningslinjer fra AHA, en studie vi har publisert vedrørende telemetriovervåkning (4) samt innspill fra ulike fagmiljøer ved hjerteavdelingen. Utvalget som ble nedsatt av avdelingens ledergruppe, definerte arbeidet til å omfatte retningslinjer både for pasientgrupper som skal eller

bør overvåkes (klasse I og II indikasjon), pasientgrupper som ikke skal overvåkes med telemetri (klasse III-indikasjon) samt varighet av overvåkning (tabell 1).

Retningslinjene våre avviker fra AHAs «Practice Standard» på flere vesentlige områder. Pasienter som tidligere var klassifisert som klasse I-pasienter med absolutt behov for overvåkning, som pasienter med nyimplantert ICD eller pacemaker (både permanent og temporært), er ikke videreført i de lokale retningslinjene. Det er heller ikke behov for telemetriovervåkning av intensivpasienter, da disse monitoreres stasjonært på intensivene. Pasienter med deaktivert ICD, aortaendokarditt, myokarditt samt pasienter som har fått utført TAVI har fått klasse I-indikasjon i de lokale retningslinjene.

I tillegg er følgende grupper reklassifisert fra klasse II til klasse I med behov for kortvarig rytmeovervåkning: pasienter med synkope av ukjent årsak, elektive pasienter som er behandlet med PCI og pasienter etter VT-ablasjon. Vår tidligere publiserte studie (4) har vist at de fleste av pasientene som innlegges med brystmerter, diagnostiseres med akutt koronarsyndrom i forløpet. Disse har absolutt indikasjon for telemetri. Det er foreløpig ikke utarbeidet retningslinjer for ST-segment- og QT-intervallovervåkning.

Praktisk organisering

Til tross for implementering av nye lokale retningslinjer for bruk av telemetri, kan det oppstå behov for overvåkning av enkelte pasienter med særskilte indikasjoner. Dette kan være aktuelt ved vurdering av pasienter med ikke-kardiale problemstillinger. Kardiologisk bakvakt eller forvakt på kveld og natt skal verifisere forordninger som ikke omfattes av retningslinjene. Sykepleiere i overvåkningssentralen kan tildele telemetri der det er definert klar tidsbegrensning for overvåkning. Skopvakt gir beskjed til post når det ikke lenger er indikasjon for overvåkning. Seponering av telemetri vurderes fortløpende på postene samt ved alle legevisitter, og meldes tilbake til sentralen.

Allerede i ACCs retningslinjer fra 1991 var det definert kliniske forutsetninger for tilfredsstillende arytmiovervåkning: i) overvåkningsstasjonen skulle være døgn-

Tabell 1. Indikasjoner for og varighet av telemetriovervåkning

Klassifisering	Pasientgrupper	Varighet av overvåkning
Klasse I Skal overvåkes Pasienter med fet skrift har 1. prioritet	Pasienter vellykket gjenopplivet etter hjertestans	Til PCI/ACB/ICD
	STEMI	48 timer fra innkomst
	Etter TAVI	Til implantasjon av pacemaker eller 5 døgn
	Postoperative hjertepasienter og andre som er avhengige av temporær pacemaker	Til stabil egenrytme eller implantasjon av pacemaker
	Alvorlig 2.-3. grads AV blokk/ symptombegivende bradykardi	Til opphør eller implantasjon av pacemaker
	Deaktivert ICD	Kontinuerlig overvåkning
	Etter VT-ablasjon	Minimum 6 timer
	Diagnostisert aortaendokarditt (fare for blokkeringer)	Kontinuerlig overvåkning 5 dager etter oppstart antibiotika, deretter bare på særskilt indikasjon
	Pasienter med brystmerter	Til avklart (2 negative TnT) eller stabilisert (uten EKG-iskemi eller til angiografi/PCI)
	NSTEMI/UAP	Til stabilisert eller til angiografi/PCI
	PCI med ukomplisert forløp	4 timer
	PCI/angiografi med komplikasjoner	Individuell vurdering
	Klinisk ustabil hovedstammestenoze eller 3-kar sykdom	Til PCI/ACB
	Hovedstammestenoze behandlet med PCI	Minimum 12 timer
	Truende el. pågående hemodynamisk ustabil takyarytmi inkludert WPW, atrieflimmer/atrieflutter >150/min, VT/VF og langt QT-intervall (f.eks. intoks., elektrolyttforstyrrelse, medfødte hjertefeil)	Til spontant opphør eller til behandlet
	RFA-prosedyre med komplikasjoner	Individuell vurdering
Synkope av ukjent årsak	12-24 timer	
Ved dekompensert og/eller akutt hjertesvikt	Minimum 24 timer	
Myokarditt	24-48 timer uten alvorlig arytmi	
Klasse II Kan/bør overvåkes	Medikamentell behandling for frekvensreduksjon av atrieflimmer/-flutter	Til sinusrytme eller akseptabel frekvenskontroll. Minimum 4 timer
	Barn < 15 år etter RFA	Minimum 4 timer
	SVT/AF-ablasjon	Inntil 6 timer
Klasse III Ikke behov for monitorering	Etter angiografi	Kun på spesielle indikasjoner
	Pasienter med kronisk, medikamentkontrollert atrieflimmer	
	Stabile pasienter med asymptomatisk/kronisk ventrikelarytmi (VES/ ikke-vedvarende VT)	
	Etter ICD/pacemaker-innleggelse	
	HLR minus	

kontinuerlig bemannet av sykepleiere eller leger spesielt kvalifisert for arytmiovervåkning og ii) særlig kvalifiserte leger og sykepleiere skulle vurdere overvåkningsnivå, kvalifikasjoner for overvåkningspersonell, prosedyrer og respons ved arytmiutvikling og indikasjoner for påkobling og seponering av telemetri (2). I retningslinjene fra AHA fremheves det at overvåkningsentralene fremdeles ikke har et presisjonsnivå som eliminerer behovet for menneskelig overvåkning. Alarmer må bli gjenkjent, tolket og behandlet i korrekt tidsperspektiv av kompetent personale (1). Fordelen ved kontinuerlig overvåkning av pasienter på telemetri ligger i rask evaluering av alarmer og tidlig gjenkjenning av subtile varselsignaler som kan predikere alvorlige arytmihendelser. Det er også viktig å sikre adekvat elektrodeplasering og signalkvalitet, ivareta hygieniske forholdsregler og gi god pasientinformasjon (5).

Referanser

1. Drew BJ, Califf RM, Funk M, Kaufman ES, Krucoff MW, Laks MM, et al. Practice standards for electrocardiographic monitoring in hospital settings: an American Heart Association scientific statement from the Councils on Cardiovascular Nursing, Clinical Cardiology, and Cardiovascular Disease in the Young: endorsed by the International Society of Computerized Electrocardiology and the American Association of Critical-Care Nurses. *Circulation*. 2004;110:2721-46.
2. Jaffe AS, Atkins J.M., Field J.M., Francis K.C. et al. Recommended Guidelines for In-Hospital Cardiac Monitoring of Adults for Detection of Arrhythmia. *J Am Coll Cardiol*. 1991;18:1431-3.
3. Funk M, Winkler CG, May JL, Stephens K, Fennie KP, Rose LL, Turkman YE, Drew BJ. Unnecessary arrhythmia monitoring and underutilization of ischemia and QT interval monitoring in current clinical practice: baseline results of the Practical Use of the Latest Standards for Electrocardiography trial. *J Electrocardiol* 2010;43:542-547.
4. Fåln N, Nordrehaug JE, Hoff PI, Langørgen J, Moons P, Norekvål TM. Evaluation of appropriateness and outcomes of in-hospital telemetry monitoring. *Am J Cardiol*. 2013; 112:1219-23.
5. Pettersen TR, Fåln N, Norekvål TM. Improvement of in-hospital telemetry monitoring in coronary care units: An intervention study for achieving optimal electrode placement and attachment, hygiene and delivery of critical information to patients. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014;13:515-23.