

NORSK PACEMAKER- OG ICD-STATISTIKK FOR 2019

*Eivind S. Platou og Torkel Steen,
Hjertemedisinsk avdeling, Oslo universitetssykehus, Ullevål*

Statistikken er basert på summariske rapporter fra de enkelte pacemaker- og ICD-sentrene. Dataene er inkomplette hva angår alder og indikasjoner. For Ullevåls vedkommende mangler også fordeling på produsenter (pga. problemer med å få tallene ut av registerløsningen eReg).

Pacemakerimplantasjoner

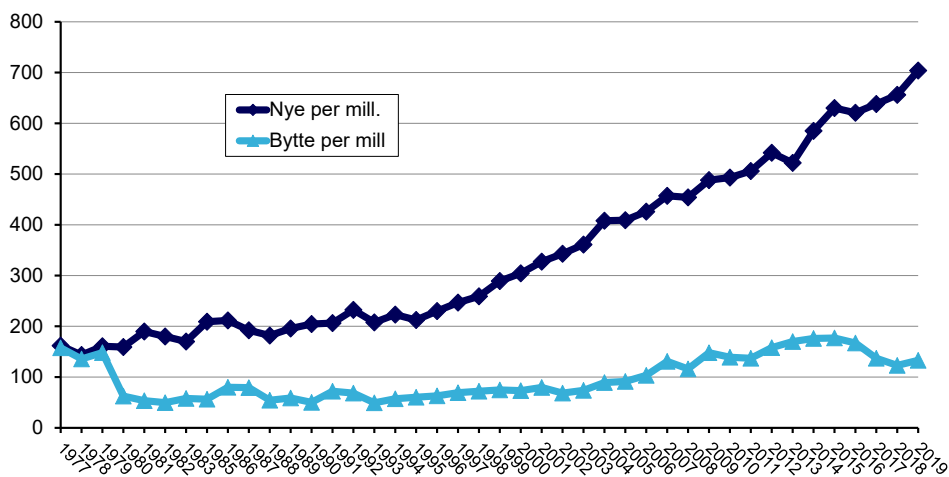
Det ble lagt inn 3749 nye pacemakere i 2018 (inklusive «cardiac resynchronization therapy» (CRT)-pacemakere, CRT-P og intrakardiale pacemakere), mot 3494 i 2017. Det blir 699 per million innbyggere. Det ble gjort 706 generatorbytter mot 655 i 2017. Den fallende trenden på byttene (figur 1) flatet ut. Aldersfordelingen hos pasienter (figur 2) som får ny pacemaker eller ICD er imidlertid uendret fra tidligere. Totalt ble det implantert 4455 pacemakere mot 4149 i 2017.

Det er nå ca. 28 000 pacemakerpasienter (sum av estimater fra de enkelte pacemakersentrene) som går til kontroll for sine pacemakere.

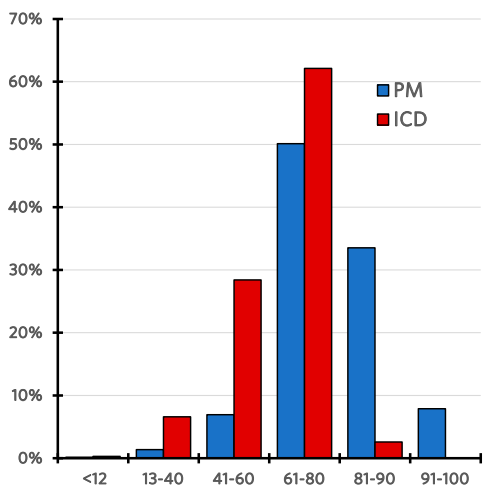
For pacemakertyper har vi fra og med 2016 skilt ut CRT-P, som tidligere ble regnet som tokammerpacemakere, hvilket ga det tilsynelatende fallet i tokammerpacemakere (figur 3). Summen av de to er imidlertid stigende. Antall innlagte CRT-P-er var 344, 9,2 % av det totale antallet, mot 274 i 2016. ESC-retningslinjene er klar på fordelene med CRT-P ved nedsatt ventrikelfunksjon og forventet høy paceandel i ventrikkelen. Og suksessraten for CRT-behandling er stigende, takket være bedre utstyr og erfaring.

Klinisk indikasjon, EKG og etiologi samt valg av utstyr

Rapportene viser at alt er som det pleier. 88 % får pacemaker på grunn av B-diagnosene synkope/nærsynkope/bradykardi og hjertestans. Statistikken har vært uendret i mer enn 10 år, også for EKG-indikasjonene. Antallet som får pacemaker på grunn av venstre grenblokk, har økt fra 2,4 til 4,1% siden 2018. Tallene over indikasjon må tas



Figur 1. Nyinnleggelses og bytte av pacemakere siste 43 år.



Figur 2. Aldersfordelingen hos pasienter som får ny pacemaker eller ICD.

med en klype salt, da rapporteringen kan være noe tilfeldig og er ikke komplett.

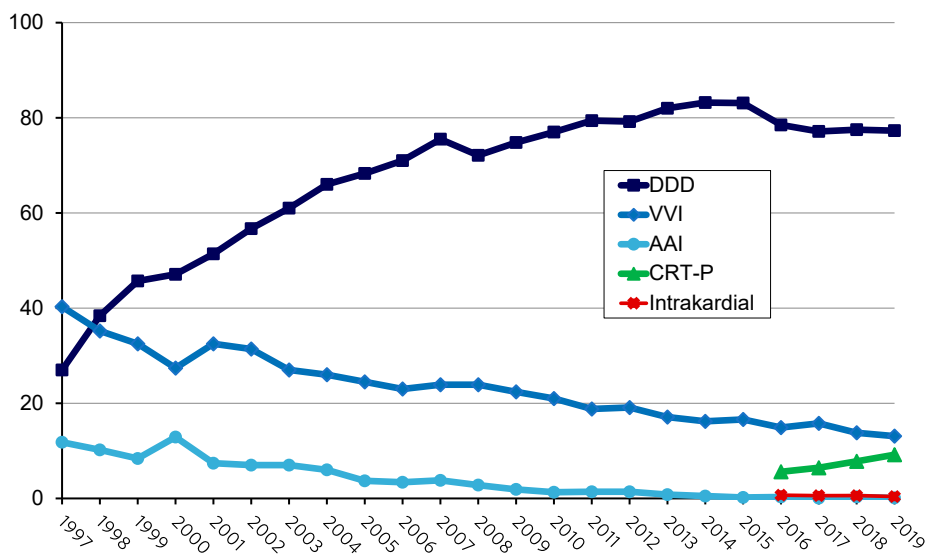
Etiologien er, som det alltid har vært, ukjent med flere navn (uspesifisert, ukodet, ukjent, fibrose). Man kunne ha samlet det under «degenerative forandringer» eller «vet ikke». Man kommer neppe videre her. De andre diagnosene er mer interessante, men har heller ikke endret seg nevneverdig.

Figur 4 viser fordelingen av pacemakertyper på de forskjellige sentrene.

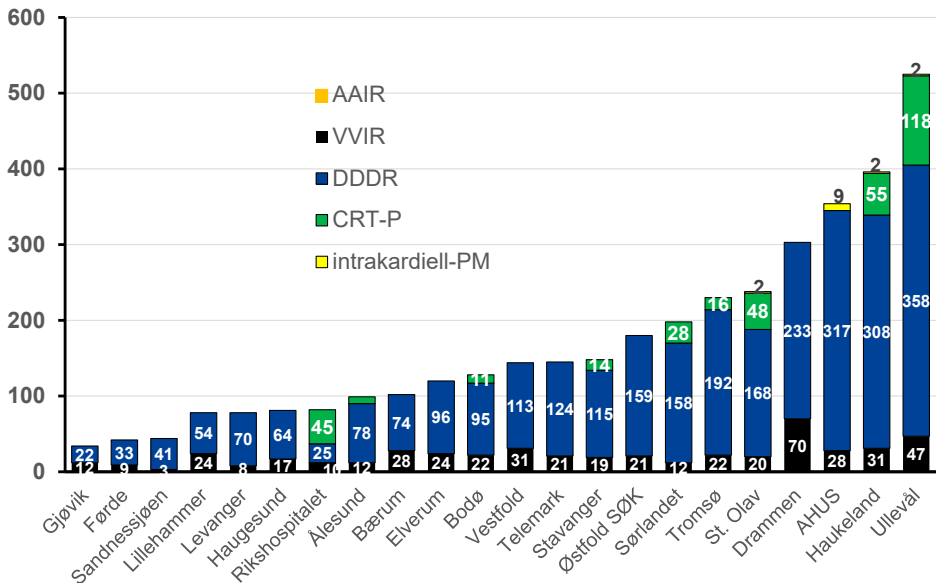
Forholdet mellom DDD og VVI varierer ganske mye, fra 6,1 til 35,3 %. Det ble kun lagt inn 15 intrakardiale pacemakere. Fagmiljøene etterlever altså den nasjonale beslutningen om at intrakardial pacemakere bare er indisert i helt spesielle tilfeller. Det gjelder oftest pasienter med svært høy risiko for ledningssepsis, f.eks. pga. dialyse eller tidligere ledningssepsis og risikofaktorer. I noen tilfeller gjøres det også når begge sider er utilgjengelige pga. obstruksjon eller inneliggende katetre. Foreløpig er intrakardial pacemaker kun VVIR, med de begrensninger det gir.

Innkjøpsavtale og fordeling mellom leverandørene

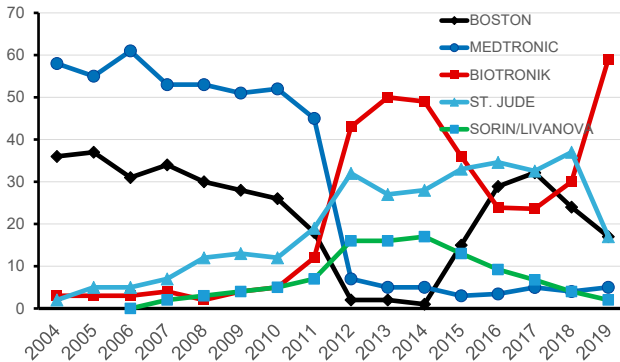
Figur 5 og 6 viser fordeling av pacemakere og ICD-er på de fem leverandørene. Fordelingen endret seg drastisk med den første HINAS-avtalen fra 2011 til 2015. Med den nye avtalen, i regi av Sykehusinnkjøp HF, fra 2015 kom en tydelig ny fordeling. Hele 2019 har vi hatt den siste, någjeldende avtalen. Tabell 1 viser rangering av produsentene etter den siste avtalen. Hovedregelen er at nr. 1 skal benyttes, når det ikke er gode grunner for noe annet. Mange har vært redd for at dette skulle føre til «alle eggene i en kurv». Tallene viser imidlertid at det er betydelig «diversifisering». Nr. 1 har overras-



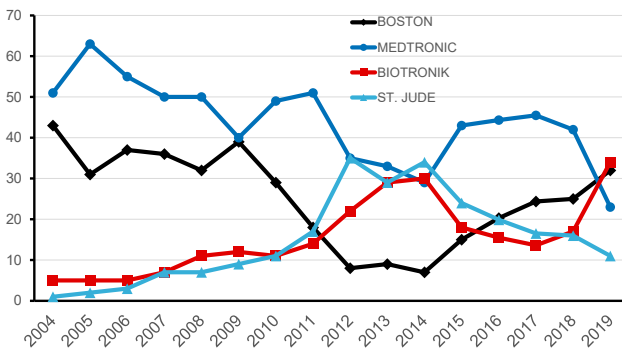
Figur 3. Typer pacemakere som er lagt inn de siste 23 årene i prosent.



Figur 4. Fordelingen av pacemakertyper på de forskjellige sentrene.



Figur 5. Fordeling av pacemakere på de fem leverandørene.



Figur 6. Fordeling av ICD-er på de fem leverandørene.

kende liten andel og leverandør langt nede på listen overraskende høy.

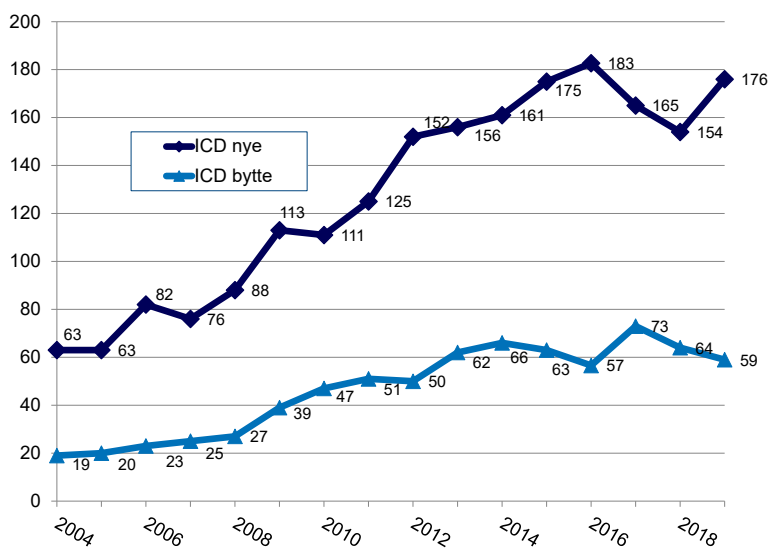
ICD-behandling

Det var 943 nyimplantasjoner av ICD i 2019 (inklusive CRT-D) (figur 6), 176 per million, mot 819 i 2017. Det ble utført 317 generatorbytter, det vil si 59 per million, mot 340 generatorbytter i 2018. Det ble kun lagt inn én subkutan ICD i 2019. Det er en liten oppgang i ICD-innleggelse 2019, etter et tydelig fall i antall ICD-er de to foregående årene. Antall bytter er relativt uendret over de siste fire årene. Det er nå ca. 6500 ICD-pasienter som kommer til kontroll, grovt kalkulert ut fra innsendte rapporter.

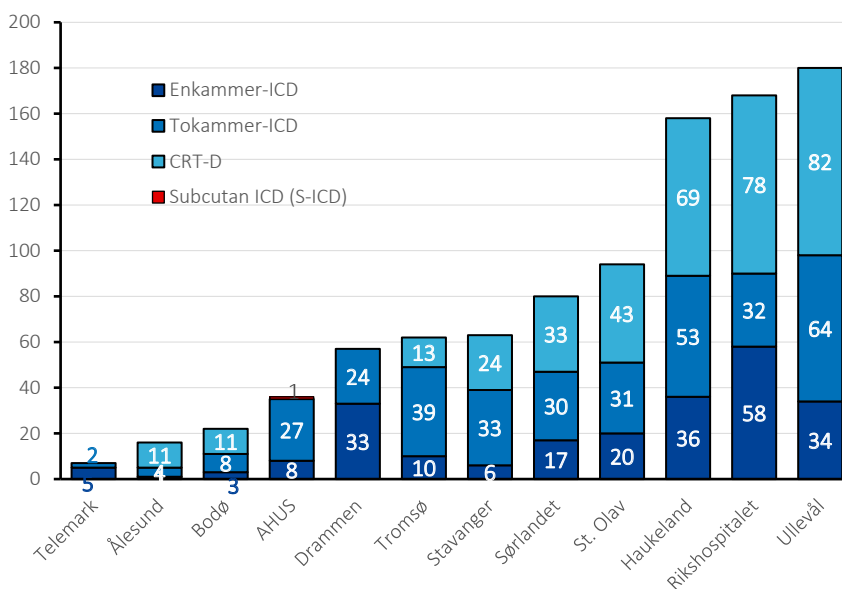
Figur 8 viser antallet ICD-er av ulike typer fordelt på de 12 sentrene som opererer inn ICD. Figur 8 viser prosentvis fordeling av typene på de enkelte sentrene. Det er påfallende forskjeller. Internasjonalt er trenden økt bruk av

Tabell 1. Nasjonal innkjøpsavtale gjeldende i 2019. Kjøp skal som hovedregel skje fra nr. 1 på listen.

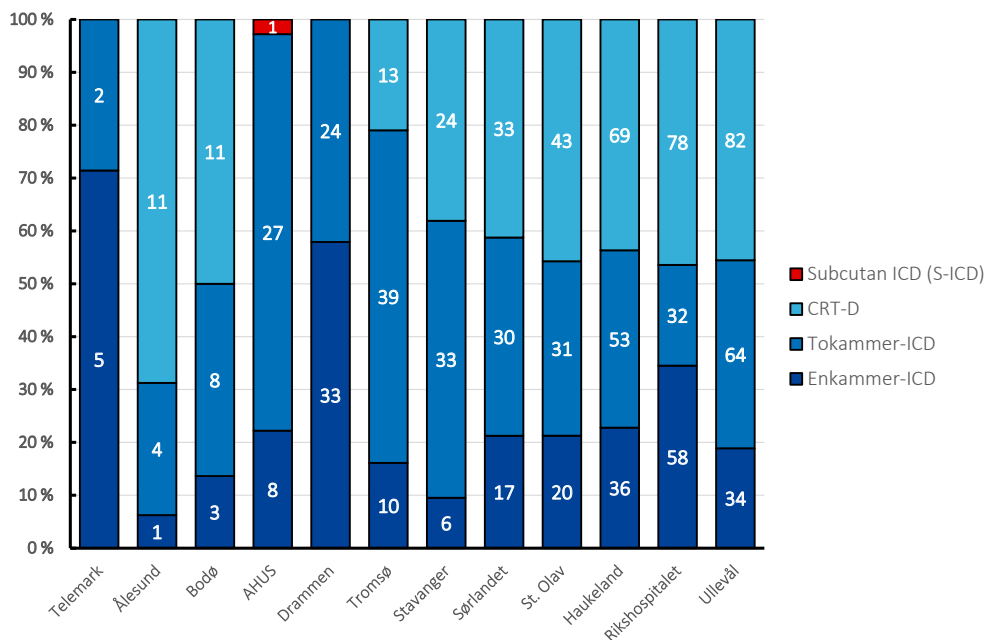
Nr	PM	CRT-P	CRT-D	ICD	ILR
1	Biotronik	Biotronik	Boston	Biotronik	Medtronic
2	Boston	Boston	Biotronik	Boston	Abbott
3	Abbott	Medtronic	Abbott	Abbott	Biotronik
4	MicroPort (=Sorin/Livanova)	Abbott	Medtronic	Medtronic	
5	Medtronic				



Figur 7. ICD nyinnleggelser og bytte de siste 16 årene per million.



Figur 8. Antall ICD-er av forskjellige typer lagt inn på de enkelte sentra.



Figur 9. Prosentvis fordeling av ICD-typer mellom sentrene.

énkammer-ICD dersom pasienten ikke har (forventet) pacemakerindikasjon. Ved forventet pacebehov i ventrikkel velges oftere CRT-D, da de fleste med ICD-indikasjon har nedsatt venstre ventrikkelfunksjon. En relativt lav andel tokammer-ICD, og tilsvarende høye andeler énkammer-ICD og CRT-D, kan derfor ses som et tegn på at man følger internasjonale retningslinjer og trender. De minste sentrene har svært få implantasjoner av ICD og enda færre CRT-D. Det kan være en kvalitetsmessig utfordring, særlig for CRT, som kan være teknisk krevende. Små volum øker risikoen for komplikasjoner. Det er grunn til å spørre om CRT burde sentraliseres mer enn hittil, for å sikre adekvat volum per senter.

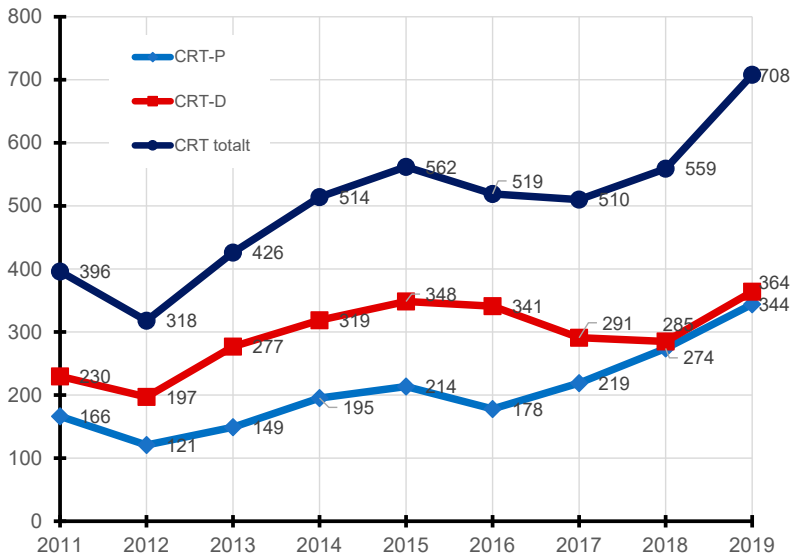
Biventrikulær pacing ved hjertesvikt – CRT

Figur 10 viser antallet implantasjoner av CRT-P-er og CRT-D-er over de siste 9 årene. Det ble implantert 708 CRT-er, 132 per million. Vi beveger oss ganske godt oppover igjen etter en uforklarlig nedgang fra 2015-2017. ESC-retningslinjene har utvidet indikasjonene for CRT-P. Ullevål og Rikshospitalet (figur 11) har gjort et tydelig

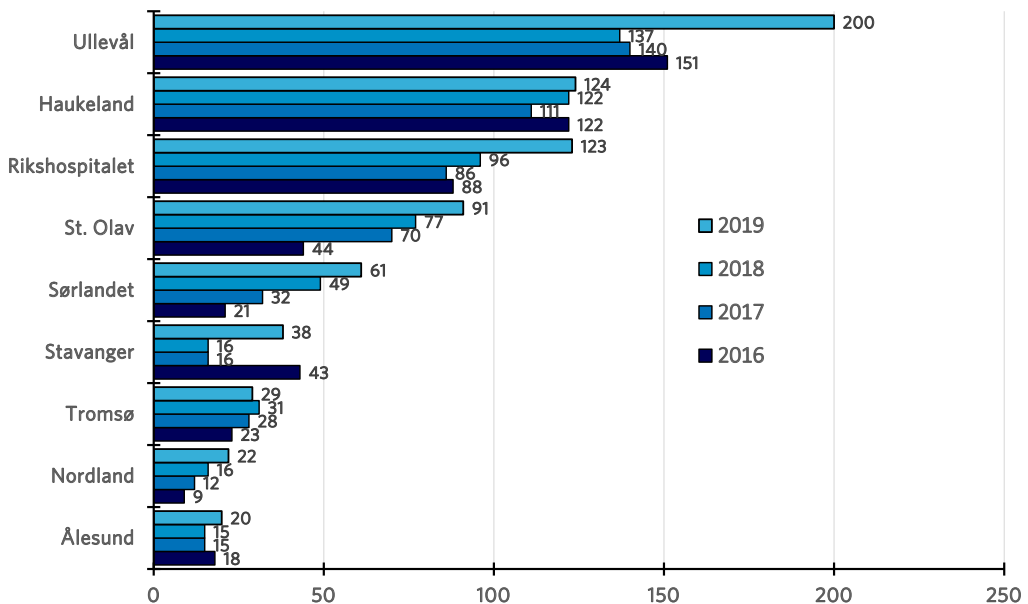
hopp. Sentre som ikke implanterer CRT, bør vurdere å henvise pasienter med nedsatt ventrikkelfunksjon og forventet høy ventrikkelpaceandel til et senter som implanterer CRT. Komplikasjonsraten ved en senere systemendring er høy sammenliknet med å gi CRT primært. Figur 12 viser fordelingen mellom CRT-P og CRT-D. Det er store forskjeller, tydende på ulike indikasjonsstilling/praksis.

Operasjonsvolum per senter og operatør

Det er som kjent stor variasjon i antall implantasjoner mellom de forskjellige sentrene. Tabell 2 gir en oversikt over operasjonsvolum ved de enkelte sentrene og antall operasjoner per operatør. Median antall operasjoner per operatør var 49, hvilket betyr at halvparten opererer mindre enn dette. Ved fire sentra var det 30 eller færre operasjoner per operatør. Vår erfaring med henviste pasienter er at det fremdeles er mange som stikker langs clavícula i stedet for skrått ned fra lommen mot 1. costa, hvor venen krysser. Stikk langs clavícula gir øket risiko for pneumothorax, «subclavian crush» og kroniske smerter.



Figur 10. Antall innlagte CRT-er siste 9 år.

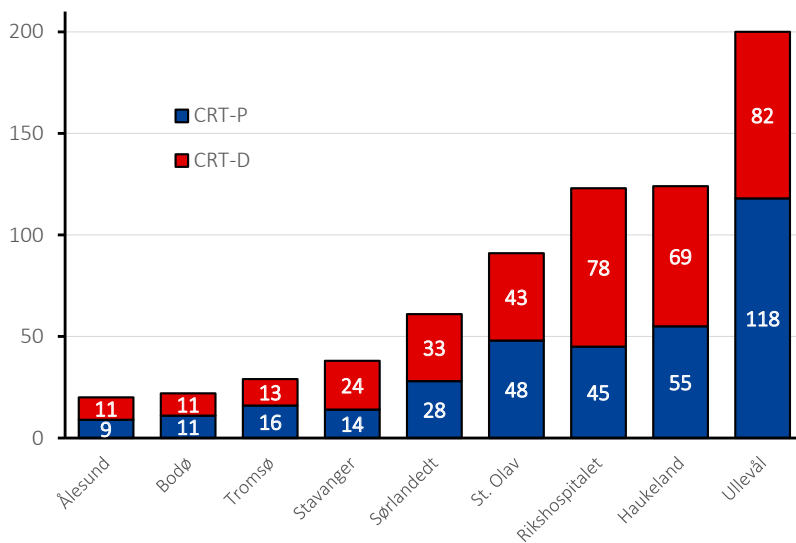


Figur 11. CRT-implantasjoner siste 4 år.

Ledningsproblemer og ekstraksjoner

Tabell 3 oppsummerer ekstraksjonsvirksomheten. Tre sentra ekstraherte i alt 347 ledninger under 193 prosedyrer, det vil si i snitt 1,8 ledninger per prosedyre. Det blir 64,7 prosedyrer per million, en økning fra 59 per million i 2018.

Det minnes om at indikasjonen «erosjon» ikke finnes. Erosjon er alltid infeksjon. Og ved infeksjoner skal alltid generator og alle ledninger fjernes. Studier viser at mortaliteten er svært høy hos pasienter som ikke behandles korrekt, med sepsis som ett av faremomentene. Risikoen for komplikasjoner ved ekstraksjon er på gode sentra



Figur 12. Fordeling CRT-P og CRT-D på de forskjellige sentrene.

Tabell 2. Aktivitet på de enkelte sentrene.

	Antall nyimplan-terte PM	Antall nyimplan-terte ICD	Antall implan-tasjoner	Antall opera-tører	Implanta-sjoner per operatør
Gjøvik	34	0	34	1	34
Førde	42	0	42	1	42
Sandnessjøen	44	0	44	3	15
Lillehammer	78	0	78	2	39
Levanger	78	0	78	3	26
Haugesund	81	0	81	3	27
Bærum	102	0	102	2	51
Ålesund	99	16	115	3	38
Elverum	120	0	120	4	30
Vestfold	144	0	144	3	48
Bodø	128	22	150	3	50
Telemark	145	7	152	3	51
Østfold SØK	180	0	180	4	45
Stavanger	148	63	211	4	53
Rikshospitalet	82	168	250	6	42
Sørlandet	198	80	278	5	56
Tromsø	230	62	292	3	97
St. Olav	238	94	332	2	166
Drammen	303	57	360	4	90
AHUS	354	36	390	5	78
Haukeland	396	158	554	5	111
Ullevål	525	180	705	5	141
Sum	3749	943	4692	74	
Gjennomsnitt	170	43	213	3	60
Median	136	11,5	151	3	49

mindre enn det som regnes som vanlig for en vanlig pacemakeroperasjon.

En ting til: Vi har inntrykk av at det er en økning i antall perforasjoner. Husk å trekke mandrengen godt tilbake før ventrikkelledningen skyves forsiktig på plass! Plassering mot ventrikkelseptum, også i apexregionen, reduserer faren for perforasjon. Ta en kikk i LAO-projeksjon. Gamle, tynne damer er ekstra utsatt.

Nytt pacemakerregister?

Helseministeren ga høsten 2019 de regionale helseforetakene i oppdrag å lage et sentralt, interregionalt behandlingsregister for pacemakere og ICD-er, med hjemmel i pasientjournalloven § 9. Om alle regioner deltar, blir dette et nasjonalt, sentralt register, som fagmiljøene har arbeidet for i årevis! De to løsningene som utredes er en

nasjonal versjon av «eReg», som Ullevål har hatt siden høsten 2018, og Dansk Pace-maker- og ICD-register. Prosjektgruppen består av Mette J. Kværnstuen (Universitetssykehuset Nord-Norge), Ole Christian Mjølstad (St. Olavs hospital), Ola Jøsendal (Helse Vest), Morten Salomonsen (Helse Vest IKT) og Torkel Steen (Oslo universitetssykehus, Ullevål, prosjektleder), med prosjektstøtte fra Glenn Flandorfer (Helse Sør-Øst). Prosjektgruppen startet arbeidet 2. januar. Delrapport med anbefalinger ble sendt styringsgruppen (fagdirektørene i de regionale helseforetakene, brukerrepresentant og tillitsvalgte) den 22.03.20. Pga. «koronasituasjonen» har styringsgruppen ikke gjort veivalg ennå. Men trolig får vi et sentralt, velfungerende register om ikke alt for lenge. I mellomtiden må alle holde sine lokale registre ajour.

Tabell 3. Ekstraksjoner.

		Norge	Ullevål	Haukeland	St. Olav
Ekstraherte ledninger med indikasjon, nasjonalt og per senter					
Infeksjon	Sepsis	69	37	28	4
	Lommeinfeksjon	109	73	29	7
Ikke infeksjon	Elektivt	169	102	31	36
Sum ledninger		347	212	88	47
Antall inngrep (pasienter) per indikasjon, nasjonalt og per senter					
Infeksjon		83	53	25	5
Annen indikasjon		110	66	19	25
Sum antall pasienter		193	119	44	30
Ekstraherte ledningstyper					
Vanlig PM-ledning		242	148	57	37
ICD-ledning		74	50	18	6
LV-ledning		31	14	13	4
Antall leger som ekstraherte i 2019		8	5	2	1
Ledninger per operatør		43	42	44	47