

NORSK PACEMAKER- OG ICD-STATISTIKK FOR 2020

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



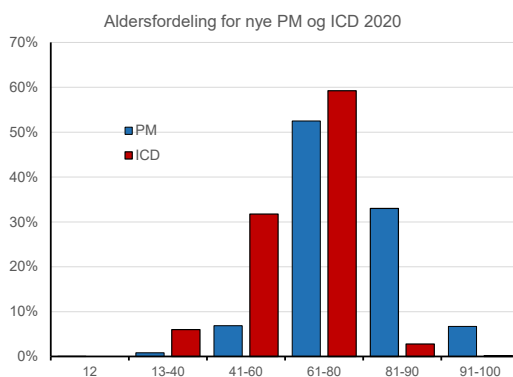
Statistikken er basert på summariske rapporter fra de enkelte pacemaker- og ICD (*implantable cardioverter defibrillator*)-sentrene. Dataene er ukomplette hva angår alder og indikasjoner.

imidlertid stigende. Antall innlagte CRT-P-er var 344, 9,2 % av det totale antallet, mot 274 i 2018. European Society of Cardiology (ESC)-retningslinjene er klar på fordelene med CRT-P ved nedsatt ventrikkelfunksjon og forventet høy paceandel i ventrikkelen.

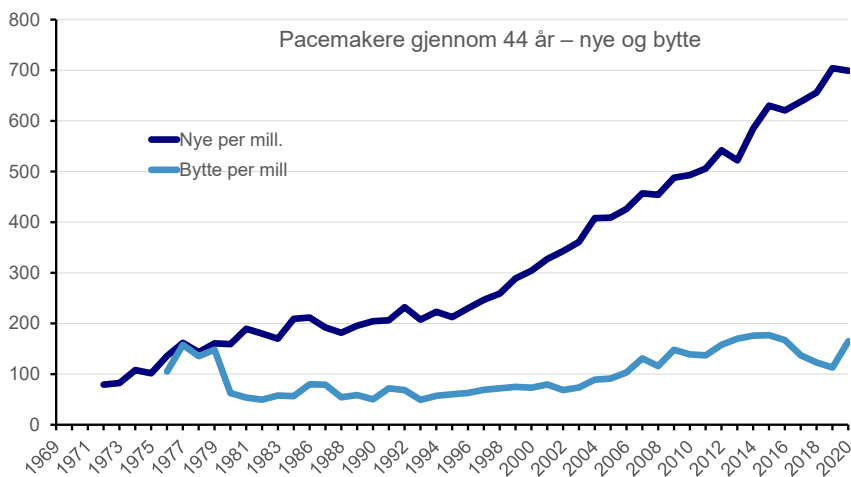
Pacemakerimplantasjoner

Det ble lagt inn 3779 nye pacemakere i 2020 (inklusive «cardiac resynchronization therapy» (CRT)-pacemakere og intrakardiale pacemakere), mot 3749 i 2019. Det blir 674 per million innbyggere. Det ble gjort 921 generatorbytter mot 706 i 2019. Den fallende trenden på byttene (figur 1) er snudd. Aldersfordelingen hos pasienter (figur 2) som får ny pacemaker eller ICD er imidlertid uendret fra tidligere. Totalt ble det implantert 4700 pacemakere mot 4455 i 2019.

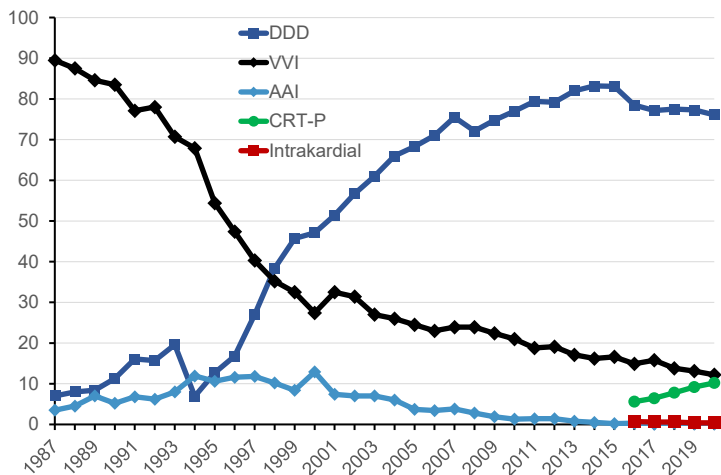
For pacemakertyper har vi fra og med 2016 skilt ut CRT-P, som tidligere ble regnet som tokammerpacemakere, hvilket ga det tilsynelatende fallet i tokammerpacemakere (figur 3). Summen av de to er



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



Figur 1. Nyinnleggelse og bytte av pacemakere siste 44 år.



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

Og suksessraten for CRT-implantasjon er stigende, takket være bedre utstyr og erfaring.

Klinisk indikasjon, EKG og etiologi samt valg av utstyr

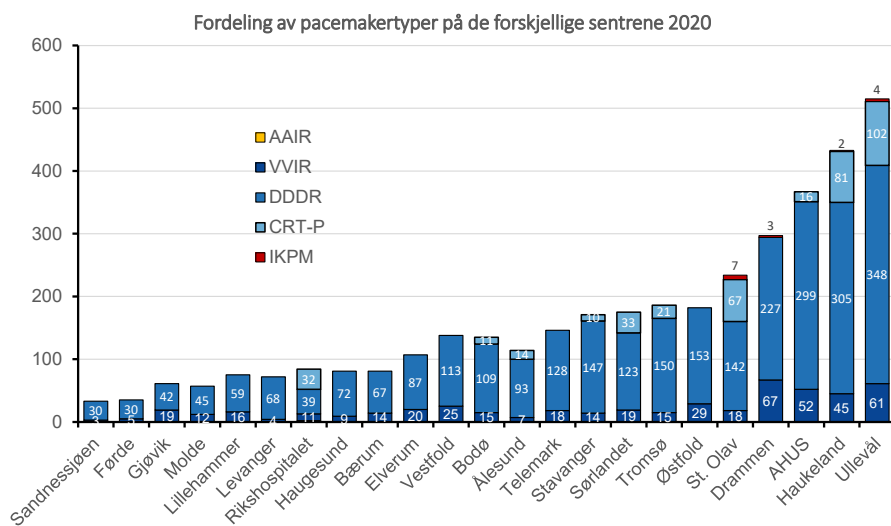
Rapportene viser at alt er som det pleier. Rundt 90 % får pacemaker på grunn av B-diagnosene synkope/nærsynkope/bradykardi og hjertestans. Statistikken har vært uendret i mer enn 10 år, også for EKG-indikasjonene. Antallet som får pacemaker

på grunn av venstre grenblokk, har økt fra 2,4 til 4 % siden 2018. Tallene over indikasjon må tas med en klype salt, da rapporteringen har 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, med VVI fra 4 til 26 %. 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



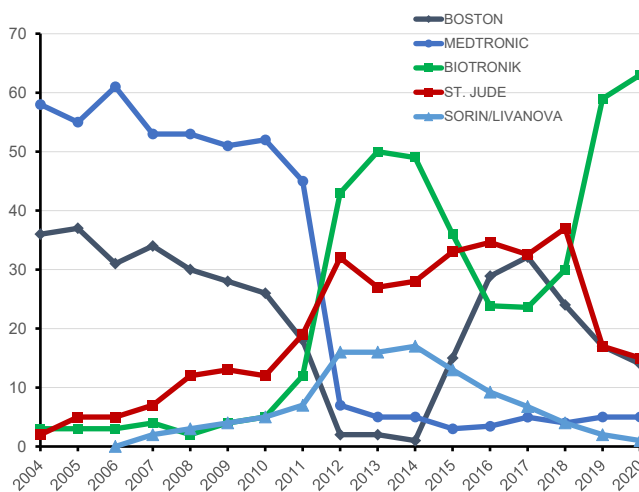
Figur 4. Fordelingen av pacemakertyper på de forskjellige sentrene.

eller tidligere ledningssepsis og risikofaktorer. I noen tilfeller gjøres det også når begge sider er utilgjengelige pga. obstruksjon eller inneliggende katetre. Intrakardial pacemaker har kun vært VVIR, med de begrensninger det gir. En variant som senser atriekontraksjonen rent mekanisk (dvs. en slags VDD) ble lansert i fjor høst, og to stk. er implantert i Norge (Anders Milch, Medtronic, personlig meddelelse).

Innkjøpsavtale og fordeling mellom leverandørene

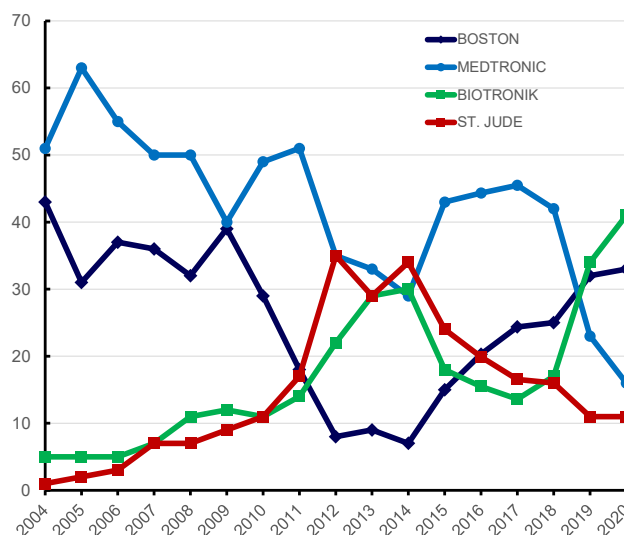
Figur 5 og 6 viser fordeling av pacemakere og ICD-er på de fem leverandørene. Fordelingen endret seg drastisk med den første HINAS-avtalen fra 2011 til 2015. Med den nye avtalen, i regi av Sykehusinnkjøp HF, fra 2015 kom en tydelig ny fordeling. Hele 2019 og 2020 har vi hatt den siste, någjeldende avtalen. 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».

Leverandørfordeling pacemakere siste 17 år



Figur 5. Fordeling av pacemakere på de fem leverandørene. St. Jude ble kjøpt opp av Abbott for noen år siden, slik at St. Jude-navnet nå forsvinner.

Leverandørfordeling ICD siste 17 år



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

Tabell 1. Nasjonal innkjøpsavtale gjeldende fra 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	

Nr. 1 har overraskende liten andel og leverandør langt nede på listen overraskende høy.

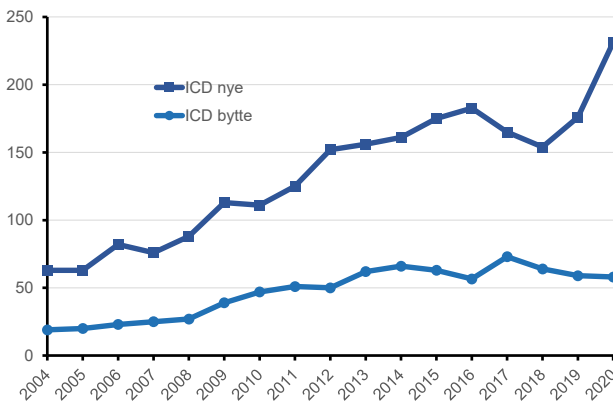
ICD-behandling

Det var 971 nyimplantasjoner av ICD-er i 2020 (inklusive CRT-D) (figur 7), 176 per million, mot 943 i 2019. Det ble utført 324 generatorbytter, mot 340 generatorbytter i 2019. Det ble lagt inn 16 subkutane ICD-er i 2020 (én i 2019). Det er en markert oppgang i ICD-innleggelser 2020 etter et tydelig dipp i antall ICD-er de 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.

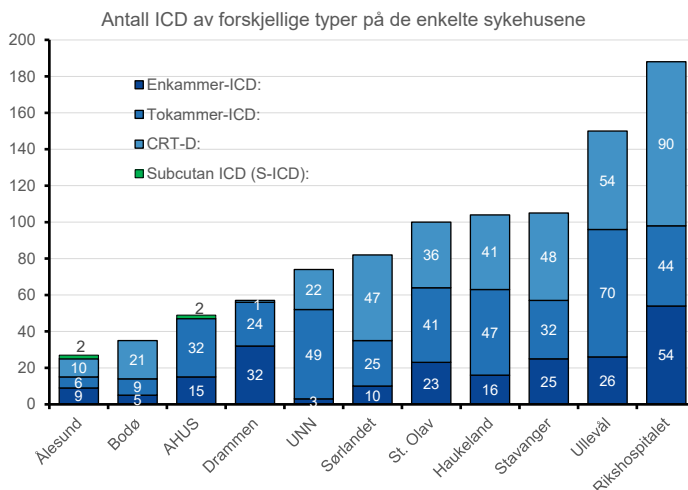
Figur 8 viser antallet ICD-er av ulike typer fordelt på de 12 sentrene som opererer inn ICD-er. Figur 8 viser prosentvis fordeling av typene på de enkelte sentrene. Det er påfallende forskjeller. Internasjonalt er trenden økt bruk av énkammer-ICD dersom pasienten ikke har (forventet) pacemakerindikasjon. Ved forventet pacebehov i ventrikel 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-er og enda færre CRT-D-er. 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.

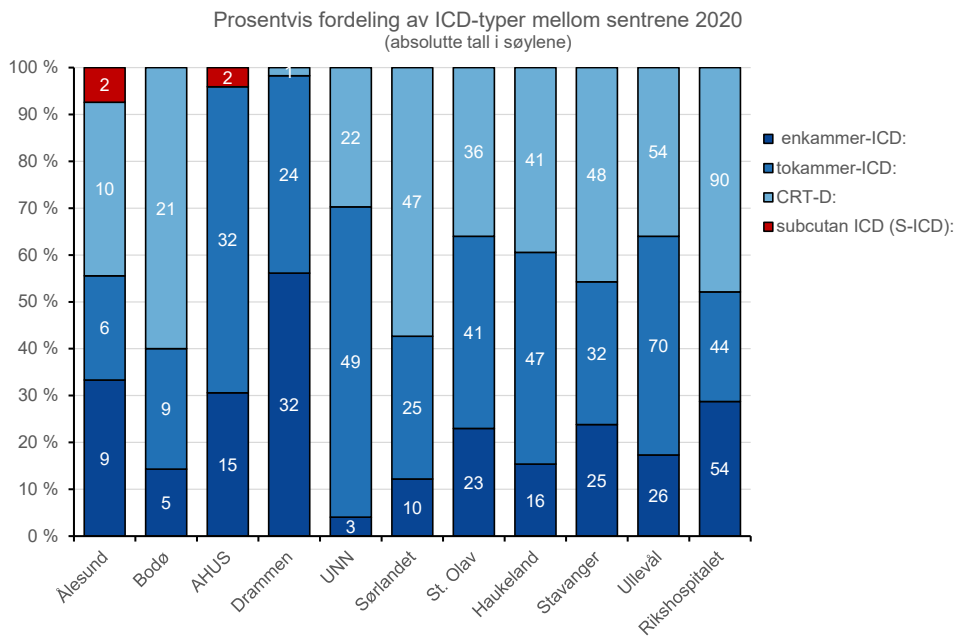
Antall ICD-er, nye og bytte siste 16 år



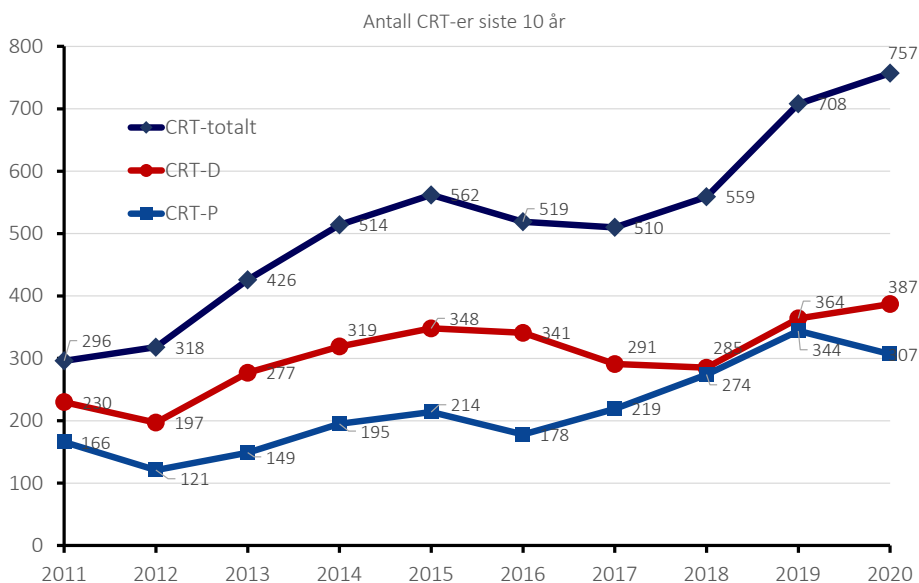
Figur 7. ICD-nyinnleggelser og -bytte de siste 16 årene per million.



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



Figur 9. Prosentvis fordeling av ICD-typer mellom sentrene 2020 (absolutte tall i søylene).

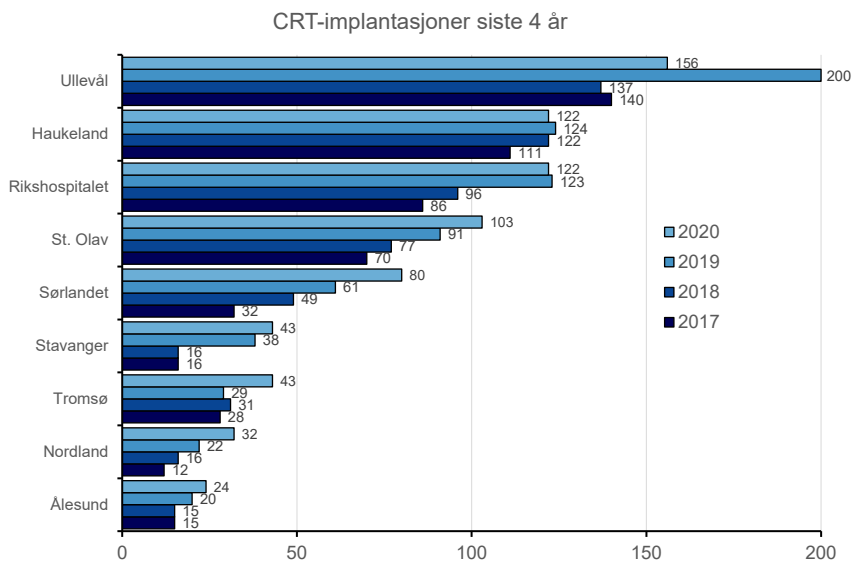


Figur 10. Antall innlagte CRT-er totLT siste 9 år:

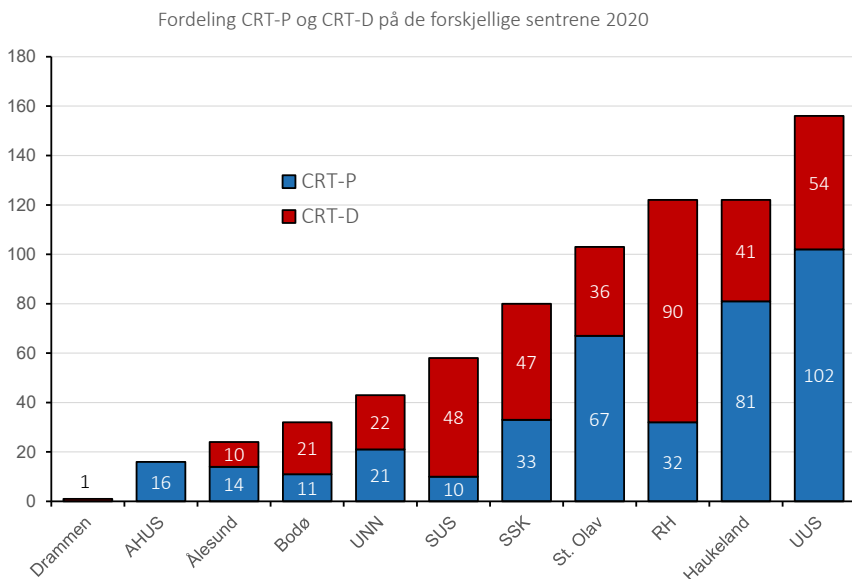
Biventrikulær pacing ved hjertesvikt – CRT

Figur 10 viser antallet implantasjoner av CRT-P og CRT-D over de siste 10 årene. Det

ble implantert 757 CRT-er i 2020, 135 per million. Vi beveger oss ganske godt oppover igjen etter en uforklarlig nedgang fra 2015-2017. ESC-retningslinjene har utvidet indikasjonene for CRT-P. Økningen er for-



Figur 11. CRT-implantasjoner siste 4 år.



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

siktig (figur 11). 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 ulik 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

Tabell 2. Aktivitet på de enkelte sentrene.

	Antall nyimplanterte PM	Antall nyimplanterte ICD-er	Antall implantasjoner	Antall operatører	Implantasjoner per operatør
Gjøvik	61		61	1	61
Førde	35		35	1	35
Sandnessjøen	33		33	2	17
Lillehammer	75		75	2	38
Levanger	72		72	3	24
Haugesund	81		81	3	27
Bærum	81		81	2	41
Ålesund	114	27	141	3	47
Elverum	107		107	4	27
Vestfold	138		138	3	46
Bodø	135		135	3	45
Telemark	146		146	3	49
Østfold SØK	182		182	4	46
Stavanger	171	105	276	6	46
Rikshospitalet	84	188	272	5	54
Sørlandet	175	82	257	3	86
Tromsø	186	74	260	3	87
St. Olav	234	100	334	2	167
Drammen	297	57	354		
AHUS	182	49	231	5	46
Haukeland	433	104	537	5	107
Ullevål	515	150	665	7	95
Sum	3537	936	4473		
Gjennomsnitt	161	94	254		
Median	136,5	91	227		

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.

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 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-prosjeksjon. Gamle, tynne damer er ekstra utsatt.

Nytt pacemakerregister fra 2021!

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. Det blir det nasjonale, sentrale registeret som fagmiljøene har arbeidet for i årevis! Prosjektgruppen (Mette J. Kværnstuen (UNN), Ole Christian Mjølstad (St. Olavs hospital), Ola Jøsendal (Helse Vest), Morten Salomonsen (Helse Vest IKT) og Torkel Steen (Oslo universitetssykehus, Ullevål, prosjektleder) startet sitt arbeid 2. januar 2020. I mars anbefalte gruppen enstemmig en kopi av Dansk Pacemaker- og ICD-register. Etter Covid-19-forsinkelser var endelig vedtak fattet

august/september 2020. Det viste seg at et slikt register krevde et utall avtaler mellom ca. 25 juridiske enheter, inkl. 18 HF-er på direktørnivå. Høsten 2020 gikk med til dette. Takk til utallige ansatte i ulike deler av norsk helseadministrasjon for velvilleg samarbeid, som gjorde at vi var i mål med formalitetene omkring årsskiftet. Takk også til Helse Sør-øst ved Jan Frich og Ole Tjomsland for uvurderlig gjennomføringsvilje og evne! I løpet av februar 2021 er alle implanterende sykehus kommet med og har avsluttet bruken av Norpace. I skrivende stund samler vi inn Norpace-databasene i håp om at data lar seg «migrere» inn i det nye registeret. Vi gleder oss over et nytt, moderne register, som både vil gjøre sporing av pasienter lettere og sikrere, og dessuten gi oss verdifulle kvalitetsdata, - om alle bruker det som tiltenkt. De fleste produkter registreres med strekkodelesere, hvilket sparer tid og feilkilder.

Tabell 3. Ekstraherte ledninger med indikasjon, nasjonalt og per senter.

	Norge	Ullevål	Haukeland	St. Olav
Sepsis	105	76	18	11
Lommeinfeksjon	101	78	16	7
Elektivt	108	58	31	19
Sum ledninger	314	212	65	37
Antall inngrep (pasienter) per indikasjon, nasjonalt og per senter.				
	Norge	Ullevål	Haukeland	St. Olav
Infeksjon	93	72	12	9
Annen indikasjon	74	39	21	14
Sum antall pasienter	167	111	33	23
Ekstraherte ledningstyper				
	Norge	Ullevål	Haukeland	St. Olav
Vanlig PM-ledning	244	171	49	24
ICD-ledning	46	26	11	9
LV-ledning	24	15	5	4
Sum ekstraherte ledninger	314	212	65	37
Om senteret				
Antall leger som ekstraherte i 2020	8	5	2	1
Ledninger per operatør	39	42	33	37