

# Årsberetning 2019

for kateterbaseret ablation af hjerterytmeforstyrrelser i Danmark  
(ablation.dk)

Beretningen er udarbejdet af:

Peter Karl Jacobsen (Rigshospitalet), Niels Sandgaard (Odense Universitetshospital), Peter Steen Hansen (Privathospitalet Mølholm), Steen Buus Kristiansen (Aarhus Universitetshospital), Sam Riahi (Aalborg Universitetshospital), Uffe Jakob Ortved Gang (Sjællands Universitetshospital Roskilde) og Arne Johannessen (Herlev og Gentofte Hospital).

Ablation.dk kontaktoplysninger:

Formand for styregruppen Arne Johannessen, overl. dr. med.  
Afdeling for Hjertesygdomme  
Herlev og Gentofte Hospital  
Gentofte Hospitalsvej 2A  
2900 Hellerup  
Arne.johannessen@regionh.dk  
Tlf. 38 67 33 34

## Indhold

Baggrund.....	3
Oversigt over indikatorer .....	4
Konklusioner og anbefalinger .....	5
Resultater .....	6
Antal ablationer fordelt på type og center.....	6
Deskriptive data før atrieflimren ablation .....	7
Procedure endepunkt opnået? .....	18
Komplikationer fordelt på proceduretyper.....	19
Vellykket ablation af accesrisk ledningsbane .....	22
Et års opfølgning på atrieflimren ablationer udført i 2018.....	23
Datagrundlag .....	27
Styregruppens medlemmer .....	28

## Baggrund

Hermed foreligger årsrapport for 2019 for den nationale danske ablationsdatabase, ”*Ablation.dk*”. Det glæder os hermed at fremlægge den 7. årsrapport for denne nationale danske kliniske kvalitetsdatabase. *Ablation.dk* blev initieret af arytmiarbejdsgruppen under Dansk Cardiologisk Selskab (DCS) i 2008-2009 efter flere års arbejde med at finde den bedst mulige model.

*Ablation.dk* er udviklet på samme platform som Dansk Pacemaker og ICD-register og refererer ligeledes til DCS’ arytmiarbejdsgruppe og hermed til DCS.

Styregruppen for *Ablation.dk* består af en repræsentant fra alle ablationscentre i Danmark, offentlige og private. Arne Johannessen (Herlev og Gentofte Hospital) er valgt som formand for databasestyrelsen. Aktuelt består styregruppen desuden af Peter Karl Jacobsen (Rigshospitalet), Niels Sandgaard (Odense Universitetshospital), Peter Steen Hansen (Privathospitalet Mølholm), Steen Buus Kristiansen (Aarhus Universitetshospital), Uffe Jakob Ortved Bang (Sjællands Universitetshospital Roskilde), Sam Riahi (Aalborg Universitetshospital) og Anette Wies (RKKP).

*Ablation.dk* dækker alle typer rytmeforstyrrelser som behandles ved ablationsteknik såsom AV-nodal reentry takykardi (AVNRT), ektopisk atrial takykardi (EAT), accessoriske ledningsbaner, typisk/atypisk atrieflagren, ventrikulære ekstrasystoler/takykardi, atrieflimren og HIS-ablation.

*Ablation.dk* blev tilknyttet *Kompetencecenter Vest*, hvor den blev godkendt som klinisk kvalitetsdatabase i perioden 02.2012 – 02.2013 og fra 01.2016 godkendt som national klinisk kvalitetsdatabase.

Etablering og drift af *Ablation.dk* er aktuelt privatfinansieret gennem bidrag fra *Johnson & Johnson*, *Medtronic* og *Abbot*. De pågældende firmaer har begrænset indsigt til databasens resultater, og er ikke repræsenteret i styregruppen for databasen. De pågældende firmaer har således ingen indflydelse på hverken etablering, drift eller afrapportering fra *Ablation.dk*.

Der er i 2014 foretaget kontrol med om indrapportering til databasen reelt dækker alle udførte procedurer. Audit af databasen er pågående og resultat forventes i 2020.

## Oversigt over indikatorer

Der er defineret følgende 8 kvalitetsparametre:

For atrieflimren ablation:

1. Procedurerelateret død < 30 dage efter proceduren. Standard: <0.5 %
2. Apoplexi < 30 dage efter proceduren. Standard: < 2 %
3. Klinisk betydende komplikation i forbindelse med proceduren. Standard: < 5 %
4. Antal re-ablationer indenfor 12 mdr. for paroxystisk atrieflimren. Standard: < 35 % af patienter med > 1 ablation
5. Antal re-ablationer indenfor 12 mdr. for persisterende atrieflimren. Standard: < 40 % af patienter med > 1 ablation
6. Klinisk effekt på atrieflimren symptomer efter 12 mdr. followup (efter seneste ablation). Standard: > 70 %

For accessorisk ledningsbane ablation:

7. Vellykket første ablation af accessorisk ledningsbane. Standard: > 80 %

For AVNRT ablation:

8. Procedure-relateret AV-blok med behov for efterfølgende pacemakerimplantation. Standard: < 1 %

## Konklusioner og anbefalinger

Ablation.dk er en landsdækkende database for kateterbaseret ablation af hjerterytmeforstyrrelser i Danmark. Den er initieret af arytmiarbejdsgruppen under Dansk Cardiologisk Selskab (DCS), hvori den er forankret. Formålet er at kvalitetssikre ablationsbehandling i Danmark og med specielt fokus på atrieflimren.

Dette er 7.årsrapport og omhandler ablations procedurer udført i 2019. Da der fra RKKPs sider er kommet krav om hurtig publicering af årsrapport efter årsafslutning indeholder denne rapport også et års opfølgning på ablations procedurer udført i 2018. Som noget nyt i 2019 rapporten er Body Mass index (BMI) tilføjet. Yderligere er det tilføjet et afsnit hvor vi ser på om patientpopulationen der atrieflimren ablateres ændrer sig i perioden 2012-2019.

Der blev i 2019 lavet 4729 ablationer, hvilket er en stigning på 6.3% fra 2018 og svarer til den årlige gennemsnitsstigning på 4.4% siden 2012. Antallet af ablationer pr år er stigende siden 2012 på baggrund af øget antal af atrieflimren ablationer. I 2019 var 56% af ablationerne mod atrieflimren mens det kun var 43 % i 2012. Patienterne som har gennemgået atrieflimren ablation i Danmark svarer til de anbefalingerne fra Den Europæiske Sammenslutning af Kardiologer (ESC) i hele perioden. Der primært tale om moderat symptomatiske patienter med paroxysmisk atrieflimren, uden strukturel hjertesygdom, 50-70 år, med lav til moderat risikoprofil. I takt med at indikationen for atrieflimren ablation er stigende ses en tendens over de sidste 7 år til at flere patienter med enten persisterende atrieflimren, nedsat EF og højere CHAD-VASc er blevet ablateret i Danmark. Antallet af alvorlige komplikationer ved ablationer i Danmark i 2019 var som foregående år få og ligger fortsat under forventet niveau baseret på internationale data. Antallet af re-ablationer inden for første år efter atrieflimren ablation i 2019 var uændret og fortsat er lavere end forventet. Styregruppen har fra starten besluttet at gøre en 1-års opfølgning efter sidste atrieflimren ablation med registrering af symptomer, EKG, medicin status og komplikationer obligatorisk. Resultatet af denne 1-års for procedurer udført i 2018. Ud af de patienter som blev set 1 år efter atrieflimren ablation havde 87 % lavere EHRA symptomscore end før ablationen og de fleste uden antiarytmisk medicin, hvilket igen helt er på højde med det internationalt rapporterede niveau. Audit er udført for atrieflimren ablation 2017. Resultatet af dette blev desværre ikke klar til denne årsrapport.

Vi forventer fremadrettet en stigning i ablationer på 5-10 % årligt i Danmark primært pga. atrieflimren da sygdommens incidens er stigende, teknikken forbedres og da international forskning gradvise øger indikationen for ablation.

Databasen bidrager til kvalitetssikring af avanceret invasiv behandling af hjerterytmeforstyrrelser i Danmark ved kontinuerligt at monitorere anvendelsen på landets ablations centre. Databasen giver det nødvendige faglige overblik over antal og type af procedurer samt de dermed forbundne komplikationsrater og resultater. De indsamlede data kan således anvendes til fremadrettede faglige og kliniske anbefalinger til eventuelle kvalitetsforbedringer på området.

Teknologierne bag ablations behandling er præget af en betydelig kontinuerlig udvikling. Implementering af ny avanceret teknologi er uløseligt forbundet med muligheden for risici men også for forbedrede resultater for behandlingen. De anvendte metoder og disses resultater og sikkerhed kvalitetssikres derfor løbende ved databasen og årlig rapporteringen herfra. Årsrapporten bidrager hermed til at udviklingen inden for ablations området kommer alle hjerterytmeforstyrrelses patienter i Danmark til gode.

## Resultater

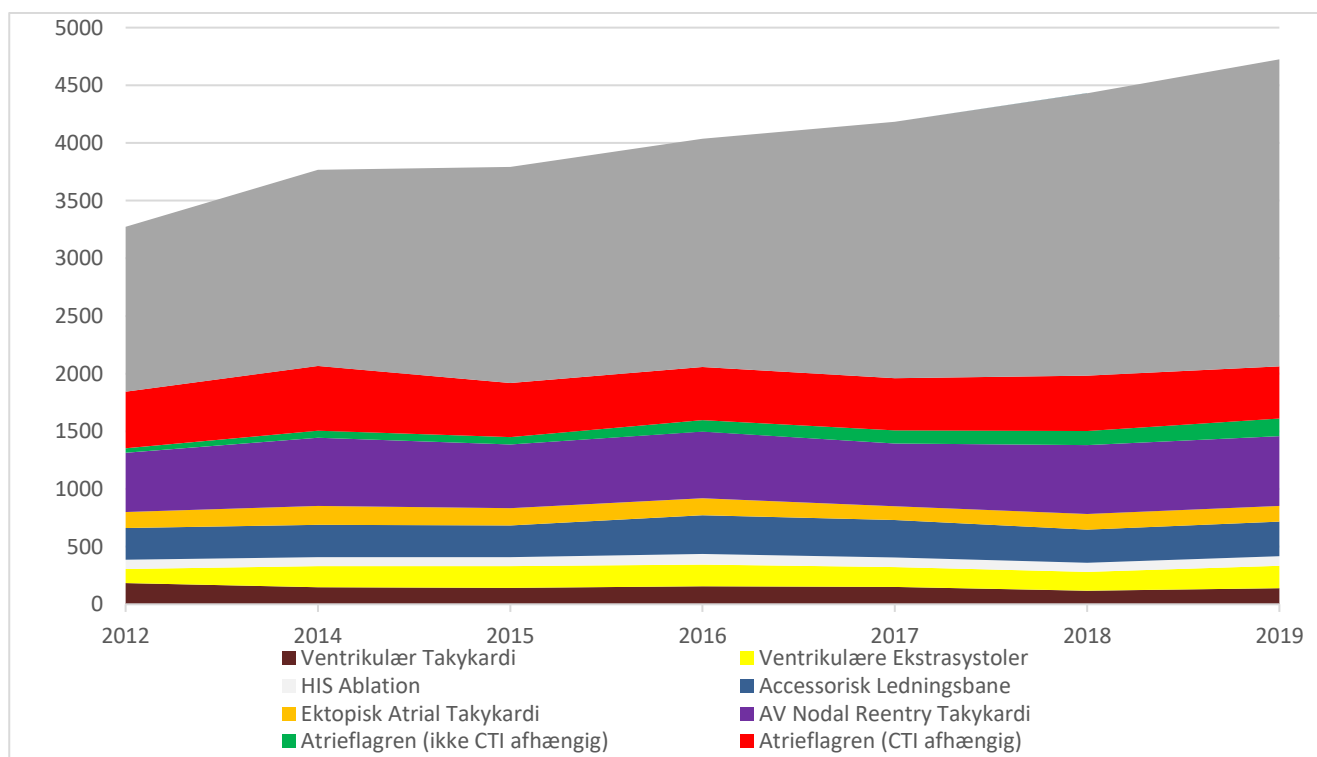
Antal ablationer fordelt på type og center.

Der var 8 centre, der udfører ablationsbehandling i Danmark i 2018. Der blev registreret 4729 ablationer. Samlet over perioden 2012-19 ses stigende ablationsantal på baggrund i øget antal atrieflimren ablationer (figur 1). Antallet af andre procedure typer end atrieflimren er konstant fra år til år i perioden 2012-19 (figur 1). Fordelingen mellem arytmi typer er nu således at atrieflimren i 2019 udgør (56%), atrieflagren/atypisk atrieflagren (13 %), accessorisk ledningsbane/AV-nodal reentry takykardi (19 %) og ventrikulær ekstrasystoli/takykardi (7 %).

Tabel 1. Ablationer i 2019 fordelt på type og centre

	Aleris								
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	Total
Atrieflagren (CTI afhængig)	62	0	15	121	65	60	45	86	454
Atrieflagren (ikke CTI afhængig)	20	2	3	29	54	7	7	31	153
Atrieflimren	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
AV Nodal Reentry Takykardi	68	2	26	124	102	86	58	139	605
Accessorisk Ledningsbane	45	1	3	62	78	32	27	54	302
Ektopisk Atrial Takykardi	24	1	6	16	21	19	17	34	138
HIS Ablation	14	0	3	33	14	4	5	9	82
Ventrikulær Takykardi	20	0	0	14	42	0	22	42	140
Ventrikulære Ekstrasystoler	28	0	19	31	51	11	33	21	194
Total	715	31	477	1055	588	400	439	1024	4729

Figur 1 Antal ablationer 2012-19 fordelt på type



## Deskriptive data før atrieflimren ablation

Tabel 2, 3, 4, 5 og 6 viser en karakteristik af de 2661 patienter, som blev ablateret for atrieflimren. I Figur 2 sammenlignes disse med tal fra 2012 til nu. Som noget nyt er body Mass indeks (BMI) fordeling opgjort. Atrieflimren ablation udføres primært hos moderat symptomatiske patienter med paroksyttisk atrieflimren, uden strukturel hjertesygdom, 50-70 år, med lav til moderat risikoprofil, som har forsøgt betablokker behandling og som er i antikoagulationsbehandling op til ablationen. Over de sidste 7 år ses en tendens til stigende CHAD2S2-VASc score, stigende alder, fald i EF, større andel af persisterende atrieflimren og færre har forsøgt klasse Ic eller III antiarytmika i gruppen af patienter som ablateres for atrieflimren i Danmark.

Tabel 2. Co-morbiditet før atrieflimren ablation

		Aleris							Total	
		Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg		Aarhus
IHD	Ja	36	2	17	53	14	8	15	56	201
	Nej	398	23	384	572	147	173	210	552	2459
	Ukendt			1						1
		434	25	402	625	161	181	225	608	2661
DCM	Ja	10		7	40	5	4	10	23	99
	Nej	424	25	394	585	156	177	215	585	2561
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
HCM	Ja	2	1	2	9		1	3	7	25
	Nej	432	24	399	616	161	180	222	601	2635
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
ARVC	Ja								1	1
	Nej	434	25	401	625	161	181	225	607	2659
	Ukendt			1						1
		434	25	402	625	161	181	225	608	2661
CHS	Ja	1			3				6	10
	Nej	433	25	401	622	161	181	225	602	2650
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
MS	Ja								1	1
	Nej	434	25	401	625	161	181	225	607	2659
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

MI	Ja	11		2	62	2	5	5	4	91
	Nej	423	25	399	563	159	176	220	604	2569
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
AS	Ja	1		1	11		1		2	16
	Nej	433	25	400	614	161	180	225	606	2644
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
AI	Ja	2			15	1	1		10	29
	Nej	432	25	401	610	160	180	225	598	2631
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
PCI	Ja	22	1	8	30	8	4	11	25	109
	Nej	412	24	393	595	152	177	214	583	2550
	Ukendt			1		1				2
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
CABG	Ja	5	1	5	6	6	2	3	16	44
	Nej	429	24	396	619	155	179	222	592	2616
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
A-OP	Ja	2		1	6	1			11	21
	Nej	432	25	400	619	160	181	225	597	2639
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
M-OP	Ja	8		6	3	2		1	3	23
	Nej	426	25	395	622	159	181	224	605	2637
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
C-OP	Ja	2		1				1	7	11
	Nej	432	25	400	625	161	181	224	601	2649
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Alder	20-29	1		1	1	1		1		5
	30-39	10		5	4			7	9	35
	40-49	22	1	38	51	18	16	14	51	211
	50-59	97	5	107	154	47	41	57	143	651



	60-69	150	9	132	278	63	74	88	227	1021
	70-79	145	9	116	136	32	49	57	169	713
	80-89	9	1	3	1		1	1	9	25
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Device	Ingen	408	25	388	603	141	178	210	560	2513
	CRT-D	2		2	7	3		2	13	29
	CRT-P			1	2	1			2	6
	ICD-DDD	3			1	2		2	7	15
	ICD-VVI	5		1	4	7		6	7	30
	PM-DDD	15		9	7	6	3	5	19	64
	PM-VVI			1						1
	PM-AAI	1			1	1				3
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
BMI	<25	146	8	104	163	50	49	60	179	759
	25 - <30	173	10	176	258	67	72	79	249	1084
	30 - <35	73	2	93	121	31	39	45	120	1843
	>35	40	0	29	82	13	21	39	58	282
	Ukendt	2	5	0	1	0	0	2	2	12
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
CHAD2S2-VASc	0 (0,0%)	86	4	121	142	53	54	38	133	631
	1 (1,3%)	118	9	130	180	44	41	68	191	781
	2 (2,2%)	96	8	84	164	41	50	54	152	649
	3 (3,2%)	82	2	48	91	12	25	44	82	386
	4 (4,0%)	35	2	14	36	3	7	19	33	149
	5 (6,7%)	14		1	11	4	3	1	13	47
	6 (9,8%)	1			1		1		3	6
	7 (9,6%)								1	1
	Kan ikke beregnes	2		4		4		1		11
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

Forkortelser: IHD (iskæmisk hjertesygdom), DCM (dilateret hjertesygdom), HCM (hypertrofisk hjertesygdom), ARVC (arytmogen højre ventrikelsygdom), CHS (medfødt hjertesygdom), CHS-OP (opereret for medfødt hjertesygdom), MS (mitralklap stenose), MI (mitralklap insufficiens), M-OP (opereret for mitralklapssygdom), AS (aortaklap stenose), AI (aortaklap insufficiens), A-OP (opereret for aortaklappsygdom).

Tabel 3. Atrieflimren type inddeling før ablation

Atrieflimren type	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
Paroksyttisk	237	12	242	412	106	108	128	257	1502
Persisterende	147	10	125	59	52	67	76	333	869
Langtids-persisterende	48	2	27	153	3	5	2	17	257
Ukendt	2	1	8	1	0	1	19	1	33
Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

Paroksyttisk atrieflimren (< 1 uge), persisterende atrieflimren (1 uge - 1 år) og langtids-persisterende atrieflimren (> 1 års varighed)

Tabel 4. Ekko før atrieflimren ablation

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlets	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
<b>LVEF</b>									
10-19	4			9	1		2	4	20
20-29	4	1	2	19	7	1	9	16	59
30-39	17		7	32	9	3	13	41	122
40-49	44	2	25	72	7	14	19	66	249
50-59	85	3	36	137	26	17	28	68	400
60-69	272	18	313	352	110	143	148	412	1768
70-79			1	3					4
Ukendt	8	1	18	1	1	3	6	1	39
Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
<b>Venstre atrium størrelse</b>									
Normal	214	19	94	409	105	112	152	480	1585
Moderat forstørret	138	6	297	201	20	63	58	116	899
Svært forstørret	82		6	14	15	6	14	12	149
Ukendt			5	1	21		1		28
Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

Forkortelser: LVEF (venstre ventrikels uddrivningsfraktion i %).

Tabel 5. Symptomer før atrieflimren ablation

		Gentofte	Aleris Hamle	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	Total
EHRA klasse	EHRA I	3		2	4		2	5	7	23
	EHRA II	152	9	54	302	58	104	112	97	888
	EHRA III	259	14	330	294	95	74	84	476	1626
	EHRA IV	18	2	6	24	8		4	26	88
	Ukendt	2		10	1		1	20	2	36
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
NYHA klasse	NYHA I	128	9	312	333	83	74	118	415	1472
	NYHA II	231	9	35	248	63	18	81	175	860
	NYHA III	71	6	6	44	9	1	18	18	173
	NYHA IV	1						1		2
	Ukendt	3	1	49		6	88	7		154
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

Definition af EHRA- og NYHA-klasse se NBV kap 15 (atrieflimren og atrieflagren) fra DCS

Tabel 6. Medicin før atrieflimren ablation

		Aleris								Total
		Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
Klasse Ic	Ja	38	2	47	29	3	15	14	45	193
	Nej	364	21	341	566	156	164	194	545	2351
	Tidligere	32	2	13	30	2	2	17	18	116
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Amiodaron	Ja	70	4	61	95	27	24	56	158	495
	Nej	337	21	331	493	128	154	140	428	2032
	Tidligere	27		9	37	6	3	29	22	133
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Sotalol	Ja	2			2			1		5
	Nej	432	25	401	621	161	181	224	608	2653
	Tidligere				2					2
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Betablokker	Ja	269	16	263	462	112	120	184	438	1864
	Nej	110	6	126	129	41	60	17	155	644
	Tidligere	55	3	12	34	8	1	24	15	152
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Verapamil	Ja	2			2			1		5
	Nej	432	25	401	621	161	181	224	608	2653
	Tidligere				2					2
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Digoxin	Ja	19	2	22	43	9	12	15	21	143
	Nej	402	23	377	555	150	169	200	581	2457
	Tidligere	13		2	27	2		10	6	60
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Dronaderone	Ja	3	6	11	2	6	1			29
	Nej	429	16	388	619	153	179	225	607	2616
	Tidligere	2	3	2	4	2	1		1	15
	Ukendt			1						1
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

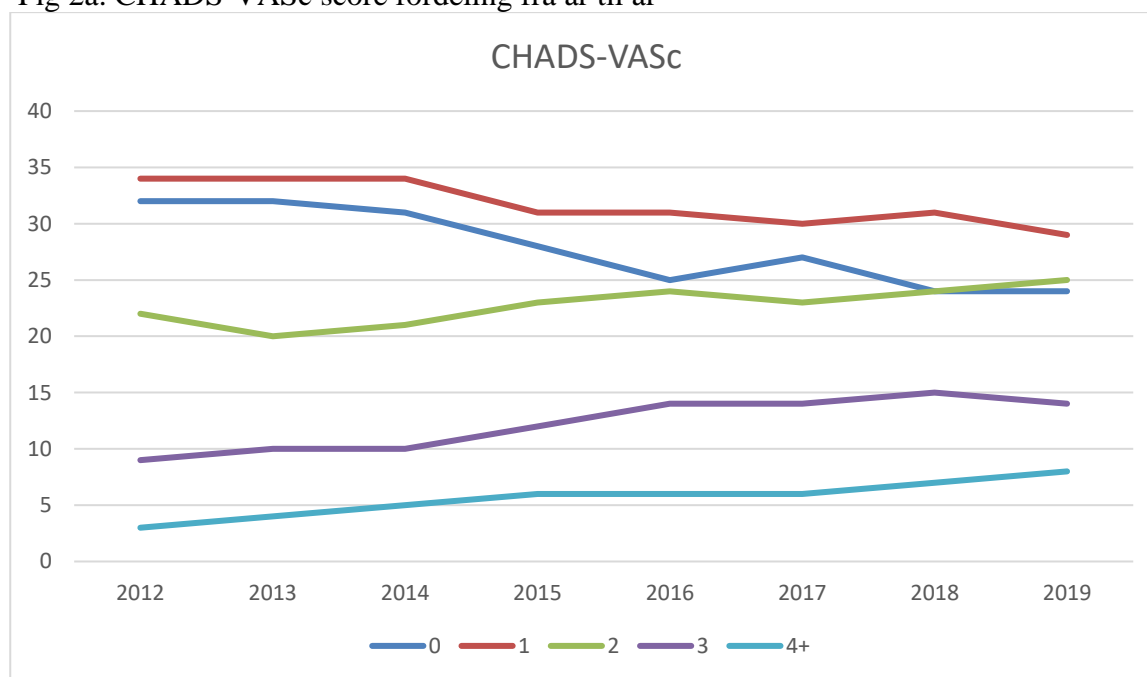
AK Behandling	Får VKA	75	2	64	122	27	27	49	102	468
	Får NOAK	350	23	302	503	131	152	175	502	2138
	Får NOAK og VKA	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Får ingen	8	0	33	0	3	2	1	2	49
	Ukendt	1	0	3	0	0	0	0	0	4
	Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661

VKA (Vitamin K Antagonist), NOAK (nye orale antikoagulantia)

Figur 2. Er det samme patientkategori som ablateres for atrieflimren fra 2012 til 2019?

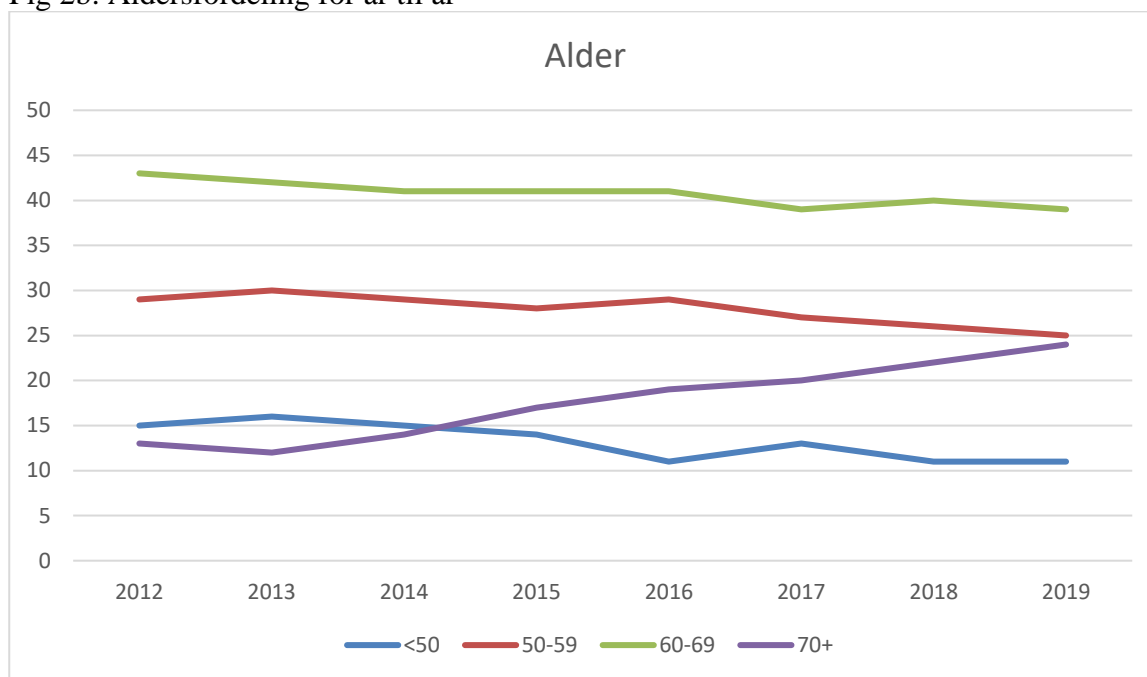
Når co-morbiditet, atrieflimren type, ekko mål og medicin før ablation sammenlignes mellem patient populationerne fra hver årsrapport i perioden 2012 til 2019 ses det at andelen med co-morbiditet i form af enten iskæmisk hjertesygdom, hypertrofisk hjertesygdom, dilateret hjertesygdom, hjerteklap sygdom (AS, AI, MS og MI), arytmodig højre ventrikel sygdom og kongenit hjertesygdom er uændret i perioden. BMI er ligeledes uændret mens CHADS-VASc ser ud til at stige lidt henover perioden (fig. 2a). Symptomscoren i form af EHRA klasse er uændret hen over perioden. Andelen af patienter over 70 år ser ligeledes ud til at stige (fig. 2b). Når det gælder typen af atrieflimren udgør den største del af ablaterede i hele perioden paroksysk atrieflimren, men der ses en stigning i andelen af persisterende og et fald i andelen af paroksysk (fig. 2c). Ekko mål uændret når det gælder venstre atriums størrelse men når det gælder EF (fig. 2 d) er der en tendens til at flere patienter med moderat nedsat EF gennemgår ablation i sammenfald med internationale retningslinjer. Andelen af patienter der har forsøgt antiarytmika (i form af amiodaron, klasse Ic, dornaderone eller sotalol) falder samtidig med at betablokker stiger (fig. 2e). Andelen der ikke har forsøgt rytmemedicin før ablation er uændret.

Fig 2a. CHADS-VASc score fordeling fra år til år



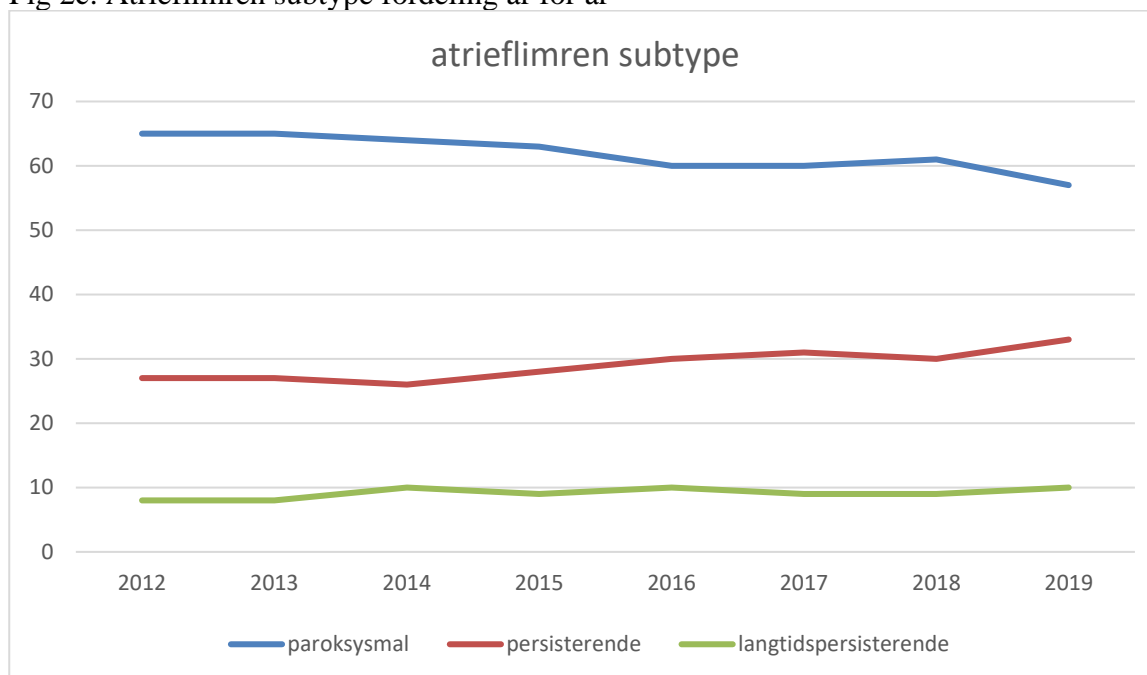
CHADS-VASc for hvert årstal er angivet i % af total for hvert årstal

Fig 2b. Aldersfordeling for år til år



Alder for hvert årstal er angivet i % af total for hvert årstal

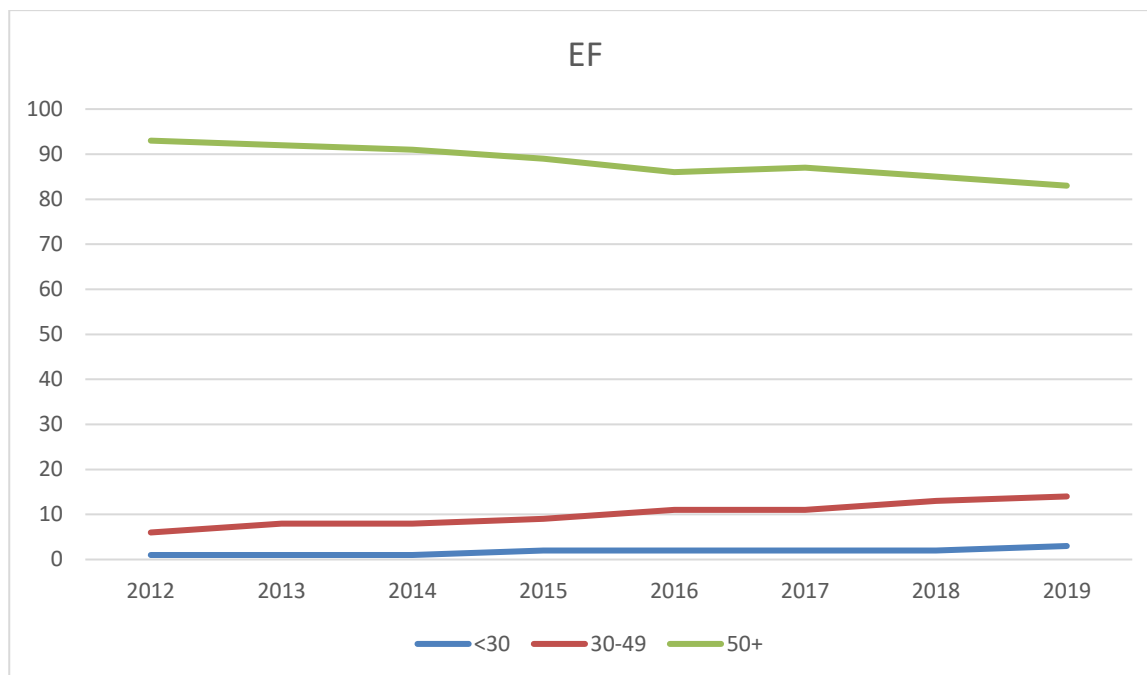
Fig 2c. Atrieflimren subtype fordeling år for år



Atrieflimren type for hvert årstal er angivet i % af total for hvert årstal

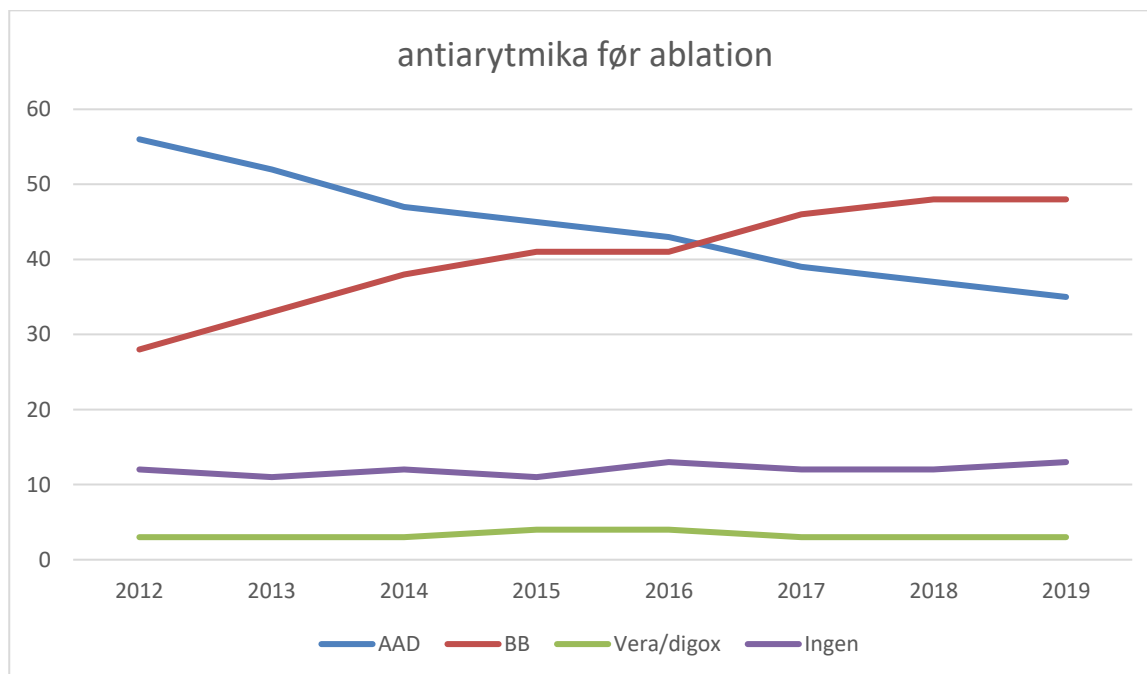


2d. LVEF fordeling år for år



EF for hvert årstal er angivet i % af total for hvert årstal

2e. Fordeling af antiarytmika typer patienterne har været i behandling med før ablation år for år



Type af antiarytmika er angivet i % af total for hvert årstal

AAD: amiodaron, klasse Ic, dronaderone eller sotalol behandling

BB: betablokker behandling men ikke AAD

Vera/digox: varapamil eller digoxin behandling men ikke AAD eller BB

Ingen: Hverken AAD, BB eller vera/digox behandlet.

### Procedure endepunkt opnået?

Man opstillede i 2010 en kvalitetsparameter for atrieflimren ablation der sagde at <5 % af procedurene måtte afbrydes før endepunktet var nået (pga. tamponade, vaskulære forhold, apparatnedbrud mv). Af tabel 7 fremgår at dette tal i 2019 var 2 %. Syv ud af 8 centre levede op til denne kvalitetsparameter og et lå lige på 5%.

Tabel 7 Procedure endepunkt opnået ved atrieflimren ablation?

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
Ja	428	25	402	614	157	172	221	600	2619
Nej - ikke muligt	4			8	4	6	2	3	27
Nej - komplikation	2			3		3		3	11
Ukendt							2	2	4
Total	434	25	402	625	161	181	225	608	2661
Endepunkt opnået i % af total	99%	100%	100%	98%	98%	95%	98%	99%	98%

*Komplikationer fordelt på procedurer*

Kvalitetsstandarden for betydende tamponade ved ablation for atrieflimren sat til <2 %. I 2019 var det registrerede antal 12/2661 procedurer = 0.45% i forhold til 0.61% i 2018. For atrieflimren ablation er standarden for procedurerelateret død (< 30 dage efter proceduren) sat til 0.5 % og den var 0% (0% i 2018). For atrieflimren ablation er standarden for procedurerelateret apoplexi (< 30 dage efter proceduren) sat til 2 %. Vi kender ikke denne for 2019 men antallet af indrapporterede apoplexi/TCI'er fra under ablation og i tidsrummet indtil 1 års kontrol var 4/2661 = 0.15 % i 2019 (0.16 % i 2018) og således langt under standarden. Samlet set var der komplikationer i forbindelse med ablation for atrieflimren ved 29/2661 = 1.1% af procedurerne (1.4% i 2018).

Ved ablation for AVNRT var der 2 tilfælde med AV-blok ud af 604 ablationer = 0.33% (0 % i 2018). Den prædefinerede kvalitetsstandard er mindre end 1%.

Tabel 8 Komplikationer

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
Død<30døgn									0
AV blok									
Accessorisk Ledningsbane		1							1
AV Nodal Reentry Takykardi						2			2
DVT									
Atrieflimren				1				1	2
Hæmatom									
Atrieflagren (ikke CTI afhængig)				1					1
Atrieflimren		1		1		1		4	7
Ventrikulær Takykardi		1							1
Infektion									
Atrieflimren				1				1	2
n phrenicus parese									
Atrieflimren		1							1
Pneumothorax									0
Lungevenestenose									
Atrieflimren								1	1
Tamponade									
Accessorisk Ledningsbane		1				1		1	3
Atrieflagren (ikke CTI afhængig)							1	1	2
Atrieflimren		4		6		1	1		12
Ventrikulær Takykardi								1	1

	Ventrikulære Ekstrasystoler	2		1	1			3		7
TCI										
	Atrieflagren (CTI afhængig)				2					2
	Atrieflimren			1		1		1	1	3
Apoplexi										
	Atrieflimren								1	1
Esofagus fistel										0
Andre										0
Total		11	0	1	14	1	6	4	12	49

Tabel 9 Re-ablationer inden for 1. år fordelt på atrieflimren type

Tabel 9 viser hvor mange af de patienter som blev ablateret første gang for atrieflimren i 2018 som blev re-ablateret inden for 1 år (range 300- 540 dage). Re-ablationsraten var på 0-45% for alle tre grupper. (7-29% i 2017). Der er opsat en kvalitetsparameter / standard på < 35 % af patienter med paroxystisk atrieflimren som får udført re-ablation indenfor 1 år. Kvalitetsstandarden for re-ablation af patienter med persisterende atrieflimren indenfor 1 år er sat til < 40 %. I begge grupper ligger landsgennemsnittet markant bedre end kvalitetsparametrene og det er ligeledes tilfældet på alle centre individuelt.

		Aleris								
		Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	Total
Paroxystisk	Total	152	24	151	248	76	37	118	179	985
	Re-ablation	37	3	35	31	11	7	14	7	145
	Re-ablation %	24%	13%	23%	13%	14%	19%	12%	4%	15%
Persisterende	Total	77	9	98	32	21	9	36	198	480
	Re-ablation	7	1	12	7	2	2	6	16	53
	Re-ablation %	9%	11%	12%	22%	10%	22%	17%	8%	11%
Lanagtids persisterende	Total	23	4	11	89	0	0	4	11	142
	Re-ablation	6	0	5	12	0	0	0	0	23
	Re-ablation %	26%	0%	45%	13%	0%	0%	0%	0%	16%

## Vellykket ablation af accessorisk ledningsbane

Prædefineret kvalitetsparameter for vellykket ablation af accessorisk ledningsbane er succes ved > 80 % af ablationer. Landsresultatet ligger på 93 % og på centerniveau lever seks ud af otte centre lever alle op til denne kvalitetsparameter, mens et center (Aleris-Hamlet) havde for få procedurer til at vurdere dette.

Tabel 10. Procedure succes ved ablation af accessorisk bane

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
Ja	41	0	3	61	71	31	25	48	280
Nej - ikke muligt	3	0	0	1	6	1	2	4	17
Nej - komplikation	1	0	0	0	1	0	0	1	3
Ukendt	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Total	45	1	3	62	78	32	27	54	302
Succes i % af total med kendt resultat	91%		100%	98%	91%	97%	93%	91%	93%

## Et års opfølgning på atrieflimren ablationer udført i 2018

## Et års opfølgning efter atrieflimren ablation

Tabel 11 og 12 viser tal for 1 års opfølgning efter ablation for atrieflimren. Man vedtog ved etableringen af ablationsregistret, at man ved ablation for atrieflimren skulle foretage en effektregistrering/opfølgning efter 1 år (i 2018, range 300 til 540 dage). Tabel 9 viser opfølgningsstatus for alle ablationer for atrieflimren i 2018. Hvis patienter re-ablateres inden 1 års opfølgningen udskydes denne til 1 år efter re-ablationen. Det fremgår af tabellen, at kun 84% får udført 1 års kontrol sammenlignet med 84% i 2017. Det skyldes fortsat for dårlig opfølgning på nogle centre og som følge heraf vil der her fremadrettet sættes stor fokus på at der bliver rettet op på dette.

Tabel 11 Et års opfølgningsstatus

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	
Totalt antal ablaterede	401	46	421	554	174	55	239	558	2448
Død 0-1 år	4		3	1			3		11
Ikke nået 1 års kontrol pga.									
Re-ablation nr. 1	56	4	71	67	13	7	27	40	285
Re-ablation nr. 2	4		3	1	1	2	2		13
Re-ablation nr. 3	1								1
Ablation for andet	7		12	12	8	3	4	4	50
Followup mistet					1				1
Emigration					1			2	3
Nået 1 års kontrol									
Udført	328		319	304	101	39	171	482	1744
Ikke udført	1	42	13	169	49	4	32	30	340
% re-ablateret af total	15%	9%	18%	12%	8%	16%	12%	7%	12%
1 års kontrol udført i % af nået 1 års kontrol	100%	0%	96%	64%	67%	91%	84%	94%	84%

Tabel 12 Medicin ved kontrol 1 års efter atrieflimren ablation

Før ablation havde 37% af patienterne forsøgt rytmekontrollerende behandling (klasse 1c antiarytmikum, amiodaron, sotalol eller dronedarone) mens kun 4% af patienter var i behandling med et af de fire antiarytmika 1 år efter ablationen. Fordelingen mellem de forskellige typer fremgår af nedenstående tabel. Antal patienter med frekvenskontrollerende behandling fremgår ligeledes af nedenstående. En del af patienterne i fortsat frekvenskontrollerende behandling må dog forventes at få behandling mhp behandling af hypertension. Størstedelen (74%) af de ablaterede atrieflimren patienter er fortsat i AK behandling 1 år efter ablation hvilket er i god overensstemmelse med at 25% har CHADS-VASc 0 og dermed ikke indikation for livslang AK behandling

		Aleris							Total	
		Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg		Aarhus
Klasse 1c	Ja	7		15	7	2	1	2		34
	Nej	321		304	297	99	38	169	482	1710
	Total	328		319	304	101	39	171	482	1744
Amiodaron	Ja	8		12	6	5	1	6	11	49
	Nej	320		307	298	96	38	165	471	1695
	Total	328		319	304	101	39	171	482	1744
Sotalol	Ja						1			1
	Nej	328		319	304	101	38	171	482	1743
	Total	328		319	304	101	39	171	482	1744
Betablokker	Ja	114		127	143	48	22	108	266	828
	Nej	214		192	161	53	17	63	216	916
	Total	328		319	304	101	39	171	482	1744
Verapamil	Ja	12		11	6	1	2	3	4	39
	Nej	316		308	298	100	37	168	478	1705
	total	328		319	304	101	39	171	482	1744
Digoxin	Ja	3		4	9	6	1	3	7	33
	Nej	325		315	295	95	38	168	475	1711
	total	328		319	304	101	39	171	482	1744
Dronaderone	Ja			2		1				3
	Nej	328		317	304	100	39	171	482	1741
	Total	328		319	304	101	39	171	482	1744
AK Behandling	Får VKA	35		29	32	18	6	16	76	212
	Får NOAK	202		179	196	61	26	124	291	1079
	Får ingen	91		111	75	22	7	31	115	452
	Ukendt	0		0	1	0	0	0	0	1
	Total	328		319	304	101	39	171	482	1744



VKA (Vitamin K Antagonist), NOAK (nye orale antikoagulantia)

### Ændring i EHRA score ved 1 års kontrol i forhold til før ablation

Ablationsbehandling af atrieflimren er først og fremmest symptombehandling. En overlevelsesgevinst ved behandlingen er i midlertidig demonstreret i selekterede patienter med hjertesvigt (CastleAF (N Engl J Med 2018;378(5):417-427)). Klinisk dokumenteret symptomlindring 1 år efter ablation hos > 70% er derfor defineret som kvalitetsparameter. Baseret på patienter, som har fået registreret symptomstatus før og efter 1 år har 897% i gennemsnit oplevet en forbedring i deres EHRA klasse i 2018 og den overordnede kvalitetsparameteren således opnået. På centerniveau er kvalitetsparameteren næsten opnået alle steder. Imidlertid mangler en del patienter deres EHRA score og det skal forbedres fremadrettet. Opgøres EHRA forbedring i stedet ud fra hele populationen som blev ablateret i 2018 (årsrapport 2018) oplevede kun 49% i gennemsnit en EHRA klasse forbedring – det skyldes dels reablation og dels manglende (se tabel 9) eller inkomplet 1 års opfølgning (se tabel 11).

Tabel 13. Ændring i EHRA score ved 1 års kontrol

	Aleris								
	Gentofte	Hamlet	Mølholm	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Ålborg	Aarhus	Total
Nået 1 års kontrol	328	0	319	304	101	39	171	482	1744
EHRA kendt	325	0	277	207	98	38	69	466	1480
EHRA forbedret	290	0	238	143	84	30	52	444	1281
EHRA uændret	28	0	37	55	13	7	12	19	171
EHRA forværret	7	0	26	40	3	1	27	12	116
EHRA ukendt	3	0	42	97	3	1	102	16	264
EHRA forbedret i % af EHRA kendt	89%		86%	69%	86%	79%	75%	95%	87%
EHRA forbedret i % af alle ablaterede	72%		57%	26%	48%	55%	22%	80%	52%

## **Datagrundlag**

Databasen indsamler oplysninger om samtlige perkutane kateterbaserede ablationer af takyarytmier i de 6 offentlige danske centre og to privat center (Privathospitalet Mølholm og Aleris Hamlet Privathospital), der udførte ablationer i Danmark i 2019.

Indtastede patienter er efter princippet ”intention to treat”, dvs. hvis en procedure afbrydes før ablation pga. apparatnedbrud, komplikationer eller andet, bliver proceduren registreret.

## **Styregruppens medlemmer**

Peter Karl Jacobsen (Rigshospitalet)

Niels Sandgaard (Odense Universitetshospital)

Peter Steen Hansen (Privathospitalet Mølholm)

Steen Buus Kristiansen (Aarhus Universitetshospital Skejby)

Sam Riahi (Aalborg Universitetshospital)

Uffe Jakob Ortved Gang (Sjællands Universitetshospital Roskilde)

Arne Johannessen (Herlev og Gentofte Hospital)

Anette Weis (RKKP).