

# Årsberetning 2018

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

Beretningen er udarbejdet af:

Peter Karl Jacobsen (Rigshospitalet), Stig Djurhuus (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 .....	<a href="#">6</a>
Antal ablationer fordelt på type og center.....	6
Deskriptive data før atrieflimren ablation .....	7
Procedure endepunkt opnået? .....	<a href="#">15</a>
Komplikationer fordelt på proceduretyper.....	16
Vellykket ablation af accesrisk ledningsbane .....	18
Datagrundlag .....	<a href="#">19</a>
Styregruppens medlemmer .....	<a href="#">200</a>

## Baggrund

Hermed foreligger årsrapport for 2018 for den nationale danske ablationsdatabase, ”*Ablation.dk*”. Det glæder os hermed at fremlægge den 6. 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), Stig Djurhuus (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 6.årsrapport og omhandler ablationer udført i 2018.

Der blev i 2018 lavet 4431 ablationer, hvilket er en stigning på 6% sammenlignet med 2017. I 2018 var 55% af ablationerne mod atrieflimren. Antallet af ablationer pr år er stigende siden 2012 på baggrund af øget antal af atrieflimren ablationer. Patienterne som gennemgik atrieflimren ablation svarer til de patienter Den Europæiske Sammenslutning af Cardiologer (ESC) anbefaler bliver ablateret. Antallet af alvorlige komplikationer ved ablationer i Danmark i 2018 var få og ligger fortsat under forventet niveau baseret på internationale data. Antallet af re-ablationer inden for første år efter atrieflimren ablation i 2018 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 opfølgning kommer i årsrapporten for 2019, da data først foreligger der.

Der er i 2018-2019 lavet audit på alle patienter, som har fået udført atrieflimren ablation i 2017. Resultatet af dette forventes klar i 2020.

## Resultater

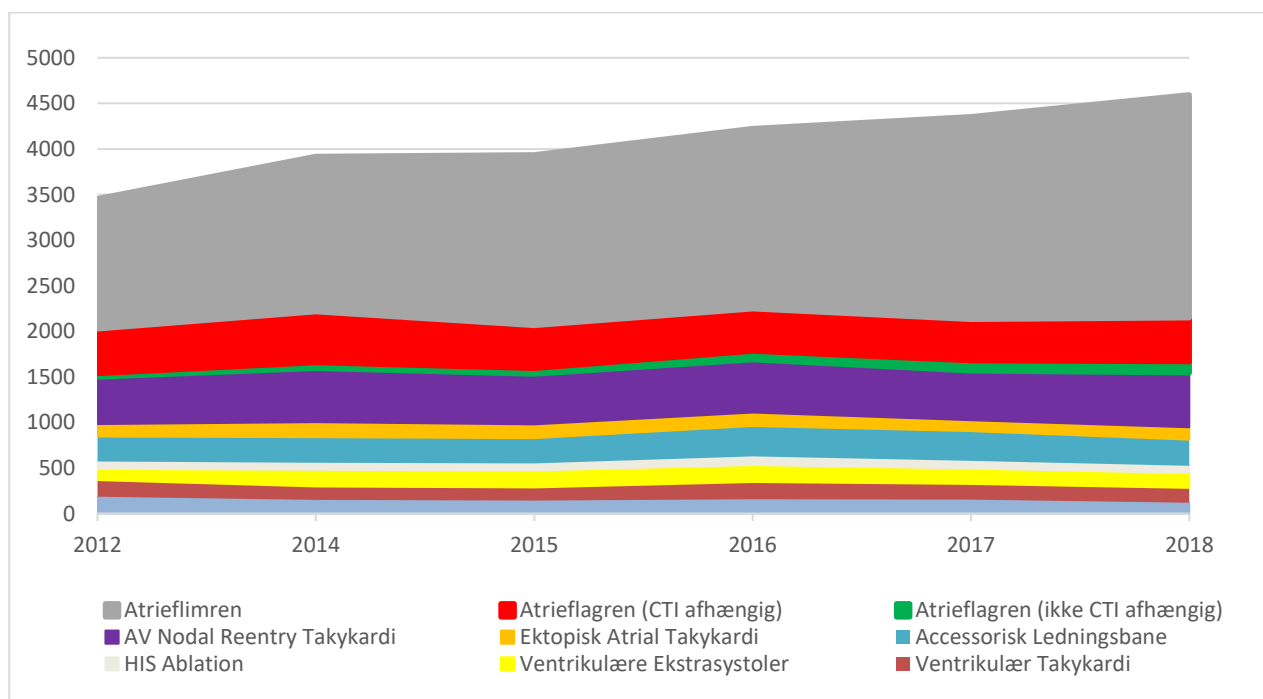
Antal ablationer fordelt på type og center.

Der var 8 centre, der udfører ablationsbehandling i Danmark i 2018. Der blev registreret 4431 ablationer. Samlet over perioden 2012-18 ses stigende ablationsantal på baggrund i øget antal atrieflimren ablationer (figur 1). Antallet af andre procedurtyper end atrieflimren er konstant fra år til år i perioden 2012-18 (figur 1). Fordelingen mellem arytmi typer er nu således at atrieflimren i 2018 udgør (55%), atrieflagren/atypisk atrieflagren (14 %), accessorisk ledningsbane/AV-nodal reentry takykardi (20 %) og ventrikulær ekstrasystoli/takykardi (8 %).

Tabel 1 Ablationer i 2018 fordelt på type og centre

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Varde	Ålborg	Aarhus	
Atrieflagren (CTI afhængig)	45	6	145	49	49	19	41	126	480
Atrieflagren (ikke CTI afhængig)	26	4	22	50	1	2	6	28	122
Atrieflimren	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
AV Nodal Reentry Takykardi	69	5	118	111	68	39	52	136	598
Accessorisk Ledningsbane	36	1	65	70	13	12	22	68	287
Ektopisk Atrial Takykardi	26	1	21	32	10	2	15	29	136
HIS Ablation	17		22	11	2	7	7	13	79
Ventrikulær Takykardi	7		26	28			19	38	118
Ventrikulære Ekstrasystoler	26	1	29	31	7	7	25	37	163
Andet				1					1
Total	653	64	1002	556	205	509	426	1033	4431

Figur 1 Antal ablationer 2012-18 fordelt på type



## Deskriptive data før atrieflimren ablation

Tabel 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 og 3 viser en karakteristik af de 2448 patienter, som blev ablateret for atrieflimren. Som i de tidligere årsrapporter er der primært tale om moderat symptomatiske patienter med paroksyttisk atrieflimren, uden strukturel hjertesygdom, 50-70 år, med lav til moderat risikoprofil, som har primært forsøgt betablokker behandling og som er i antikoagulationsbehandling op til ablationen.

Tabel 2.1 Co-morbiditet før atrieflimren ablation

		Aleris								Total
		Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg	Aarhus	
IHD	Ja	35	4	39	8	1	22	20	57	186
	Nej	366	42	498	166	54	399	219	501	2245
	Ukendt			17						17
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
DCM	Ja	9		28	6		8	10	17	78
	Nej	392	46	518	168	55	413	229	541	2362
	Ukendt			8						8
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
HCM	Ja	1		5	3	1		1	12	23
	Nej	400	46	537	171	54	421	238	546	2413
	Ukendt			12						12
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
ARVC	Ja				1				1	2
	Nej	401	46	544	173	55	421	239	557	2436
	Ukendt			10						10
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
CSH	Ja			5	3		1		15	24
	Nej	401	46	541	171	55	420	239	543	2416
	Ukendt			8						8
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
MS	Ja	1								1
	Nej	400	46	547	174	55	421	239	558	2440
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448

MI	Ja	12		40	2		5	5	9	73
	Nej	389	46	507	172	55	416	234	549	2368
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
AS	Ja	4		6	1		2	1	7	21
	Nej	397	46	541	173	55	419	238	551	2420
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
AI	Ja	4	1	15	1		3	1	5	30
	Nej	397	45	531	173	55	418	238	553	2410
	Ukendt			8						8
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
PCI	Ja	22	2	25	5	1	18	15	30	118
	Nej	379	44	522	169	54	403	224	528	2323
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
CABG	Ja	7	1	4			6	7	11	36
	Nej	394	45	544	174	55	415	232	547	2406
	Ukendt			6						6
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
AOP	Ja	3		5	3		3	1	10	25
	Nej	398	46	542	171	55	418	238	548	2416
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
MOP	Ja	5		4			5	3	6	23
	Nej	396	46	543	174	55	416	236	552	2418
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
COP	Ja	2		5	2				8	17
	Nej	399	46	542	172	55	421	239	550	2424
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448



Alder (år)	20-29			2	2			1	5	
	30-39	2		7	2		8	5	10	34
	40-49	33	1	42	21	8	42	19	42	208
	50-59	99	15	151	46	13	91	58	120	593
	60-69	154	12	215	65	16	183	105	227	977
	70-79	106	17	133	35	18	92	52	153	606
	80-89	7	1	4	3		5		5	25
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Device	Ingen	382	46	534	159	52	407	216	507	2303
	CRT-D	1		5	4		1	5	4	20
	CRT-P				1			1	2	4
	ICD-DDD	2		1	4			4	6	17
	ICD-VVI	4		2				7	8	21
	PM-DDD	12		11	5	3	12	5	30	78
	PM-VVI			1	1		1	1		4
	PM-AAI								1	1
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
CHAD2S2-VASc	0 (0,0%)	96	16	125	60	15	107	44	110	573
	1 (1,3%)	114	16	178	50	20	137	72	162	749
	2 (2,2%)	84	9	122	43	13	95	65	136	567
	3 (3,2%)	69	5	79	12	7	65	39	87	363
	4 (4,0%)	21		27	5		12	15	37	117
	5 (6,7%)	6		6	2		2		11	27
	6 (9,8%)	9							2	11
	7 (9,6%)			1					1	2
	Kan ikke beregnes	2		16	2		3	4	12	39
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448

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 2.2 Atrieflimren type inddeling før ablation

Atrieflimren type	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg	Aarhus	
Paroxymal	229	28	338	120	37	249	163	258	1422
Persisterende	106	11	39	52	12	145	55	277	697
Langtids persisterende	44	4	127	2	0	18	6	16	217
Ukendt	22	3	50	0	6	9	15	7	112
Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448

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

Tabel 2.3. Ekko før atrieflimren ablation

		Aleris							Total	
		Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg		Aarhus
LVEF	Ukendt	7		65	3	2	30	6	5	118
	10-19	2		2	3				2	9
	20-29	8		10	4			6	16	44
	30-39	18		17	7		2	18	31	93
	40-49	49	1	38	13	3	20	28	62	214
	50-59	76	9	108	32	4	47	37	80	393
	60-69	241	36	309	112	46	322	144	361	1571
	70-79			5					1	6
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
	Venstre atrium størrelse	Normal	199	25	372	144	46	110	179	433
Moderat forstørret		119	17	148	18	8	300	45	99	754
Svært forstørret		81	4	13	11	1	8	11	17	146
Ukendt		2	0	21	1	0	3	4	9	40
Total		401	46	554	174	55	421	239	558	2448

Forkortelser: LVEF (venstre ventrikels uddrivningsfraktion i %).

## 2.4. Symptomer før atrieflimren ablation

		Aleris								
		Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg	Aarhus	Total
EHRA klasse	EHRA I	5		29			1	4	4	43
	EHRA II	126	8	214	83	42	40	147	127	787
	EHRA III	242	30	194	85	9	362	70	406	1398
	EHRA IV	10	6	16	5		6	1	6	50
	Ukendt	18	2	101	1	4	12	17	15	170
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
NYHA klasse	NYHA I	138	28	243	81	30	360	87	391	1358
	NYHA II	175	12	164	78	4	34	123	148	738
	NYHA III	72		29	11		2	24	12	150
	NYHA IV	1		2						3
	Ukendt	15	6	116	4	21	25	5	7	199
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448

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

Tabel 3 Medicin før atrieflimren ablation

		Aleris							Total	
		Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg		Aarhus
Klasse Ic	Ja	26	6	52	7	4	50	19	35	199
	Nej	337	37	468	166	49	361	209	507	2134
	Tidligere	38	3	27	1	2	10	11	16	108
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Amiodaron	Ja	65	3	74	27	5	65	63	146	448
	Nej	308	43	432	142	49	346	144	386	1850
	Tidligere	28		41	5	1	10	32	26	143
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Sotalol	Ja			3	1	1	1	1		7
	Nej	398	46	542	173	54	420	237	558	2428
	Tidligere	3		1				1		5
	Ukendt			8						8
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Betablokker	Ja	249	33	381	116	35	289	207	428	1738
	Nej	98	7	129	53	19	121	21	113	561
	Tidligere	54	6	37	5	1	11	11	17	142
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Verapamil	Ja			3	1	1	1	1		7
	Nej	398	46	542	173	54	420	237	558	2428
	Tidligere	3		1				1		5
	Ukendt			8						8
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Digoxin	Ja	21	1	34	13	6	27	10	25	137
	Nej	363	45	495	160	49	393	227	527	2259
	Tidligere	17		18	1		1	2	6	45
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Dronaderone	Ja	9	10	4	1		6	2	4	36
	Nej	386	26	539	173	55	412	237	549	2377
	Tidligere	6	10	4			3		5	28
	Ukendt			7						7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448

	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
AK Behandling	Får VKA	94	2	155	73	9	107	66	178	684
	Får NOAK	307	43	358	99	45	288	171	376	1687
	Får ingen	0	1	40	1	1	24	2	1	70
	Ukendt	0	0	1	1	0	2	0	3	7
	Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448

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

### Procedure endepunkt opnået?

Man opstillede i 2010 en kvalitetsparameter for atrieflimren ablation der sagde at <5 % af procedurerne måtte afbrydes før endepunktet var nået (pga. tamponade, vaskulære forhold, apparatnedbrud mv). Af tabel 5 fremgår at dette tal i 2018 var 2 %. Seks centre levede op til denne kvalitetsparameter og to nystartet center (Aleris Hamlet og Roskilde) havde for få procedurer til at vurdere dette.

Tabel 5 Procedure endepunkt opnået ved atrieflimren ablation?

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg	Aarhus	
Ja	386	46	535	171	51	418	227	548	2382
Nej – apparatnedbrud	3			1					4
Nej - ikke muligt	4		6	1		2	6	2	21
Nej - komplikation	3		4	1	4		3	3	18
Ukendt	5		9			1	3	5	23
Grand Total	401	46	554	174	55	421	239	558	2448
Atrieflimren procedure afbrudt (i % af total)	3%	0%	2%	2%	7%	0%	4%	1%	2%

*Komplikationer fordelt på proceduretyper*

Kvalitetsstandarden for betydende tamponade ved ablation for atrieflimren sat til <2 %. I 2018 var det registrerede antal 15/2448 procedurer = 0.61% i forhold til 0.72% i 2017. For atrieflimren ablation er standarden for procedurerelateret død (< 30 dage efter proceduren) sat til 0.5 % og den var 0% i 2018 (0% i 2017). For atrieflimren ablation er standarden for procedurerelateret apoplexi (< 30 dage efter proceduren) sat til 2 %. Vi kender ikke denne for 2018 men antallet af indrapporterede apoplexi/TCI'er fra under ablation og i tidsrummet indtil 1 års kontrol var 4/2448 = 0.16 % i 2018 (0.22 % i 2017) og således langt under standarden. Samlet set var der komplikationer i forbindelse med ablation for atrieflimren ved 35/2448 = 1.4% af procedureerne (2.1% i 2017).

Ved ablation for AVNRT var der ingen tilfælde med AV-blok ud af 598 ablationer. Den prædefinerede kvalitetsstandard er mindre end 1%. (0.2 % i 2016).

Tabel 6 Komplikationer

	Aleris							Total
	Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg	
Død (<30døgn)								
Ventrikulær Takykardi			1					1
AV blok								
Atrieflagren (CTI afhængig)								1
Ektopisk Atrial Takykardi						1		1
DVT								
Atrieflimren								1
Hæmatom								
Accessorisk Ledningsbane								1
Atrieflagren (CTI afhængig)			1					1
Atrieflimren								5
AV Nodal Reentry Takykardi								1
Ventrikulære Ekstrasystoler			1					1
Infektion								
Atrieflimren			2					2
Ventrikulær Takykardi								1
n phrenicus parese								
Atrieflimren		2					2	4
Pneumothorax								
Ventrikulær Takykardi			1					1
Lungevenestenose								0



## Tamponade

Accessorisk Ledningsbane			1						1
Atrieflagren (CTI afhængig)			3						3
Atrieflimren	1	1	3		3		1	6	15
Ventrikulær Takykardi			1					2	3
Ventrikulære Ekstrasystoler	1		1				1		3

TCI  
(<30døgn)

Atrieflagren (ikke CTI afhængig)			1						1
Atrieflimren	1		2				1		4
Ventrikulær Takykardi								1	1

Emboli  
(<30døgn)

Atrieflagren (ikke CTI afhængig)			1						1
Ventrikulær Takykardi			1						1

## Esophagus fistel

0

## Andre

0

Total	5	1	21		0	3	1	5	19	55
-------	---	---	----	--	---	---	---	---	----	----

## Vellykket ablation af accessorisk ledningsbane

Prædefineret kvalitetsparameter for vellykket ablation af accessorisk ledningsbane er succes ved > 80 % af ablationer. Landsresultatet ligger på 95 % og på centerniveau lever seks ud af otte centre lever alle op til denne kvalitetsparameter, mens to nystartede centre (Alleris-Hamlet og Roskilde) havde for få procedurer til at vurdere dette.

Tabel 7. Procedure succes ved ablation af accessorisk bane

	Aleris								Total
	Gentofte	Hamlet	Odense	Rigshospitalet	Roskilde	Mølholm	Ålborg	Aarhus	
Succes									
Ja	30	1	63	68	10	13	21	65	271
Nej - ikke muligt	3	0	1	2	3	0	1	4	14
Ukendt	1	0	3	0	1	0	0	1	6
Total	34	1	67	70	14	13	22	70	291
Succes i % af total med kendt resultat	91%	100%	98%	97%	77%	100%	95%	94%	95%

## **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 2018.

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)

Stig Djurhuus (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).