



HANTERING AV FÖRMAKSFLIMMER

Exekutiv sammanfattning 2021

**Översikt av hanteringen av förmaksflimmer
samt behandlingsresultat**



Hanteringen av förmaksflimmer (FF) fokuserar på att effektivt och säkert kontrollera den oregelbundna hjärtrytmen, förbättra symtomen samt minska huvudsakliga komplikationer baserat på gemensamma beslut mellan hälso- och sjukvårdspersonalen samt patienterna.

VAD ÄR FÖRMAKSFLIMMER OCH VARFÖR ÄR DET VIKTIGT?

Förmaksflimmer (FF) kännetecknas av en oregelbunden och ofta snabb hjärtrytm som resulterar i en okoordinerad sammandragning av hjärtats två övre hålrum (dvs. förmaken).¹



■ Riskfaktorer för att utveckla FF inkluderar:



LIVSSTILSFAKTORER

Övervikt⁴⁻⁷, rökning³,
alkoholkonsumtion^{3, 7-8}



ANDRA HÄLSOTILLSTÅND

Högt blodtryck⁷, hjärtsvikt⁹⁻¹⁴,
tidigare hjärtinfarkt^{9,15},
kranskärslssjukdom eller annan
hjärtssjukdom^{5,9}



ICKE PÅVERKNINGSBARA FAKTORER

Hög ålder^{3,16}, familjens
sjukdomshistoria och andra
genetiska faktorer^{9, 17-18},
man^{3, 9, 16}

2020 års riktlinjer (ESC)/(EACTS) för hanteringen av FF samt 2017 års (HRS)/ (EHRA)/ (ECAS)/ (APHRs)/ (SOLAECE) enhälliga expertutlåtande om kateter och kirurgisk ablation av FF rekommenderar en integrerad hanteringsstrategi för att minska dödligheten, anpassa hanteringen efter patientens önskemål samt minska antalet sjukhusinläggningar.

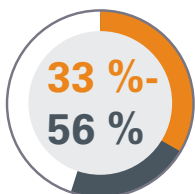
ABC-modellen för en integrerad patienthantering för FF inkluderar:³

- A** – Antikoagulantia/undvika stroke
- B** – Bättre symtomkontroll
- C** – Hantering av komorbiditet/kardiovaskulära riskfaktorer

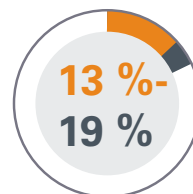
- Utbildnings- och screeningprogram med målet att **öka kännedomen och diagnosen av FF är kritiska för att minska risken för stroke och dödsfall** hos patienter med odiagnostiserat FF.^{40, 41}
 - I idealfallet känner patienterna igen symtomen på FF och kontaktar läkare när symtomen uppstår.⁴²
- **Tidig behandling av FF är viktig** då den kan förbättra patientens livslängd och livskvalitet.^{92, 93}

Antiarytmikabehandling (AAD) är måttligt effektiv. De associeras ofta med behandlingsavbrott men har visat sig öka livskvaliteten och är prisvärda på kort sikt.

Med läkemedelsterapi:



av patienterna har en **NORMAL SINUSRYTM** EFTER 1 ÅR⁴³



av patienterna **AVBRYTER BEHANDLINGEN P.G.A. BIVERKNINGAR**⁴³



av patienterna **FÖRBÄTTRAR SIN LIVSKVALITET**⁴⁴

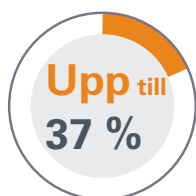
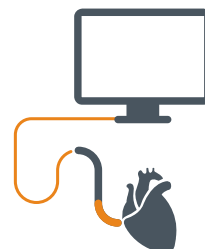
Kateterablation är mycket effektiv, associerad med en låg frekvens av ablationsrelaterade biverkningar och har visat sig minska risken för komplikationer relaterade till FF. Den här även visat sig förbättra livskvaliteten och minska resursförbrukningen.

Med kateterablation:



94 %
av patienterna är **FRIA FRÅN ÅTERFALL I ARYTM**
VID 1 ÅR⁴⁵⁻⁵⁴

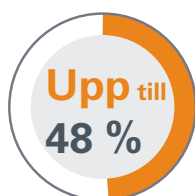
1,8 % av patienterna upplever **EN ABLATIONSRELATERAD BIVERKNING**⁵⁵



FÖRBÄTTRING AV LIVSKVALITETEN⁵⁶



Kateterablation är mer effektivt än läkemedelsterapi, har en lägre risk för komplikationer relaterade till FF, har en markant större förbättring av livskvaliteten samt är mindre kostsam på lång sikt:



fler patienter **HAR INTE HAFT ÅTERFALL AV FÖRMAKSARYTMI** över en period på **4 år** efter ablation⁵⁵



PAROXYSMALT FF



PERSISTERANDE FF



Likaså **LÅG**

FREKVENS AV FF-RELATERADE KOMPLIKATIONER^{55, 57-58}



Dödsfall



Stroke



Hjärtstopp



Hjärt-kärlsystemet inläggning på sjukhus

Patienter med **paroxysmalt FF** har nästan **10 GÅNGER LÄGRE RISK ATT PROGREDIERA TILL PERSISTERANDE FF** än de som står på antiarytmika^{*59}

*(HR 0,11; 95% CI 0,025–0,483; p = 0,0034.)

Behandlingsmålet med ABC-modellen för integrerad vård av patienter med FF är att minska risken för stroke, minska symtom på FF samt hantera riskfaktorer och komorbiditet för hjärta och kärl³

VAD ÄR MÅLET MED HANTERINGEN AV FF?

- FF är associerat med en **ökad risk för stroke** jämfört med patienter i sinusrytm.¹¹
- Förekomsten av kardiovaskulära riskfaktorer **påverkar påtagligt livstidsrisken** för att utveckla FF.³
- ABC-modellen har visat sig kunna **sänka risken påtagligt** för alla dödsorsaker, sammansatta utfall av stroke/större blödning/dödlighet i hjärt-kärlsjukdom och första sjukhusinläggning, frekvensen kardiovaskulära händelser samt hälsorelaterade utgifter jämfört med traditionell vård.³

BEHANDLING AV FF: ABC-MODELLEN

ABC-modellen (Atrial Fibrillation Better Care) effektiviserar integrerad vård för patienter med FF och innefattar **antikoagulantia/undvikande av stroke (A), bättre symtomhantering (B) och optimering av hjärta-kärl (cardiovascular) samt komorbiditet (C).**

NYHET
ESC 2020³



HUR BEHANDLAS EN PATIENT MED FF?

Nuvarande behandlingsalternativ som rekommenderas för hanteringen av FF inkluderar:

FREKVENSKONTROLL



FARMAKOLOGISKA

Betablockerare eller icke-dihydropyridina kalciumantagonister, digitalisglykosider eller amiodaron



KIRURGISKA

Ablation av AV-knutan med pacemaker-implantation

RYTMKONTROLLTERAPIER

RYTMKONTROLLTERAPIER FÖR EN EPISOD MED FF

Elektrisk och farmakologisk konvertering

LÅNGSIKTIGA RYTMKONTROLLTERAPIER



FARMAKOLOGISKA



KATETERABLATION

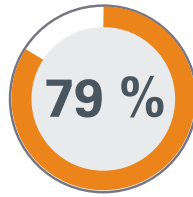


KIRURGISKA

■ HANTERING AV PATIENTER MED FF

FREKVENSKONTROLL-TERAPIER är effektiva när det gäller att sänka och kontrollera hjärtfrekvensen hos patienter med FF,

med så många som



av patienterna med hjärtfrekvensen inom målintervallet **PÅ 60–100 SLAG PER MINUT.**⁶⁰

PÅ LÅNG SIKT:

RYTMKONTROLL-TERAPIER som inkluderar antiarytmika och kateterablation är

de vanligaste metoderna för att **KONTROLLERA FF** och förhindrar effektivt återfall hos



så många som **94 %**

av patienterna över **1 ÅR.**^{3, 45–50}

Vägledning om en god omsorg av patienter med FF finns i 2020 års riktlinjer från ESC/EACTS och i 2017 års enhälliga expertuttalande från HRS/EHRA/ECAS/APHRs/SOLAECE.

VILKA ÄR REKOMMENDATIONERNA FÖR ATT HANTERA EN PATIENT MED FF?

2020 års riktlinjer från ESC/EACTS rekommenderar ett strukturerat tillvägagångssätt för diagnos, karaktärisering och behandling av FF, känd som modellen Confirm and Characterise To Atrial fibrillation Better Care (bekräfta och karaktärisera för bättre behandling av FF, CCTo ABC)³

CCTo ABC

Diagnostisera FF

NYHET
ESC 2020³



Ett 12-avlednings-EKG eller en rytmremsa, som visar FF-mönster under ≥30 sek.

Karaktärisera FF (4S-AF-modellen)



Behandling av FF: ABC-modellen



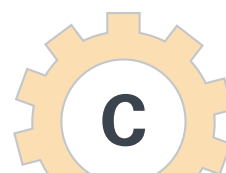
Antikoagulantia/
undvika stroke

1. Identifiera lågriskpatienter CHA₂DS₂-VASc 0 (m), 1 (f)
2. Erbjud förebyggande av stroke om CHA₂DS₂VASc ≥ 1 (m), 2 (f) Utvärdera blödningsrisk, åtgärda förändringsbara faktorer för blödningsrisk
3. Välj OAK (NOAK eller VKA med kontrollerad TTR)



Bättre symptomkontroll

Bedöma symptom, livskvalitet och patientens preferenser
Optimera frekvenskontroll
Överväga en strategi för rytmkontroll (farmakologisk, antiarytmika, ablation)



Hantering av komorbiditet/
kardiovaskulära riskfaktorer

Komorbiditet och kardiovaskulära riskfaktorer
Livsstilsförändringar (viktminskning, regelbunden motion, minskning av alkoholkonsumtionen etc.)

1 Integrerad hantering av FF och gemensamt beslutsfattande

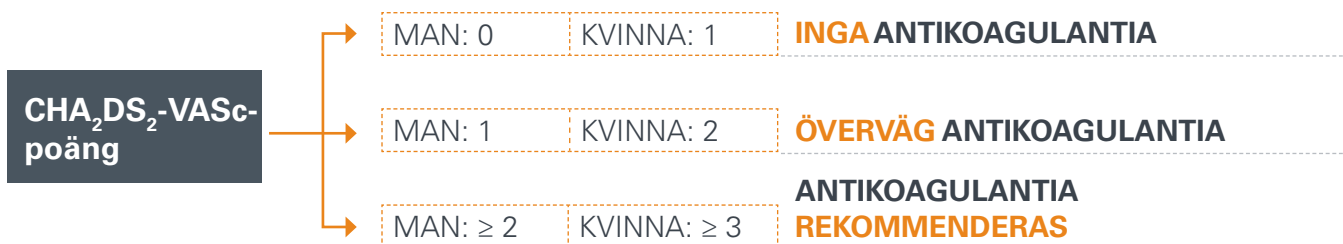
NYHET
ESC 2020³

Efter att FF diagnostiserats, rekommenderar riktlinjerna ett integrerat och strukturerat tillvägagångssätt i patientvården och hanteringen av FF. Detta omfattar tvärvetenskapliga team med kardiologer och elektrofysiologer samt allmän vårdpersonal och placerar patienterna och deras anhörigvårdare i en central roll vid beslutsfattande.³

Läkare rekommenderas att optimera ett delat beslutsfattande om de specifika behandlingsalternativen för FF som är aktuella genom att:³

- Informera patienterna om fördelar/begränsningar och vinster/risker med de olika alternativen
- Diskutera möjlig behandlingsbörda med patienten och ta hänsyn till patientens perspektiv på behandlingsbördan i behandlingsbeslutet

2 Behandling med oral antikoagulantia för förebyggande av stroke hos patienter med FF³



HANTERING AV PATIENTER MED FF

3 Frekvenskontroll för att sänka och kontrollera hjärtfrekvensen och förbättra symtom på FF³

NYHET
ESC 2020³

Bakgrundsbehandling för alla FF-patienter

Första linjens behandling hos patienter med inga/lindriga symtom

Behandling efter bristande rytmkontroll

Behandling när riskerna med att återställa sinusrytmen är större än fördelarna

Lätt frekvenskontroll

REKOMMENDERAD NORMAL HJÄRTFREKVENNS: <110 BPM

Sträng frekvenskontroll

REKOMMENDERAD NORMAL HJÄRTFREKVENNS: <80 BPM I VILA <110 BPM VID MÅTLIG MOTION

Symtom eller försämring av vänster kammars funktion eller CRT

LVEF (ejektionsfraktion för vänster kammare) <40 % eller tecken på hjärtsvikt

LÅG DOS β -BLOCKERARE OCH/ELLER DIGOXIN REKOMMENDERAS

LVEF \geq 40 %

β -BLOCKERARE, DILTIAZEM ELLER VERAPAMIL REKOMMENDERAS

4 Akut rytmkontrollterapi för att återfå normal sinusrytm³

NYHET
ESC 2020³

Hemodynamiskt stabil

FARMAKOLOGISK ELLER ELKONVERTERING REKOMMENDERAS

FARMAKOLOGISK KONVERTERING INDIKERAD ENDAST EFTER ATT RISK FÖR TROMBOEMBOLI BEAKTATS

Hemodynamisk instabilitet

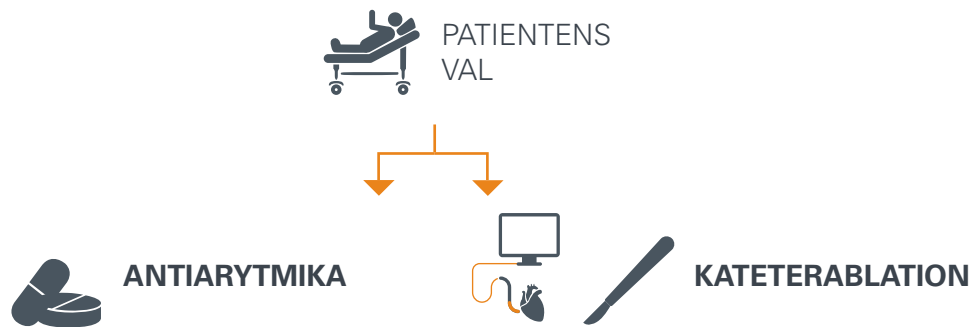
ELKONVERTERING REKOMMENDERAS

HANTERING AV PATIENTER MED FF

5 Rytmkontrollterapi för att minska FF-relaterade symtom och förbättra livskvaliteten³

NYHET
ESC 2020³

- Riktlinjer rekommenderar att beslutet att behandla med antiarytmika, kateterablation och/eller kirurgisk ablation tas i samband med patienten.^{2,3}
- Valet av antiarytmika måste ta hänsyn till förekomsten av komorbiditet, kardiovaskulär risk, risken för proarytmi, toxiska effekter, symtombörda samt patientens preferenser.²



NYHET
ESC 2020³

Symtomatisk FF

Paroxysmalt

Persisterande utan riskfaktorer för återfall

Persisterande med riskfaktorer för återfall

Första linjens behandling (före antiarytmika – klass I eller III)

Läkemedelsresistent/intolerant mot ≥ 1 antiarytmika (Klass I eller III)

Läkemedelsresistent/intolerant mot ≥ 1 β -blockerare

ÖVERVÄG KATETERABLATION*

KATETERABLATION REKOMMENDERAS

ÖVERVÄG KATETERABLATION

*I sällsynta individuella fall kan kateterablation noggrant övervägas som en första linjens behandling för persisterande med riskfaktorer för återfall

Särskilda populationer

Alla FF - första linjen

Vänsterkammardysfunktion när takykardiinducerad kardiomyopati är högst sannolik

KATETERABLATION REKOMMENDERAS

Hjärtsvikt med reducerad LVEF

ÖVERVÄG KATETERABLATION

Kirurgisk ablation av FF

ÖVERVÄG SAMTIDIG FF-ABLATION FÖR PATIENTER SOM GENOMGÅR EN HJÄRTOPERATION, GENOM ATT BALANSERA VINSTEN MED FRIHET FRÅN FÖRMAKSARYTMI MOT RISKFAKTORERNA FÖR ÅTERFALL (VÄNSTER FÖRMAKSFÖRSTÖRING, ÅR MED FF, ÅLDER, NJURSVIKT OCH ANDRA KARDIOVASKULÄRA RISKFAKTORER).

FF-återfall efter kateterablation

ÖVERVÄG KORTVARIG ANTIARYTMIKABEHANDLING FÖR ATT FÖREBYGGA TIDIGT ÅTERFALL EFTER KATETERABLATION

ÖVERVÄG KATETERABLATION NÄR EN FÖRSTA KATETERABLATION FÖRBÄTTRADE SYMTOMEN

Implementering av riktlinjernas rekommendationer för hanteringen av individuella patienter med FF **behövs för att förbättra patientutfallet och minska hälso- och sjukvårdskostnaderna**, emellertid är **efterlevnaden av riktlinjerna ringa över hela världen**.³

Förkortningar: AAD = antiarytmika, FF = förmaksflimmer, AVR = aortaklaffbyte, CABG = kranskärlsoperation, CHA₂DS₂-VASc = -score: hjärtsvikt, hypertoni, ålder ≥75 år (dubblad), diabetes mellitus, stroke (dubblad), kärlsjukdom, ålder 65–74 år, kön (kvinna) HF = hjärtsvikt, LVEF = ejeektionsfraktion för vänster kammare.

Källa: 2020 års riktlinjer från ESC3 och 2017 års HRS/EHRA konsensusuttalande²

Antiarytmika är en integrerad del av bibehållandet av sinusrytm efter konvertering²

VILKEN EFFEKT HAR ANTIARYTMIKABEHANDLING VID HANTERINGEN AV FÖRMAKSFLIMMER?

Antiarytmikabehandling är ganska säker, kostnadseffektiv och överkomlig på kort sikt men kan vara dyr på lång sikt. Även om den är måttligt effektiv för att upprätthålla normal sinusrytm, är den effektiv för att kontrollera symtom på förmaksflimmer och förbättra patientens livskvalitet.

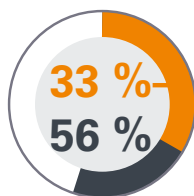
- Valet av antiarytmika styrs primärt av säkerhetsöverbäganden, dvs. risken för proarytmi samt organotoxicitet.³

Eftersom det i slutändan är patienterna som är ansvarig för att ta sin medicin, rekommenderas att ge patienterna en central roll i beslutsprocessen för att förbättra patientefterlevnaden och minska risken för kliniska konsekvenser av FF.³

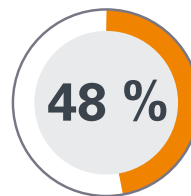
KLINISK PÅVERKAN

Antiarytmikabehandling är relativt säkert och måttligt effektivt för att bibehålla en normal sinusrytm. Dess inverkan på konsekvenser som stroke, hjärtsvikt samt dödlighet har visats i ett begränsat antal studier.

Antiarytmika är måttligt effektiv:



procentandel som **bibehåller en normal sinusrytm** efter 1 år⁴³

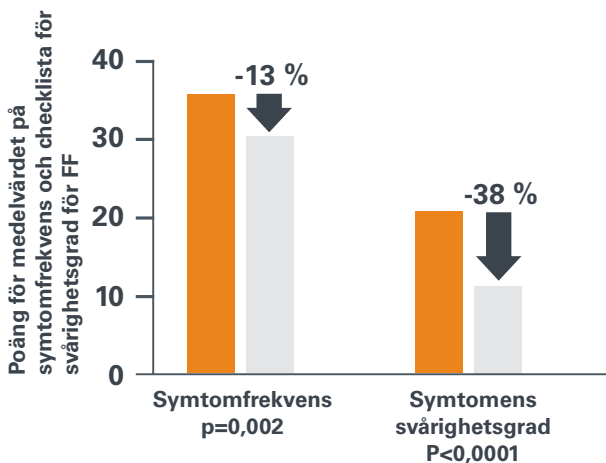


av patienter med förmaksflimmer är **inte kontrollerade med antiarytmika**.⁶²

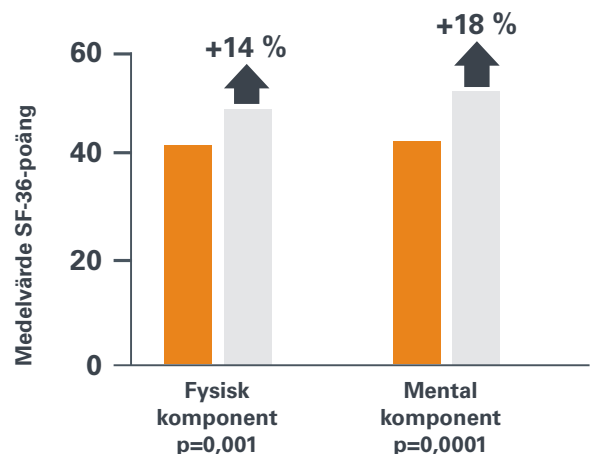
PATIENTPÅVERKAN

Antiarytmikabehandling är effektiv vid kontroll av symtom på FF och förbättrar patientens livskvalitet avsevärt.

MINSKADE SYMTOM MED ANTIARYTMIKA-BEHANDLING⁴⁴



FÖRBÄTTRAD LIVSKVALITET MED ANTIARYTMIKA-BEHANDLING⁴⁴



■ Före behandlingsstart med antiarytmika ■ 1 år efter behandlingsstart med antiarytmika

Förkortningar: AAD = antiarytmika, FF = förmaksflimmer, SF-36 = frågeformulär Short Form 36, QoL = livskvalitet. Källa: Jais et al. (2008)

EKONOMISK PÅVERKAN

Antiarytmikabehandling är kostnadseffektiv på kort sikt men kan vara dyr på lång sikt.

- Flera studier visar att antiarytmika är kostnadseffektiva, där viktiga drivkrafter inkluderar **färre biverkningar, strokefall och en minskad dödlighet**.⁶³⁻⁶⁵

Inledande kostnad för antiarytmikabehandling är **LÅG**

emellertid pågår **BEHANDLINGEN** utan **TIDSBEGRÄNSNING** och den **ackumulerade kostnaden** för antiarytmika

ÖKAR
28 %
ÅRLIGEN
under 9 år*⁶⁶

- Kostnaden för antiarytmikabehandling påverkas av dess **toxicitetsnivå** och **effekt när det gäller att återfå sinusrytm** och **minska risken för FF-relaterade konsekvenser**.^{65, 67-72}

*Från en studie som genomfördes i Frankrike, data var begränsade för andra europeiska länder.

Kateterablation är en väletablerad behandling för att förhindra återfall av FF som används för att skapa små ärr på riktade delar av hjärtvävnaden som blockerar de felaktiga elektriska signalerna som orsakar arytm.^{2, 3}

VILKEN EFFEKT HAR KATETERABLATION VID HANTERINGEN AV FÖRMAKSFLIMMER?

Kateterablation är mycket effektiv för att bibehålla sinusrytm och kontrollera symtom, det har en låg komplikationsrisk, minskar patientrisken för FF-relaterade komplikationer och förbättrar patientens livskvalitet avsevärt. Det har visat sig vara kostnadseffektivt genom att minska behovet av oplanerade läkarbesök och totala vårdkostnader.

Vanliga ablationsstrategier inkluderar isolering av lungvenerna och skapandet av specifika lesionslinjer i vänster förmak.³

När beslut tas om att rytmkontroll krävs för långsiktig hantering av FF, är det viktigt att diskutera effektiviteten och risken för komplikationer för kateterablation och antiarytmika med patienterna.³

KLINISK PÅVERKAN

Kateterablation är mycket effektiv när det gäller att bibehålla sinusrytm. Den är associerad med en låg risk för biverkningar och minskade patientrisker p.g.a. FF-relaterade komplikationer, inklusive stroke, demens, hjärtsvikt och dödlighet.

- Kateterablation är effektiv hos lämpliga patienter med FF. Nyligen genomförda studier rapporterar att en hög andel är fri från förmaksarytmi ett år efter ett enda ingrepp med avancerad teknik för kateterablation:



UPPTILL **94 %** PAROXYSMALT
FF⁴⁵⁻⁵⁰

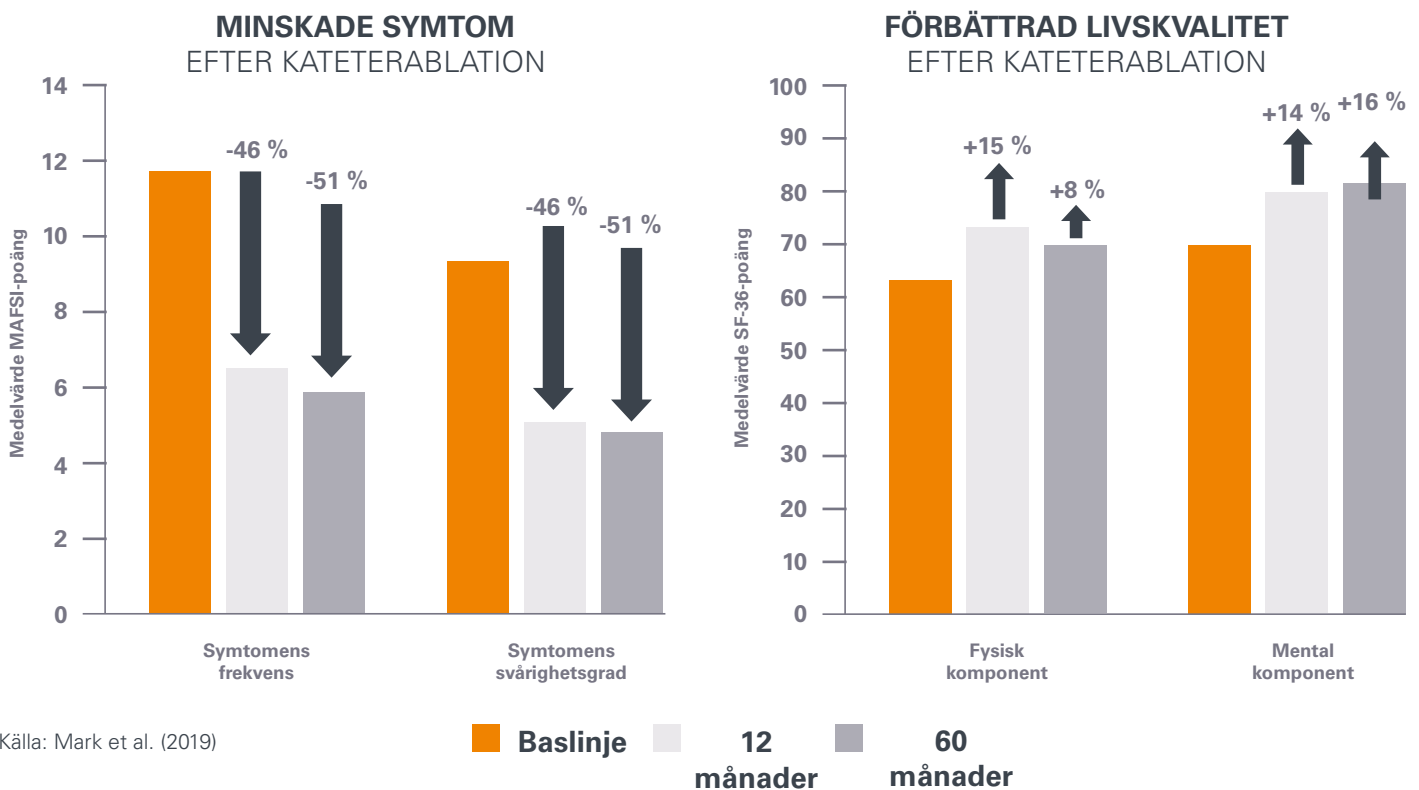


UPPTILL **83 %** PERSISTERANDE
FF^{45, 48, 51-54}

PATIENTPÅVERKAN

Kateterablation är ytterst effektiv vid kontroll av symtom på FF och förbättrar patientens livskvalitet avsevärt.

- En **minskning** av symtomens svårighetsgrad och förbättringar av livskvaliteten efter kateterablation av FF bibehålls vid långsiktig uppföljning.⁵⁶



Källa: Mark et al. (2019)

EKONOMISK PÅVERKAN

Kateterablation är kostnadseffektivt: Det minskar behovet av oplanerade läkarbesök, ytterligare behandlingar för att kontrollera FF och efterföljande behandling för långsiktiga konsekvenser av FF och minskar därmed de övergripande hälso- och sjukvårdskostnaderna.

KATETERABLATION
minskar behovet av
oplanerade läkarbesök

med upp till
80 %

jämfört med före
ablation*⁷³

*Vid 2 år, baserat på evidens utanför Europa

JÄMFÖRELSE AV BEHANDLINGAR

Nyligen genomförda studier har undersökt den relativa kliniska effekten och kostnadseffektiviteten för kateterablation samt läkemedelsterapi, inklusive puls- och rytmkontrollerande läkemedel, med långsiktig uppföljning.

VILKEN EFFEKT HAR KATETERABLATION JÄMFÖRT MED LÄKEMEDELSTERAPI VID HANTERINGEN AV FF?

Flera studier har visat att kateterablation är betydligt mer effektivt än antiarytmika för att förhindra återfall av förmaksarytmi med en liknande frekvens av komplikationer.

KLINISK PÅVERKAN

Kateterablation är mer effektiv för förebyggande av återfall, komplikationer och FF:s sjukdomsförlopp än läkemedelsterapi, med en liknande frekvens av biverkningar.

CABANA-studien fastställde att **KATETERABLATION** var mer **EFFEKTIV** när det gällde att förhindra återfall av förmaksflimmer



förbättrad överlevnad **FRIA FRÅN FÖRMAKSARYTMI** över 4 år jämfört med läkemedelsterapi⁵⁵

KATETERABLATION associerades även med

upp till **46 %**

minskning av risken för **FF-RELATERADE komplikationer****



Dödsfall



Stroke



Hjärtstopp



Sjukhusinläggning,
kardiovaskulär

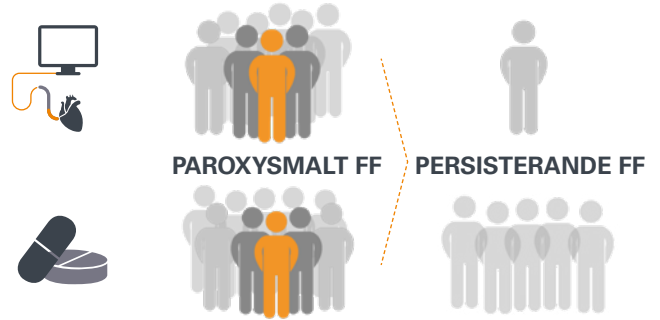
jämfört med läkemedelsterapi över 7 års uppföljning.⁷⁴

* (riskkvot [HR] 0,52: 95 % konfidensintervall [CI] 0,45–0,60: P<0,001)

** 46 % hjärtstopp, 41 % strokefall, 33 % dödsfall, 17 % sjukhusinläggning (kardiovaskulär)

JÄMFÖRELSE AV BEHANDLINGAR

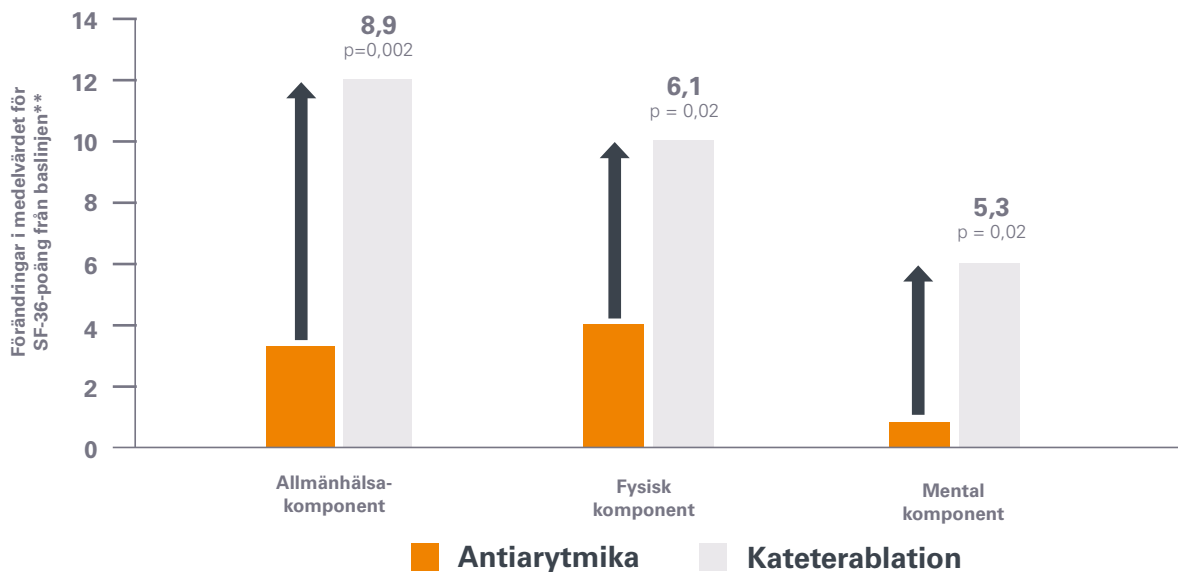
ATTEST randomiserad kontrollerad studie fastställde att patienter som fick ablation med **paroxysmalt FF** har nästan **10 GÅNGER LÄGRE RISK ATT PROGREDIERA TILL PERSISTERANDE FF** än de **som står på antiarytmika** *⁵⁹



PATIENTPÅVERKAN

Kateterablation av FF resulterar i en markant större förbättring av patientens livskvalitet jämfört med läkemedelsterapi.

- CAPTAF-studien rapporterade en **markant** och **kliniskt** relevant **ökad förbättring** från baslinjen vad gäller livskvalitet med kateterablation än med antiarytmika efter 1 år.⁵⁸



CABANA-studien rapporterade markant **STÖRRE FÖRBÄTTRINGAR** från baslinjen vad gäller livskvalitet **MED KATETERABLATION** än vid läkemedelsterapi vid 1 år.



Större förbättringar av livskvalitet från baslinjen **BIBEHÅLLS UNDER 5 ÅR.**⁵⁶

* (HR 0,11; 95 % CI 0,02–0,48; p=0,0034)

**Som uppmätt genom SF-36 beskriven i avsnitt 4C.

Förkortningar: AAD = antiarytmika, CAPTAF = kateterablation jämfört med farmakologisk terapi för förmaksflimmer, SF-36 = frågeformulär Short Form 36, QoL = livskvalitet. Källa: Blomström-Lundqvist et al. (2019)

JÄMFÖRELSE AV BEHANDLINGAR

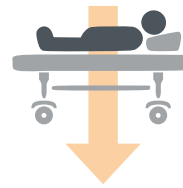
EKONOMISK PÅVERKAN

Kateterablation är kostnadseffektiv jämfört med antiarytmika för långsiktig behandling av patienter med förmaksflimmer.

- En databasanalys i Storbritannien fann att kateterablation var associerad med minskad resursanvändning jämfört med läkemedel över ett år (exklusive tömningsperioden på tre månader).⁷⁶



51 % MINSKNING
AV ÖPPENVÅRDSBESÖK
FÖRKNIPPADE MED
KARDIOVASKULÄRA PROBLEM
($P < 0,001$)



38 % MINSKNING
AV
SJUKHUSINLÄGGNINGAR
P.G.A. HJÄRTSVIKT ($p = 0,0318$)

- Trots den initiala investeringen blir kostnaderna gynnsamma för ablation 5 år efter den inledande ablationsproceduren vid en jämförelse med antiarytmika.⁶⁶

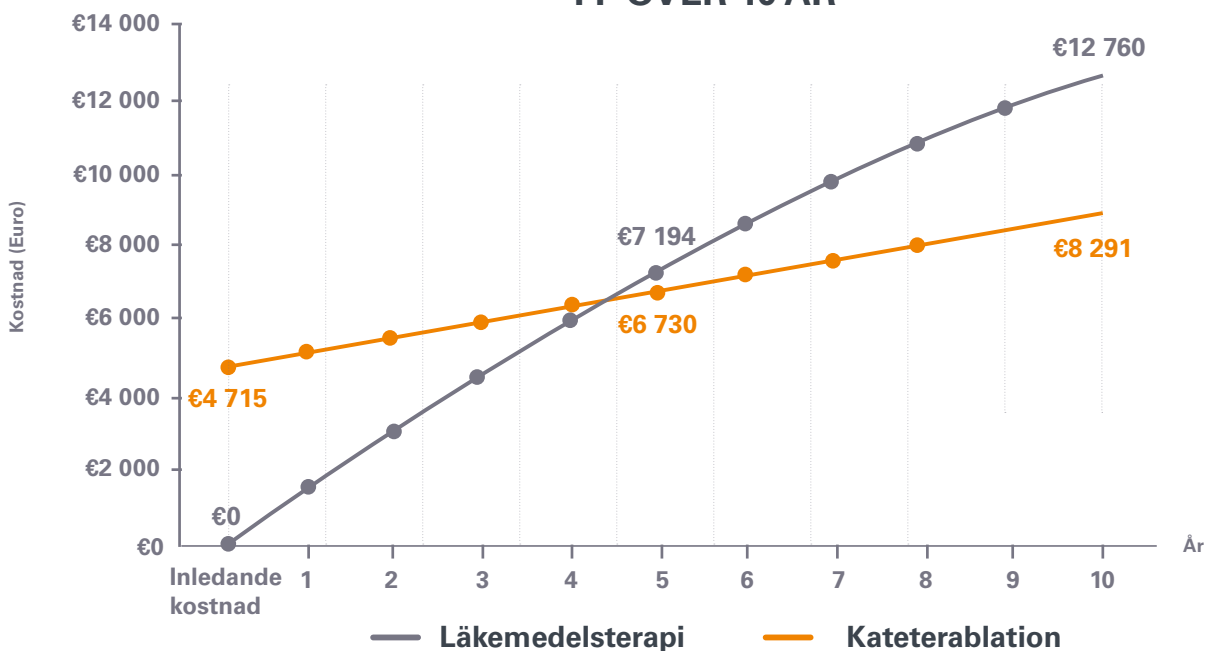


**BERÄKNING AV
KOSTNADER 10 ÅR
EFTER ABLATION***



kateterablation associerades även med
35 % BESPARINGAR
AV KOSTNADERNA JÄMFÖRT
MED LÄKEMEDELSTERAPI⁶⁶

ACKUMULERADE KOSTNADER FÖR BEHANDLING AV PAROXYSMALT FF ÖVER 10 ÅR



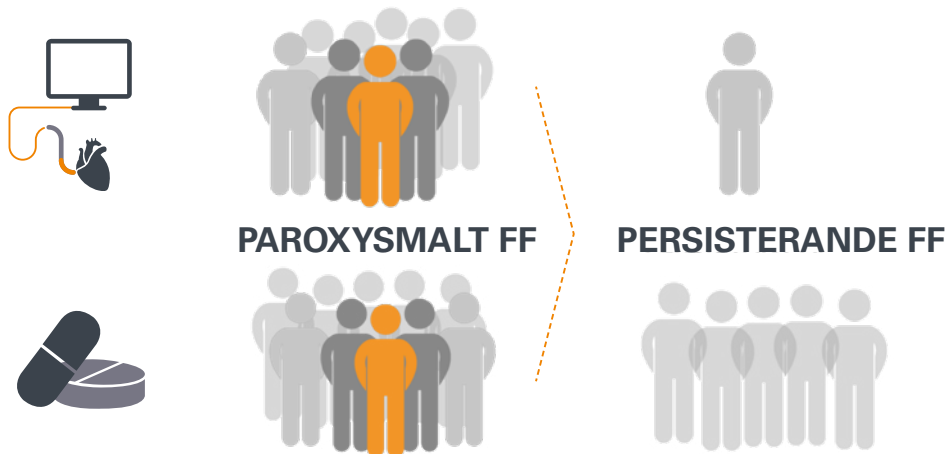
*Studie genomförd i Frankrike, data var begränsade för andra europeiska länder.

Kateterablation kan ha mer klinisk effekt och vara mer kostnadseffektiv jämfört med läkemedelsterapi för behandling av patienter med FF.^{55, 57-59,66, 74}



94 %

av patienterna är
FRIA FRÅN ÅTERFALL I ARYTMIVID 1 ÅR⁴⁵⁻⁵⁴



Patienter med **paroxysmalt FF** som genomgår kateterablation har nästan **10 GÅNGER LÄGRE RISK ATT UTVECKLA PERSISTERANDE FF** än de **som står på antiarytmika**^{*59}

KATETERABLATION
associerades även med

upp till
46 %

avsevärda minskningar
av risken för **FF-RELATERADE**
komplikationer



Dödsfall



Stroke



Hjärtstopp



**Sjukhusinläggning,
kardiovaskulär**

jämfört med läkemedelsterapi över 7 års uppföljning.⁷⁴

FF kan behandlas effektivt och säkert med rytmkontrollterapi. Den övergripande hanteringen av sjukdomen fokuserar på att kontrollera den oregelbundna hjärtrytmen, förbättra symtomen samt minska huvudsakliga komplikationer baserat på gemensamma beslut mellan hälso- och sjukvårdspersonalen samt patienterna.

NYHET
ESC 2020³

- Många patienter känner inte till att **FF är en livshotande sjukdom**. Därför är program som ökar kunskapen och diagnoser av FF viktiga verktyg som kan:
 - **Minska risken för stroke och dödsfall** hos patienter med odiagnostiserat FF.^{13, 14}
 - **Leder till tidig behandling av FF** som kan förbättra patientens livslängd och livskvalitet.^{16, 17}
- **Patientvärden** måste beaktas vid behandlingsbeslut och införlivas i vårdvägen för FF. Den strukturerade bedömningen av patientrapporterade utfallsmått är en viktig faktor för att dokumentera och mäta behandlingsframgång.³
- **ABC-modellen** effektiviserar integrerad vård för patienter med FF på olika hälsovårdsnivåer och bland olika specialiseringar.³
- Den primära indikationen för rytmkontroll med hjälp av konvertering, antiarytmika och/eller kateterablation är **en minskning av FF-relaterade symtom och en förbättring av livskvaliteten**.³
- Kateterablation är en väletablerad behandling för att förhindra återfall av FF. När den utförs av kvalificerad personal är **kateterablation ett säkert och överlägset alternativ till antiarytmika** för att bibehålla sinusrytm och förbättra symtomen.³
- **Att identifiera och hantera riskfaktorer och komorbiditet** är en integrerad del av behandlingen av FF-patienter.³
- **Viktiga hälsfaktorer som kan orsaka FF**
 - Vilka är de huvudsakliga mekanismerna som orsakar FF hos individuella patienter med existerande sjukdomar (t.ex. strukturerad hjärtremodellering, hjärtsvikt)?
 - Hur omsätts utbildningsinsatser till aktuella beteendeförändringar hos patienter och läkare som leder till förbättringar i klinisk behandling och resultat, särskilt multisjuka FF-patienter?
- **Implementering av digital teknik för screening, diagnos samt riskprognos hos FF-patienten**
 - Hur kommer ny teknik för digital EKG-analys (t.ex. maskininlärning och artificiell intelligens) samt ny teknik (t.ex. kroppsnära teknik och injektioner) för detektion och diagnos av FF hjälpa till att personanpassa behandlingen och riskprognosen för FF-patienten?
 - Vilka patientgrupper skulle gynnas mest av dessa nya tekniker för detektion och diagnos av FF?
- **Typ av FF**
 - Aktuella data tyder på att paroxysmalt FF inte är en enda variant och att typen av terapi och resultatet kan variera beroende på mönstret. Kan paroxysmalt FF klassificeras vidare?

2020 års riktlinjer från ESC/EACTS för hanteringen av FF belyser nyckelområden för framtida forskning, inklusive följande:³

NYHET
ESC 2020³

■ Kateterablationsteknik för FF

- Vilket är det bästa tillvägagångssättet att säkert och snabbt uppnå permanent lungvensisolering under ett enda ingrepp?
- Förbättra resultaten av kateterablation vid FF genom att avlägsna ytterligare mål?

■ Resultaten av kateterablation vid FF

- Vilket värde ligger det i tidig FF-ablation för att förhindra att FF progredierar?
- Vilket är det optimala utfallsmåttet (t.ex. FF 30 sek, FF-börda etc.) för ett FF-relaterat resultat?
- Hur stor minskning av FF-bördan behövs för att uppnå en effekt på utfallet, såsom överlevnad, stroke och komorbiditet?
- Vilken är den huvudsakliga mekanismen av PVI (Pulmonary Vein Isolation, lungvensisolering) som omsätts till frihet från FF?
- Vilken är den potentiella effekten av hjärtstruktur och -funktion på sannolikheten att FF-ablationen är framgångsrik?
- Vilken är effekten av kateterablation av FF på kliniska utfall, inklusive dödsfall, stroke, allvarlig blödning, återfall av FF, livskvalitet och hjärtstopp?
- Vilket är sambandet mellan graden av förmaksutvidgning/fibros och en framgångsrik FF-ablation?
- Hur påverkas specifika komponenter av strukturell hjärtsjukdom, inklusive vänster förmaksstruktur/-funktion, vänster kammarfunktion etc. på:
 - > resultaten av kateterablation vid FF?
 - > sannolikheten av ett återfall av FF?

■ Vem gynnas mindre av kateterablation vid FF

- Det finns kunskapsluckor om undergrupper av patienter som kanske gynnas mindre av kateterablation vid FF, inklusive:
 - > Persisterande och kroniskt persisterande FF
 - > Patienter med förstorat förmak och/eller förmaksfibros
 - > Patienter med atypiskt förmaksfladder
 - > Patienter med riskfaktorer för återfall av FF, inklusive övervikt och sömnapné

■ Personanpassad behandling

- Kan en förbättrad utvärdering av den patofysiologiska processen med den individuella patienten genom användningen av kliniska egenskaper, biomarkörer vid blodprover samt icke-invasiv substratbestämning (t.ex. bilddiagnostik/MRT/DT) förbättra personanpassad behandling (t.ex. val av rytmkontroll, behandling av riskfaktorer och komorbiditet, typ av antiarytmika, förmaksablation och vilken typ/teknik som används för FF)?

1. Iazzo PA (2015). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology and Devices*. Springer Science and Business Media, LLC: Switzerland.
2. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim YH, Saad EB et al. (2017) 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm* 14 (10): e275-e444.
3. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ et al. (2020) 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *European Heart Journal*.
4. Naser N, Dilic M, Durak A, Kulic M, Pepic E et al. (2017) The Impact of Risk Factors and Comorbidities on The Incidence of Atrial Fibrillation. *Mater Sociomed* 29 (4): 231-236.
5. Allan V, Honarbakhsh S, Casas JP, Wallace J, Hunter R et al. (2017) Are cardiovascular risk factors also associated with the incidence of atrial fibrillation? A systematic review and field synopsis of 23 factors in 32 population-based cohorts of 20 million participants. *Thromb Haemost* 117 (5): 837-850.
6. Nystrom PK, Carlsson AC, Leander K, de Faire U, Hellenius ML et al. (2015) Obesity, metabolic syndrome and risk of atrial fibrillation: a Swedish, prospective cohort study. *PLoS One* 10 (5): e0127111.
7. Boriani G, Proietti M (2017) Atrial fibrillation prevention: an appraisal of current evidence. *Heart* (0):1-6
8. Ruigomez A, Johansson S, Wallander MA, Garcia Rodriguez LA (2005) Predictors and prognosis of paroxysmal atrial fibrillation in general practice in the UK. *BMC Cardiovasc Disord* 5 20.
9. Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, Larson MG, Levy D et al. (2004) Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Circulation* 110 (9): 1042-1046
10. Zoni-Berisso M, Lercari F, Carazza T, Domenicucci S (2014) Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clin Epidemiol* 6 213-220.
11. Ziff OJ, Carter PR, McGowan J, Uppal H, Chandran S et al. (2018) The interplay between atrial fibrillation and heart failure on long-term mortality and length of stay: Insights from the, United Kingdom ACALM registry. *Int J Cardiol* 252 117-121.
12. Batul SA, Gopinathannair R (2017) Atrial Fibrillation in Heart Failure: a Therapeutic Challenge of Our Times. *Korean Circ J* 47 (5): 644-662.
13. Masarone D, Limongelli G, Rubino M, Valente F, Vastarella R et al. (2017) Management of Arrhythmias in Heart Failure. *J Cardiovasc Dev Dis* 4 (1):
14. Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP et al. (2003) Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation* 107 (23): 2920-2925.
15. Violi F, Soliman EZ, Pignatelli P, Pastori D (2016) Atrial Fibrillation and Myocardial Infarction: A Systematic Review and Appraisal of Pathophysiologic Mechanisms. *J Am Heart Assoc* 5 (5):
16. Zulkifly H, Lip GYH, Lane DA (2018) Epidemiology of atrial fibrillation. *Int J Clin Pract* e13070
17. Paludan-Muller C, Svendsen JH, Olesen MS (2016) The role of common genetic variants in atrial fibrillation. *J Electrocardiol* 49 (6): 864-870.
18. Gundlund A, Fosbol EL, Kim S, Fonarow GC, Gersh BJ et al. (2016) Family history of atrial fibrillation is associated with earlier-onset and more symptomatic atrial fibrillation: Results from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF) registry. *Am Heart J* 175 28-35.
19. Scherr D, Khairy P, Miyazaki S, Aurillac-Lavignolle V, Pascale P et al. (2015) Five-Year Outcome of Catheter Ablation of Persistent Atrial Fibrillation Using Termination of Atrial Fibrillation as a Procedural Endpoint.
20. Pathak RK, Middeldorp ME, Lau DH, Mehta AB, Mahajan R et al. (2014) Aggressive risk factor reduction study for atrial fibrillation and implications for the outcome of ablation: the ARREST-AF cohort study. *J Am Coll Cardiol* 64 (21): 2222-2231.
21. Matsuo S, Lellouche N, Wright M, Bevilacqua M, Knecht S et al. (2009) Clinical predictors of termination and clinical outcome of catheter ablation for persistent atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 54 (9): 788-795.
22. Takigawa M, Takahashi A, Kuwahara T, Okubo K, Takahashi Y et al. (2014) Long-term follow-up after catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: the incidence of recurrence and progression of atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 7 (2): 267-273.
23. Rienstra M, Lubitz SA, Mahida S, Magnani JW, Fontes JD et al. (2012) Symptoms and functional status of patients with atrial fibrillation: state of the art and future research opportunities. *Circulation* 125 (23): 2933-2943.
24. Nieuwlaat R, Prins MH, Le Heuzey JY, Vardas PE, Aliot E et al. (2008) Prognosis, disease progression, and treatment of atrial fibrillation patients during 1 year: follow-up of the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Eur Heart J* 29 (9): 1181-1189.
25. de Vos CB, Pisters R, Nieuwlaat R, Prins MH, Tieleman RG et al. (2010) Progression from paroxysmal to persistent atrial fibrillation clinical correlates and prognosis. *J Am Coll Cardiol* 55 (8): 725-731.
26. Dilaveris PE, Kennedy HL (2017) Silent atrial fibrillation: epidemiology, diagnosis, and clinical impact. *Clin Cardiol* 40 (6): 413-418.
27. Schnabel R, Pecen L, Engler D, Lucerna M, Sellal JM et al. (2018) Atrial fibrillation patterns are associated with arrhythmia progression and clinical outcomes. *Heart*
28. Odutayo A, Wong CX, Hsiao AJ, Hopewell S, Altman DG et al. (2016) Atrial fibrillation and risks of cardiovascular disease, renal disease, and death: systematic review and meta-analysis. *Bmj* 354 i4482.
29. Nazli C, Kahya Eren N, Yakar Tuluca S, Kocagra Yagiz IG, Kilicaslan B et al. (2016) Impaired quality of life in patients with intermittent atrial fibrillation. *Anatol J Cardiol* 16 (4): 250-255.
30. Thrall G, Lane D, Carroll D, Lip GY (2006) Quality of life in patients with atrial fibrillation: a systematic review. *Am J Med* 119 (5): 448.e441-419.
31. Hagens VE, Ranchar AV, Van Sonderen E, Bosker HA, Kamp O et al. (2004) Effect of rate or rhythm control on quality of life in persistent atrial fibrillation. Results from the Rate Control Versus Electrical Cardioversion (RACE) Study. *J Am Coll Cardiol* 43 (2): 241-247.
32. Hoegh V, Lundbye-Christensen S, Delmar C, Frederiksen K, Riahi S et al. (2016) Association between the diagnosis of atrial fibrillation and aspects of health status: a Danish cross-sectional study. *Scand J Caring Sci* 30 (3): 507-517.
33. Coleman CI, Coleman SM, Vanderpoel J, Nelson W, Colby JA et al. (2012) Factors associated with 'caregiver burden' for atrial fibrillation patients. *Int J Clin Pract* 66 (10): 984-990.
34. Oliva-Moreno J, Pena-Longobardo LM, Mar J, Masjuan J, Soulard S et al. (2018) Determinants of Informal Care, Burden, and Risk of Burnout in Caregivers of Stroke Survivors: The CONOCES Study. *Stroke* 49 (1): 140-146.
35. McBride D, Mattenklotz AM, Willich SN, Bruggenjurgan B (2009) The costs of care in atrial fibrillation and the effect of treatment modalities in Germany. *Value Health* 12 (2): 293-301.
36. Ball J, Carrington MJ, McMurray JJ, Stewart S (2013) Atrial fibrillation: profile and burden of an evolving epidemic in the 21st century. *Int J Cardiol* 167 (5): 1807-1824.
37. Cotte FE, Chaize G, Gaudin AF, Samson A, Vainchtock A et al. (2016) Burden of stroke and other cardiovascular complications in patients with atrial fibrillation hospitalized in France. *Europace* 18 (4): 501-507.
38. Stewart S, Murphy NF, Walker A, McGuire A, McMurray JJ (2004) Cost of an emerging epidemic: an economic analysis of atrial fibrillation in the UK. *Heart* 90 (3): 286-292.
39. Ringborg A, Nieuwlaat R, Lindgren P, Jonsson B, Fidan D et al. (2008) Costs of atrial fibrillation in five European countries: results from the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Europace* 10 (4): 403-411.
40. Ben Freedman S, Lowres N (2015) Asymptomatic Atrial Fibrillation: The Case for Screening to Prevent Stroke. *JAMA* 314 (18): 1911-1912.

41. Freedman B, Camm J, Calkins H, Healey JS, Rosenqvist M et al. (2017) Screening for Atrial Fibrillation: A Report of the AF-SCREEN International Collaboration. *Circulation* 135 (19): 1851-1867.
42. Peterson ED, Ho PM, Barton M, Beam C, Burgess LH et al. (2014) ACC/AHA/AACVPR/AAFP/ANA concepts for clinician-patient shared accountability in performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *Circulation* 130 (22): 1984-1994.
43. Valembois L, Audureau E, Takeda A, Jarzebowski W, Belmin J et al. (2019) Antiarrhythmics for maintaining sinus rhythm after cardioversion of atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev* 9 CD005049.
44. Jais P, Cauchemez B, Macle L, Daoud E, Khairy P et al. (2008) Catheter ablation versus antiarrhythmic drugs for atrial fibrillation: the A4 study. *Circulation* 118 (24): 2498-2505.
45. Hussein A, Das M, Chaturvedi V, Asfour IK, Daryanani N et al. (2017) Prospective use of Ablation Index targets improves clinical outcomes following ablation for atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 28 (9): 1037-1047.
46. Taghji P, El Haddad M, Philips T, Wolf M, Knecht S et al. (2018) Evaluation of a Strategy Aiming to Enclose the Pulmonary Veins With Contiguous and Optimized Radiofrequency Lesions in Paroxysmal Atrial Fibrillation: A Pilot Study. *JACC Clin Electrophysiol* 4 (1): 99-108.
47. Philips T, Taghji P, El Haddad M, Wolf M, Knecht S et al. (2018) Improving procedural and one-year outcome after contact force-guided pulmonary vein isolation: the role of interlesion distance, ablation index, and contact force variability in the 'CLOSE'-protocol. *Europace* 20 (Fl_3): f419-f427.
48. Solimene F, Schillaci V, Shopova G, Urraro F, Arestia A et al. (2019) Safety and efficacy of atrial fibrillation ablation guided by Ablation Index module. *J Interv Card Electrophysiol* 54 (1): 9-15.
49. Di Giovanni G, Wauters K, Chierchia GB, Sieira J, Levinstein M et al. (2014) One-year follow-up after single procedure Cryoballoon ablation: a comparison between the first and second generation balloon. *J Cardiovasc Electrophysiol* 25 (8): 834-839.
50. Jourda F, Providencia R, Marijon E, Bouzeman A, Hireche H et al. (2015) Contact-force guided radiofrequency vs. second-generation balloon cryotherapy for pulmonary vein isolation in patients with paroxysmal atrial fibrillation—a prospective evaluation. *Europace* 17 (2): 225-231.
51. Lemes C, Wissner E, Lin T, Mathew S, Deiss S et al. (2016) One-year clinical outcome after pulmonary vein isolation in persistent atrial fibrillation using the second-generation 28 mm cryoballoon: a retrospective analysis. *Europace* 18 (2): 201-205.
52. Guhl EN, Siddoway D, Adelstein E, Voigt A, Saba S et al. (2016) Efficacy of Cryoballoon Pulmonary Vein Isolation in Patients With Persistent Atrial Fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 27 (4): 423-427.
53. Irfan G, de Asmundis C, Mugnai G, Poelaert J, Verborgh C et al. (2016) One-year follow-up after second-generation cryoballoon ablation for atrial fibrillation in a large cohort of patients: a single-centre experience. *Europace* 18 (7): 987-993.
54. Boveda S, Metzner A, Nguyen DQ, Chun KRJ, Goehl K et al. (2018) Single-Procedure Outcomes and Quality-of-Life Improvement 12 Months Post-Cryoballoon Ablation in Persistent Atrial Fibrillation: Results From the Multicenter CRYO4PERSISTENT AF Trial. *JACC Clin Electrophysiol* 4 (11): 1440-1447.
55. Packer DL, Mark DB, Robb RA, Monahan KH, Bahnson TD et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Drug Therapy on Mortality, Stroke, Bleeding, and Cardiac Arrest Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA*
56. Mark DB, Anstrom KJ, Sheng S, Piccini JP, Baloch KN et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Medical Therapy on Quality of Life Among Patients With Atrial Fibrillation: The CABANA Randomized Clinical Trial. *JAMA*
57. Marrouche NF, Brachmann J, Andresen D, Siebels J, Boersma L et al. (2018) Catheter Ablation for Atrial Fibrillation with Heart Failure. *N Engl J Med* 378 (5): 417-427.
58. Blomstrom-Lundqvist C, Gizurarson S, Schwieler J, Jensen SM, Bergfeldt L et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Medication on Quality of Life in Patients With Atrial Fibrillation: The CAPTAF Randomized Clinical Trial. *JAMA* 321 (11): 1059-1068.
59. Kuck KH, Lebedev, D., Mikaylov, E., Romanov, A., Geller, L., Kalejs, O., Neumann, T., Davtyan, K., On, Y.K., Popov, S., Ouyang, F. (2019) Catheter ablation delays progression of atrial fibrillation from paroxysmal to persistent atrial fibrillation. *ESC Late-breaking Science 2019*. Paris, France. August 31, 2019.
60. Odotayo A, Wong CX, Hsiao AJ, Hopewell S, Altman DG et al. (2016) Atrial fibrillation and risks of cardiovascular disease, renal disease, and death: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 354 i4482.
61. Carlsson J, Miketic S, Windeler J, Cuneo A, Haun S et al. (2003) Randomized trial of rate-control versus rhythm-control in persistent atrial fibrillation: the Strategies of Treatment of Atrial Fibrillation (STAF) study. *J Am Coll Cardiol* 41 (10): 1690-1696.
62. Calkins H, Reynolds MR, Spector P, Sondhi M, Xu Y et al. (2009) Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and meta-analyses. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2 (4): 349-361.
63. Bruggenjurgan B, Kohler S, Ezzat N, Reinhold T, Willich SN (2013) Cost effectiveness of antiarrhythmic medications in patients suffering from atrial fibrillation. *Pharmacoeconomics* 31 (3): 195-213.
64. Nilsson J, Akerborg O, Bego-Le Bagousse G, Rosenqvist M, Lindgren P (2013) Cost-effectiveness analysis of dronedarone versus other anti-arrhythmic drugs for the treatment of atrial fibrillation—results for Canada, Italy, Sweden and Switzerland. *Eur J Health Econ* 14 (3): 481-493.
65. Akerborg O, Nilsson J, Bascle S, Lindgren P, Reynolds M (2012) Cost-effectiveness of dronedarone in atrial fibrillation: results for Canada, Italy, Sweden, and Switzerland. *Clin Ther* 34 (8): 1788-1802.
66. Weerasooriya R, Jais P, Le Heuzey JY, Scavee C, Choi KJ et al. (2003) Cost analysis of catheter ablation for paroxysmal atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 26 (1 Pt 2): 292-294.
67. Cotte FE, Chaize G, Gaudin AF, Samson A, Vainchtock A et al. (2016) Burden of stroke and other cardiovascular complications in patients with atrial fibrillation hospitalized in France. *Europace* 18 (4): 501-507.
68. McBride D, Mattenklotz AM, Willich SN, Bruggenjurgan B (2009) The costs of care in atrial fibrillation and the effect of treatment modalities in Germany. *Value Health* 12 (2): 293-301.
69. Hohnloser SH, Cappato R, Ezekowitz MD, Evers T, Sahin K et al. (2016) Patient-reported treatment satisfaction and budget impact with rivaroxaban vs. standard therapy in elective cardioversion of atrial fibrillation: a post hoc analysis of the X-VerT trial. *Europace* 18 (2): 184-190.
70. Gonzalez-Juanatey JR, Alvarez-Sabin J, Lobos JM, Martinez-Rubio A, Reverter JC et al. (2012) Cost-effectiveness of dabigatran for stroke prevention in non-valvular atrial fibrillation in Spain. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 65 (10): 901-910.
71. Ringborg A, Nieuwlaat R, Lindgren P, Jonsson B, Fidan D et al. (2008) Costs of atrial fibrillation in five European countries: results from the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Europace* 10 (4): 403-411.
72. Saborido CM, Hockenhull J, Bagust A, Boland A, Dickson R et al. (2010) Systematic review and cost-effectiveness evaluation of 'pill-in-the-pocket' strategy for paroxysmal atrial fibrillation compared to episodic in-hospital treatment or continuous antiarrhythmic drug therapy. *Health Technol Assess* 14 (31): iii-iv, 1-75.
73. Samuel M, Avgil Tsadok M, Joza J, Behloul H, Verma A et al. (2017) Catheter ablation for the treatment of atrial fibrillation is associated with a reduction in health care resource utilization. *J Cardiovasc Electrophysiol* 28 (7): 733-741.
74. Noseworthy PA, Gersh BJ, Kent DM, Piccini JP, Packer DL et al. (2019) Atrial fibrillation ablation in practice: assessing CABANA generalizability. *Eur Heart J* 40 (16): 1257-1264.
75. Blomstrom-Lundqvist C, Gizurarson S, Schwieler J, Jensen SM, Bergfeldt L et al. (2019) Effect of Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Medication on Quality of Life in Patients With Atrial Fibrillation: The CAPTAF Randomized Clinical Trial. *JAMA* 321 (11): 1059-1068.
76. Jarman JWE, Hussain W, Wong T, Markides V, March J et al. (2018) Resource use and clinical outcomes in patients with atrial fibrillation with ablation versus antiarrhythmic drug treatment. *BMC Cardiovasc Disord* 18 (1): 211.

77. Bunch TJ, May HT, Bair TL, Johnson DL, Weiss JP et al. (2013) Increasing time between first diagnosis of atrial fibrillation and catheter ablation adversely affects long-term outcomes. *Heart Rhythm* 10 (9): 1257-1262.
78. De Greef Y, Schwagten B, Chierchia GB, de Asmundis C, Stockman D et al. (2018) Diagnosis-to-ablation time as a predictor of success: early choice for pulmonary vein isolation and long-term outcome in atrial fibrillation: results from the Middelheim-PVI Registry. *Europace* 20 (4): 589-595.
79. Kirchhof et al. (2014) Management of atrial fibrillation in seven European countries after the publication of the 2010 ESC Guidelines on atrial fibrillation: primary results of the PREvention of thromboembolic events–European Registry in Atrial Fibrillation (PREFER in AF). *Europace* 16 (1): 6-14.

Se användningsinstruktionerna som bifogas till denna enhet innan användning för indikationer, kontraindikationer, biverkningar, varningar och försiktighetsåtgärder.

Denna publikation är inte avsedd för distribution utanför EMEA-regionen.

EG-representant / Biosense Webster
En division av Johnson & Johnson Medical NV/SA
Leonardo da Vincilaan 15 | 1831 Diegem, Belgien
Tel: +32 2 7463 401 | Fax: +32 2 7463 403

123104-210304 EMEA
© Johnson & Johnson Nordic AB 2021