

## HFH – Hausärztliche Fortbildung Hamburg

DEUTSCHER  
 HAUSÄRZTEVERBAND  
Hausärzterverband Hamburg e.V.



Universitätsklinikum  
Hamburg-Eppendorf

Institut für Allgemeinmedizin



Deutsche Gesellschaft für  
Allgemeinmedizin und Familienmedizin



VEREIN HAUSÄRZTLICHER  
INTERNISTEN e.V.



ÄRZTEKAMMER  
HAMBURG  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

FORTBILDUNGSAKADEMIE

# Rhytm is it!

## Ab wann ist Vorhofflimmern Vorhofflimmern?

(HzV, DMP KHK)

# Ab wann ist Vorhofflimmern Vorhofflimmern?

- **Prof. Dr. med. Renate Schnabel**

Oberärztin am Universitären Herzzentrum Hamburg GmbH (UHZ)  
des UKE

- **Dr. med. Hans-Otto Wagner** (Einleitung und Moderation)

Oberarzt am Institut für Allgemeinmedizin, UKE

# Handout

(kein Papier: Kosten, Umwelt, ...)

- UKE / Institute / Allgemeinmedizin / Weiter- und Fortbildung / Downloads *(rechts)*
- Ärztekammer HH / ärztliche Fortbildung / Akademieveranstaltungen

oder Mail an:

- [hfh-ifa@uke.de](mailto:hfh-ifa@uke.de)

HFH-Parktarife für die Tiefgarage der Alstercity:

1. und 2 Stunde sind frei  
**ab der 3. Stunde 1 €**

Zur Vermeidung unnötiger Kosten erhalten Sie die **subventionierten 1€-Tickets** erst nach Ablauf von 2 Stunden

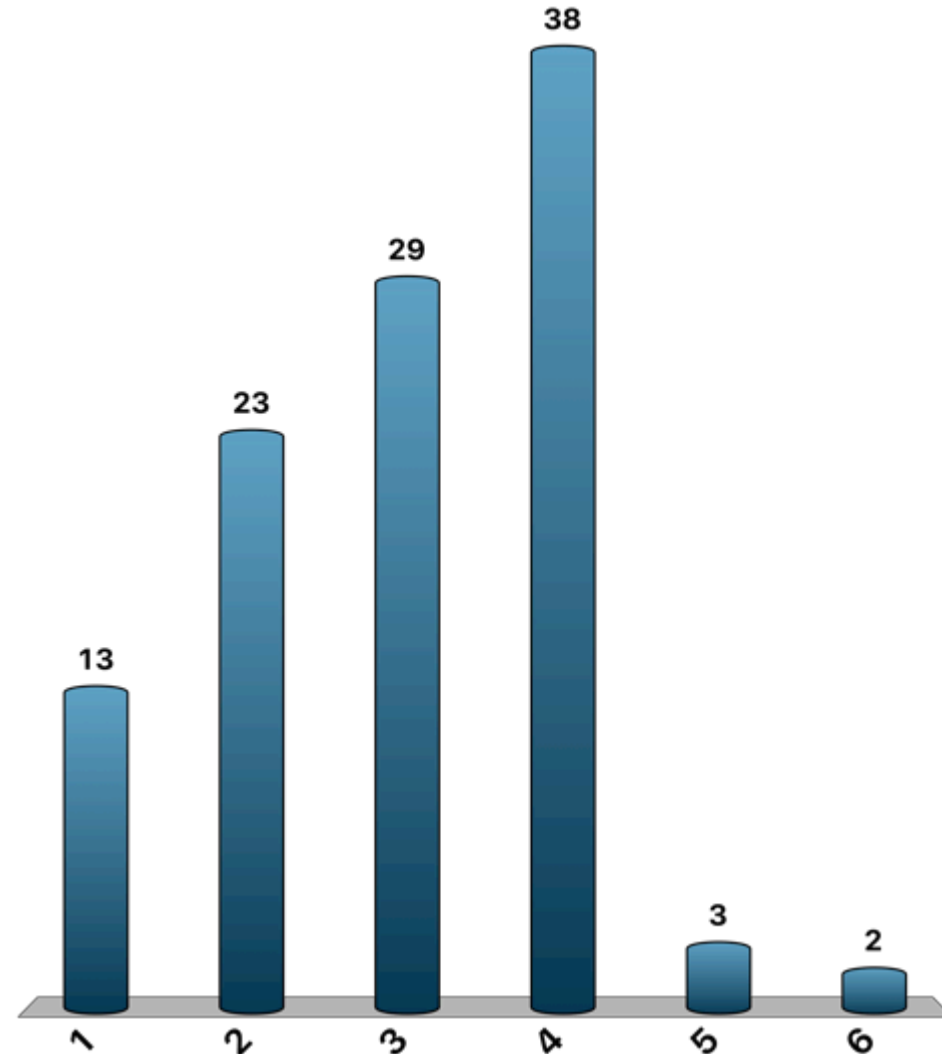
# Vorhofflimmern (VHF)

## Was genau ist das eigentlich?

---

- ein Fall
- viele Fragen
- „Riskoraten“
- Risikoreduktion
- Evidenz und Indikationen zur Intervention
- Screening auf VHF
- „stille“ Episoden von VHF?

1. Detektion von VHF?
2. Gefährlichkeit des VHF?
3. Schlaganfallrisiko?
4. Reduktion des Schlaganfallrisikos?
5. Screening
6. Aufklärung der Bevölkerung



## 65-jähriger Patient, fit und beschwerdefrei

- bekannte und behandelte langjährige Hypertonie (bis 155/95 mmHg)
- 2011 NSTEMI, 1-Gefäßerkrankung, Stent
- aktuelle Medikation: ASS 100, Betablocker, Statin

# 65-jähriger Patient, fit und beschwerdefrei

KHK, Hypertonie

- vor 4 Wochen Synkope (im Rahmen eines schweren Magen-Darm-Infektes) mit stationärer Einweisung durch den Rettungsdienst
  - stationäre „Synkopen-Abklärung“
- keine Auffälligkeiten, außer im Langzeit-EKG ein kurze Phase von **VHF (ca. 5 Minuten)** in der Nacht

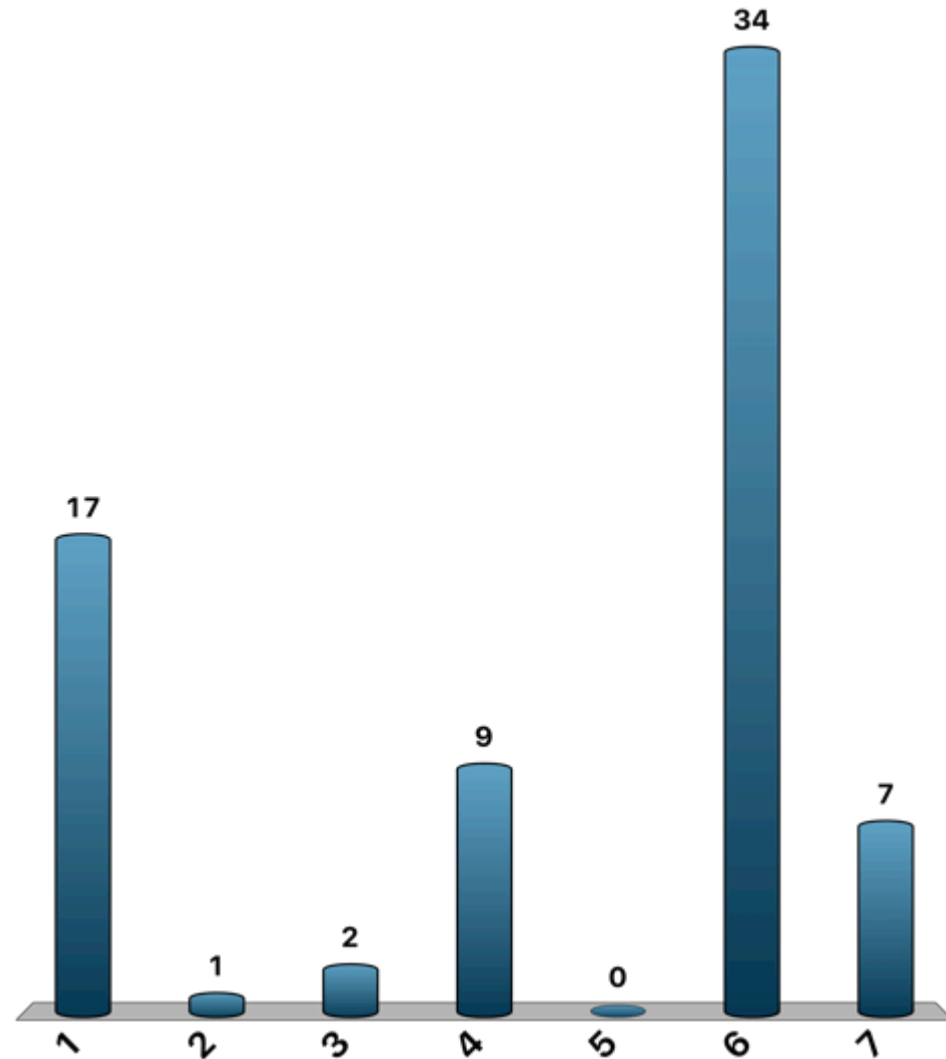


# 65-jähriger Patient, fit und beschwerdefrei

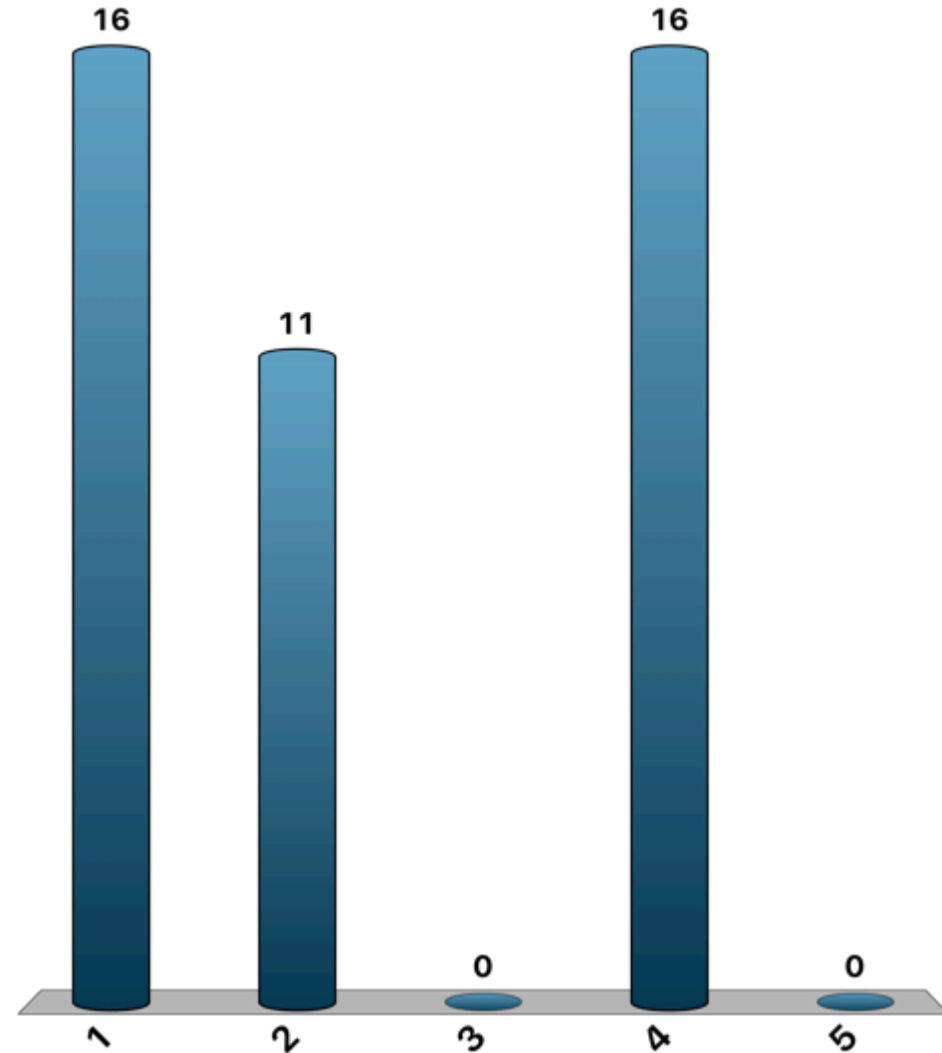
KHK, Hypertonie, paroxysmales VHF

- Entscheidung zur oralen Antikoagulation (Xarelto® / Rivaroxaban)
- nach einer Woche Einnahme diffuses Zahnfleischbluten
  - keinen Termin beim Kardiologen bekommen
  - sitzt jetzt vor Ihnen

1. setzen Xarelto<sup>®</sup> ab?
2. bestimmen den INR
3. geben Xarelto<sup>®</sup> weiter
4. bestimmen die GFR
5. bestimmen den Rivaroxaban-Spiegel
6. denken über die Indikation zur OAK nach
7. bevorzugen Marcumar<sup>®</sup>

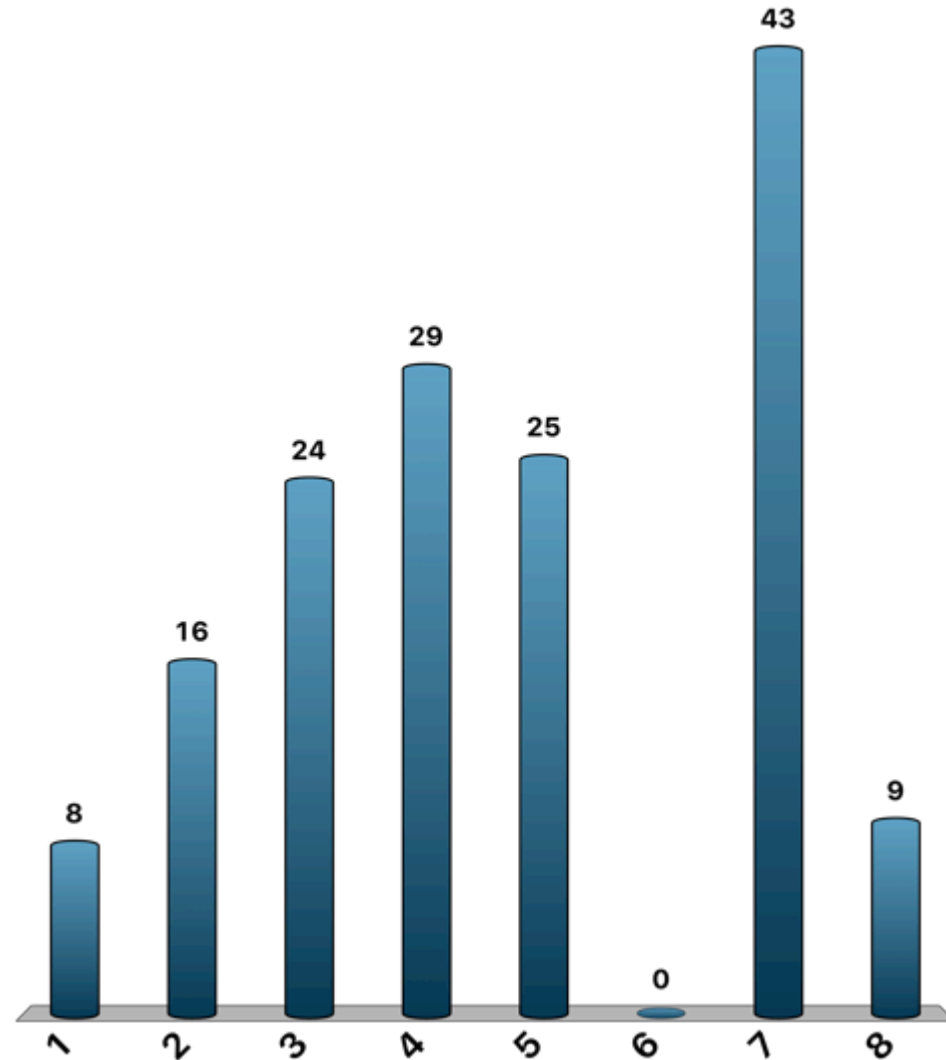


1. wie hoch ist das Schlaganfallrisiko des Patienten wirklich?
2. welche Risikoreduktion kann durch OAK erreicht werden
3. die Indikation für OAK ist eindeutig
4. das Nutzen- und Schadenspotential für die OAK ist unklar
5. hier ist die Patientenpräferenz sehr wichtig



# woher wissen Sie jetzt was Sie machen sollen?

1. Erinnerungen aus dem Studium
2. Erfahrungen
3. Studium der Fachliteratur
4. Fortbildungsveranstaltungen
5. kollegialer Austausch
6. Pharmavertreter
7. Leitlinien
8. "Internet"





## European Primary Care Cardiovascular Society (EPCCS) consensus guidance on stroke prevention in atrial fibrillation (SPAF) in primary care

Hobbs FDR, FMedSci<sup>1</sup>, Taylor CJ, MPH<sup>2</sup>, Geersing GJ, MD, PhD<sup>3</sup>, Rutten FH, MD, PhD<sup>4</sup>, and Brouwer JR, PhD<sup>5</sup> on behalf of The European Primary Care Cardiovascular Society (EPCCS) SPAF working group

<sup>1</sup> Head, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, University of Oxford, UK, NIHR Senior Investigator, Director, NIHR School for Primary Care Research, and supported by NIHR BRC and CLAHRC; <sup>2</sup> NIHR Doctoral Research Fellow, Department of Primary Care Clinical Sciences, University of Birmingham, UK; <sup>3</sup> Senior Lecturer, and <sup>4</sup> Senior Research Fellow, Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University of Utrecht, Netherlands, and <sup>5</sup> Medical Scientific Writer, Medcon International, Heemstede, The Netherlands

**Corresponding Author:** [richard.hobbs@phc.ox.ac.uk](mailto:richard.hobbs@phc.ox.ac.uk)

Keywords: Atrial Fibrillation, Stroke Prevention, Stroke Risk, Bleeding Risk, Anticoagulation

- **Opportunis case finding ...**

- *Palpation des Pulses > 65*
- *grundsätzlich bei allen Kontrolluntersuchungen kardiovaskulärer Erkrankungen*

- **In the absence of prospective trials ...**

- *Haben Patienten mit frühzeitig detektiertem VHF das gleiche Schlaganfallrisiko wie Patienten mit bekanntem VHF?*
- *Hat die frühzeitige Detektion von VHF und die leitliniengerechte OAC einen Effekt auf Morbidität und Mortalität?*

## CHADS<sub>2</sub>

<b>C</b> ardiac failure (HI)	1
<b>H</b> ypertension	1
<b>A</b> lter > 75	1
<b>D</b> iabetes	1
<b>S</b> troke oder TIA	2

max. 6 Punkte

# Schlaganfallrisiko in Abhängigkeit vom Score

## CHADS<sub>2</sub>

<b>C</b> ardiac failure (HI)	1
<b>H</b> ypertension	1
<b>A</b> lter > 75	1
<b>D</b> iabetes	1
<b>S</b> troke oder TIA	2

max. 6 Punkte



## CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc

<b>C</b> ardiac failure (HI) oder LVEF ≤ 40%	1
<b>H</b> ypertension	1
<b>A</b> lter ≥ 75	2
<b>D</b> iabetes	1
<b>S</b> troke/TIA/ Thromboembolie	2
<b>V</b> askuläre Erkrankung	1
<b>A</b> lter 65 - 74	1
<b>S</b> ex (weiblich)	1

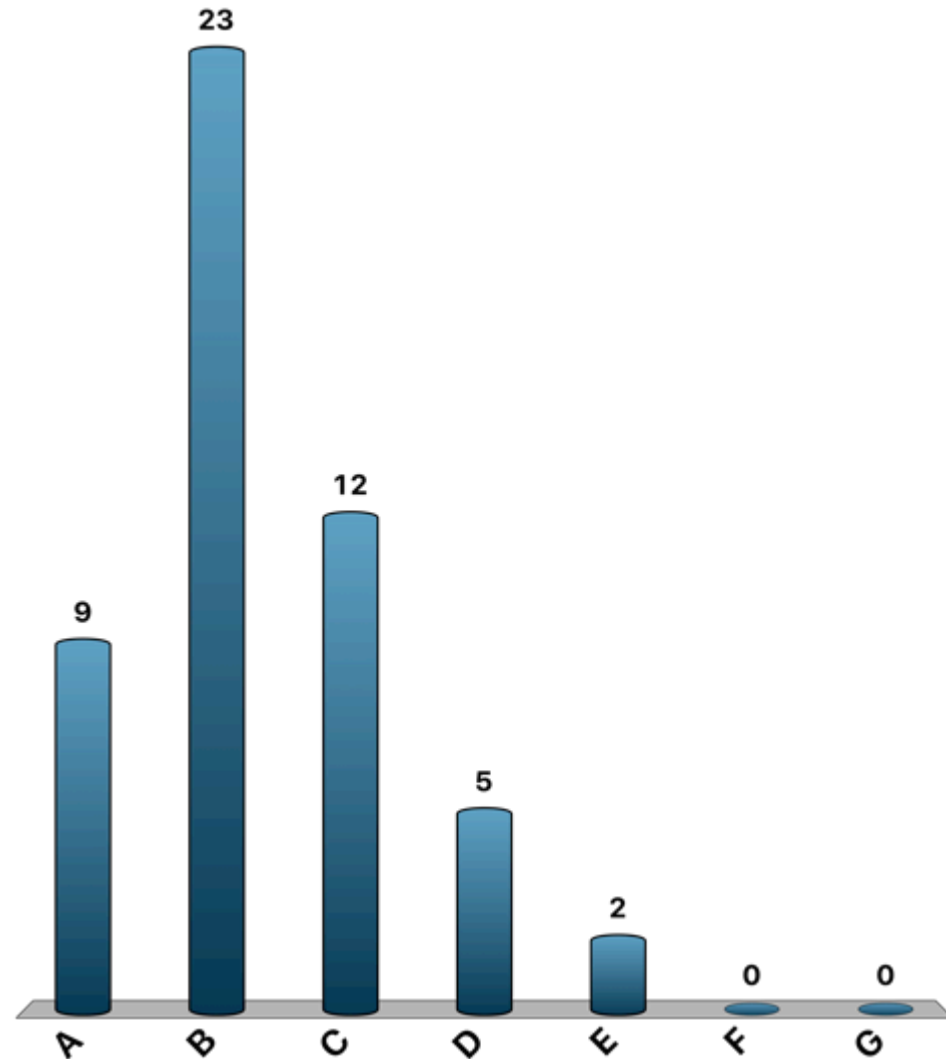
max. 9 Punkte



# wie hoch ist der CHADS<sub>2</sub>-Score des Patienten

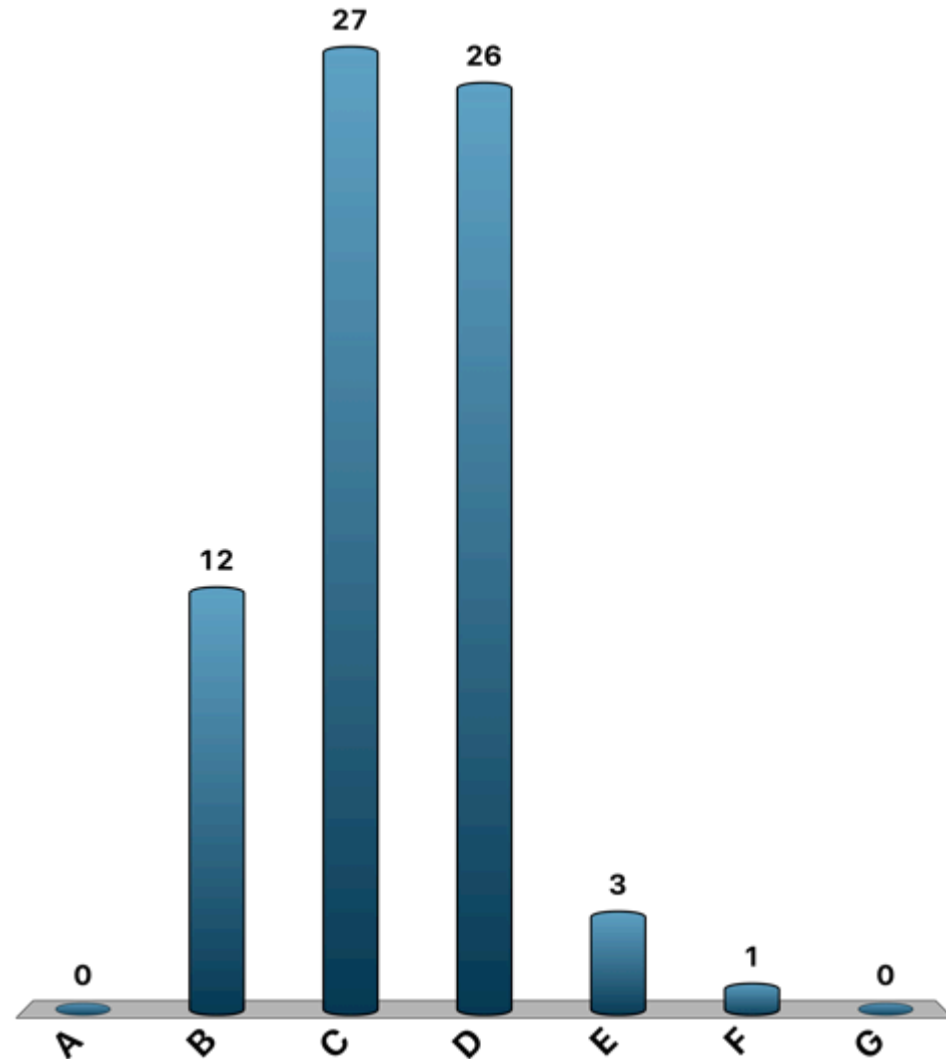
65-jähriger Patient:  
KHK, Hypertonie; VHF

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4
- F. 5
- G. 6



65-jähriger Patient:  
KHK, Hypertonie, VHF

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4
- F. 5
- G. > 6



**65 jähriger Patient**  
Hypertonie  
KHK

**Tabelle 3: CHADS<sub>2</sub>-Score und Schlaganfallrisiko**

CHADS <sub>2</sub> -Score	Patienten (n = 1733)	Adjustierte Schlaganfallrate (%/Jahr)* (95%-Konfidenzintervall)
0	120	1,9 (1,2-3,0)
1	463	2,8 (2,0-3,8)
2	523	4,0 (3,1-5,1)
3	337	5,9 (4,6-7,3)
4	220	8,5 (6,3-11,1)
5	65	12,5 (8,2-17,5)
6	5	18,2 (10,5-27,4)

**65 jähriger Patient**  
Hypertonie  
KHK

**Tabelle 3b: Adjustierte Schlaganfallinzidenz gemäß CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc-Score**

CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc-Score	Patienten (n = 73538)	Schlaganfall- und Thrombembolierisiko (Ereignisrate in % nach 1 Jahr follow-up)
0	6369	0,78
1	8203	2,01
2	12771	3,71
3	17371	5,92
4	13887	9,27
5	8942	15,26
6	4244	19,74
7	1420	21,50
8	285	22,38
9	46	23,64

Beschwerden/Symptome

Allergien

Augen

Blut

Chirurgie

Endokrinologie/Stoffwechsel

Erste Hilfe/Notfallmedizin

## Vorhofflimmern/-flattern

Zuletzt revidiert: 26.01.2017 | Zuletzt bearbeitet: 25.07.2017

Zusammenfassung

Allgemeine Informat...

Diagnostik

Therapie

Verlauf, Komplikat...

Verlaufskontrolle

Patienteninformatio...

Illustrationen

Herzgeräusche beim...

Quellen

### Artikelinhalt

Zusammenfassung

Allgemeine Informationen

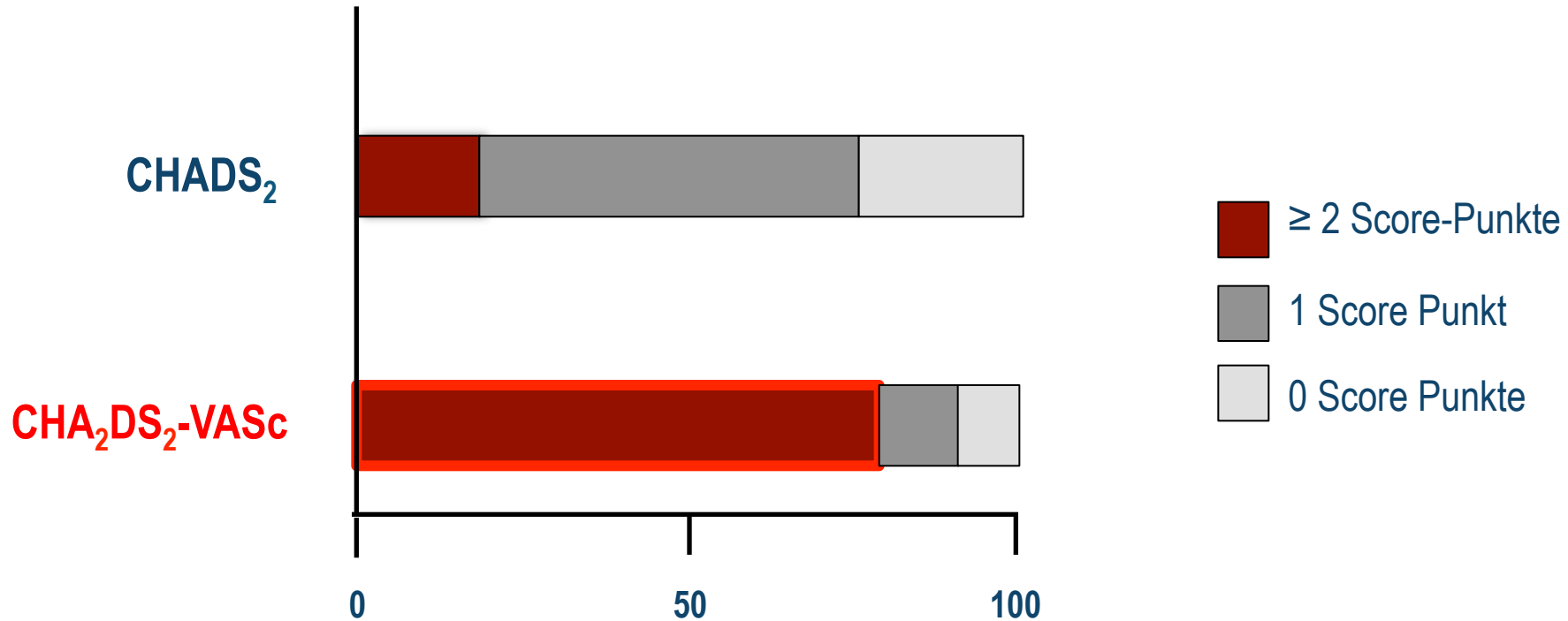
Definition

Häufigkeit

Ätiologie und Pathogenese

- Allen männlichen Patienten mit einem **CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc-Score von 2 und mehr soll eine orale Antikoagulation angeboten werden.**
- VKA sind bei Patienten, bei denen die Zeit der Antikoagulation stabil in über 70 % im therapeutischen INR-Bereich liegt, Mittel der 1. Wahl.

# Ausweitung der OAK-Indikation



Adaptiert von Staa et al., *J Thromb Haemost.* 2011 Jan;9(1):39-48

... ob eine solche Herabsetzung der  
 Interventionsschwelle und damit  
 Indikationsausweitung für eine orale Antikoagulation  
 mehr nützt als schadet?

**Das ist bislang weder für die NOAK noch für VKA  
 durch adäquate klinische Studien bewiesen.**

### RIVAROXABAN VS. WARFARIN IN ATRIAL FIBRILLATION

**Table 2. Primary End Point of Stroke or Systemic Embolism.\***

Study Population	Rivaroxaban			Warfarin			Hazard Ratio (95% CI)†	P Value	
	No. of Patients	No. of Events	Event Rate	No. of Patients	No. of Events	Event Rate		Noninferiority	Superiority
			<i>no./100 patient-yr</i>			<i>no./100 patient-yr</i>			
Per-protocol, as-treated population‡	6958	188	1.7	7004	241	2.2	0.79 (0.66–0.96)	<0.001	
Safety, as-treated population	7061	189	1.7	7082	243	2.2	0.79 (0.65–0.95)		0.02
Intention-to-treat population§	7081	269	2.1	7090	306	2.4	0.88 (0.75–1.03)	<0.001	0.12
During treatment		188	1.7		240	2.2	0.79 (0.66–0.96)		0.02
After discontinuation		81	4.7		66	4.3	1.10 (0.79–1.52)		0.58

\* The median follow-up period was 590 days for the per-protocol, as-treated population during treatment; 590 days for the safety, as-treated population during treatment; and 707 days for the intention-to-treat population.

† Hazard ratios are for the rivaroxaban group as compared with the warfarin group.

‡ The primary analysis was performed in the as-treated, per-protocol population during treatment.

§ Follow-up in the intention-to-treat population continued until notification of study termination.

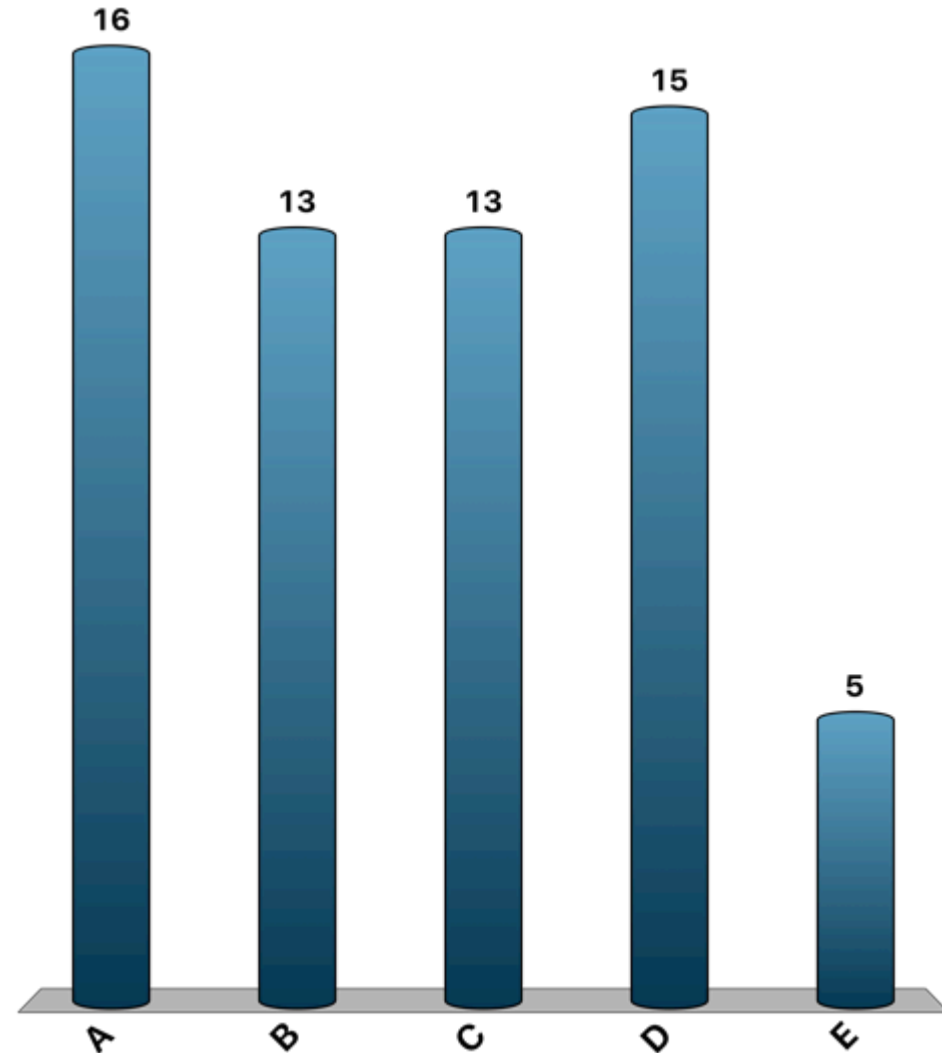


## wie hoch ist das **Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko**

**ohne VHF**

(ohne medikamentöse Therapie  
und ohne Lebensstilmodifikation)  
pro Jahr in %

- A. < 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2
- E. 1



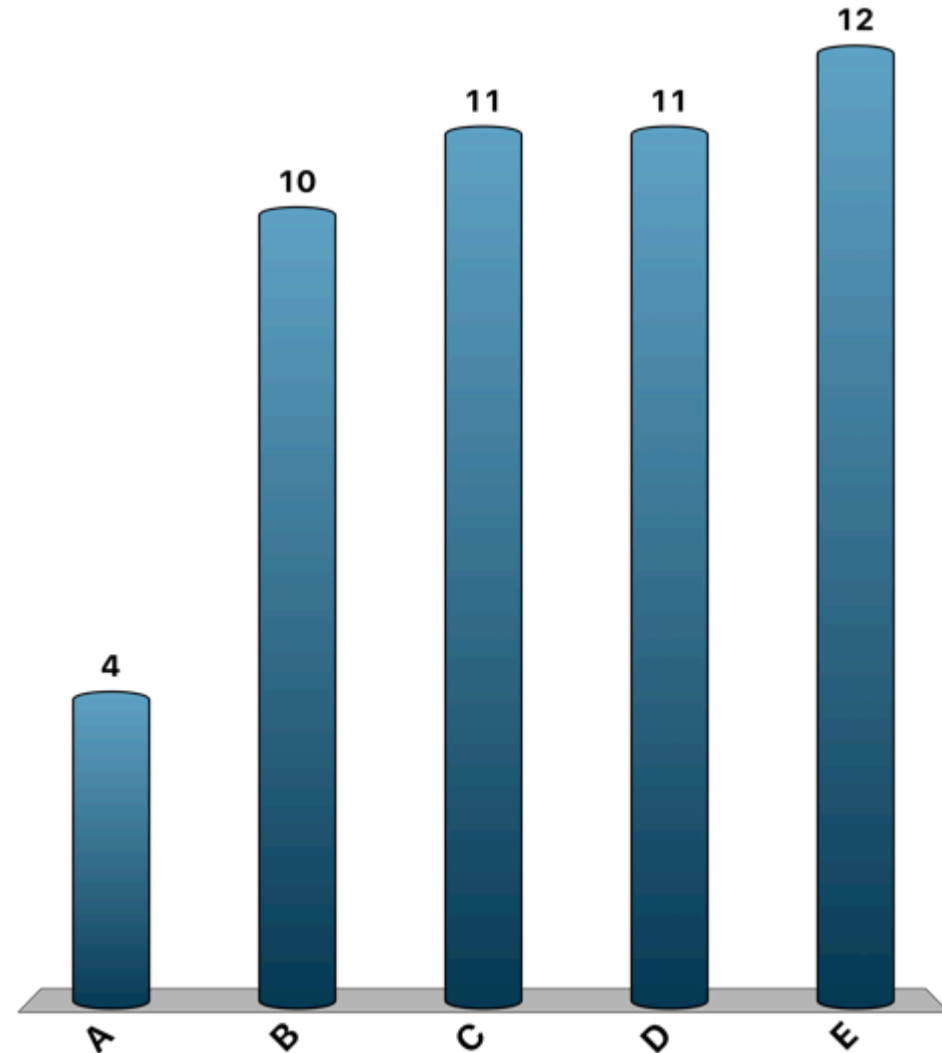
## wie hoch ist das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko

ohne VHF

(mit optimaler Therapie)

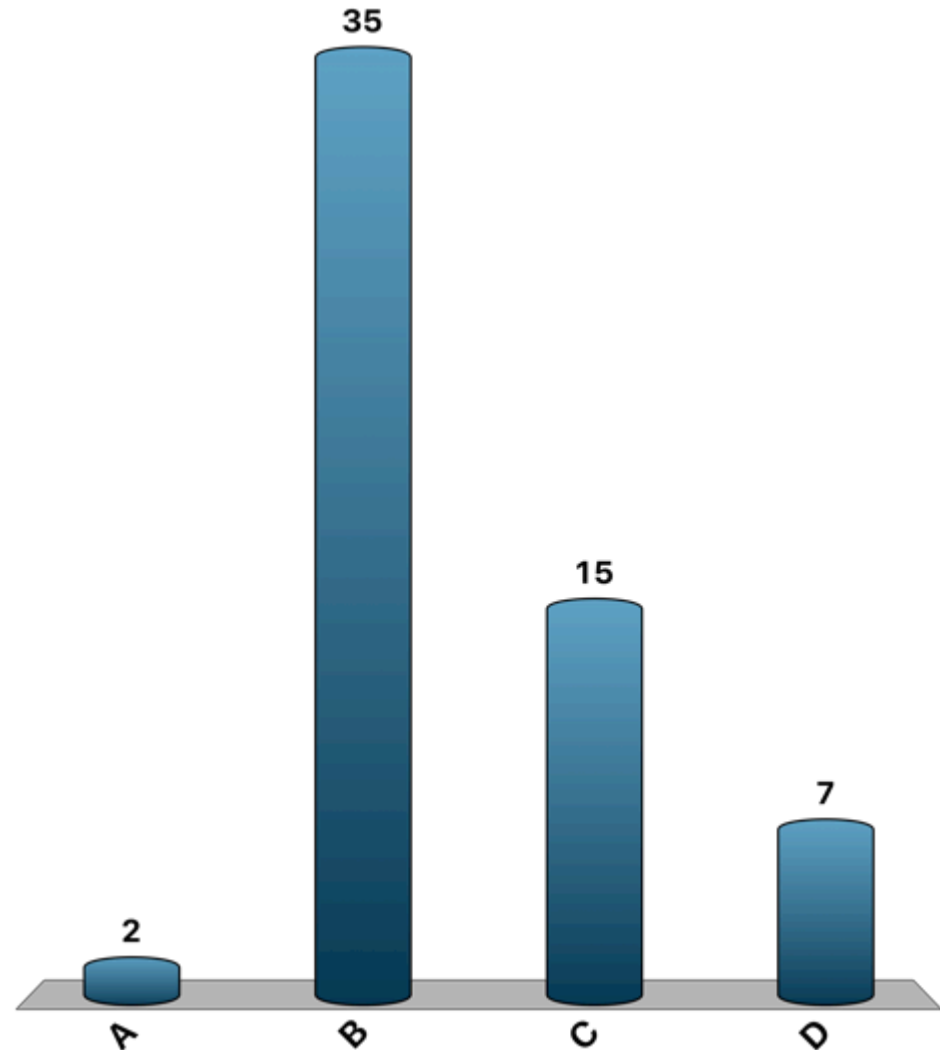
pro Jahr in %



- A. < 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2
- E. 1





Senkung des  
Schlaganfallrisikos  
(CHADS<sub>2</sub>-Score 1) von  
3/100 pro Jahr durch **OAK**  
auf:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. unverändert

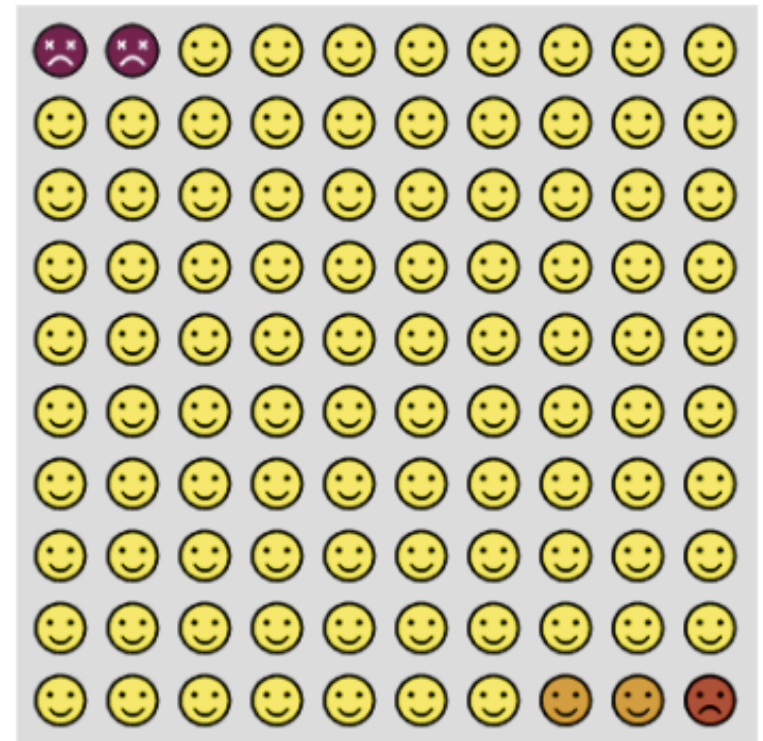


Thrombozytenaggregationshemmer   

Orale Antikoagulation   

**Von 100 Männern mit der gleichen Risikokonstellation (Doppelgänger) werden im kommenden Jahr 1 einen Schlaganfall bekommen, 2 erleiden eine gravierende Blutung.**

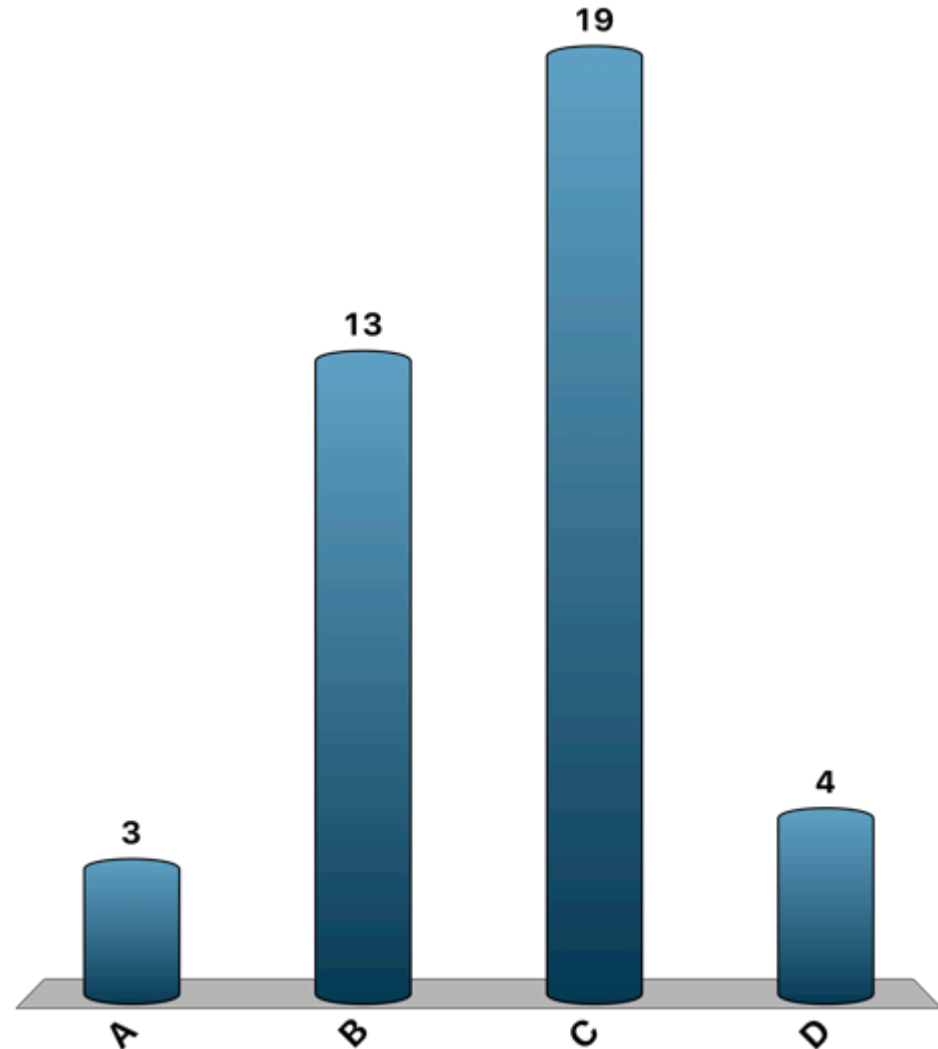
**Wichtiger Hinweis:** Bei einem Risiko unter 4% ist der Effekt der oralen Antikoagulation wissenschaftlich nicht belegt.



Senkung des  
Schlaganfallrisikos  
(CHADS<sub>2</sub>-Score 1) von  
3/100 pro Jahr durch **ASS\***  
auf:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. unverändert

\* Vorbehandlung



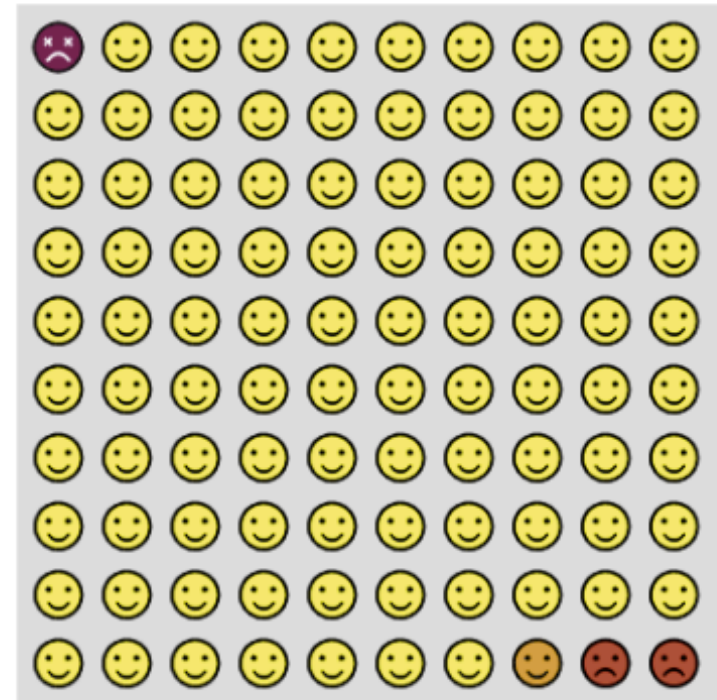
Thrombozytenaggregationshemmer



Orale Antikoagulation



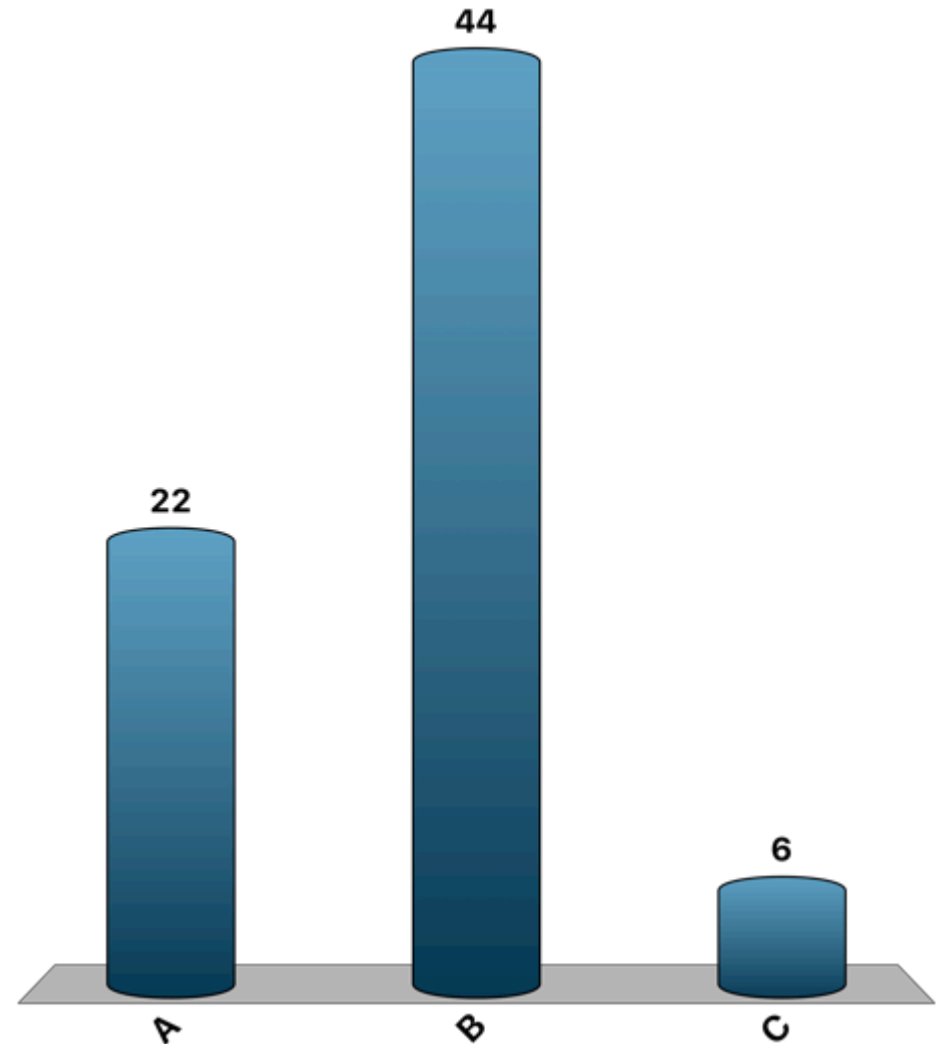
**Von 100 Männern mit der gleichen Risikokonstellation (Doppelgänger) werden im kommenden Jahr 2 einen Schlaganfall bekommen, 1 erleidet eine gravierende Blutung.**



## neue Fragen:

Wenn OAK: Muss ASS  
weiter gegeben werden  
werden?

- A. ja
- B. nein
- C. keine Ahnung



1-Jahres-Risiko  
für einen  
Schlaganfall?

- A. 1%
- B. 10%
- C. 20%
- D. 15%
- E. 4%
- F. 8%



1-Jahres-Risiko  
für einen  
Schlaganfall mit  
OAK

- A. 1%
- B. 0%
- C. 2%
- D. 3%
- E. 4%

Vorname(n)

Nachname

Geschlecht  Mann  Frau

Alter  Jahre i

Vorhofflimmern liegt vor  i

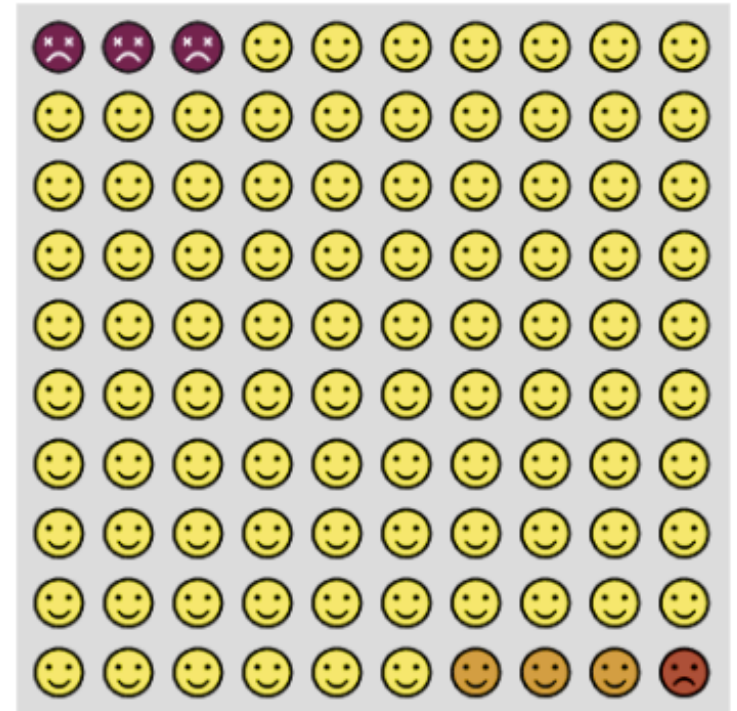
Diabetes  i

Hypertonie  i

Herzinsuffizienz  i

Schlaganfall oder TIA  i

**Von 100 Männern mit der gleichen Risikokonstellation (Doppelgänger) werden im kommenden Jahr 1 einen Schlaganfall bekommen, 3 erleiden eine gravierende Blutung.**



## 1-Jahres-Risiko für einen Schlaganfall?

- A. 5%
- B. 10%
- C. 20%
- D. 15%
- E. 9%
- F. 25%

1-Jahres-Risiko  
für einen  
Schlaganfall mit  
OAK

- A. 3%
- B. 0%
- C. 7%
- D. 5%
- E. 8%


Vorname(n)


Nachname


Geschlecht  Mann  Frau

Alter  Jahre 

Vorhofflimmern liegt vor  

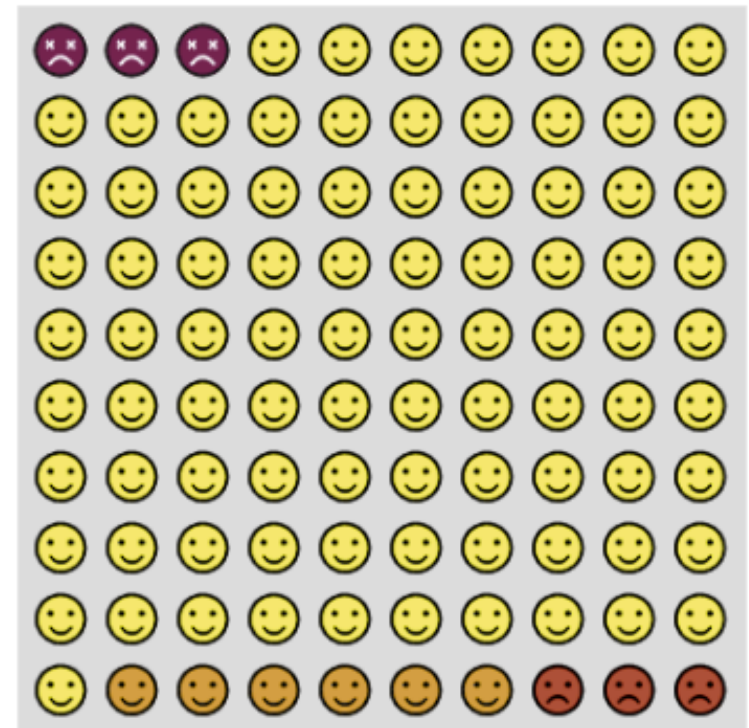
Diabetes  

Hypertonie  

Herzinsuffizienz  

Schlaganfall oder TIA  

**Von 100 Männern mit der gleichen Risikokonstellation (Doppelgänger) werden im kommenden Jahr 3 einen Schlaganfall bekommen, 3 erleiden eine gravierende Blutung.**



... Indikationsausweitung für eine orale  
Antikoagulation durch den CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc-Score

... Herabsetzung der Interventionsschwelle durch  
„Entdeckung“ von stillen (kurzen) Episoden von VHF

Der Student muß sich eine einigermaßen gründliche Kenntnis der Waffen erwerben, die er in seinem künftigen Berufe täglich anzuwenden hat, und für den praktischen Arzt ist es wichtig, daß er imstande ist, dem ständig wachsenden Strom von neuen Arzneimitteln, die mit hartnäckiger Reklame um seine Gunst werben, mit Kritik zu begegnen

*E. Poulsson, Lehrbuch der Pharmakologie 1909*

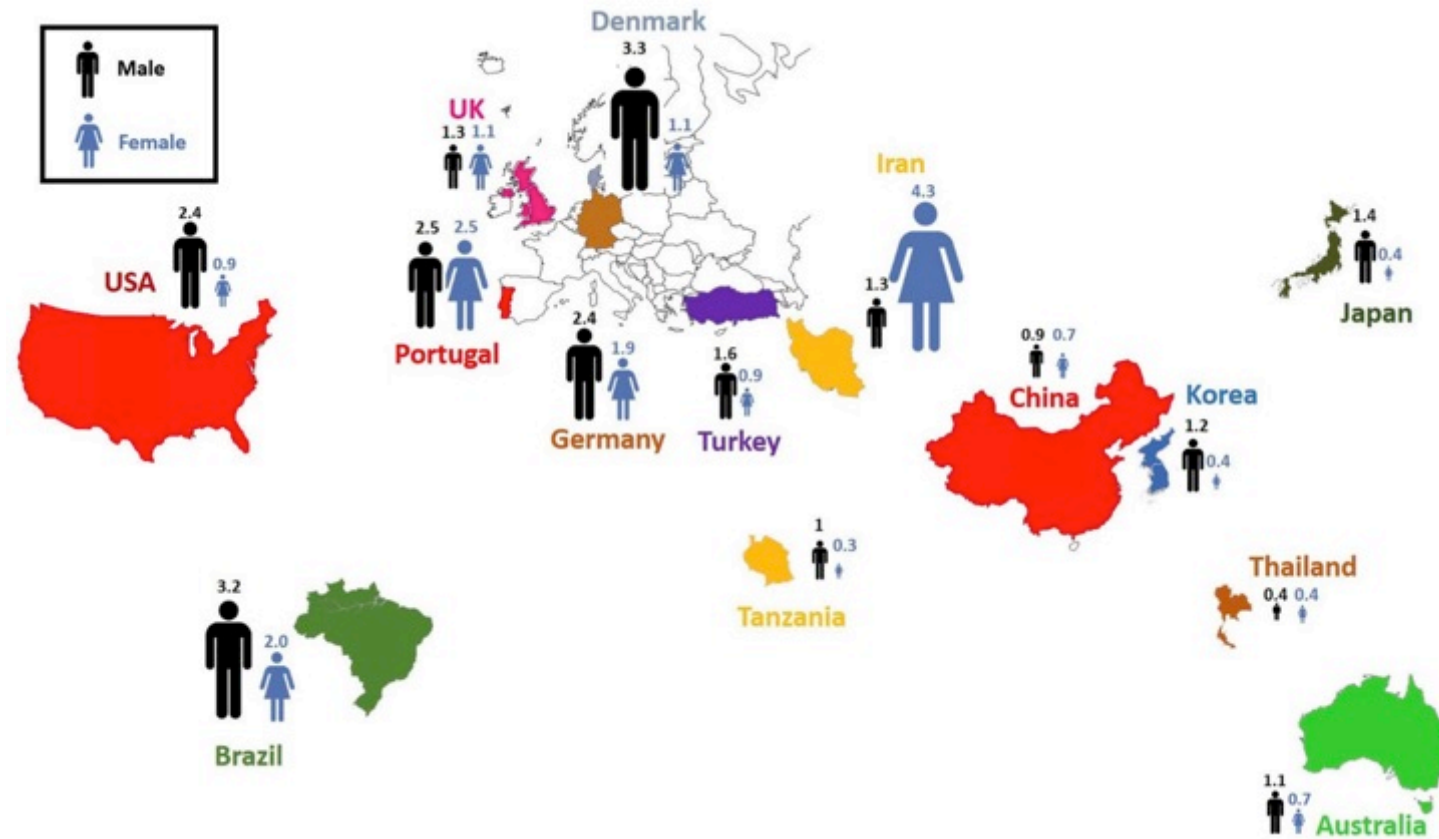
# Rhythm is it! – ab wann ist Vorhofflimmern Vorhofflimmern

Renate B. Schnabel, MD, MSc



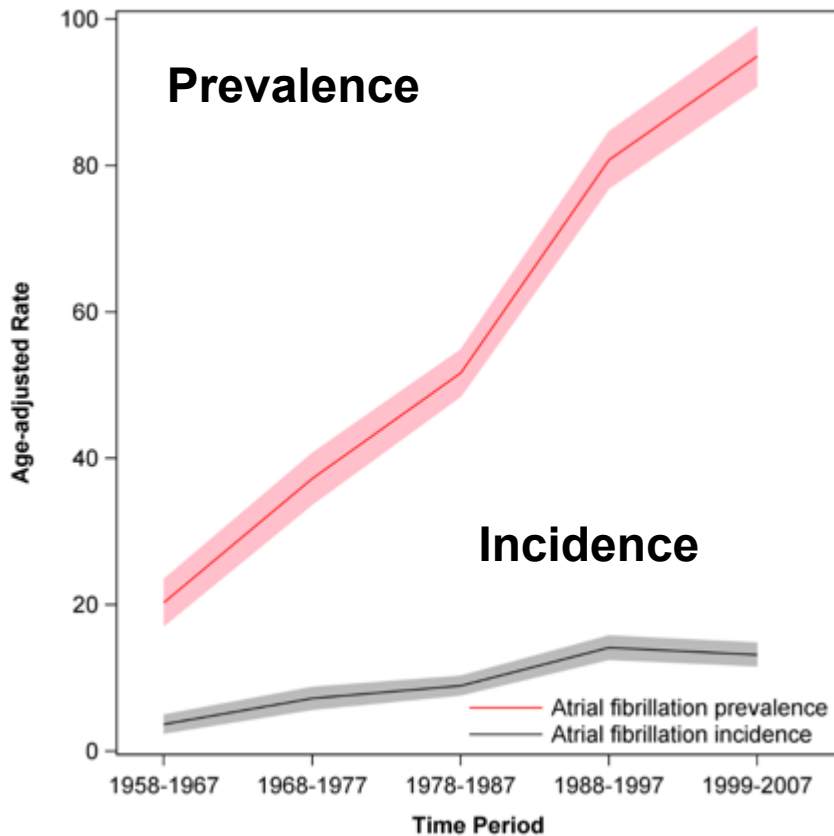
- 1) Vorhoffimmern spielt in der Allgemeinbevölkerung keine Rolle aufgrund der verhältnismäßig geringen Prävalenz.
- 2) Jede Arrhythmieepisode sollte bei erhöhtem CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc Score oral antikoaguliert werden.
- 3) Asymptomatisches Vorhofflimmern hat ein niedrigeres Risiko für thrombembolische Ereignisse als hochsymptomatisches Vorhofflimmern.
- 4) Nur Aussagen 1 und 2 sind korrekt.
- 5) Keine der Aussagen ist korrekt.

# Prevalence of Atrial Fibrillation

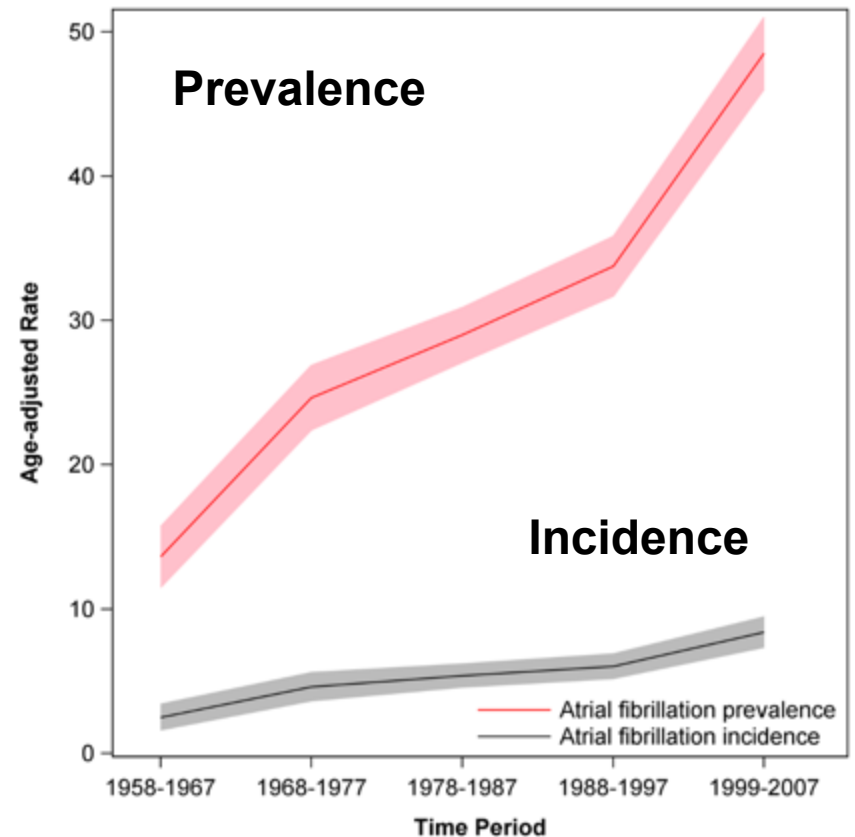


# Prevalence of Atrial Fibrillation By Gender

Men



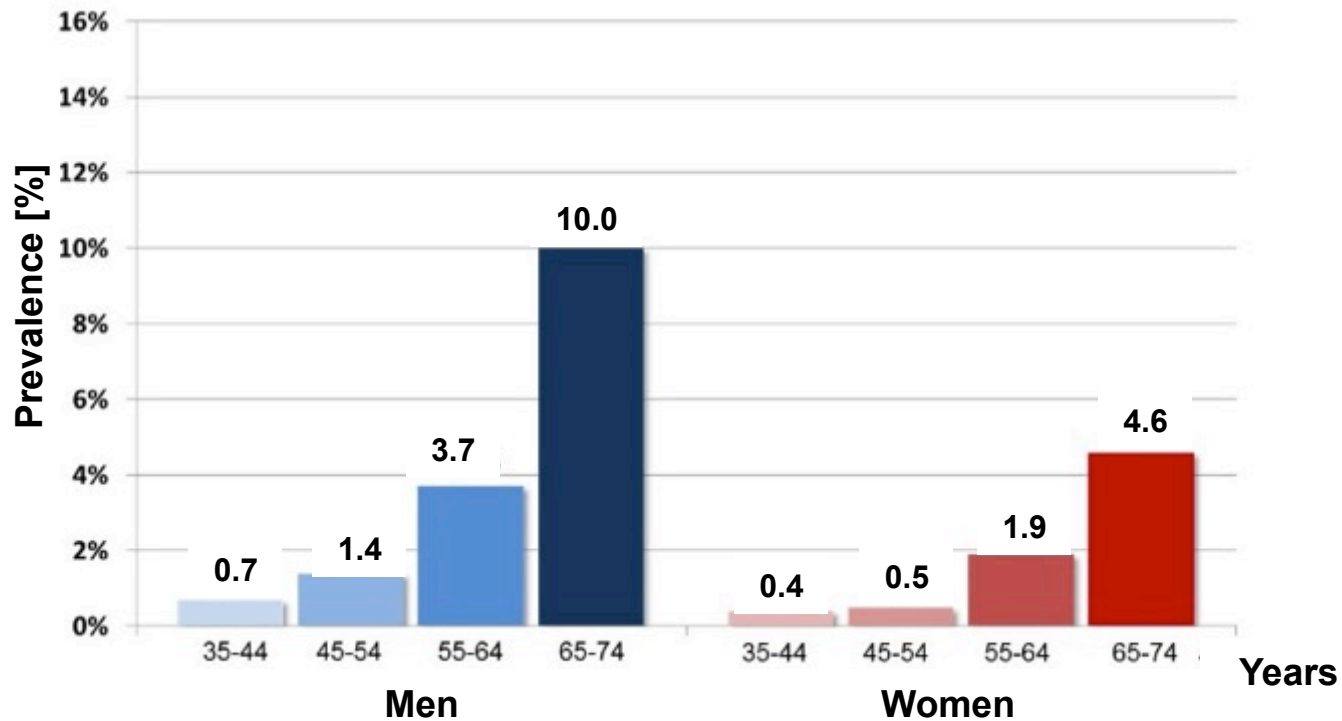
Women



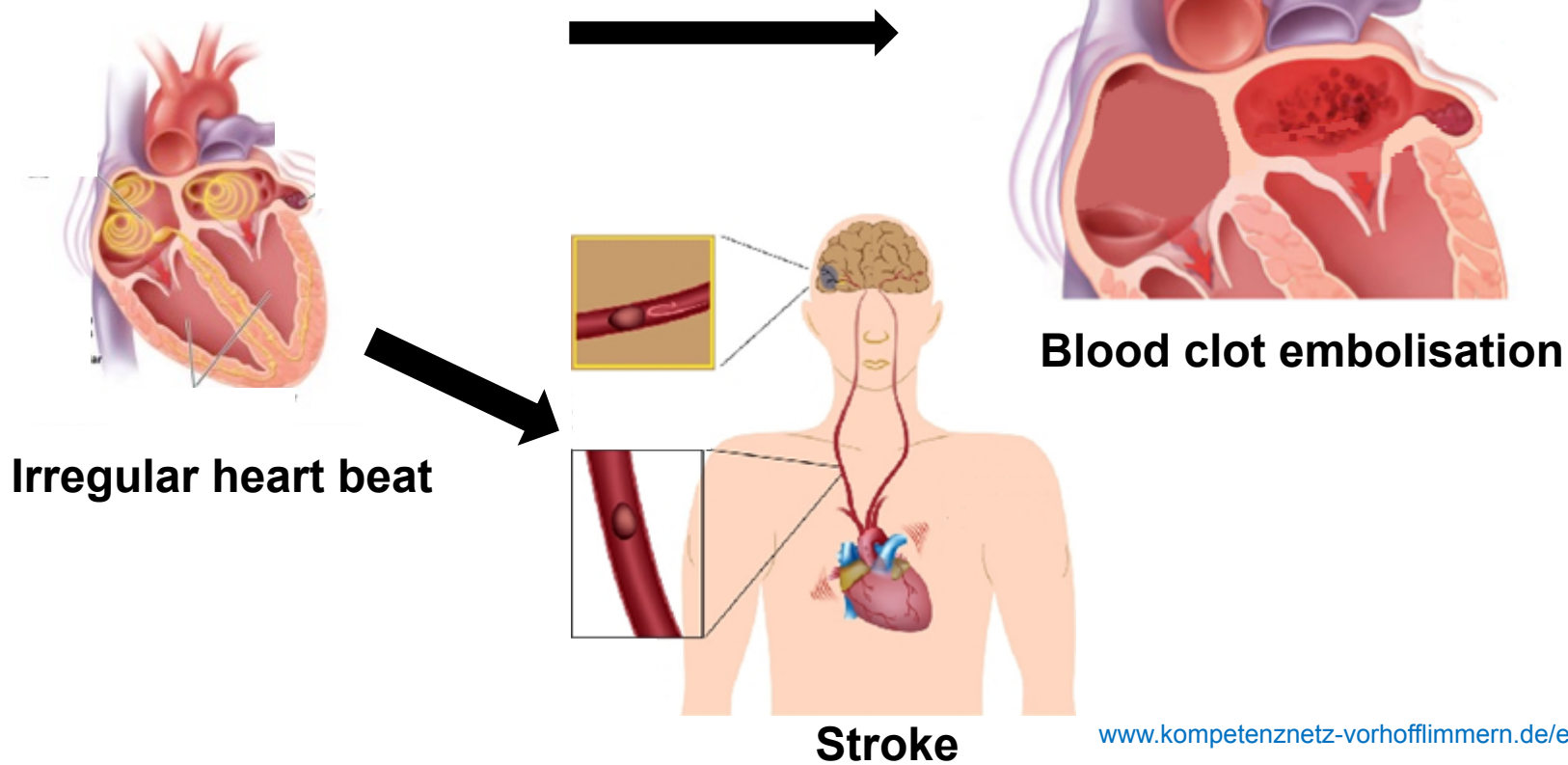
Framingham Heart Study

# Atrial Fibrillation Prevalence By Age Decade and Gender

N=15,010



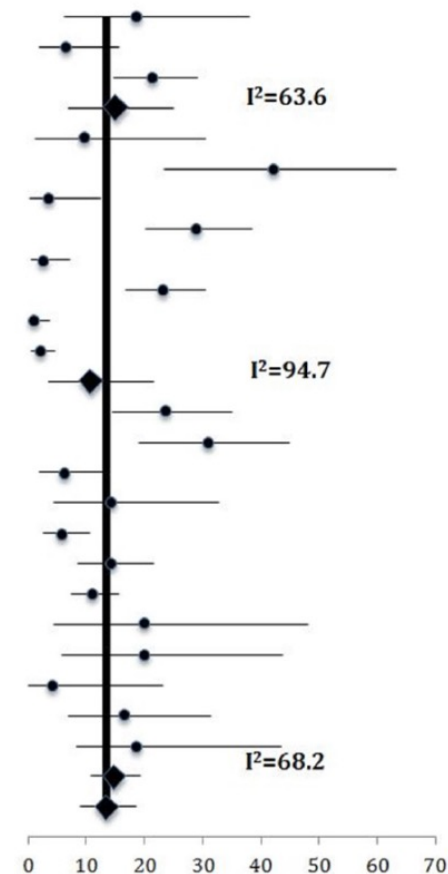
# Atrial Fibrillation & Stroke



# Atrial Fibrillation Detection after Stroke Meta-Analysis

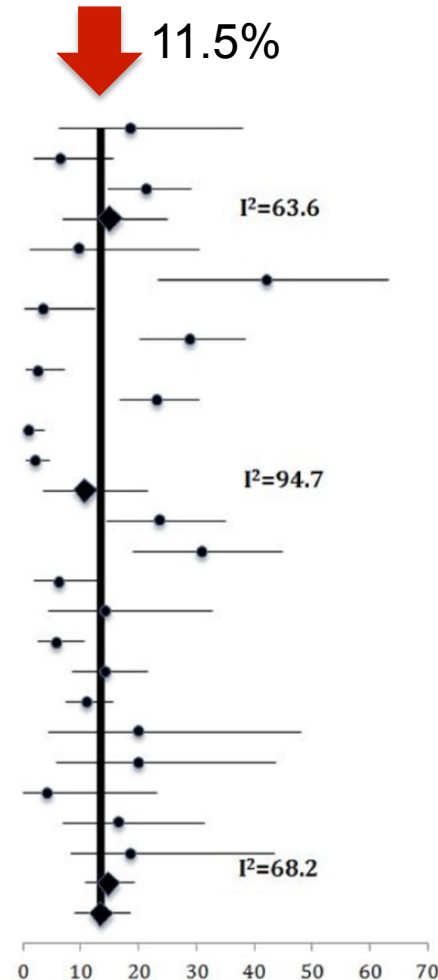
N=32 studies  
N=5038 patients

Author	Type of Intervention	Event to Intervention	Size	% New AF (95% CI)
Sulter	IP	0h	27	18.5(6.3-38.1)
Kar	IP	0h	62	6.5(1.8-15.7)
Rizos (2010)	IP	0h	136	21.3(14.8-29.1)
<b>Summary (IP monitoring)</b>				<b>15.0(7.0-25.0)</b>
Callero (Cryptogenic Stroke)	24h Holter	NR	21	9.5(1.2-30.4)
Gunalp	24h Holter	NR	26	42.3(23.4-63.1)
Rem	24h Holter	NR	55	3.6(0.4-12.5)
Callero	24h Holter	NR	101	28.7(20.1-38.6)
Rizos (2010)	24h Holter	49h	120	2.5(0.5-7.1)
Martinez Sanchez	24h Holter	NR	156	23.1(16.7-30.5)
Gumbinger	24h Holter	<72h	192	1(0.1-3.7)
Sobocinski	24h Holter	<24h	249	2(0.6-4.6)
<b>Summary (24h Holter)</b>				<b>10.7(3.4-21.5)</b>
Dangayach (Cryptogenic Stroke)	48h Holter	NR	51	23.6(14.4-35.0)
Kar	72h Holter	NR	72	30.9(19.1-44.8)
Schuchert (Cryptogenic Stroke)	72h Holter	17d	82	6.1(2.0-13.7)
Barthelemy	ER (72h)	10d	28	14.3(4-32.7)
Jabaudon	ELR (7d)	55d	88	5.7(1.9-12.8)
Wallman (Cryptogenic Stroke)	ER (7d)	>6d	127	14.2(8.6-21.5)
Flint	ELR (30 d)	28d	236	11(7.3-15.7)
Simova (Cryptogenic Stroke)	MCOT	>14d	15	20(4.3-48.1)
Piero (Cryptogenic Stroke)	Iny	NR	20	20(5.7-43.7)
Dion (Cryptogenic Stroke)	Iny	3 months	24	4.2(0.1-23.1)
Sandin (Cryptogenic Stroke)	Iny	NR	42	16.7(7-31.4)
Christensen (Cryptogenic Stroke)	Iny	NR	43	18.6(8.4-33.4)
<b>Summary (&gt;24h monitoring)</b>				<b>14.7(10.7-19.3)</b>
<b>Pooled Proportion</b>				<b>13.4(9.0-18.4)</b>



# Atrial Fibrillation Detection after Stroke Meta-Analysis

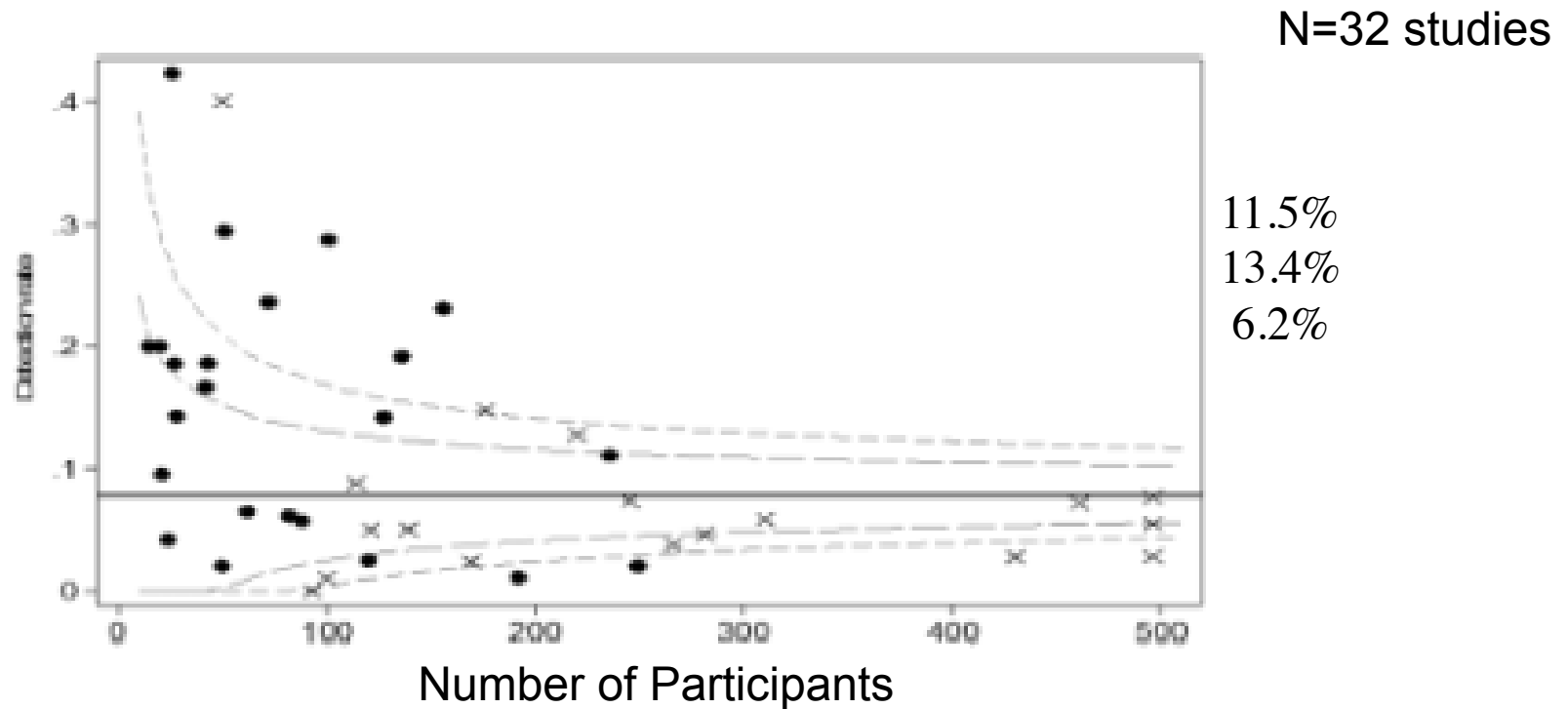
Author	Type of Intervention	Event to Intervention	Size	% New AF (95% CI)
Sulter	IP	0h	27	18.5(6.3-38.1)
Kar	IP	0h	62	6.5(1.8-15.7)
Rizos (2010)	IP	0h	136	21.3(14.8-29.1)
<b>Summary (IP monitoring)</b>				<b>15.0(7.0-25.0)</b>
Callero (Cryptogenic Stroke)	24h Holter	NR	21	9.5(1.2-30.4)
Gunalp	24h Holter	NR	26	42.3(23.4-63.1)
Rem	24h Holter	NR	55	3.6(0.4-12.5)
Callero	24h Holter	NR	101	28.7(20.1-38.6)
Rizos (2010)	24h Holter	49h	120	2.5(0.5-7.1)
Martinez Sanchez	24h Holter	NR	156	23.1(16.7-30.5)
Gumbinger	24h Holter	<72h	192	1(0.1-3.7)
Sobocinski	24h Holter	<24h	249	2(0.6-4.6)
<b>Summary (24h Holter)</b>				<b>10.7(3.4-21.5)</b>
Dangayach (Cryptogenic Stroke)	48h Holter	NR	51	23.6(14.4-35.0)
Kar	72h Holter	NR	72	30.9(19.1-44.8)
Schuchert (Cryptogenic Stroke)	72h Holter	17d	82	6.1(2.0-13.7)
Barthelemy	ER (72h)	10d	28	14.3(4-32.7)
Jabaudon	ELR (7d)	55d	88	5.7(1.9-12.8)
Wallman (Cryptogenic Stroke)	ER (7d)	>6d	127	14.2(8.6-21.5)
Flint	ELR (30 d)	28d	236	11(7.3-15.7)
Simova (Cryptogenic Stroke)	MCOT	>14d	15	20(4.3-48.1)
Piero (Cryptogenic Stroke)	Iny	NR	20	20(5.7-43.7)
Dion (Cryptogenic Stroke)	Iny	3 months	24	4.2(0.1-23.1)
Sandin (Cryptogenic Stroke)	Iny	NR	42	16.7(7-31.4)
Christensen (Cryptogenic Stroke)	Iny	NR	43	18.6(8.4-33.4)
<b>Summary (&gt;24h monitoring)</b>				<b>14.7(10.7-19.3)</b>
<b>Pooled Proportion</b>				<b>13.4(9.0-18.4)</b>



N=32 studies  
N=5038 patients

# Atrial Fibrillation Detection after Stroke

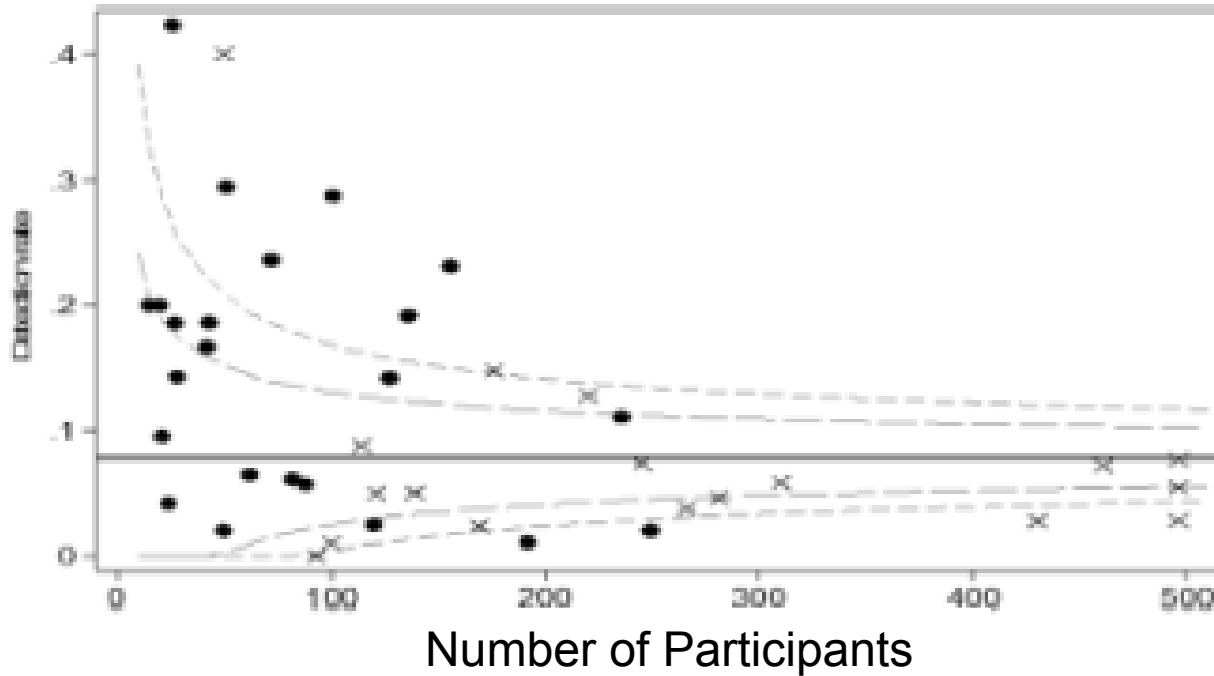
## Meta-Analysis





# Atrial Fibrillation Detection after Stroke Meta-Analysis

N=32 studies



11.5%  
 13.4%  
 6.2%

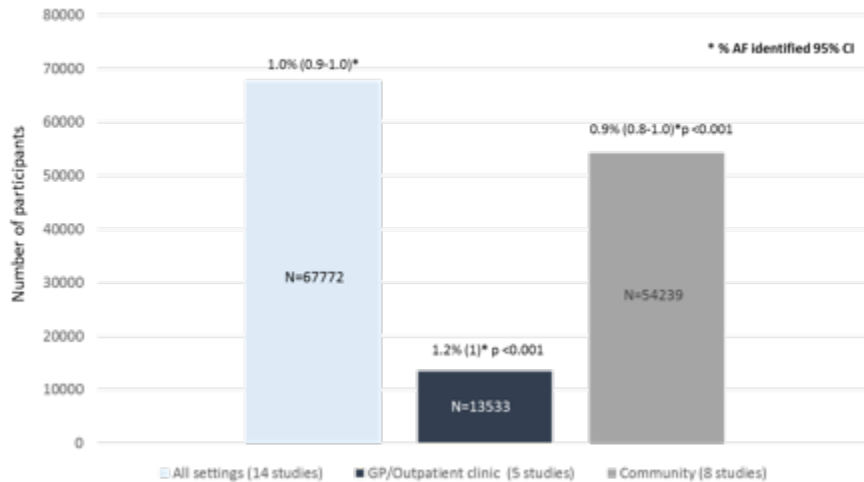
# Single Time-point Screening Previously Unknown Atrial Fibrillation

	Total cohort			≥65 years		
	Number of studies	Number of participants	% AF identified (95% CI)	Number of studies	Number of participants	% AF identified (95% CI)
All settings	14	67,772	1.0% (0.9 – 1.0)	8	18,189	1.4% (1.2 – 1.6)
GP/Outpatient clinic	5	13,533	1.2% (1.1 – 1.4) *	6	10,658	1.4% (1.1 – 1.6) ‡
Community	8	54,239	0.9% (0.8 – 1.0) }	2	5,999	1.5% (1.1 – 1.8) }

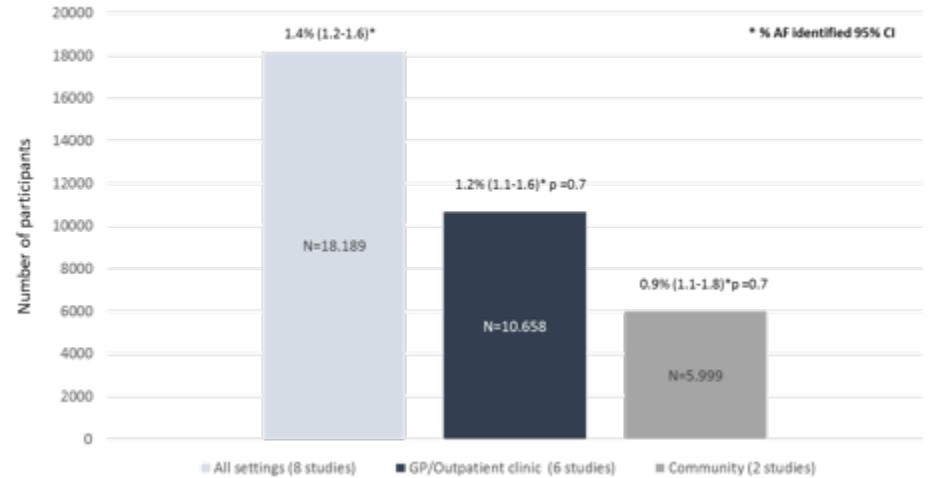
\* p<0.001; ‡ p = not significant = 0.7.

# Single Time-point Screening Previously Unknown Atrial Fibrillation

Single Time-point Screening- Total Cohort  
Previously Unknown Atrial Fibrillation



Single Time-point Screening-  $\geq 65$  years  
Previously Unknown Atrial Fibrillation

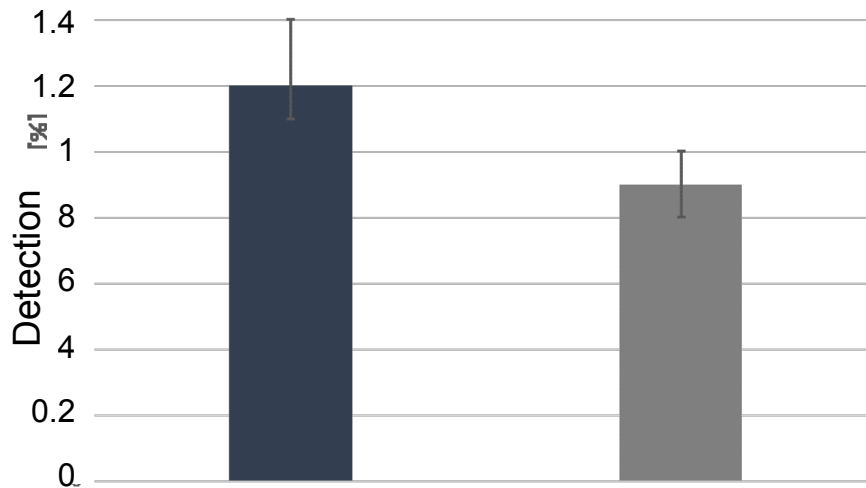


Lowres N, Thromb Haemost 13

# Atrial Fibrillation Prevalence By Age Decade and Gender

Simple Time-point Screening- Total Cohort  
Previously Unknown Atrial Fibrillation

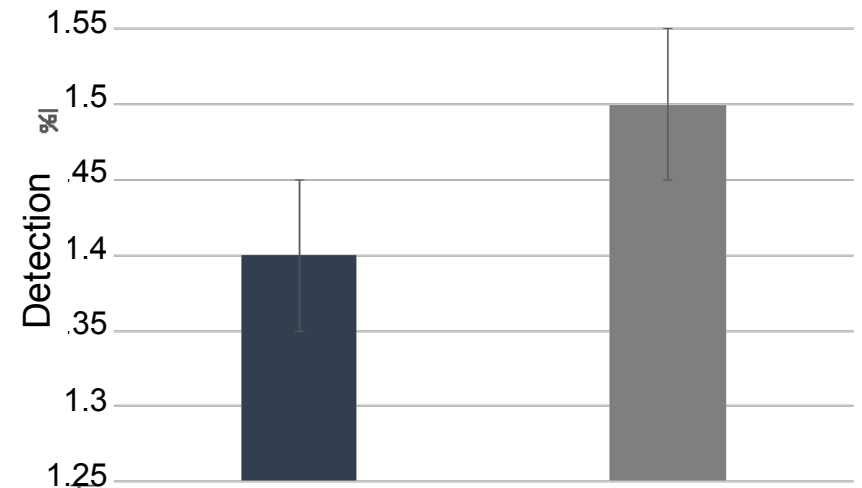
**All**



Setting	GP/outpatients	Community
No.	13,533	54,239
No. Studies	5	8

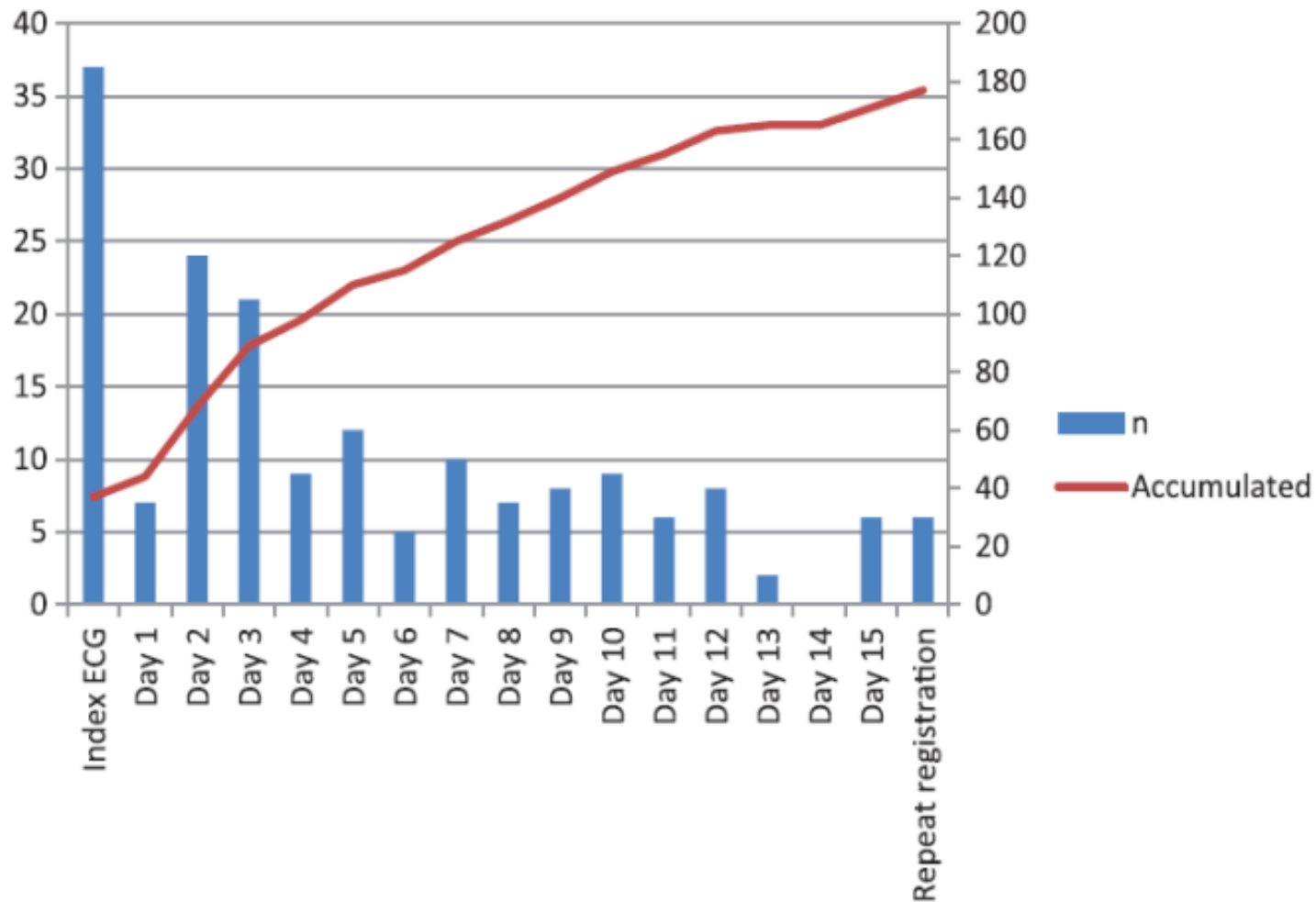
Single Time-point Screening-  $\geq 65$   
Previously Unknown Atrial Fibrillation

**Individuals  $\geq 65$  Years**

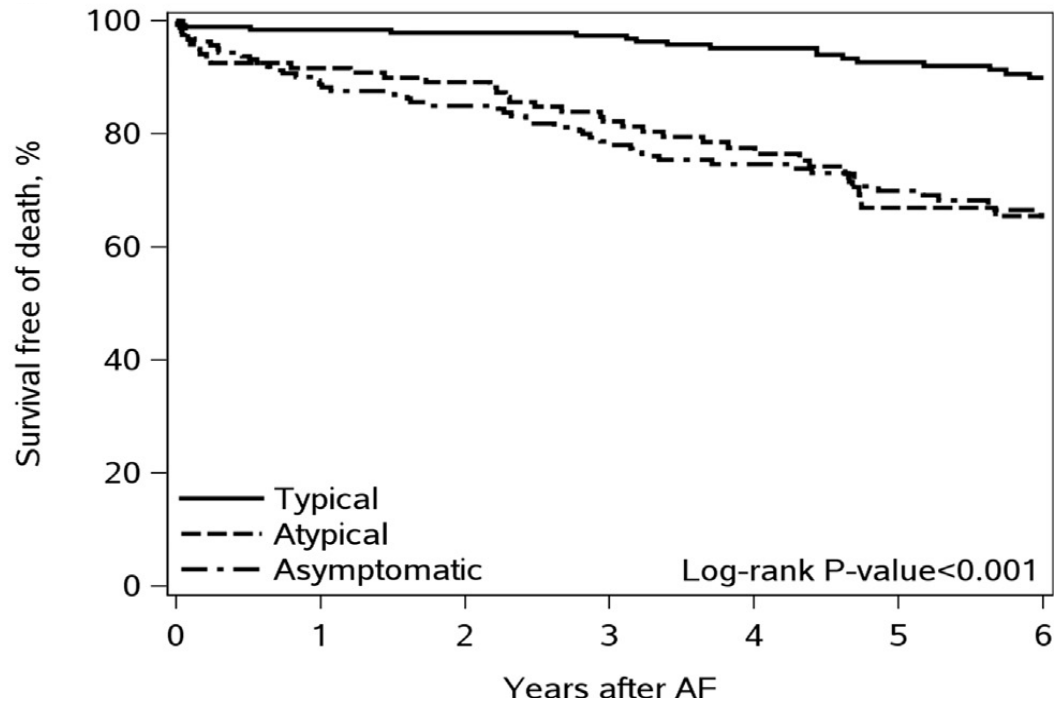


Setting	GP/outpatients	Community
No.	10,658	5,999
No. Studies	6	2

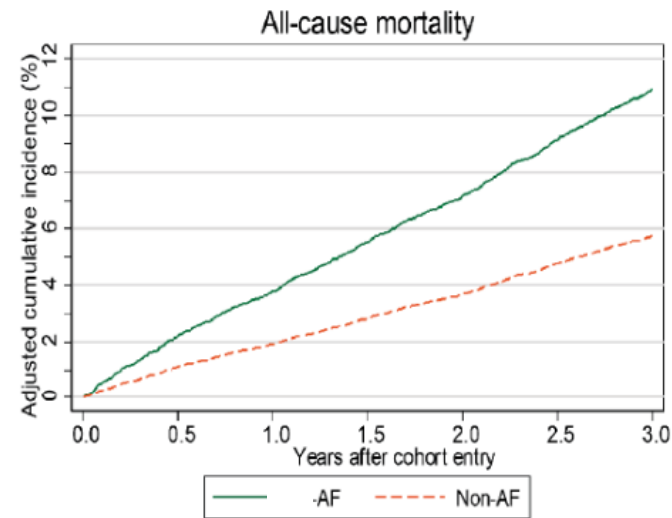
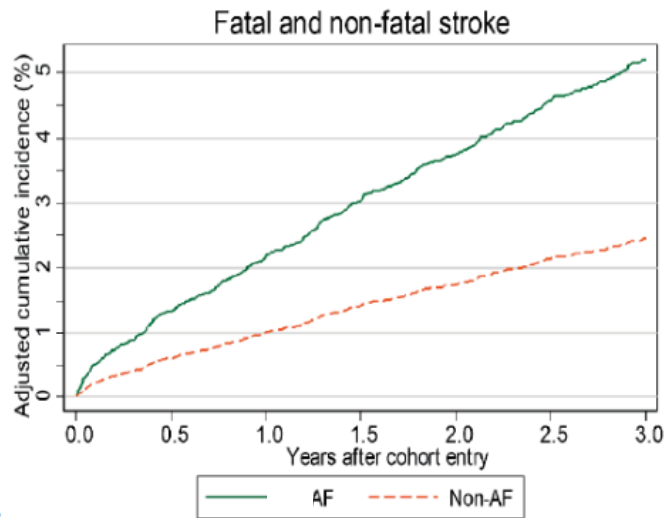
# Atrial Fibrillation Prevalence By Age Decade and Gender



# Type of Atrial Fibrillation and Outcome



# Incidentally Detected Ambulatory Atrial Fibrillation Risk of Stroke and Mortality

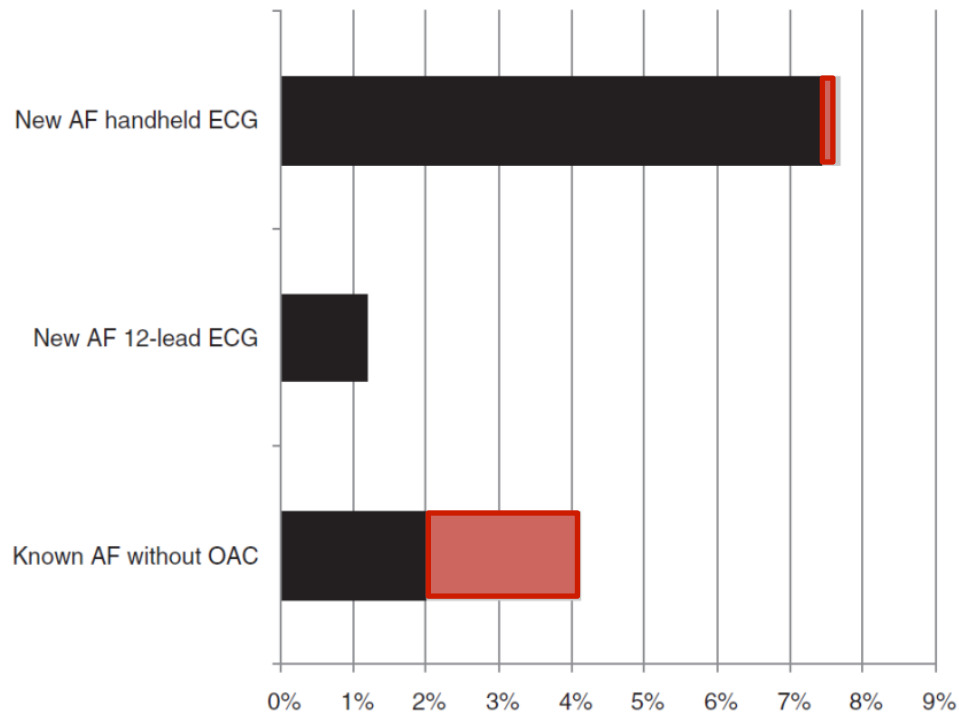


Atrial  
 fibrillation  
  
 No atrial  
 fibrillation

A

AF: 5555	4878	4007	3101	-AF: 5555	4976	4125	3208
Non-AF: 24705	23401	20442	16801	Non-AF: 24705	23544	20653	17057

# Two-Week Intermittent Screening Age 75-76 Years & One Stroke Risk Factor



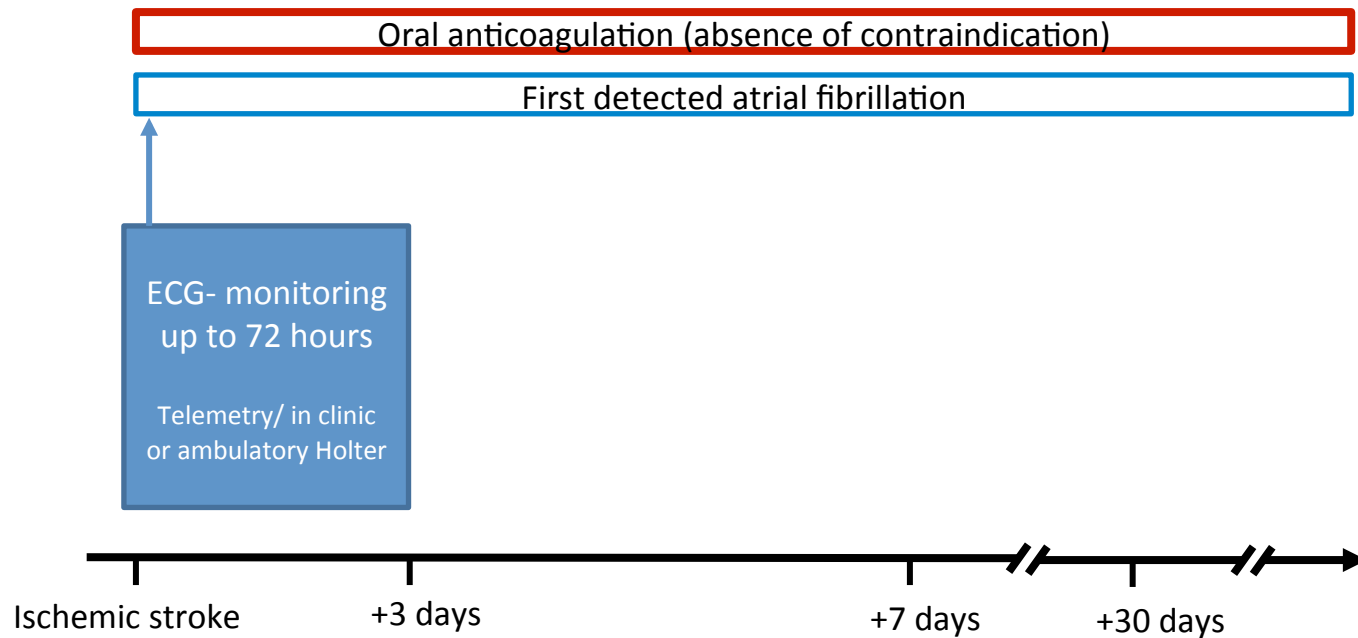
Uptake of oral anticoagulation

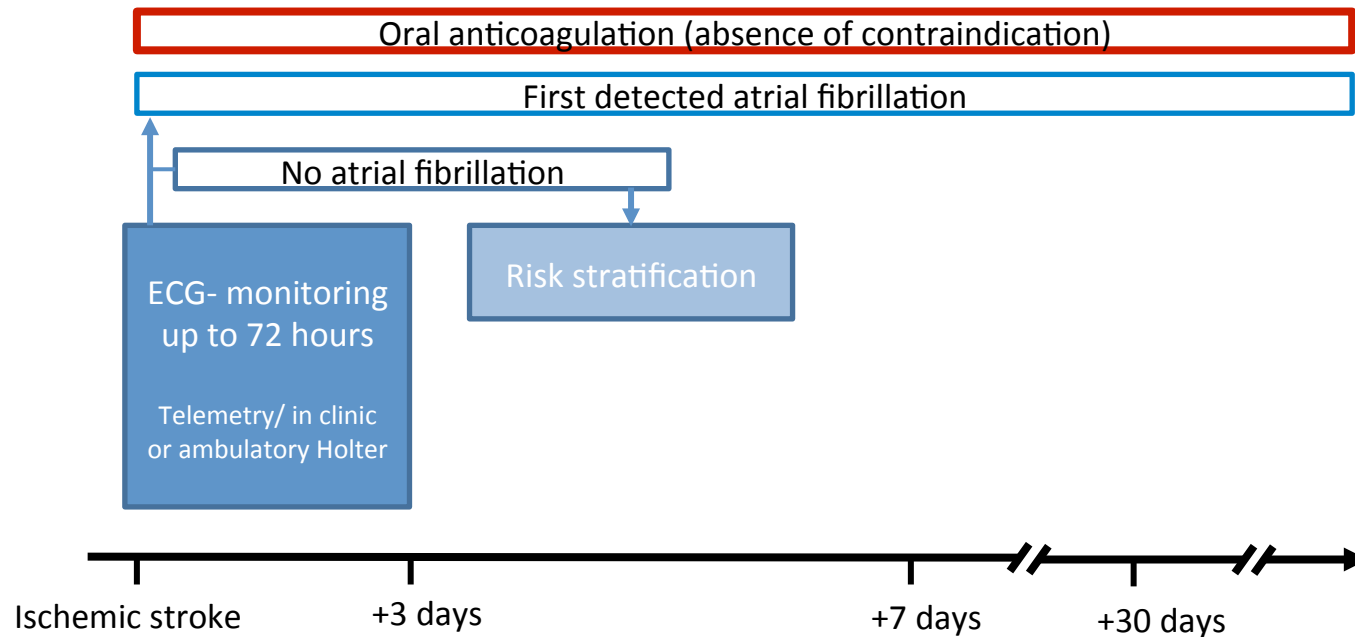


- Significant burden in aging community
- Screen-detected AF not a benign condition
- With additional stroke risk factors sufficient risk of stroke to justify consideration of screening and therapy to prevent stroke
- Single timepoint screening of people **aged 65 or over** in the clinic or community is recommended (yield of screening and cost-effectiveness)

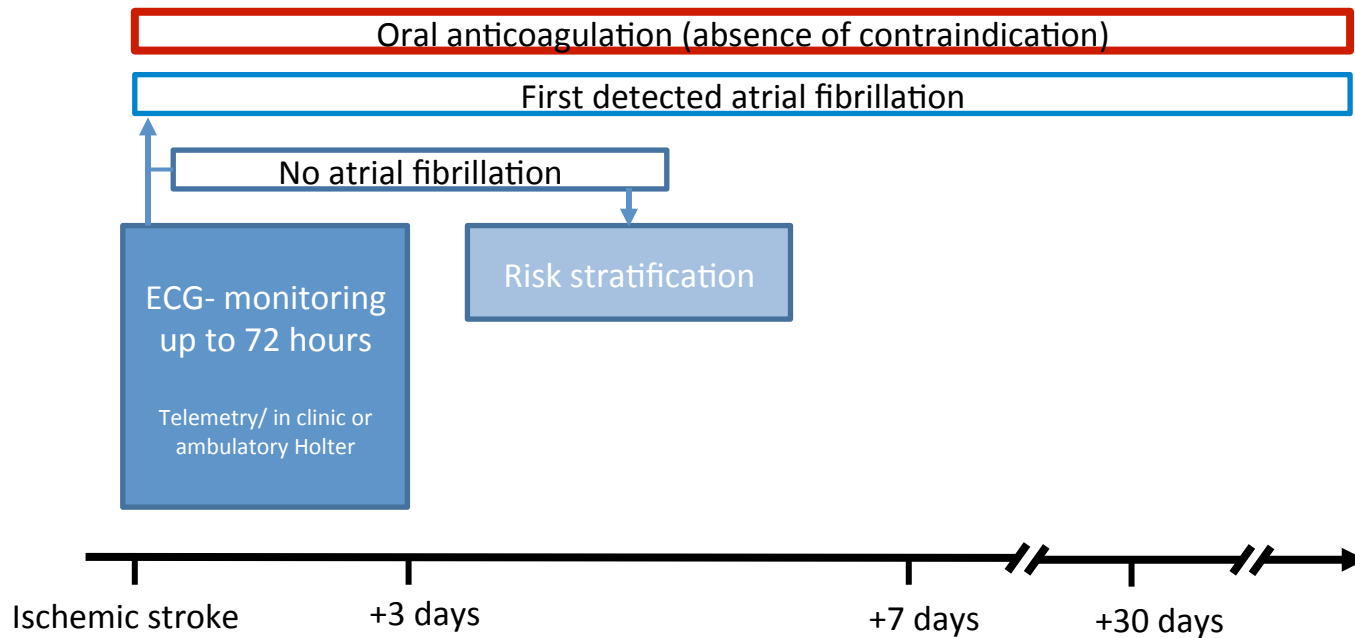
# WHO Wilson & Jungner Criteria Systematic Screening

- Condition an important health problem
- Accepted effective treatment
- Recognised latent stage
- Suitable acceptable test
- Natural history is understood from presymptomatic to symptomatic
- Agreed policy on who should receive screening
- Cost of case-finding and treatment economically balanced relative to total medical expenditures
- Case finding should be a continuing process

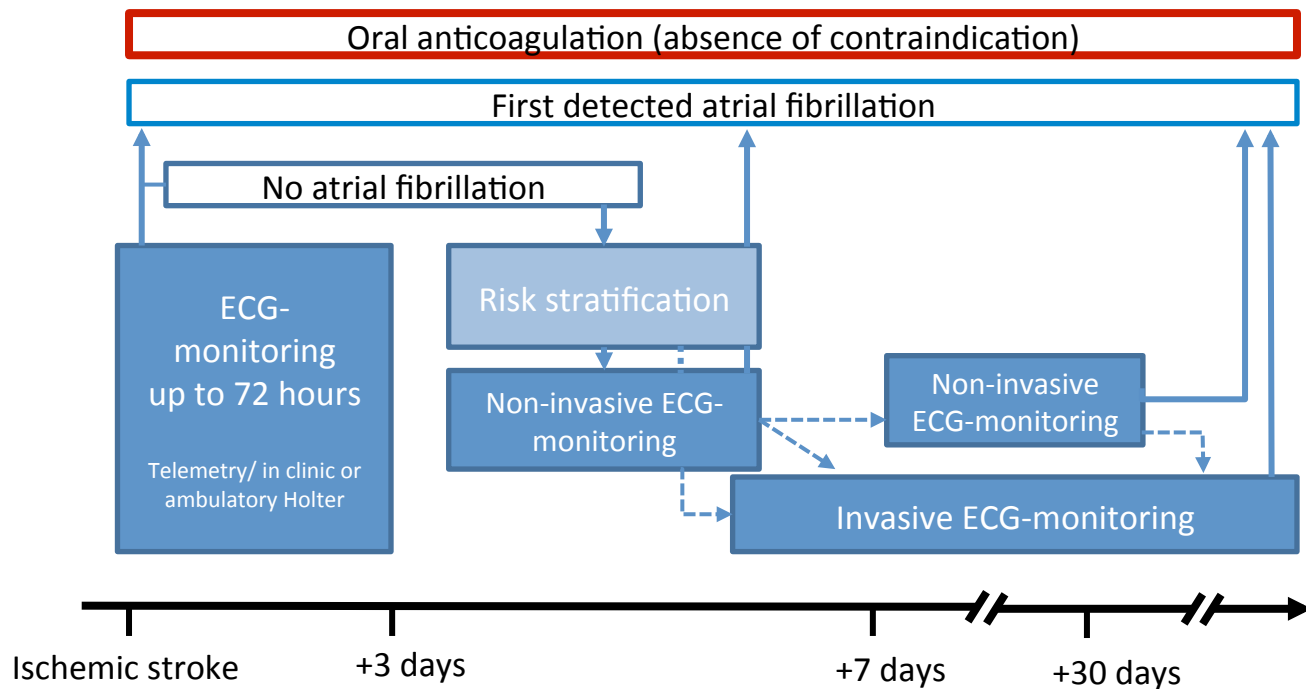




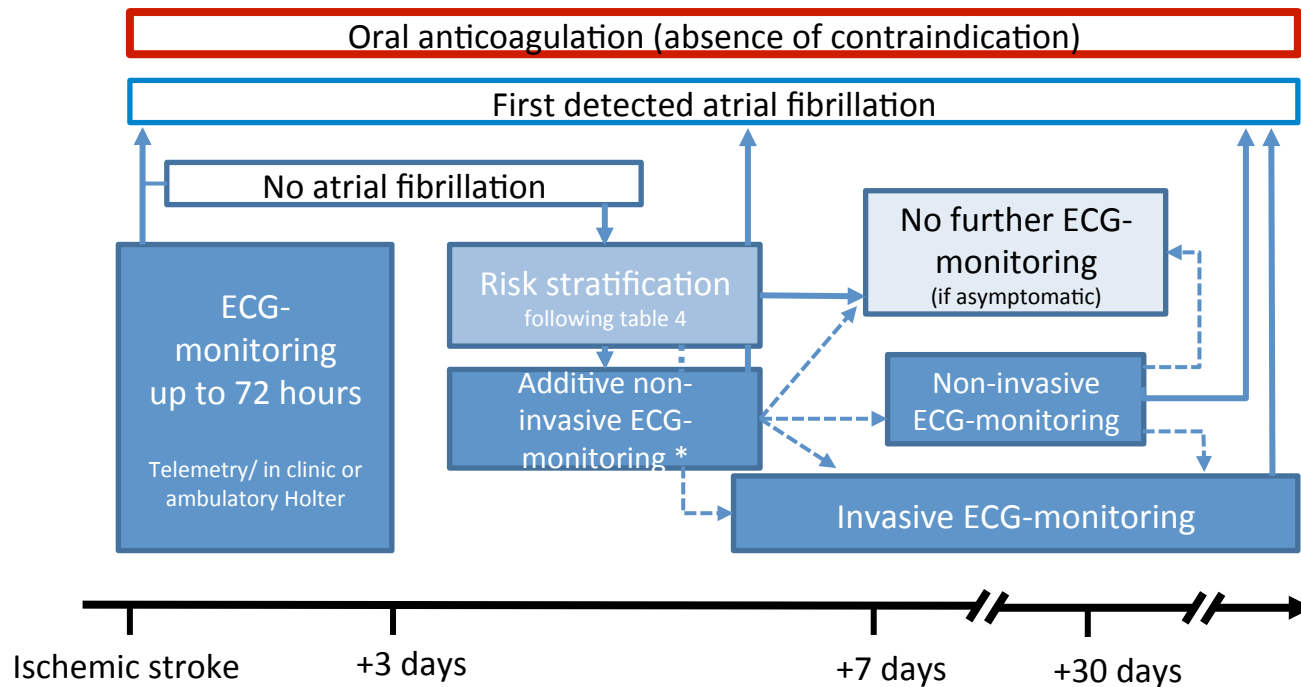
<b>Predictor</b>	<b>Possible Cut-off</b>
Age	$\geq 75$ years
Premature atrial contractions	$\geq 480$ /24 hours
Longest atrial run	$\geq 20$ beats
BNP or Nt-proBNP	$> 100$ pg/ml or $> 400$ pg/ml
Left atrial dimensions	$> 45$ mm
Stroke aetiology	Arterial embolism; cryptogen or ESUS; cardiac origin other than atrial fibrillation



# Prolonged ECG Monitoring after Ischemic Stroke



# Prolonged ECG Monitoring after Ischemic Stroke





# Whom to Screen after Stroke? Take-Home-Message



Long-term continuous rhythm monitoring using either external or implanted devices or extended intermittent patient-activated recordings for individuals with recent embolic stroke of undetermined source (ESUS).



Universitäres Herzzentrum  
Hamburg

# How to Screen

---

# How to Screen Selection of Screening Methods



Pulse palpation

# How to Screen

## Selection of Screening Methods



### Pulse palpation

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Opportunistic screening for AF is recommended by pulse taking or ECG rhythm strip in patients >65 years of age.	I	B

# How to Screen

## Selection of Screening Methods



Pulse palpation



Oscillometric (blood pressure) or  
photoplethysmographic (smartphone camera)

# How to Screen

## Selection of Screening Methods



Pulse palpation



Oscillometric (blood pressure) or  
photoplethysmographic (smartphone camera)

MyDiagnostick single lead  
ECG



Handheld ECG devices providing a rhythm strip

# How to Screen

## Selection of Screening Methods

Pulse palpation

Oscillometric (blood pressure) or  
photoplethysmographic (smartphone camera)

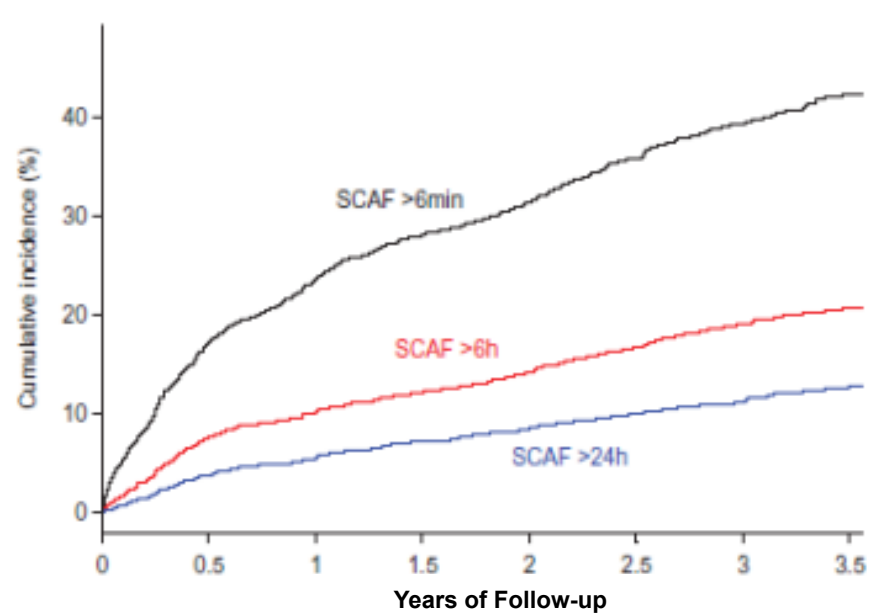
Handheld ECG devices providing a rhythm strip

Patch devices, implantable loop recorders



# Device-Detected Atrial Fibrillation

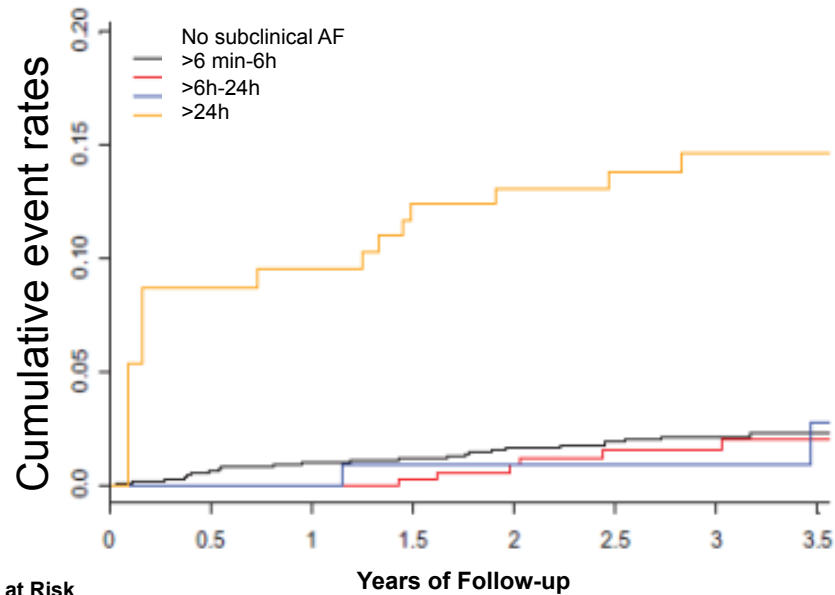
## Duration of Episodes Subclinical Atrial Fibrillation



No. at Risk	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
>6 min-6h	2455	1935	1720	1538	1265	912	637	397
>6h-24h	2455	2161	2024	1889	1591	1197	858	554
>24h	2455	2251	2130	1993	1700	1292	940	639



# Device-Detected Atrial Fibrillation Duration and Stroke/Systemic Embolism



	Years of Follow-up							
No. at Risk	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
No subclinical AF	2465	1926	1708	1528	1251	900	624	390
>6 min-6h	0	226	302	347	322	281	218	155
>6h-24h	0	88	104	103	108	93	80	52
>24h	0	91	124	144	140	126	116	85

# How to Screen Selection of Screening Methods



Pulse palpation

Pulse palpation



MyDiagnostick single lead ECG



Handheld ECG devices providing a rhythm strip



2in patch, non-invasive external ECG



Patch devices, implantable loop recorders

**ECG verification is always needed!**

# Where to Screen for Atrial Fibrillation Setting

- 1) Apotheken
- 2) Kardiologische Praxen
- 3) Allgemeinmedizinische Praxis
- 4) Massenscreening in der Allgemeinbevölkerung
- 5) Selbstinitiiertes Rhythmusmonitoring

# Screening Settings Primary Care



+

- Direct link with treatment
- Sustainable workflow
- OAC prescription
- Patients in the relevant age group visit primary care physician
- Nursing support for screening

-

- Reimbursement

# Screening Settings Pharmacies



+

- Trusted health professionals, capable carrying out an intervention
- People with chronic conditions visit pharmacy
- Accepted among pharmacists & customers
- Existing workflow
- Feasible
- Cost-effective

-

- AF verification
- Anticoagulant evaluation & prescription



+

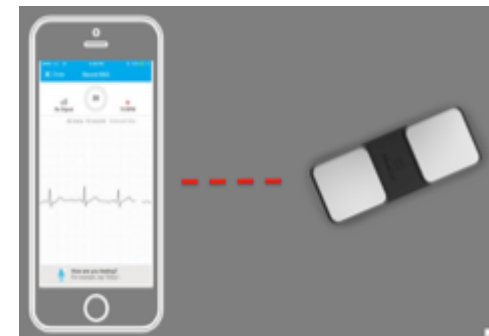
- Several studies have shown feasibility

-

- Sustainable workflow
- Cost

# Community Screening Programmes Afinder Study in Hong Kong

- Citizens aged 50 or above eligible for participation
- >10,000 participants from the community
- Trained layperson volunteers
- Smartphone ECG
- Primary outcomes
  - No. needed to screen for one newly diagnosed AF
  - No. needed to screen for one appropriately treated newly diagnosed AF



Courtesy Ngai-Yin Chan

# Screening Programmes

## REHEARSE-AF Study

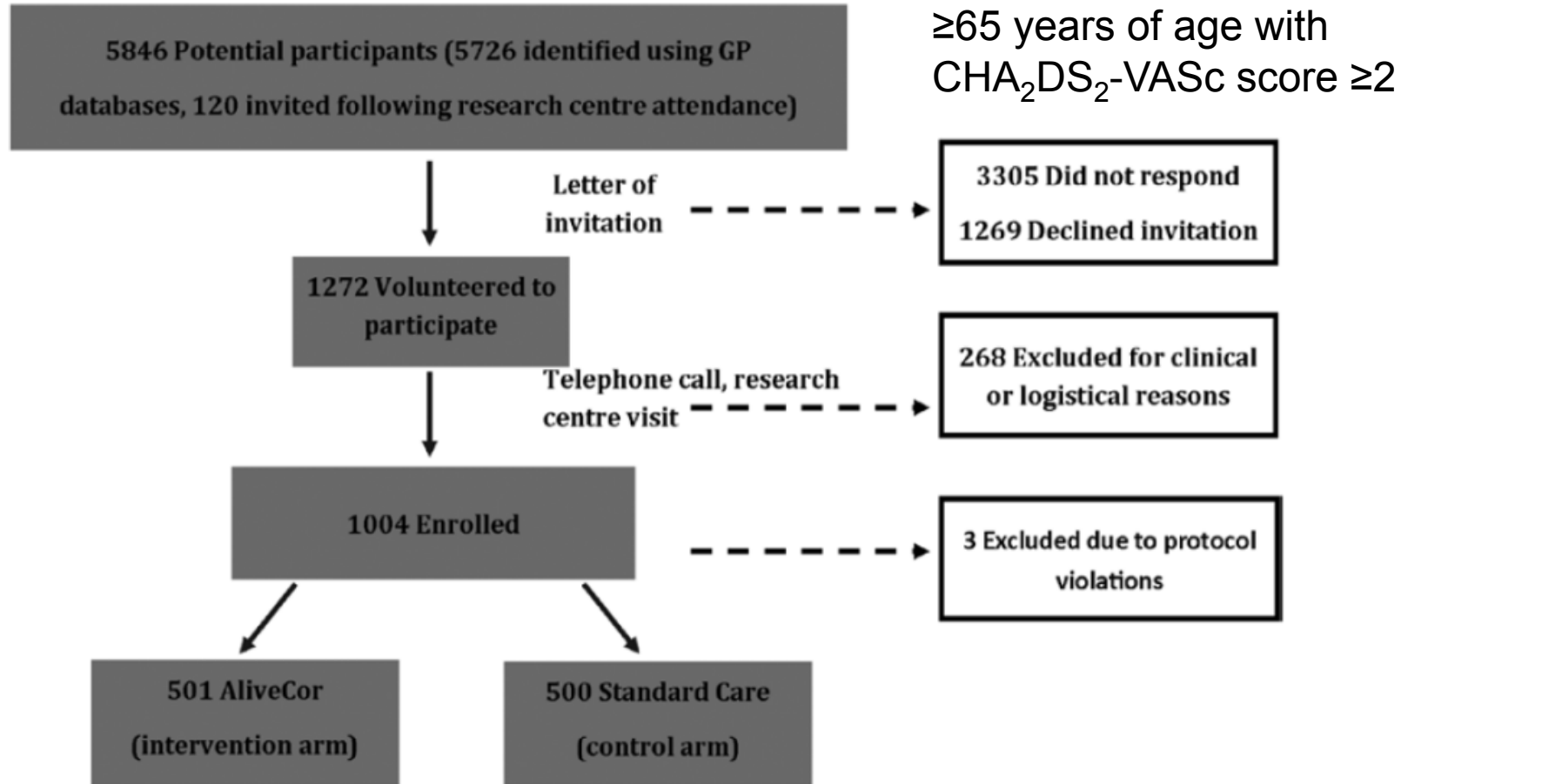
- N~1000 patients  $\geq 65$  years at increased risk of developing AF
- 1:1 randomization to 12 months twice weekly handheld ECG
- Outcomes after 12 months
  - New diagnosis of atrial fibrillation
  - Stroke or transient ischaemic attack
  - Commencement of anticoagulant
  - Mortality



ISRCTN10709813



## Remote Heart Rhythm Sampling Using the AliveCor Heart Monitor to Screen for AF



Telephone at 12, 32, and 52 weeks

# Handheld ECG Device

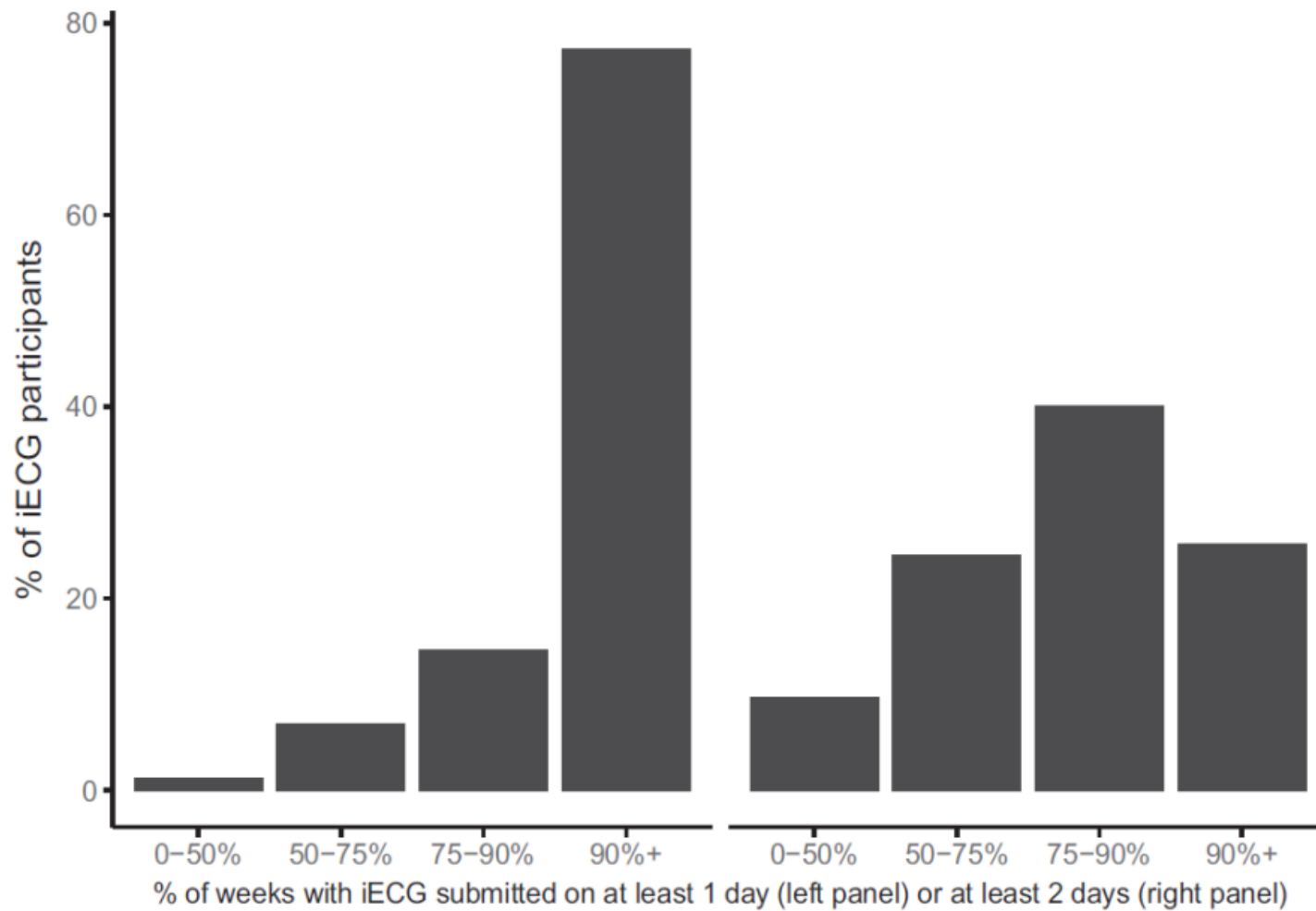




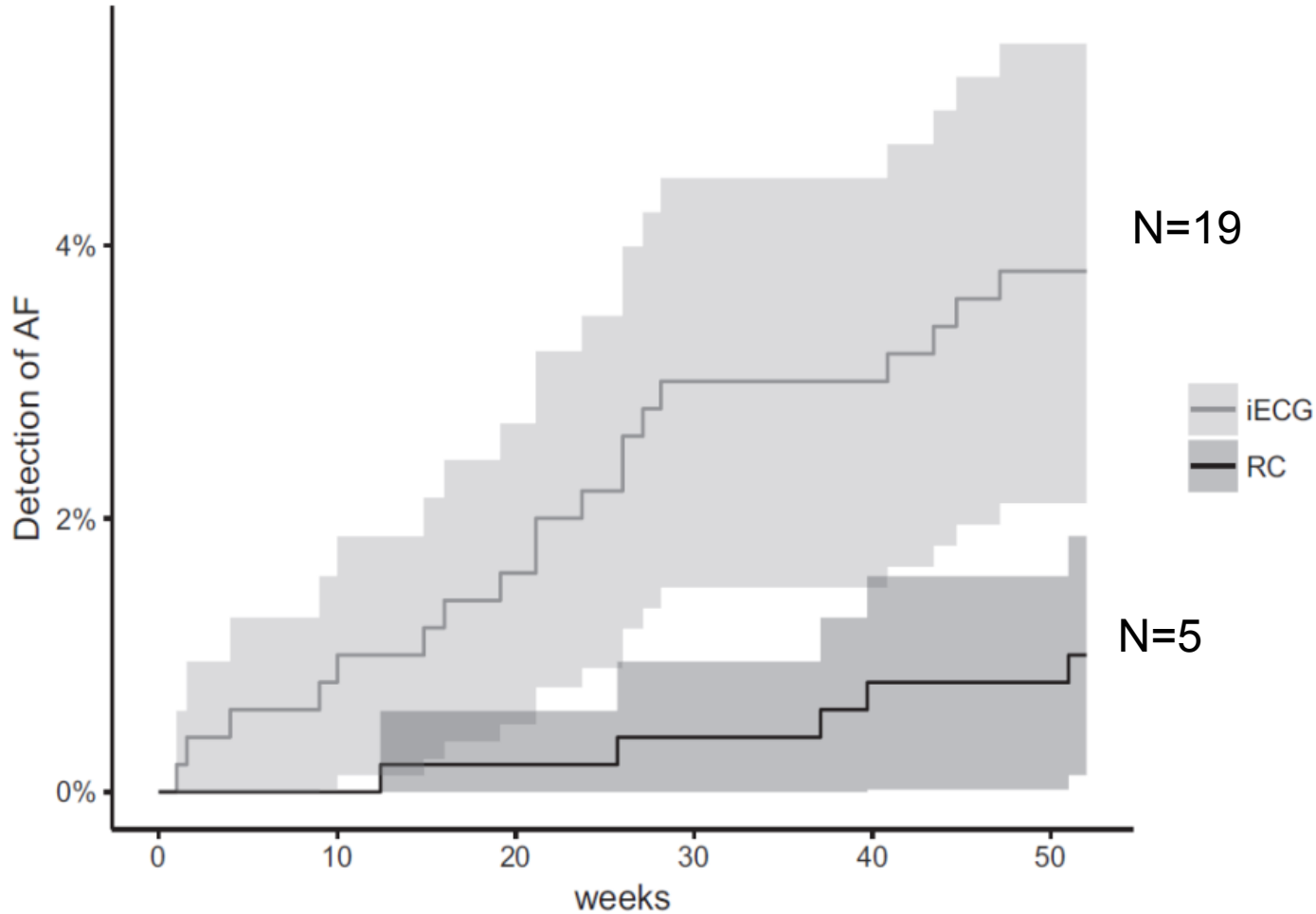
# AliveCor



# Compliance with iPod ECG

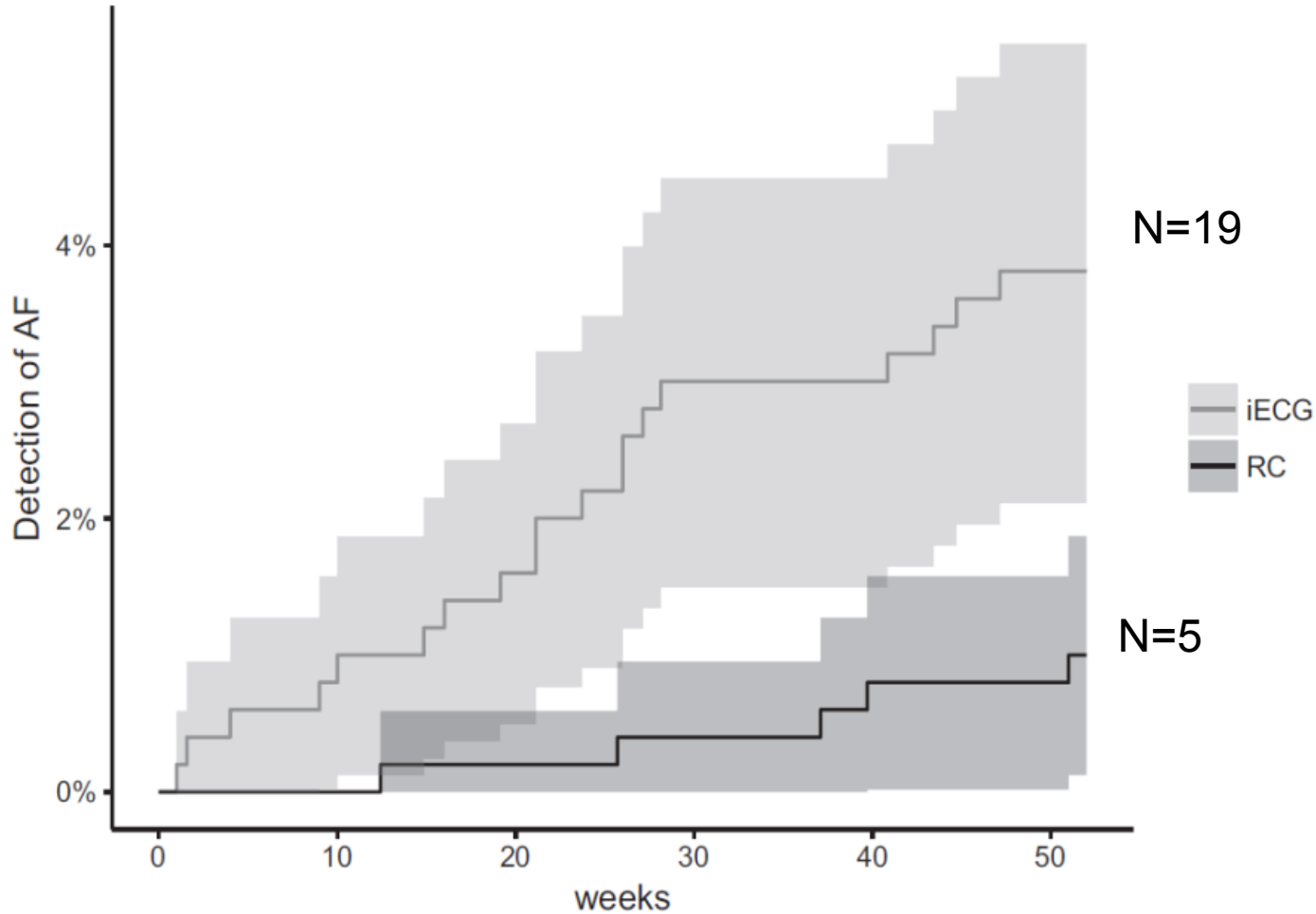


# Detection Probabilities for Atrial Fibrillation



Hazard ratio, 3.9; 95% CI=1.4–10.4;  $P=0.007$

# Detection Probabilities for Atrial Fibrillation



Hazard ratio, 3.9; 95% CI=1.4–10.4;  $P=0.007$

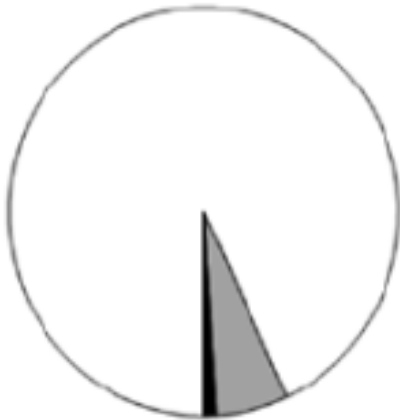
Adverse Event	iECG, n	RC, n	P Value
Death	3	5	0.51
Stroke/TIA/SE	6	10	0.34
Clinically significant bleeds	2	1	0.56
DVT/PE	3	1	0.31
Other cardiovascular	8	13	0.27
Respiratory	7	3	0.20
Other neurological	3	2	0.65
Orthopedic/musculoskeletal/fall	14	14	0.99
Gastroenterological	10	10	0.99
Renal/urologic	2	5	0.26
Other	7	6	0.78

Adverse Event	iECG, n	RC, n	P Value
Death	3	5	0.51
Stroke/TIA/SE	6	10	0.34
Clinically significant bleeds	2	1	0.56
DVT/PE	3	1	0.31
Other cardiovascular	8	13	0.27
Respiratory	7	3	0.20
Other neurological	3	2	0.65
Orthopedic/musculoskeletal/fall	14	14	0.99
Gastroenterological	10	10	0.99
Renal/urologic	2	5	0.26
Other	7	6	0.78



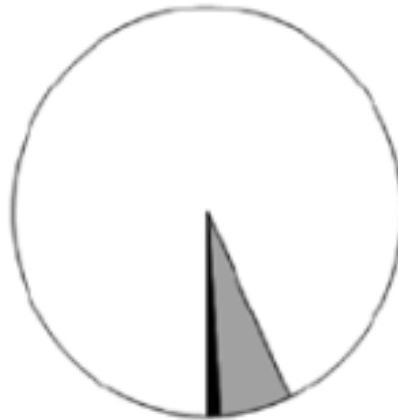
# Participant Experience with Device

**Overall Satisfaction**



- Extremely or very satisfied
- Generally satisfied
- Slightly or not at all satisfied

**Anxiety Regarding Heart Rhythm**



- Not at all anxious or slightly anxious
- Moderately anxious
- Very or extremely anxious

**Restriction of Lifestyle**



- Not at all restricted
- Slightly restricted
- Moderately or severely restricted

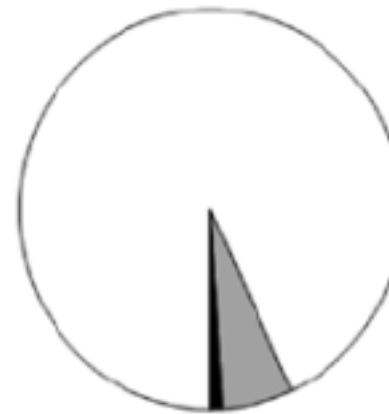
# Participant Experience with Device

## Confidence in Use of Device



- Extremely or very confident
- Generally confident
- Slightly or not at all confident

## Acceptance of Information Sharing



- Extremely or very comfortable
- Generally comfortable
- Slightly or not at all comfortable

Overall cost of the intervention: \$204 830

Detailed costs:

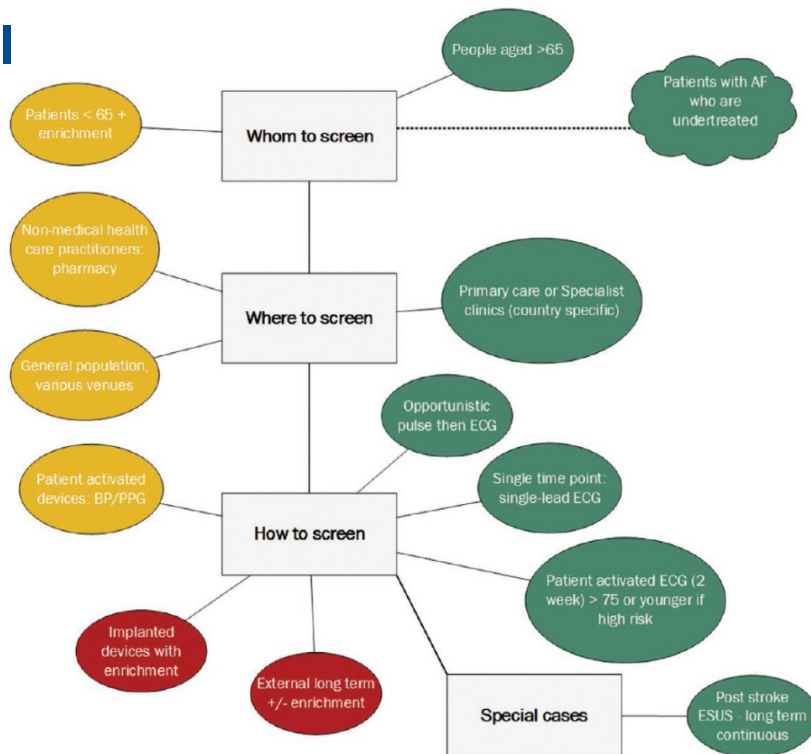
- Device costs: \$28 698
- Patient training: \$3750
- Defective technology: \$2194
- N=60 440 ECGs, commercial overreads: \$116 823
- Pathway coordination of the ECGs: \$37 793
- Cardiology overreads of N=704 ECGs: \$7972
- N=74 review appointments (44 nurse reviews, 30 cardiologist reviews)

## **\$10 780 per AF diagnosis**

Detailed costs:

- Device costs: \$28 698
- Patient training: \$3750
- Defective technology: \$2194
- N=60 440 ECGs, commercial overreads: \$116 823
- Pathway coordination of the ECGs: \$37 793 (£28 938)
- Cardiology overreads of N=704 ECGs: \$7972
- N=74 review appointments (44 nurse reviews, 30 cardiologist reviews)

# 5-Year Outcomes in Left Main Disease SYNTAX Trial



Freedman B, Circ 17

# How to Screen Take-Home-Message



- Mass screening or opportunistic screening for AF can be accomplished by pulse palpation, oscillometric or photoplethysmographic devices, handheld ECG devices (preferred)
- ECG confirmation always required
- Individualization of screening setting
  - Needs of country-specific and health care system-specific requirements
  - Resources
  - Link to a pathway for appropriate diagnosis and management



45 jähriger, sportlicher Mann, keine Symptome, Smartphone App mit photoplethysmographisch Anzeige Vorhofflimmern beim Fahrradfahren.

45 jähriger, sportlicher Mann, keine Symptome, Smartphone App mit photoplethysmographisch Anzeige Vorhofflimmern beim Fahrradfahren.

- 1) Schlaganfallrisikoevaluation und ggf. Antikoagulation
- 2) Beruhigendes Gespräch und keine weiteren Maßnahmen
- 3) Intensiviertes EKG/Langzeit-EKG Monitoring
- 4) Anamnese und Risikoevaluation, dann evtl. erweitertes Monitoring
- 5) Überweisung an Sportmediziner



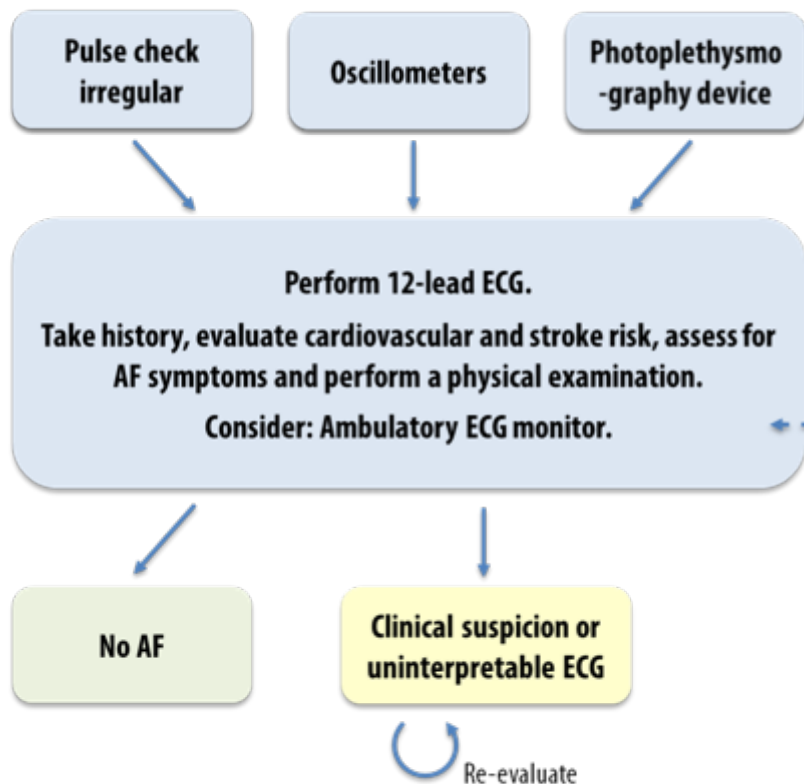
## Heart rate detection

**Pulse check  
irregular**

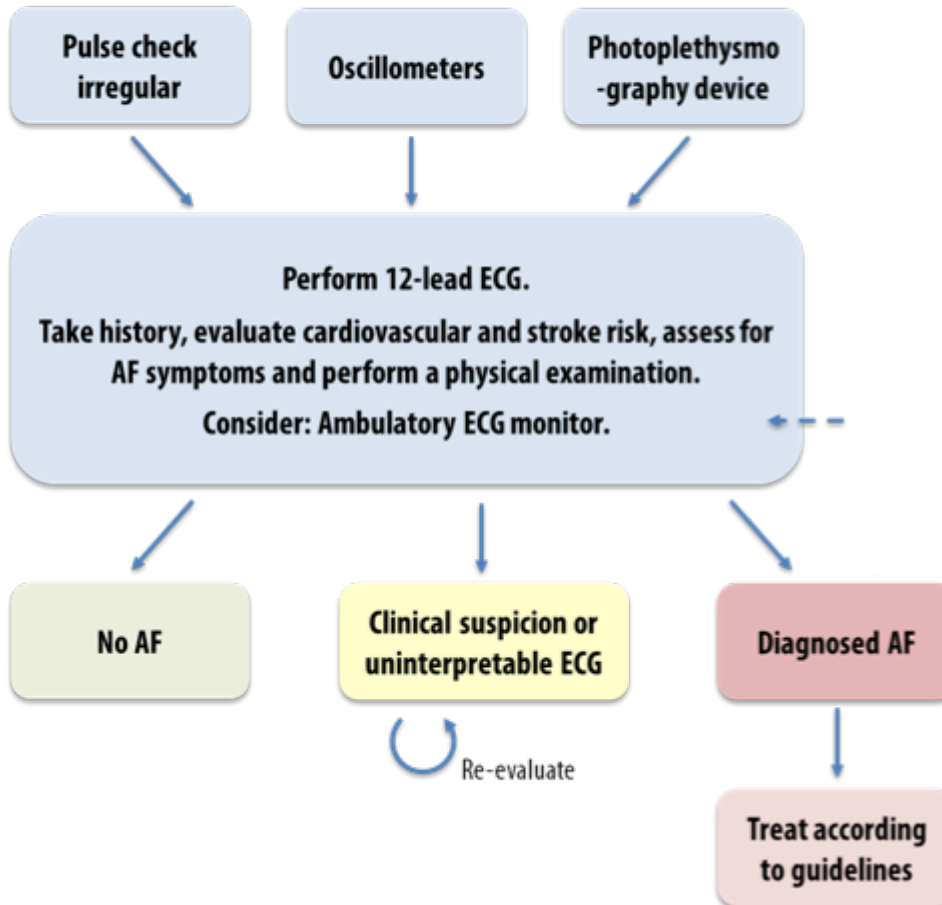
**Oscillometers**

**Photoplethysmo-  
graphy device**

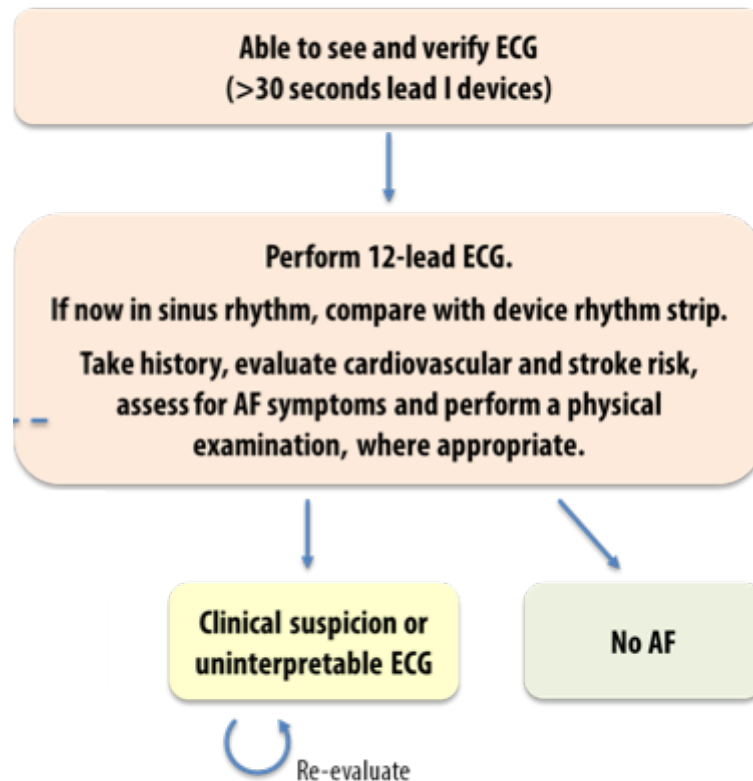
## Heart rate detection



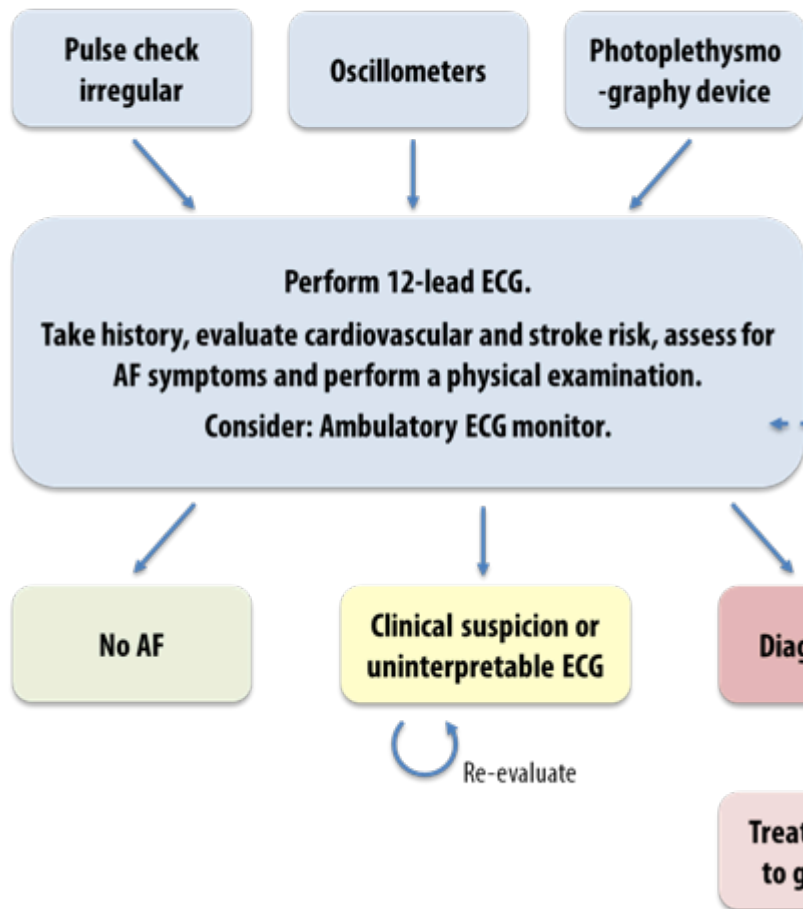
## Heart rate detection



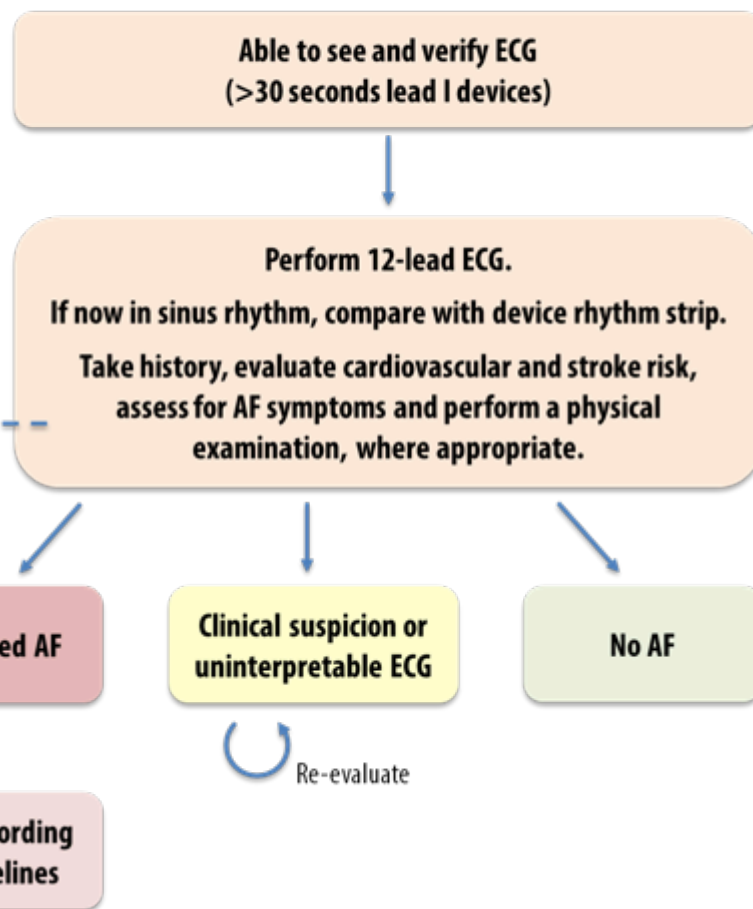
## Devices that record an ECG



## Heart rate detection



## Devices that record an ECG



- Need of large screening trials to change guidelines and health policy
  - Ischemic stroke/systemic embolism
  - Death
- >14 randomized trials, >29 observational studies ongoing worldwide



Universitäres Herzzentrum  
Hamburg

Univ.- Prof. Dr. med.  
**Renate Schnabel**

Fachärztin für Innere Medizin und  
Kardiologie  
Oberarzt

Telefon: +49 (0) 40 7410 - 53979  
E-Mail: [r.schnabel@uke.de](mailto:r.schnabel@uke.de)  
[www.uke.de](http://www.uke.de)



**DZHK**  
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR  
HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.



European Research Council



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Prof. Dr. med.  
**Renate Schnabel**

Fachärztin für Innere Medizin und Kardiologie  
Oberarzt

Telefon: +49 (0) 40 7410 - 53979

E-Mail: [r.schnabel@uke.de](mailto:r.schnabel@uke.de)

[www.uke.de](http://www.uke.de)