

National Prevention Project

Screening Opportunistico Ambulatoriale FA

Valerio Pecchioli

UOSD “Prevenzione Cardiovascolare”

ASL Frosinone

Perugia 21 Febbraio 2016

INADEGUATEZZA DELLE MISURAZIONI TRADIZIONALI DELLA PA

1. Accuratezza limitata nella stima della PA diastolica (non infrequente negli obesi, nei soggetti anziani, etc.)
2. Frazione microscopica dei valori PA delle 24h
3. **Reazione d'allarme:**
 - **sovrastima della PA iniziale**
 - **sottostima dell'effetto del trattamento**
4. Alta variabilità della PA



Out office blood pressure monitoring Home BP v/s Ambulatory BP



VANTAGGI

Home BP

- misurazioni multiple su più giorni, o periodi più lunghi
- in ambiente più abituale per l'individuo
- variabilità della PA giorno per giorno
- più economico
- più ampiamente disponibile e più facilmente ripetibile.

Ambulatory BP

- Dati della PA durante le attività giorno per giorno
- Dati della PA durante il sonno
- valuta la variabilità della PA a breve termine
- si correla con i sintomi
- più accurata

METODO OSCILLOMETRICO

Oscillometric sphygmomanometers: a critical appraisal of current technology

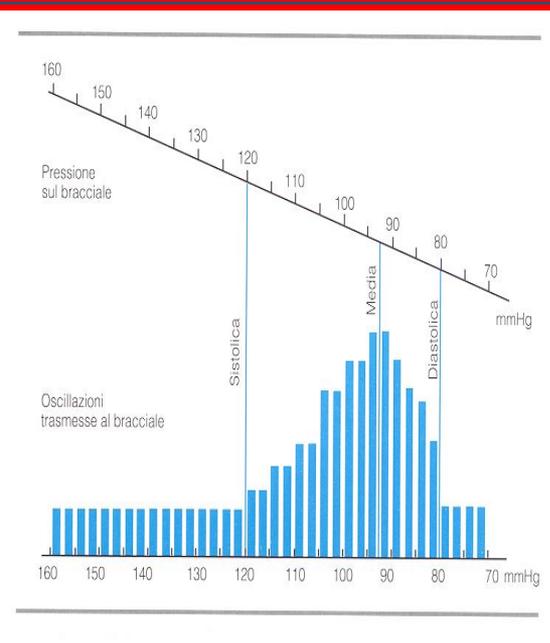
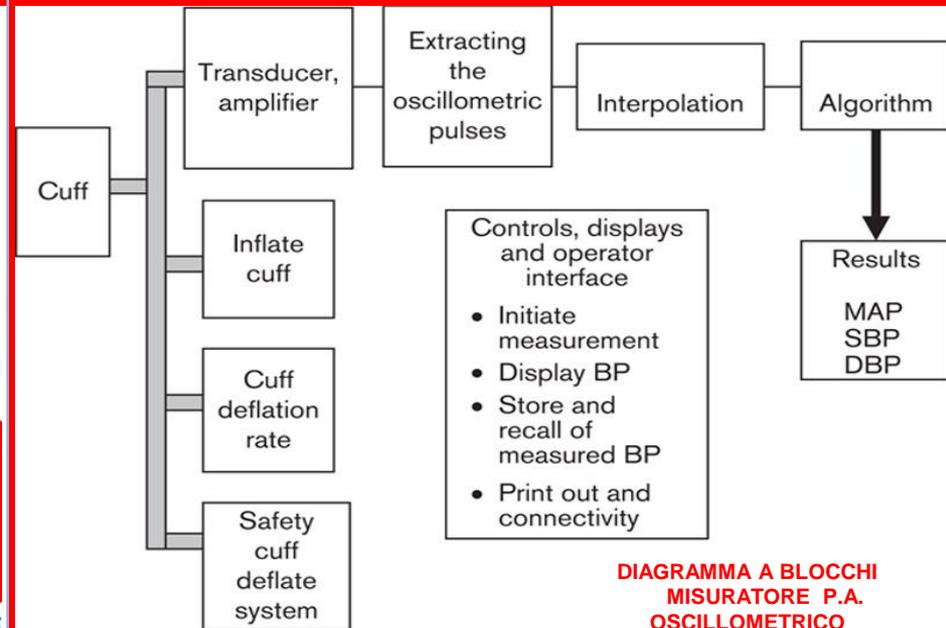
John Nicholas Amoore

Aim Blood pressure (BP), a key vital sign, monitors general health. Oscillometric devices are increasingly used for measurement, although their accuracy continues to be critically debated. A functional block diagram is used to review the components that affect accuracy.

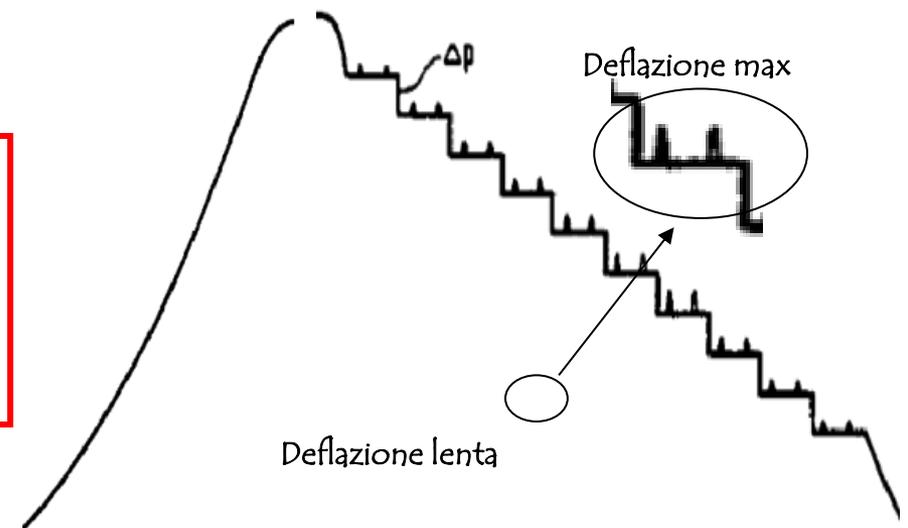
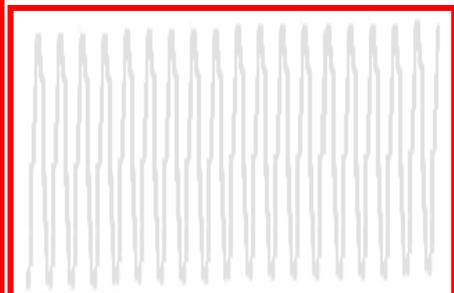
Methods A block diagram is presented covering the components from cuff to algorithm. The oscillometric waveform is described, considering factors that can alter its shape. Methods used to assess accuracy, including the potential use of simulators, are described.

have been observed and may explain auscultatory-oscillometric differences. The ability of theoretical models to explain the effects of arterial stiffness on BP measurements is discussed. Validation remains statistical though steps have been taken to improve it.

Conclusion The indirect nature of BP measurement poses particularly problems for ensuring accuracy. Critical assessment has done much to improve standards, but a solid theoretical understanding of the technique has not been formulated and further work is required. *Blood Press Monit* 17:80-88 © 2012 Wolters Kluwer Health | Lippincott



INVILUPPO OSCILLOMETRICO



Automisurazione domiciliare della pressione Arteriosa (HBPM)



THE LANCET

Comment

The Lancet, [Volume 373, Issue 9667](#), Pages 876 - 878, 14 March 2009

Home blood-pressure monitoring: US and European consensus



2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension

The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)

List of authors/Task Force Members: Giuseppe Mancia (Chairperson) (Italy)*, Robert Fagard (Chairperson) (Belgium)*, Krzysztof Narkiewicz (Section co-ordinator) (Poland), Josep Redón (Section co-ordinator) (Spain), Alberto Zanchetti (Section co-ordinator) (Italy), Michael Böhm (Germany), Thierry Christiaens (Belgium), Renata Cifkova (Czech Republic), Guy De Backer (Belgium), Anna Dominiczak (UK), Maurizio Galderisi (Italy), Diederick E. Grobbee (Netherlands), Tiny Jaarsma (Sweden), Paulus Kirchhof (Germany/UK), Sverre E. Kjeldsen (Norway), Stéphane Laurent (France), Athanasios J. Manolis (Greece), Peter M. Nilsson (Sweden), Luis Miguel Ruilope (Spain), Roland E. Schmieder (Germany), Per Anton Simnes (Norway), Peter Sleight (UK), Margus Viigimaa (Estonia), Bernard Waeber (Switzerland), and Faiez Zannad (France)

Keywords: antihypertensive treatment, blood pressure, blood pressure measurement, cardiovascular complications, cardiovascular risk, device therapy, follow-up, guidelines, hypertension, lifestyle, organ damage

Abbreviations and acronyms: ABCD, Appropriate Blood pressure Control in Diabetes; ABI, ankle-brachial index; ABPM, ambulatory blood pressure monitoring; ACCESS, Acute Candesartan Closesil Therapy in Stroke Survival; ACCOMPLISH, Avoiding Cardiovascular Events in Combination Therapy in Patients Living with Systolic Hypertension; ACCORD, Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes; ACE, angiotensin-converting enzyme; ACTIVE I, Atrial Fibrillation Clopidogrel Trial with Ibuprofen for Prevention of Vascular Events; ADVANCE, Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicon-MR Controlled Evaluation; AHEAD, Action for HEalth in Diabetes; ALLHAT, Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack; ALTITUDE, Amliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardio-renal Endpoints; ANTIPAF, Angiotensin II Antagonist in Paroxysmal Atrial Fibrillation; APOLLO, A Randomized Controlled Trial of Amliskiren in the Prevention of Major Cardiovascular Events in Elderly People; ARB, angiotensin receptor blocker; ARIC, Atherosclerosis Risk in Communities; ARR, aldosterone renin ratio; ASCOT, Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial; ASCOT-LLA, Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial—Lipid Lowering Arm; ASTRAL, Angioplasty and Stenting for Renal Artery Lesions; A-V, atrioventricular; BB, beta-blocker; BMI, body mass index; BP, blood pressure; BSA, body surface area; CA, calcium antagonist; CABG, coronary artery bypass graft; CAPPP, CAPtopril Prevention

Project: CAPRAF, Candesartan in the Prevention of Relapsing Atrial Fibrillation; CHD, coronary heart disease; CHIPS, Controlling Hypertension and Hypertension Immediately Post-Stroke; CKD, chronic kidney disease; CKD-EPI, Chronic Kidney Disease—Epidemiology collaboration; COMPELL, Controlled Onset Verapamil Investigation of CV Endpoints; CT, computed tomography; CV, cardiovascular; CVD, cardiovascular disease; D, diuretic; DASH, Dietary Approaches to Stop Hypertension; DBP, diastolic blood pressure; DCCT, Diabetes Control and Complications Study; DIRECT, Diabetic Retinopathy Candesartan Trial; DM, diabetes mellitus; DPP-4, dipeptidyl peptidase 4; EAS, European Atherosclerosis Society; EASD, European Association for the Study of

Journal of Hypertension 2013, 31:1281–1357

Correspondence to Professor Giuseppe Mancia, Centro di Fisiologia Clinica e Ipertensione, Via F. Sforza, 35, 20121 Milano, Italy. Tel: +39 039 233 3357; fax: +39 039 232 274; e-mail: giuseppe.mancia@unimi.it

Professor Robert Fagard, Hypertension & Cardiovascular Rehab. Unit, KU Leuven University, Herestraat 49, 3000 Leuven, Belgium. Tel: +32 16 348 707; fax: +32 16 343 766; e-mail: robert.fagard@kuleuven.be

*Professor Giuseppe Mancia (Chairperson, ESC) and Professor Robert Fagard (Chairperson, ESC) contributed equally to the writing of this article.

These guidelines also appear in the European Heart Journal, doi: 10.1093/eurheartj/ehz151 and in Blood Pressure, doi: 10.3109/08933970512013.812549.

© The European Society of Hypertension (ESH) and European Society of Cardiology (ESC) 2013. For permissions please E-Mail: journalpermissions@hve.com. The affiliations of the Task Force members are listed in Appendix 2. The disclosure forms of the authors and reviewers are available on the respective Society website: <http://eshonline.org> and www.escardio.org/guidelines.

J Hypertens 31: 1281–1357 Copyright in the typographical arrangement, design, and layout in the Journal of Hypertension resides with the publisher. © 2013 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.

DOI: 10.1097/HJH.0b0000000000000000



Indicazioni cliniche per HBPM o ABPM

Sospetto di ipertensione da camice bianco

- Ipertensione di grado 1 alla BP clinica
- Elevati valori pressori in soggetti senza OD e con basso rischio CV

Sospetto di ipertensione mascherata

- Pressione clinica nel range normale-alto
- Normale pressione clinica in individui con OD o ad elevato rischio CV

Identificazione dell'effetto da camice bianco negli ipertesi

Marcata variabilità della BP clinica tra visite o nella stessa visita

Ipotensione autonoma, posturale, post-prandiale, indotta da farmaci o dal riposo

Elevata BP clinica o sospetta preeclampsia in donne gravide

Identificazione dei veri e falsi ipertesi resistenti

HOME BLOOD PRESSURE MONITORING

Nuove indicazioni cliniche e di utilizzo clinico HBPM:

- **gli emergenti fattori di rischio cardiovascolare**
- **le malattie croniche**



Indicazioni cliniche per HBPM o ABPM

Sospetto di ipertensione da camice bianco

- Ipertensione di grado 1 alla BP clinica
- Elevati valori pressori in soggetti senza OD e con basso rischio CV

Sospetto di ipertensione mascherata

- Pressione clinica nel range normale
- Normale pressione clinica in in
- rischio CV

Identificazione dell'effetto da camice bianco

Marcata variabilità della BP clinica tra

Ipotensione autonómica, posturale, post-prandiale, indotta da farmaci o dal riposo

Elevata BP clinica o sospetta preeclampsia in donne gravide

Identificazione dei veri e falsi ipertesi resistenti

BPCO ???

BPCO e ipertensione arteriosa

Fabrizio Colombo

Cardiovascular Risk, Myocardial Injury, and Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Anant R. C. Patel¹, Beverly S. Kowlessar¹, Gavin C. Donaldson¹, Alex J. Mackay¹, Richa Singh¹, Siobhan N. George¹, Davinder S. Garcha¹, Jadwiga A. Wedzicha¹, and John R. Hurst¹



Indicazioni cliniche per HBPM o ABPM

Sospetto di ipertensione da camice bianco

- Ipertensione di grado 1 alla BP clinica
- Elevati valori pressori in soggetti senza altri fattori di rischio CV

Sospetto di ipertensione mascherata

- Pressione clinica nel range normale
- Normale pressione clinica in individui con altri fattori di rischio CV

Identificazione dell'effetto da camice bianco

Marcata variabilità della BP clinica tra visite o tra una visita e l'altra

Ipotensione autonoma, posturale, post-prandiale, indotta da farmaci o dal riposo

Elevata BP clinica o sospetta preeclampsia in donne gravide

Identificazione dei veri e falsi ipertesi resistenti

Hypovitaminosis D ?

Plasma 25(OH)D levels are inversely and independently associated with the risk of developing hypertension.

Hypertension Volume 52(5):828-832 November 1, 2008



Indicazioni cliniche per HBPM o ABPM

Sospetto di ipertensione da camice bianco

- Ipertensione di grado 1 alla BP clinica
- Elevati valori pressori in soggetti senza OD e con basso rischio CV

Sospetto di ipertensione mascherata

- Pressione clinica nel range normale
- Normale pressione clinica in individui a basso rischio CV

Identificazione dell'effetto da camice bianco

Marcata variabilità della BP clinica tra

Ipotensione autonoma, posturale, postprandiale o da farmaci o dal riposo

Elevata BP clinica o sospetta preeclampsia in donne gravide

Identificazione dei veri e falsi ipertesi resistenti

**ELEVATED
URIC
ACID???**

Arthritis Care & Research
Vol. 63, No. 1, January 2011, pp 102-110
DOI 10.1002/acr.20344
© 2011, American College of Rheumatology

ORIGINAL ARTICLE

Hyperuricemia and Incident Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis

PETER C. GRAYSON,¹ SEO YOUNG KIM,² MICHAEL LAVALLEY,³ AND HYON K. CHOI¹

Prognostic value of serum uric acid: new-onset in and out-of-office hypertension and long-term mortality

Michele Bombelli^{a,b}, Irene Ronchi^a, Marco Volpe^a, Rita Facchetti^a, Stefano Carugo^b, Raffaella Dell'Oro^a, Cesare Cuspidi^{b,c}, Guido Grassi^{a,b,d}, and Giuseppe Mancina^{b,c}

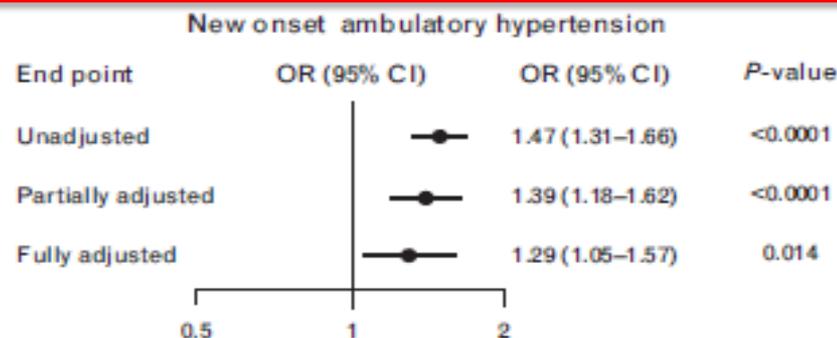
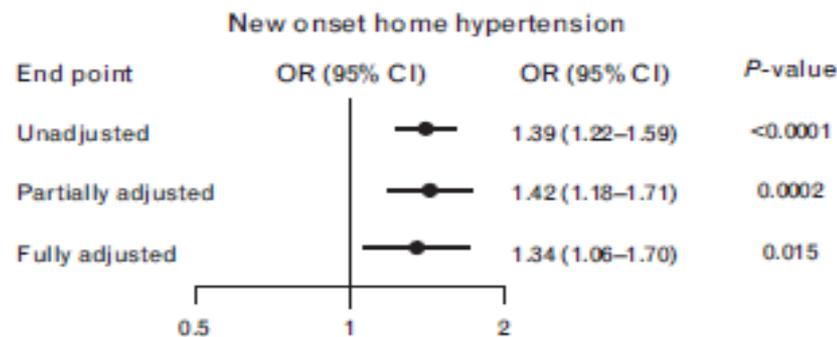
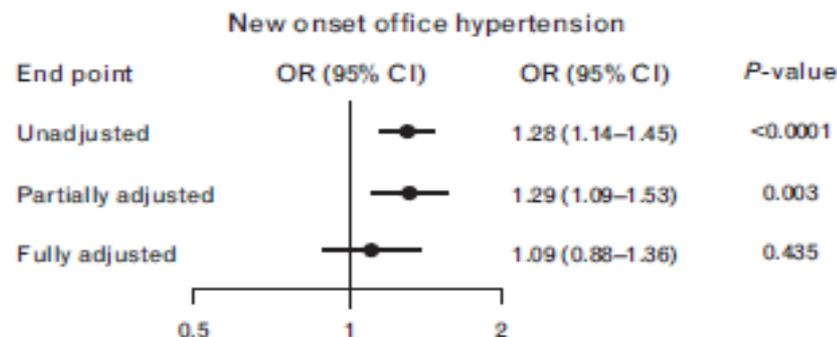
Objective: Serum uric acid (SUA) has been associated with an increased cardiovascular risk, but no conclusive evidence exists on whether it is an independent risk factor or a reflection of other risk factors to which it is related. We examined the relationship of SUA with a number of cardiovascular variables [including risk factors never evaluated before, such as organ damage and out-of-office blood pressure (BP)], as well as its prognostic relevance in the population.

Methods: In 2045 participants of the Pressioni Arteriose Monitorate E Loro Associazioni study, we measured, along with SUA, metabolic, renal, and anthropometric variables, left-ventricular mass index, and office, home and ambulatory BP. Cardiovascular and all-cause mortality was assessed over a 16-year follow-up period, and measurements were repeated 10 years after the initial data collection.

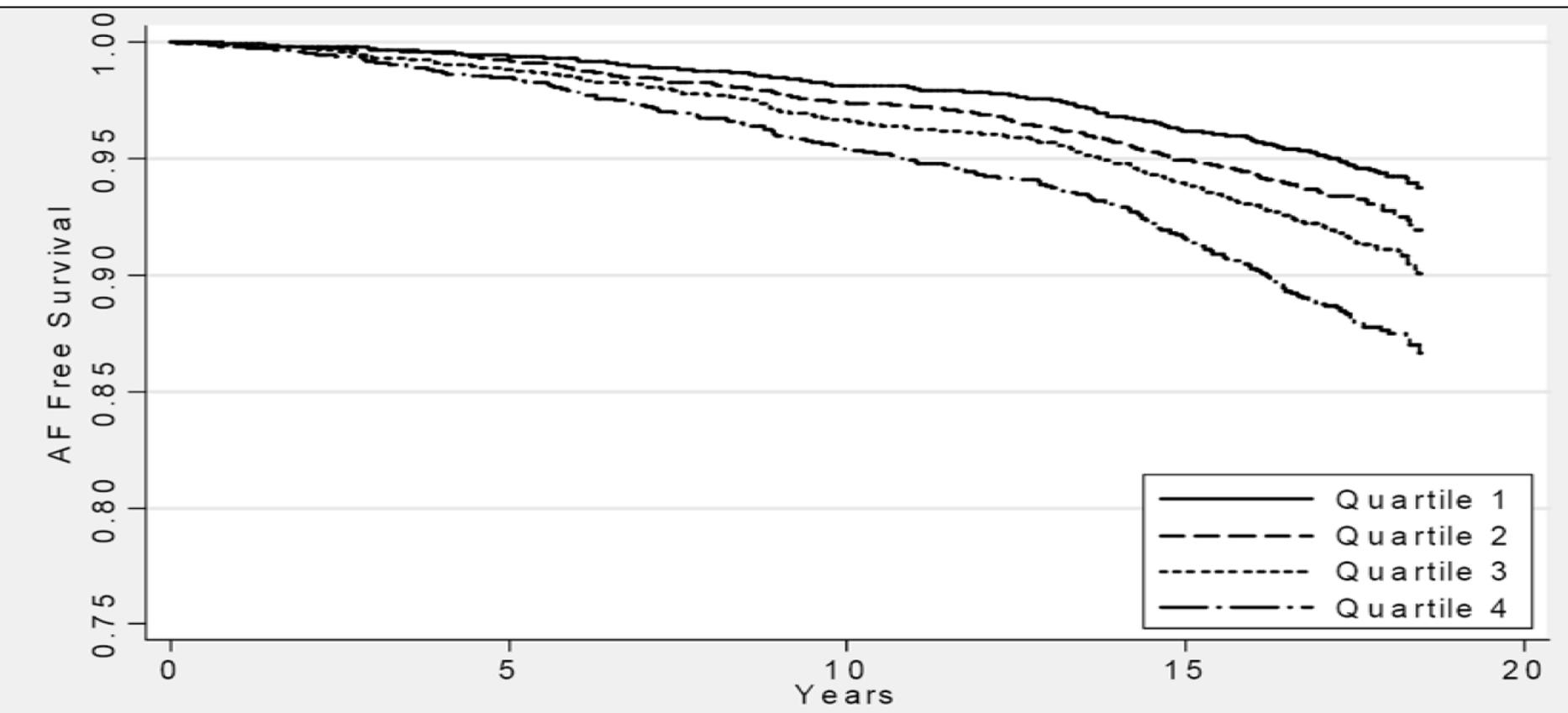
Results: Baseline SUA had a near-normal distribution, with a mean value of 4.9 ± 1.3 (SD) mg/dl and a significant direct relationship with BP and metabolic variables, serum creatinine and left-ventricular mass index. It was among the factors independently predicting new-onset home and ambulatory hypertension, the increased risk of developing these conditions for 1 mg/dl increase of SUA after adjustment for all available potential confounders being 34 and 29%, respectively ($P=0.015$ and $P=0.014$). An increase in SUA of 1 mg/dl also independently predicted cardiovascular and all-cause mortality, the fully adjusted increase in risk being 22% ($P=0.03$) and 12% ($P=0.04$), respectively.

Conclusion: In the general population of the Pressioni Arteriose Monitorate E Loro Associazioni study, SUA correlated with a number of cardiovascular risk factors.

Nevertheless, it independently predicts new-onset out-of-office hypertension, and long-term cardiovascular and all-cause mortality.



Association of Serum Uric Acid with Incident Atrial Fibrillation (ARIC Study)



Hypertension

is a risk factor for incident (first diagnosed) AF and for AF-related complications such as stroke and systemic thrombo-embolism

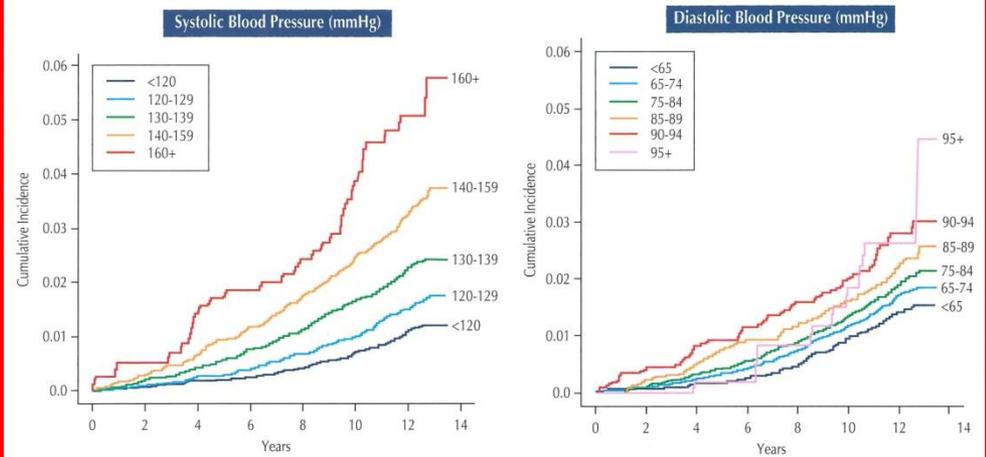
Fattori di rischio per lo sviluppo di fibrillazione atriale: Studio Framingham, 38 anni di follow-up¹

Fattori di rischio	Età-OR aggiustato		Fattore di rischio-OR aggiustato	
	Uomo	Donna	Uomo	Donna
Fumo	1.0	1.4*	1.1	1.4
Diabete	1.7°	2.1+	1.4*	1.6°
IVS-ECC	3.0+	3.8+	1.4	1.3
Iperensione	1.8+	1.7+	1.5°	1.4*

OR: odds ratio; IVS: ipertrofia ventricolare sinistra

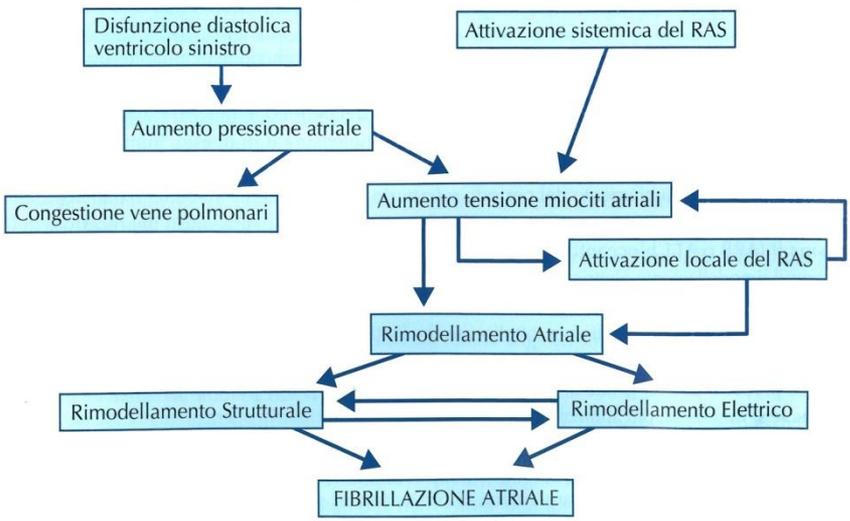
* p<0.05; ° p<0.01; + p<0.001

Influenza della pressione arteriosa sistolica e diastolica sul rischio di incidenza della fibrillazione atriale nelle donne

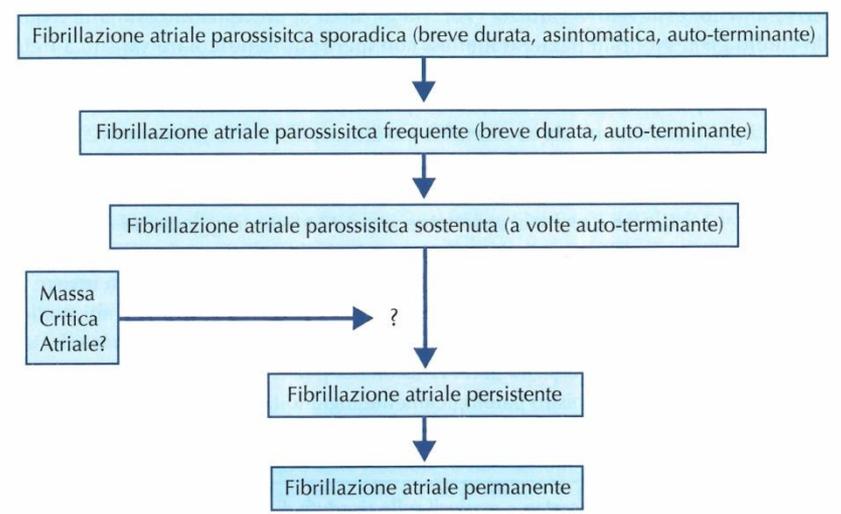


Conen D, Tedrow ub, Koplan BA, Glynn RJ, Buring JE, Albert CM
Influence of Systolic and diastolic blood pressure on the risk of incidental atrial fibrillation in women.
Circulation, 2009, 119 : 2146-2152

Iperensione e geni della fibrillazione atriale

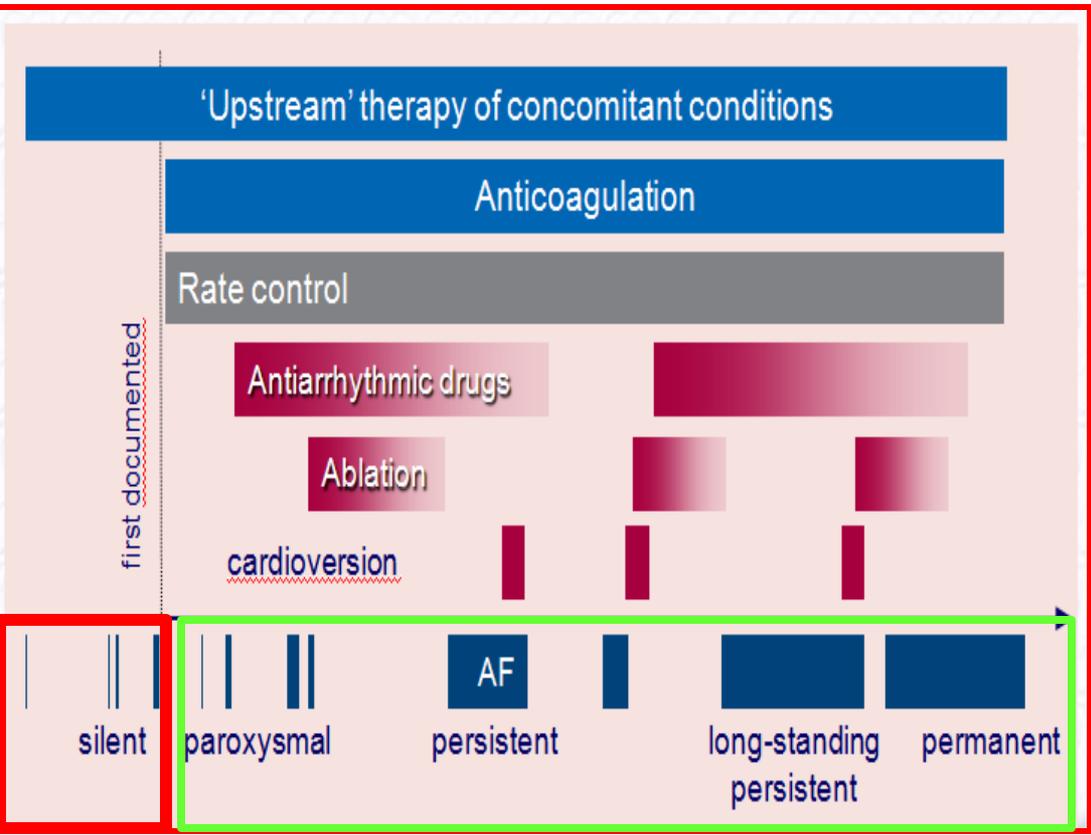


Storia naturale della fibrillazione atriale nell'ipertensione. Malattia progressiva



LE MANIFESTAZIONI CLINICHE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE

Natural time course of AF



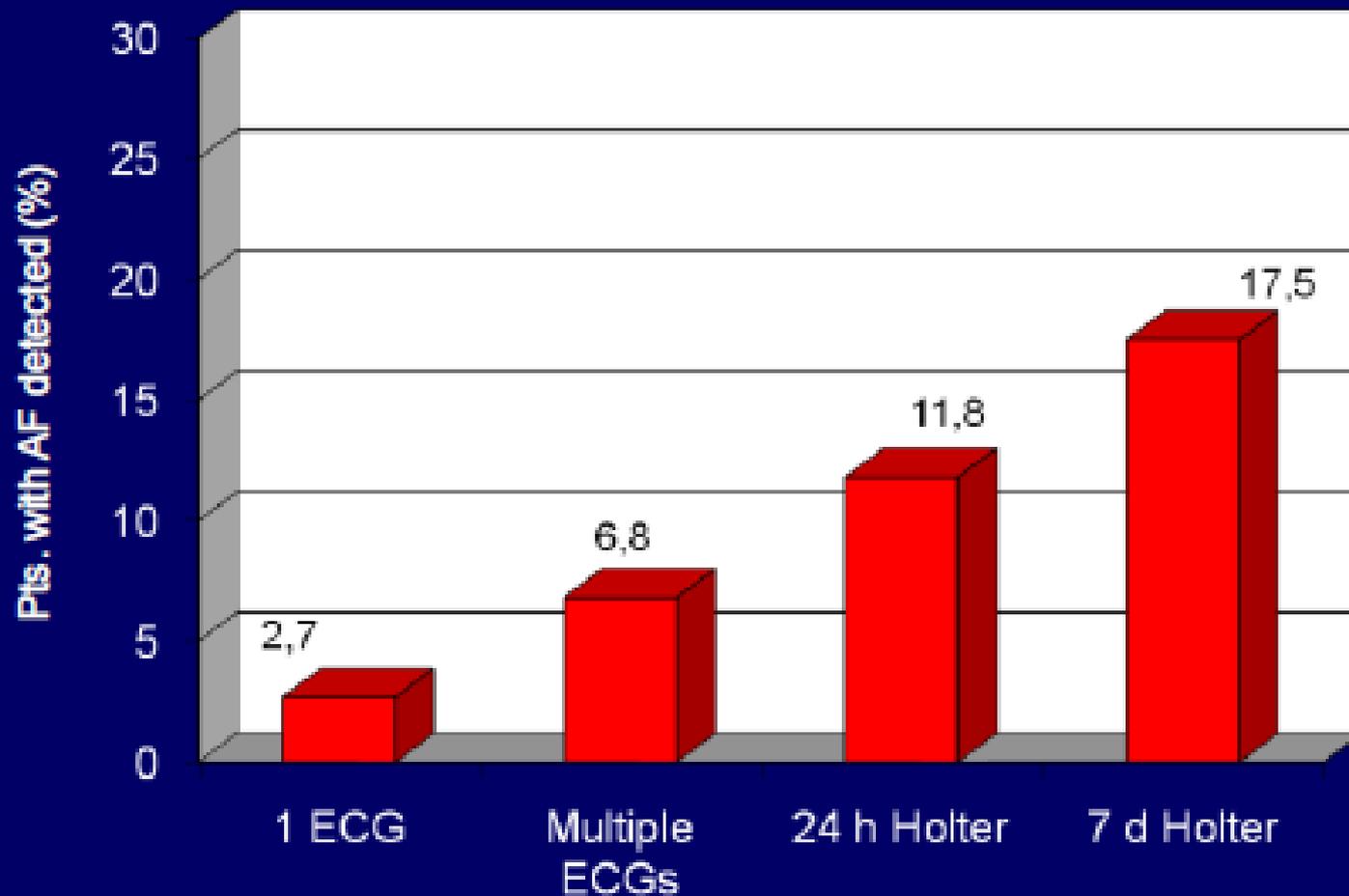
EHRA score of AF-related symptoms

Classification of AF-related symptoms (EHRA score)	
EHRA class	Explanation
EHRA I	'No symptoms'
EHRA II	'Mild symptoms'; normal daily activity not affected
EHRA III	'Severe symptoms', normal daily activity affected
EHRA IV	'Disabling symptoms'; normal daily activity discontinued

La reale prevalenza delle **forme asintomatiche di FA** non è facile da stimare. Le percentuali variano secondo il contesto clinico dei dati raccolti e secondo la metodologia di raccolta.
 Tassi riscontro occasionale ECG standard : dal 16 al 25 %
 Tassi di riscontro come registrazioni su memoria Pacemaker: dal 51 al 74 %



AF monitoring after cryptogenic stroke

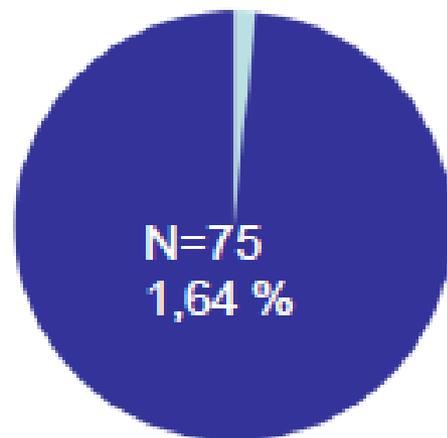




SCREENING FIBRILLAZIONE ATRIALE

- Screening opportunistico: palpazione polso in corso visita per qualsiasi motivo
- Screening sistematico : invito del paziente specificamente per eseguire ECG

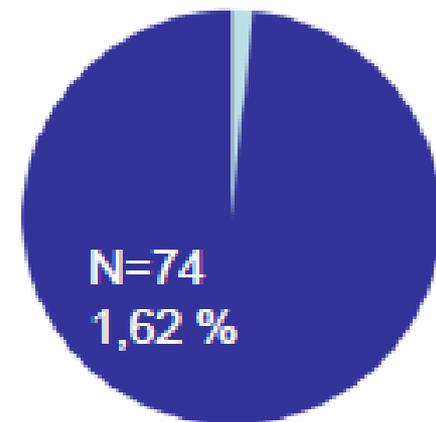
Screening Opportunistico



SAFE STUDY

Fibrillazione Atriale di nuova diagnosi, confermata ECG

Screenin Sistematico



RILEVAZIONE PALPATORIA DEL POLSO RADIALE PER LA DIAGNOSI di FA:

- **Sensibilità : il 90% circa** (90 casi correttamente diagnosticati su 100 affetti da FA)
- **Specificità : l'85% circa** (15 casi falsamente sospettati di avere FA su 100 soggetti senza FA).

Is screening for AF worthwhile? Stroke risk | Is screening for AF worthwhile? Stroke; risk in a screened population from the SAFE study in a screened population from the SAFE; Oxford J 2014

Effectiveness of systematic screening for the detection of atrial fibrillation; [Cochrane Database Syst Rev](#), 2013

TECNOLOGIE A CONFRONTO PER LO SCREENING DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE

**Il grande potenziale dello screening della
fibrillazione atriale applicato alla
misurazione automatica oscillometrica
della pressione arteriosa**

Microlife Afib

Una tecnologia accurata, pratica ed efficace
per lo screening della FIBRILLAZIONE ATRIALE

www.microlife.com
www.watchbp.com

La misurazione della PA in conformità alle linee guida



L'accuratezza Microlife è confermata dalle validazioni cliniche anche in pazienti "difficili"

L'automisurazione della Pressione Arteriosa (PA) è utile solo se il misuratore fornisce dati precisi ed attendibili. Risultati non corretti possono indurre a comportamenti negligenti o ad inutile ansia.

Medici e Società Scientifiche raccomandano validazioni indipendenti dell'accuratezza dei misuratori della PA e specifici studi clinici in popolazioni speciali (1,2).

L'accuratezza dei misuratori della pressione Microlife è stata clinicamente testata secondo i protocolli della European Society of Hypertension (ESH) (3-10) e della British Hypertension Society (BHS), conseguendo il più alto livello di valutazione A:A (10,11).

I misuratori della PA Microlife sono stati ulteriormente validati in popolazioni di pazienti "difficili" come donne in gravidanza/pre-eclampsia (12-14), diabetici (15,16), dializzati (17), obesi (18) e con Fibrillazione Atriale (FA) (19,20).

Tecnologie e protocolli di misurazione in conformità alle linee guida

I misuratori della pressione Microlife sono stati progettati e sviluppati con tecnologie basate sui protocolli delle linee guida sulla misurazione della PA pubblicate dalle maggiori Società Scientifiche mondiali quali la World Health Organization (WHO), la European Society of Hypertension (ESH) e l'American Heart Association (AHA).

Clinicamente Testato
Protocollo BHS: A/A

Clinicamente Testato
Protocollo ESH

Clinicamente Testato
con Pazienti Difficili

Clinicamente Testato
con Fibrillazione Atriale

Basato sul protocollo

WHO

Basato sul protocollo

ESH

Basato sul protocollo

AHA

- Negli ultimi anni è stata messa in commercio una nuova linea di misuratori per la misurazione automatica della PA con algoritmo **Microlife AFIB** validato per la rilevazione

L'algoritmo **Microlife AFIB** scarta tutte le variazioni del ritmo al di sopra del 25% (potenziali extrasistoli) e analizza l'irregolarità media degli altri battiti. Se questa irregolarità è superiore a $\pm 5\%$, viene rilevata una possibile FA e il logo AFIB visualizzato sul display.



Lo screening della FA con AFIB è raccomandato dalle Linee Guida Nazionali e Internazionali e dalle Società Scientifiche

NICE – National Institute for Health and Care Excellence

Microlife WatchBP Home A, dotato di algoritmo AFIB, è stato raccomandato dalle linee guida NICE *“Diagnosis and assesment of hypertension”* (30) per l'utilizzo quotidiano nel “primary care”.

Sono state inoltre redatte specifiche linee guida all'utilizzo dei prodotti dotati di tecnologia AFIB *“WatchBP Home A for opportunisticly detecting atrial fibrillation during diagnosis and monitoring of hypertension”* (31).

Applicando le evidenze e le valutazioni delle linee guida NICE ai dati di prevalenza in Italia, lo screening della FA con la tecnologia Microlife AFIB, produrrebbe i seguenti risultati:

- evitare 2.545 ICTUS fatali
- risparmiare 62.643.879 euro

SIMG – Società Italiana di Medicina Generale

La Guida Pratica SIMG, *“Fibrillazione Atriale in Medicina Generale”* (32), raccomanda lo screening opportunistico della FA, con apparecchi per la misurazione della PA dotati di algoritmo validato in grado di segnalare una possibile FA, sia per l'utilizzo ambulatoriale che domiciliare.

“Se medico o paziente usano apparecchi automatici, questi devono essere dotati di algoritmo validato in grado di segnalare una possibile FA”

SIIA – Società Italiana Ipertensione Arteriosa

In occasione della X Giornata Mondiale contro l'Ipertensione, 17 Maggio 2014, SIIA ha raccomandato lo screening opportunistico della FA con apparecchi per la misurazione della PA validati per questa rilevazione. La raccomandazione al controllo della FA è stata divulgata al pubblico nei materiali informativi della Campagna Mondiale di sensibilizzazione per la lotta all'Ipertensione Arteriosa.

“È raccomandabile, durante la misurazione, verificare la presenza o meno di possibili aritmie come la fibrillazione atriale con apparecchi dotati di algoritmo validato per questa rilevazione”

Valutazioni Cliniche sulla capacità della tecnologia Microlife AFIB di rilevare la FA - dati di confronto con ECG 12 canali

Descrizione indagine	Pazienti	Sensibilità	Specificità	Fonte
Uso Clinico	125	100%	92%	Wiesel 2004 (33)
Uso Clinico	405	97%	89%	Wiesel 2009 (34)
Uso Clinico	72	100%	89%	Stergiou 2009 (35)
Uso Clinico	199	100%	92%	Wiesel 2014 (48)
Uso nel Primary Care	893	94%	90%	Oxford Trial 2013 (36)
Uso domiciliare	19	100%	91%	Wiesel 2007 (37)
Uso domiciliare	160	99%	93%	Wiesel 2013 (38)



ELEMENTO ACCURATEZZA

ACCURATEZZA DELLA MISURAZIONE DOMICILIARE PA (HBPM)

E' LEGATA A DUE ASPETTI

Accuratezza
Misuratore

Accuratezza
nelle tecniche di
misurazione
domiciliare

Accuratezza nelle tecniche di misurazione domiciliare

Knowledge and practice outcomes after home blood pressure measurement education programs

Marie-Eve Leblanc^a, Lyne Cloutier^a and Eugenia V. Veiga^b

Objectives We investigated the outcomes of three home blood pressure measurement (HBPM) education programs on adult knowledge and practice.

Methods We chose a pretest/post-test design and randomly divided 95 adults into three groups: individual training (group A), group training (group B), and self-learning (group C), for education regarding HBPM in accordance with the Canadian Hypertension Education Program. Participants involved in groups A and B received interactive education led by a nurse. Participants in group C learned by themselves using an instruction booklet and a HBPM device lent to them for 7 days. Knowledge was assessed pretest and post-test by questionnaire. Skills were evaluated postintervention by direct observation.

Results Analysis of the 60 participants indicated significant knowledge improvement. Pretest scores of 38 (group A), 54 (group B), and 45% (group C) rose significantly to 97, 99, and 90%, respectively (pretest vs. post-test; $P < 0.0001$). Individual and group training sessions were significantly more effective compared with the self-learning program, which was confirmed by

differences between groups in post-test practice.

Assessment scores: 74 (group A), 79 (group B), and 53% (group C; group A vs. group C; $P = 0.001$, group B vs. group C; $P = 0.001$).

Conclusion Our findings indicate that adults attending an individual or group training program for HBPM retained its theoretical and practical principles better than those engaged in self-learning. Their success may be attributed to interaction with the nurse. *Blood Press Monit* 16:265–269 © 2011 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.

Blood Pressure Monitoring 2011, 16:265–269

Keywords: education program, home blood pressure measurement, hypertension, nurse, patient education, training

^aUniversité du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec, Canada and ^bRibeirão Preto College of Nursing, University of São Paulo, Brazil

Correspondence to: Marie-Eve Leblanc, RN, MSc, Université du Québec à Trois-Rivières, 3351, Boulevard des Forges, Trois-Rivières, Québec Q1V 4G8, Canada; Tel: +819 378 8011 (x475); fax: +819 378 8048; e-mail: marie-ve.leblanc1@ulaval.ca

Received 20 March 2011 | Revised 22 July 2011 | Accepted 26 July 2011

Condizioni di Misurazione

- **5 minuti di riposo prima dell'automisurazione della PA**
- 30 minuti di astensione dal fumo, alcol, caffeina, pasti pesanti e attività fisica
- **Posizione seduta con supporto per la schiena, braccio appoggiato sul tavolo a livello del cuore**
- Corretta applicazione del bracciale
- **Il paziente deve rimanere immobile senza parlare durante l'automisurazione della PA**
- Le misurazioni vanno ripetute a distanza di 1-2 minuti
- **Registrazione dei risultati su carta a meno che l'apparecchio non sia dotato di memoria**
- Misurazioni in condizione di stress possono essere fuorvianti e dovrebbero essere evitate





ACCURATEZZA NELLE TECNICHE DI MISURAZIONE DOMICILIARE

STATO DI NON RIPOSO O INSTABILITÀ EMODINAMICA

LACK OF REST CONDITION: MAIN CAUSES

Physical Causes

Actual Activity
Post Activity

Mental Causes

Excitement
Anxiety
White Coat effect
Distraction (TV or Radio)
Communication

Medical Causes

Cardiac Arrhythmia

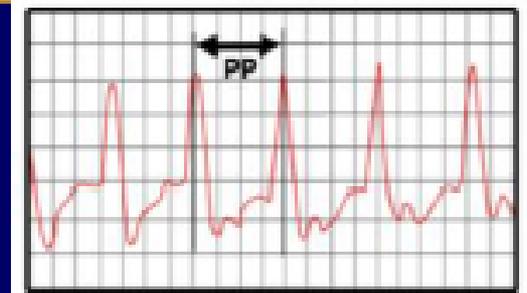
Algorithm: Oscillometric + HSD*

Overview

Hemodynamic
Stability



HSD
Algorithm



reliable sequence of PP
reliable BP measurement

Oscillometric
Algorithm

Blood Pressures
& Pulse
Frequency
values

Raw Signal from
the cuff



* HSD = HEMODYNAMIC STABILITY DETECTION

PIC HELP CHECK HSD

LACK OF REST CONDITION: MAIN CAUSES

Physical Causes

Actual Activity
Post Activity

Mental Causes

Excitement
Anxiety
White Coat effect
Distraction (TV or Radio)
Communication

Medical Causes

Cardiac Arrhythmia

HSD Negative

Pulse Period PP



Time T



HSD Positive

Pulse Period PP



Time T

Pulse Period PP



Time T

Pulse Period PP



Time T

* HSD = HEMODYNAMIC STABILITY DETECTION

IL TUTOR PER UNA ACCURATA AUTOMISURAZIONE PRESSORIA DOMICILIARE: CONTROLLO DELLA STABILITÀ EMO DINAMICA

Profi L¹, Caporaso A¹, Germano G¹, Pecchioli V²

1) Policlinico Umberto I - Università La Sapienza di Roma

2) UOD Prevenzione Cardiovascolare Ospedale "S. Spaziani" - Frosinone

BACKGROUND: L'automisurazione domiciliare (HBP) è ormai parte integrante nella gestione del paziente iperteso nella pratica clinica. Numerose sono le evidenze scientifiche a favore di tale tecnica sia come primo approccio diagnostico al paziente con sospetta ipertensione arteriosa essenziale sia nel paziente iperteso in terapia farmacologica per favorire il raggiungimento del target pressorio nel lungo termine. La tecnologia di 1a linea, a 1a linea, numerati modelli automatici casomancati per l'automisurazione domiciliare validati secondo protocolli standardizzati internazionali. L'attuale tecnica per l'automisurazione prevede riposo nei precedenti 5 minuti, uso di un bracciale di adeguata dimensione, non parlare durante la misurazione, appoggiare il braccio su un piano a livello del cuore, addorri con la schiena appoggiata allo schienale e rimanere immobili durante la misurazione. Nonostante tutto ciò molto spesso le misurazioni sono ancora oggi infideli da fattori concomitanti come stressor psico-fisico. L'addebiamento del paziente alle corrette tecniche di auto misurazione è fondamentale.

OBIE TIVO DO, NOSTRO STUDIO: è stato valutare gli effetti nel tempo dell'addebiamento all'automisurazione domiciliare della pressione arteriosa mediante l'uso di un nuovo misuratore automatico di pressione.

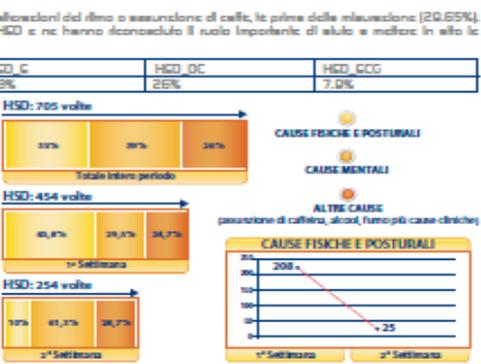
MATERIALI E METODI: Abbiamo reclutato 90 soggetti fra i 25 e i 50 anni con diagnosi di ipertensione arteriosa essenziale in terapia farmacologica. A tutti è stato fornito un apparecchio (HDL CHOC-PIC Solution) per l'automisurazione domiciliare dotato di sistema HD (Hemodynamic Stability Detection), fornito di un rubino alginato che grazie all'analisi in tempo reale del periodo delle onde di polso che si susseguono lungo l'arteria brachiale in grado di capire se la misurazione sta catturando il giusto stato di riposo psico-fisico necessario per una corretta misurazione dei valori pressori e quindi accurate. A tutti è stato chiesto di compilare un questionario per l'individuazione di cause concomitanti in grado di compromettere la corretta misurazione dopo la comparsa sul display del logo di instabilità emodinamica.

RISULTATI: Degli 90 pazienti inclusi, 80 sono stati della età compresa tra 40 e 50 anni. Tutti gli 80 pazienti hanno effettuato l'automisurazione secondo il piano diagnostico della LG. Ogni paziente ha effettuato 94 misurazioni. Il segnale HD è apparso il 25% per cause fisiche e posturali e il 25% per cause psichiche/emozionali. Nel 25% dei casi la causa non era né psichica né psichica/conazionale. In tre pazienti che derivavano in questo 25% per la presenza del segnale di instabilità emodinamica alle tre misurazioni consecutive, il provvedimento ad eseguire ecg per il ricambio del ritmo cardiaco e si evidenziava la presenza di extrasistole ventricolare bigemina in un paziente, presenza di numerosi BCGV in un altro e fibrillazione atriale nel terzo paziente non precedentemente diagnosticata.

Analizzando i dati in base alle singole categorie di automisurazione, abbiamo potuto valutare che nella prima settimana il segnale di instabilità emodinamica appariva 454 volte (54,29%) di cui 200 (45,01%) di cause fisiche e posturali, 124 (28,51%) di cause psichiche e nel restante caso (24,52%) di cause diverse identificabili come altre cause. Nella seconda settimana di misurazione appariva 251 volte (25,60%), 25 (10%) di cause fisiche e posturali, 154 (61,25%) di cause emozionali/psichiche e per il resto di cause diverse come affezioni del ritmo o assunzione di caffè, te prima della misurazione (20,65%). Tutti i nostri pazienti sono rimasti soddisfatti del sistema HD e ne hanno riconosciuto il ruolo importante di aiuto e mettere in sito le procedure opportune per una accurata automisurazione.

Numero Paziente	HDL_P	HDL_C	HDL_OC	HDL_CCG
90	25%	25%	25%	7,0%

Conclusioni: Dal dati in cui ottenuti possiamo affermare che il Help Check aumenta l'accuratezza della misurazione dell'automisurazione domiciliare rendendo il singolo paziente più consapevole delle corrette procedure della stessa, mantenendone la compliance e favorendo una migliore gestione da parte del medico. I fattori di carattere psichiche che rendono non accurate le misurazioni, mediante un addebiamento adeguato, sono facilmente modificabili. Gli errori che prevalgono maggiormente nel tempo non identificabili con i normali misuratori casomancati di pressione e che più difficilmente possono essere corretti sono di carattere emotivo/psichico e medico. Pertanto, dai risultati di tale studio emerge che il nuovo misuratore dotato di tale algoritmo ha un ruolo non solo di "help" al domicilio di ogni paziente iperteso (indicandogli il valore in volta la presenza o l'assenza delle condizioni di stabilità emodinamica necessarie per ottenere una corretta misura di pressione ma anche di campanello di allarme per cause mediche come la comparsa di una aritmia sostenuta, in grado di indurre il mantenimento dello stato di salute, prima fra tutte la fibrillazione atriale che necessitano di visita specialistica immediata per le note conseguenze cardiovascolari.



HELP CHECK: UNA MISURAZIONE AUTOMATICA PER LO SCREENING DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE DATI PRELIMINARI

Profi L¹, Caporaso A¹, Germano G¹, Pecchioli V²

1) Policlinico Umberto I - Università La Sapienza di Roma

2) UOD Prevenzione Cardiovascolare Ospedale "S. Spaziani" - Frosinone

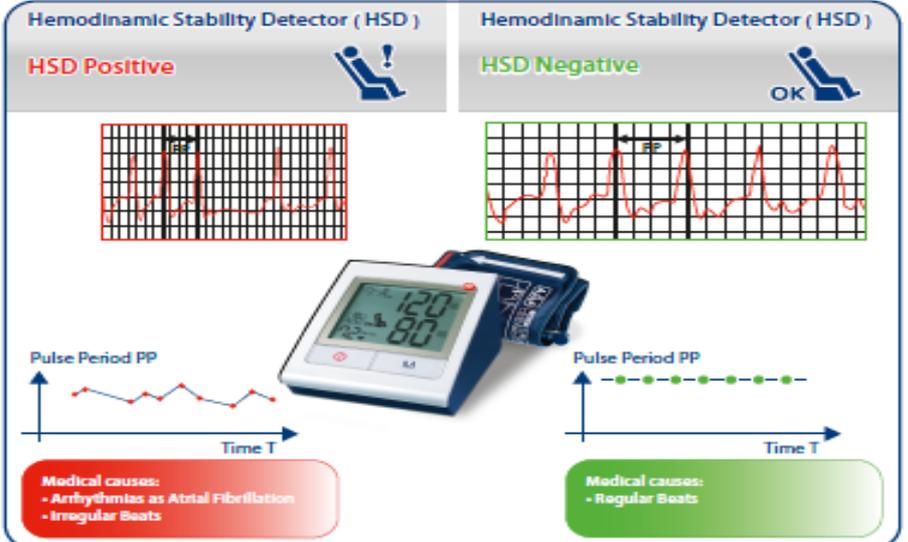
BACKGROUND: La fibrillazione atriale (FA), la più comune aritmia sopraventricolare nel soggetto affetto da ipertensione arteriosa essenziale, il rischio cardiovascolare nonché il rischio di morbidità e mortalità cardiovascolare di tale aritmia è noto ed è tanto maggiore quanto più l'aritmia si verifica in maniera asintomatica (rendendo il contatto con il medico e l'uso di una accurata terapia). Le diagnosi precoce della FA e la disponibilità di strategie diagnostiche in grado di rilevare la presenza o quanto meno mettere un campanello di allarme e far arrivare il soggetto ad un contatto con il proprio medico dovrebbe acquisire un ruolo centrale in un'ottica globale di prevenzione cardiovascolare.

OBIE TIVO DO, NOSTRO STUDIO: valutare sensibilità e specificità nel rilevare la presenza di fibrillazione atriale attraverso l'utilizzo di un nuovo misuratore di pressione casomancato automatico, (HDL CHOC PIC ARTICANA) che possiede un algoritmo specifico per il rilevamento della stabilità emodinamica (HSD) analizzando l'andamento del periodo delle onde di polso allo sgonfiaggio del manico.

MATERIALI E METODI: Abbiamo reclutato da settembre 2013 fino ad ora un totale di 95 pazienti ipertesi affetti al nostro centro (45 maschi, 41 femmine). Di questi 45 risultavano affetti da fibrillazione atriale e 41 erano in ritmo sinuato stabile.

I pazienti reclutati sono stati sottoposti a misurazione clinica della pressione arteriosa essenziale con apparecchio Help Check mediante tre misurazioni consecutive come da linee guida per la misurazione della pressione arteriosa GBC/CGH e contemporaneamente a ecg di superficie e 12 derivazioni continuo per il ricambio del ritmo del paziente. Verifica corollaria significativa per la possibile presenza di fibrillazione atriale la comparsa dell'indicatore di instabilità emodinamica sul display del device durante ciascuna delle tre misurazioni cliniche di PA.

HELP CHECK HEMODYNAMIC STABILITY DETECTION (HSD)



RISULTATI DO ANALISI STATISTICA: L'apparecchio utilizzato ha mostrato, nel rilevare la presenza di fibrillazione atriale, una sensibilità pari al 100% in tutte e tre le misurazioni consecutive cliniche, una specificità media fra le tre misurazioni pari al 95,4% con una accuratezza del 94%.

HDL CHOC	N° subjects	Age mean	Specificity	Sensitivity	Accuracy
GS	95	60,22	100%	95,4%	94%

Il dato sulla specificità dipende dall'algoritmo dell'apparecchio che valuta l'accuratezza di una misurazione rilevando l'HSD che può essere influenzato, nel corso di una misurazione, da difformi fattori psichici, fisici e clinici come i disturbi del ritmo quali la fibrillazione atriale che altera parallelamente il periodo delle onde di polso rilevato.

L'arruolamento sta proseguendo.

ESH 2014

HELP CHECK HSD

IL TUTOR PER UNA ACCURATA
AUTOMISURAZIONE PRESSORIA DOMICILIARE:
CONTROLLO DELLA STABILITÀ EMODINAMICA

Prati L¹, Caparra A¹, Germano G¹, Pecchioli V²

1) Policlinico Umberto I- Università La Sapienza di Roma

2) UOD Prevenzione Cardiovascolare Ospedale 'F Spaziani' - Frosinone

HSD: 705 volte



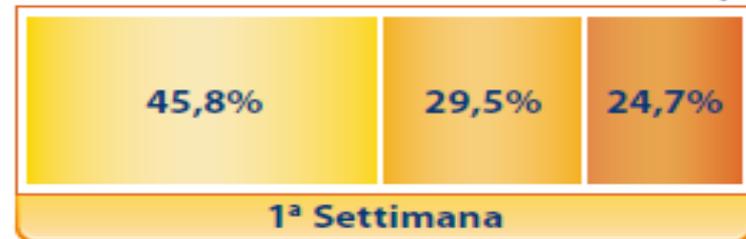
CAUSE FISICHE E POSTURALI

CAUSE MENTALI

ALTRE CAUSE

(assunzione di caffeina, alcool, fumo più cause cliniche)

HSD: 454 volte



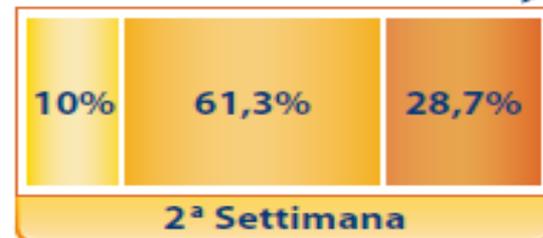
CAUSE FISICHE E POSTURALI



1^a Settimana

2^a Settimana

HSD: 254 volte



103 PAZIENTI IPERTESI



65 soffrivano di fibrillazione atriale

38 con ritmo sinusale stabile

1 ELETTROCARIOGRAMMA

come strumento diagnostico di confronto GOLDEN
STANDARD



SE



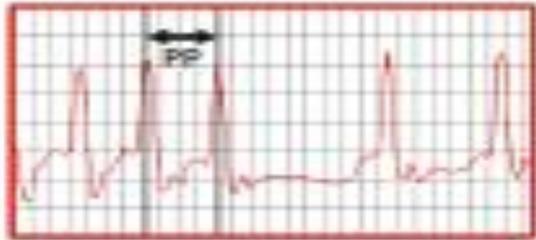
X 3 VOLTE CONSECUTIVE → RILIEVO ARITMIA

Una elevata sensibilità e specificità per la rilevazione e lo screening della FA nei pazienti ipertesi

HELP CHECK HSD

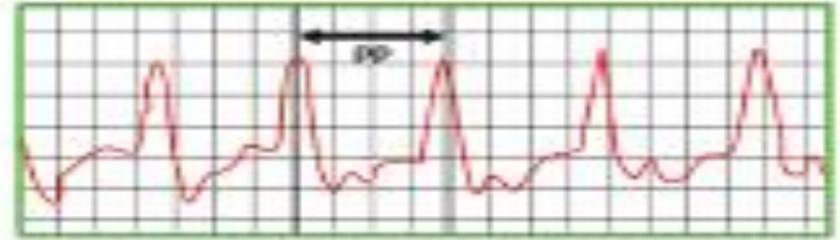
Hemodynamic Stability Detector (HSD)

HSD Positive



Hemodynamic Stability Detector (HSD)

HSD Negative



Pulse Period PP

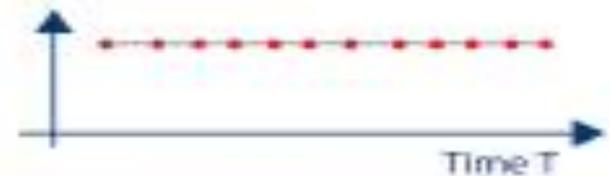


Medical causes:

- Arrhythmias as Atrial Fibrillation
- Irregular Beats



Pulse Period PP



Medical causes:

- Regular Beats

BP A6 PC (MICROLIFE) VS HELP CHECK (PIC SOLUTION) FOR ATRIAL FIBRILLATION SCREENING IN THE HYPERTENSIVE POPULATION: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO AUTOMATIC OSCILLOMETRIC DEVICES FOR BLOOD PRESSURE

Protti L^{**}, Pecchioli V^{*}, Germanò G^{**}, Fedele F^{**}
^{*}UOSO Prevenzione Cardiovascolare Ospedale "Speranza" ASL di Frosinone.
^{**} Policlinico Umberto I Università La Sapienza di Roma

- +BACKGROUND:** Atrial fibrillation (AF) is the most common supraventricular arrhythmia in subjects affected by systemic arterial hypertension. The cardio-embolic risk as well as cardiovascular morbidity and mortality of this type of arrhythmia is well-known and is even more so when the arrhythmia is asymptomatic, delaying contact with the Doctor and the start of appropriate treatment. Early diagnosis of AF and availability of diagnostic strategies able to detect the presence of the problem, or at least to raise alarm bells and urge the subject to contact the family doctor, should play a central role in correctly understanding cardiovascular prevention.
- +AIM OF OUR STUDY:** to compare sensitivity and specificity in detecting the presence of atrial fibrillation (AF) between automatic oscillometric sphygmomanometer, HELP CHECK (PIC Solution) with specific algorithm to measure the hemodynamic stability (HSD) and BP A6 PC (Microlife).
- +MATERIALS AND METHODS:** We enrolled 108 hypertensive patients referred to our center. Of these 65 were suffering from atrial fibrillation and 38 were in stable sinus rhythm, 5 with frequent extrasystoles. The patients were subjected to clinical measurement of systemic blood pressure with Help Check through three consecutive measurements as guidelines ESC / ESH for the measurement of blood pressure and simultaneously in 12-lead surface ECG continuously for the detection of the rhythm of a patient, and a measurement mode AFIB / MAM running three BP measurements automatically in timed mode and built-in algorithm detects through the presence of atrial fibrillation with device A6 BP A6 PC with individual electrocardiograms corresponding to each of the three pressure measurements automatically timed. Was considered significant for the possible presence of atrial fibrillation, the indicator appears on the display of the HELP CHECK hemodynamic instability during each of the three clinical measurements and the appearance of specific logo AFIB for Microlife reset mode MAM / A6b that after three automatic measurements provides an average value of pressure and the appearance of the logo or less specific for the detection of atrial fibrillation.
- +RESULTS AND STATISTICAL ANALYSIS:** The Help Check with HSD showed, in detecting the presence of atrial fibrillation, a sensitivity of 100% in all three clinical consecutive measurements, an average specificity between the three measurements equal to 85.4% with a accuracy of 94%. The Microlife BP A6 PC showed sensitivity of 95.4% specificity of 92.11% and accuracy of 94%.

	(HSD)
Sensitivity	100%
Specificity	85.4%
Accuracy	94%

	(AFib/Mam)
Sensitivity	95.4%
Specificity	92.11%
Accuracy	94%

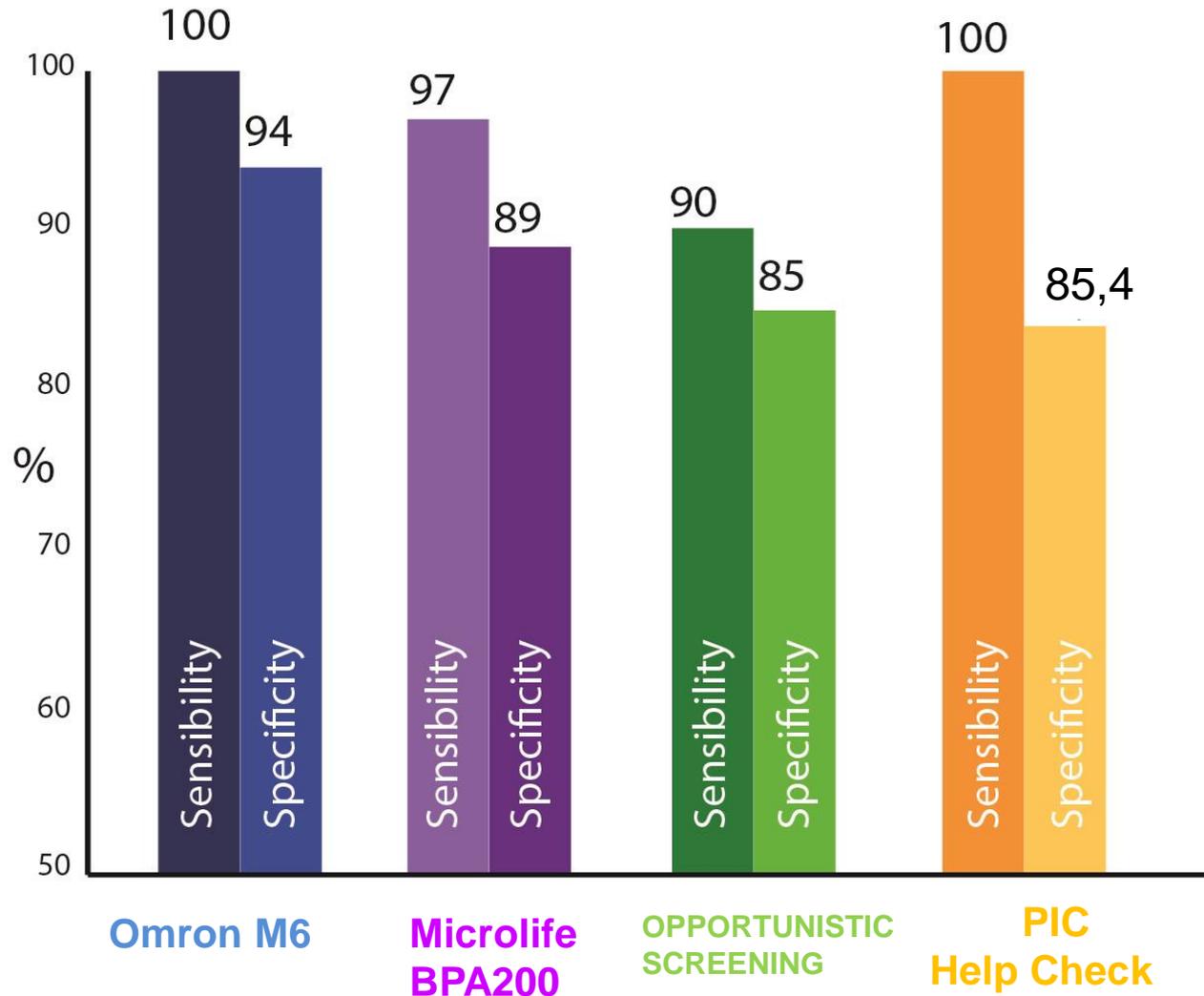
- +CONCLUSIONS:** Our work allows us to state with certainty that the meter automatic pressure HELP CHECK (HC) is much more sensitive of the other in the presence of fibrillation by acting as a warning bell for our patients equal anyway of diagnostic accuracy.

The data concerning the specificity of HC is due to particularity of the algorithm in the device that evaluates the accuracy of a reading by detecting HSD, which can be influenced by different factors: physical, psychological and clinical as arrhythmias, such as atrial fibrillation, which persistently alters the period of the pulse waves revealed in the course of a reading.

PIC HELP CHECK

SENSIBILITA' E SPECIFICITA

Confronti





FIBRILLAZIONE ATRIALE



Quanto può incidere in Italia lo screening della FA attraverso l'uso della misurazione domiciliare della PA?

**SI POSSONO EVITARE
2.500 ICTUS FATALI***

**Valutazioni pubblicate nelle linee guida NICE e applicate ai dati di prevalenza della FA in Italia*

National Prevention Project

Screening Opportunistico Ambulatoriale FA

Valerio Pecchioli

UOSD “Prevenzione Cardiovascolare”

ASL Frosinone

Perugia 21 Febbraio 2016