

Blutdruck – welche Ziele, wie erreichen?

PD Dr. med. Andreas Kistler
Chefarzt Medizinische Klinik
Kantonsspital Frauenfeld



57-jähriger „Patient“

- Meldet sich in der Praxis für „Check up“
- Bisher gesund, Nichtraucher, FA blande
- Vitalparameter:
 - BD 153/87 mmHg
 - P 68/min
 - G 76 kg
 - H 176 cm
 - T 36.5 °C
- Labor normal (Hb 14.2; eGFR 78; K 4.1; Lipide ok)

Was machen Sie?

- a) Aufgrund der Hypertonie Lifestyle-Massnahmen empfehlen (*welche?*)
- b) Den Patienten für eine Kontrolle in 2-4 Wochen einbestellen
- c) Beginn mit einem Blutdruckmedikament (*welches?*)
- d) 24h-BD-Messung
- e) Den Patienten zu BD-Selbstmessungen instruieren und Kontrolle in 2-4 Wochen

57-jähriger „Patient“

- Sie haben sich für Option e) entschieden
- Vitalparameter bei der Verlaufskontrolle:
 - BD 148/86 mmHg
 - P 70/min
 - G 76 kg
 - H 176 cm
 - T 36.6 °C

57-jähriger „Patient“

- Selbstmessungen:

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen
25.2.	7 ⁴⁰	140	82	70	
	17 ⁵⁰	137	76	68	
26.2.	7 ²⁰	136	83	69	
	18 ⁴⁰	139	88	72	
27.2.	7 ³⁵	138	83	70	
	18 ³⁰	137	84	71	
28.2.	19 ⁵⁰	139	89	73	
1.3.	7 ²⁵	137	86	69	
	18 ¹⁰	140	88	72	
2.3.	8 ¹⁰	131	84	68	
3.3.	9 ²⁰	137	88	69	

Wie weiter?

- a) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie beruhigen ihn und empfehlen keine weitere Kontrolle
- b) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie empfehlen eine Verlaufskontrolle in 6 Monaten
- c) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie empfehlen Lifestyle-Massnahmen
- d) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie beginnen mit einer medikamentösen Behandlung
- e) Sie machen ein EKG, ACR im Urin und melden ein Echo an
- f) Sie suchen nach sekundären Hypertonieursachen (*wie?*)

57-jähriger „Patient“

Variante 2:

- Selbstmessungen:

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen
25.2.	6 ⁵⁰	132	75	64	
	19 ¹⁰	128	76	66	
26.2.	7 ⁰⁰	124	76	63	
	18 ⁵⁰	126	75	65	
27.2.	6 ⁴⁵	136	82	64	
28.2.	6 ³⁰	129	78	63	
	20 ⁰⁰	126	78	67	
1.3.	6 ⁵⁵	134	82	64	
	18 ³⁰	137	84	68	
2.3.	8 ³⁰	134	82	65	
	18 ¹⁰	128	80	66	

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen

Wie weiter?

- a) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie beruhigen ihn und empfehlen keine Kontrolle
- b) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie empfehlen eine Verlaufskontrolle in 6 Monaten
- c) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie empfehlen Lifestyle-Massnahmen
- d) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie beginnen mit einer medikamentösen Behandlung
- e) Sie machen ein EKG, ACR im Urin und melden ein Echo an
- f) Sie suchen nach sekundären Hypertonieursachen (*wie?*)

Thema:
Methodik der
Blutdruckmessung

Praxismessung: Technik

Table 8 Office blood pressure measurement

<p>Patients should be seated comfortably in a quiet environment for 5 min before beginning BP measurements.</p>	<p>When using auscultatory methods, use phase I and V (sudden reduction/disappearance) Korotkoff sounds to identify SBP and DBP, respectively.</p>
<p>Three BP measurements should be recorded, 1–2 min apart, and additional measurements only if the first two readings differ by >10 mmHg. BP is recorded as the average of the last two BP readings.</p>	<p>Measure BP in both arms at the first visit to detect possible between-arm differences. Use the arm with the higher value as the reference.</p>
<p>Additional measurements may have to be performed in patients with unstable BP values due to arrhythmias, such as in patients with AF, in whom manual auscultatory methods should be used as most automated devices have not been validated for BP measurement in patients with AF.^a</p>	<p>Measure BP 1 min and 3 min after standing from a seated position in all patients at the first measurement to exclude orthostatic hypotension. Lying and standing BP measurements should also be considered in subsequent visits in older people, people with diabetes, and people with other conditions in which orthostatic hypotension may frequently occur.</p>
<p>Use a standard bladder cuff (12–13 cm wide and 35 cm long) for most patients, but have larger and smaller cuffs available for larger (arm circumference >32 cm) and thinner arms, respectively.</p>	<p>Record heart rate and use pulse palpation to exclude arrhythmia.</p>
<p>The cuff should be positioned at the level of the heart, with the back and arm supported to avoid muscle contraction and isometric exercise-dependant increases in BP.</p>	<p>AF = atrial fibrillation; BP = blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; SBP = systolic blood pressure. ^aMost automatic devices are not validated for BP measurement in patients with AF and will record the highest individual systolic pressure wave form rather than an average of several cardiac cycles. This will lead to overestimation of BP.</p>

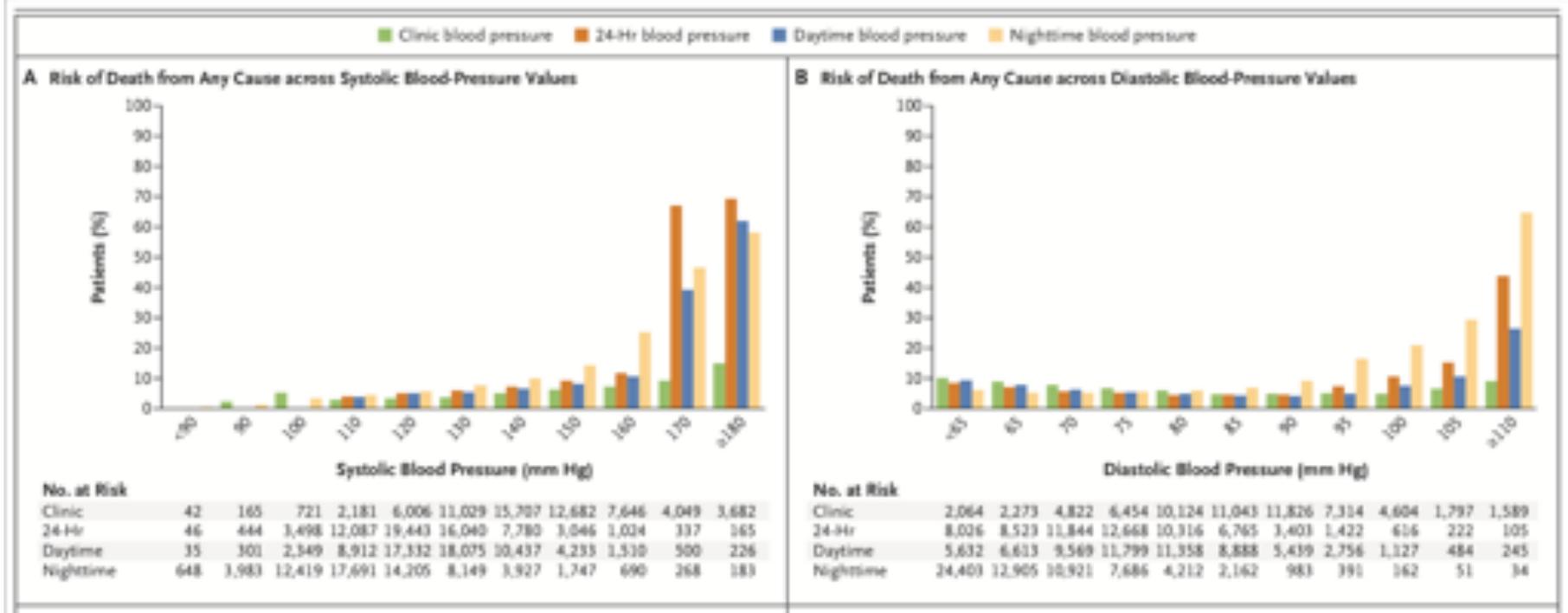
©ESC/ESH 2018

Hand auf's Herz: wer macht das immer so?

- a) Klar – meine MPAs sind genau so instruiert.
- b) Nicht ganz...
- c) Da müsste ich erst mal meine MPAs fragen, wie sie das genau machen.



24h-BD-Messung (ABPM)



Instruieren Sie Ihre Patienten für die BD-Selbstmessung?

- a) Nein, ich sage einfach, sie sollen selber Blutdruck messen
- b) Ja, ausführlich (*wie?*)
- c) Ja, kurz
- d) Das macht die MPA
- e) Das erwarte ich von der Apotheke, wo der Patient das BD-Messgerät kauft

Heimmessung: Technik

- Oberarm-Gerät, kalibriert
- 5 min Sitzen, mit Rückenlehne, Arm aufgestützt, 30 min kein Kaffee / Nikotin
- Während 5-7 Tagen vor Konsultation 2 Messungen (Abstand 1-2 Minuten) morgens und 2 Messungen abends
 - Durchschnitt aller Messungen ausser Tag 1
- Ev. zusätzlich 2 Messungen / Woche zwischen Konsultationen

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

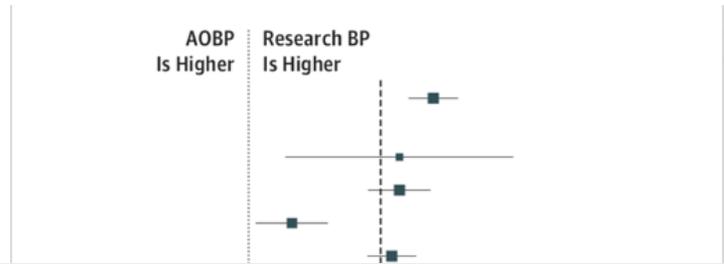
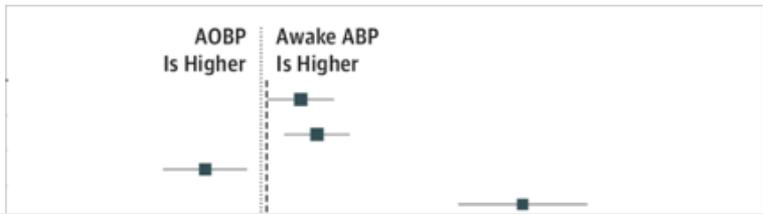
A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control

The SPRINT Research Group*

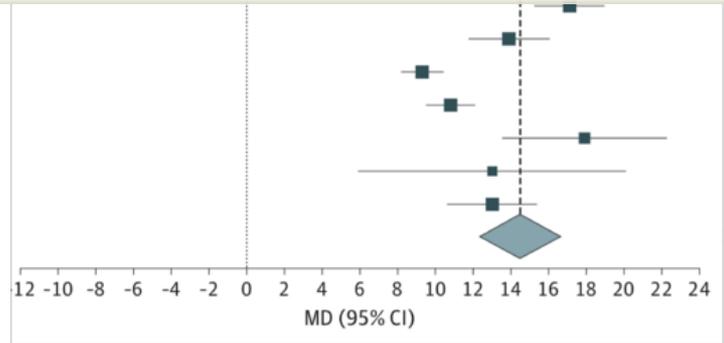
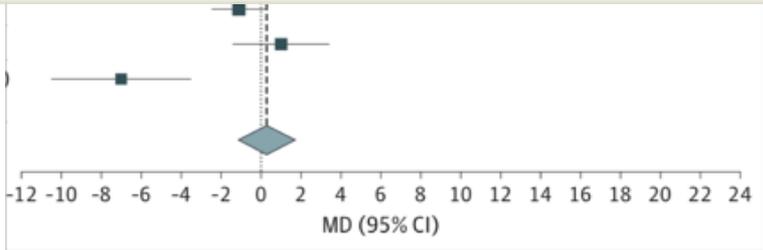
ABSTRACT

***„unattended / automated office
blood pressure measurement“***

„unattended / automated office blood pressure measurement“



Comparison of BP Measurements	No. of Samples	Mean Difference (95% CI), mm Hg	Conclusion
Main Analyses			
AOBP vs awake ABP measurement	19	-0.3 (-1.1 to 1.7)	AOBP = ABP
AOBP vs research BP measurement	9	7.0 (4.9 to 9.1)	AOBP < research BP
AOBP vs routine office BP measurement	9	14.5 (11.8 to 17.2)	AOBP < routine office BP



Thema:
Definition der arteriellen
Hypertonie



CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/ AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults



A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on
Clinical Practice Guidelines



European Heart Journal (2018) **39**, 3021–3104
doi:10.1093/eurheartj/ehy339

ESC/ESH GUIDELINES

2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension

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



TABLE 6 Categories of BP in Adults*

BP Category	SBP		DBP
Normal	<120 mm Hg	and	<80 mm Hg
Elevated	120-129 mm Hg	and	<80 mm Hg
Hypertension			
Stage 1	130-139 mm Hg	or	80-89 mm Hg
Stage 2	≥140 mm Hg	or	≥90 mm Hg

Table 3 Classification of office blood pressure^a and definitions of hypertension grade^b

Category	Systolic (mmHg)		Diastolic (mmHg)
Optimal	<120	and	<80
Normal	120-129	and/or	80-84
High normal	130-139	and/or	85-89
Grade 1 hypertension	140-159	and/or	90-99
Grade 2 hypertension	160-179	and/or	100-109
Grade 3 hypertension	≥180	and/or	≥110
Isolated systolic hypertension ^b	≥140	and	<90



Definition der arteriellen Hypertonie

‘hypertension’ is defined as the level of BP at which the benefits of treatment (either with lifestyle interventions or drugs) unequivocally outweigh the risks of treatment,

Grenzwerte je nach Messmethode

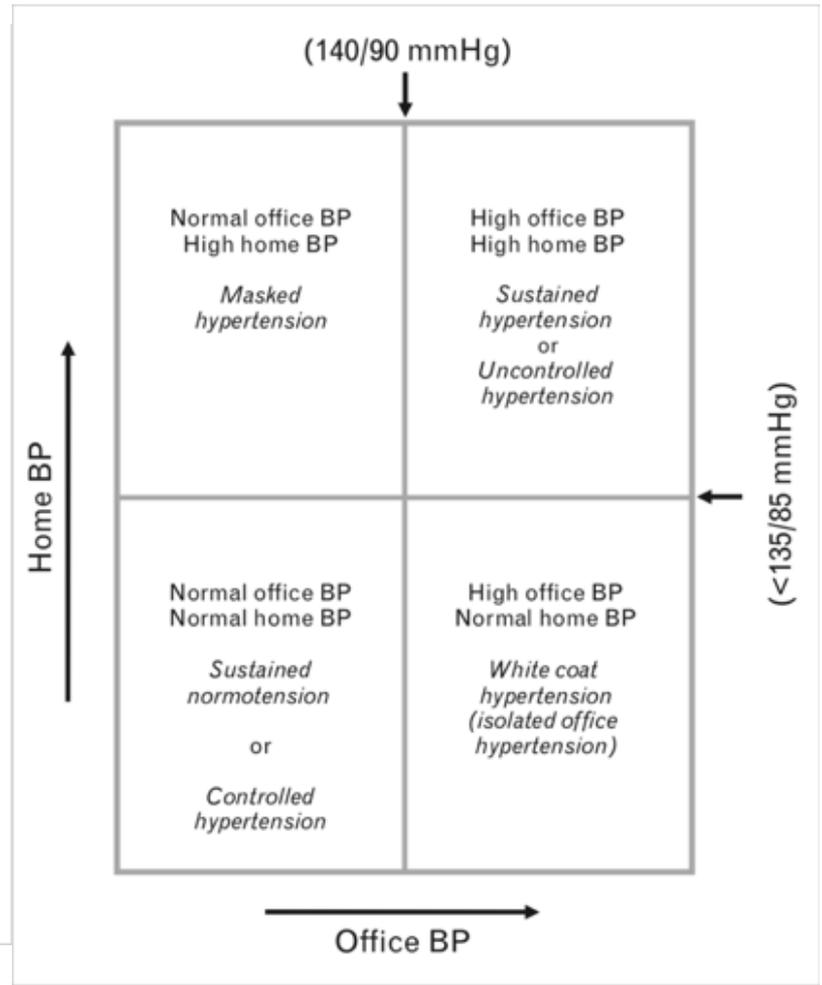
Table 9 Definitions of hypertension according to office, ambulatory, and home blood pressure levels

Category	SBP (mmHg)		DBP (mmHg)
Office BP ^a	≥140	and/or	≥90
Ambulatory BP			
Daytime (or awake) mean	≥135	and/or	≥85
Night-time (or asleep) mean	≥120	and/or	≥70
24 h mean	≥130	and/or	≥80
Home BP mean	≥135	and/or	≥85

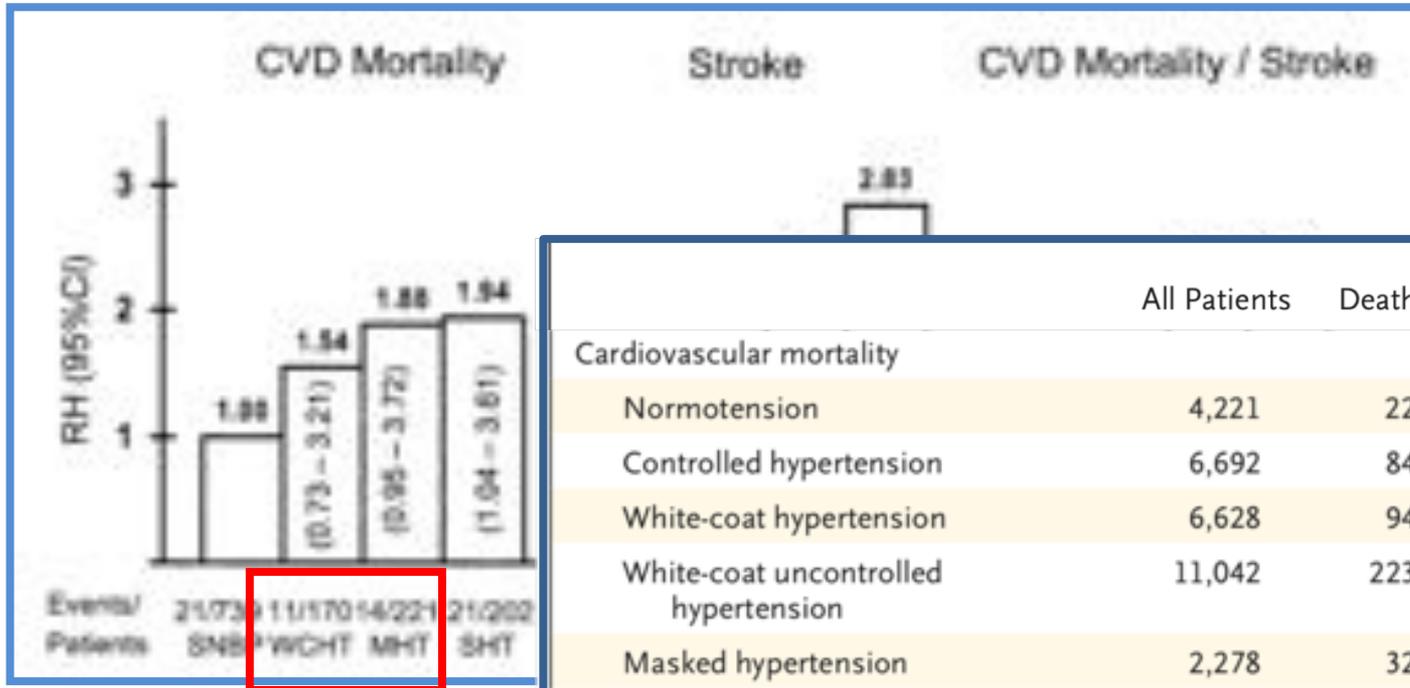
©ESC/ESH 2018

BP = blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; SBP = systolic blood pressure.

^aRefers to conventional office BP rather than unattended office BP.



CV-Risiko bei Weisskittel- / maskierter Hypertonie



	All Patients	Deaths	Hazard Ratio (95% CI)
Cardiovascular mortality			
Normotension	4,221	22	Reference
Controlled hypertension	6,692	84	0.90 (0.55-1.46)
White-coat hypertension	6,628	94	2.36 (1.49-3.76)
White-coat uncontrolled hypertension	11,042	223	1.23 (0.78-1.94)
Masked hypertension	2,278	32	2.92 (1.70-5.03)
Masked uncontrolled hypertension	3,092	95	2.20 (1.36-3.55)
Sustained hypertension	12,555	172	2.42 (1.55-3.78)
Sustained uncontrolled hypertension	17,402	573	1.93 (1.23-3.01)

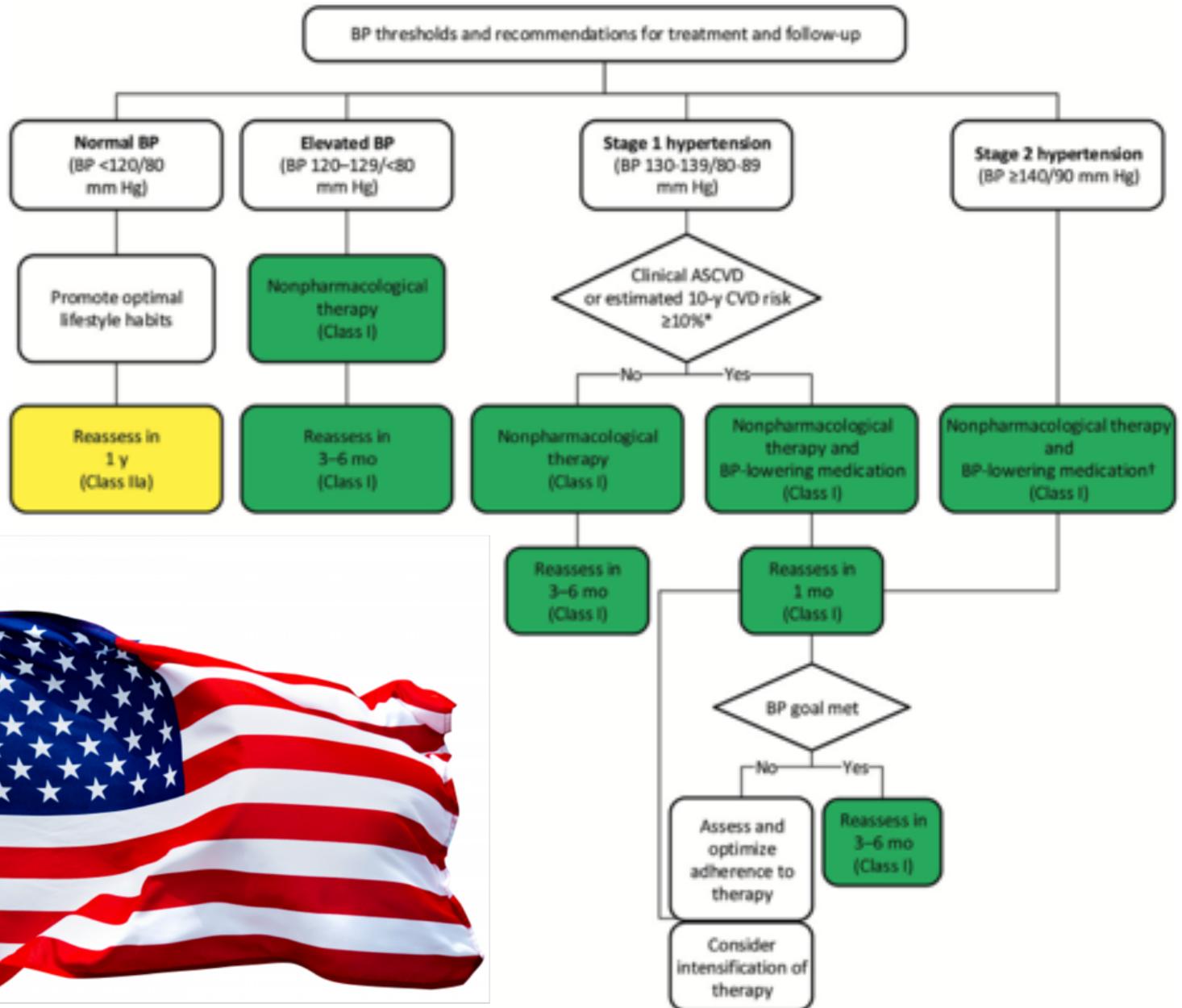
Ohkubo et al, J Am Coll Car

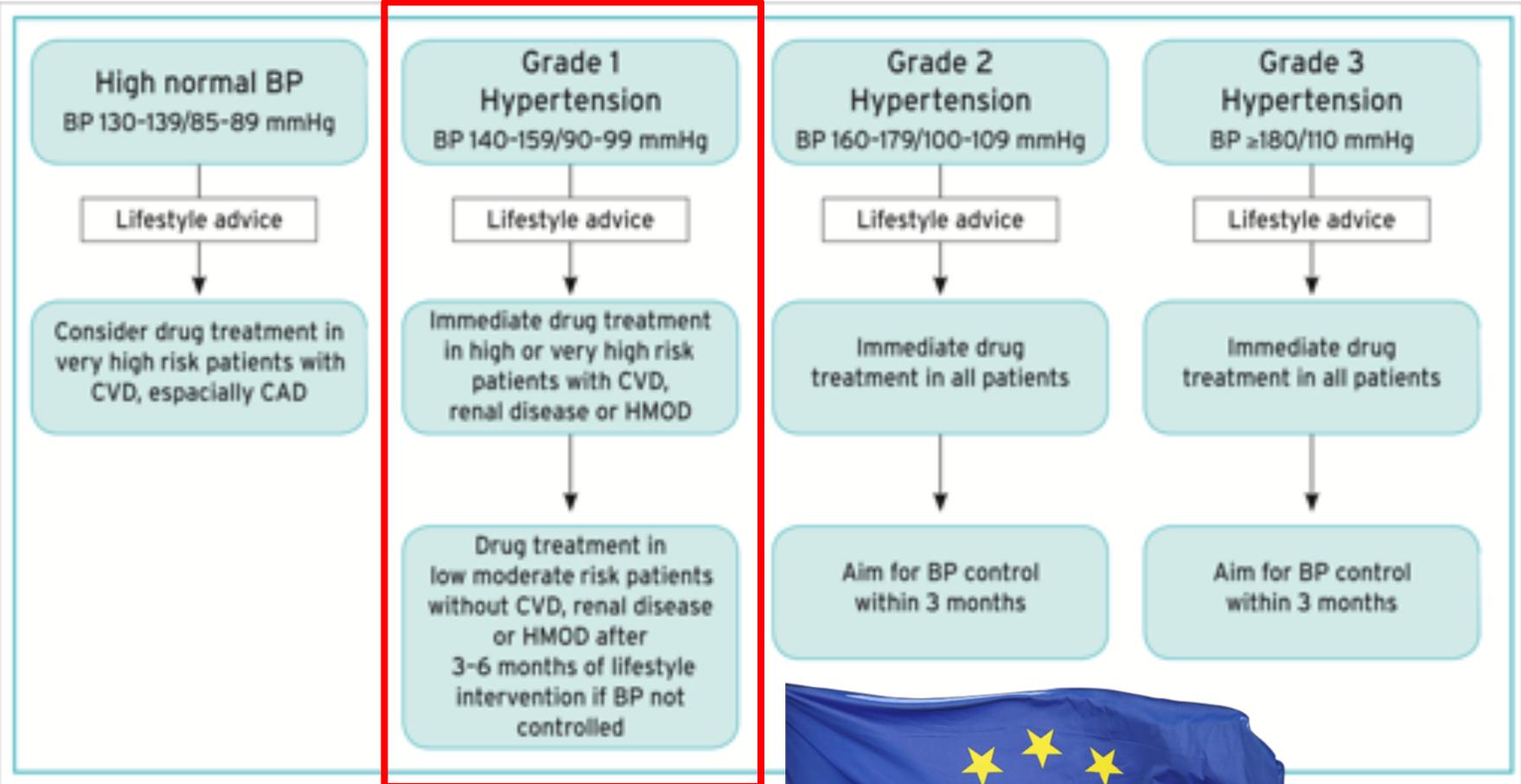
Banegas, NEJM 2018;378:1509

Definition der arteriellen Hypertonie

‘hypertension’ is defined as the level of BP at which the benefits of treatment (either with lifestyle interventions or drugs) unequivocally outweigh the risks of treatment,

Thema: *Behandlungsindikation*





Das Problem:

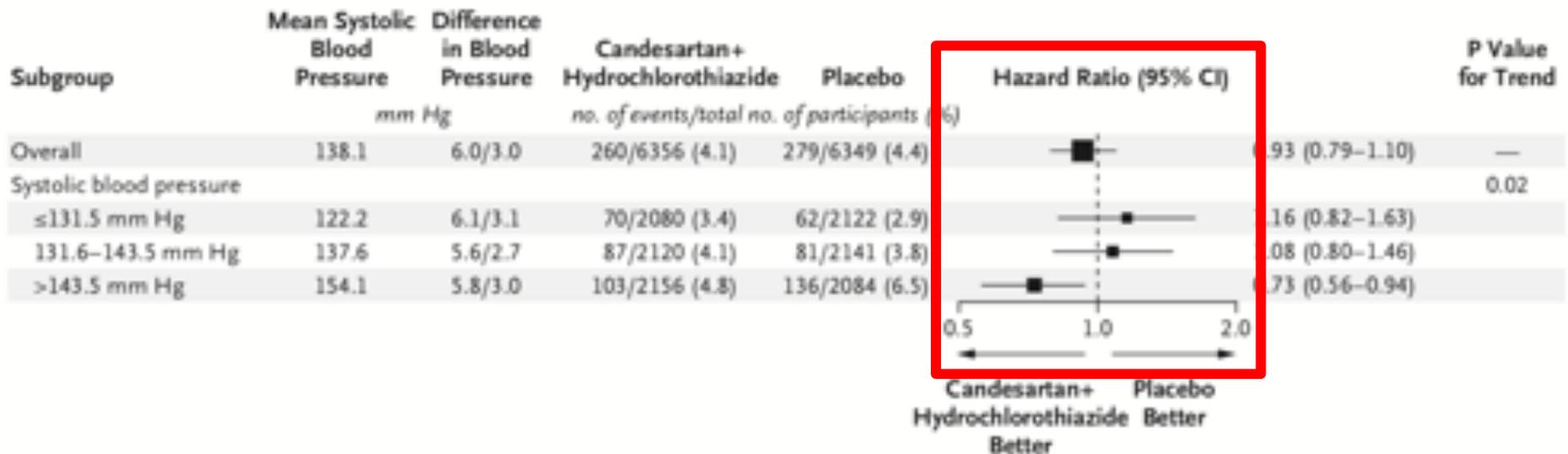
- Es gibt kaum Studien bei Patienten mit Hypertonie ohne weitere cvRF (geringes absolutes Risiko, daher sehr viele Patienten und sehr langer follow up nötig)

Hypertonie-Behandlung bei tiefem bis intermediärem Risiko

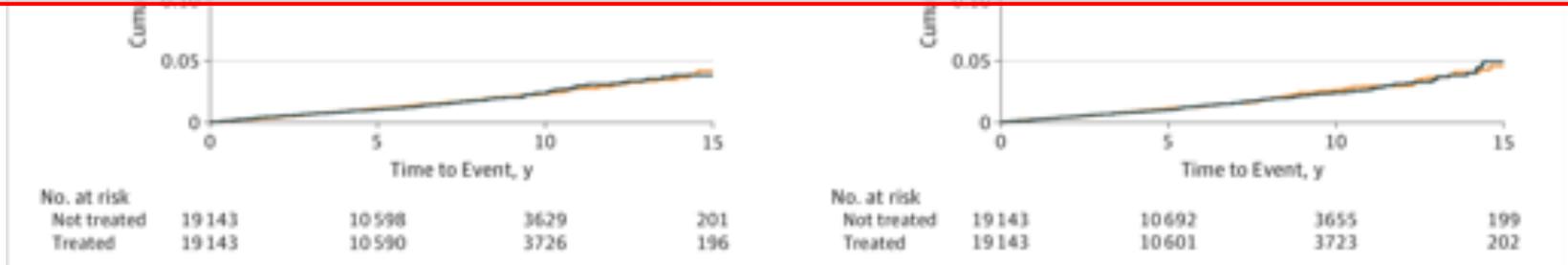
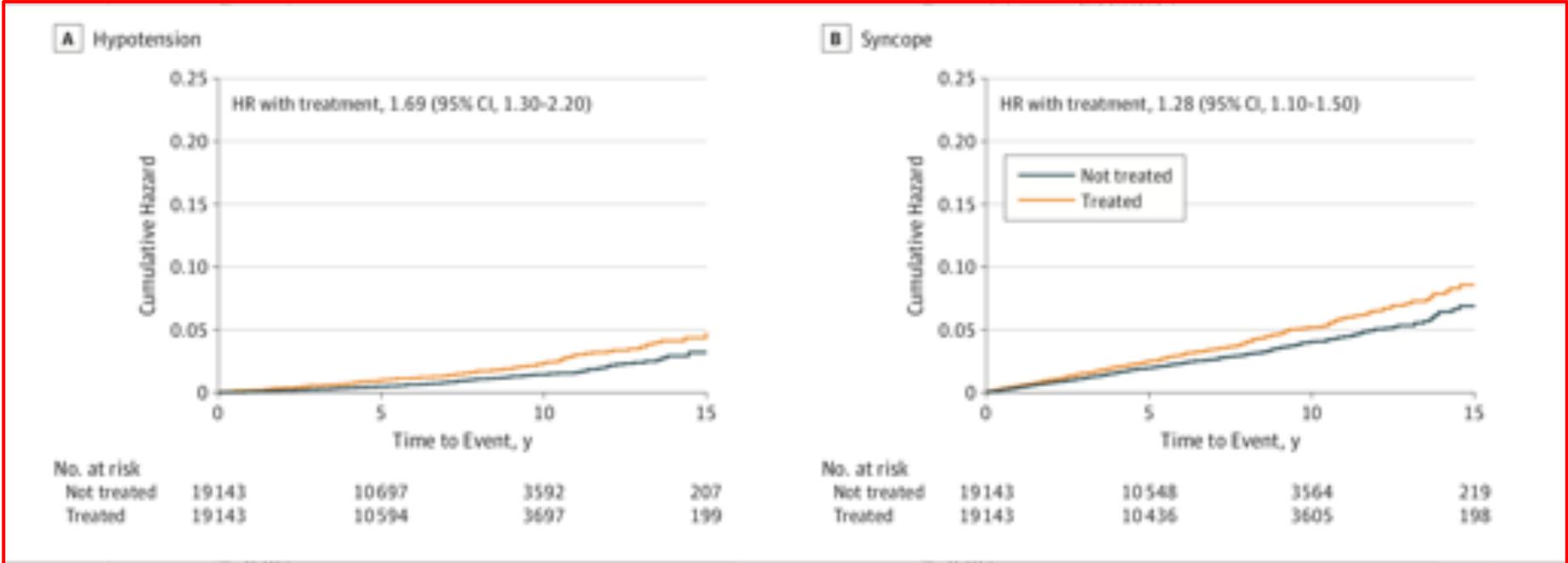
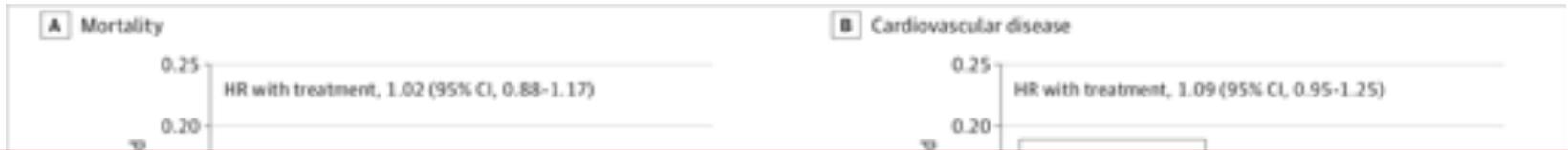
Frauen ≥ 65 J / Männer ≥ 55 J *ohne* CVD

≥ 1 RF (Nikotin; erhöhte WHR; tiefes HDL; Prädiabetes; pos. FA; beginnende CKD)

A First Coprimary Outcome



Hypertonie-Behandlung bei tiefem Risiko



57-jähriger „Patient“

- Selbstmessungen:

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen
25.2.	7 ⁴⁰	140	82	70	
	17 ⁵⁰	137	76	68	
26.2.	7 ²⁰	136	83	69	
	18 ⁴⁰	139	88	72	
27.2.	7 ³⁵	138	83	70	
	18 ³⁰	137	84	71	
28.2.	19 ⁵⁰	139	89	73	
1.3.	7 ²⁵	137	86	69	
	18 ¹⁰	140	88	72	
2.3.	8 ¹⁰	131	84	68	
3.3.	9 ²⁰	137	88	69	

Ø 137 / 86 mmHg

Wie weiter?

- a) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie beruhigen ihn und empfehlen keine Kontrolle
- b) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie empfehlen eine Verlaufskontrolle in 6 Monaten
- c) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie empfehlen Lifestyle-Massnahmen
- d) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie beginnen mit einer medikamentösen Behandlung
- e) Sie machen ein EKG, ACR im Urin und melden ein Echo an
- f) Sie suchen nach sekundären Hypertonieursachen (*wie?*)

Hypertension disease staging	Other risk factors, HMOD, or disease	BP (mmHg) grading			
		High normal SBP 130-139 DBP 85-89	Grade 1 SBP 140-159 DBP 90-99	Grade 2 SBP 160-179 DBP 100-109	Grade 3 SBP \geq 180 or DBP \geq 110
Stage 1 (uncomplicated)	No other risk factors	Low risk	Low risk	Moderate risk	High risk
	1 or 2 risk factors	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
	\geq 3 risk factors	Low to Moderate risk	Moderate to high risk	High Risk	High risk
Stage 2 (asymptomatic disease)	HMOD, CKD grade 3, or diabetes mellitus without organ damage	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Stage 3 (established disease)	Established CVD, CKD grade \geq 4, or diabetes mellitus with organ damage	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

©ESC/ESH 2018

Figure 1 Classification of hypertension stages according to blood pressure levels, presence of cardiovascular risk factors, hypertension-mediated organ damage, or comorbidities. CV risk is illustrated for a middle-aged male. The CV risk does not necessarily correspond to the actual risk at different ages. The use of the SCORE system is recommended for formal estimation of CV risk for treatment decisions. BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; DBP = diastolic blood pressure; HMOD = hypertension-mediated organ damage; SBP = systolic blood pressure; SCORE = Systematic COronary Risk Evaluation.

57-jähriger „Patient“

Variante 2:

- Selbstmessungen:

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen
25.2.	6 ⁵⁰	132	75	64	
	19 ¹⁰	128	76	66	
26.2.	7 ⁰⁰	124	76	63	
	18 ⁵⁰	126	75	65	
27.2.	6 ⁴⁵	136	82	64	
28.2.	6 ³⁰	129	78	63	
	20 ⁰⁰	126	78	67	
1.3.	6 ⁵⁵	134	82	64	
	18 ³⁰	137	84	68	
2.3.	8 ³⁰	134	82	65	
	18 ¹⁰	128	80	66	

Ø 130 / 79 mmHg

Wie weiter?

- a) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie beruhigen ihn und empfehlen keine Kontrolle
- b) Der Patient hat eine Weisskittel-Hypertonie, sie empfehlen eine Verlaufskontrolle in 6 Monaten
- c) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie empfehlen Lifestyle-Massnahmen
- d) Der Patient hat eine Hypertonie Grad 1, Sie beginnen mit einer medikamentösen Behandlung
- e) Sie machen ein EKG, ACR im Urin und melden ein Echo an
- f) Sie suchen nach sekundären Hypertonieursachen (*wie?*)

Variante 1:

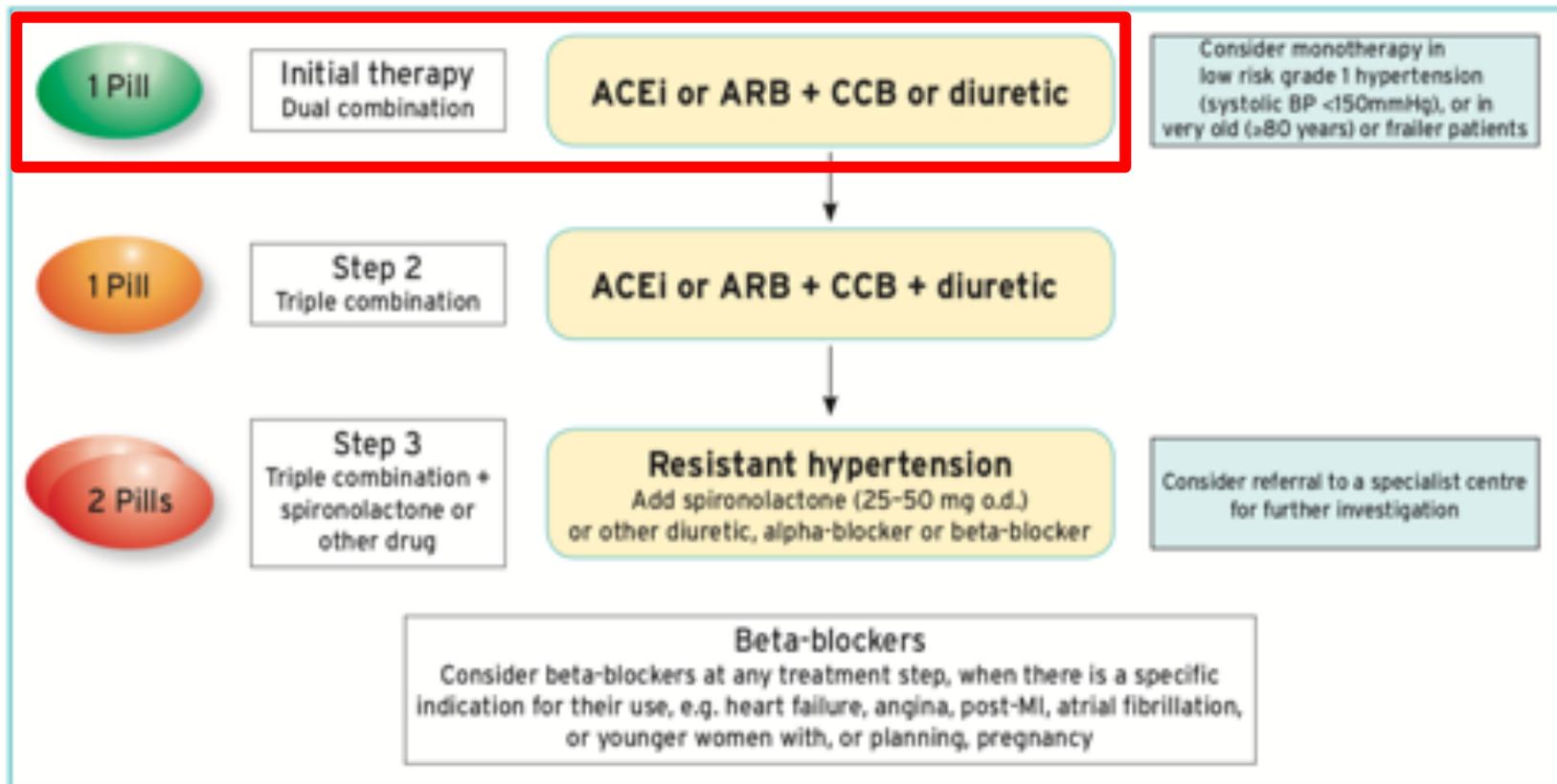
58-jähriger Patient

- Sie haben dem Patienten Lifestyle-Massnahmen empfohlen
- Der BD in den Selbstmessungen hat sich zunächst leicht verbessert, ist dann aber im Verlauf wieder angestiegen (HBPM Ø 138/86 mmHg, Praxis Ø 147/89 mmHg); Sie entscheiden sich für eine medikamentöse Therapie

Welches Medikament beginnen Sie?

- a) Sartan
- b) ACE-Hemmer (ACE-I)
- c) Thiazid (-like)
- d) Ca-Blocker
- e) Sartan / ACE-I + Ca-Blocker
- f) Sartan / ACE-I + Thiazid (-like)
- g) Sartan / ACE-I + Ca-Blocker + Thiazid (-like)

Thema:
***Welches Medikament / welche
Kombination?***



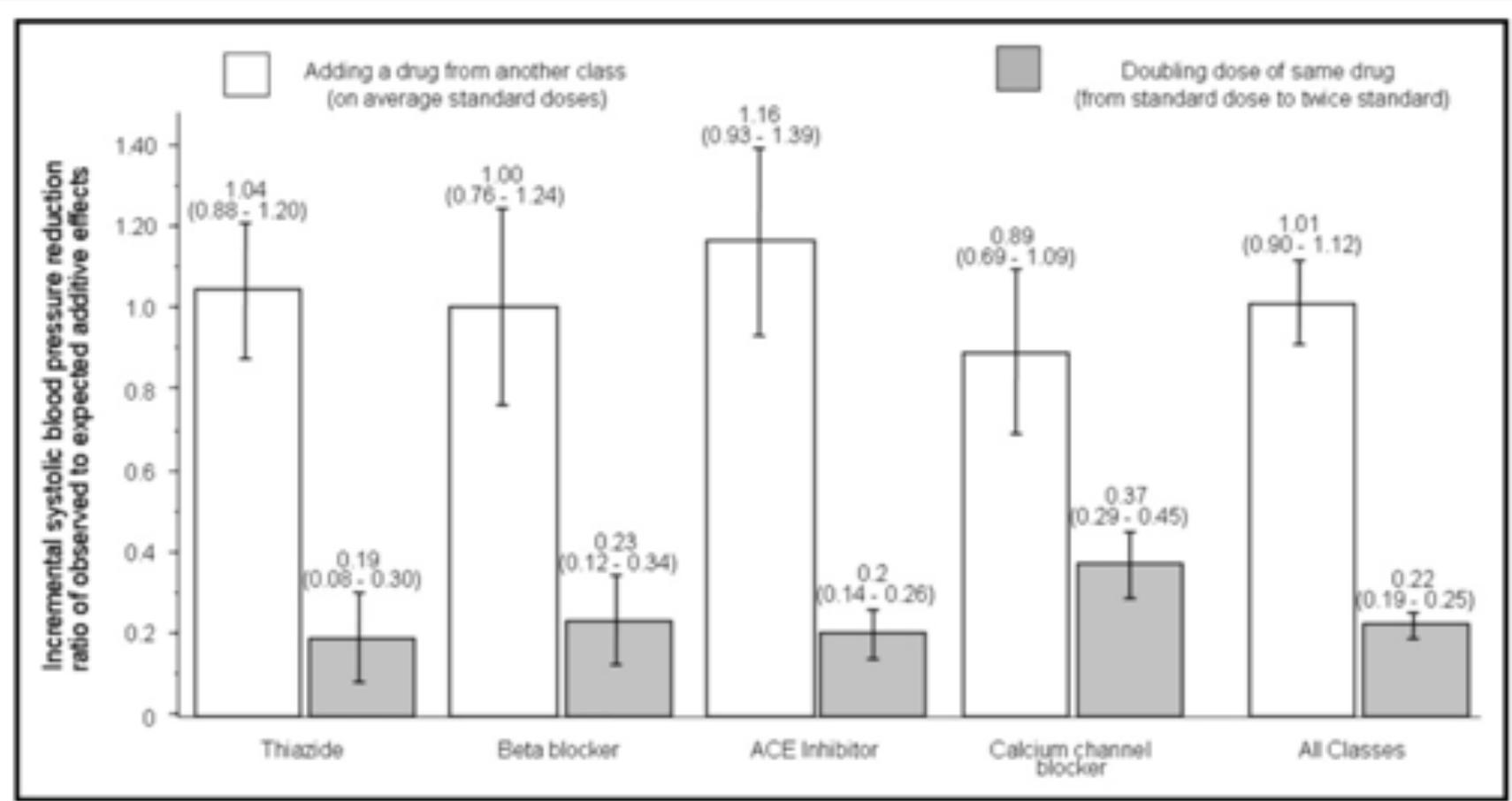
©ESC/ESH 2018

Figure 4 Core drug treatment strategy for uncomplicated hypertension. The core algorithm is also appropriate for most patients with HMOD, cerebrovascular disease, diabetes, or PAD. ACEi = angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB = angiotensin receptor blocker; CCB = calcium channel blocker; HMOD = hypertension-mediated organ damage; MI = myocardial infarction; o.d. = omni die (every day); PAD = peripheral artery disease.

Beginn mit Kombinationspräparat

- BD-Kontrolle mit einem Präparat selten zu erreichen
- Kombination zweier Präparate in tiefer Dosis oft potenter als ein hochdosiertes Präparat, somit weniger Nebenwirkungen
- Nebenwirkungen heben sich teils gegenseitig auf (z.B. Hypo-/Hyperkaliämie)
- Einfachere Umsetzung
- Kombi in 1 Tbl: Adherence

Beginn mit Kombinationspräparat

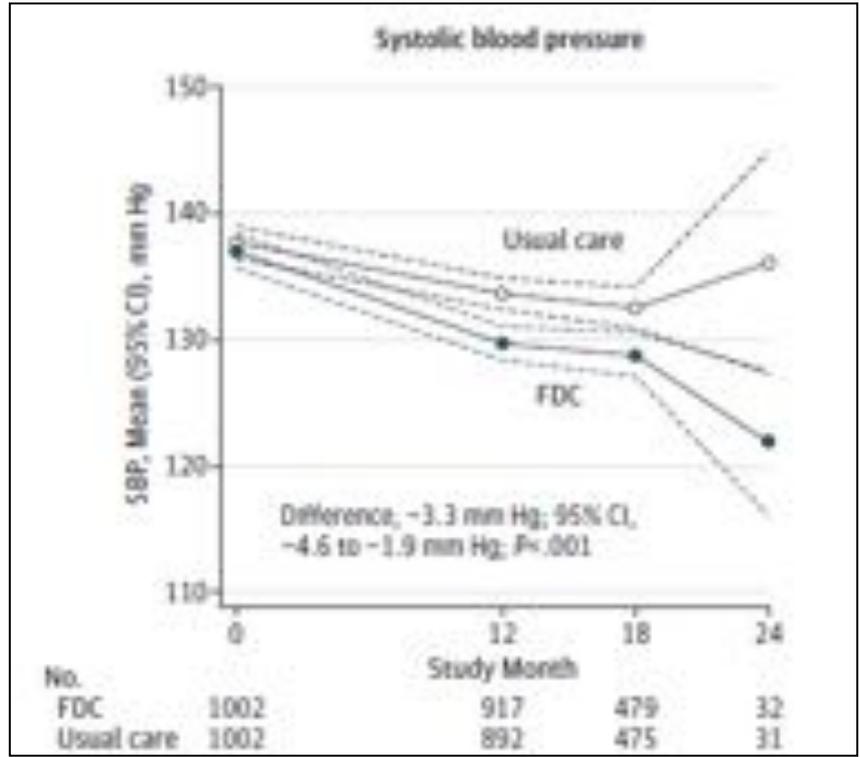
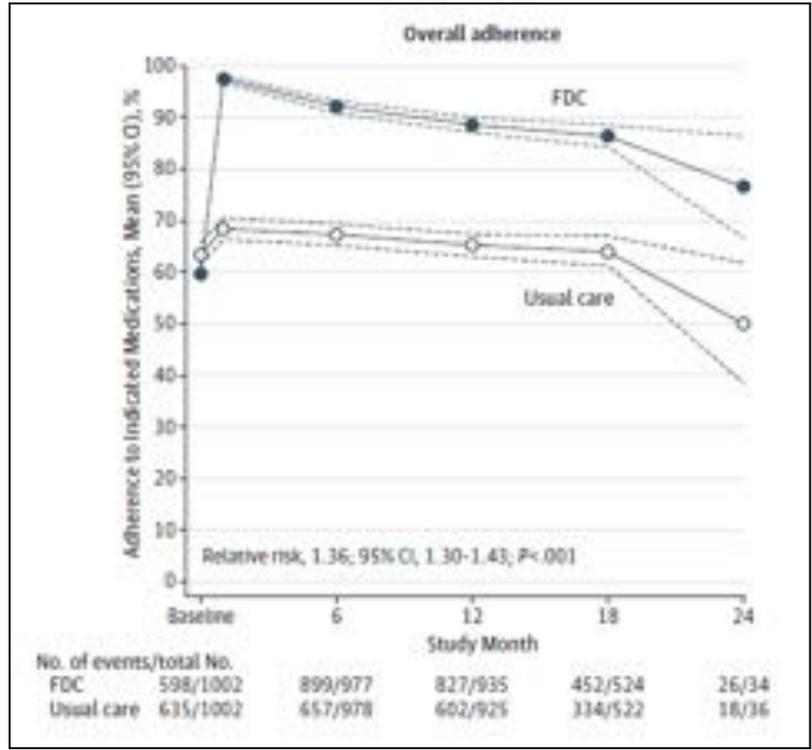


Wald, Am J Med 2009;122:290-300

Beginn mit Kombinationspräparat

- BD-Kontrolle mit einem Präparat selten zu erreichen
- Kombination zweier Präparate in tiefer Dosis oft potenter als ein hochdosiertes Präparat, somit weniger Nebenwirkungen
- Nebenwirkungen heben sich teils gegenseitig auf (z.B. Hypo-/Hyperkaliämie)
- Einfachere Umsetzung
- Kombi in 1 Tbl: Adherence

Polypill: bessere adherence, besserer BD



Thom et al; JAMA 2013;310:918

Welches Medikament beginnen Sie?

- a) Sartan
- b) ACE-Hemmer (ACE-I)
- c) Thiazid (-like)
- d) Ca-Blocker
- e) Sartan / ACE-I + Ca-Blocker
- f) Sartan / ACE-I + Thiazid (-like)
- g) Sartan / ACE-I + Ca-Blocker + Thiazid (-like)

77-jähriger Patient

- Langjährige Hypertonie
- Wichtige Diagnosen:
 - KHK, St. n. NSTEMI, PCI vor 4 Jahren, LVEF 45%
 - CKD G3a A2 (eGFR 54 ml/min/1.73m²; ACR 7.2 mg/mmol)
 - PAVK IIa bds.
- Medi: ASS, Statin, B-BI, Sartan, CCB, HCT
- Praxis-BD: 129/57 mmHg

Wie interpretieren Sie die BD-Werte und wie reagieren Sie?

- a) Gut eingestellte Hypertonie, ich belasse die Medikation unverändert.
- b) Sie streben einen Zielwert von <130 mmHg systolisch (KHK!) an. Dieser Praxiswert entspricht <125 mmHg in der HBPM. Das Ziel ist nicht erreicht, da viele Messungen darüber liegen. Ich steigere die antihypertensive Therapie.
- c) Der Blutdruck ist zu tief, ich reduziere die antihypertensive Therapie.

Thema: *Blutdruck-Zielwerte*

Das Problem:

- Es gibt nur sehr wenige Studien, die verschiedene Blutdruck-Zielwerte untersucht haben

↓

123 randomised trials were included
71 compared active treatment against placebo
31 compared different active drugs
9 compared more intensive versus less intensive blood pressure control
7 compared active treatment against placebo as well as comparing different active drugs
5 compared intensive versus less intensive blood pressure control as well as comparing different active drugs

the overwhelming majority compared active BP lowering treatment with placebo (or no treatment) (54 RCTs on 203 531 patients) and only a minority (14 RCTs on 42 354 patients) compared more with less intense treatment [2–15].

Ettehad, Lancet 2016; 387: 957–67

Thomopoulos, J Hypertens 2016, 34:613–622



COR	LOE	RECOMMENDATIONS
I	SBP: B-R ^{SR} DBP: C-EO	1. For adults with confirmed hypertension and known CVD or 10-year ASCVD event risk of 10% or higher (see Section 8.1.2), a BP target of less than 130/80 mm Hg is recommended (S8.1.5-1–S8.1.5-5).
IIb	SBP: B-NR DBP: C-EO	2. For adults with confirmed hypertension, without additional markers of increased CVD risk, a BP target of less than 130/80 mm Hg may be reasonable (S8.1.5-6–S8.1.5-9).



Table 23 Office blood pressure treatment target range

Age group	Office SBP treatment target ranges (mmHg)					Office DBP treatment target range (mmHg)
	Hypertension	+ Diabetes	+ CKD	+ CAD	+ Stroke ¹ /TIA	
18-65 years	Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120	Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120	Target to <140 to 130 <i>if tolerated</i>	Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120	Target to 130 <i>or lower if tolerated</i> Not <120	70-79
65-79 years ^b	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	70-79
≥80 years ^b	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	Target to 130-139 <i>if tolerated</i>	70-79
Office DBP treatment target range (mmHg)	70-79	70-79	70-79	70-79	70-79	

©ESC/ESH 2018

77-jähriger Patient

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen
14.2.		127	54	73	
16.2.		114	51	69	
17.2.		129	58	72	
20.2.		122	56	70	
22.2.		118	53	68	
23.2.		127	58	71	
26.2.		123	55	69	
28.2.		131	60	72	
2.3.		119	54	67	

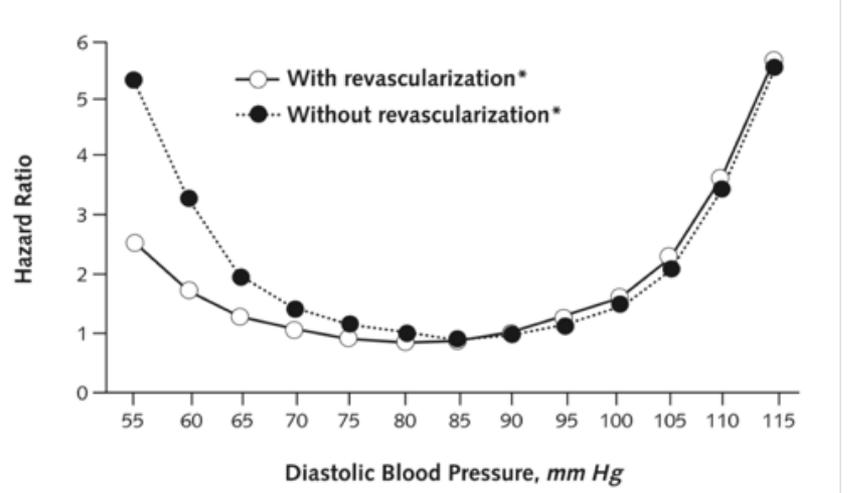
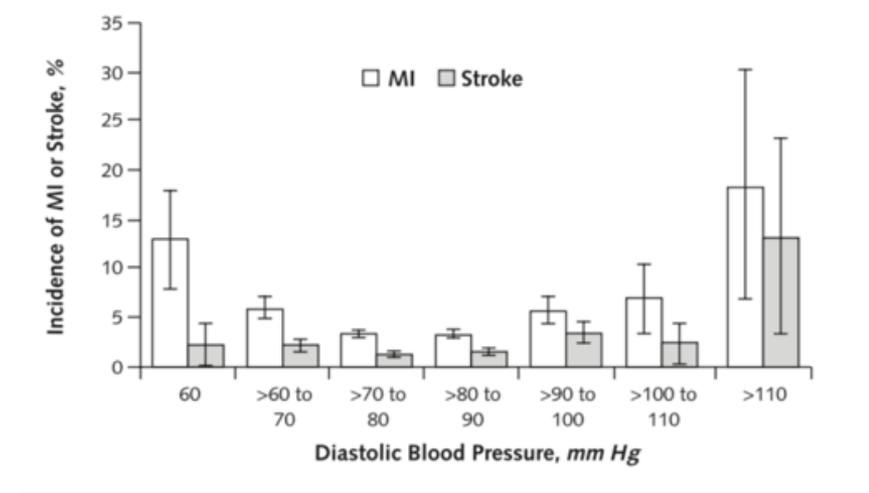
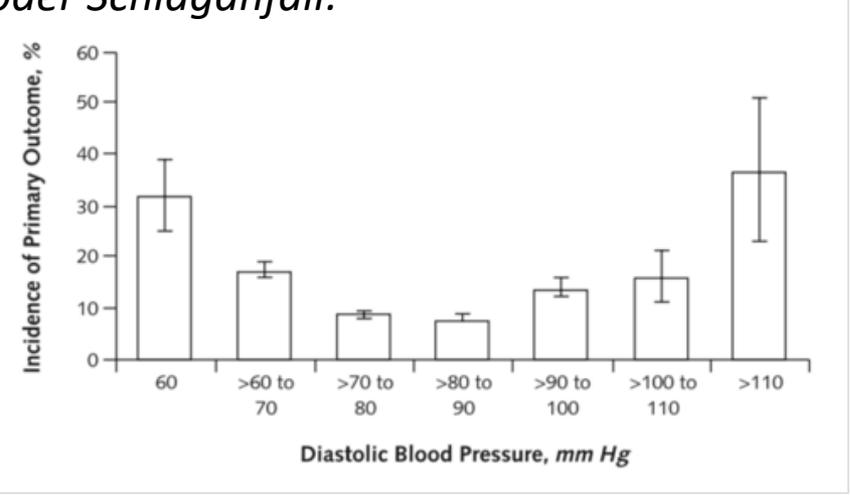
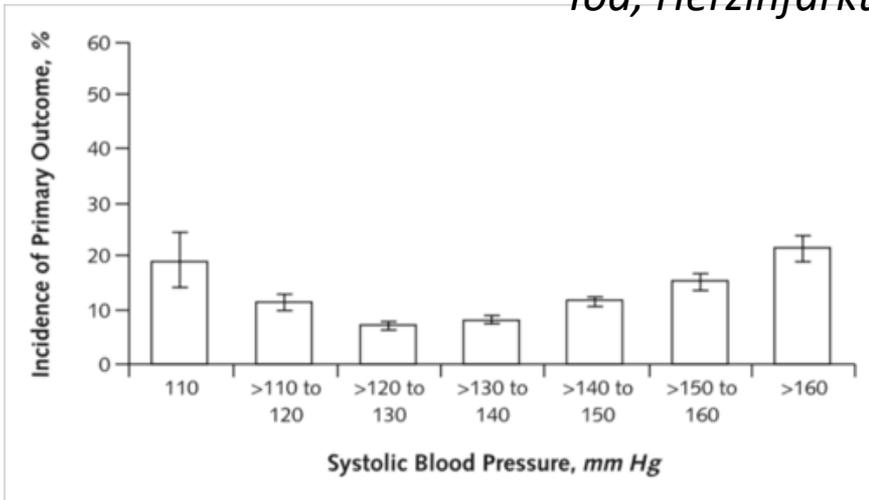
Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert

Tiefer diastolischer Blutdruck

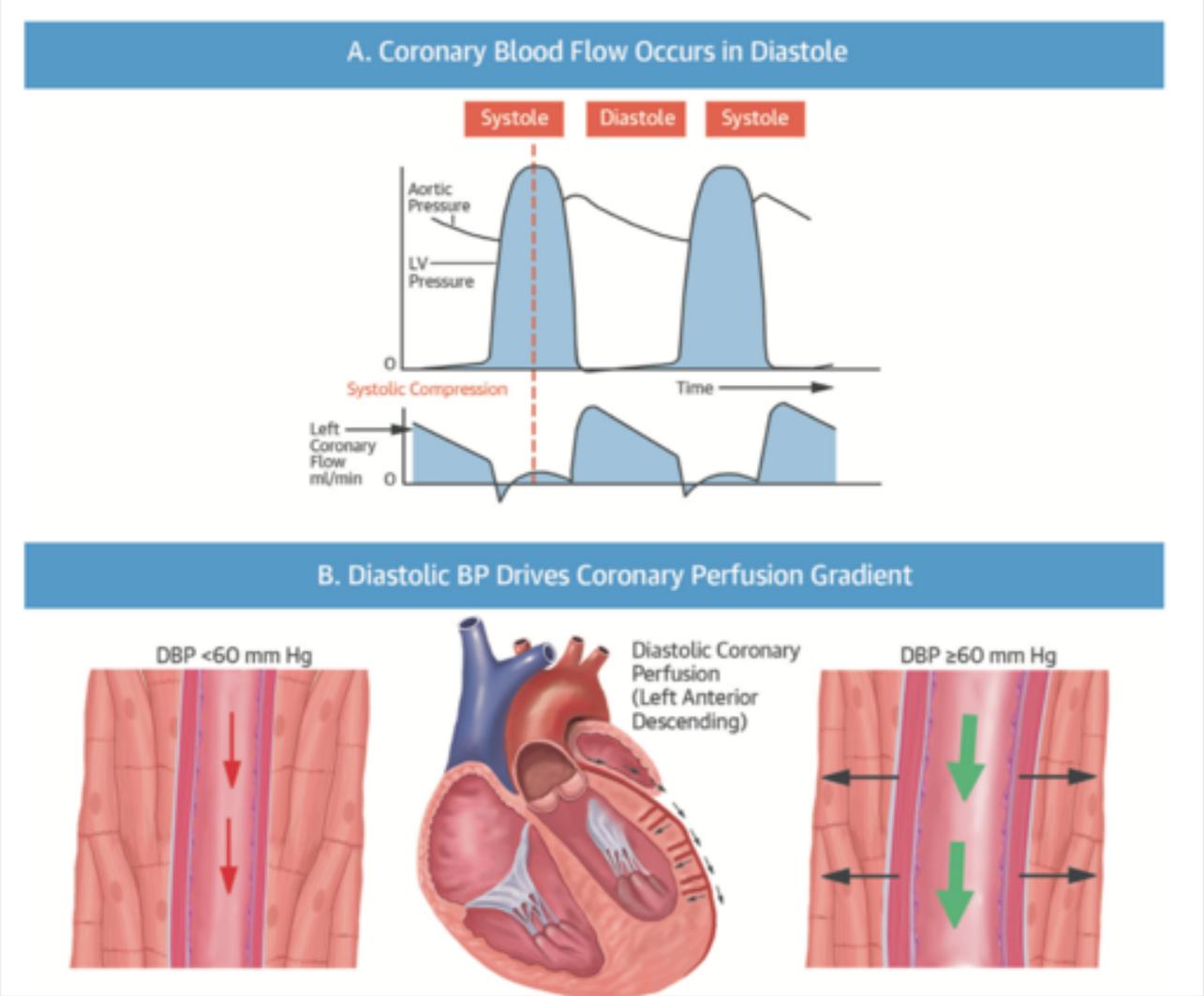
- Isolierte systolische Hypertonie (BD diast unbehandelt normal)
- Tiefer systolischer Blutdruck unter aggressiver Therapie des BD syst

Tiefer diastolischer Blutdruck

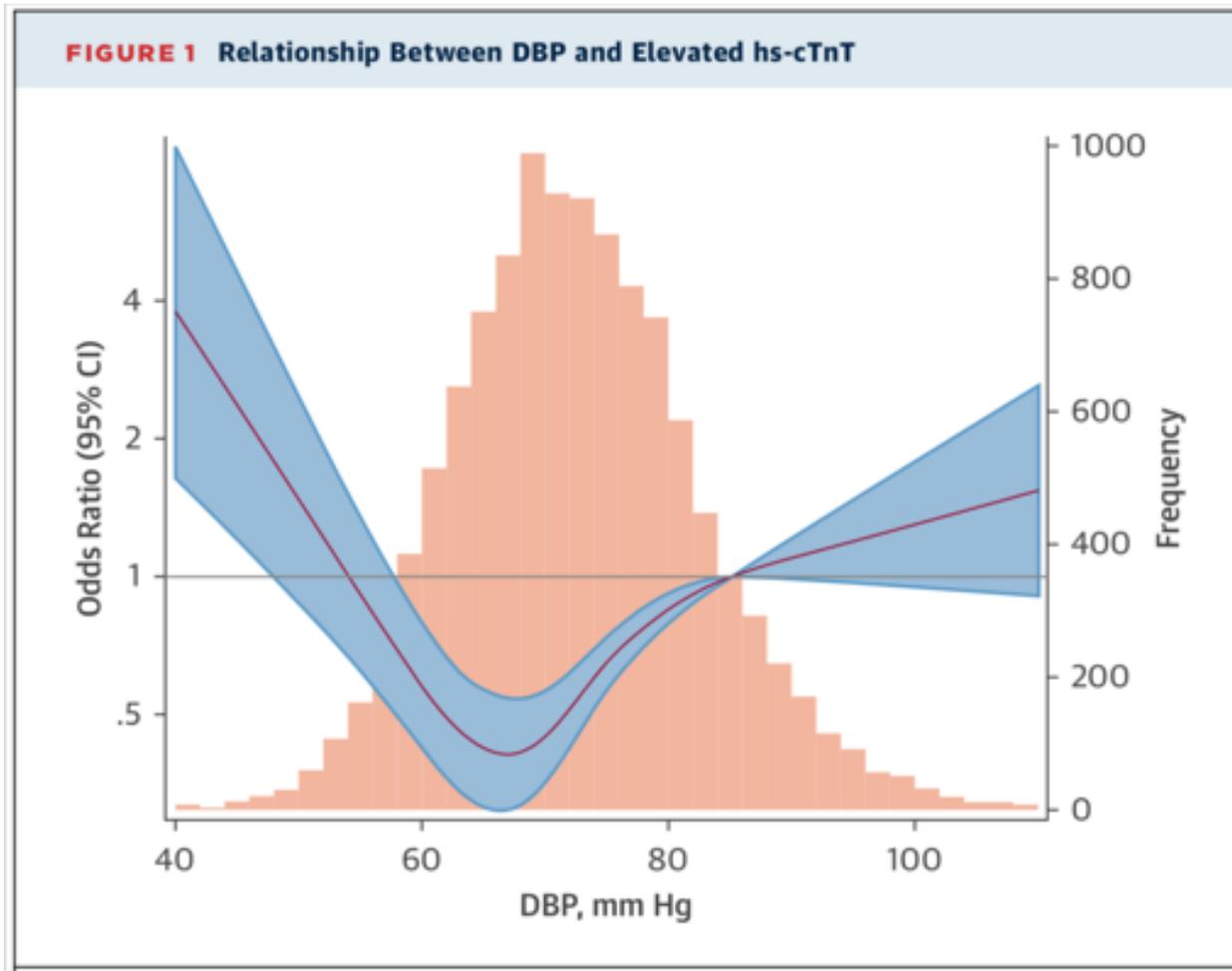
Tod, Herzinfarkt oder Schlaganfall:



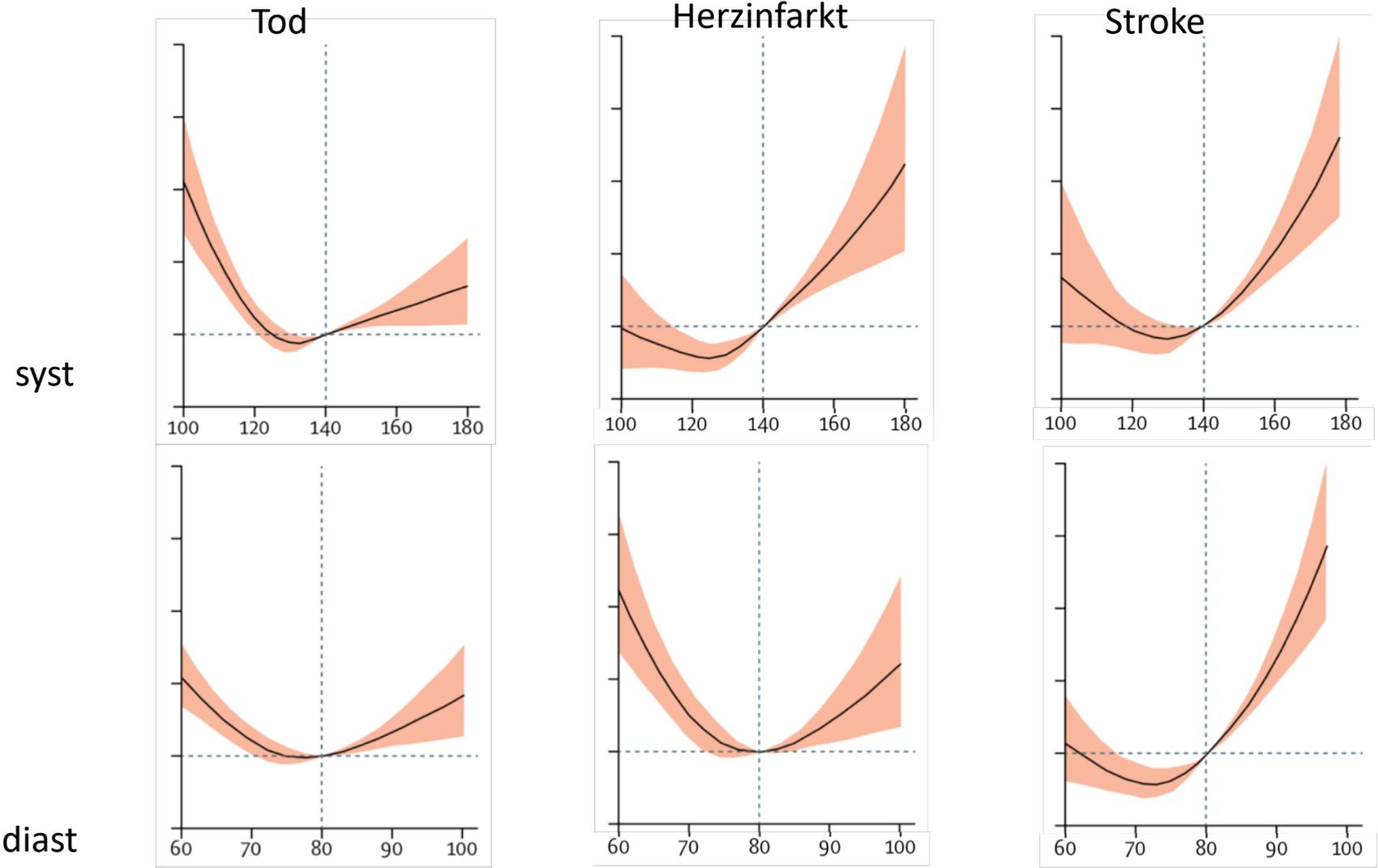
Tiefer diastolischer Blutdruck



Tiefer diastolischer Blutdruck



McEvoy, J Am Coll Cardiol 2016;68:1713-22



ONTARGET / TRANSCEND secondary analysis: Böhm, Lancet 2017;389:2226

77-jähriger Patient

- Langjährige Hypertonie
- Wichtige Diagnosen:
 - KHK, St. n. NSTEMI, PCI vor 4 Jahren, LVEF 45%
 - CKD G3a A2 (eGFR 54 ml/min/1.73m²; ACR 7.2 mg/mmol)
 - PAVK IIa bds.
- Medi: ASS, Statin, B-BI, Sartan, CCB, HCT
- Praxis-BD: 129/57 mmHg

77-jähriger Patient

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Unterer Wert	Puls	Bemerkungen
14.2.		127	54	73	
16.2.		114	51	69	
17.2.		129	58	72	
20.2.		122	56	70	
22.2.		118	53	68	
23.2.		127	58	71	
26.2.		123	55	69	
28.2.		131	60	72	
2.3.		119	54	67	

Datum	Uhrzeit	Oberer Wert	Untere

Wie interpretieren Sie die BD-Werte und wie reagieren Sie?

- a) Gut eingestellte Hypertonie, ich belasse die Medikation unverändert
- b) Der Zielwert von <130 mmHg systolisch (KHK!) in der Praxis entspricht <125 in der HBPM. Das Ziel ist nicht erreicht, da viele Messungen darüber liegen. Ich steigere die antihypertensive Therapie
- c) Der Blutdruck ist zu tief, ich reduziere die antihypertensive Therapie

74-jähriger Patient

Bekannte arterielle Hypertonie seit Jahren, DM2 bekannt seit 4 Jahren, PAVK Stadium IIb und St. n. Myokardinfarkt. Vor 4 Wochen erfolgte eine kardiologische Standortbestimmung und es wurde der ACE-Hemmer erhöht. Heute "Routinekontrolle":

	aktuell	vor 4 Mt	vor 1 J
BD	128/78	132/81	131/79
Kreatinin ($\mu\text{mol/l}$)	168	132	141
eGFR ($\text{ml/min}/1.73\text{m}^2$)	34	45	42
K (mmol/l)	5.1	4.7	4.9

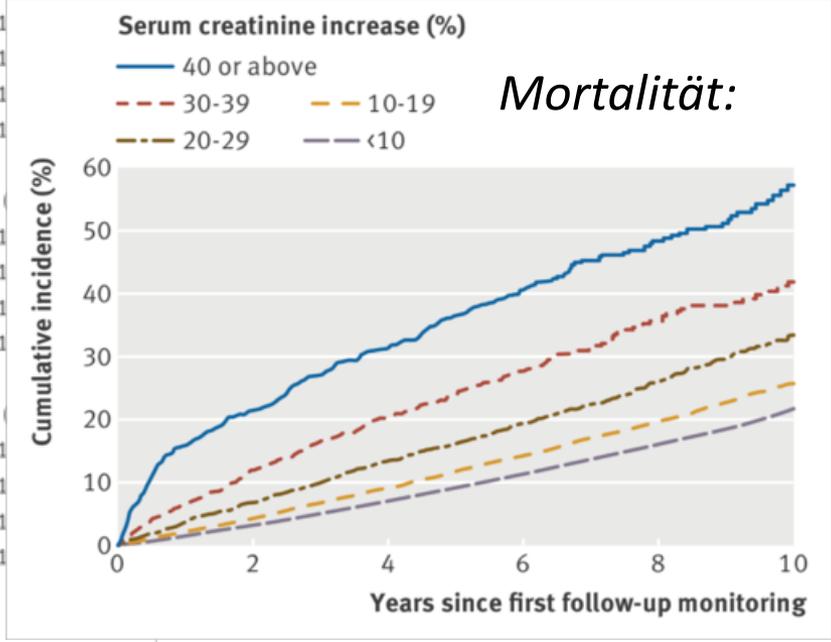
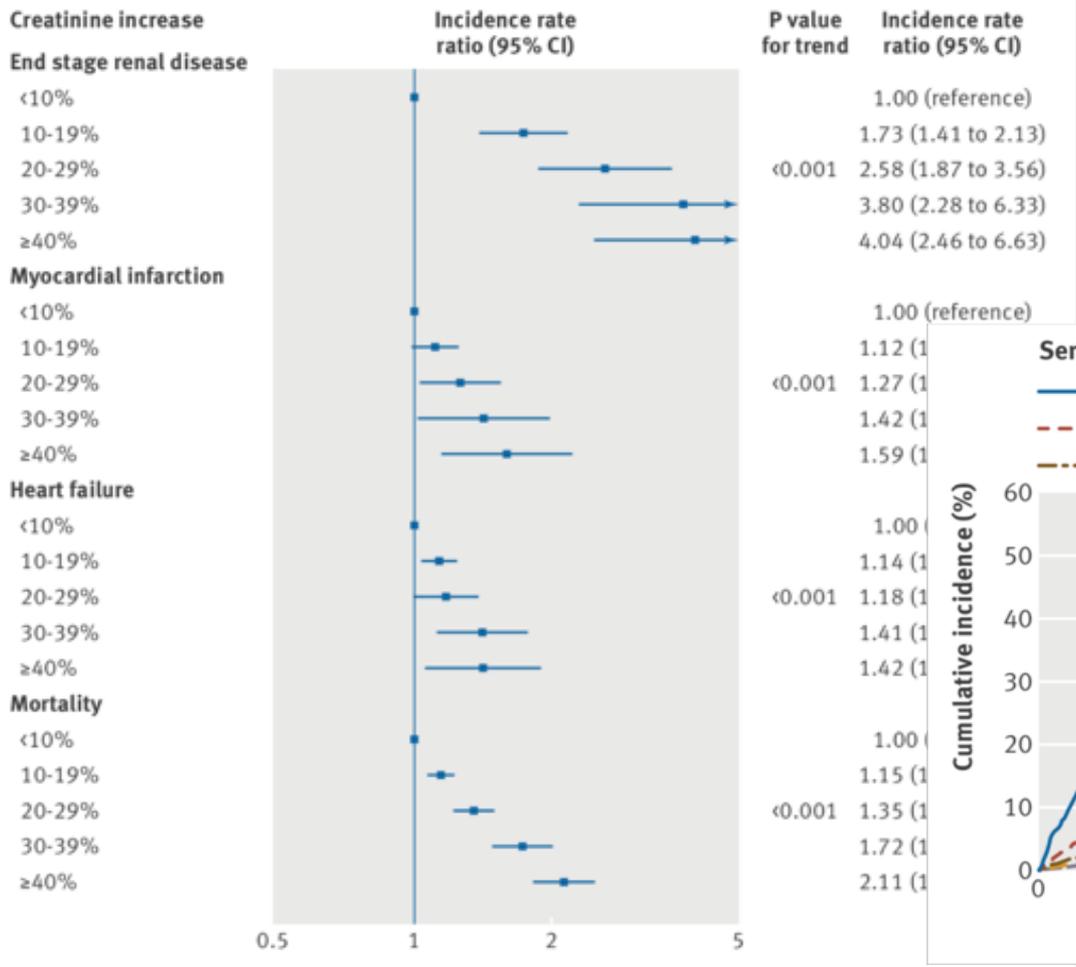
Was machen Sie?

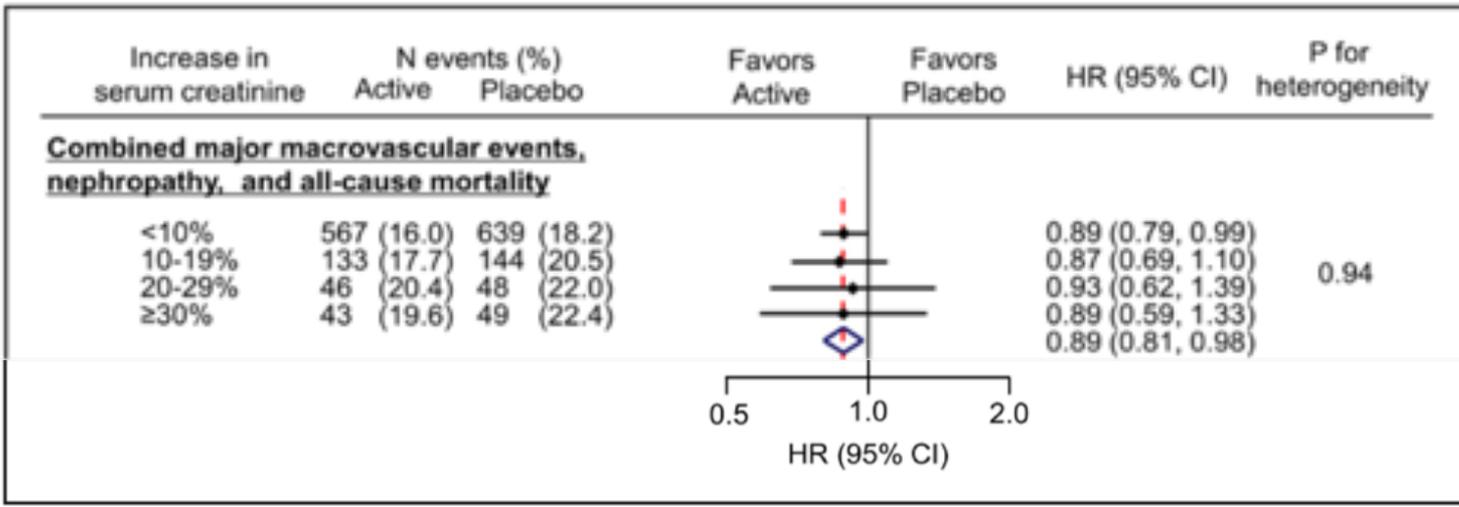
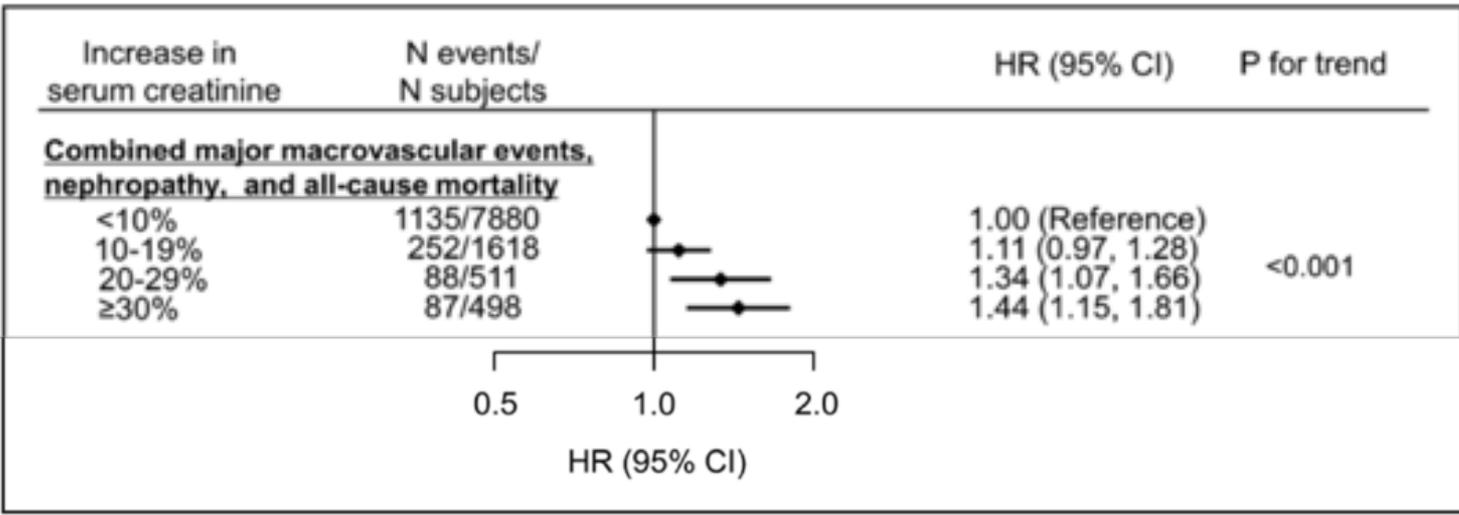
- a) ACE-Hemmer pausieren
- b) ACE-Hemmer wieder auf die vorherige Dosis reduzieren
- c) Duplex-Sono der Nierenarterien
- d) Krea-Kontrolle in 2-4 Wochen
- e) Nichts

Thema:
Krea-Anstieg nach Beginn
ACEI/ARB: was tun?



Krea-Anstieg nach Beginn ACEI/ARB





Ohkuma, Hypertension 2019;73:84-91 (secondary analysis ADVANCE)

Was machen Sie?

- a) ACE-Hemmer pausieren
- b) ACE-Hemmer wieder auf die vorherige Dosis reduzieren
- c) Duplex-Sono der Nierenarterien
- d) Krea-Kontrolle in 2-4 Wochen
- e) Nichts

73-jährige Patientin

- Arterielle Hypertonie ED vor 15 Jahren
- DM2, diätetisch eingestellt
- Leichte hypertensive HK, ansonsten keine bekannten kardiovaskulären Erkrankungen
- BD in der Praxis um 160-170/90-100mmHg
- Bisher keine Heimmessungen

73-jährige Patientin

- Medi-Liste:

Wirkstoff	Markenname	*	Mo	Mi	Ab	Na
Amlodipin Amlodipinmesilat-1-Wasser Tabl 5 mg 6.395 mg	Amlodipin Amlodipin 5 mg 1 Tabl.		1		1	
Acetylsalicylsäure Filmtabl 100 mg	Aspirin Cardio 100 mg 1 Tabl.		1			
Colecalciferol (Vitamin D3) Calcium carbonat C Kautabl 800 UI 2.5 g 1 g	Calcimagon D3 forte zitron 1 Kautabl.					
Bisoprolol fumarat Filmtabl 5 mg	Concor Bisoprolol 5mg 1 Tabl.		1		1	
Perindopril arginin Perindopril Indapamid Filmtabl 5 mg 3.395 mg 1.	Coversum N Combi 5/1.25 mg 1 Tabl.		1			
Magnesium aspartat-hydrochlorid-3-Wasser Magnesi Gran 2.46 g 10 mmol 2	Magnesiocard 10 mmol Orange 1 Btl.					
Eisenhutknollen Marmelosfrucht Nelkenpfeffer Kaps 1 mg 20 mg 25 mg	Padmed Circosan 403 mg 1 Kaps.		1			
Pantoprazol Filmtabl 40 mg	Pantozol 40 mg 1 Tabl.		1			
	Raminal Mineralsalz (Kaps)		1			
Mirtazapin Schmelztab 15 mg	Remeron 15 mg 1 Soltabl.					1
Atorvastatin Filmtabl 40 mg	Sortis Atorvastatin 40mg 1 Tabl.				1	
Lisinopril Tabl 10 mg	Zestril (Tabl 10 mg) Blist		1		1	
Ginkgoblätter-Trockenextrakt extrahiert mit Aceton Filmtabl 80 mg	Tebofortin forte (Filmtabl 80 mg) Blist		1			

Was machen Sie?

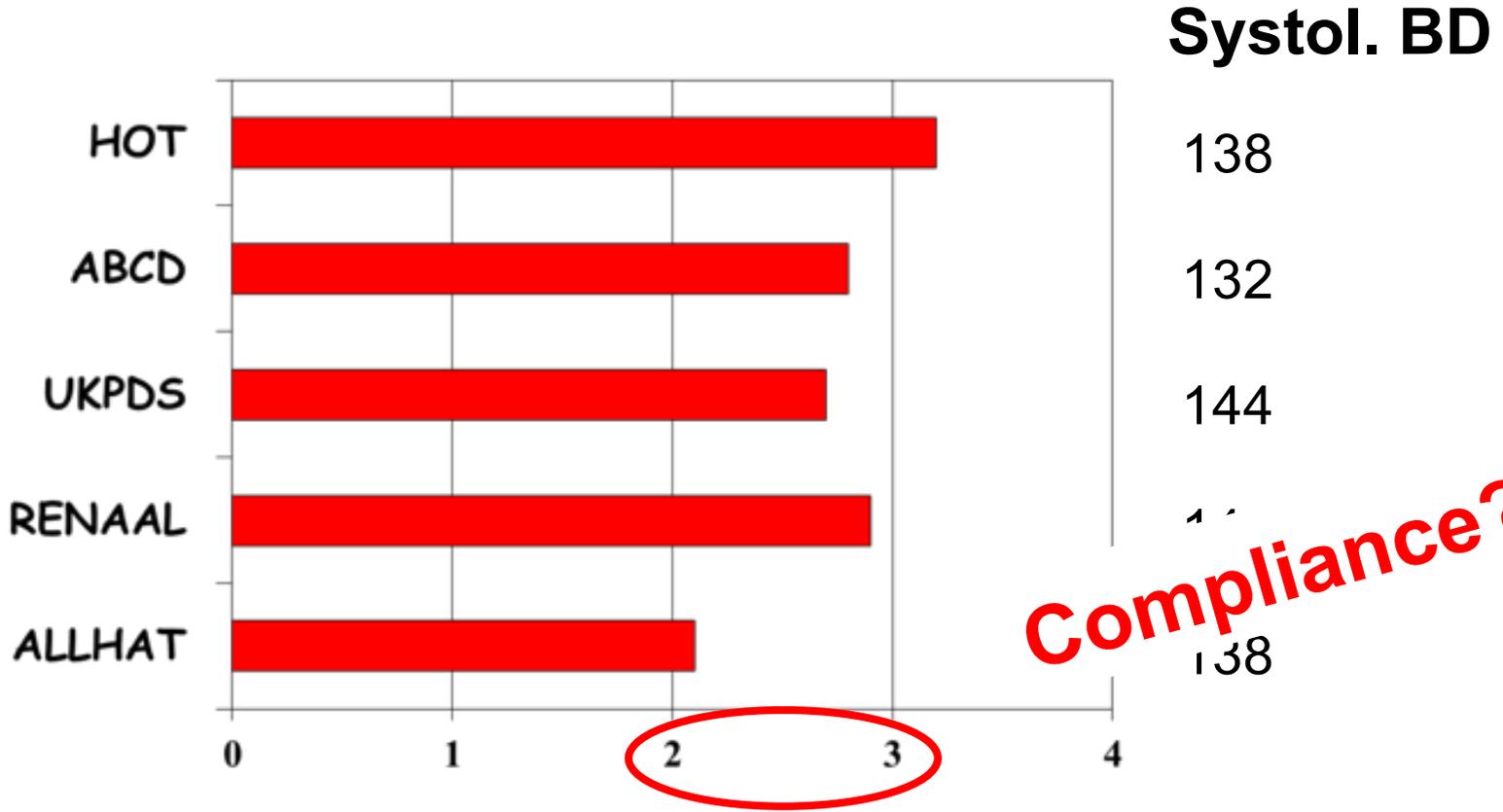
73-jährige Patientin

- Medi-Liste:

Wirkstoff	Markenname	*	Mo	Mi	Ab	Na
Amlodipin Amlodipinmesilat-1-Wasser Tabl 5 mg 6.395 mg	Amlodipin Amlodipin 5 mg 1 Tabl.		1		1	
Acetylsalicylsäure Filmtabl 100 mg	Aspirin Cardio 100 mg 1 Tabl.		1			
Colecalciferol (Vitamin D3) Calcium carbonat C Kautabl 800 UI 2.5 g 1 g	Calcimagon D3 forte zitron 1 Kautabl.					
Bisoprolol fumarat Filmtabl 5 mg	Concor Bisoprolol 5mg 1 Tabl.		1		1	
Perindopril arginin Perindopril Indapamid 1.	Coversum N Combi 5/1.25 mg 1 Tabl.		1			
Magnesium Wasser mmol 2						
Eisenhut Nelkenpf mg						
Pantoprazol Filmtabl 40 mg	Pantozol 40 mg 1 Tabl.		1			
	Raminal Mineralsalz (Kaps)		1			
Mirtazapin Schmelztab 15 mg	Remeron 15 mg 1 Soltabl.					1
Atorvastatin Filmtabl 40 mg	Sortis Atorvastatin 40mg 1 Tabl.				1	
Lisinopril Tabl 10 mg	Zestril (Tabl 10 mg) Blist		1		1	
Ginkgoblätter-Trockenextrakt extrahiert mit Aceton Filmtabl 80 mg	Tebofortin forte (Filmtabl 80 mg) Blist		1			

13 Tbl. / Tag!
 7 davon Antihypertensiva

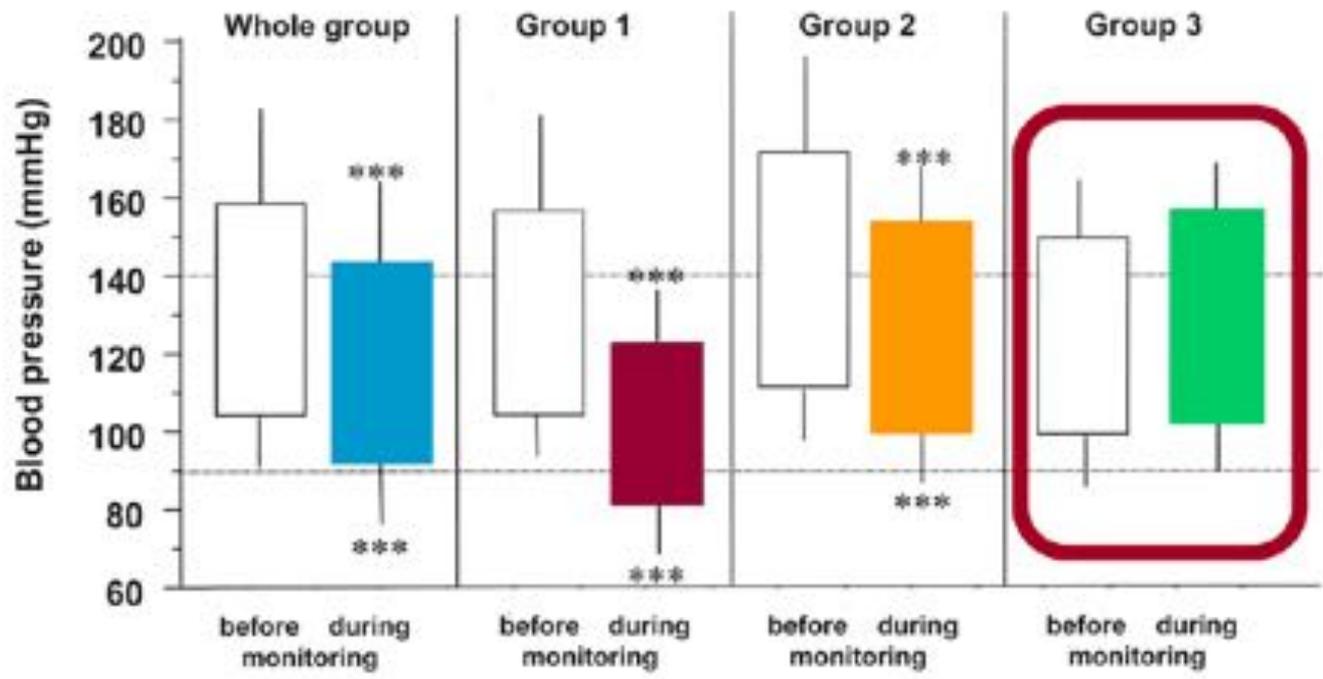
Anzahl Medi und erreichter BD



Bakris Am J Med 2004;116:30S

Adherence vs Therapieresistenz

Monitoring Medikamenten-Compliance bei BD >140/90 mmHg
1/3 BD normal, 1/3 BD besser, 1/3 BD unverändert



Bertholet et al; J Clin Hypertens 2000;2:258

Wirkstoff	Markenname	*	Mo	Mi	Ab	Na
Amlodipin Amlodipinmesilat-1-Wasser Tabl 5 mg 6.395 mg	Amlodipin Amlodipin 5 mg 1 Tabl.		1		1	
Acetylsalicylsäure Filmtabl 100 mg	Aspirin Cardio 100 mg 1 Tabl.		1			
Colecalciferol (Vitamin D3) Calcium carbonat C Kautabl 800 UI 2.5 g 1 g	Calcimagon D3 forte zitron 1 Kautabl.					
Bisoprolol fumarat Filmtabl 5 mg	Concor Bisoprolol 5mg 1 Tabl.		1		1	
Perindopril arginin Perindopril Indapamid Filmtabl 5 mg 3.395 mg 1.	Coversum N Combi 5/1.25 mg 1 Tabl.		1			
Magnesium aspartat-hydrochlorid-3-Wasser Magnesi Gran 2.46 g 10 mmol 2	Magnesiocard 10 mmol Orange 1 Btl.					
Eisenhutknollen Marmelosfrucht Nelkenpfeffer Kaps 1 mg 20 mg 25 mg	Padmed Circosan 403 mg 1 Kaps.		1			
Pantoprazol Filmtabl 40 mg	Pantozol 40 mg 1 Tabl.		1			
	Raminal Mineralsalz (Kaps)		1			
Mirtazapin Schmelztab 15 mg	Remeron 15 mg 1 Soltabl.					1
Atorvastatin Filmtabl 40 mg	Sortis Atorvastatin 40mg 1 Tabl.				1	
Lisinopril Tabl 10 mg	Zestril (Tabl 10 mg) Blist		1		1	
Ginkgoblätter-Trockenextrakt extrahiert mit Aceton Filmtabl 80 mg	Tebofortin forte (Filmtabl 80 mg) Blist		1			



73-jährige Patientin

- Leider nur ein partieller Erfolg:
- BD in der Praxis um 145-155/90-95mmHg
- Heimmessungen: 140-150/85-90mmHg

Und nun?

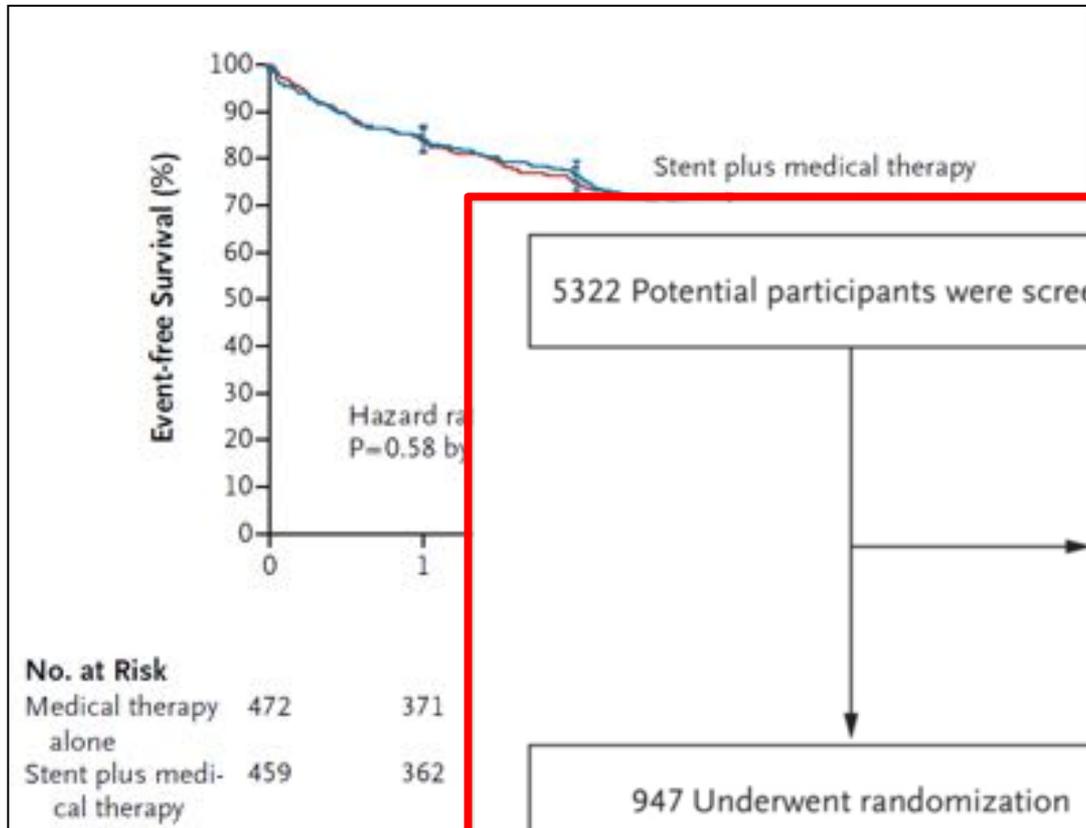
- a) Zusätzlich Beginn Bisoprolol 10mg
- b) Zusätzlich Beginn Doxazosin 2x4mg
- c) Zusätzlich Beginn Spironolacton 25mg
- d) Suche nach Nierenarterienstenose (*wie?*)
- e) Suche nach primärem Hyperaldo (*wie?*)
- f) d und e
- g) d und e und Cushing und Phäo suchen

Thema:
***Therapieresistente arterielle
Hypertonie***

- Thema:***
Sekundäre Hypertonieformen:
- wann suchen?***
 - was suchen?***
 - wie suchen?***

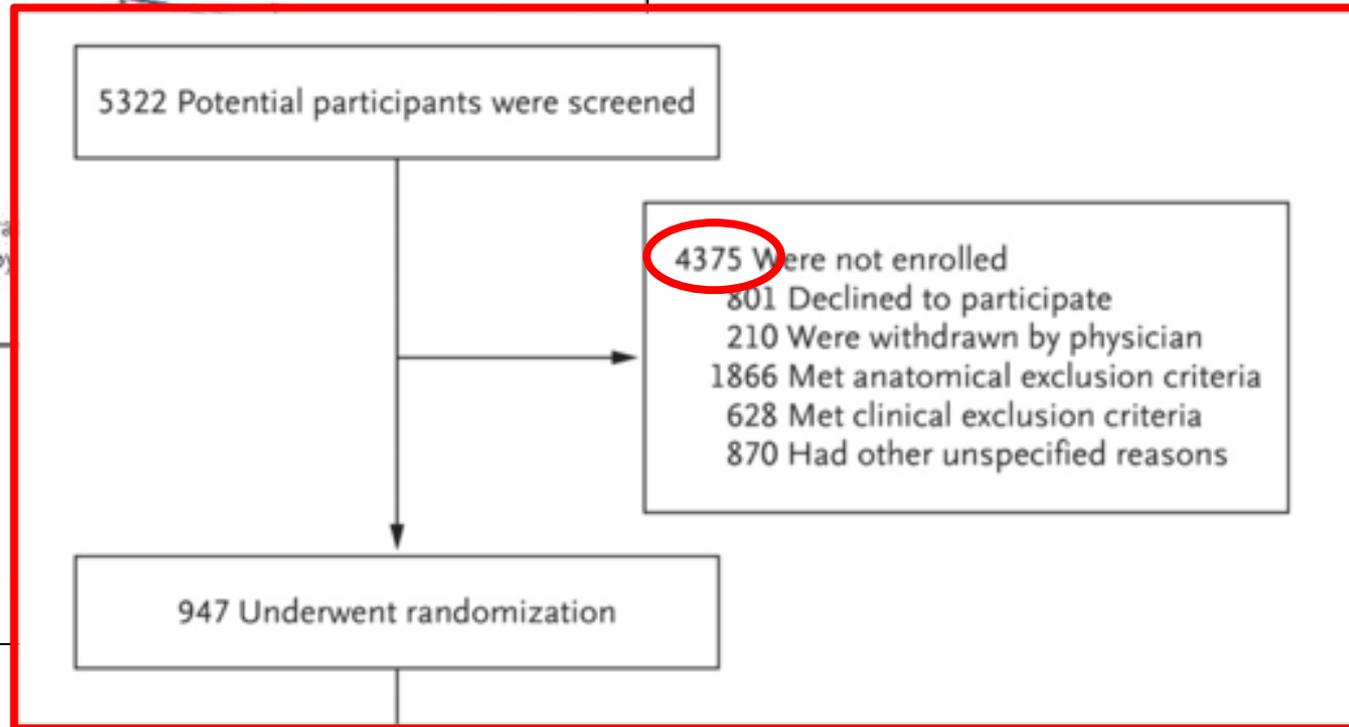


Nierenarterienstenose, arteriosklerotisch



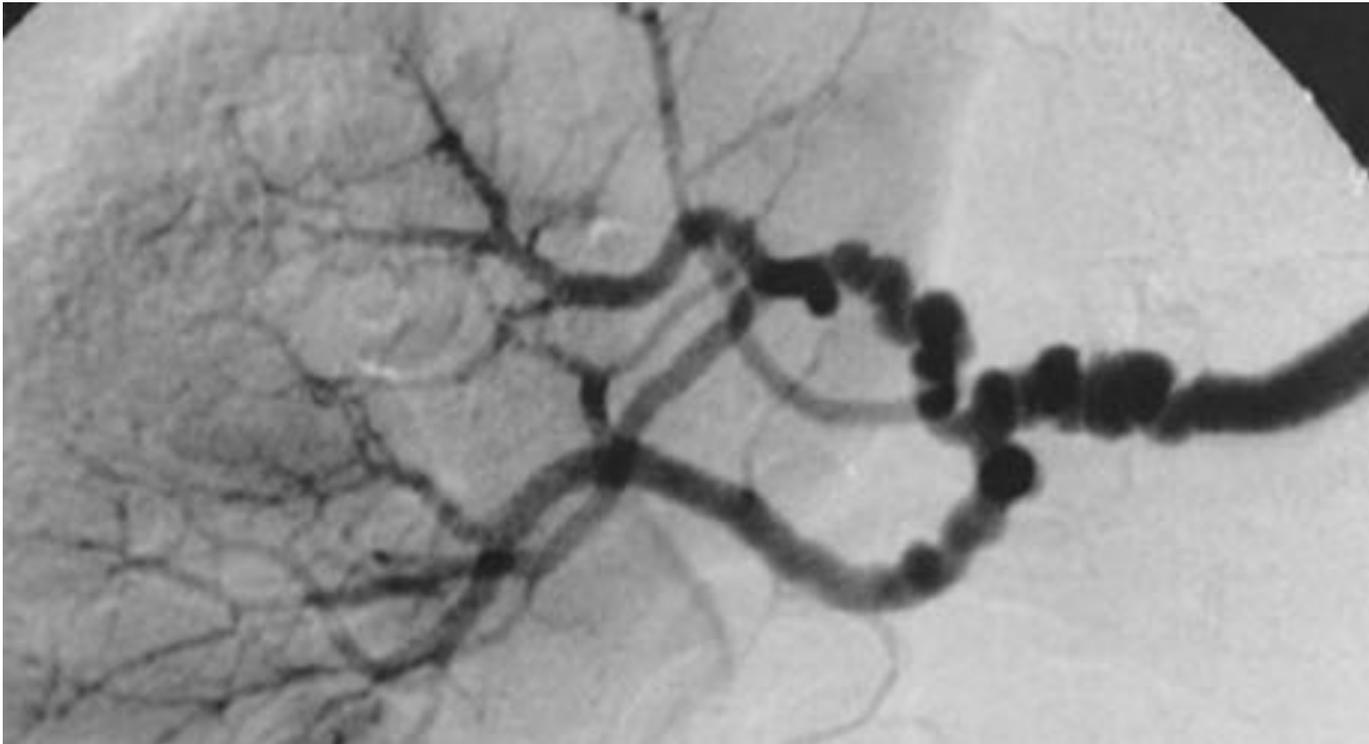
BD-Medi Baseline:

2.1 ± 1.6



CORAL: Cooper, N Engl J Med 2014;370:13

Nierenarterienstenose, fibromuskuläre Dysplasie



Primärer Hyperaldosteronismus

- Häufigkeit bei Hypertonie:
 - Grad 1: 2%
 - Grad 2: 8%
 - Grad 3: 13%
 - Therapieresistent: 20%
- Hypokaliämie nur in ca. 20%

Primärer Hyperaldosteronismus

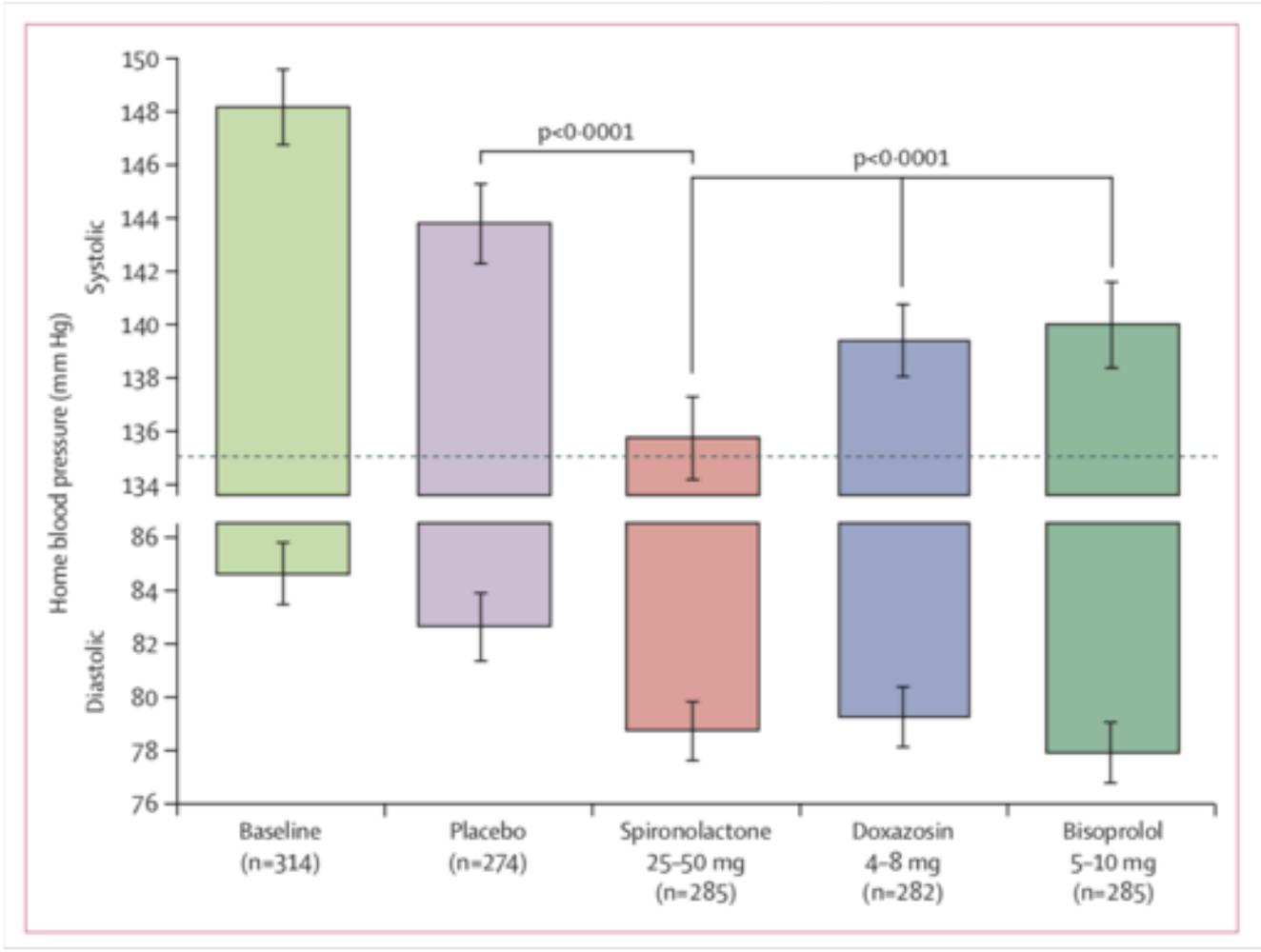
- Suche empfohlen bei
 - BD persistierend $> 150/100$ mmHg
 - BD $> 140/90$ mmHg trotz Dreiertherapie inkl. Diuretikum
 - > 3 Substanzen nötig für BD-Kontrolle
 - Hypertonie und Hypokaliämie (spontan oder diuretikainduziert)
 - Hypertonie und „Inzidentalom“
 - Hypertonie und Schlafapnoe
 - Hypertonie und FA Hypertonie oder CVI < 40 J
 - Erstgradig Verwandte mit primärem Hyperaldo

Primärer Hyperaldosteronismus

- Screening-Test:
 - Plasma Aldosteron-Renin-Ratio
- Testvorbereitung:
 - K korrigieren (inkl. Pause Diuretika)
 - Liberale Na-Einnahme
 - 4 Wochen vorher stoppen: Spironolacton (bzw. Eplerenon)
 - (Stopp ACEI/ARB und B-BI nicht zwingend)

Thema:
Therapieresistente arterielle
Hypertonie

Therapieresistente Hypertonie



PATHWAY-2: Williams et al. Lancet 2015;386:2059

Und nun?

- a) Zusätzlich Beginn Bisoprolol 10mg
- b) Zusätzlich Beginn Doxazosin 2x4mg
- c) Zusätzlich Beginn Spironolacton 25mg
- d) Suche nach Nierenarterienstenose (*wie?*)
- e) Suche nach primärem Hyperaldo (*wie?*)
- f) d und e
- g) d und e und Cushing und Phäo suchen

84-jährige Patientin

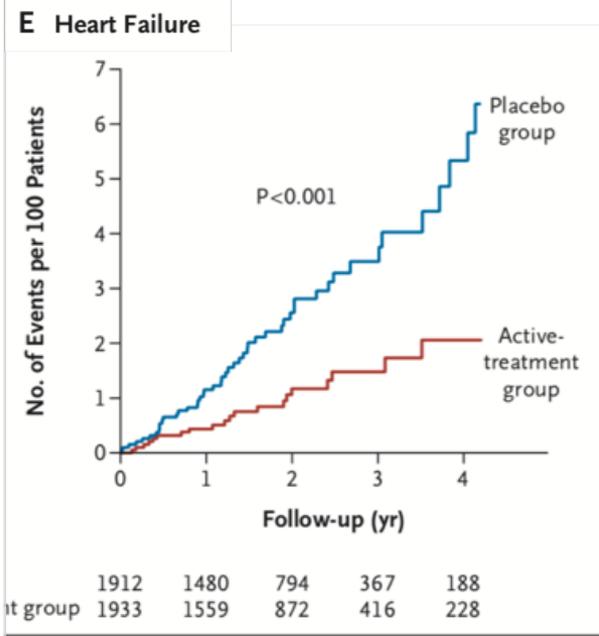
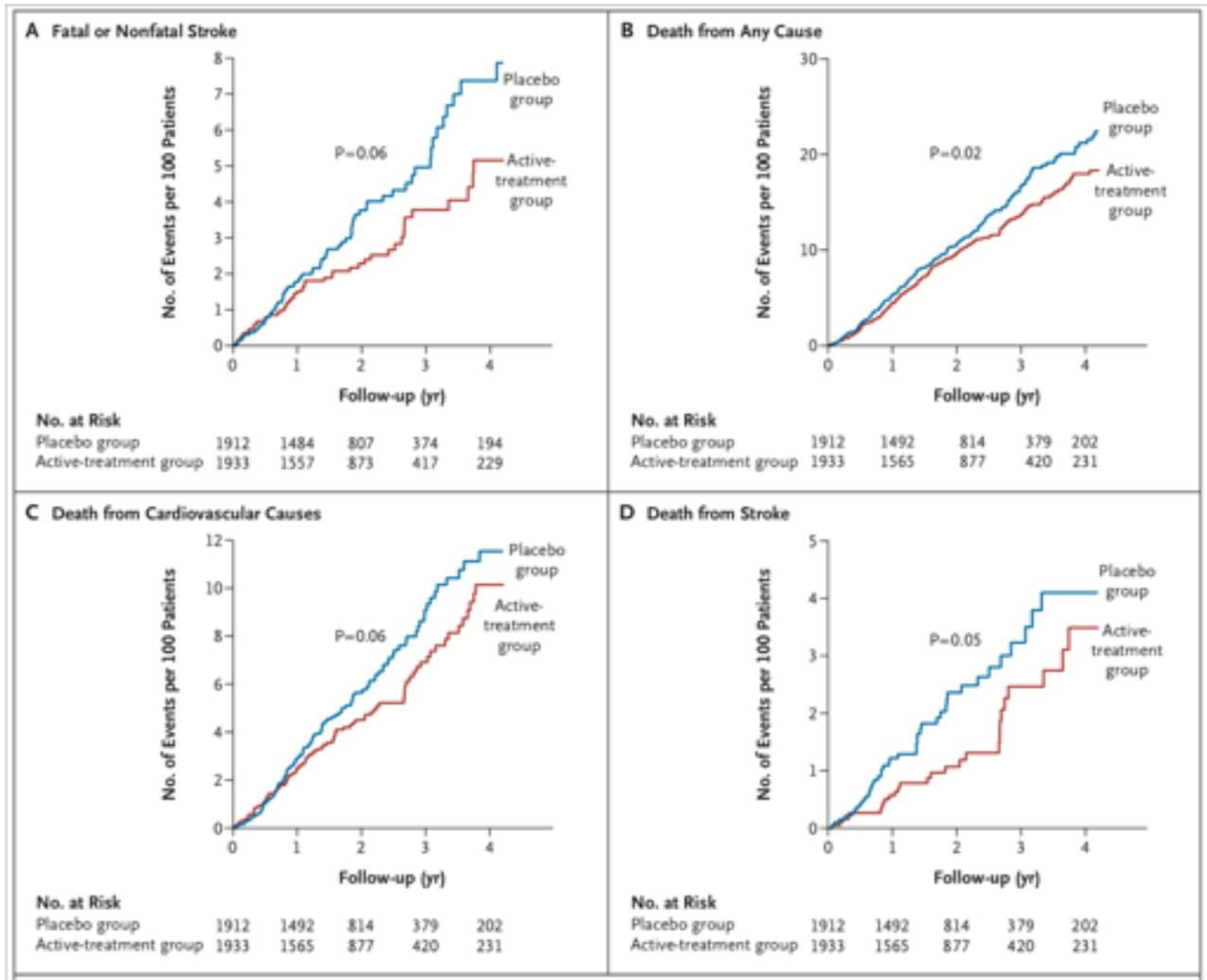
- Lebt alleine in Bauernhaus mit Unterstützung der Töchter
- „Altersgebrechen“, aber keine schweren Krankheiten
- OAK wegen VHFli und St. n. LE, kommt regelmässig für Quick
- Nimmt Amlodipin 5mg täglich, darunter Praxis-BD-Werte um 150-160/75-85 mmHg

Was machen Sie?

- a) Die Medikation unverändert belassen; der Zielwert bei älteren Patienten ist <160 mmHg systolisch
- b) Amlodipin absetzen. Die Patientin hat nur eine leichte Hypertonie und bei ≥ 80 ist der Nutzen einer antihypertensiven Therapie nicht etabliert
- c) Amlodipin steigern auf 10mg, Zielwert 120-130 / 70-80 mmHg
- d) Kombinationspräparat (Amlo + Sartan), Zielwert 130-140 / 70-80 mmHg

Thema:
Therapie und Zielwerte bei
alten Patienten?

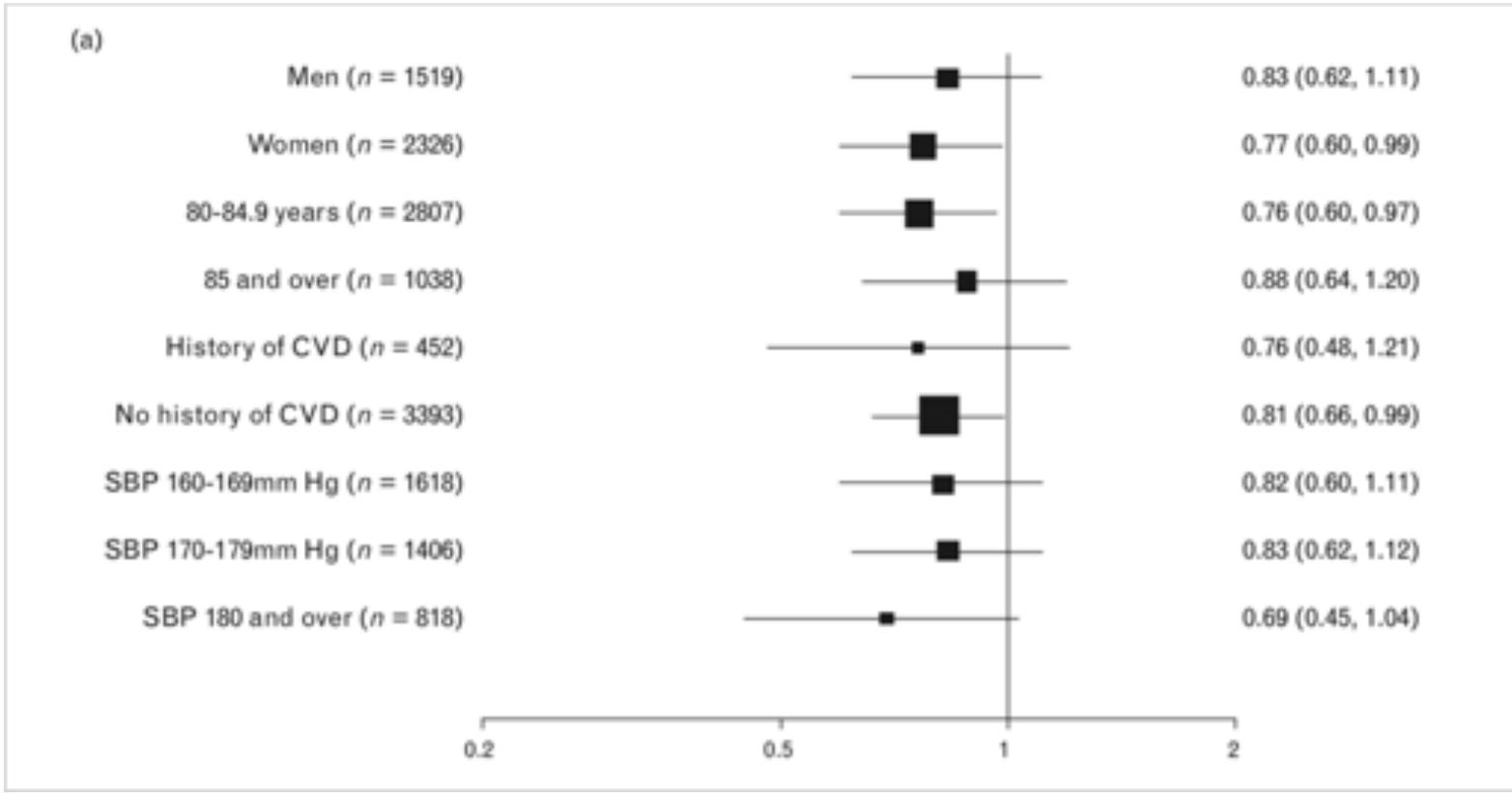
Ü80, BD syst ≥ 160mmHg, Ziel 150/80 mmHg
 Indapamid ± Perindopril



HYVET: Beckett, N Engl J Med 2008;358:1887-98

Ü80, BD syst ≥ 160 mmHg, Ziel 150/80 mmHg
Indapamid \pm Perindopril

Mortalität

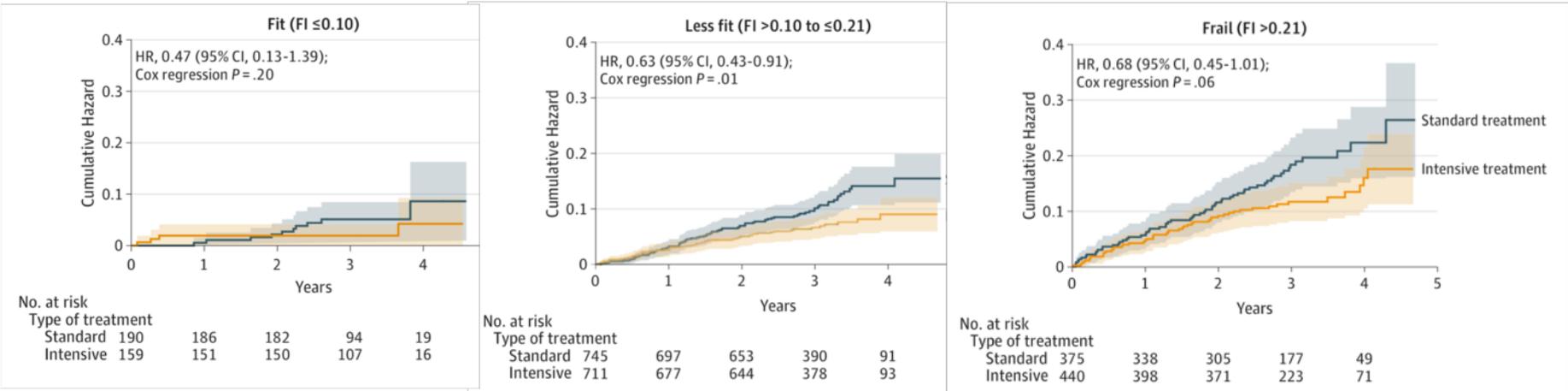


HYVET subgroup analysis: Beckett, Journal of Hypertension 2014, 32:1478–1487

Table 3. Incidence of Cardiovascular, Renal, and Mortality Outcomes by Treatment Group

	Intensive Treatment		Standard Treatment		HR (95% CI) ^b	P Value
	No. With Outcome Events (n = 1317) ^a	% (95% CI) With Outcome Events/y	No. With Outcome Events (n = 1319) ^a	% (95% CI) With Outcome Events/y		
All participants						
Cardiovascular disease primary outcome ^d	102	2.59 (2.13-3.14)	148	3.85 (3.28-4.53)	0.66 (0.51-0.85)	.001
Myocardial infarction (MI) ^d	37	0.92 (0.67-1.27)	53	1.34 (1.02-1.75)	0.69 (0.45-1.05)	.09
ACS not resulting in MI ^d	17	0.42 (0.26-0.68)	17	0.42 (0.26-0.68)	1.03 (0.52-2.04)	.94
Stroke ^d	27	0.67 (0.46-0.97)	34	0.85 (0.61-1.19)	0.72 (0.43-1.21)	.22

Primärer Endpunkt (MI, ACS, Stroke, Herzinsuffizienz, cv Mortalität):



**ESC**European Society
of CardiologyEuropean Heart Journal (2018) **39**, 3021–3104

doi:10.1093/eurheartj/ehy339

ESC/ESH GUIDELINES

2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension

When treated, BP should be lowered to a systolic value of 130–139 mmHg and a diastolic value of <80 mmHg if tolerated. Treated SBP values of <130 mmHg should be avoided. A key emphasis in treating older patients, and especially the very old, is to carefully monitor for any adverse effects or tolerability problems associated with BP-lowering treatment

Was machen Sie?

- a) Die Medikation unverändert belassen; der Zielwert bei älteren Patienten ist <160 mmHg systolisch
- b) Amlodipin absetzen. Die Patientin hat nur eine leichte Hypertonie und bei ≥ 80 ist der Nutzen einer antihypertensiven Therapie nicht etabliert
- c) Amlodipin steigern auf 10mg, Zielwert 120-130 / 70-80 mmHg
- d) Kombinationspräparat (Amlo + Sartan), Zielwert 130-140 / 70-80 mmHg

Take home messages

- Blutdruck richtig messen!
 - Instruieren Sie ihre MPA
 - Instruieren Sie ihre Patienten
 - Überlegen Sie sich, ABPM zu implementieren
 - Seien Sie sich der Abweichung zwischen den verschiedenen Methoden bewusst
- Therapieindikation:
 - In der Regel: BD >140/90 mmHg
 - Aber: cvRF beachten (Sie wollen Komplikationen verhindern, nicht den Blutdruck senken)

Take home messages

- Therapieziel:
 - Meist: 120-130/70-80 mmHg
 - Aber: Priorität auf Erreichen <140/90 mmHg!
- Medikamentöse Therapie der Hypertonie
 - Kombipille von Anfang an
 - 1. Schritt: ACEI/ARB + CCB oder Thiazid
 - 2. Schritt: ACEI/ARB + CCB + Thiazid

Take home messages

- Therapieresistente Hypertonie
 - Adherence?
 - Sekundäre Formen suchen, wenn therapeutische Konsequenz (Nierenarterienstenose i.a. nur bei jungen Pat.)
 - Spironolacton!

Fragen?

andreas.kistler@stgag.ch