

VORLESUNG ETH

Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen

Hypertonie



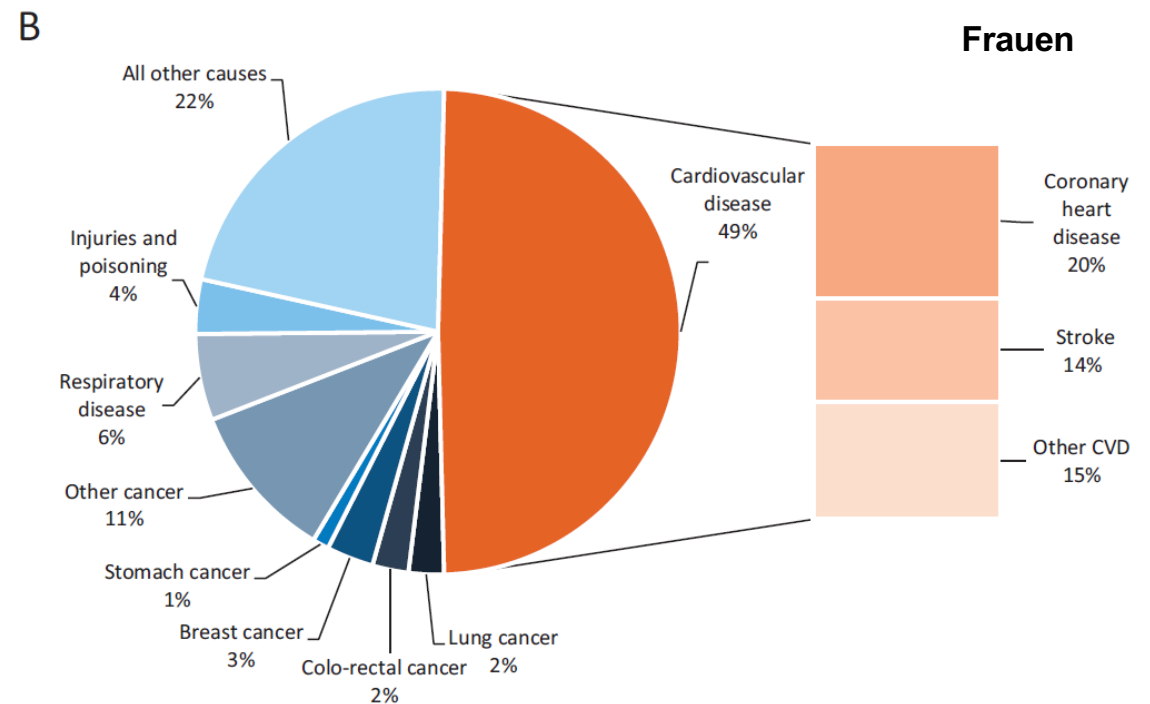
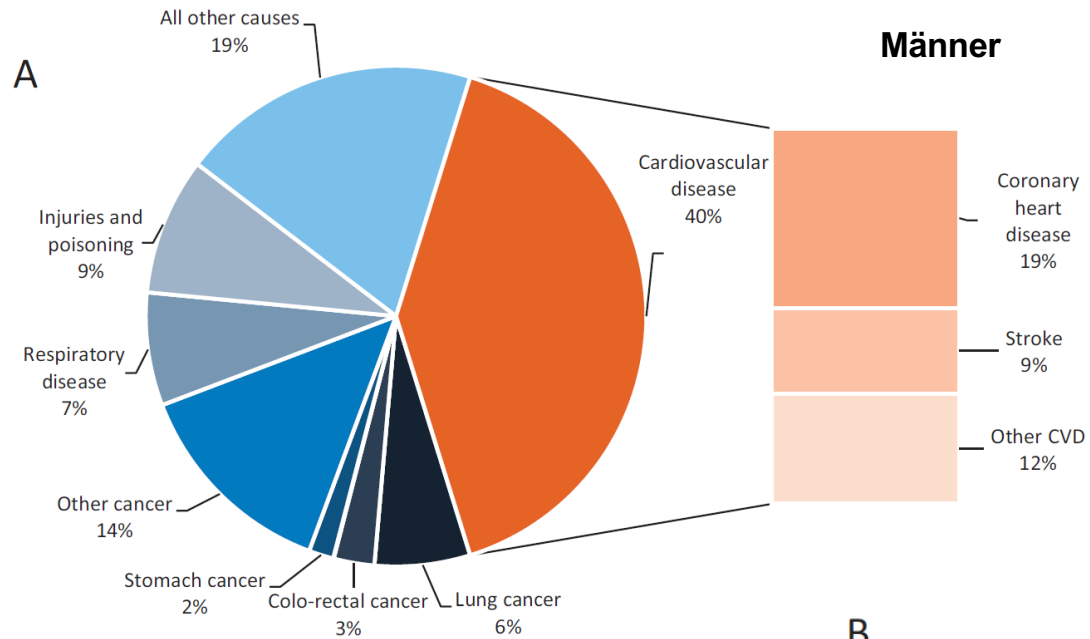
PD Dr. med. Andreas Flammer
Leitender Arzt
Kardiologie, USZ



UniversityHospital
Zurich

andreas.flammer@usz.ch

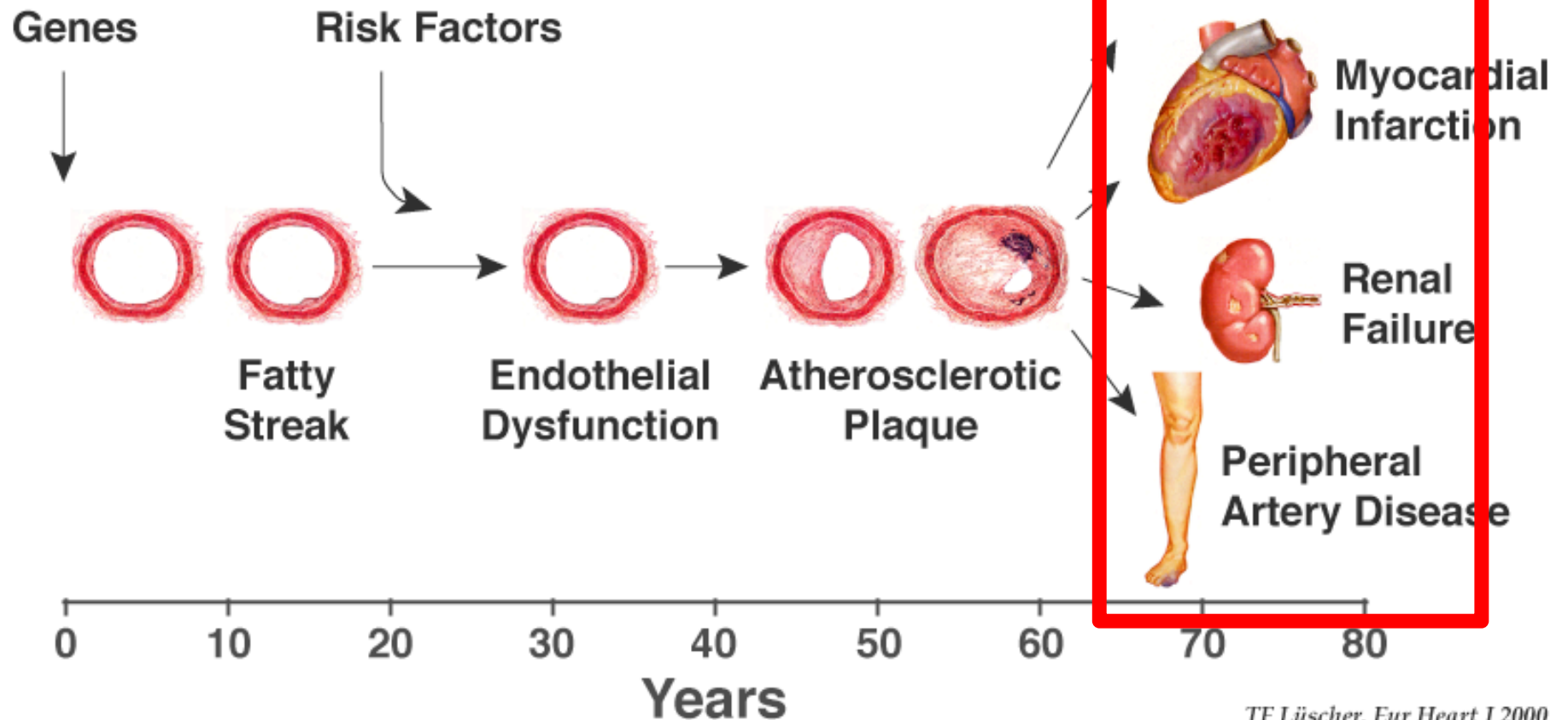
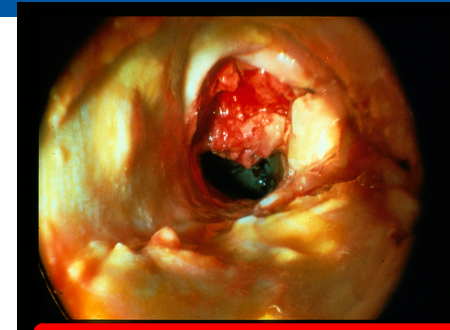
Todesursachen Europa



Downloaded from <http://www.cambridge.org/core>. University of Cambridge, on 01 Jun 2018 at 10:00:00, subject to the Cambridge Core terms of use, available at <http://www.cambridge.org/core/terms>. <https://doi.org/10.1017/9781315336435.008>



The pathogenesis of atherosclerosis



Risikoassessment

- Jene Individuen identifizieren, welche ein erhöhtes Risiko haben
- Hauptproblem: Risiko-Scores sind nicht gut um das individuelle Risiko zu identifizieren, insbesondere bei Individuen mit einem mittleren Risiko

Beispiel: AGLA Risk Score



Allgemeine Angaben

Alter in Jahren

(20–75 Jahre)

Alter

Syst. BD in mmHg

(100–225 mmHg)

mmHg

Geschlecht

☒ Mann

☐ Frau

Rechnen

Blutfettwerte

LDL

(1.94–6.47 mmol/l)

mmol/l

HDL

(0.65–1.94 mmol/l)

mmol/l

TG

(0.57–4.52 mmol/l)

mmol/l

Weitere Angaben

Raucher

☐ Ja

☒ Nein

Diabetes

☐ Ja

☒ Nein

Herzinfarkt bei Eltern, Grosseltern
oder Geschwister vor dem 60.

Lebensjahr

☐ Ja

☒ Nein

Weitere Angaben

Raucher

☐ Ja

☐ Nein

Diabetes

☐ Ja

☐ Nein

Herzinfarkt bei Eltern, Grosseltern
oder Geschwister vor dem 60.

Lebensjahr

☐ Ja

☐ Nein

Grosseltern
n 60.

Eingaben löschen

Eingaben löschen

Eingaben löschen

Bewertung

15%
Intermediäres Risiko

Bewertung

70%
Hohes Risiko

0%
Niedriges Risiko



UniversityHospital
Zurich

ESC Score¹

10-Jahres-Risiko für tödliche kardiovaskuläre Krankheiten in europäischen Regionen mit niedrigem kardiovaskulärem Krankheitsrisiko.

SCORE Chart

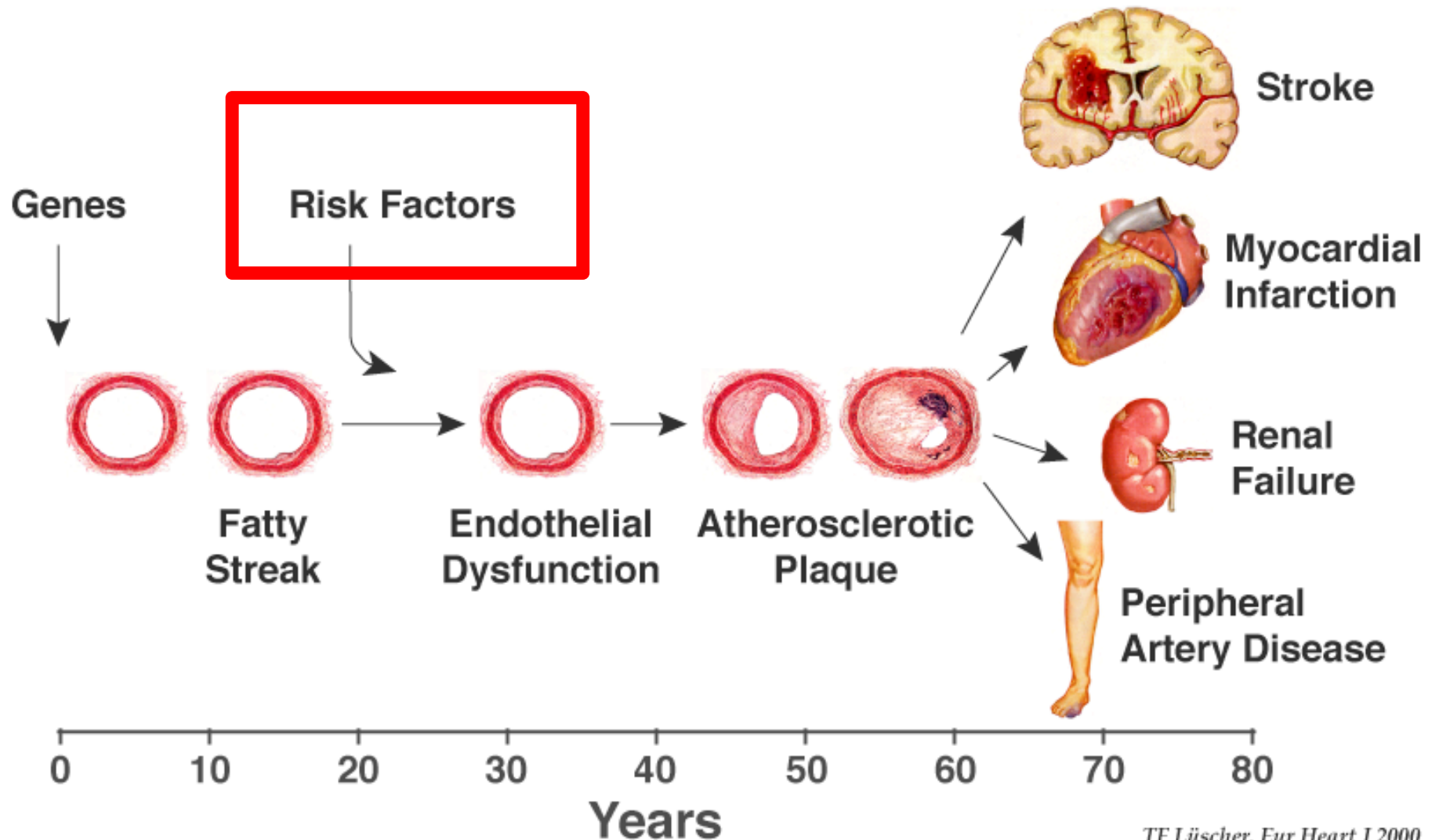
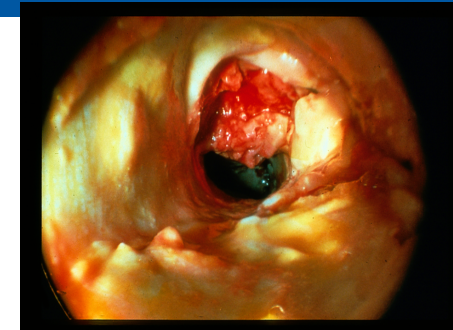
Systolischer Blutdruck (mmHg)	Frauen										Alter (Jahre)	Männer										
	Nichtraucherinnen					Raucherinnen						Nichtraucher					Raucher					
	180	160	140	120		180	160	140	120			180	160	140	120		180	160	140	120		
65	4	5	6	6	7	9	9	11	12	14	65	8	9	10	12	14	15	17	20	23	26	
	3	3	4	4	5	6	6	7	8	10		5	6	7	8	10	10	12	14	16	19	
	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7		4	4	5	6	7	7	8	9	11	13	
	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4		2	3	3	4	5	5	5	6	8	9	
60	3	3	3	4	4	5	5	6	7	8	60	5	6	7	8	9	10	11	13	15	18	
	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5		3	4	5	5	6	7	8	9	11	13	
	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4		2	3	3	4	4	5	5	6	7	9	
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3		2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	
55	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	55	3	4	4	5	6	6	7	8	10	12	
	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3		2	2	3	3	4	4	5	6	7	8	
	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		1	2	2	2	3	3	3	4	5	6	
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	
50	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	50	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7	
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	2	2	3	3	4	5	
	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1		1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8		4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	
Cholesterin mmol/l																						

Cholesterin mmol/l

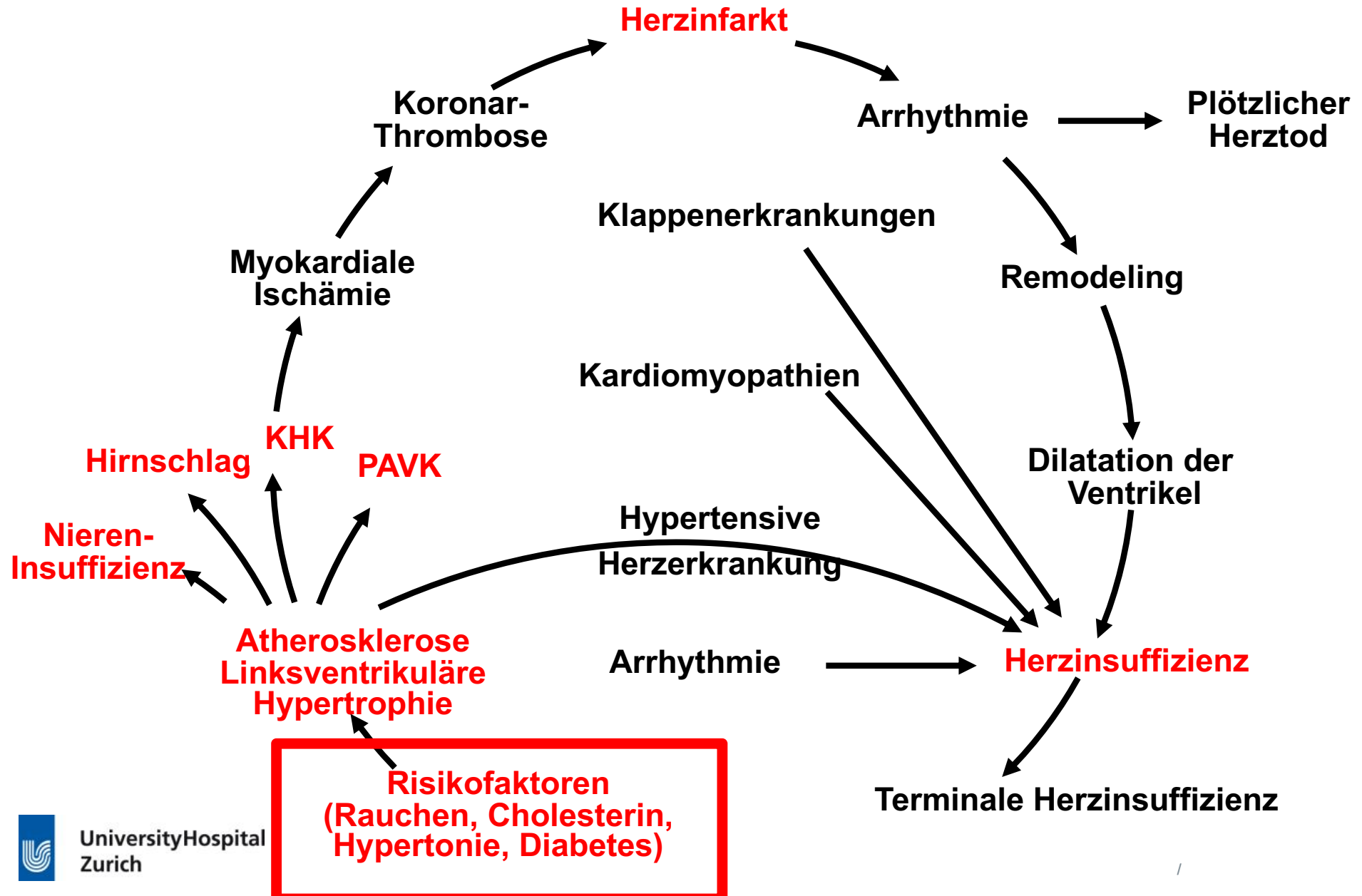
■ > 15% ■ 10%–14% ■ 5%–9% ■ 3%–4% ■ 2% ■ 1% ■ < 1%



Entstehung der Atherosklerose



Ursachen und Konsequenzen



Risikofaktoren und ihre Zielwerte

ESC GL for CV Prevention, EHJ 2016



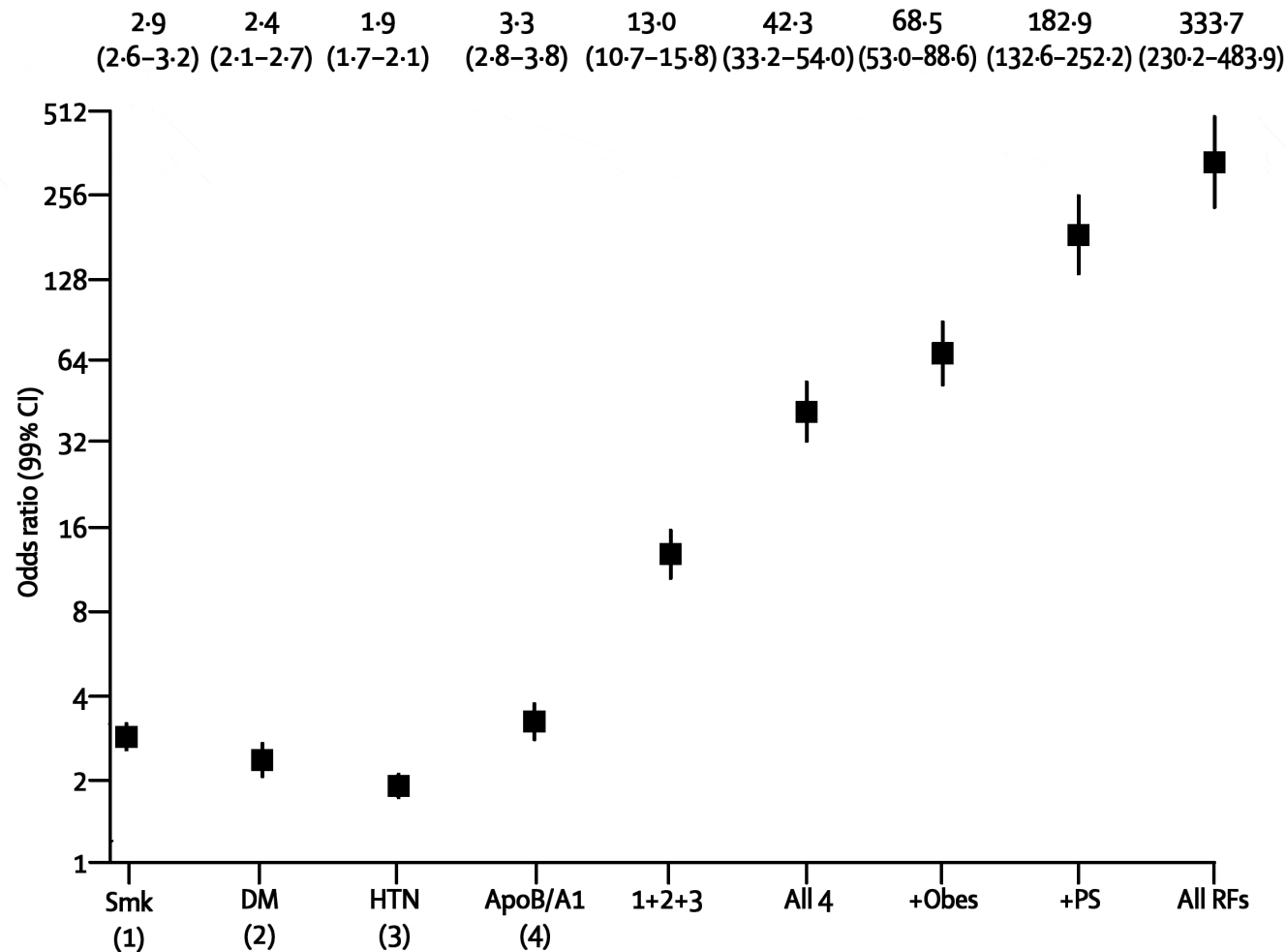
University Hospital
Zurich

Table 6 Risk factor goals and target levels for important cardiovascular risk factors

Smoking	No exposure to tobacco in any form.
Diet	Low in saturated fat with a focus on wholegrain products, vegetables, fruit and fish.
Physical activity	At least 150 minutes a week of moderate aerobic PA (30 minutes for 5 days/week) or 75 minutes a week of vigorous aerobic PA (15 minutes for 5 days/week) or a combination thereof.
Body weight	BMI 20–25 kg/m ² . Waist circumference <94 cm (men) or <80 cm (women).
Blood pressure	<140/90 mmHg ^a
Lipids^b LDL ^c is the primary target	Very high-risk: <1.8 mmol/L (<70 mg/dL), or a reduction of at least 50% if the baseline is between 1.8 and 3.5 mmol/L (70 and 135 mg/dL) ^d High-risk: <2.6 mmol/L (<100 mg/dL), or a reduction of at least 50% if the baseline is between 2.6 and 5.1 mmol/L (100 and 200 mg/dL) Low to moderate risk: <3.0 mmol/L (<115 mg/dL).
HDL-C	No target but >1.0 mmol/L (>40 mg/dL) in men and >1.2 mmol/L (>45 mg/dL) in women indicate lower risk.
Triglycerides	No target but <1.7 mmol/L (<150 mg/dL) indicates lower risk and higher levels indicate a need to look for other risk factors.
Diabetes	HbA1c <7%. (<53 mmol/mol)

INTERHEART Studie & Risikofaktoren

Kombination von RF: Gefahr!



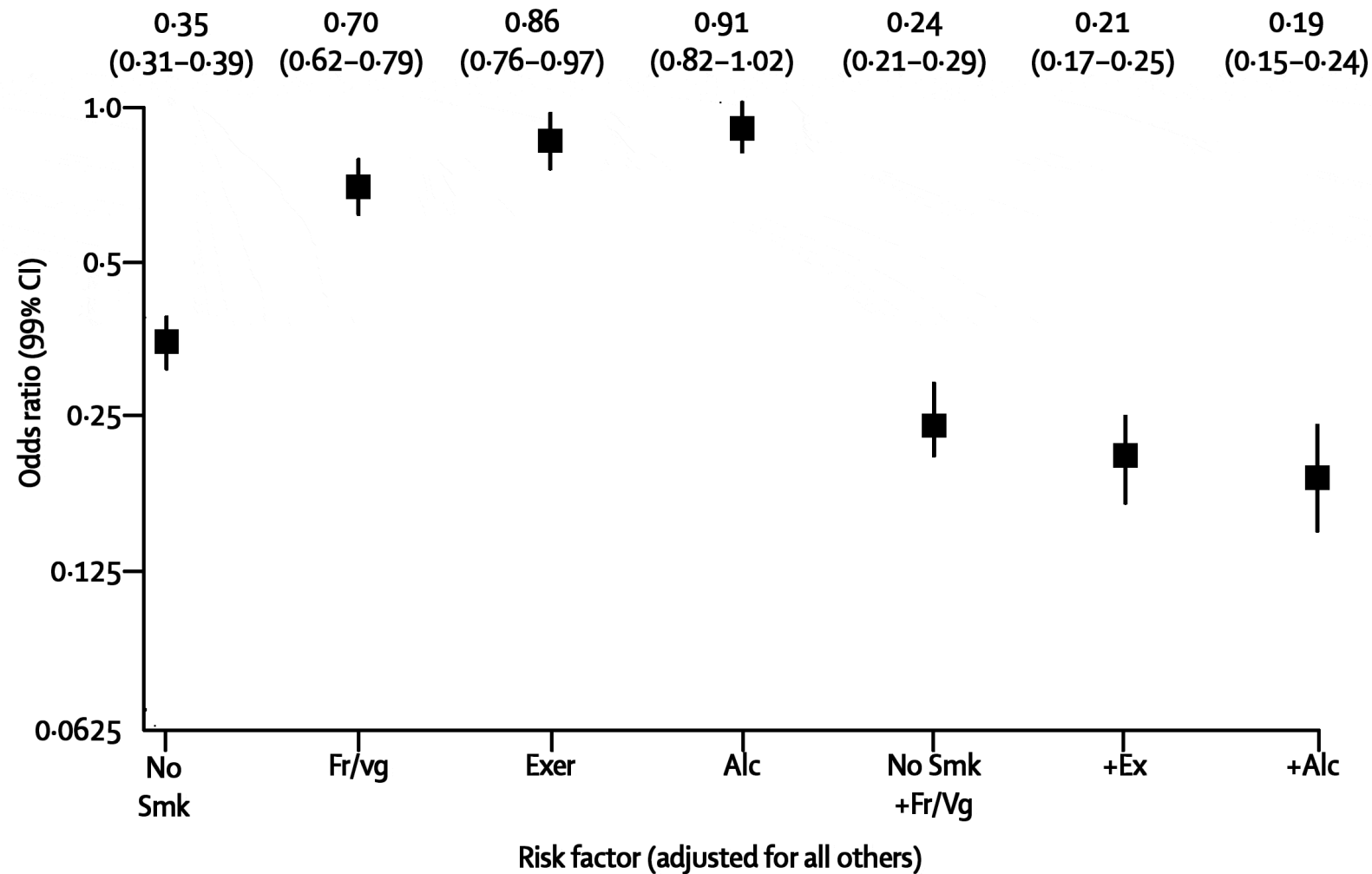
INTERHEART

Key Risk Factors or the Path to Self Destruction

90% of Risk
for MI is
predictable!

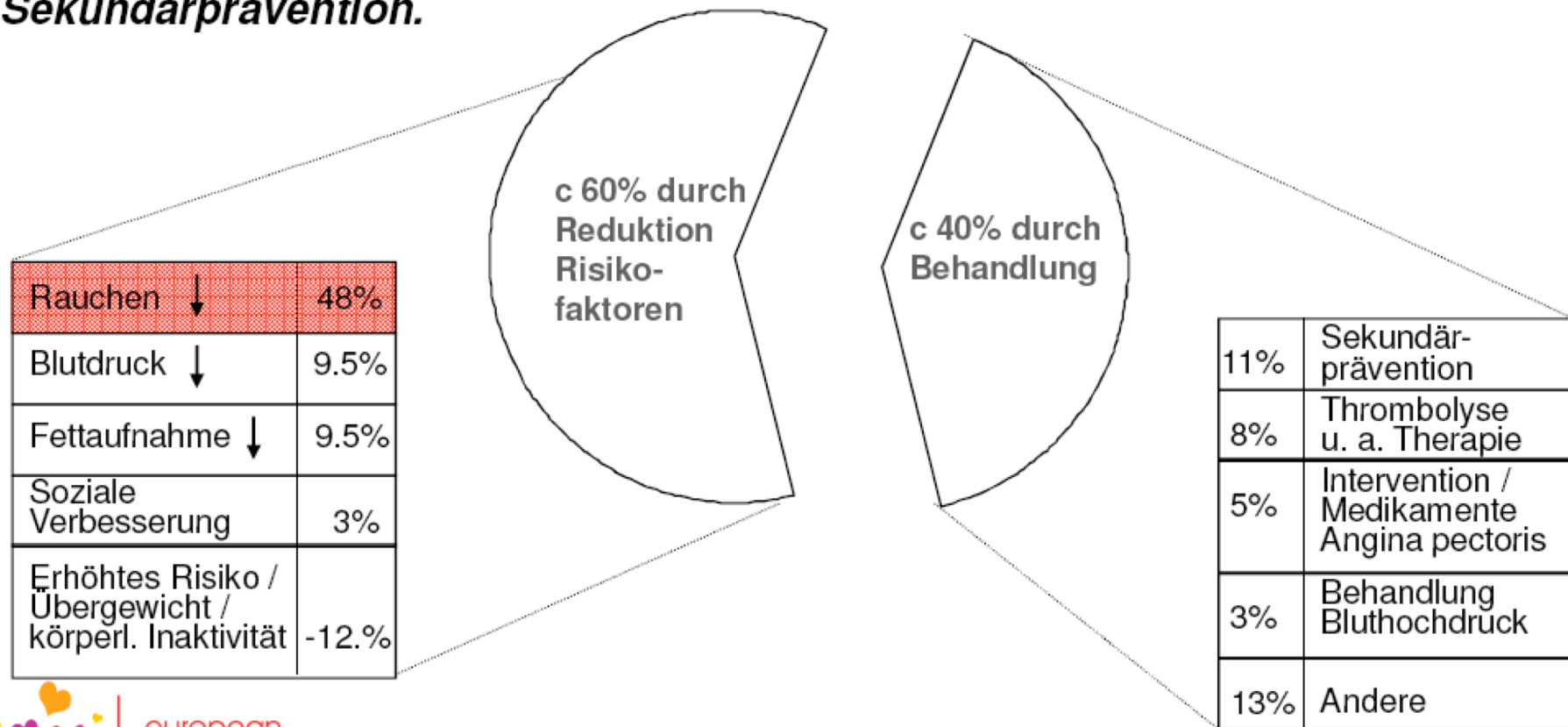


INTERHEART Studie & kardiovaskuläre Protektion



ABNAHME der Sterblichkeit der Herz/ Kreislauferkrankungen 1980-2000

32% der Abnahme durch Primär- und Sekundärprävention.

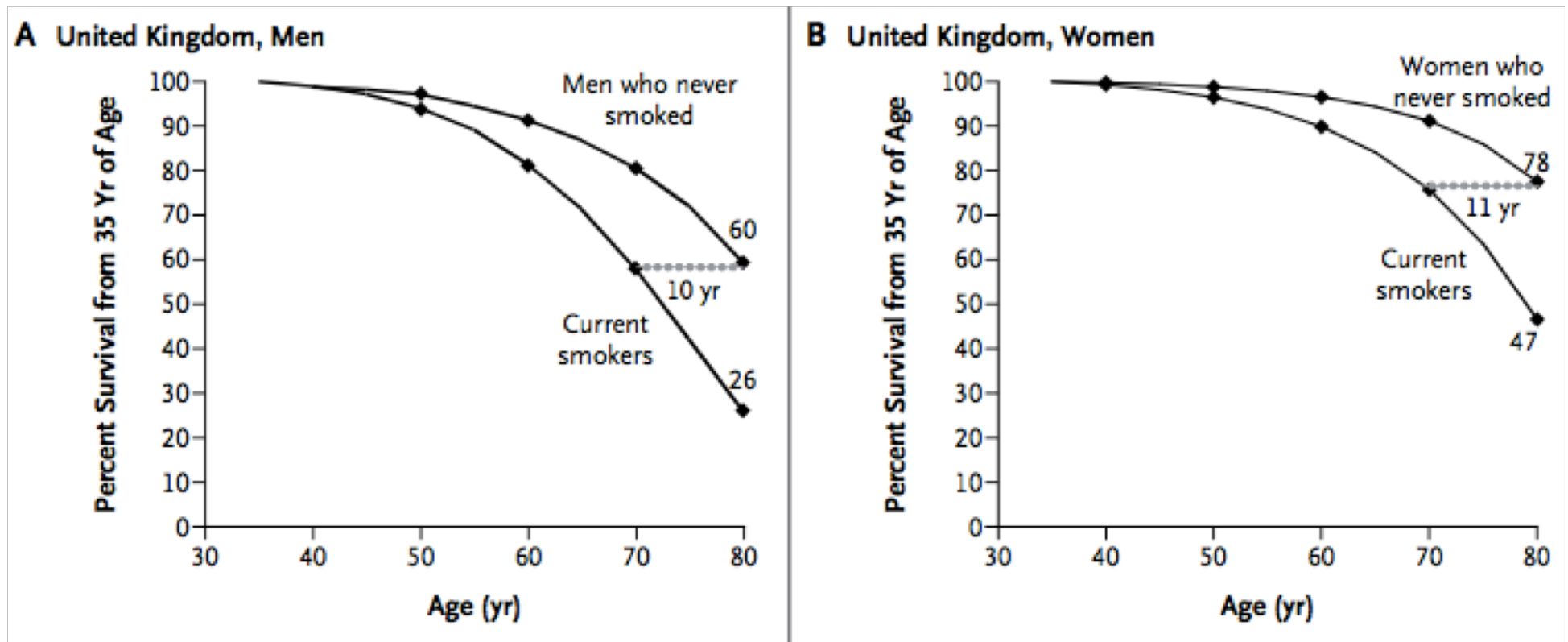


Primary sources Belgin et al [2004], Capewell et al [1999], McPherson [2001]

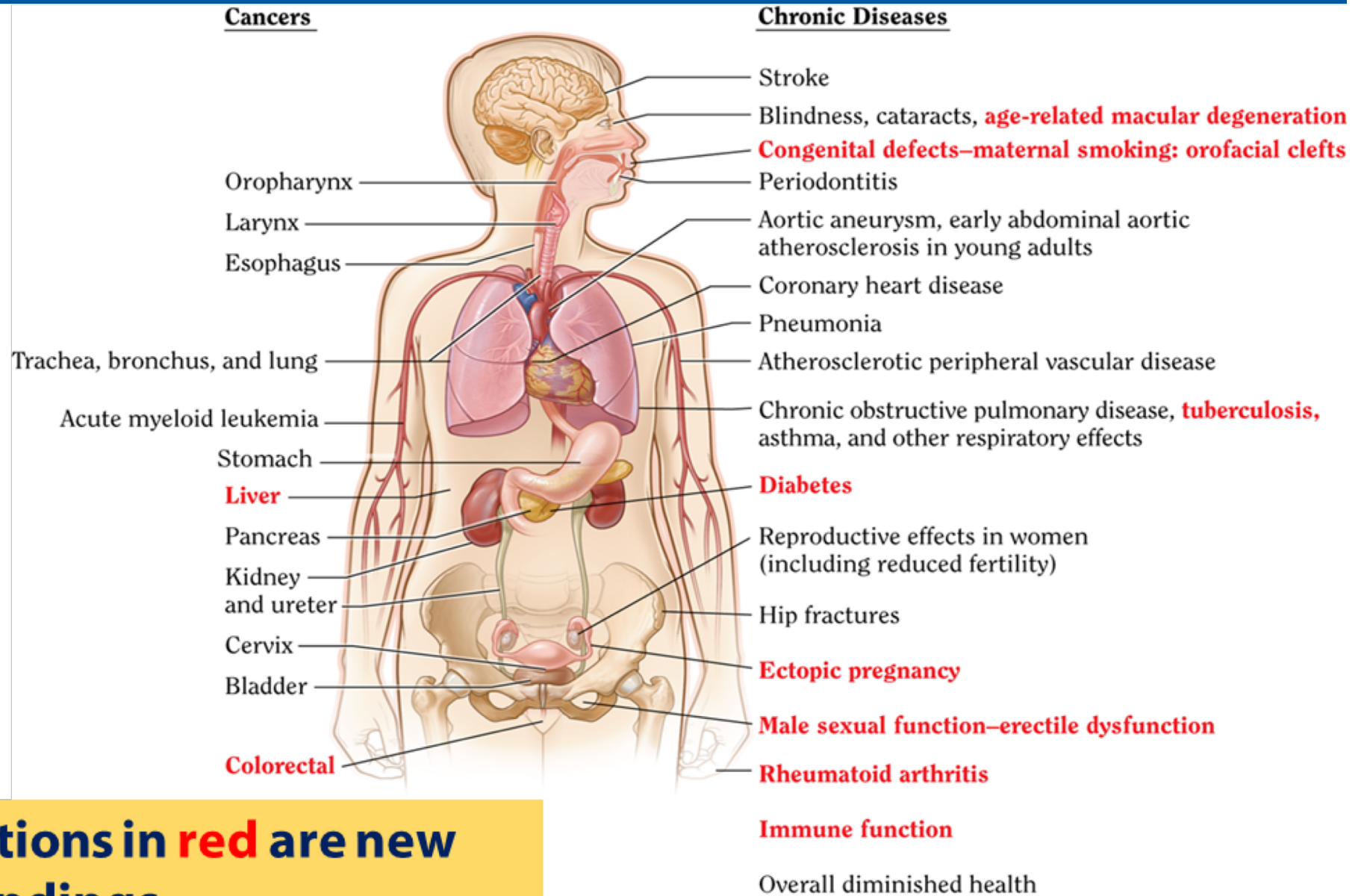
Rauchen



Tabak – verlorene Lebensjahre

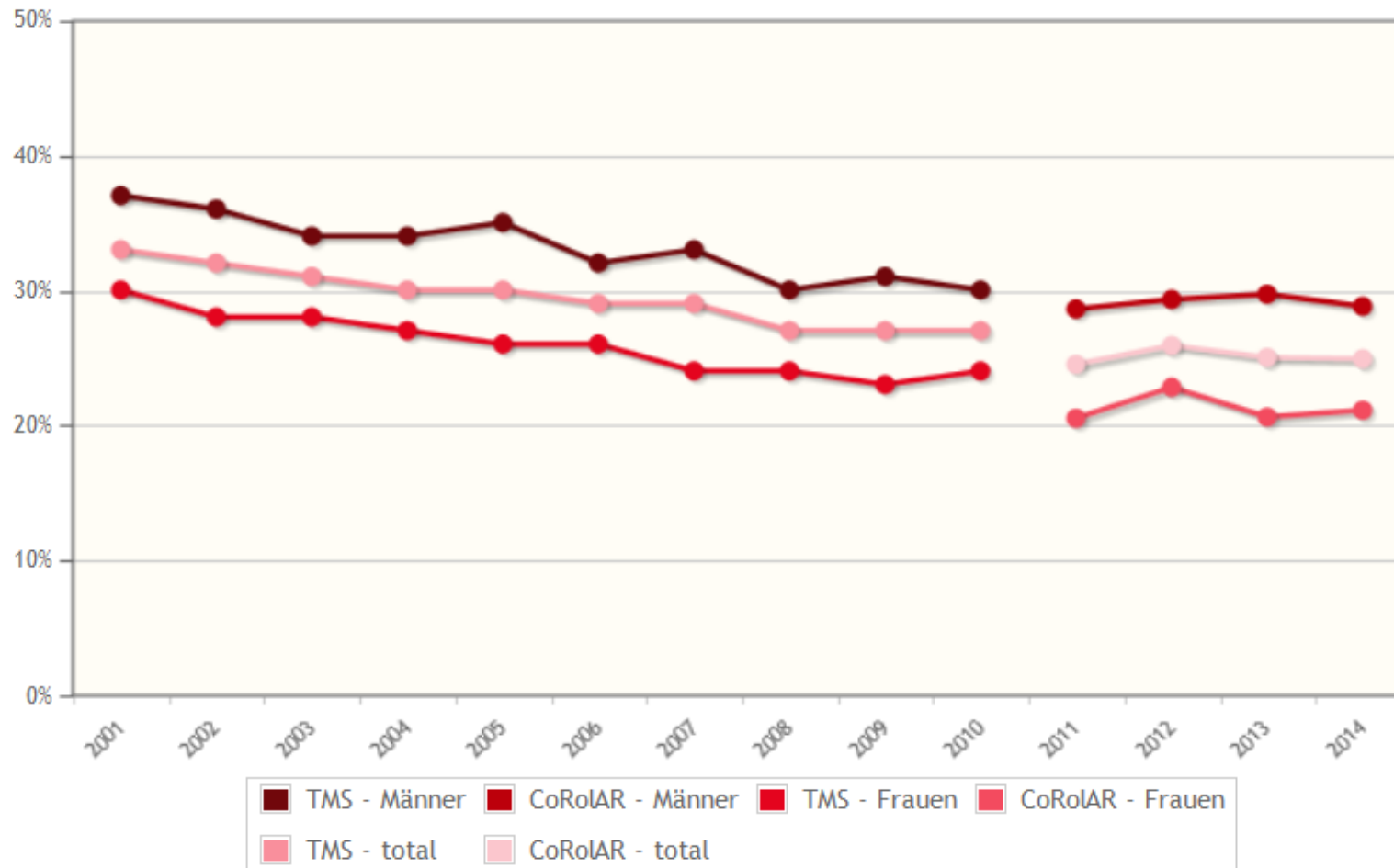


The 50th Anniversary Surgeon General's Report (SGR)



Entwicklung Rauchprävalenz in CH (2001-2014)

Noch viel zu tun...



**Rauchprävalenz
2014:**

Alle: 24.9%
Täglich: 17.3%
Gelegentlich: 7.6%

Geschlecht:

Männer: 28.8%
Frauen: 21.1%

***Alter (täglich /
gelegentlich):***

15-19: 13.6% / 13.0%
20-25: 21.5% / 11.5%
25-34: 23.5% / 11.2%
35-44: 20.5% / 8.7%
45-54: 18.6% / 7.0%
55-64: 17.6% / 5.0%
65-74: 10.6% / 3.8%
75+: 5.2% / 1%

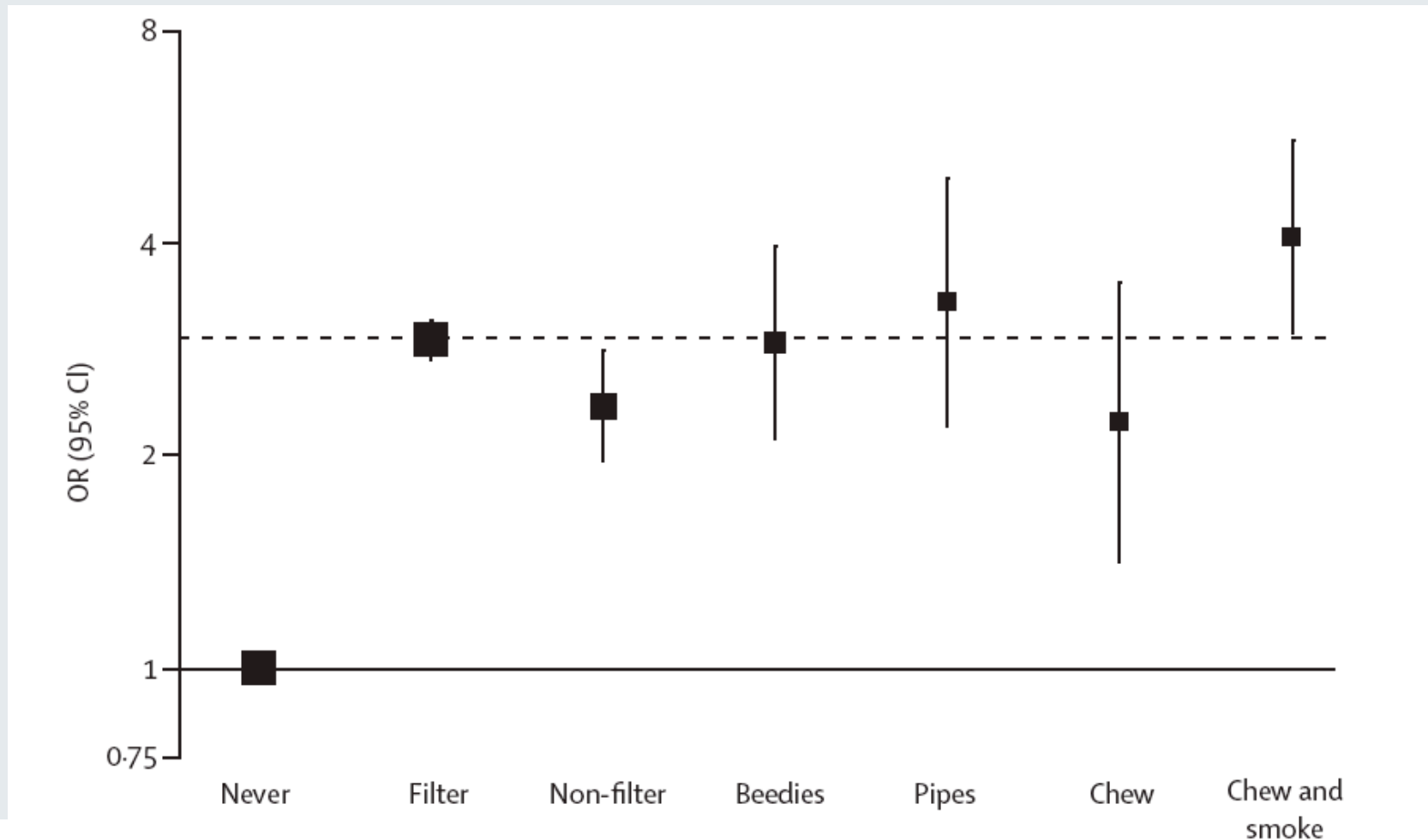
TMS (Tabakmonitoring Schweiz) (2001-2010): **14- bis 65-Jährige**
CoRoLAR (Suchtmonitoring Schweiz) (2011-2014): **15-Jährige und älter**

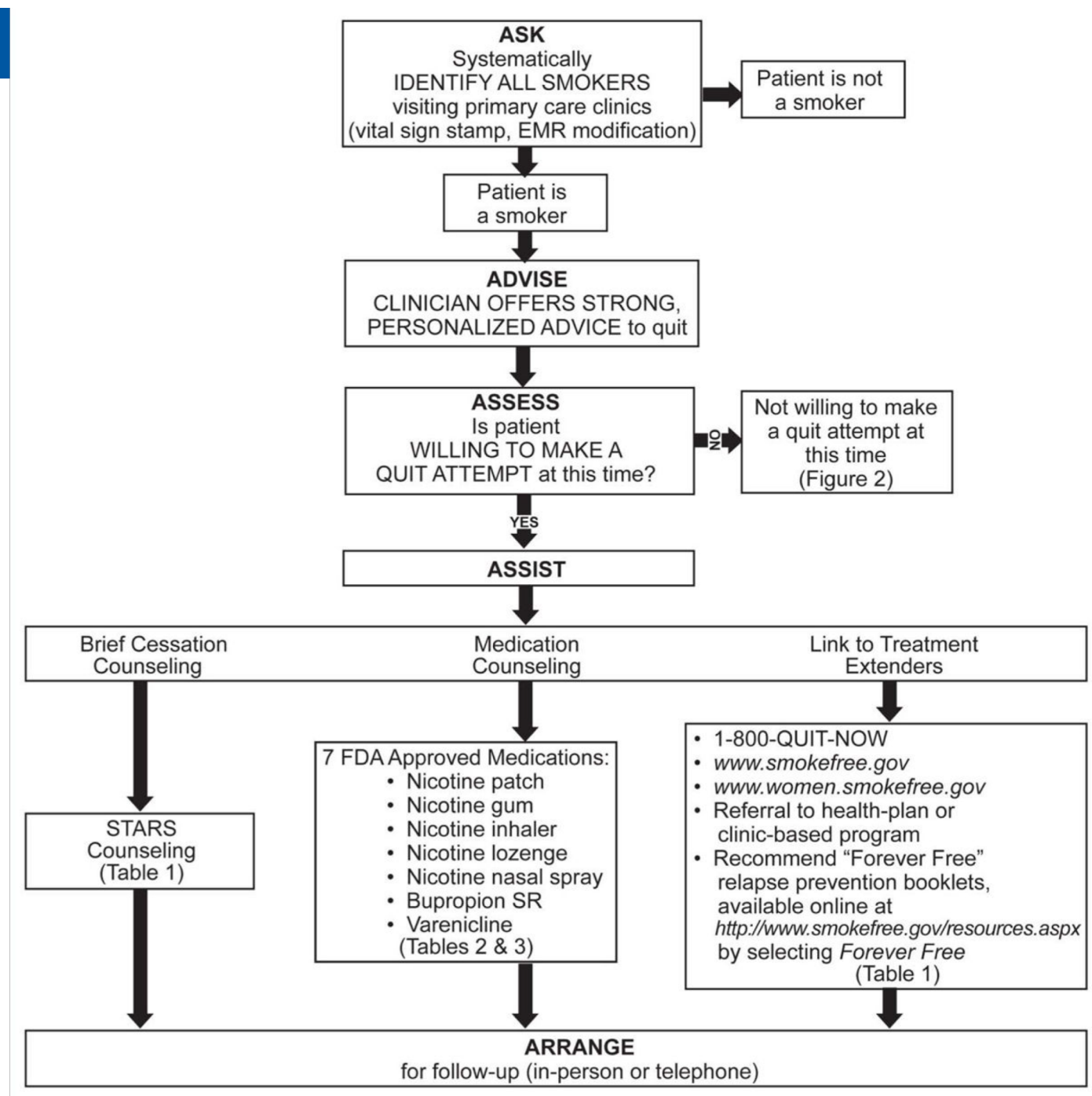
Quellen: Keller et al. (2011); Gmel, Kündig et al. (2015);

<http://www.suchtmonitoring.ch/de/1/1.html?tabak-pravalenz>



Es gibt keine sichere Art der Tabak Anwendung





Welche Medikamente können eingesetzt werden?

- Nikotinersatzpräparate
- Bupropion
- Vareniclin

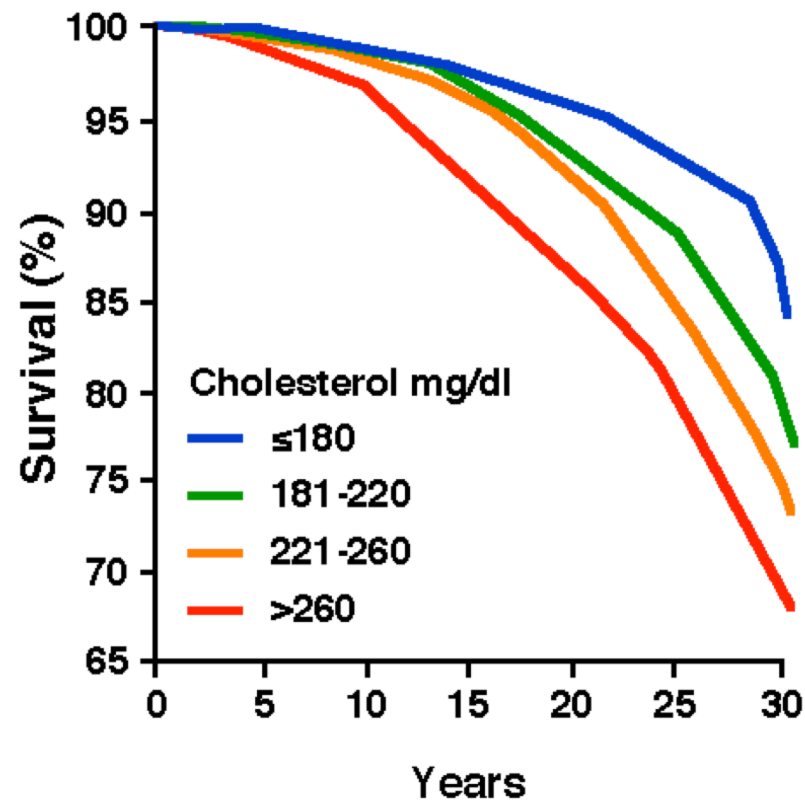


Dyslipidämie

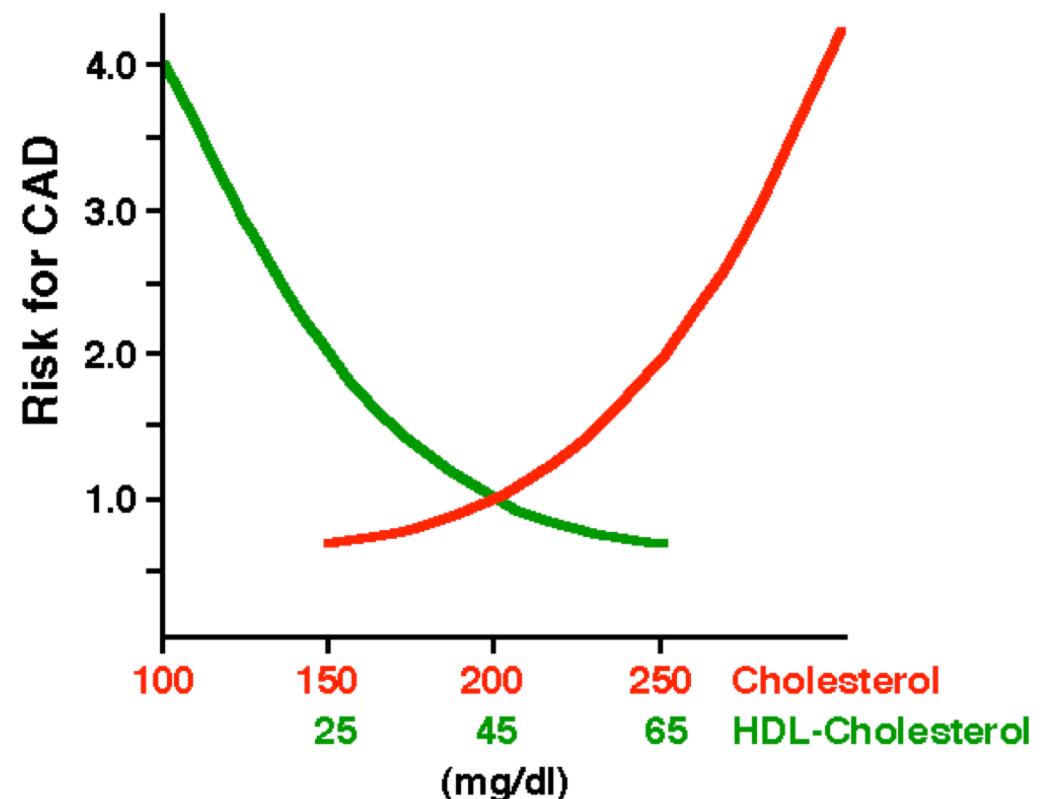


Cholesterol as a Riskfactor

Mortality



Coronary Artery Disease



LDL

HDL

**1-mg/dL decrease reduces
CAD risk by 1%**

**1-mg/dL increase reduces
CAD risk by 2-3%**

APOPROTEIN A-I

ESTER OF CHOLESTEROL

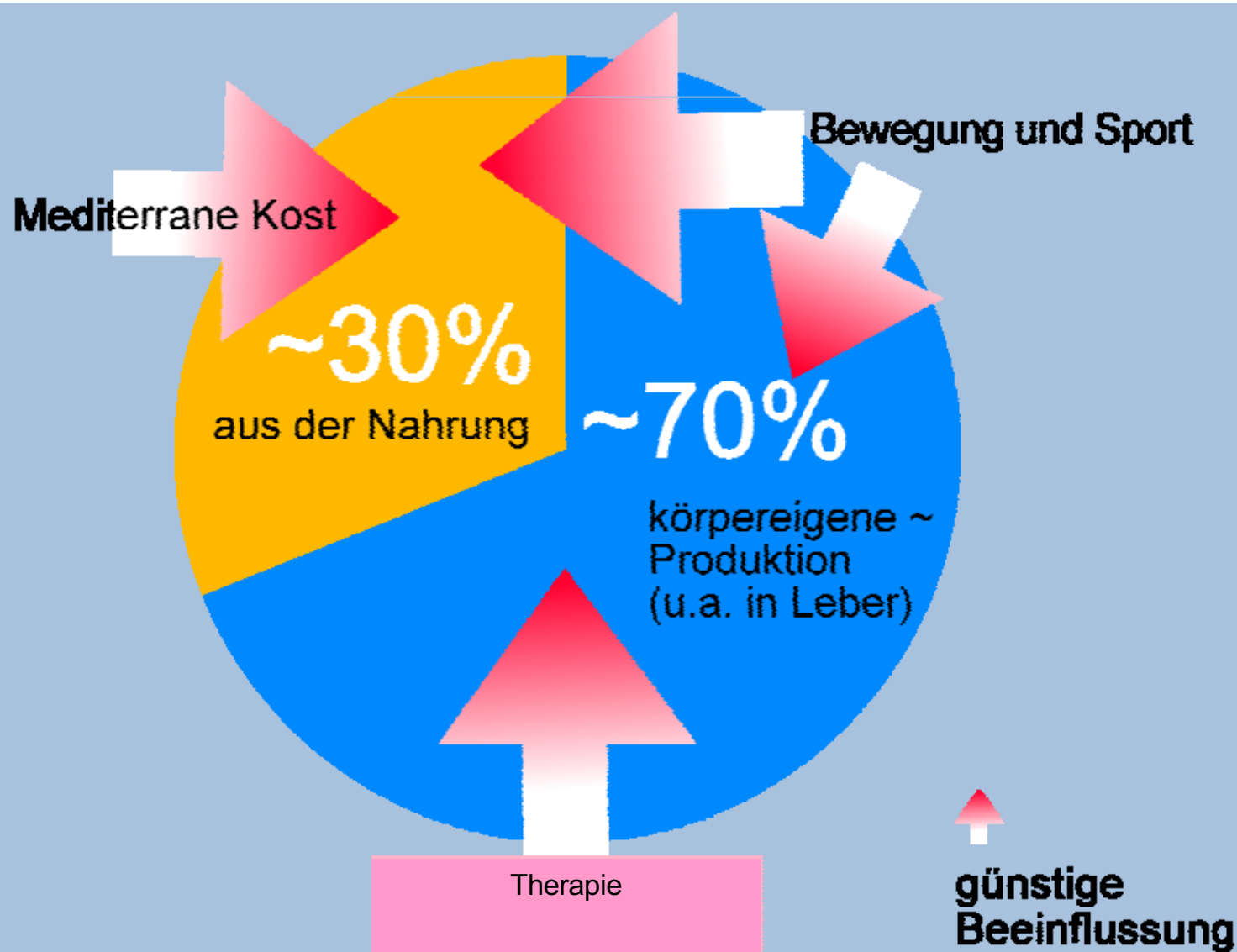
TRIGLYCERIDE

CHOLESTEROL

APOPROTEIN B

PHOSPHOLIPID

Was kann gegen erhöhtes Cholesterin getan werden?



ESC Score¹

10-Jahres-Risiko für tödliche kardiovaskuläre Krankheiten in europäischen Regionen mit niedrigem kardiovaskulärem Krankheitsrisiko.

SCORE Chart

Systolischer Blutdruck (mmHg)	Frauen										Alter (Jahre)	Männer										
	Nichtraucherinnen					Raucherinnen						Nichtraucher					Raucher					
	180	160	140	120		180	160	140	120			180	160	140	120		180	160	140	120		
65	4	5	6	6	7	9	9	11	12	14	65	8	9	10	12	14	15	17	20	23	26	
	3	3	4	4	5	6	6	7	8	10		5	6	7	8	10	10	12	14	16	19	
	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7		4	4	5	6	7	7	8	9	11	13	
	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4		2	3	3	4	5	5	5	6	8	9	
60	3	3	3	4	4	5	5	6	7	8	60	5	6	7	8	9	10	11	13	15	18	
	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5		3	4	5	5	6	7	8	9	11	13	
	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4		2	3	3	4	4	5	5	6	7	9	
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3		2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	
55	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	55	3	4	4	5	6	6	7	8	10	12	
	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3		2	2	3	3	4	4	5	6	7	8	
	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		1	2	2	2	3	3	3	4	5	6	
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	
50	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	50	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7	
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	2	2	3	3	4	5	
	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1		1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8		4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	
Cholesterin mmol/l																						

Cholesterin mmol/l

■ > 15% ■ 10%–14% ■ 5%–9% ■ 3%–4% ■ 2% ■ 1% ■ < 1%



Total CV risk (SCORE) %	LDL-C levels				
	<70 mg/dL <1.8 mmol/L	70 to <100 mg/dL 1.8 to <2.6 mmol/L	100 to <155 mg/dL 2.6 to <4.0 mmol/L	155 to <190 mg/dL 4.0 to <4.9 mmol/L	≥190 mg/dL ≥4.9 mmol/L
<1	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice, consider drug if uncontrolled
Class ^a /Level ^b	I/C	I/C	I/C	I/C	IIa/A
≥1 to <5	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice, consider drug if uncontrolled	Lifestyle advice, consider drug if uncontrolled	Lifestyle advice, consider drug if uncontrolled
Class ^a /Level ^b	I/C	I/C	IIa/A	IIa/A	I/A
≥5 to <10, or high-risk	Lifestyle advice	Lifestyle advice, consider drug if uncontrolled	Lifestyle advice and drug treatment for most	Lifestyle advice and drug treatment	Lifestyle advice and drug treatment
Class ^a /Level ^b	IIa/A	IIa/A	IIa/A	I/A	I/A
≥10 or very high-risk	Lifestyle advice, consider drug	Lifestyle advice and concomitant drug treatment	Lifestyle advice and concomitant drug treatment	Lifestyle advice and concomitant drug treatment	Lifestyle advice and concomitant drug treatment
Class ^a /Level ^b	IIa/A	IIa/A	I/A	I/A	I/A

Allgemeine Angaben

Alter in Jahren

(20–75 Jahre)

Alter

Syst. BD in mmHg

(100–225 mmHg)

mmHg

Geschlecht

☒ Mann

☐ Frau

Rechnen

Blutfettwerte

LDL

(1.94–6.47 mmol/l)

mmol/l

HDL

(0.65–1.94 mmol/l)

mmol/l

TG

(0.57–4.52 mmol/l)

mmol/l

Weitere Angaben

Raucher

☐ Ja

☒ Nein

Diabetes

☐ Ja

☒ Nein

Herzinfarkt bei Eltern, Grosseltern
oder Geschwister vor dem 60.

Lebensjahr

☐ Ja

☒ Nein



Weitere Angaben

Raucher

☐ Ja

☐ Nein

Diabetes

☐ Ja

☐ Nein

Herzinfarkt bei Eltern, Grosseltern
oder Geschwister vor dem 60.

Lebensjahr

☐ Ja

☐ Nein



Bewertung

15%
Intermediäres Risiko

Eingaben löschen

Eingaben löschen

Bewertung

70%
Hohes Risiko

Eingaben löschen

0%
Niedriges Risiko



UniversityHospital
Zurich

CH: Behandlung nach AGLA-Score

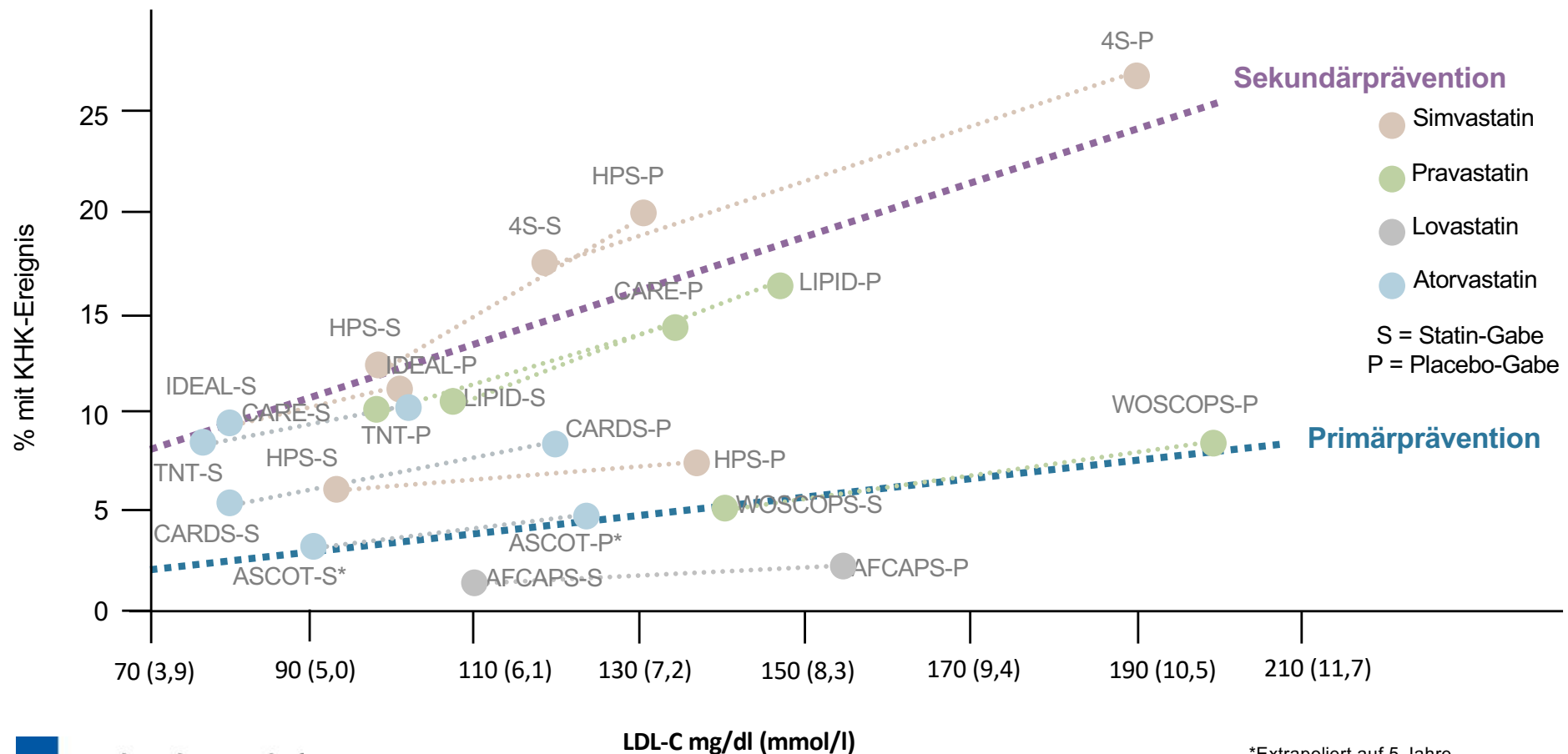
Lipide

<i>LDL-Cholesterin</i>	– Sehr hohes Risiko: < 1.8 mmol/l und/oder Reduktion $> 50\%$, wenn Zielwert nicht erreicht werden kann* – Hohes Risiko ($> 20\%$): < 2.6 mmol/l (ZW)¹ – Intermediäres Risiko (10–20%): < 3.4 mmol/l (ZW)¹ – Niedriges Risiko ($< 10\%$): < 4.1 mmol/l (ZW)¹
<i>Triglyzeride</i>	– TG > 1.7 mmol/l (IW): Behandlung bei Diabetes mellitus, Metabolischem Syndrom – TG > 5.0 mmol/l (IW): Behandlung bei allen Personen indiziert – TG > 10.0 mmol/l (IW): Primärziel: Verhinderung der akuten Pankreatitis, lipidologisches Konsilium
<i>HDL-Cholesterin</i>	– Bei niedrigen Werten: HDL-Cholesterin erhöhen (kein ZW) durch Optimierung des Lebensstils: Rauchabstinenz, Bewegungstraining, Gewichtsreduktion bei Übergewicht/Adipositas

Wichtigste Medikamente: STATINE!

Risikoreduktion in Primär- versus Sekundär-Prävention

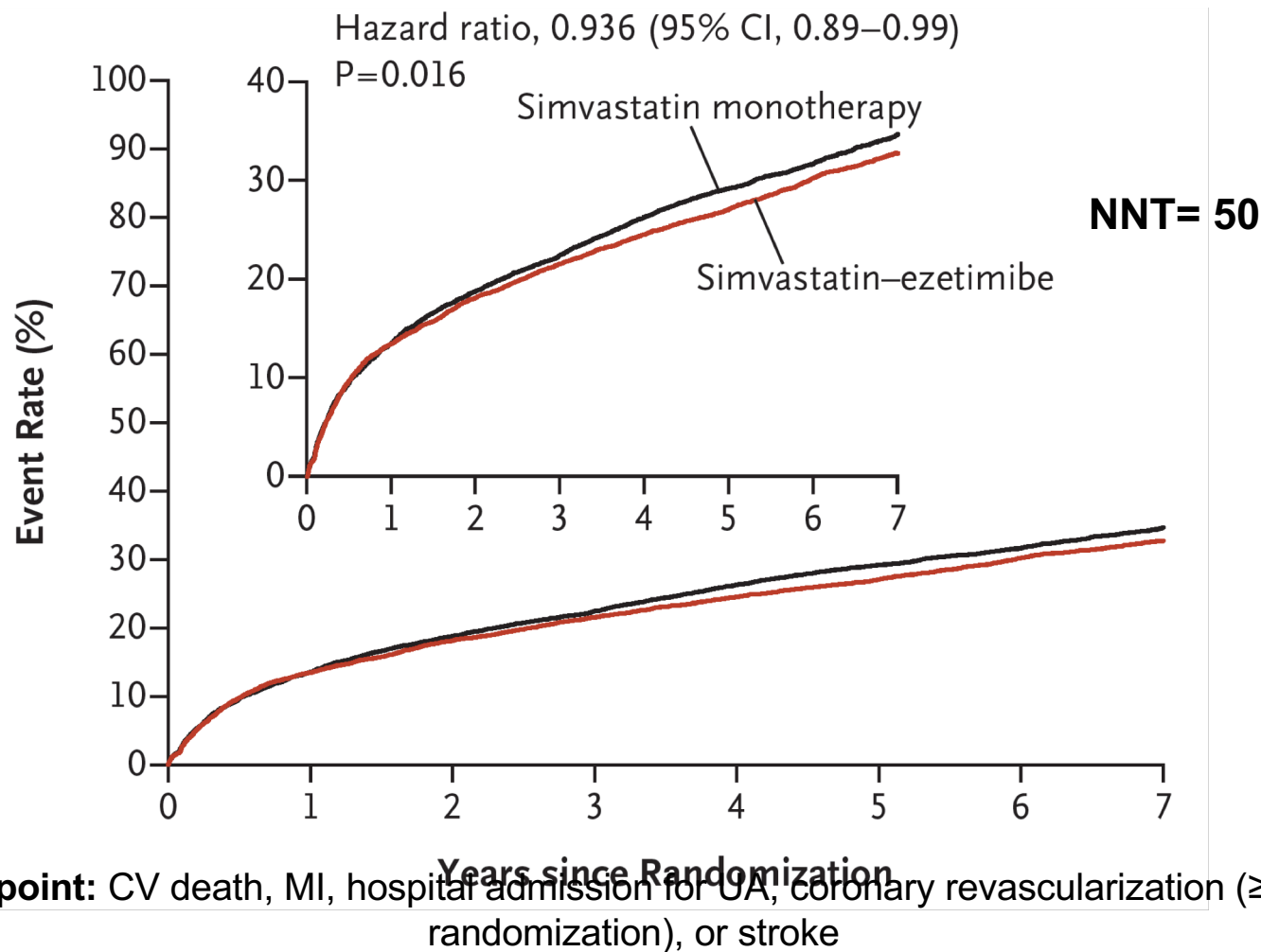
Die Reduktion der absoluten Zahl koronarer Ereignisse steigt mit dem absoluten Risiko. Daher ist die Therapie in der Sekundärprävention aufgrund des höheren Risikos effektiver.



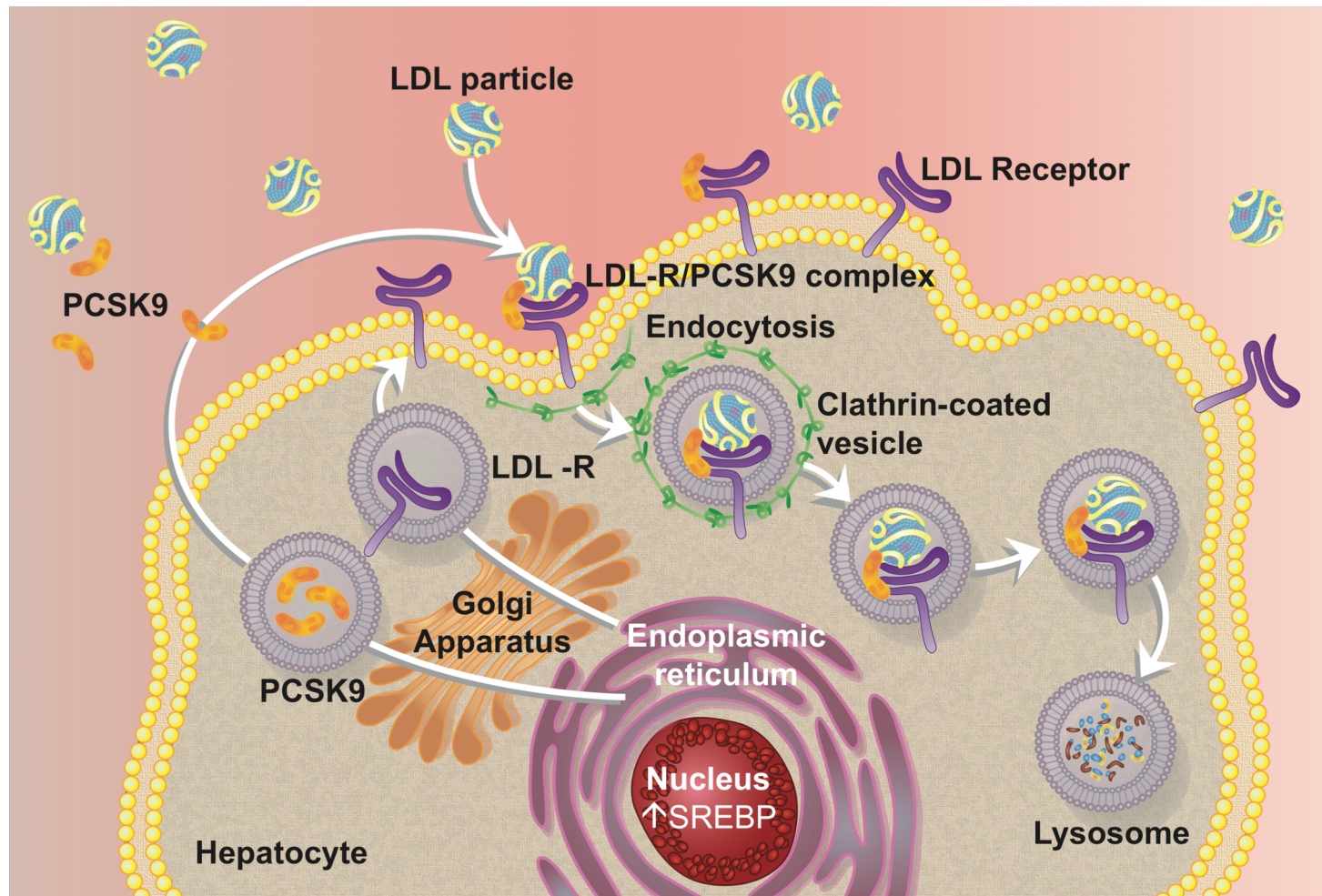
Ezetimibe hemmt Aufnahme von Cholesterin aus dem GI-Trakt

Senkt Mortalität zusätzlich

IMPROVE-IT Studie



PCSK9-Inhibitoren: Neuartiges Medikament zur Senkung des Cholesterinspiegels durch Verhinderung der Wiederverwendung der LDL Rezeptoren



Diabetes als CV Risikofaktor



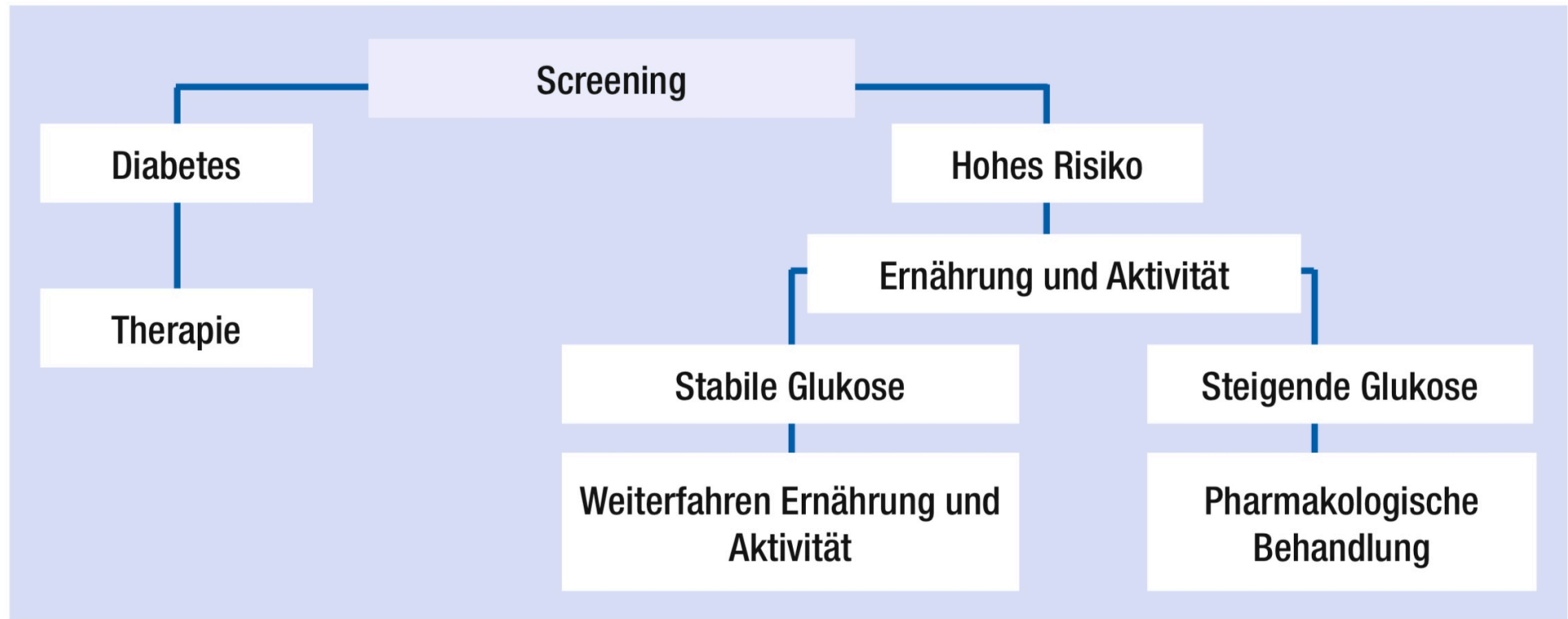
Definition Diabetes

Normale Glukosewerte und gestörte Glukosehomöostase¹

	Nüchtern Plasmaglukose	OGTT: 2-Std.-Wert	HbA1c
Normal	< 5.6 mmol/l	< 7.8 mmol/l	< 5.7
Gestörte Nüchternglukose	≥ 5.6 und < 7.0 mmol/l	–	5.7–6.4
Gestörte Glukosetoleranz	–	≥ 7.8 und < 11.0 mmol/l	
Diabetes	≥ 7.0 mmol/l	≥ 11.0 mmol/l	≥ 6.5

Prävention des Typ 2 Diabetes mellitus

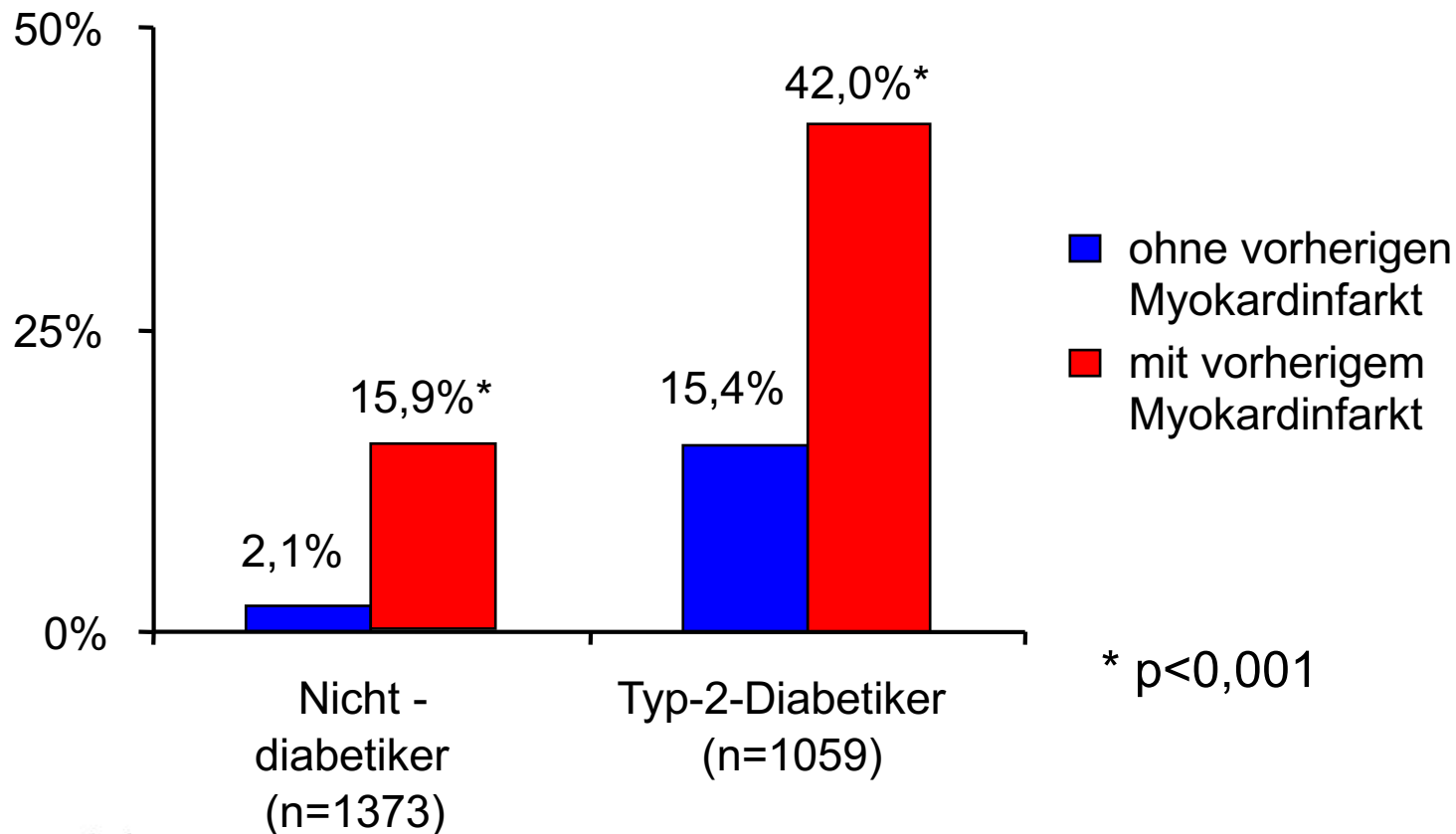
Klinische Strategie



Die erfolgreichste Strategie ist körperliche Aktivität und Gewichtsverlust.

Typ-2-Diabetiker sind kardiovaskuläre Hochrisikopatienten

7-jährige Nachbeobachtung: Inzidenz von kardiovaskulärem Tod



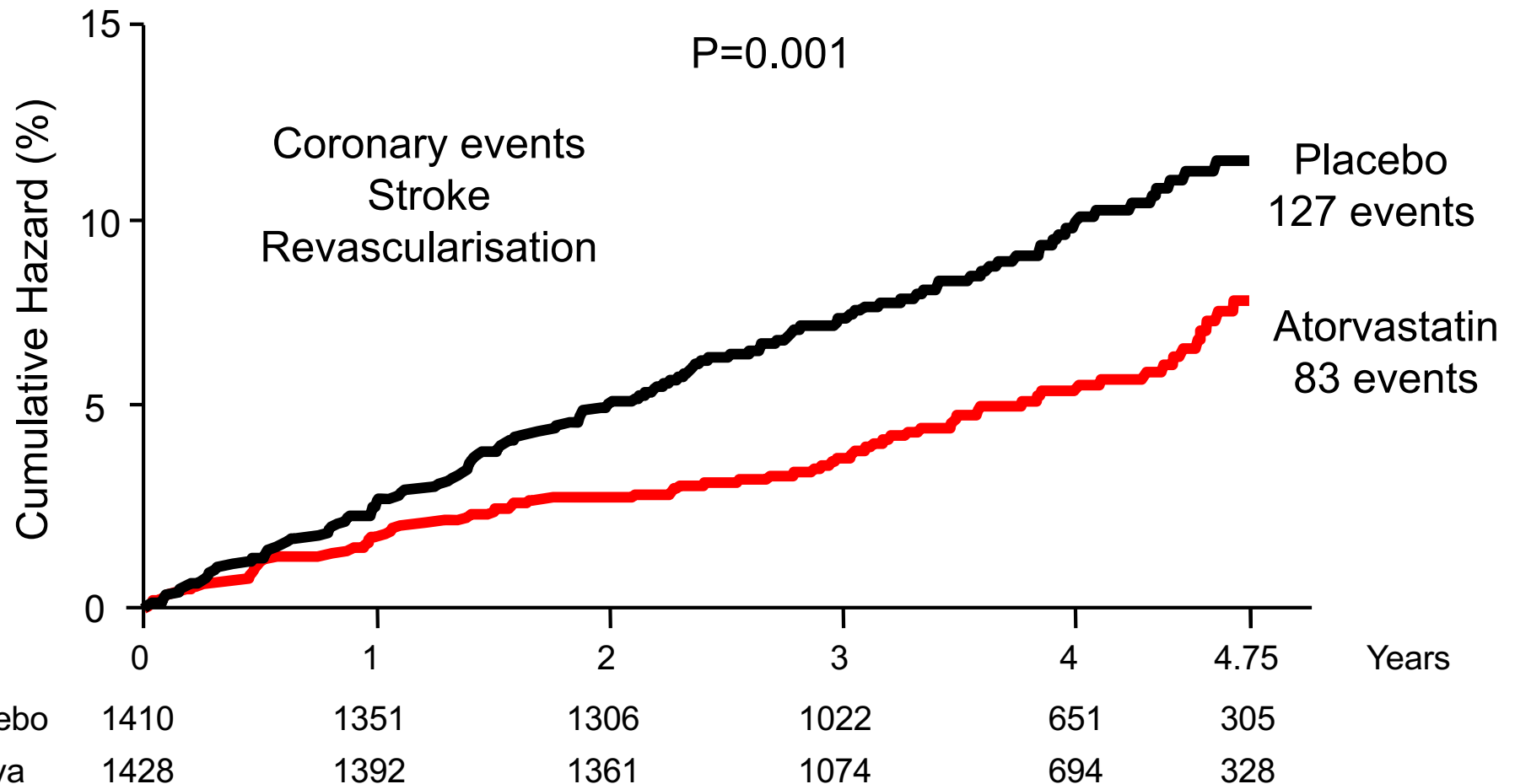
Beste Prävention CV Ereignisse bei DM: Statine

Bsp: CARDS Studie

CARDS: Primary endpoint

Relative Risk Reduction 37% (95% CI: 17-52)

P=0.001



Hypertonie





CAME OUT OF CLEAR SKY,' SAYS PRESIDENT'S PHYSICIAN

Adm. Ross T. McIntire
Asserts There Was No
Indication of Immi-
nent Danger.

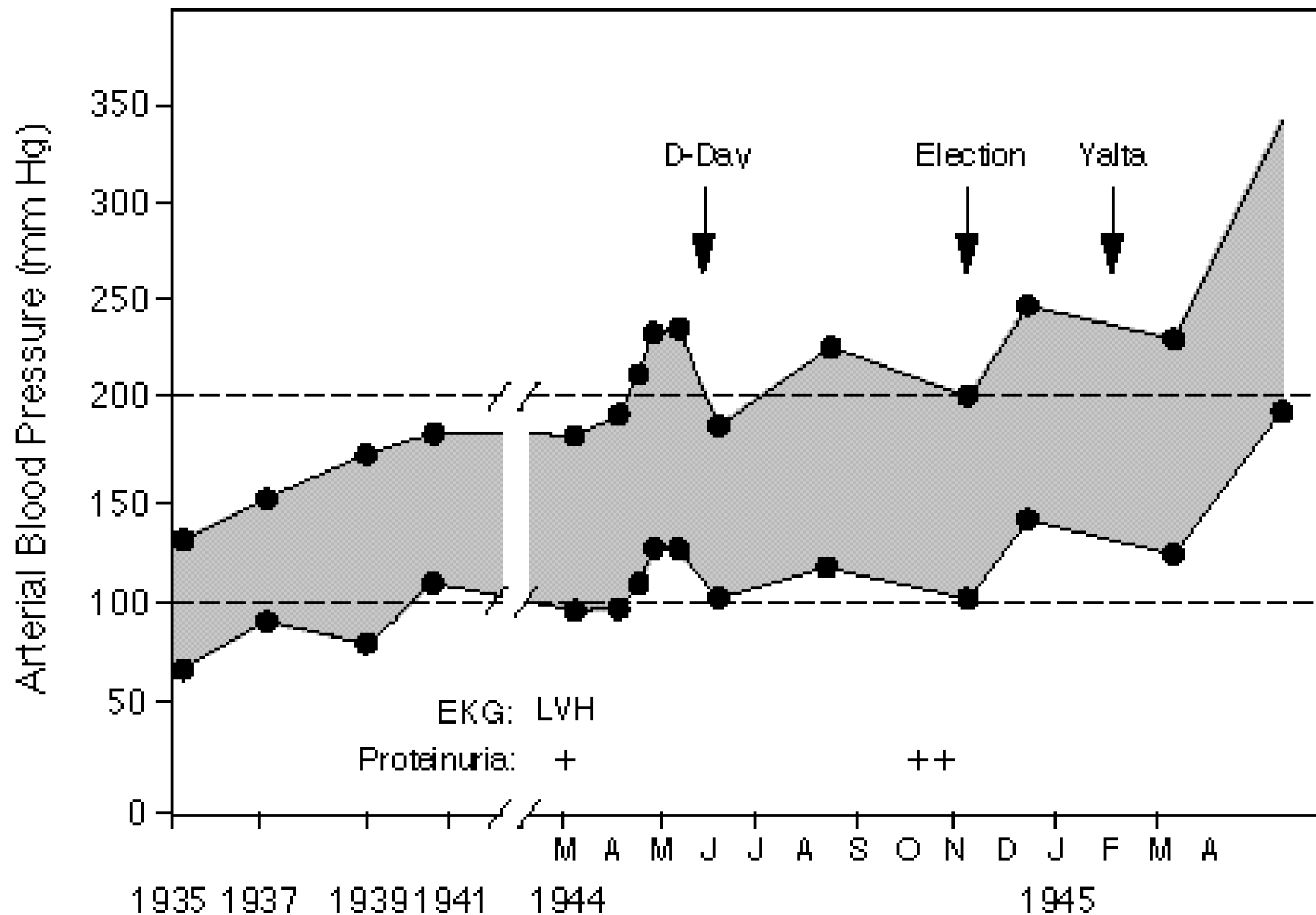
DEATH DUE TO CEREBRAL
HEMORRHAGE --- BLOOD
VESSEL IN BRAIN BROKE

WASHINGTON, April 13 (AP).
PRESIDENT ROOSEVELT
died from what doctors call
a cerebral hemorrhage,

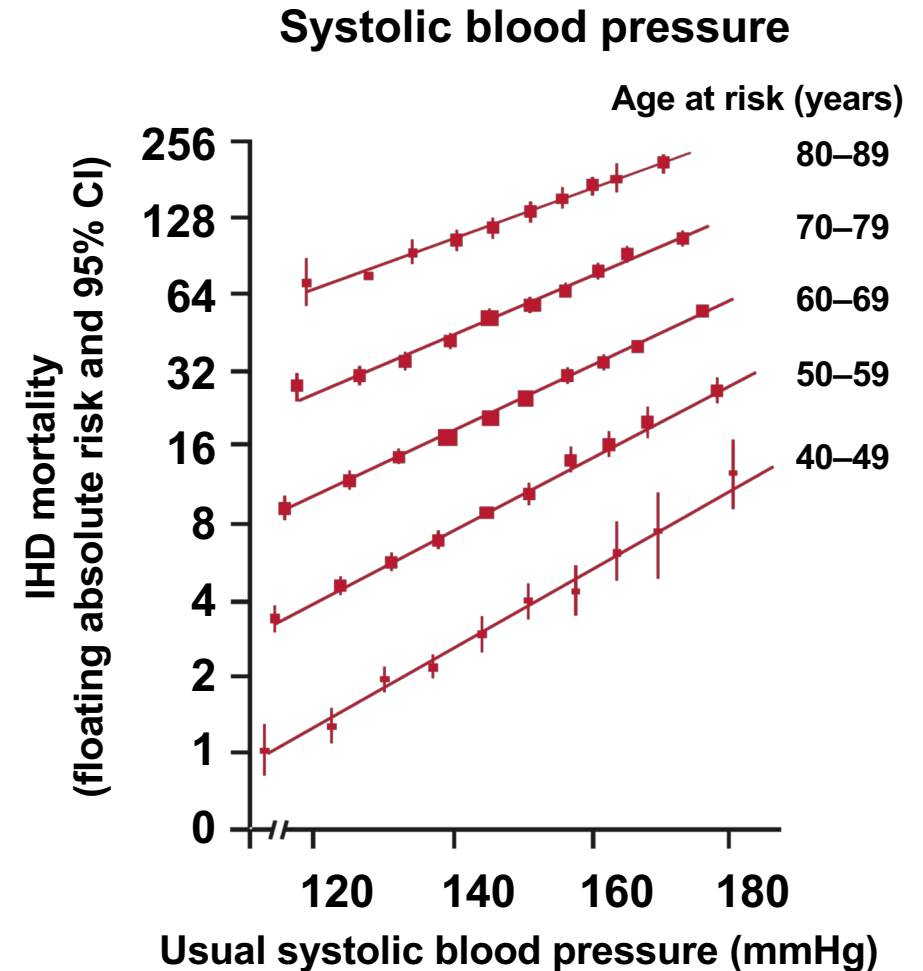
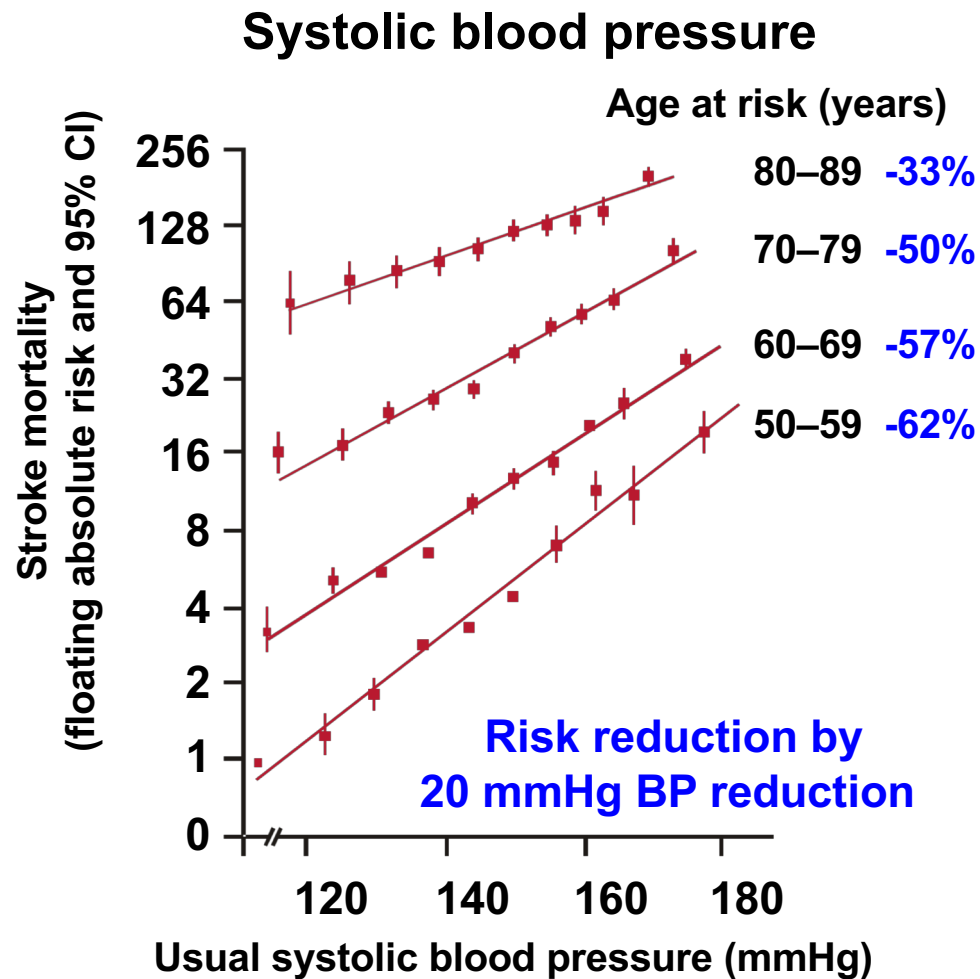
Headlines of the St. Louis Post-Dispatch, April 13, 1945



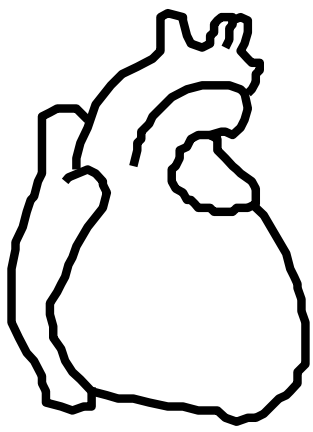
FDR Health Record



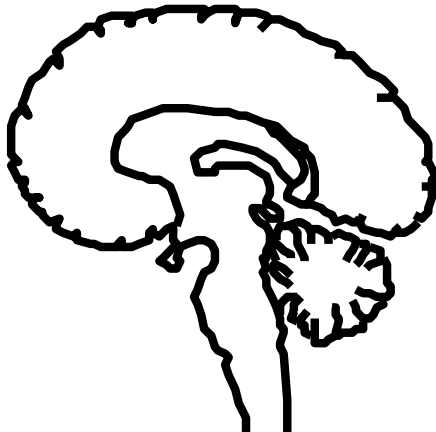
Hirnfarkt und Herzinfarkt Mortalität und Blutdruck



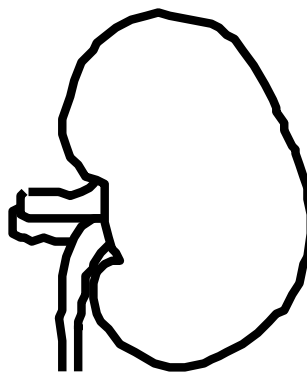
Komplikationen der arteriellen Hypertonie



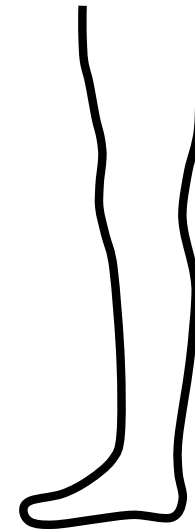
**Angina pectoris,
Herzinfarkt,
Herzinsuffizienz,
Plötzlicher Herztod**



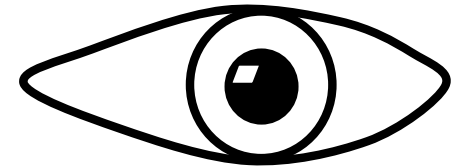
Hirnschlag



**Nierenarterien-
verengung,
Niereninsuffizienz**



**Claudicatio
(=Schaufen-
sterkrankheit),
Aneurysma
(=Arteriener-
weiterung)**



**Retinopathie
(=Netzhaut-
erkrankung)**

Hypertonie-Formen

Essentielle (vererbte) Hypertonie (90%)

Renal (9%)

- **Renovaskulär (3%)**
- **Renoparenchymatös einseitig (3%)**
- **Renoparenchymatös doppelseitig (3%)**

Endokrin und andere (1%)

Diagnostik bei arterieller Hypertonie

Familien-Anamnese:

- Nierenerkrankungen
- Diabetes mellitus
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Dyslipidämie (Fettstoffwechselstörung)
- Apoplexie

Diagnostik bei arterieller Hypertonie

Anamnese:

- Bauchtraumata, Nierenerkrankungen, Ödeme
Flankenschmerzen (-> renale Hypertonie)
- Anfallsartige Hautblässe, Schweissausbrüche,
Tachykardien (Phäochomozytom)
- Schwäche in Extremitäten, Krämpfe, Polyurie
(-> Conn-Syndrom = Hyperaldosteronismus)
- Gewichtsabnahme, Diarrhoe, Nervosität (Unruhe),
Tremor, Tachykardien (-> Hyperthyreose)
- Medikamente: Ovulationshemmer ("Pille"), Steroide,
Ciclosporin A, Nicht-steroidale Antirheumatika u.a.
- Nahrungsmittel: Lakritze

Labor und weitere Funktionsdiagnostik

Blutbild	Polyglobulie, Polyzythämie (selten)
Serum-Kalium	Prim./Sek. Hyperaldosteronismus? DD: Diuretika
Serum-Kreatinin	Nierenpathologie
Nüchtern-Glukose	Diabetes mellitus?
Total-Cholest. HDL, LDL, Triglyceride	Dyslipidämie?
Serum-Kalzium	Hyperparathyreoidismus?
Serum-Harnsäure	Assoziiert mit metabolischem Syndrom
Urin-Streifentest	Makroproteinurie?
Urin-Sediment	Renoparenchymatöser Schaden? (glomeruläre Erythrozyten)
Spoturin auf Albumin	Glomeruläre Schaden (Mikroalbuminurie als Endorganschaden, Albumin, Kreatin Ratio)
12-Ableitungs-EKG	LVH? Niedrigere Sensivität als Echokardiographie

Erweiterte Untersuchungen

Kreatinin-Clearance	Bestätigung/Ausmass einer Niereninsuffizienz
HbA1c, TSH	Diabetes Monitoring, Hypo-/Hyperthyreose-Screening
Echokardiographie	Hohe Sensivität für LVH; muss aber bei unkomplizierter Hypertonie initial nicht vorgenommen werden
24-Std.-Urin-Eiweiss-Ausscheidung	Bestätigung/Ausmass des renalen Endorganschadens
Kathecholamine in 24-Std. oder Nachturin (Urin ansäuern) und/oder Plasma-Metanephrine oder plasma Cromogranin A	Abklärung bei Verdacht auf Phäochromozytom
24-Std.- Blutdruck Messung	Mittlerer 24-Std.-BD > 130/80 mmHg Mittlerer Tages-BD > 135/85 mmHg Fehlender BD-Abfall nachts < 15% der Tagesphase («non-dipper»)

Abklärung bei Verdacht auf sekundäre Hypertonie

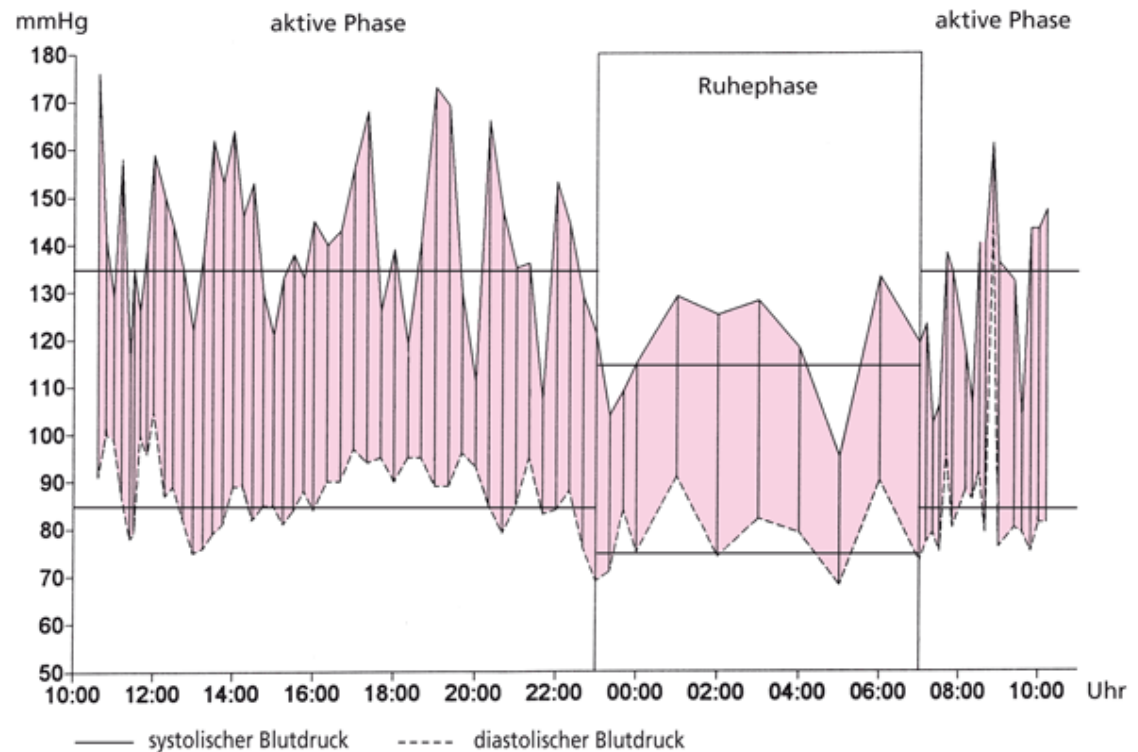
Hinweise aus dem Basisprogramm auf eventuelle sekundäre Hochdruckformen

- Diastolischer BD > 110 mmHg (Verslechterung einer guten BD-Einstellung)
- Fehlende BD-Senkung nachts im ABDM («non-dipper»)
- Signifikante BD-Differenzen obere : untere Extremitäten (Aortenisthmusstenose)
- BD-Krisen (Phäochromozytom)
- Therapieresistenz

Blutdruck-Messung

- sitzend (≥ 5 min), orthostatische Hypotonie ausschliessen
- an beiden Armen messen bei der ersten Untersuchung (Seitendifferenz ausschliessen)
- Manschettenbreite an Oberarmumfang anpassen (> 33 cm = grosse Manschette)
- Dekompression 2 mmHg/sec (bei auskultatorischer Messung)
- Diastolischer Blutdruck: Phase V (Verschwinden der Töne), Phase IV (Leiserwerden der Töne) in speziellen Fällen (Schwangere u. a.)
- Drei Messungen auf 2 mmHg genau; Mittelwert der 2. und 3. Messung festhalten
- Messgeräte (geprüft, www.dablededucational.org): Säulen-Manometer, Aneroid-Manometer, oszillometrische Geräte
- Messgerät periodisch eichen

Best characterisation of blood pressure: 24h measurements



Wikipedia

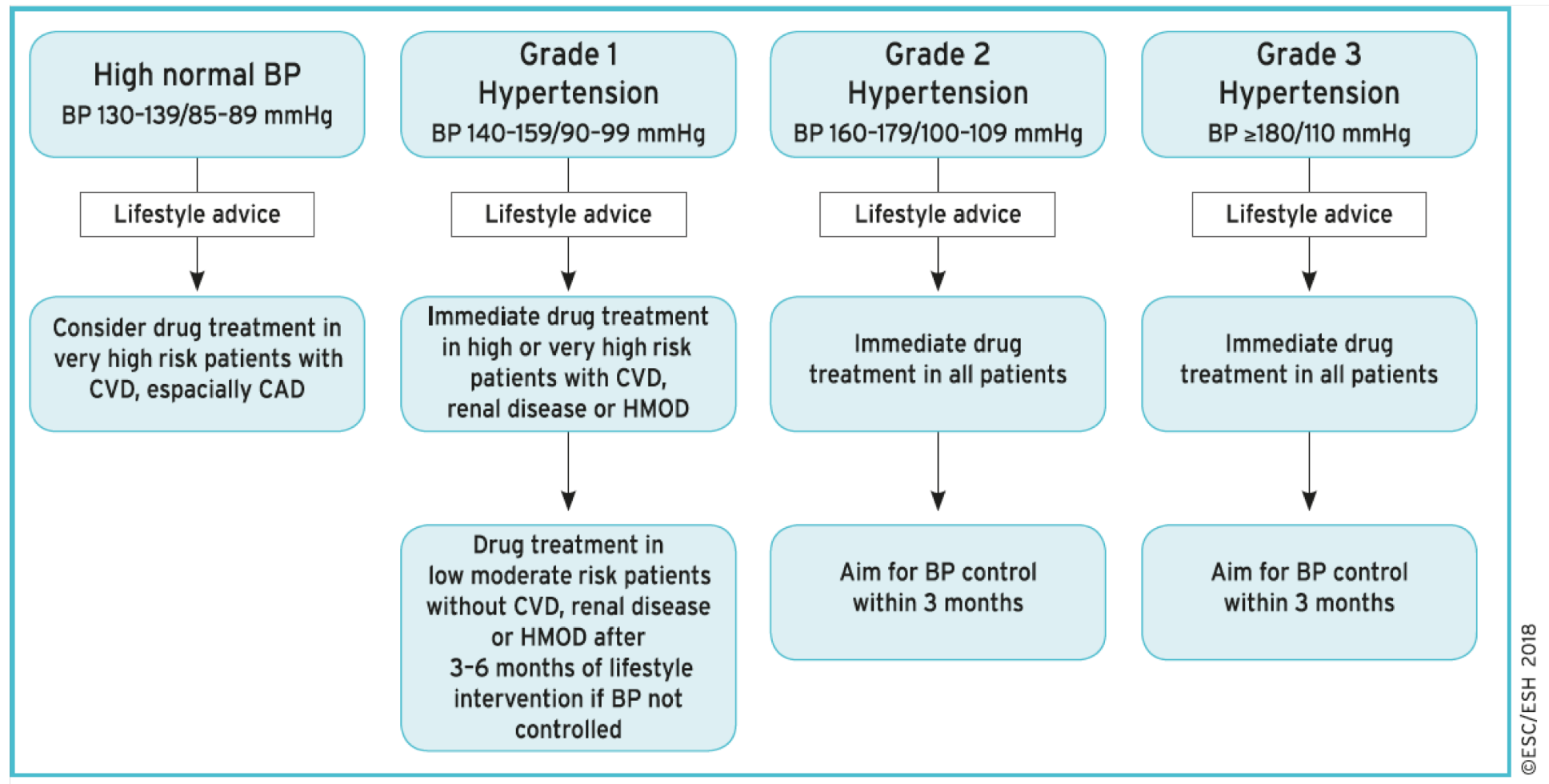
©Swiss Heart Foundation



UniversityHospital
Zurich

ESC-ESH Definition der Hypertonie

	Syst BD (mmHg)		Diast BD (mmHg)
Optimal	< 120	and	< 80
Normal	120-129	und/oder	80-84
High Normal	130-139	und/oder	85-89
Grade 1 Hypertonie	140-159	und/oder	90-99
Grade 2 Hypertonie	140-159	und/oder	100-109
Grade 3 Hypertonie	≥ 180	und/oder	≥ 110
Isolierter syst. Hypertonie	≥ 140	and	< 90



Hypertonie Grad	Zusätzlichen Risiko Faktoren, Organschade (HMOD) or Begleiterkrankungen	BD (mmHg)			
		Hoch-Normal SBD 130–139 DBP 85–89	Grad 1 SBD 140–159 DBD 90–99	Grad 2 SBD 160–179 DBD 100–109	Grad 3 SBD ≥ 180 DBD ≥ 110
Grad 1 unkompliziert	Keine	Tiefes Risiko	Tiefes Risiko	Mittel Risiko	Hoch Risiko
	1 or 2 Risiko Faktoren	Tiefes Risiko	Mittel Risiko	Mittel-Hoch Risiko	Hoch Risiko
	≥ 3 risk factors	Tiefes-mittel Risiko	Mittel-Hoch Risiko	High-risk	Hoch Risiko
Grad 2 asymptomatisch	HMOD, CKD grad 3 oder Diabetes ohne Organschade	Mittel-Hoch Risiko	Hoch Risiko	High-risk	Hoch-Sehr Hoch Risiko
Grad 3 symptomatisch	HMOD, CKD grad ≥ 4, or Diabetes mit Organschade	Sehr Hoch Risiko	Sehr Hoch Risiko	Sehr Hoch Risiko	Sehr Hoch Risiko

Nicht-medikamentöse Massnahmen bei arterieller Hypertonie

Nikotin-Konsum sistieren

Gewichtskontrolle

Alkoholkonsum $\leq 30\text{mL}$ Äthanol pro Tag

Körperliche Aktivität

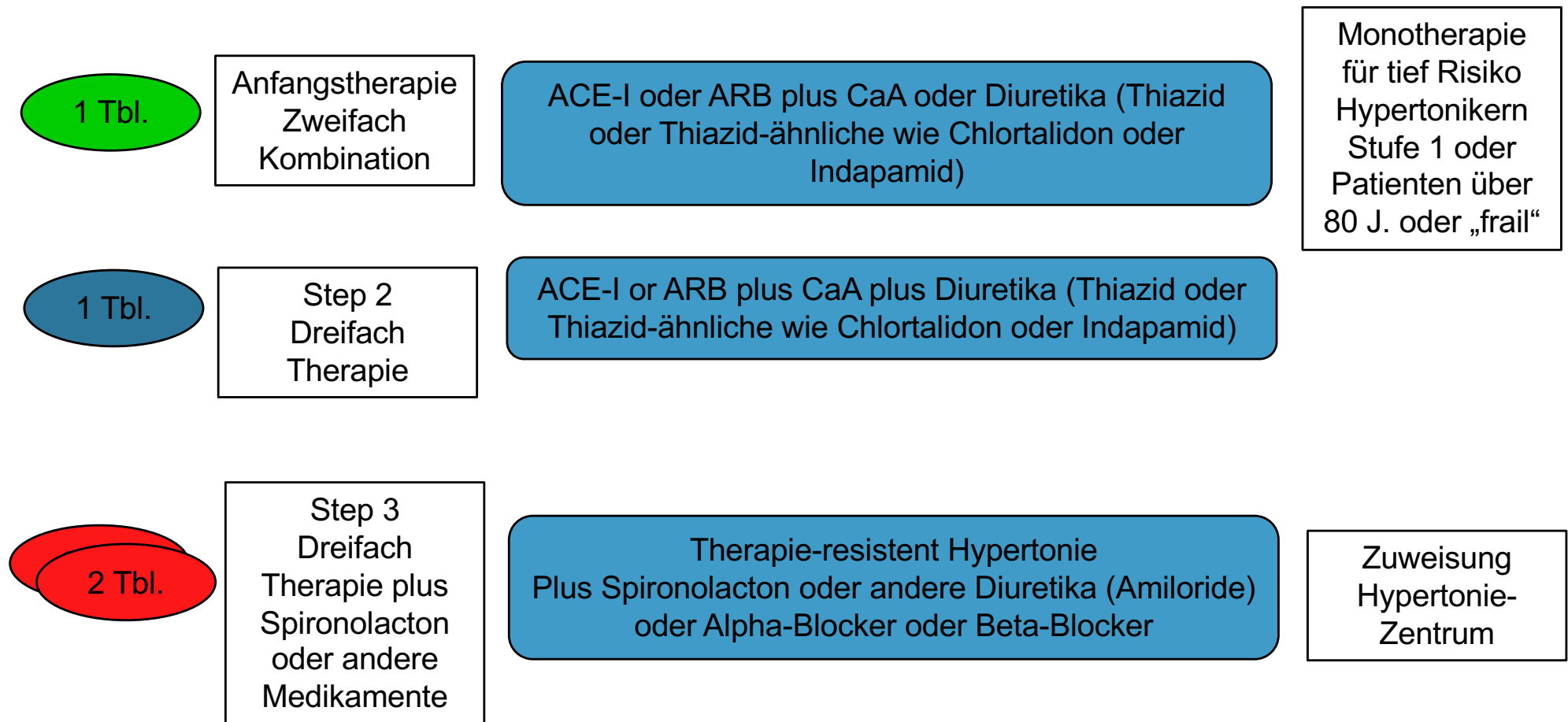
Salzeinnahme vermindern ($\leq 6\text{g NaCl/Tg}$)

Genügend Kalium (90mmol/Tag)

Genügend Kalzium

Diät (Fettsäuren, Cholesterin)

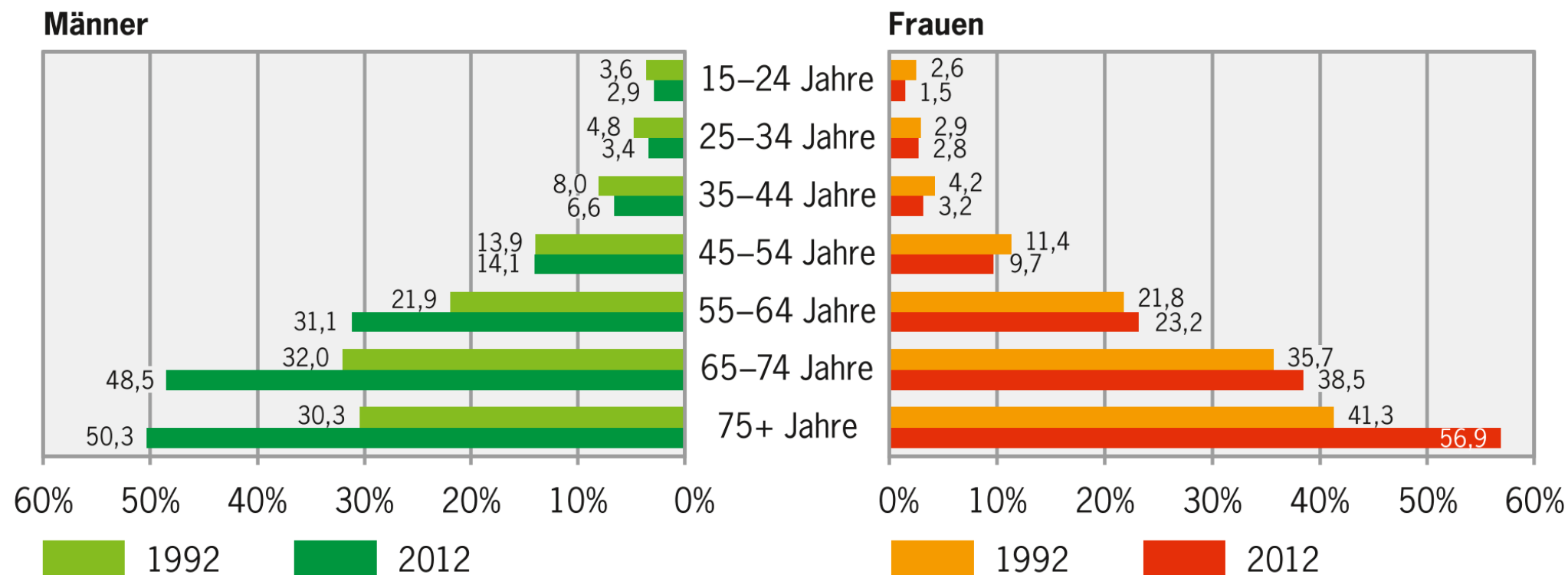
Pharmakologische Therapie der Hypertonie



Beta-Blocker bei Herzinsuffizienz, KHK, post-MI, Vorhofflimmern, Frauen die schwanger sind oder eine Schwangerschaft planen

Personen mit Bluthochdruck

Bevölkerung in Privathaushalten ab 15 Jahren



Personen die angegeben haben, an einem erhöhten Blutdruck zu leiden oder in den sieben Tagen vor dem Interview blutdrucksenkende Medikamente eingenommen zu haben.

Quelle: BFS – Schweizerische Gesundheitsbefragung (SGB)

© BFS, Neuchâtel 2015

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



PD Dr. med. Andreas Flammer, FESC
Leiter Herzinsuffizienz
Universitäres Herzzentrum Zürich
Universitätsspital Zürich



UniversityHospital
Zurich

andreas.flammer@usz.ch