

VORLESUNG ETH

Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen

Hypertonie



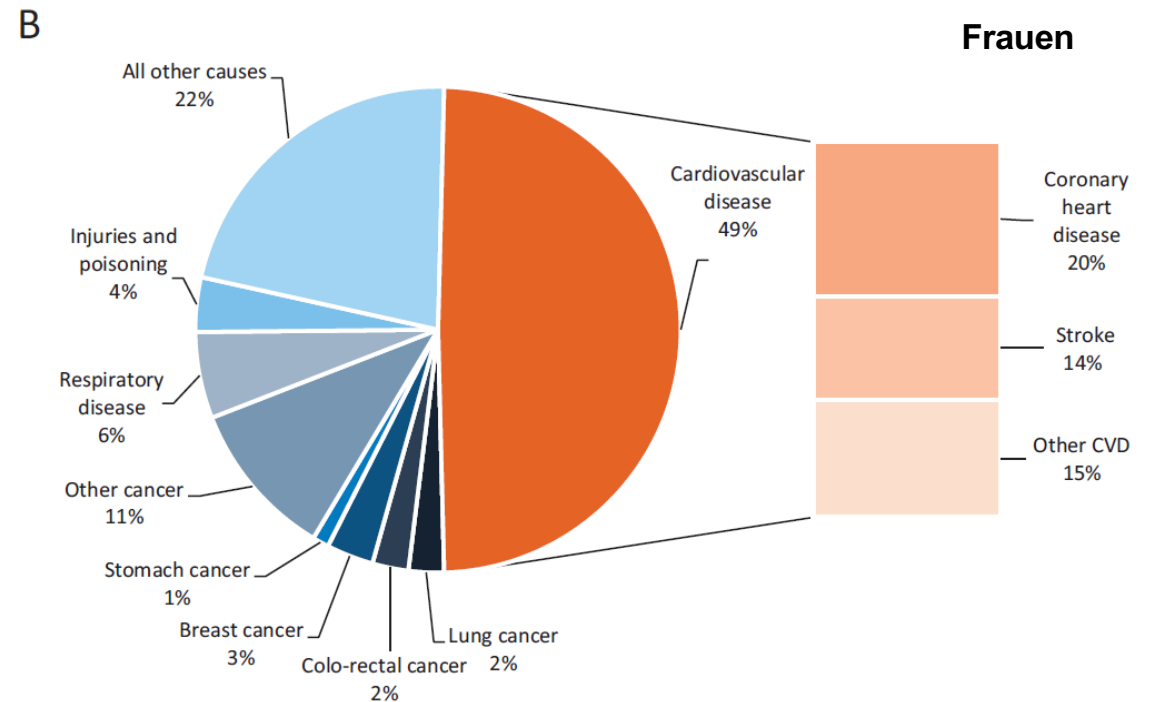
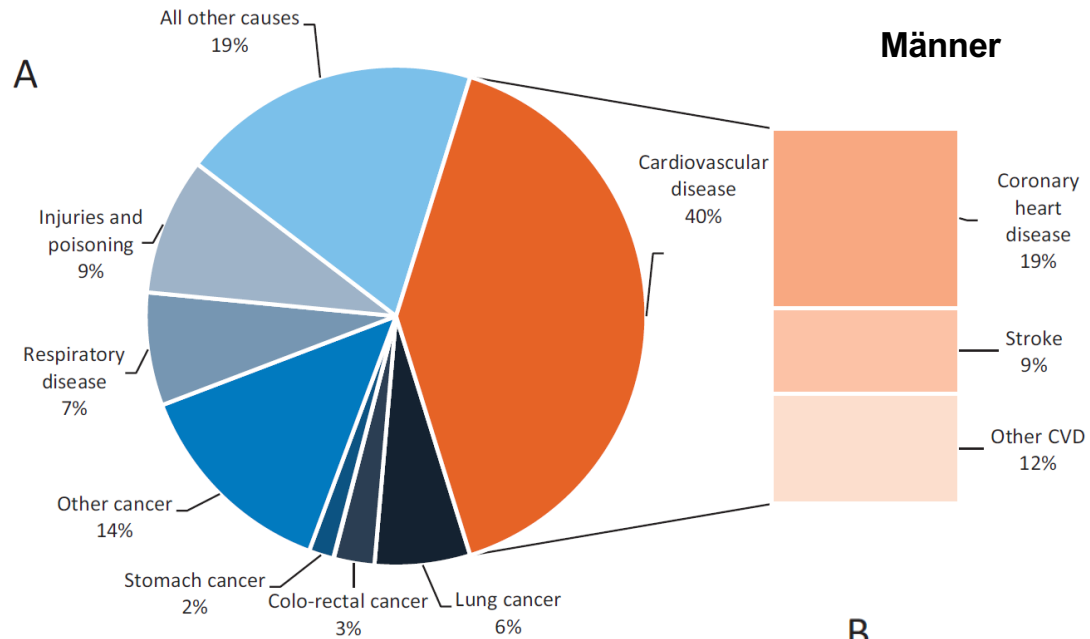
PD Dr. med. Andreas Flammer
Leitender Arzt
Kardiologie, USZ



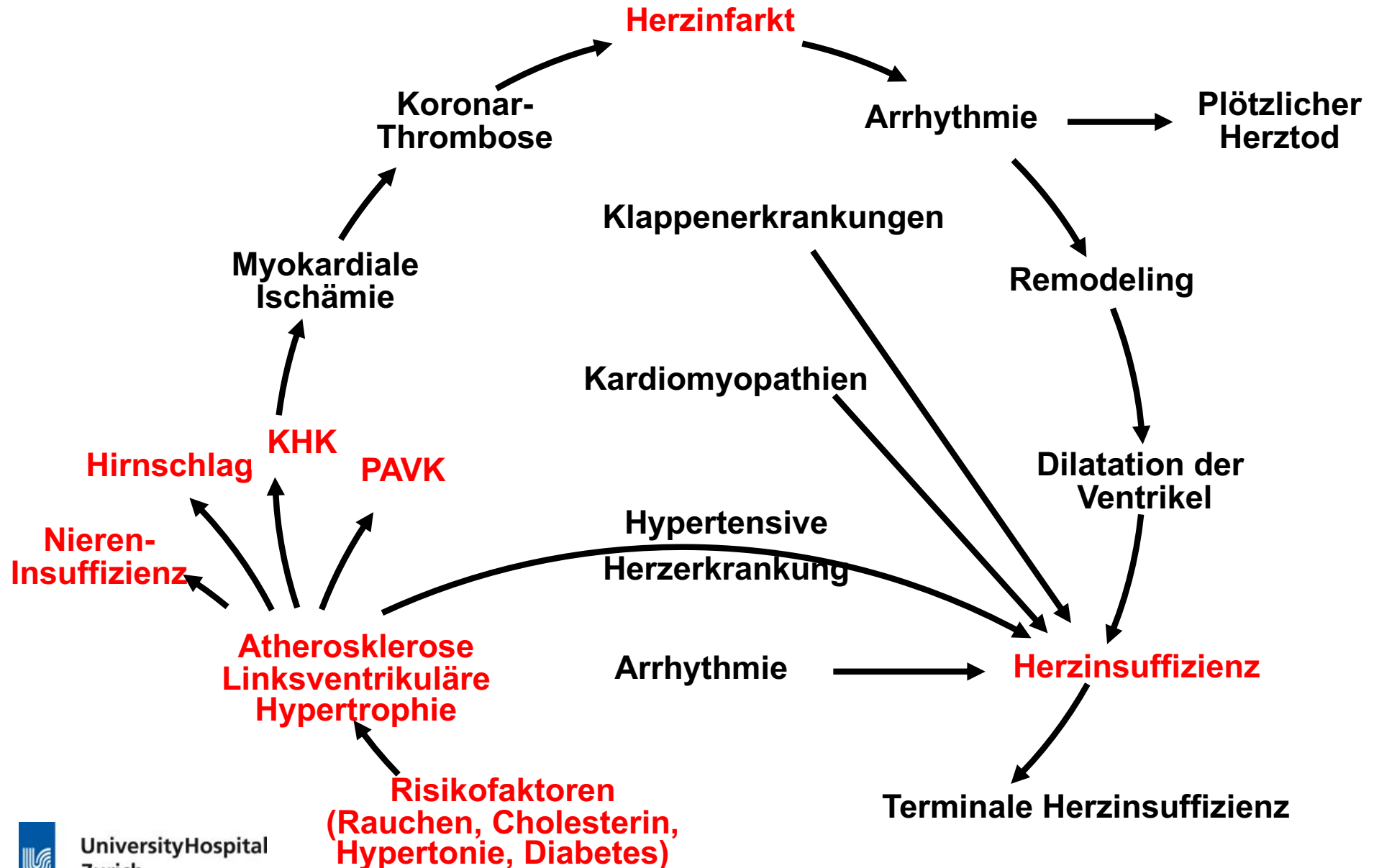
UniversityHospital
Zurich

andreas.flammer@usz.ch

Todesursachen Europa

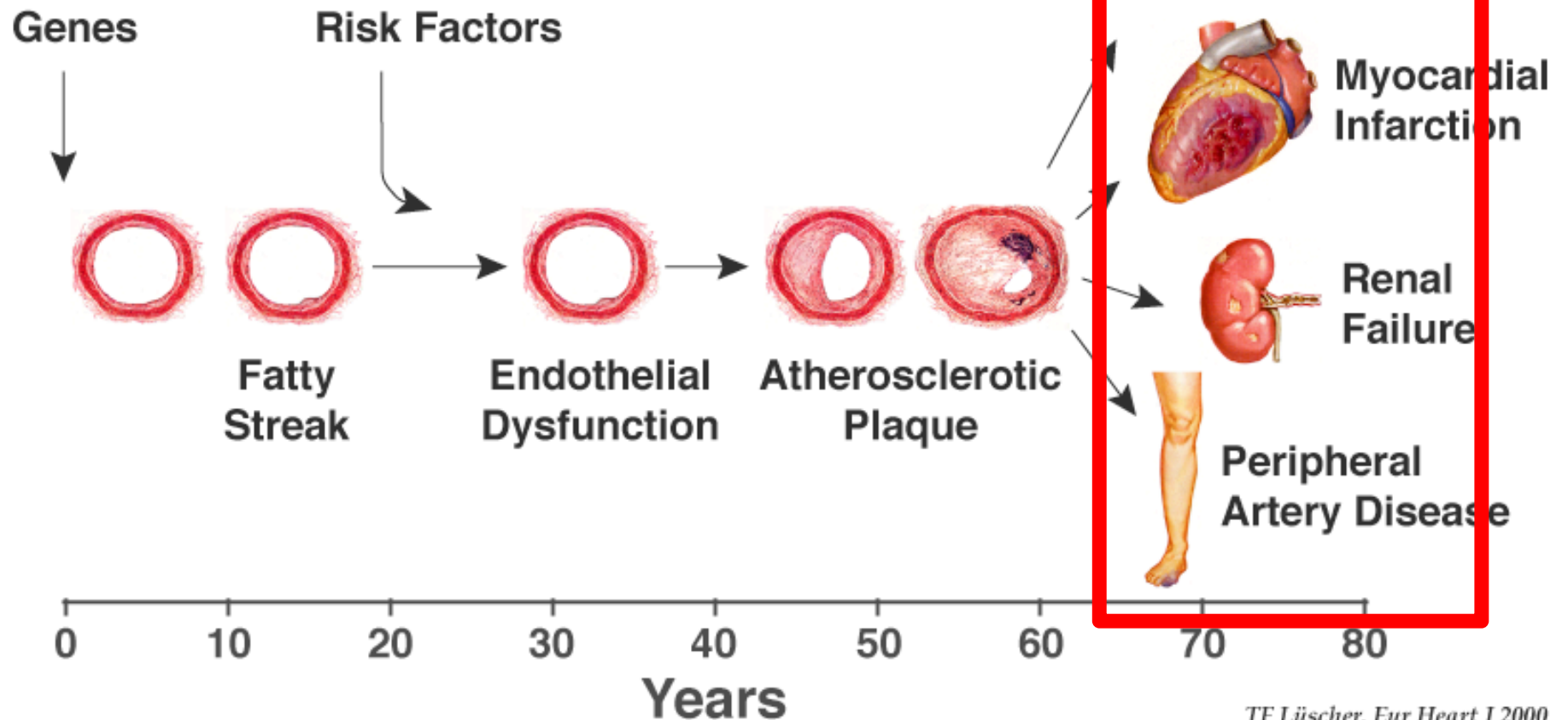
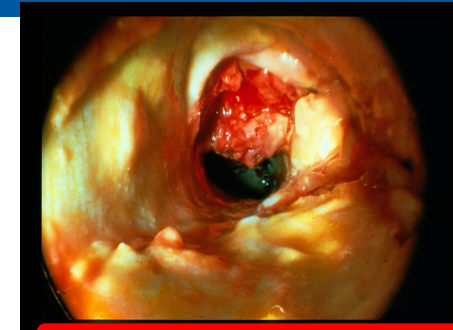


Ursachen und Konsequenzen





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



Bewertung

15%
Intermediäres Risiko

Eingaben löschen

Eingaben löschen

Bewertung

70%
Hohes Risiko

Eingaben löschen

0%
Niedriges Risiko



UniversityHospital
Zurich

ESC Score¹

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

SCORE Chart

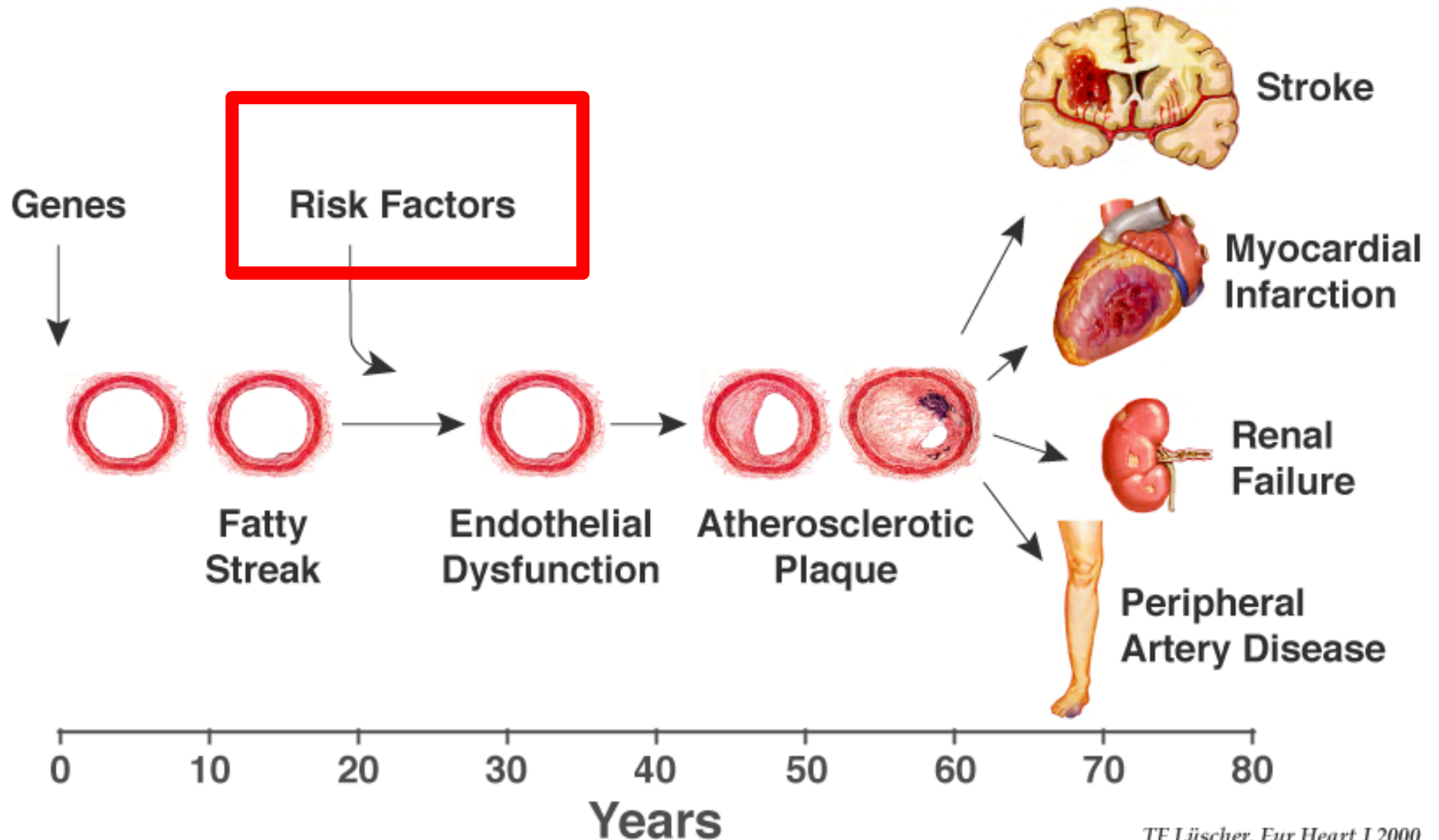
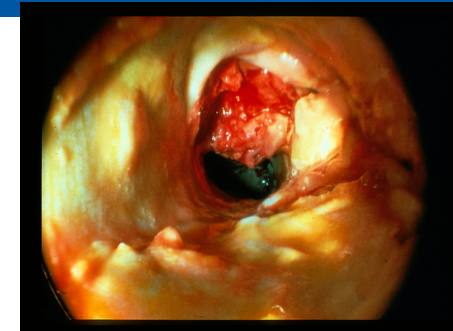
Systolischer Blutdruck (mmHg)	Frauen										Alter (Jahre)	Männer										
	Nichtraucherinnen					Raucherinnen						Nichtraucher					Raucher					
	180	160	140	120		180	160	140	120			180	160	140	120		180	160	140	120		
65	4	5	6	6	7	9	9	11	12	14	65	8	9	10	12	14	15	17	20	23	26	
	3	3	4	4	5	6	6	7	8	10		5	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	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%



Entstehung der Atherosklerose



© 2013 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved. This publication is protected by copyright. Any unauthorized distribution or reproduction of this work is illegal. All other rights reserved.

Risikofaktoren und ihre Zielwerte

ESC GL for CV Prevention, EHJ 2016



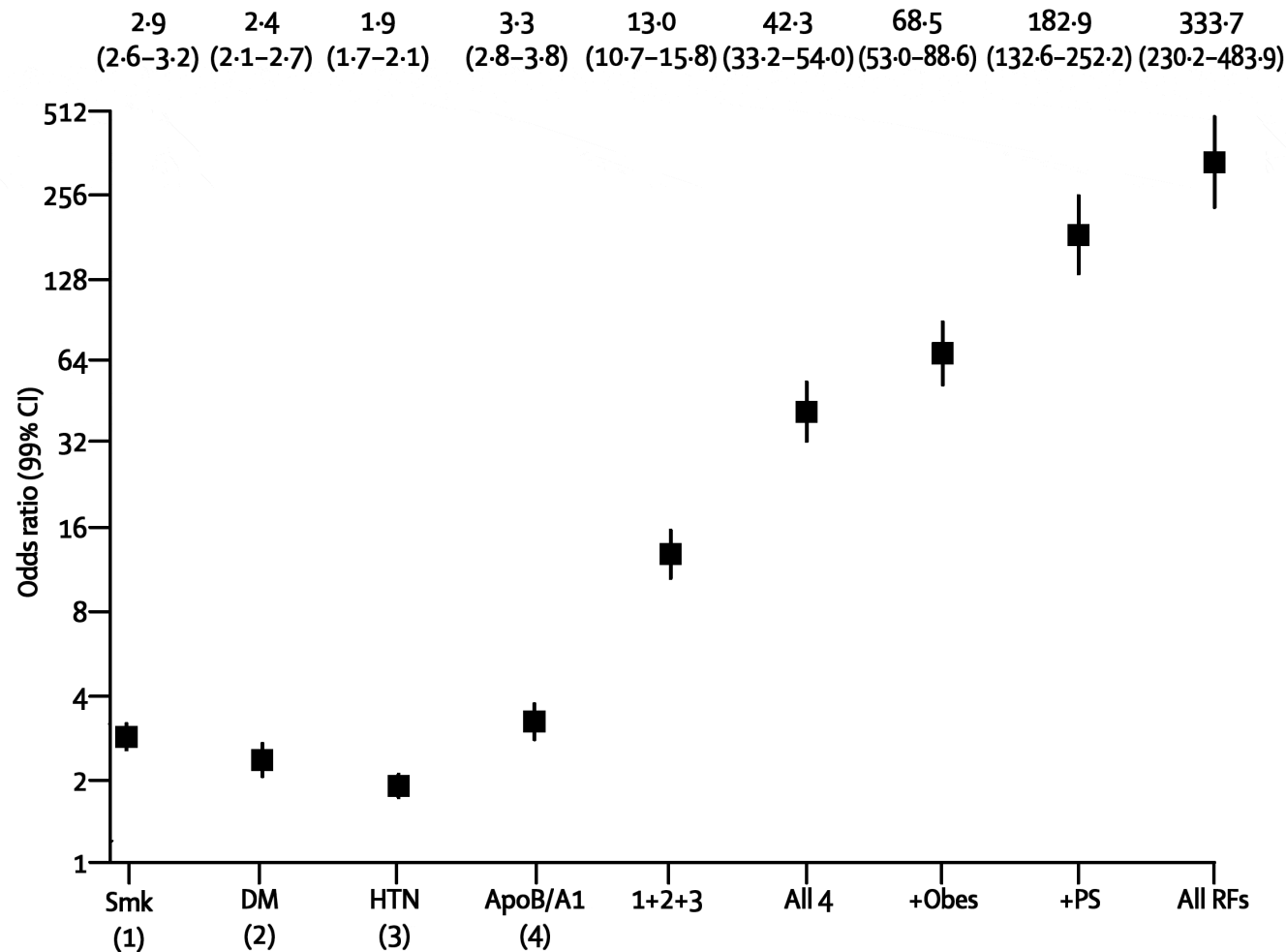
University Hospital
Zurich

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!



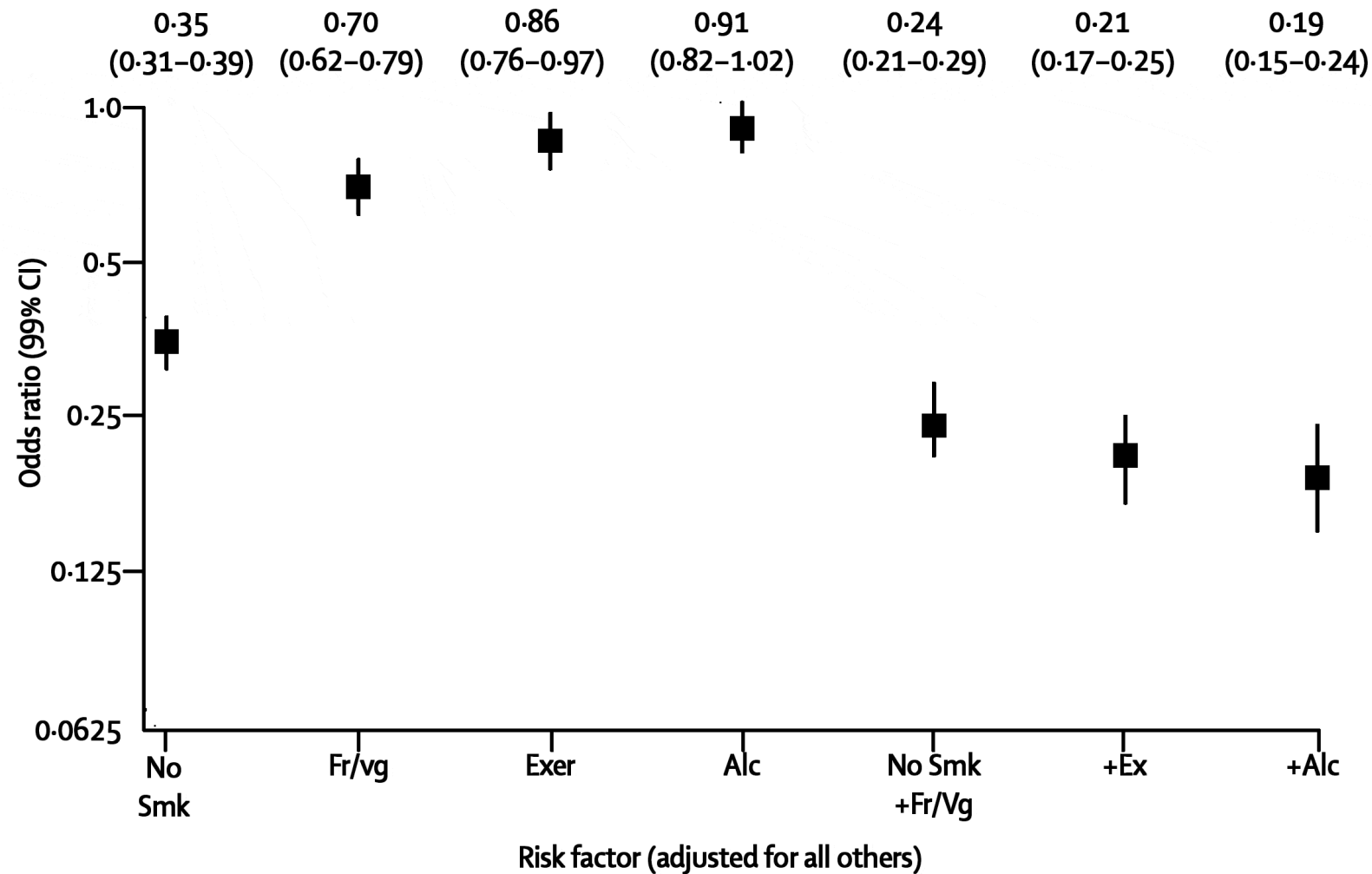
INTERHEART

Key Risk Factors or the Path to Self Destruction

90% of Risk
for MI is
predictable!

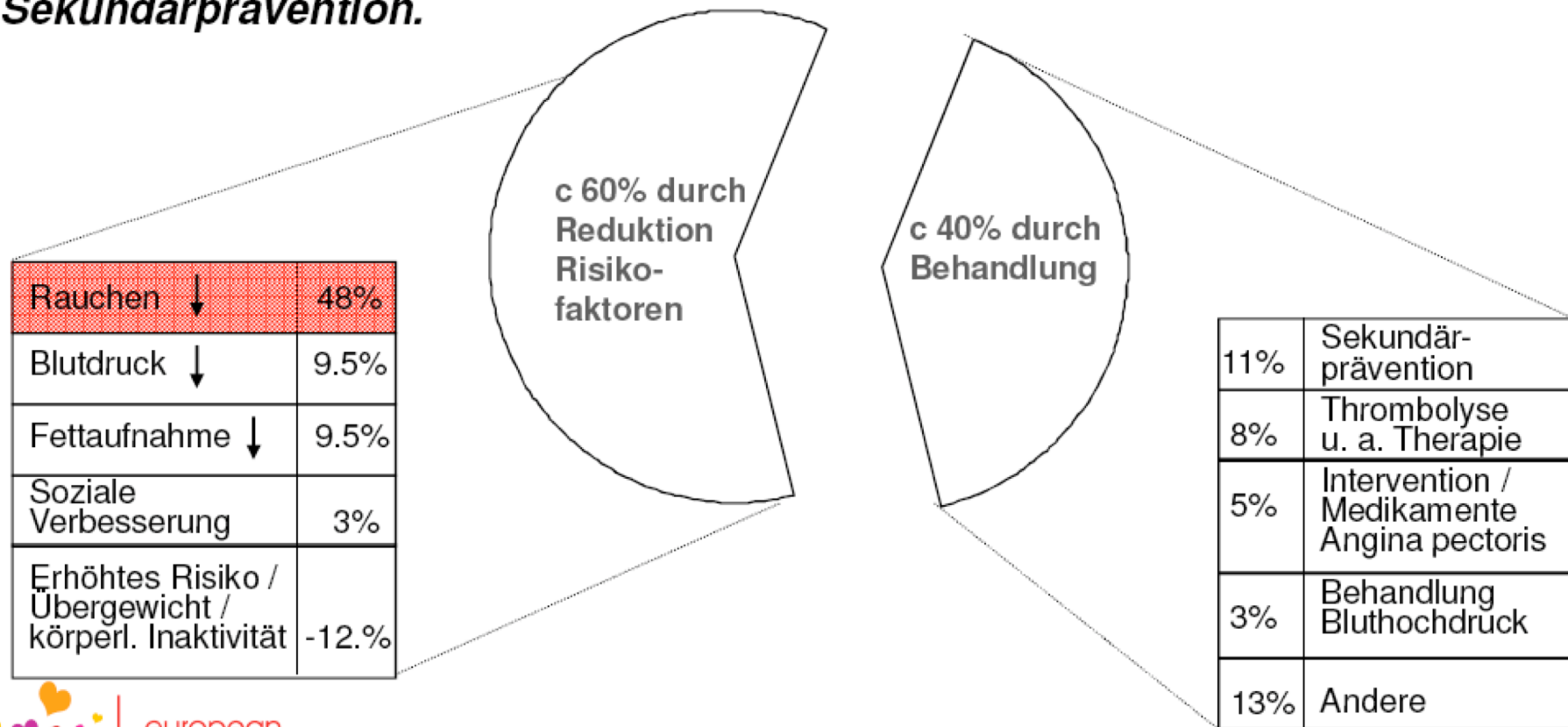


INTERHEART Studie & kardiovaskuläre Protektion



ABNAHME der Sterblichkeit der Herz/ Kreislauferkrankungen 1980-2000

32% der Abnahme durch Primär- und Sekundärprävention.

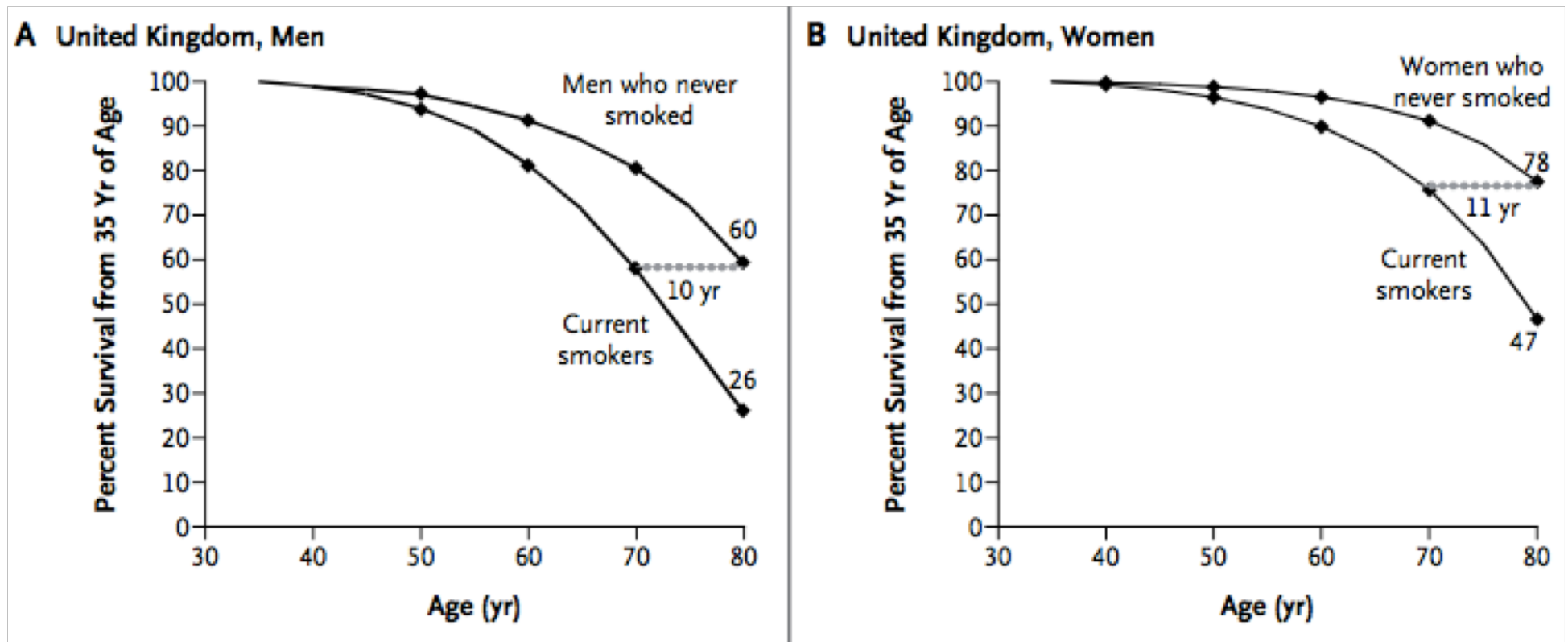


Primary sources Belgin et al [2004], Capewell et al [1999], McPherson [2001]

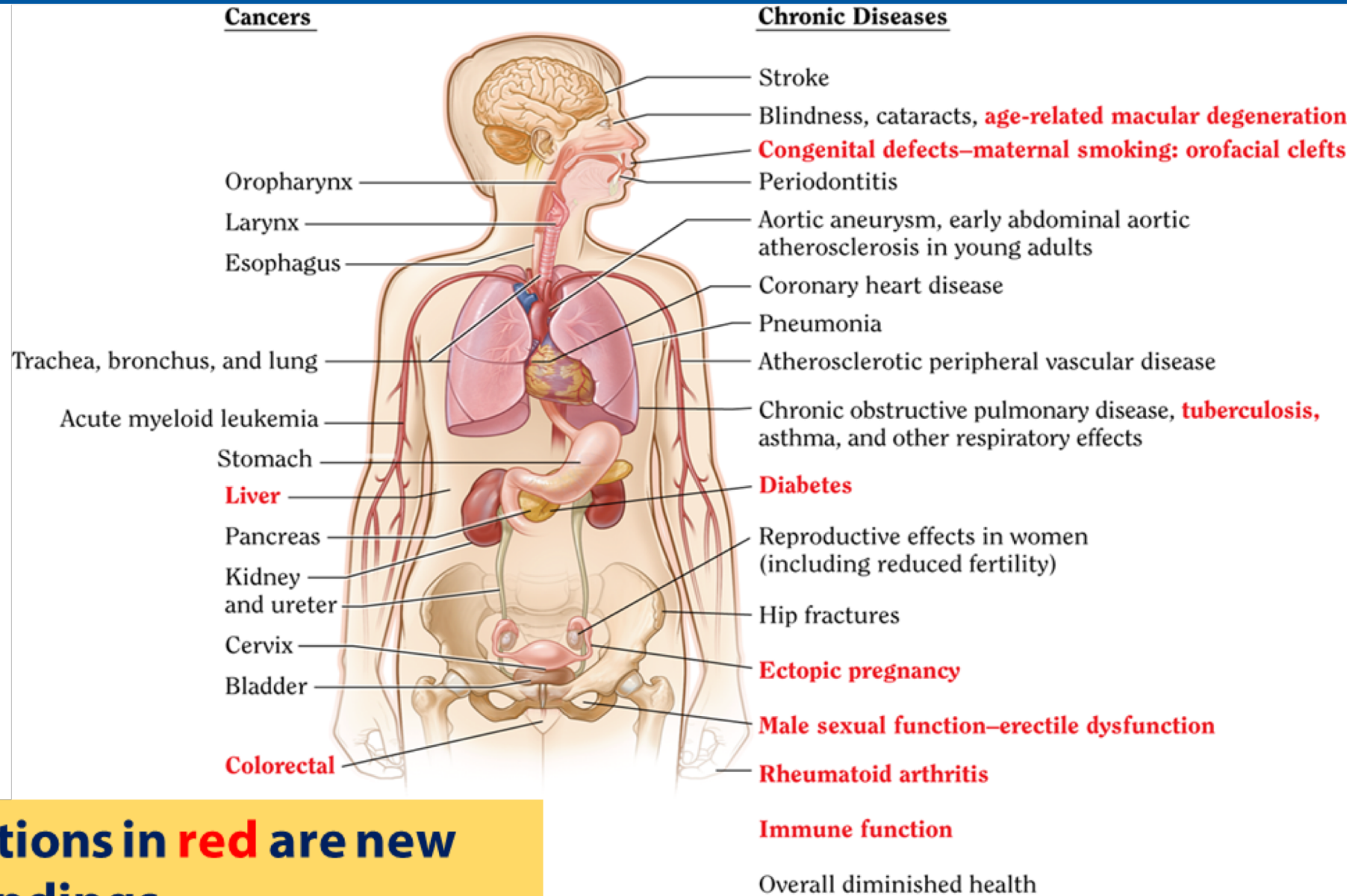
Rauchen



Tabak – verlorene Lebensjahre

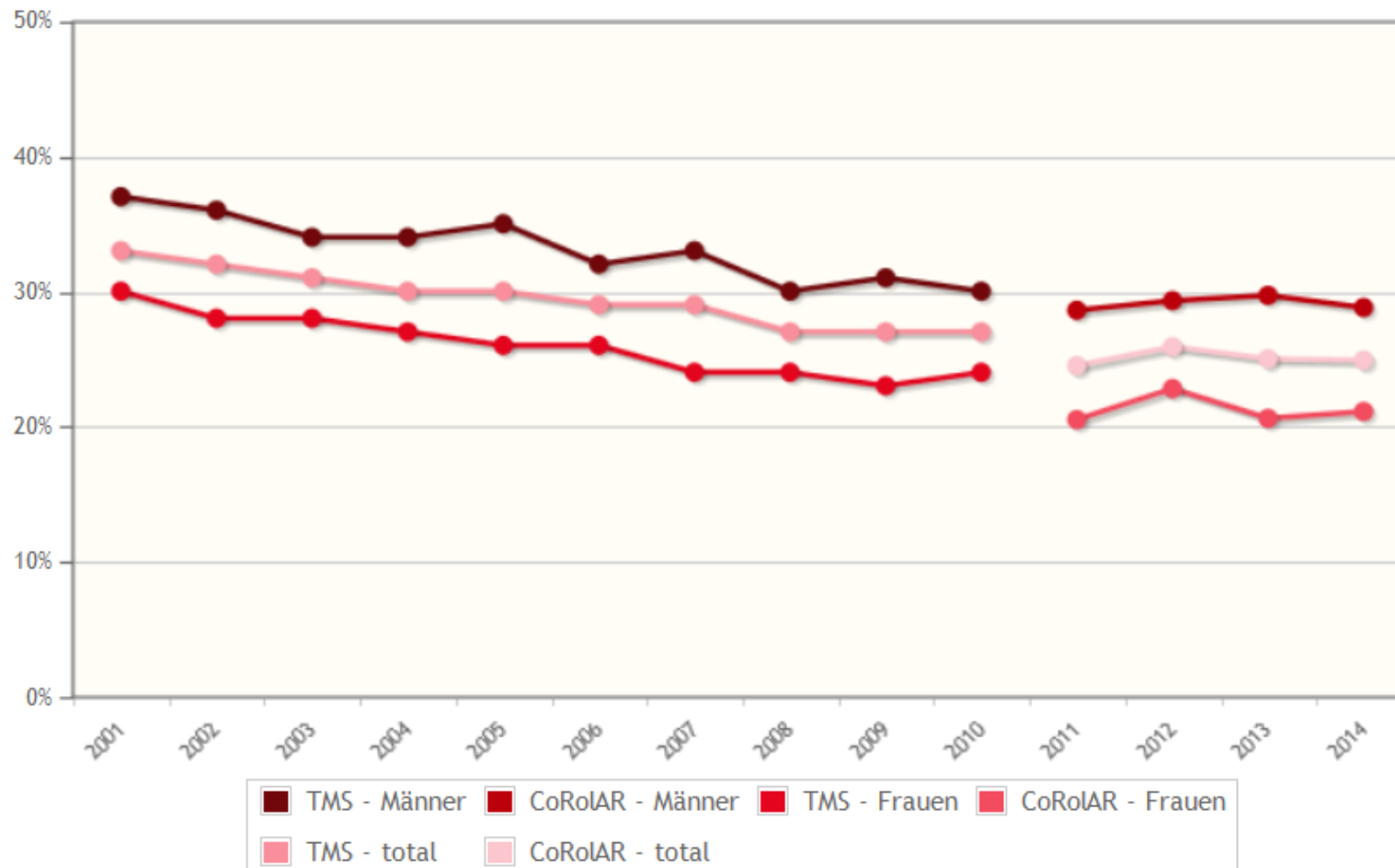


The 50th Anniversary Surgeon General's Report (SGR)



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%

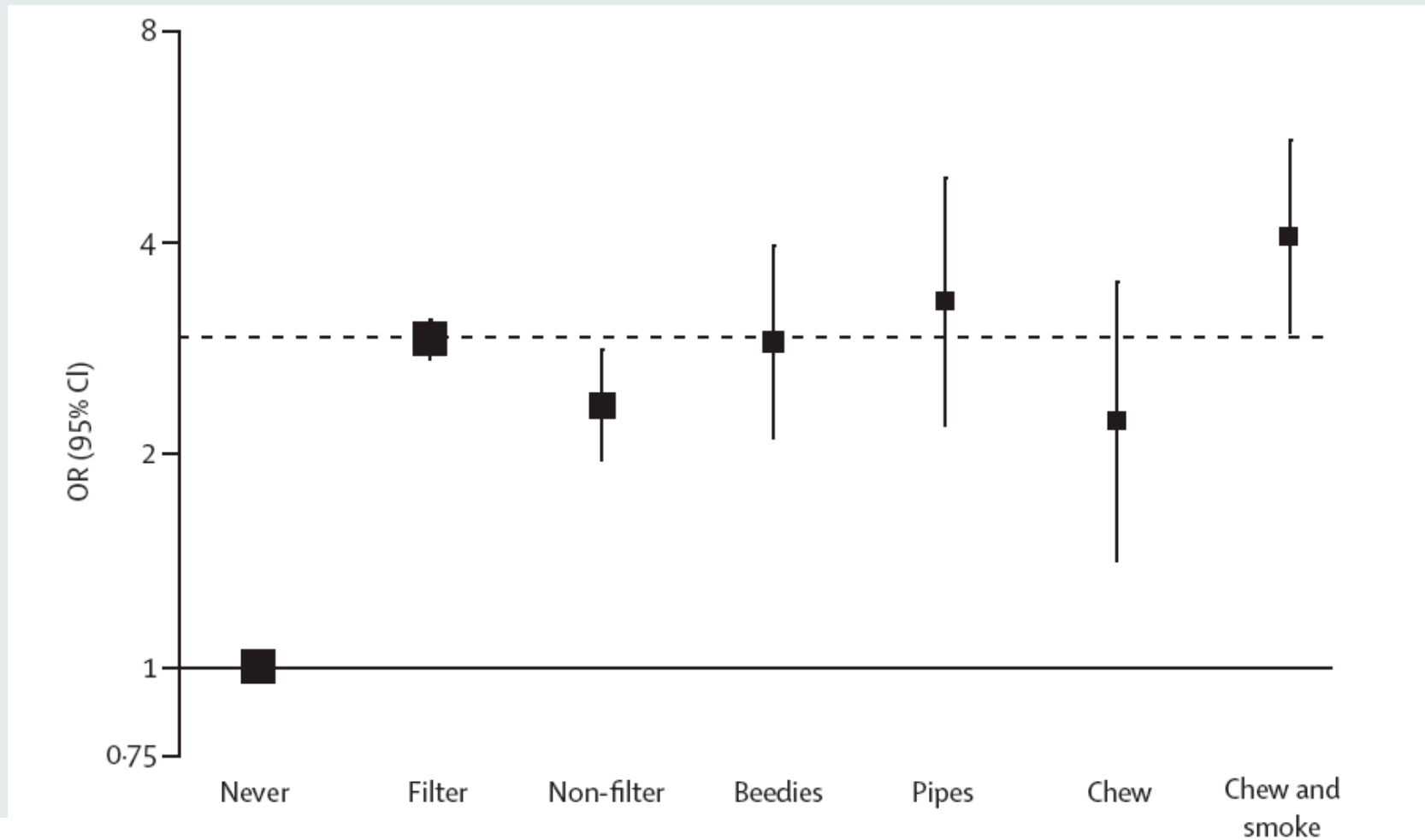
TMS (Tabakmonitoring Schweiz) (2001-2010): **14- bis 65-Jährige**
CoRoLAR (Suchtmonitoring Schweiz) (2011-2014): **15-Jährige und älter**

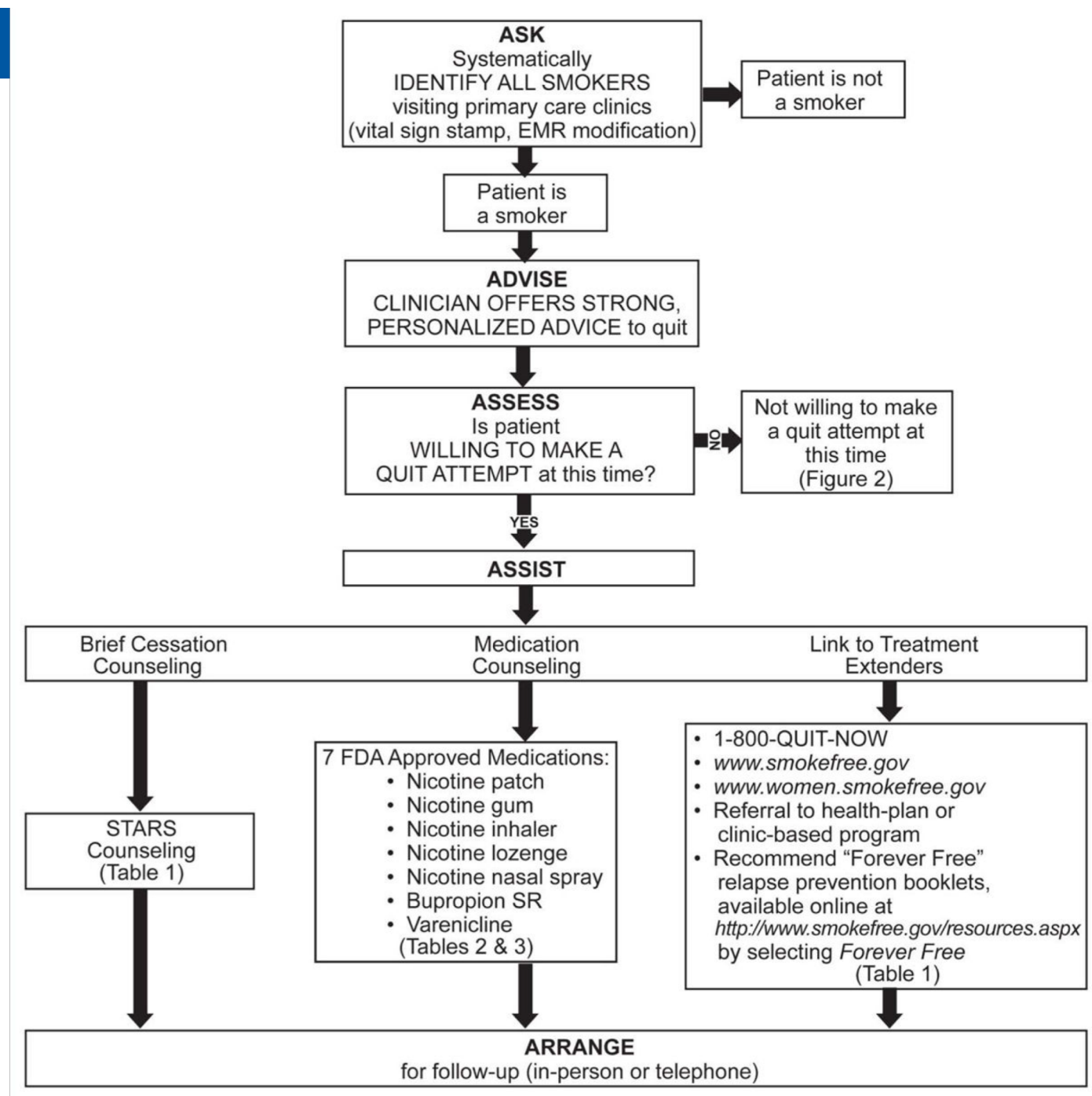
Quellen: Keller et al. (2011); Gmel, Kündig et al. (2015);

<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

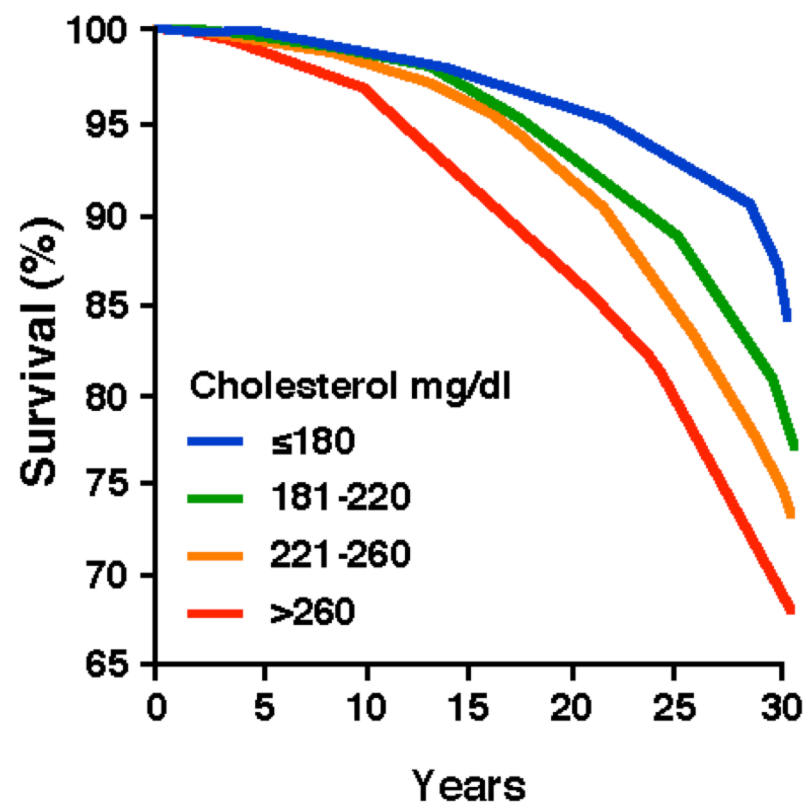


Dyslipidämie

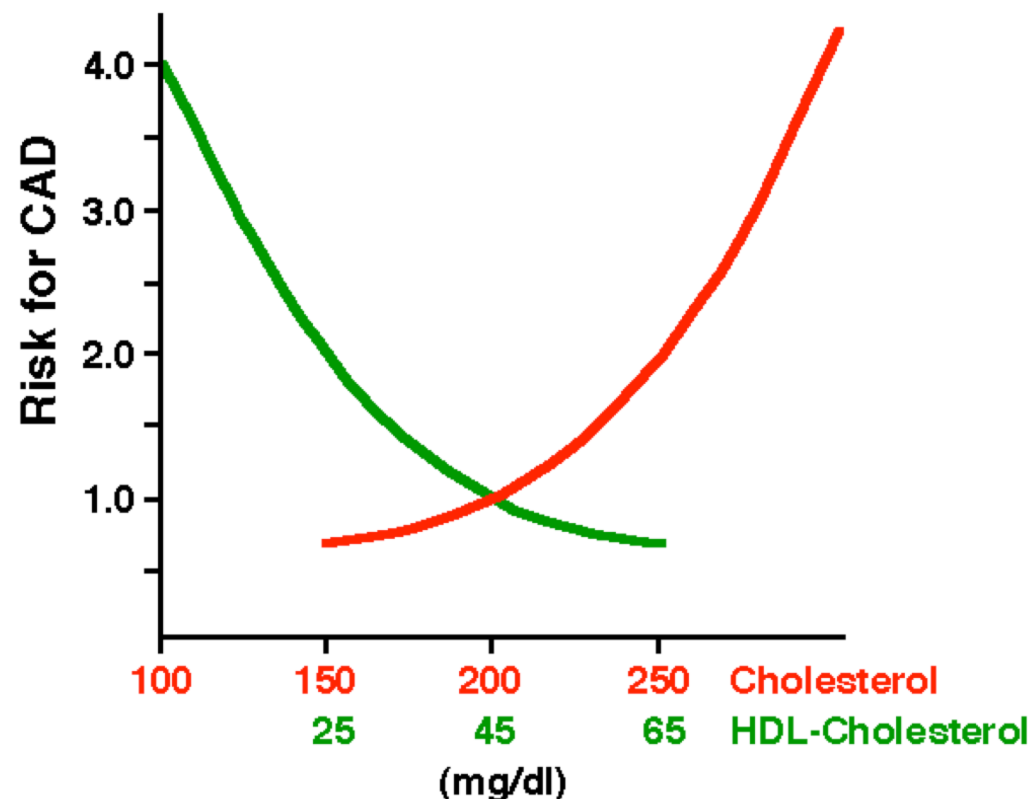


Cholesterol as a Riskfactor

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

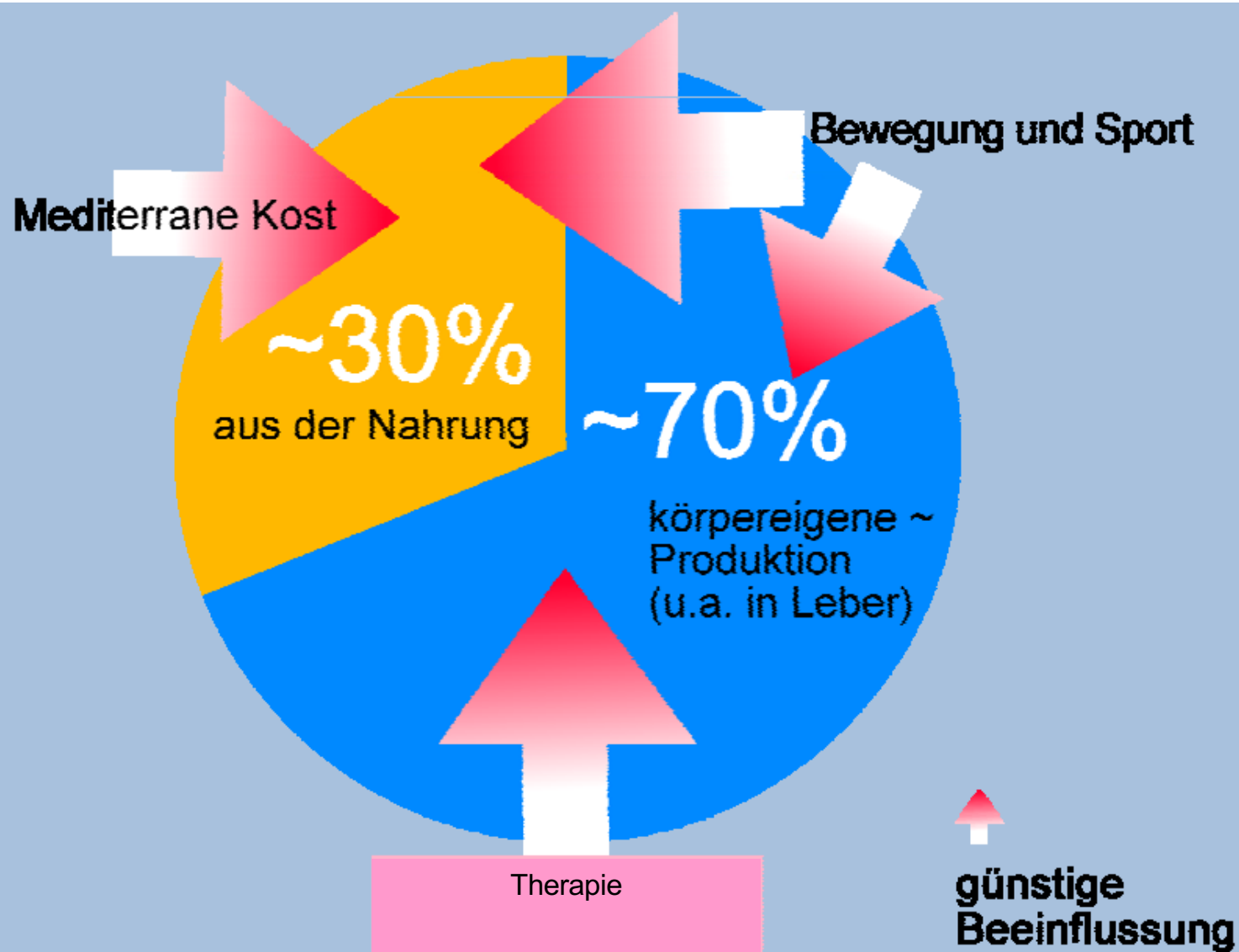
TRIGLYCERIDE

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

Grosseltern
n 60.

Eingaben löschen

Eingaben löschen

Eingaben löschen

Bewertung

15%
Intermediäres Risiko

Bewertung

70%
Hohes Risiko

0%
Niedriges Risiko



UniversityHospital
Zurich

CH: Behandlung nach AGLA-Score

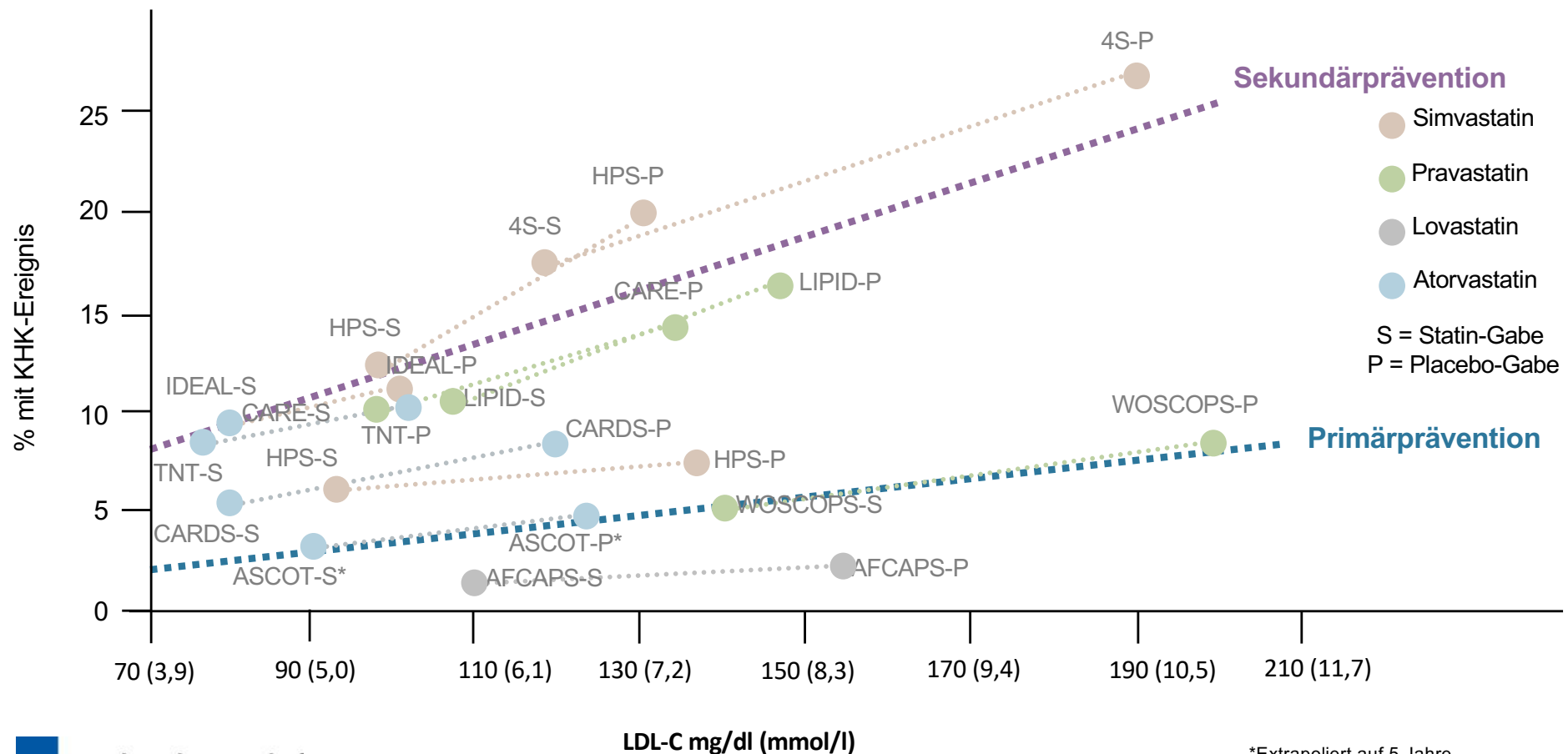
Lipide

<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

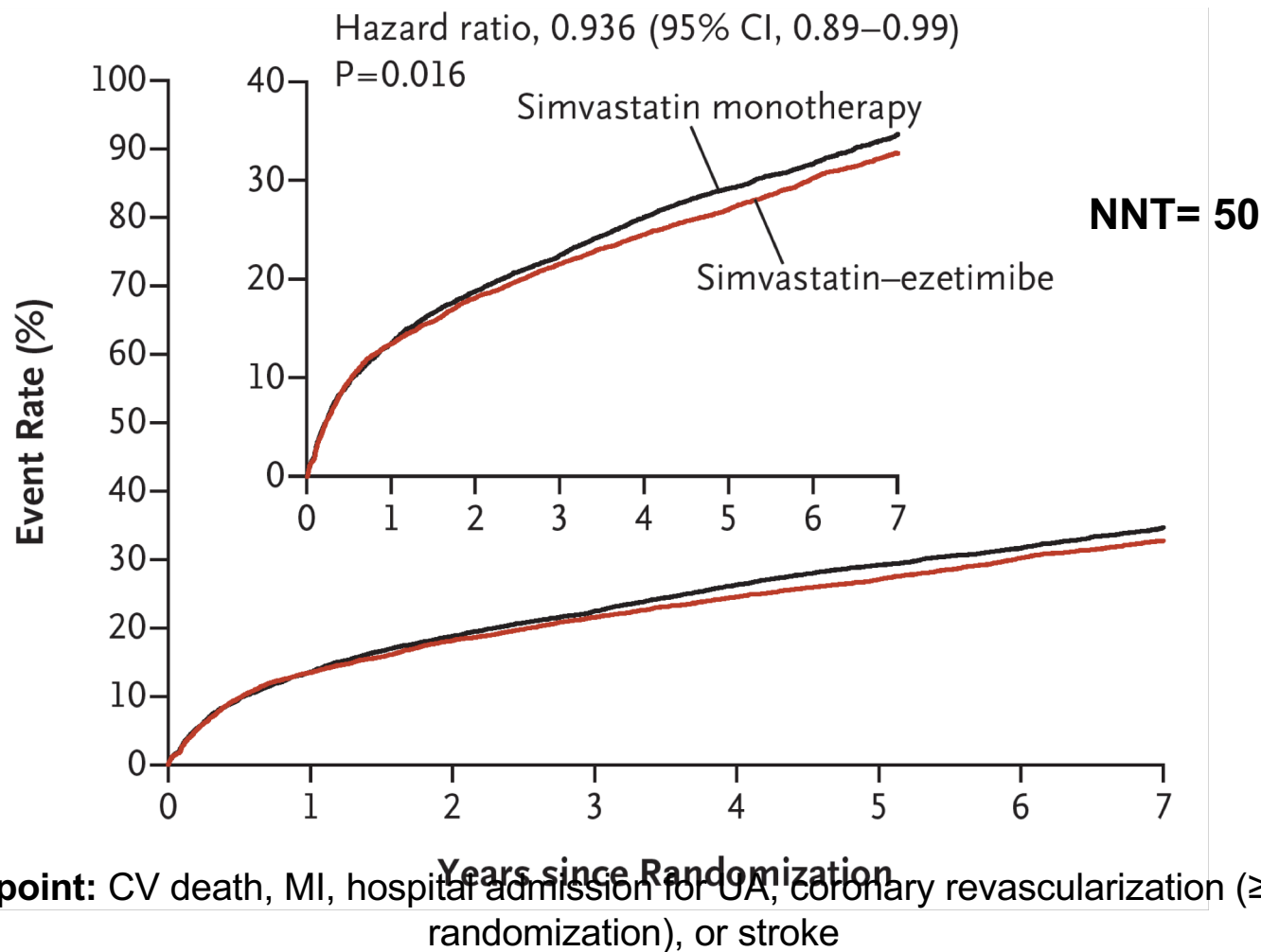
Die Reduktion der absoluten Zahl koronarer Ereignisse steigt mit dem absoluten Risiko. Daher ist die Therapie in der Sekundärprävention aufgrund des höheren Risikos effektiver.



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

