26.01.2019

Gefäßprotektion

Knut Kröger
Klinik für Gefäßmedizin
HELIOS Klinik Krefeld

Helios

Top 10 der 868.356 Sterbefälle insgesamt nach der ICD-10 im Jahr 2014			
ICD-10	Todesursache	Gestorbene	
		Anzahl	Anteil in %
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	69 890	8,0
I21	Akuter Myokardinfarkt (Herzinfarkt)	48 181	5,5
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	45 049	5,2
I50	Herzinsuffizienz (Herzschwäche, Herzmuskelschwäche)	44 551	5,1
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	27 008	3,1
F03	Nicht näher bezeichnete Demenz	24 867	2,9
I11	Hypertensive Herzkrankheit	22 859	2,6
C50	Bösartige Neubildung der Brustdrüse (Mamma)	17 804	2,1
C18	Bösartige Neubildung des Kolons	16 899	1,9
I64	Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet	16 753	1,9

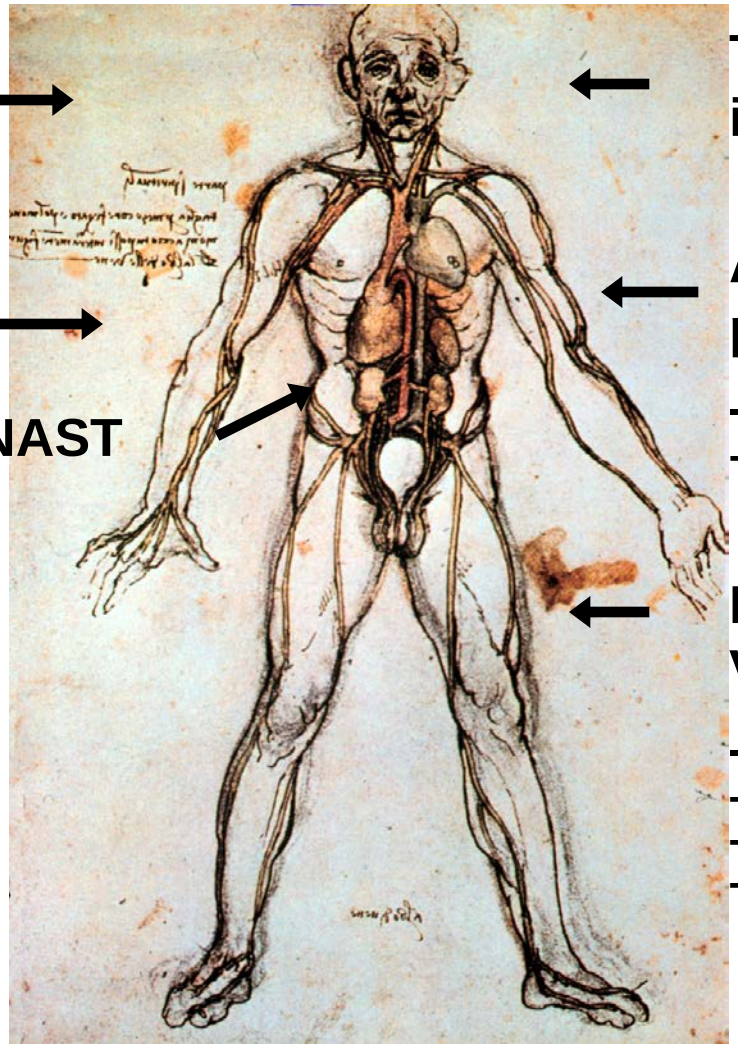
Quelle: gbe-bund.de

Klinische Manifestationen der Atherothrombose

Ischämischer Schlaganfall

Myokardinfarkt

NAST



Transiente ischämische Attacke

Angina pectoris:

- **Stabil**
- **Instabil**

Periphere arterielle Verschlußkrankheit:

- **Claudicatio intermittens**
- **Ruheschmerz**
- **Gangrän**
- **Nekrose**

AHA / ACC Sekundärprävention bei Patienten mit KHK und anderen Gefäßerkrankungen, Circulation, 2001

Nikotinabusus:	**dauerhaft einstellen**
RR-Kotrolle:	**140 / 90 mmHg**
	(bei Herz-, Niereninsuffizienz 135 / 80 mmHg,
	bei Diabetes 130 / 80 mmHg)
Lipid-Management:	**LDL-Cholesterin < 100mg / dl**
körperliche Aktivität:	**30 Min an 3-4 Tagen / Woche, besser täglich**
Gewichts-Management:	**BMI 18,5 – 24,9 kg / m^2**
Diabetes-Management:	**HBA1 im Normbereich**
Antiaggregation:	**ASS 75 – 325 mg, Kontraindikation: Clopidogrel**
ACE-Hemmer:	**dauerhaft**
Beta-Blocker:	**dauerhaft**

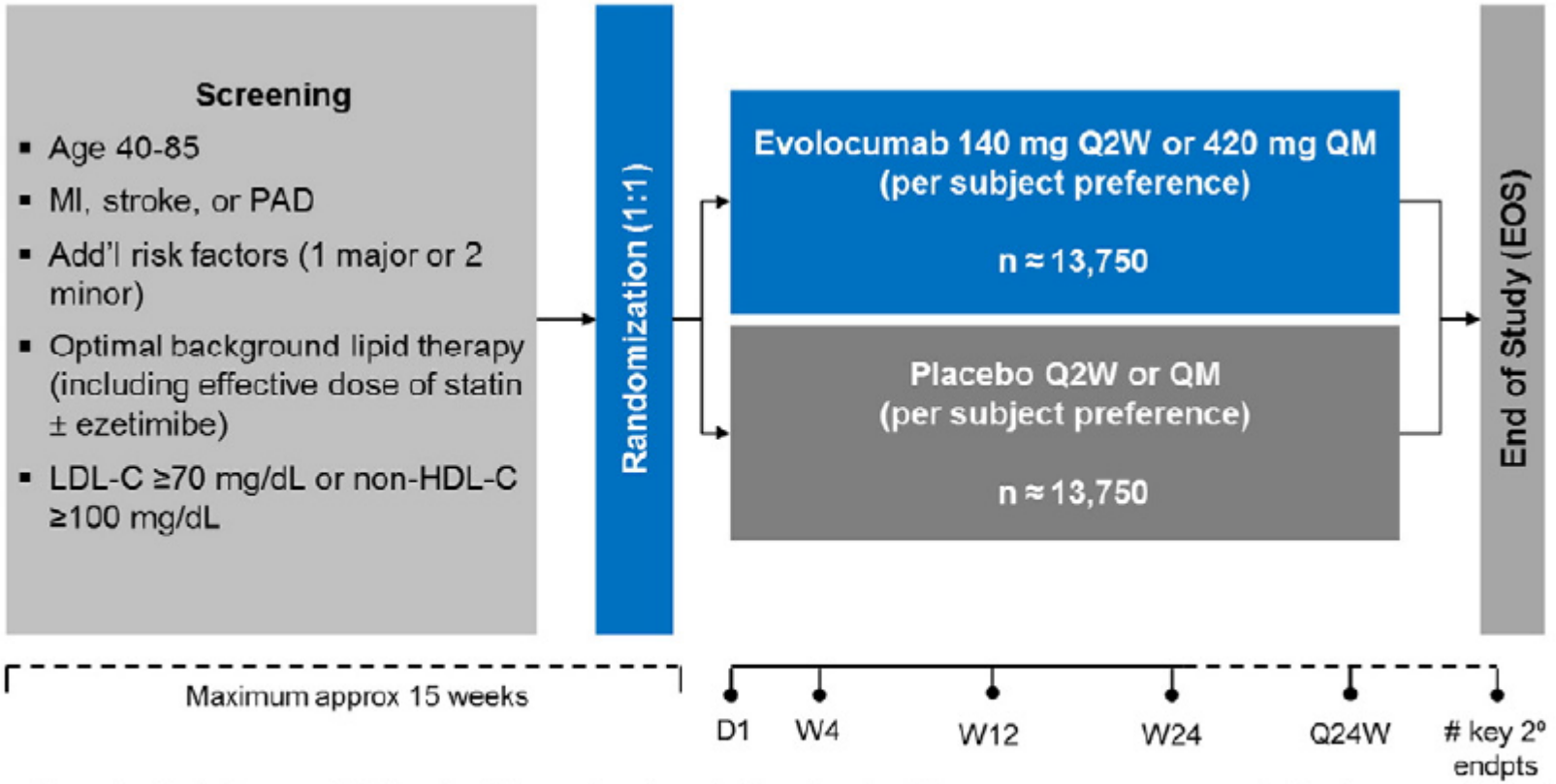
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Evolocumab and Clinical Outcomes in Patients with Cardiovascular Disease

Marc S. Sabatine, M.D., M.P.H., Robert P. Giugliano, M.D., Anthony C. Keech, M.D., Narimon Honarpour, M.D., Ph.D., Stephen D. Wiviott, M.D., Sabina A. Murphy, M.P.H., Julia F. Kuder, M.A., Huei Wang, Ph.D., Thomas Liu, Ph.D., Scott M. Wasserman, M.D., Peter S. Sever, Ph.D., F.R.C.P., and Terje R. Pedersen, M.D., for the FOURIER Steering Committee and Investigators*

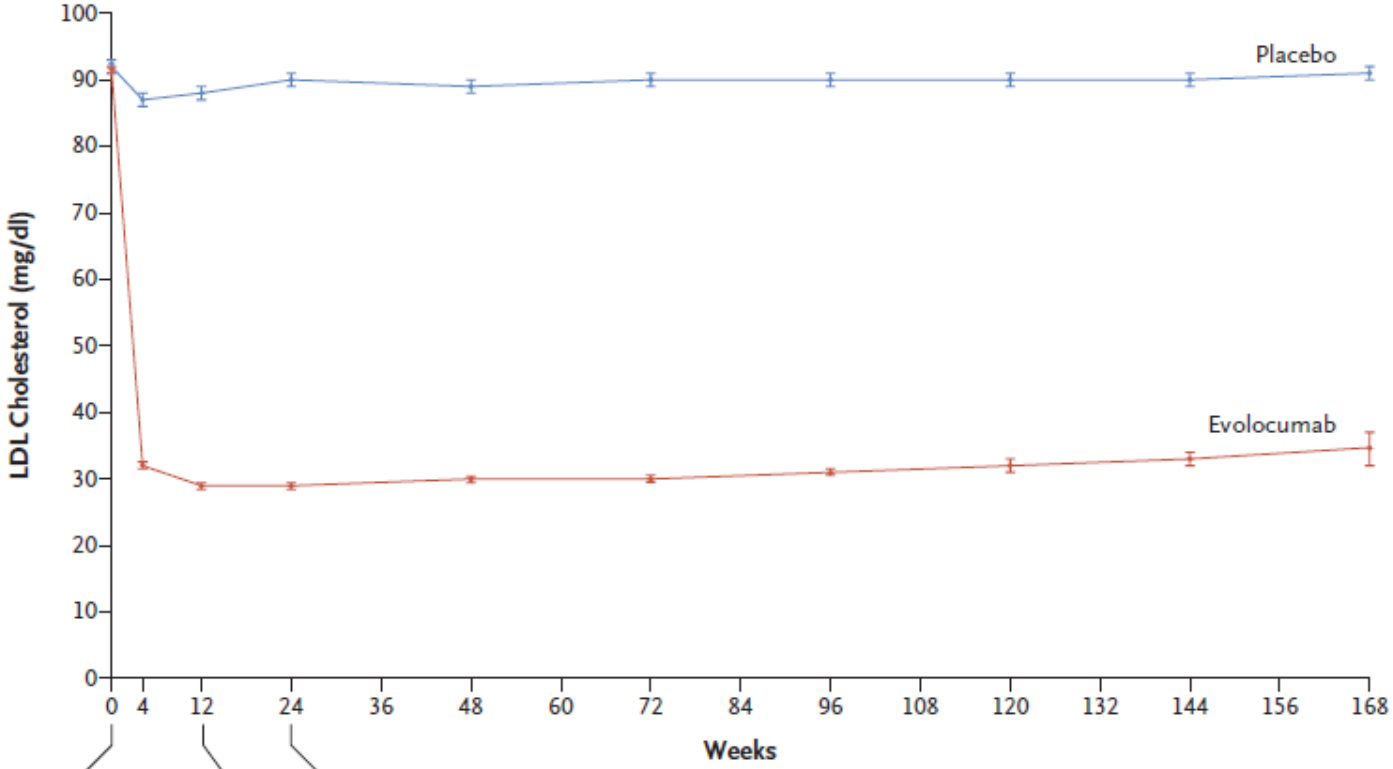
NEJM 2017



1º endpoint: time to CV death, MI, stroke, hospitalization for UA, or coronary revascularization
Key 2º endpoint: time to CV death, MI, or stroke

FOURIER study design.

Sabatine et al. NEJM 2017



No. at Risk										
Placebo	13,779	13,251	13,151	12,954	12,596	12,311	10,812	6926	3352	790
Evolocumab	13,784	13,288	13,144	12,964	12,645	12,359	10,902	6958	3323	768
Absolute difference (mg/dl)		54	58	57	56	55	54	52	53	50
Percentage difference		57	61	61	59	58	57	55	56	54
P value		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Table 2. Primary and Secondary End Points.

Outcome	Evolocumab (N=13,784)	Placebo (N=13,780)	Hazard Ratio (95% CI)	P Value*
	no. of patients (%)			
Primary end point: cardiovascular death, myocardial infarction, stroke, hospitalization for unstable angina, or coronary revascularization	1344 (9.8)	1563 (11.3)	0.85 (0.79–0.92)	<0.001
Key secondary end point: cardiovascular death, myocardial infarction, or stroke	816 (5.9)	1013 (7.4)	0.80 (0.73–0.88)	<0.001

Sabatine et al. NEJM 2017

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Low-Density Lipoprotein Cholesterol Lowering With Evolocumab and Outcomes in Patients With Peripheral Artery Disease

Insights From the FOURIER Trial (Further Cardiovascular Outcomes Research With PCSK9 Inhibition in Subjects With Elevated Risk)

Marc P. Bonaca, MD, MPH

Circulation. 2017

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Derzeitige Kosten für Repatha und Praluent pro Jahr und Pat. USA: **14.100 $ bzw. 14.600 $**

- Geschätzte Kosten in den USA für 5 Jahre

Familiäre Hypercholest.	**19 Milliarden** $
CVD/Statinintolerante	**15 Milliarden** $
CVD/ nicht am LDL-Ziel <70	**74 Milliarden** $

- Repatha-Kosten pro Jahr und Pat. EU
- UK **6.800** $
- Österreich **8.200** $
- Finnland **8.800** $

Rivaroxaban with or without aspirin in patients with stable peripheral or carotid artery disease: an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial

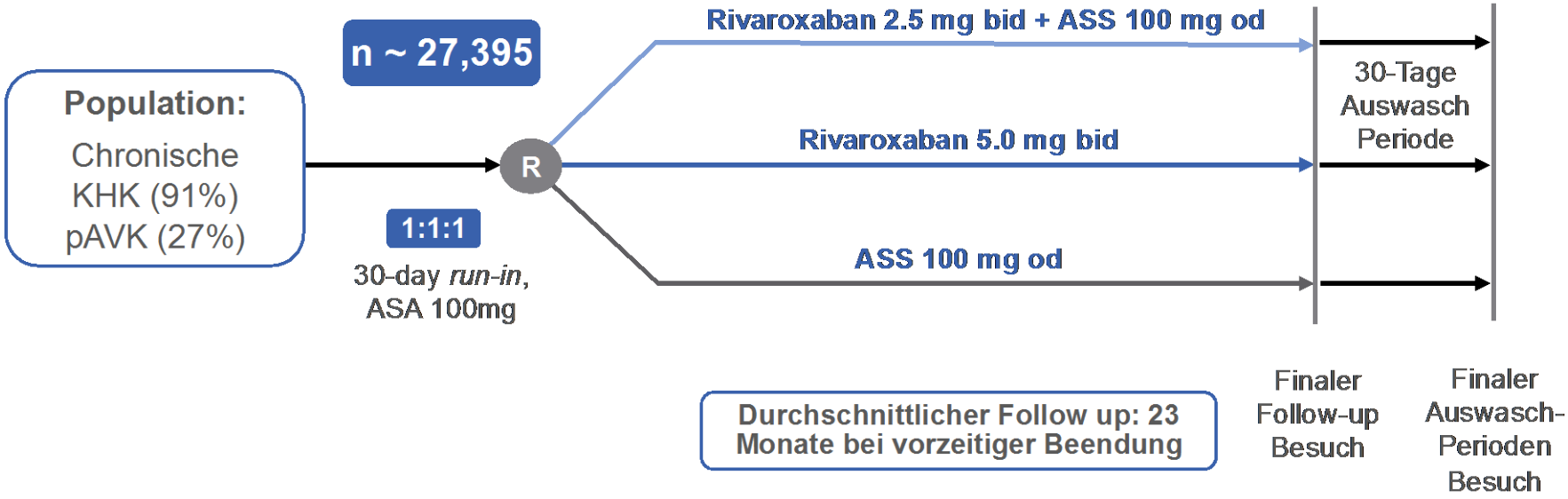
*Sonia S Anand, Jackie Bosch, John W Eikelboom, Stuart J Connolly, Rafael Diaz, Peter Widimsky, Victor Aboyans, Marco Alings, Ajay K Kakkar, Katalin Keltai, Aldo P Maggioni, Basil S Lewis, Stefan Störk, Jun Zhu, Patricio Lopez-Jaramillo, Martin O'Donnell, Patrick J Commerford, Dragos Vinereanu, Nana Pogosova, Lars Ryden, Keith A A Fox, Deepak L Bhatt, Frank Misselwitz, John D Varigos, Thomas Vanassche, Alvaro A Avezum, Edmond Chen, Kelley Branch, Darryl P Leong, Shrikant I Bangdiwala, Robert G Hart, Salim Yusuf; on behalf of the COMPASS Investigators**

www.thelancet.com **Published online November 10, 2017**

COMPASS

Studienziel

- Untersuchung der Wirksamkeit und Sicherheit von Rivaroxaban, Rivaroxaban plus ASS oder ASS alleine zur Reduktion von Herzinfarkt, Schlaganfall und kardiovaskulärem Tod bei Patienten mit KHK oder pAVK



KHK: koronare Herzerkrankung, pAVK: periphere arterielle Verschlusskrankheit,; ASS: Acetylsalicylsäure, MI: Myokardinfarkt, CV: kardiovaskulär

1. Bayer Studienprotokoll 15786 COMPASS. URL: www.clinicaltrials.gov/show/NCT01776424 [aufgerufen am 16. Mai 2017]., 2 .Klinisches Studien Protokoll; BAY 59-7939/15786

Der Duale Wirkansatz führte zu einer signifikanten Reduktion von schwerwiegenden kardiovaskulären Ereignissen (RRR 28 %).

Endpunkt	Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + ASS n = 2492	ASS n = 2.504	Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + ASS vs ASS	
	n (%)	n (%)	HR (95% KI)	*p*-Wert
MACE	126 (5,1)	174 (6,9)	0,72 (0,57 – 0,90)	0,005
KV-bedingter Tod	64 (2,6)	78 (3,1)	0,82 (0,59 – 1,14)	-
Schlaganfall	25 (1,0)	47 (1,9)	0,54 (0,33 – 0,87)	-
MI	51 (2,0)	67 (2,7)	0,76 (0,53 – 1,09)	-

Anand SS *et al, Lancet* 2017;doi:10.1016/S0140-6736(17)32757-5

PAVK spezifische Wirksamkeitsendpunkte

Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + ASS führte im Vergleich zur ASS Monotherapie zu einer signifikanten Reduktion von MALE (RRR 46%) einschließlich der Majoramputationen (RRR 70 %).

Endpunkt	Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + ASS n = 2492	ASS n = 2504	Rivaroxaban 2,5 mg 2 x tägl. + ASS vs. ASS	
	n (%)	n (%)	HR (95% KI)	*p*-Wert
MALE*	30 (1,2)	56 (2,2)	0,54 (0,35 – 0,84)	0,005
Majoram-putation	5 (0,2)	17 (0,7)	0,30 (0,11 – 0,80)	0,01

* MALE einschließlich Majoramputationen

Anand SS *et al, Lancet* 2017;doi:10.1016/S0140-6736(17)32757-5

RIVAROXABAN IM KOSTENVERGLEICH (€)				OP	Jahr*
Rivaroxaban	XARELTO	Bayer Schering	98 Tbl. zu 20 mg	349,41	1.301,37
			98 Tbl. zu 15 mg	349,41	1.301,37
Dabigatran	PRADAXA	Boehringer Ing.	60 Kps. zu 150 mg	105,32	1.281,39
Phenpro-coumon	MARCUMAR	Meda Pharma	98 Tbl. zu 3 mg	22,17	82,57
	PHENPRO-RATIO.	ratiopharm	98 Tbl. zu 3 mg	17,14	63,83

* bei Tagesdosis von 20 mg oder 15 mg Rivaroxaban, 2 x 150 mg Dabigatran oder 3 mg Phenprocoumon

Quelle: a-t 01/2012

AHA / ACC Sekundärprävention bei Patienten mit KHK und anderen Gefäßerkrankungen, Circulation, 2001

Nikotinabusus:	**dauerhaft einstellen**
RR-Kotrolle:	**140 / 90 mmHg**
	(bei Herz-, Niereninsuffizienz 135 / 80 mmHg,
	bei Diabetes 130 / 80 mmHg)
Lipid-Management:	**LDL-Cholesterin < 100mg / dl**
körperliche Aktivität:	**30 Min an 3-4 Tagen / Woche, besser täglich**
Gewichts-Management:	**BMI 18,5 – 24,9 kg / m^2**
Diabetes-Management:	**HBA1 im Normbereich**
Antiaggregation:	**ASS 75 – 325 mg, Kontraindikation: Clopidogrel**
ACE-Hemmer:	**dauerhaft**
Beta-Blocker:	**dauerhaft**

Anteil der Raucher bei den Patienten in der CAPRIE, Fourier und EUCLID Studie in Abhängigkeit von Ihrer Grunderkrankung.

CAPRIE-Studie, 1996	Schlaganfall	Herzinfarkt	**PAVK**
Teilnehmer	6431	6302	6452
Alter (Mittelwert ± Standardabweichung)	64,6 ± 11,1	58,3 ± 11,3	64,3 ± 9,6
Aktive Raucher, %	**22**	**28**	**38**
EX-Raucher, %	43	51	52

FOURIER-Studie, 2017	keine PAVK	**PAVK**
Teilnehmer	23922	3642
Alter (Median, Range)	63 (56 – 69)	(64 (58 – 69)
aktive Raucher, %	**27**	**36,4**

EUCLID-Studie, 2016	alle Teilnehmer hatten eine **PAVK**
Teilnehmer	13855
Alter (Median, 25%, 75% Perzentilen)	66 (60 – 72)
aktive Raucher, %	**30,9**
EX-Raucher, %	47,0

Was sagen die Leitlinien

Die aus dem Jahre 2015 stammende S3-Leitlinie Zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der PAVK führt zum Thema Rauchen aus:

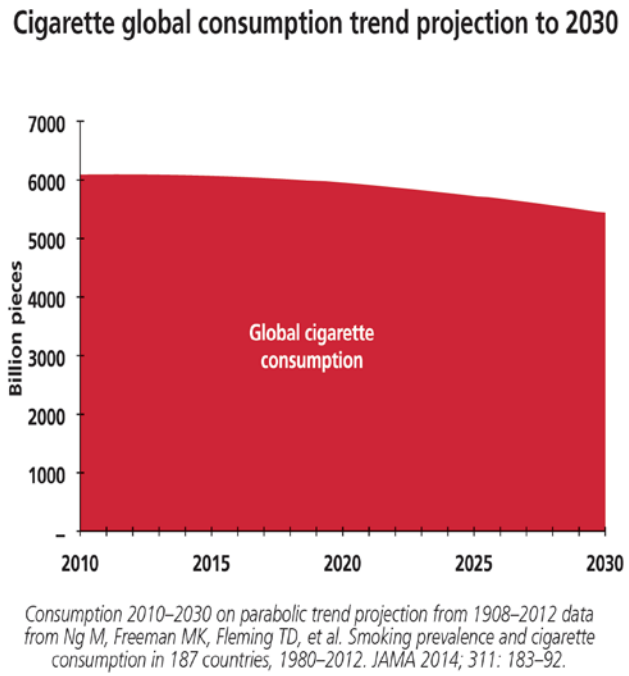
- Rauchen ist der wichtigste Risikofaktor der PAVK. Die entsprechende Exposition ist mit dem Schweregrad der PAVK, einer erhöhten Amputationsrate, dem peripheren Prothesenbypassverschluss und der Mortalität assoziiert. Die Amputationsrate ist bei Rauchern deutlich erhöht. Die Aufgabe des Rauchens beeinflusst nachweislich die Progredienz der PAVK, wobei die Bedeutung für die Gehleistung bei Claudicatio intermittens weniger klar ist. (Empfehlungsgrad A, Evidenzklasse 1)

Was sagen die Leitlinien

Die aus dem Jahre 2015 stammende S3-Leitlinie Zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der PAVK führt zum Thema Rauchen aus:

- Mit Nikotinersatzpräparaten, formellen Entwöhnungsprogrammen und Bupropion kann die Höhe der Abstinenzrate nachweislich gesteigert werden. Die ärztliche Betreuung ist die Basis einer Raucherentwöhnung. Daneben gibt es weitere Optionen wie Gruppentherapie oder Nikotinersatzpräparate, die angeboten und miteinander kombiniert werden können. (Empfehlungsgrad A, Evidenzklasse 1)

WHO[1]: >1 Milliarde Raucher weltweit bis 2025

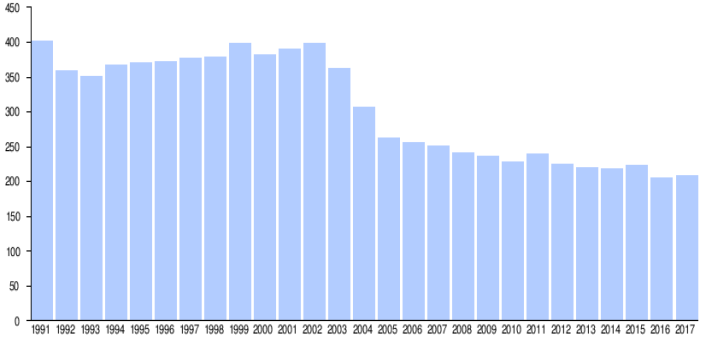


Jährlicher Zigarettekonsum (GER)
1991-2017 [Mio]

Deutschland[2]

28%

17 Mio



(1) WHO global report on trends in tobacco smoking 2000-2025
http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html

(2) Kotz et al., Nutzung von Tabak und E-Zigaretten sowie Methoden zur Tabakentwöhnung in Deutschland (DEBRA-Studie); Dtsch Arztebl Int 2018
https://www.aerzteblatt.de/archiv/197190/Nutzung-von-Tabak-und-E-Zigaretten-sowie-Methoden-zur-Tabakentwoehnung-in-Deutschland

(3) **Finanzen und Steuern Absatz von Tabakwaren, Fachserie 14 Reihe 9.1.1, Statistisches Bundesamt, erschienen am 13. Januar 2017, abgerufen am 29. September 2018.

Die **S3-Leitlinie “Screening, Diagnostik** und Behandlung des schädlichen und abhängigen Tabakkonsums” stammt ebenfalls aus dem Jahr 2015.

Sie führt aus, dass Raucher, die den Tabakkonsum beenden wollen und denen eine Medikation zur Tabakentzugsbehandlung angeboten wird, eine begleitende Beratung zur Unterstützung des Rauchstopps erhalten sollen. Wenn verfügbar und angemessen, soll bei Verwendung von Medikamenten eine Kombination mit einem verhaltenstherapeutischen Tabakentwöhnungsprogramm angeboten werden.

Nikotinersatztherapie: Der Einsatz der Nikotinersatztherapie (Nikotinkaugummi, Nikotininhaler, Nikotinlutschtablette, Nikotinnasalspray, Nikotinmundspray und Nikotinpflaster) soll angeboten werden. Empfehlungsgrad: A, LoE:1a (aus systematischer Recherche)

Antidepressiva Bupropion: Wenn eine leitliniengerecht durchgeführte medikamentöse Behandlung mit einer Nikotinersatztherapie nicht ausreichend wirksam war, soll Bupropion als pharmakologische Monotherapie zur Tabakentwöhnung unter Beachtung von und nach Aufklärung über mögliche Risiken angeboten werden. Empfehlungsgrad: A, LoE:1a (aus systematischer Recherche)

Partieller Nikotinrezeptoragonist Vareniclin: Wenn eine leitliniengerecht durchgeführte medikamentöse Behandlung mit einer Nikotinersatztherapie nicht ausreichend wirksam war, soll Vareniclin zur Tabakentwöhnung unter Beachtung von und nach Aufklärung über mögliche Risiken angeboten werden. Empfehlungsgrad: A LoE:1a (aus systematischer Recherche)

Die **S3-Leitlinie “Screening, Diagnostik** und Behandlung des schädlichen und abhängigen Tabakkonsums” stammt ebenfalls aus dem Jahr 2015.

Die Leitlinie setzt sich auch mit der E-Zigarette auseinander.
Sie führt aus, dass die E-Zigarette als potentielles Mittel der „Harm Reduction“ drei Gruppen von Rauchern ansprechen:

- Raucher, die nicht mit dem Rauchen aufhören wollen.
- Raucher, die erfolglos versucht haben von der Zigarette loszukommen.
- Raucher, die explizit eine alternative Methode zum Rauchstopp nutzen wollen.

„Harm *Reduction* = Schadensbegrenzung (Risikoreduktion)

Die **S3-Leitlinie “Screening, Diagnostik** und Behandlung des schädlichen und abhängigen Tabakkonsums” stammt ebenfalls aus dem Jahr 2015.

Abschließend kommt die Leitlinie zu folgender Empfehlung:

E-Zigarette: E-Zigaretten sollen nicht empfohlen werden, bevor sie nicht unter den Bedingungen der Arzneimittelprüfung auf ihre Wirksamkeit und Verträglichkeit bei der Risikoreduktion und Tabakentwöhnung untersucht worden sind.

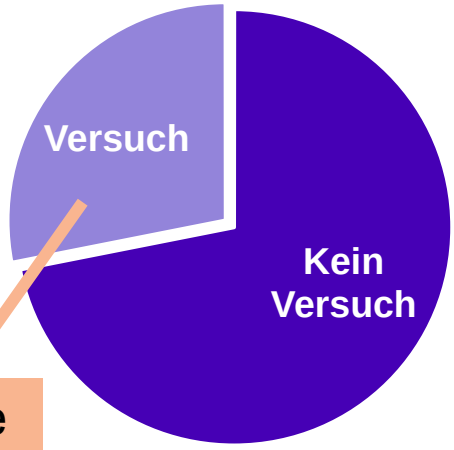
Empfehlungsgrad: Klinischer Konsens

Goldstandard: Rauchstopp

- **> 70% der Raucher in Deutschland haben im Vorjahr keinen Versuch unternommen, das Rauchen aufzugeben**[1]

- **> 90% der Raucher haben auch nicht vor, in naher Zukunft, das Rauchen aufzugeben.** [2]

Versuch des Rauchstopps im Vorjahr (DEBRA-Study, 2018[1])



Am häufigsten benutzte Methode *: E-Zigarette (9.1%)[1]

(1) Kotz et al., Nutzung von Tabak und E-Zigaretten sowie Methoden zur Tabakentwöhnung in Deutschland. Dtsch Arztebl Int 2018 https://www.aerzteblatt.de/archiv/197190/Nutzung-von-Tabak-und-E-Zigaretten-sowie-Methoden-zur-Tabakentwoehnung-in-Deutschland
*Includes e-cigarettes with (4.6%) and without (5,4%) nicotine; except will power (59%) and social groups (family/friends/colleagues) (19%)

(2) Wewers et al.(2003), Distribution of daily smokers by stage of change: Current Population Survey results. Prev Med 36:710–720

Nur 28,1% der Raucher hatten im Vorjahr einen Rauchstoppversuch unternommen. Diese Patienten sind den bisherigen Rauchstoppstrategien zugänglich und mit 9,1 % war die E-Zigarette/Tabakerhitzer die dabei am häufigsten genutzte Methode (Kotz et al.).

Das Thema Risikoreduktion durch Umstieg auf eine E-Zigarette/Tabakerhitzer ist aber gesundheitspolitisch vor allem für die 71,9% der Raucher interessant, die nicht aufhören wollen oder können.

In dieser Gruppe der Raucher, die für Rauchstoppstrategien nicht zugänglich ist, kann bei fortgesetztem Rauchen durch die Umstellung auf E-Zigarette/Tabakerhitzer eine mehr als 90% Reduktion der Schadstoffexposition erreicht werden.

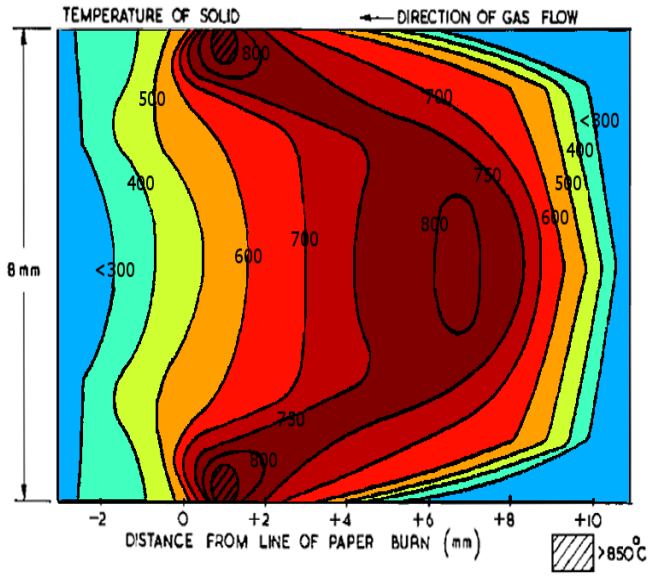
Dachgesellschaft Sucht schreibt dazu in ihrem Positionspaper mit dem Titel - Suchtmedizinische und gesundheitspolitische Chancen und Risiken durch den Gebrauch von E-Zigaretten:

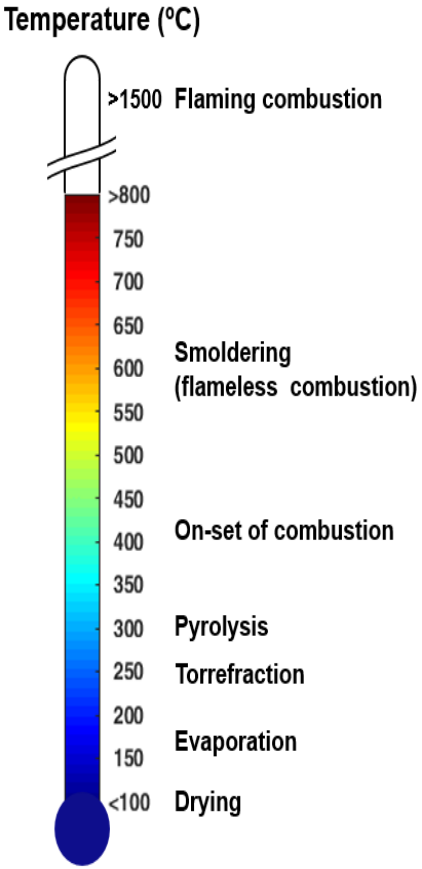
„Generell kann davon ausgegangen werden, dass in Relation zum konventionellen Zigarettenrauch die Schädlichkeit des Aerosols der E-Zigarette um ein Vielfaches geringer ist und die E-Zigarette bei der Tabakentwöhnung eingesetzt werden kann, wenn leitliniengerechte psychotherapeutische und/oder medikamentöse Maßnahmen zur Tabakentwöhnung nicht wirksam sind oder nicht gewünscht werden.“ (Rüther 2017)

Rüther T, Backmund G, Lange N, Missel P, Preuß U, Rumpf HJ, Thomasius R, Batra A. Positionspapier: Suchtmedizinische und gesundheitspolitische Chancen und Risiken durch den Gebrauch von E-Zigaretten. Suchttherapie 2017; 18: 120-123

Verbrennungstemperatur

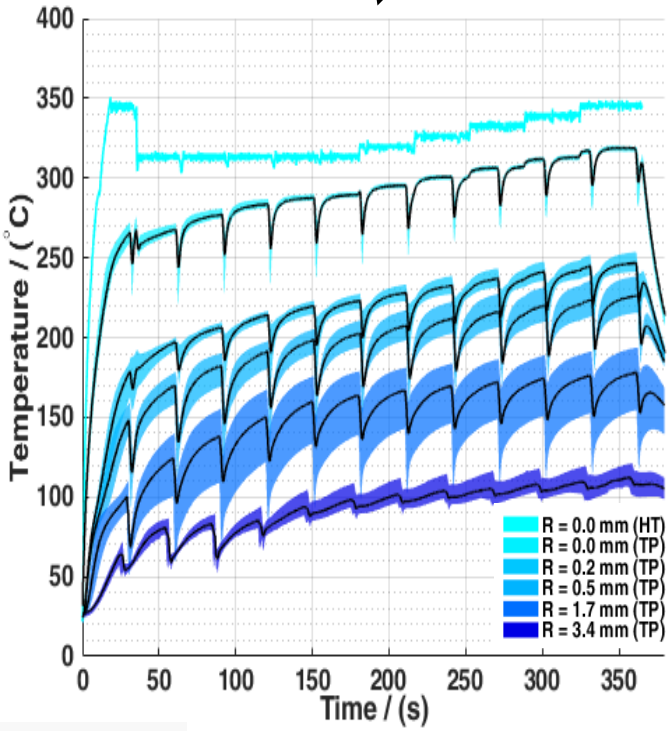
Zigarette





Tabakerhitzer

Hitze im Bereich des Heizstabs

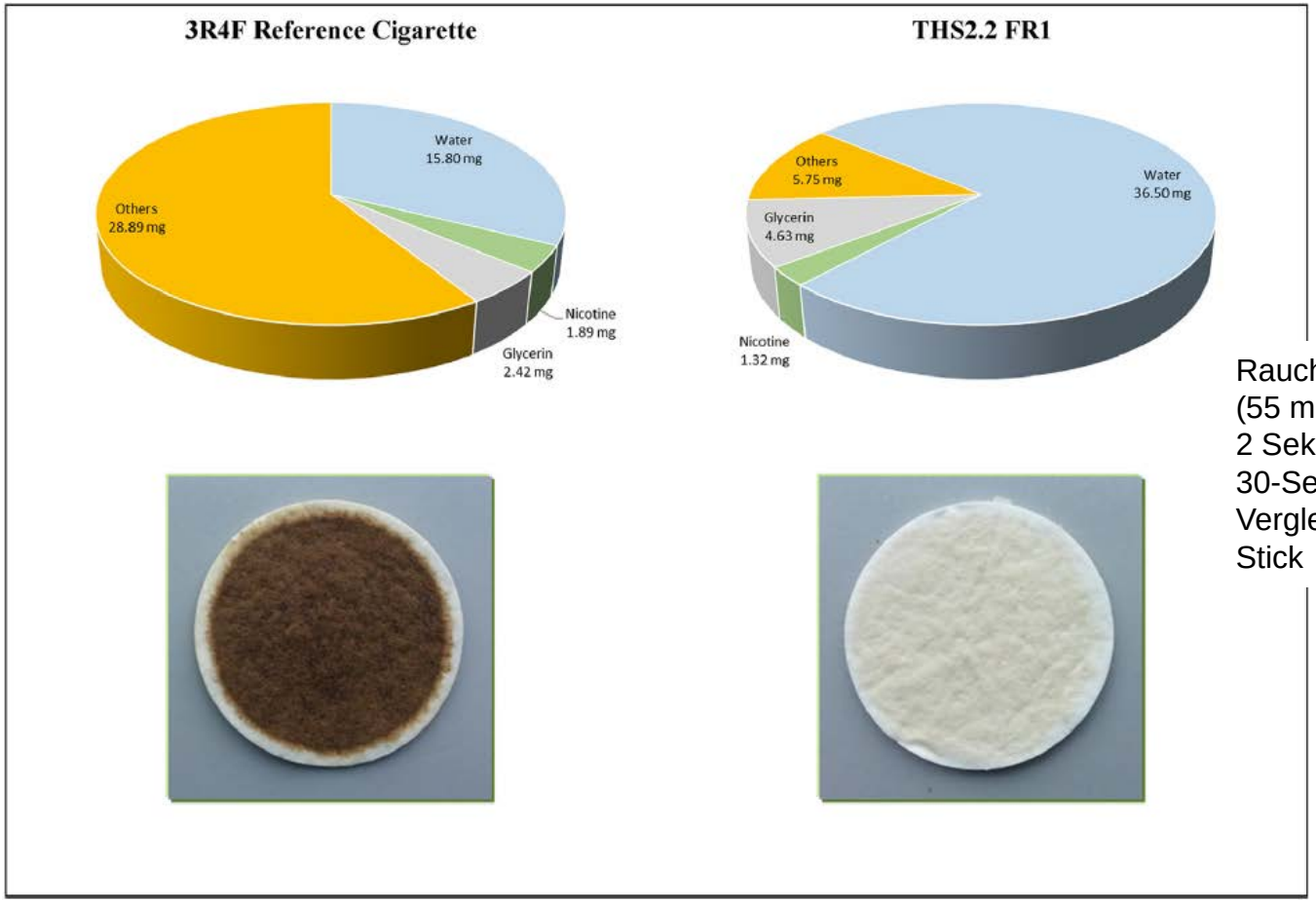


Radialer Abstand vom Heizstab

- Mehr als 6.**000** Inhaltstoffe sind Zigarettenqualm identifiziert
- Mahr als **100** davon gelten als gesundheitsgefährdend
- Die meisten Stoffe davon entstehen durch die Verbrennung

Baker R. R., 1975, High Temp. Sci., 7, 236-247

Reduktion von gesundheitsgefährdenden Stoffen durch einen Tabakerhitzer im Vergleich zu einer Standardzigarette (3R4F).



Rauchmethode (55 mL Zugvolumen, 2 Sek. Zugdauer, 30-Sek. Interval); Vergleich mit einem Stick

Gesamtpartikelmaterial für Zigaretten im Vergleich zur THS2.2-Aerosolzusammensetzung, die gemäß den HCI-Maschinenrauchbedingungen zur Messung der Emissionen erzeugt wurde. Die Fotografien der Cambridge-Glasfaserfiltermatten nach der Sammlung von Zigarettenrauch (links) und THS2.2-Aerosol (rechts) sind ebenfalls gezeigt (J.-P. Schaller et al. Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2016)

Unabhängige Institute bestätigen die Reduktion von gesundheits-gefährdenden Substanzen im Aerosol von Tabakerhitzern

- BfR (Bundesinstitute für Risikobewertung), Dec. 2017[1]
- FDA (U.S. Food and Drug Administration), Jan. 2018[2]

Pieper et al., Bundesgesundheitsblatt, OCT 2018 [3]

Zusammenfassung

Die verstärkten Maßnahmen in der Tabakkontrolle der letzten Jahre führten dazu, dass die Tabakindustrie mit der Entwicklung neuer Tabakprodukte, wie Tabakerhitzer, reagiert, deren Konsum weniger gesundheitsschädlich als der von konventionellen Zigaretten sein soll.
Es liegen umfangreiche Studien seitens der Hersteller vor, die aufzeigen, dass die Emissionen des Tabakerhitzers deutlich geringere Werte an gesundheitsschädlichen Substanzen im Vergleich zu konventionellen Zigaretten aufweisen

(1) Mallock et al., Levels of selected analytes in the emissions of “heat not burn” tobacco products that are relevant to assess human health risks, Arch Toxicol (2018). https://doi.org/10.1007/s00204-018-2215-y
(2) FDA Briefing Document, Seiten 12-13 (January 2018) https://www.fda.gov/downloads/AdvisoryCommittees/CommitteesMeetingMaterials/TobaccoProductsScientificAdvisoryCommittee/UCM593109.pdf
(3) Pieper et al., Tabakerhitzer als neues Produkt der Tabakindustrie: Gesundheitliche Risiken; Bundesgesundheitsblatt, 04 OCT 2018, https://doi.org/10.1007/s00103-018-2823-y

Bundesgesundheitsbl 2018 · 61:1422–1428 https://doi.org/10.1007/s00103-018-2823-y
© Der/die Autor(en) 2018

E. Pieper · N. Mallock · F. Henkler-Stephani · A. Luch

Tabakerhitzer als neues Produkt der Tabakindustrie: Gesundheitliche Risiken

Zusammenfassung

Die verstärkten Maßnahmen in der Tabakkontrolle der letzten Jahre führten dazu, dass die Tabakindustrie mit der Entwicklung neuer Tabakprodukte, wie Tabakerhitzer, reagiert, deren Konsum weniger gesundheitsschädlich als der von konventionellen Zigaretten sein soll. Es liegen umfangreiche Studien seitens der Hersteller vor, die aufzeigen, dass die Emissionen des Tabakerhitzers deutlich geringere Werte an gesundheitsschädlichen Substanzen im Vergleich zu konventionellen Zigaretten aufweisen. Im Weiteren veröffentlichten Hersteller Studien, die verminderte toxische Wirkungen im Vergleich zur herkömmlichen Zigarette belegen.

Ziel des vorliegenden Berichtes ist es, aktuelle Studien des Herstellers und unabhängiger Institutionen zu erörtern sowie mögliche verringerte Gesundheitsgefährdungen zu diskutieren.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat eine eigene Studie zu ausgewählten Analyten in den Emissionen eines Tabakerhitzers durchgeführt, welche die niedrigeren Gehalte an gesundheitsschädlichen Stoffen in den Emissionen bestätigt. Dies wurde auch in anderen unabhängigen Studien gezeigt. Der Nikotingehalt in den Emissionen liegt im gleichen Bereich wie die Nikotinemissionen von konventionellen Zigaretten, wodurch von einem vergleichbaren Sucht- und Abhängigkeitspotenzial auszugehen ist. Der Hersteller hat mutagene Wirkungen der Emissionen berichtet, die allerdings im Vergleich zu konventionellen Zigaretten deutlich schwächer ausgeprägt sind. Dennoch bleibt die Nutzung von Tabakerhitzern mit gesundheitlichen Risiken verbunden.

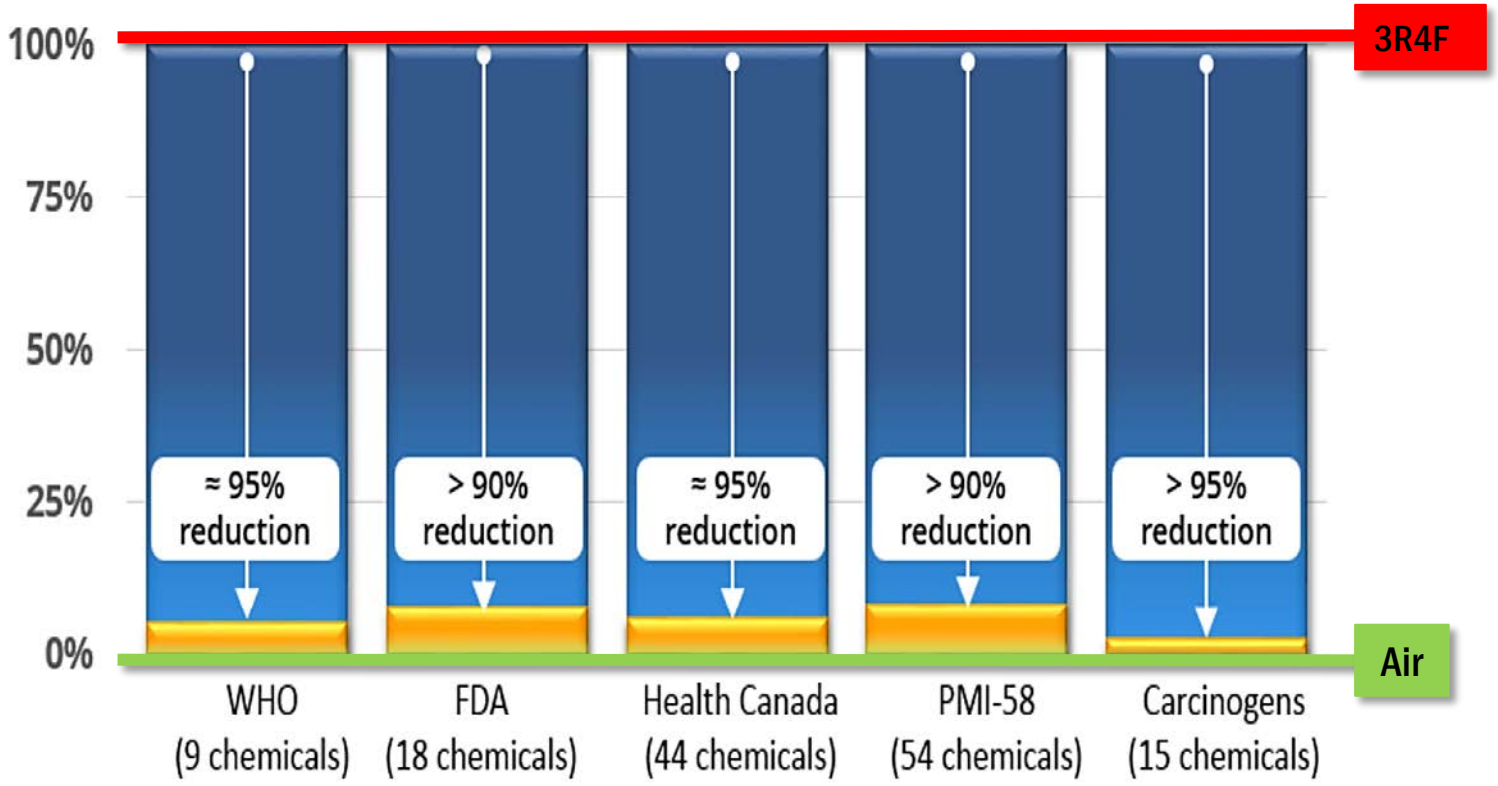
Es ist noch unklar, inwieweit die reduzierten Gehalte an gesundheitsschädlichen Stoffen zu einem geringeren gesundheitlichen Risiko führen. Dazu sind zum einen mehr unabhängige Studien, aber auch Langzeitstudien notwendig.

Schlüsselwörter

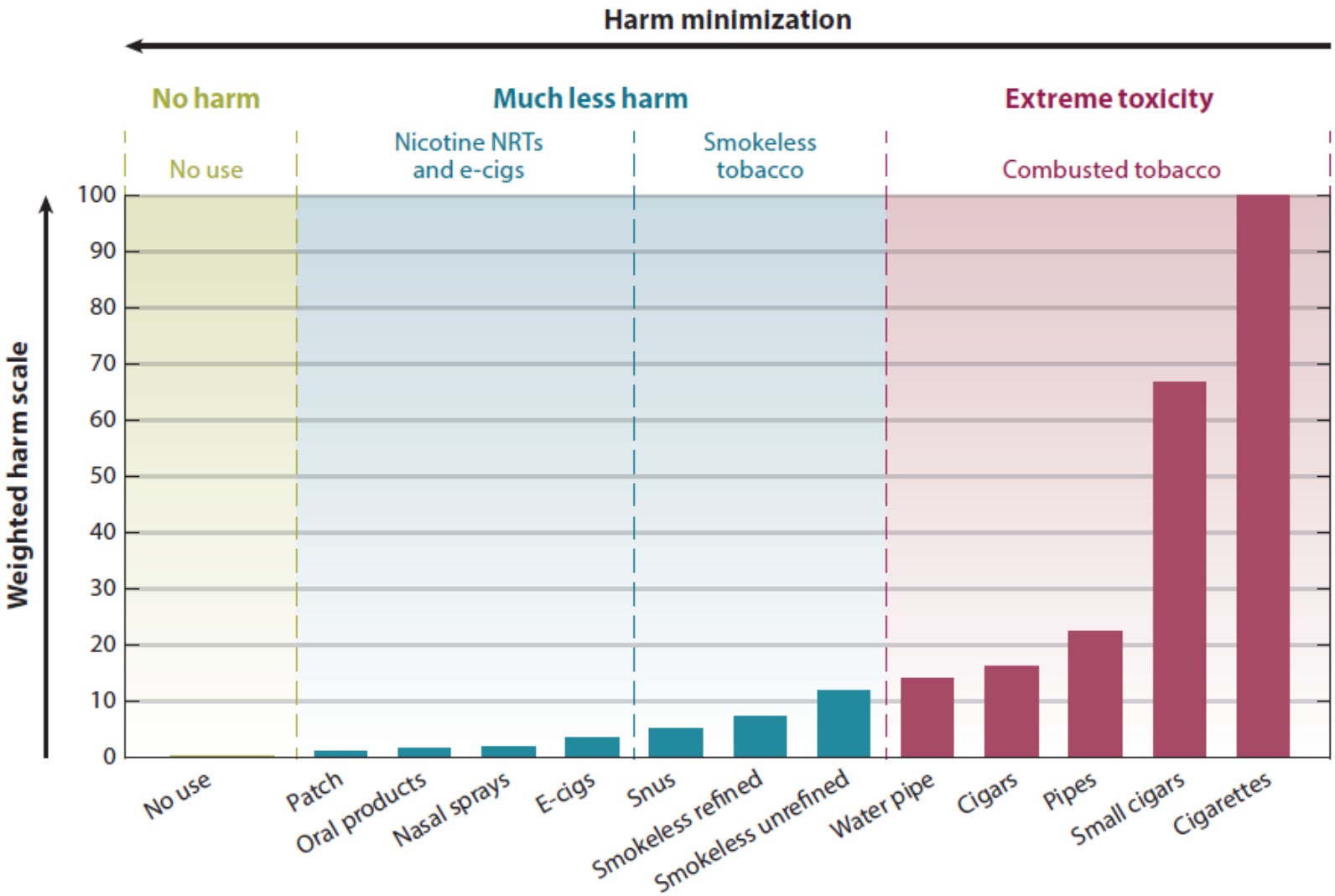
Zigaretten · Emissionen · Schadstoffreduktion · Tabakrauch · Passivrauchen

Durchschnittliche relative Verringerung der Bildung schädlicher oder potenziell schädlicher Bestandteile für Tabakerhitzer* (gelb) im Vergleich zu den im Rauch der 3R4F-Referenzzigarette (blau) gemessenen Werten. Der Reduktionsgrad für jede Gruppe von HPHCs wird angezeigt

Sammlung des Äerosols nach dem Health Canada Intense Smoking Regime (55 mL Zugvolumen, 2-Sekunden Zugdauer, 30-Sekunden Interval); Vergleich mit einem Stick



THS Executive Summary, PMI Science, 2017 - https://www.pmiscience.com/library/pmi-science-ths-executive-summary?utm_source=Global
Original publication: Schaller et al., Regulatory Toxicology and Pharmacology 81 (2016)



Produkte entlang des Schadensminimierungskontinuums. (Graph from Abrams DB et al., Harm Minimization and Tobacco Control: Reframing Societal Views of Nicotine Use to Rapidly Save Lives, *Annual Review of Public Health, 2018*)

Parameter	Tabakzigaretten	Tabakerhitzer	E-Zigaretten
Technik	Verbrennung von echtem Tabak bei 500 – 800 ^{O}C	Erhitzung von echtem Tabak auf max. 250 – 350 ^{O}C	Erhitzung von nikotinhaltiger Flüssigkeit
Schadstoffgehalte im Rauch bzw. in der Emissionen	sehr hoch	deutlich reduziert	stark reduziert
Nikotin	pro Zigarette 1,1 – 2,7mg	pro Stick 1,1 – 1,32mg	variable (u.a. abhängig von Gerät und Gehalt in der Flüssigkeit)
gesundheitliche Risiken	hoch	vorhanden (für eine zuverlässige Bewertung inwieweit sich geringere Schadstoffgehalte auf gesundheitliche Risiken auswirken, fehlen noch geeignete Modelle)	vorhanden (Gesundheitsrisiken können weitgehend minimiert werden und hängen vom Gerät, den Inhaltsstoffen der Flüssigkeit und den Betriebsbedingen ab. Zu den Risiken einer langfristigen Nutzung besteht Klärungsbedarf).

Unterschiede zwischen normalen Tabakzigaretten, Tabakerhitzern und E-Zigaretten wie sie im Drogen- und Suchtbericht der Bundesdrogenbeauftragten 2018 aufgeführt sind.

HELIOS Kliniken
HELIOS
Patienteninformationen
320
Hier finden Sie einige hilfreiche Informationen
zu Ihrem Klinikaufenthalt.
Wir wünschen Ihnen eine baldige Genesung!
18,80€
170g
Jakordia
QUICK TOBACCO
Rauchen kann
Ihr ungeborenes
Kind töten
Wollen Sie aufhören? Die BZgA hilft.
Tel.: 0800 8 31 31 31 (kostenfrei), www.
Jakordia
WARNING!
FILL CORNERS FIRST

ANZEIGE

Warum das Social-Commerce-Unternehmen Spreadshirt so vieles richtig gemacht hat.

Frankfurter Allgemeine
Wirtschaft

„JUUL“

Ärzte und Politik warnen vor neuer Teenie-Droge

AKTUALISIERT AM 20.01.2019 - 10:49

In Amerika sind hunderttausende Schüler von der stark nikotinhaltige E-Zigarette „Juul“ abhängig, nun fürchtet die Bundesregierung um die Gesundheit der deutschen Schüler: Ein „Desaster wie in Amerika darf sich nicht wiederholen“.

FACEBOOK TWITTER XING 29 0

Eine neue Teenie-Droge aus Amerika alarmiert Bundesregierung und Gesundheitsexperten. „Juul“, eine stark nikotinhaltige E-Zigarette, wird seit kurzem in Deutschland verkauft und hat ein hohes Suchtpotenzial. Mediziner warnen in der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung von einer Einstiegsdroge für Jugendliche, die Politik prüft Abwehrmaßnahmen.

Der Verkauf von Juul an Minderjährige ist verboten. Trotzdem hat sich das Produkt in Amerika innerhalb kürzester Zeit wie eine „Epidemie“ ausgebreitet. Dort dampft bald jeder vierte Jugendliche. Viele sind nikotinabhängig.

ANZEIGE

Guidance

Licensing procedure for electronic cigarettes as medicines

Guidance on how to licence electronic cigarettes and similar nicotine-containing products (NCPs) as medicines in the UK.

Published 14 December 2017
From: Medicines and Healthcare products Regulatory Agency

Contents

— Introduction
— Applying for a marketing authorisation
— Quality requirements (Module 3 of the dossier)

Related content

Collection

E-cigarettes and vaping: policy,

Karl Lauterbach, Gesundheitsexperte der SPD-Fraktion, in einem Interview mit dem Deutschlandfunk im Mai 2018:

„Es ist unbestritten, dass die E-Zigaretten und auch die Verdampfprodukte weniger schädlich sind als Zigaretten. Das ist schlicht unbestritten.“

Weiter sagte er „Auch bei den Steuern macht die Industrie bisher ein gutes Geschäft. Rund 500 Millionen Euro gingen dem Fiskus so verloren“ –
„Wenn wir 500 Millionen Euro verlieren an Steuereinnahmen, indem wir die Gesundheit der Kränkesten und der Ärmsten in der Bevölkerung deutlich verbessern, dann ist das gut eingesetztes Geld. Da geben wir im Gesundheitssystem mehr aus für viel geringere Zwecke.“