

aks Vorsorge-Daten und Nephrologie

Priv. Doz. Dr. Emanuel Zitt

Innere Medizin III - Nephrologie und Dialyse

Akademisches Lehrkrankenhaus Feldkirch

Österreich



Bevölkerungsbasierte epidemiologische Daten und Untersuchung zu Risikofaktoren für chronische Nierenerkrankung und Dialysepflichtigkeit in Vorarlberg



Nagel et al. *BMC Nephrology* 2013, **14**:177
<http://www.biomedcentral.com/1471-2369/14/177>

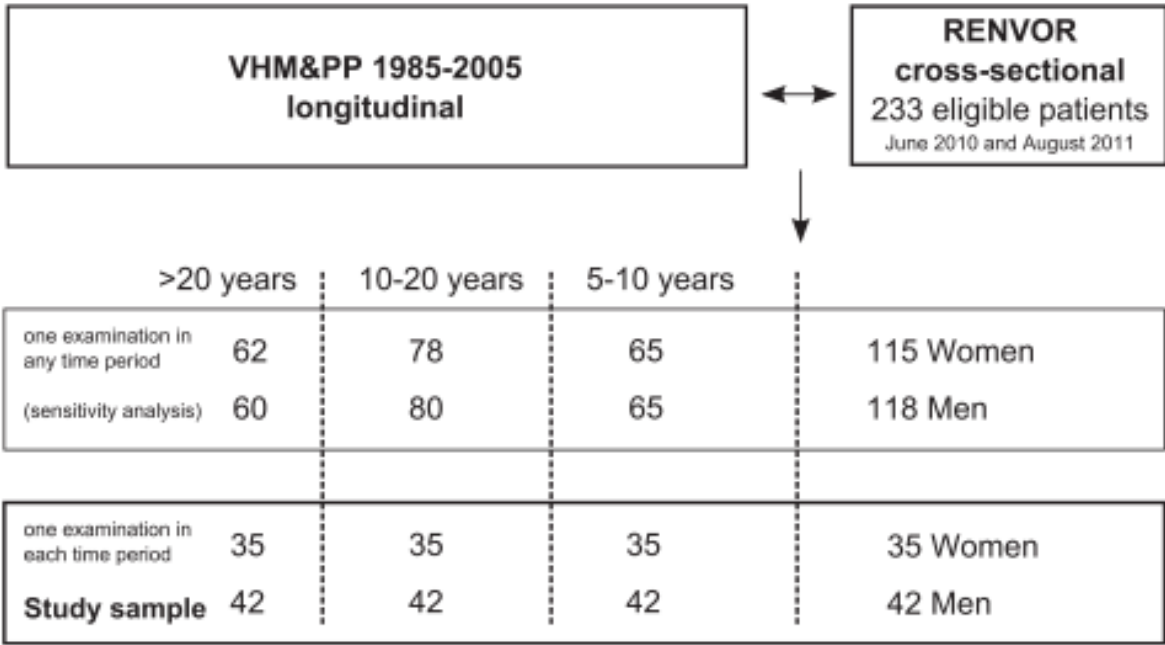


RESEARCH ARTICLE

Open Access

Body mass index and metabolic factors predict glomerular filtration rate and albuminuria over 20 years in a high-risk population

Gabriele Nagel^{1,2*}, Emanuel Zitt^{3,4}, Raphael Peter^{1,2}, Alfonso Pompella⁵, Hans Concin¹ and Karl Lhotta^{3,4}





- **BMI** in verschiedenen vorausgegangenen Zeitintervallen (>20J, 10-20J, 5-10J) **negativ assoziiert mit aktueller eGFR** ($\downarrow -1\text{ml/min pro } \uparrow 1\text{ kg/m}^2$)
- **Nüchternblutzucker** >20 Jahre zurückliegend **negativ assoziiert mit aktueller eGFR**
- **GGT** in allen Intervallen **positiv assoziiert mit aktueller Albuminurie**
- **Triglyceride** in allen Intervallen **positiv assoziiert mit aktueller Albuminurie**
- **BMI** >20 Jahre zurückliegend und **Nüchternblutzucker** 5-20 Jahre zurückliegend **positiv assoziiert mit aktueller Albuminurie**

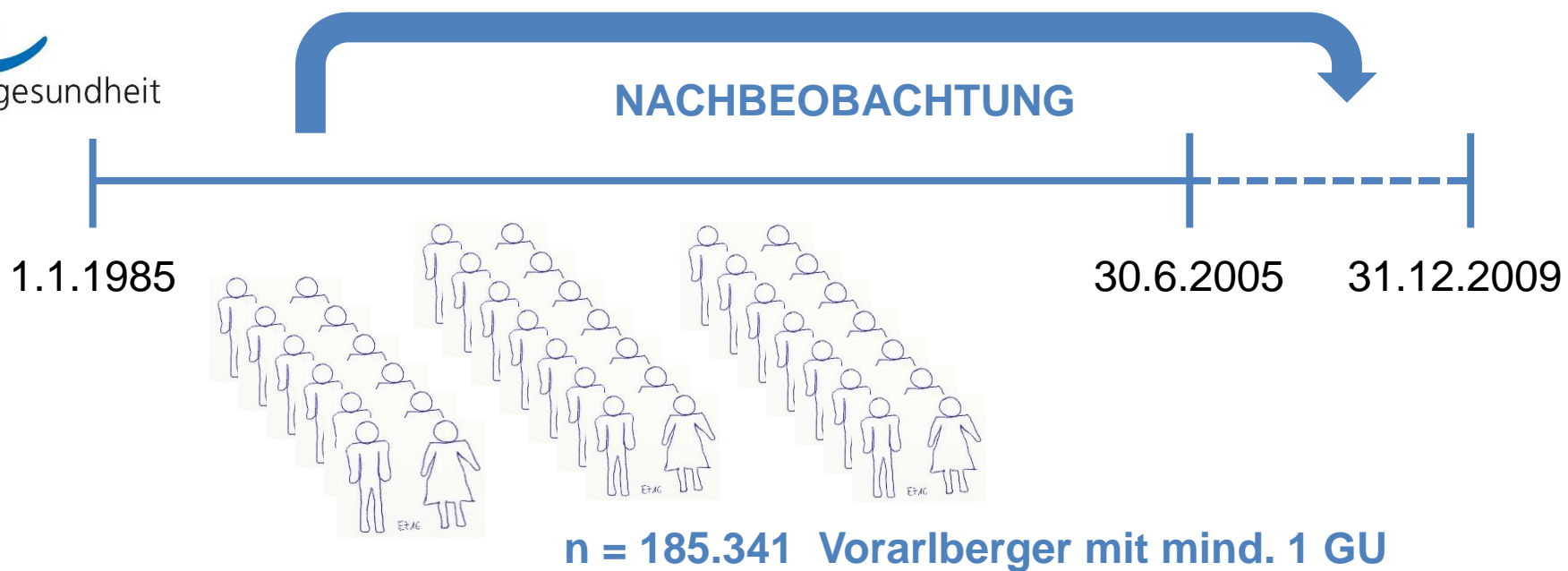


- **Nüchternblutzucker** >20 Jahre zurückliegend **positiv assoziiert mit aktueller Albuminurie**



- Anthropometrische und metabolen Faktoren haben einen potentiellen Einfluss auf eGFR und Albuminurie über mehr als 20-jähriges Follow-Up
- Der prädiktive Wert dieser Faktoren wird vom Geschlecht beeinflusst





NACHBEOBACHTUNG

1.1.1985

30.6.2005

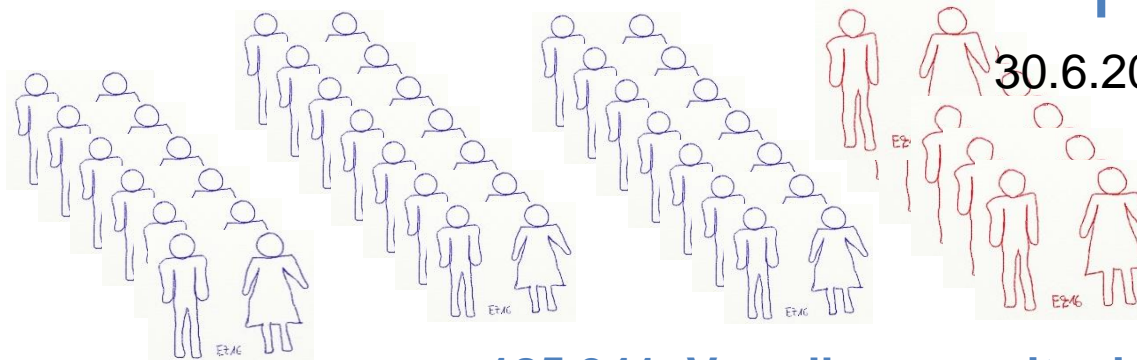
31.12.2009



ÖDTR

Österreichisches Dialyse-
und Transplantationsregister

www.nephro.at



n = 185.341 Vorarlberger mit mind. 1 GU

n = 403 Vorarlberger im ÖDTR mit GU

PARAMETER

- Größe
- Gewicht
- BMI
- Systolischer Blutdruck
- Diastolischer Blutdruck
- Nüchternblutzucker
- Gesamtcholesterin
- Triglyceride
- γ -Glutamyltransferase



RESEARCH ARTICLE

Sex- and Time-Dependent Patterns in Risk Factors of End-Stage Renal Disease: A Large Austrian Cohort with up to 20 Years of Follow-Up

Constanze Pscheidt^{1,2}, Gabriele Nagel^{1,2}, Emanuel Zitt^{3,4}, Reinhard Kramar⁵, Hans Concin¹, Karl Lhotta^{3,4*}

- Identifikation anthropometrischer und metaboler Risikofaktoren für zukünftige terminale Niereninsuffizienz in der Allgemeinbevölkerung?
- Geschlechtsabhängige Risikoprädiktion?
- Zeitintervallabhängige Risikoprädiktion?

Geschlechts- und zeitabhängige Risikofaktoren für ESRD

Risk Factor	Cases / n*	Basic model	Fully adjusted model**		
		Total	Total 380/181,139	Women 150/97,311	Men 230/83,828
	Cases / n*	HR (95% CI)*			
Smoking status	403 / 185,341	1.42 (1.15–1.75)	1.33 (1.06–1.66)	1.26 (0.84–1.90)	1.32 (1.02–1.72)
BMI [kg/m ²]	403/185,290	1.10 (1.08–1.12)	1.04 (1.01–1.06)	1.04 (1.01–1.07)	1.03 (0.99–1.07)
Blood glucose [mmol/L]	386/ 184,041	1.14 (1.10–1.18)	1.09 (1.05–1.12)	1.11 (1.05–1.17)	1.06 (1.02–1.11)
Systolic blood pressure [5 mmHg]	402/185,285	1.17 (1.15–1.19)	1.10 (1.07–1.14)	1.11 (1.06–1.16)	1.11 (1.07–1.15)
Diastolic blood pressure [5 mmHg]	402/185,189	1.30 (1.25–1.34)	1.09 (1.03–1.15)	1.12 (1.02–1.22)	1.07 (1.00–1.15)
Triglycerides [mmol/L]	397/182,729	1.21 (1.17–1.25)	1.07 (1.02–1.13)	1.03 (0.94–1.13)	1.11 (1.04–1.17)
Total cholesterol [mmol/L]	397/182,932	1.37 (1.29–1.45)	1.22 (1.13–1.32)	1.27 (1.13–1.43)	1.21 (1.10–1.34)
Log_Gamma-GT [U/L]	397/182,742	1.56 (1.37–1.78)	1.05 (0.90–1.22)	1.34 (1.06–1.69)	0.91 (0.74–1.11)

*Basic adjustment model, adjusted for age, sex and smoking status.

**Fully adjusted model including all metabolic factors simultaneously adjusted for age, sex and smoking status).

Follow-up time	≤ 5 years	5–10 years	10–15 years	≥ 15 years
Cases / n	67 / 181,13	84 / 174,730	93 / 142,011	136 / 109,255
	HR (95% CI)*			
BMI [kg/m ²]	0.99 (0.93–1.05)	0.98 (0.93–1.04)	1.05 (1.00–1.10)	1.08 (1.04–1.12)
Blood glucose [mmol/L]	1.03 (0.94–1.13)	1.04 (0.96–1.12)	1.12 (1.05–1.20)	1.11 (1.05–1.17)
Systolic blood pressure [5 mmHg]	1.21 (1.15–1.29)	1.19 (1.13–1.26)	1.04 (0.98–1.11)	1.02 (0.97–1.08)
Diastolic blood pressure [5 mmHg]	0.99 (0.88–1.12)	0.96 (0.86–1.07)	1.28 (1.15–1.43)	1.13 (1.03–1.24)
Triglycerides [mmol/L]	1.07 (0.97–1.17)	1.09 (0.98–1.21)	1.06 (0.95–1.19)	1.08 (0.98–1.18)
Total cholesterol [mmol/L]	1.50 (1.31–1.71)	1.18 (1.00–1.40)	1.19 (1.02–1.40)	1.09 (0.94–1.25)
Log_Gamma-GT [U/L]	0.58 (0.38–0.87)	1.23 (0.91–1.67)	1.00 (0.73–1.37)	1.30 (1.01–1.67)

*Cox models including all metabolic factors simultaneously adjusted for, age, sex, smoking status) for each time interval.; HR: Hazard Ratios; CI: Confidence Interval.



- Bestimmte und zum Teil modifizierbare anthropometrische und metabolische Faktoren sind bereits frühzeitig mit einem erhöhten Langzeitrisiko für die Entstehung einer terminalen Niereninsuffizienz vergesellschaftet
- Diese Langzeitrisikofaktoren weisen geschlechtsspezifische Unterschiede auf
- Diese Risikoassoziation ist zeitabhängig

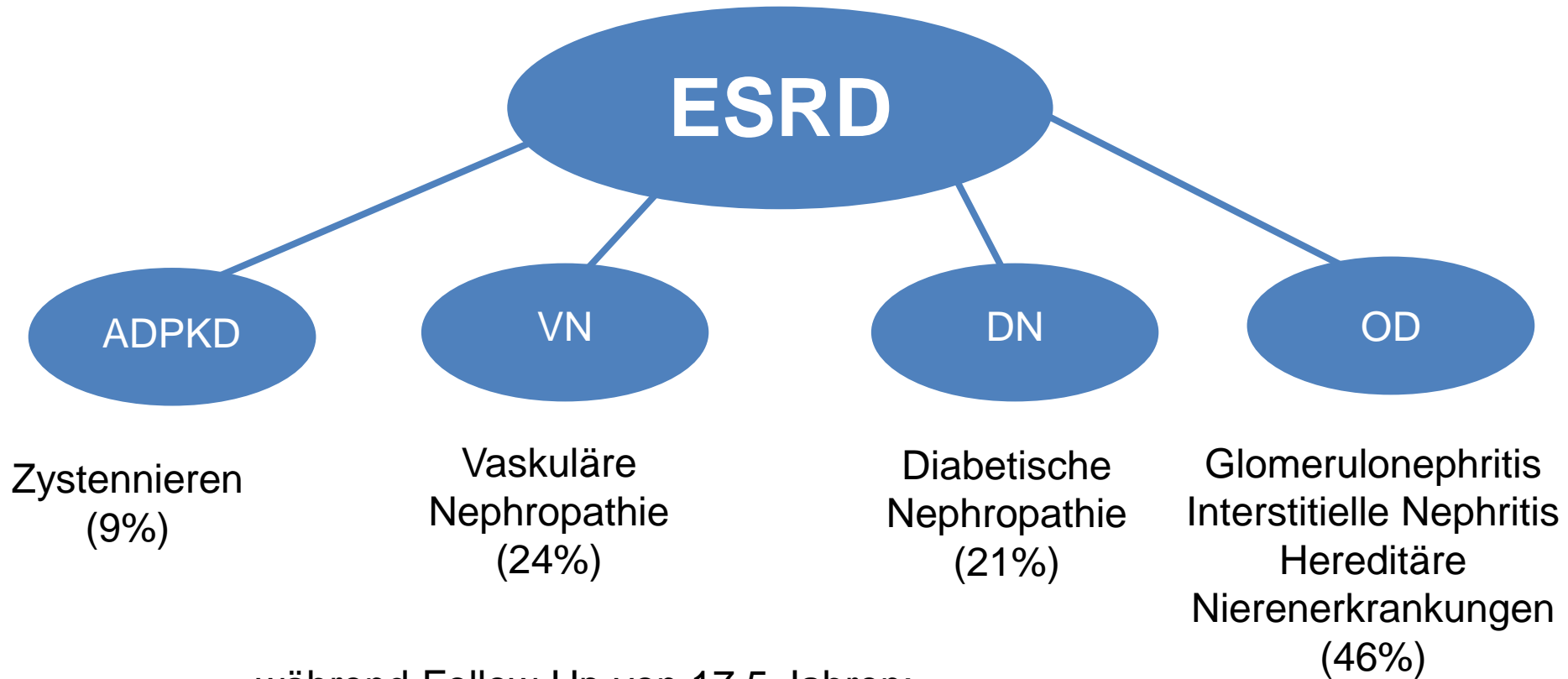
RESEARCH ARTICLE

Anthropometric and Metabolic Risk Factors for ESRD Are Disease-Specific: Results from a Large Population-Based Cohort Study in Austria

Emanuel Zitt^{1,2}, Constanze Pscheidt^{3,4}, Hans Concin³, Reinhard Kramar⁵, Karl Lhotta^{1,2}, Gabriele Nagel^{3,4*}

- Unterscheiden sich bekannte anthropometrische und metabolische ESRD-Risikofaktoren hinsichtlich ursachenspezifischer ESRD (d.h. abhängig von der renalen Grunderkrankung)?

ESRD-Risikofaktoren sind krankheitsspezifisch



während Follow-Up von 17.5 Jahren:

- 22665 Personen (12%) verstorben (49% Frauen)
- 403 Personen (0.2%) dialysepflichtig (39% Frauen)

ESRD-Risikofaktoren sind krankheitsspezifisch

Risk factor	Categories	All-cause ESRD HR (95% CI)
N = 181,139*		380
Sex	Women	1.00
	Men	1.52 (1.23–1.93)
Smoking status	Non-smokers	1.00
	Smokers	1.32 (1.06–1.65)
BMI [kg/m ²]	<18.50	0.33 (0.05–2.36)
	18.50 - < 25	1.00
	25 - < 30	1.16 (0.91–1.48)
	≥30	1.43 (1.06–1.92)
Glucose [mmol/L]	< 5.55	1.00
	5.55 - < 6.94	1.12 (0.84–1.48)
	≥ 6.94	1.41 (1.12–1.78)
Hypertension	No	1.00
	Yes	2.61 (2.02–3.36)
Triglycerides [mmol/L]	<1.17	1.00
	1.17 - < 2.28	1.88 (1.40–2.51)
	2.28 - < 5.70	2.65 (1.90–3.69)
	≥5.70	5.58 (3.35–9.32)
Cholesterol [mmol/L]	<5.18	1.00
	5.18 - < 6.22	1.13 (0.83–1.53)
	≥6.22	1.22 (0.90–1.65)
Gamma-GT [U/L]	Normal	1.00
	Men: > 60 U/L, Women: >35 U/L	1.09 (0.85–1.39)

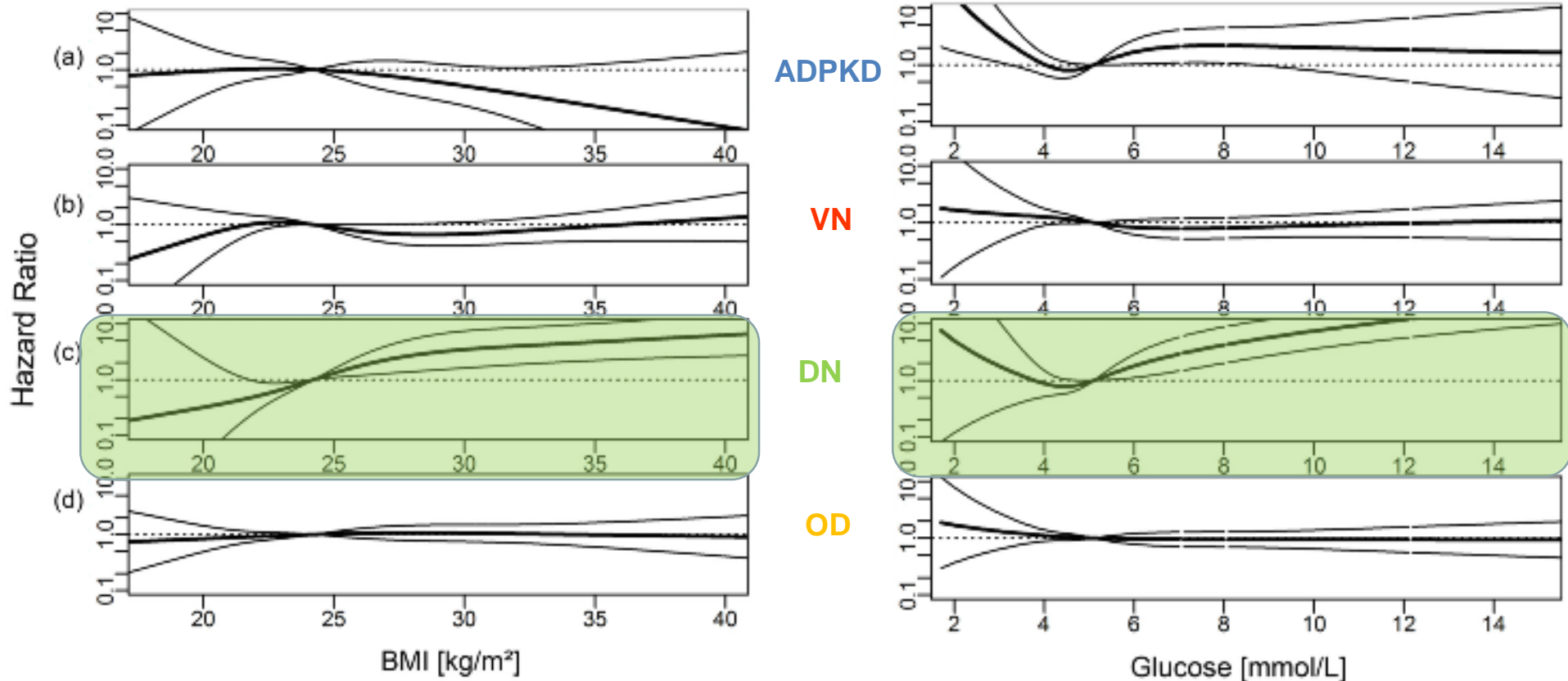


ESRD-Risikofaktoren sind krankheitsspezifisch

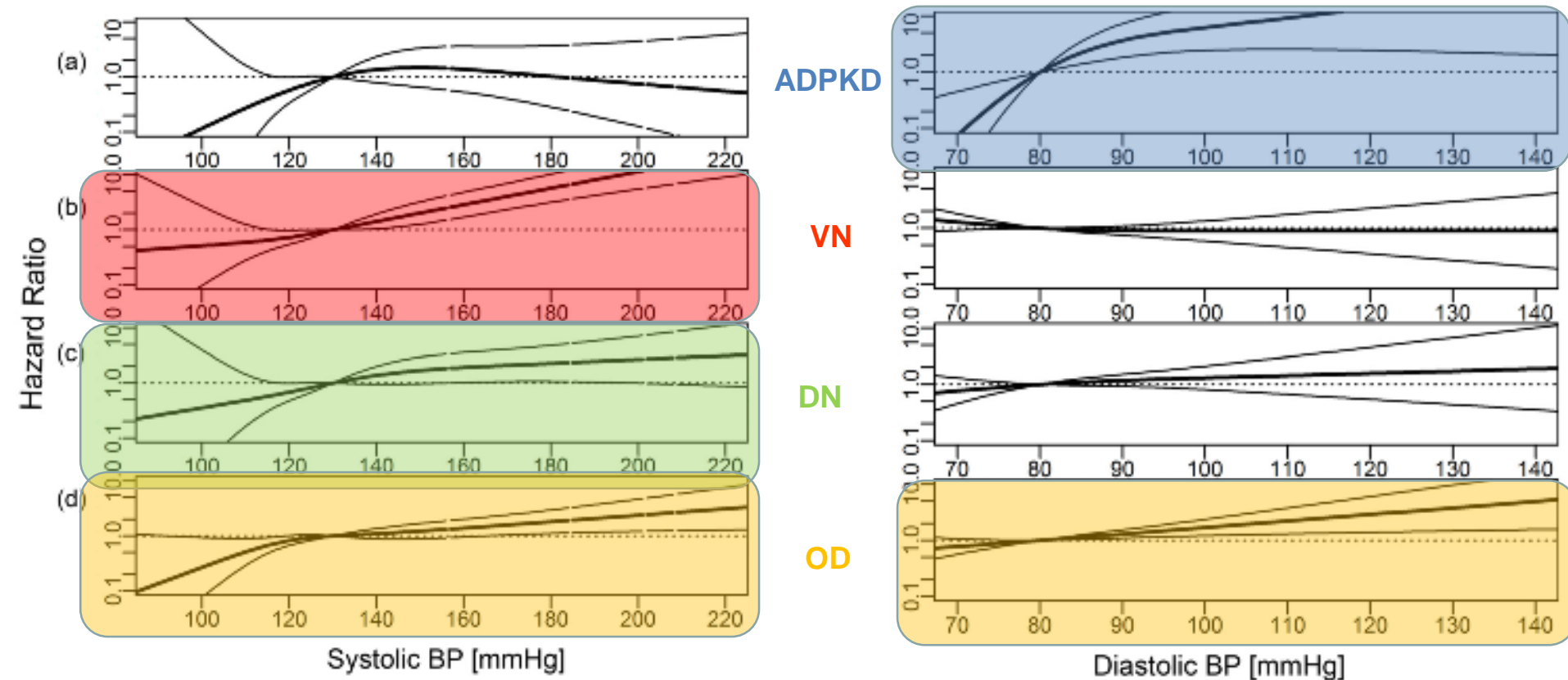
Risk factor	Categories	Cause-specific ESRD				
		All-cause ESRD	ADPKD	VN	DN	Other disease
		HR (95% CI)	HR (95% CI)	HR (95% CI)	HR (95% CI)	HR (95% CI)
N = 181,139*		380	34	94	75	177
Sex	Women	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Men	1.52 (1.23–1.93)	0.90 (0.44–1.83)	2.90 (1.79–4.73)	0.88 (0.54–1.47)	1.56 (1.13–2.15)
Smoking status	Non-smokers	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Smokers	1.32 (1.06–1.65)	1.41 (0.68–2.94)	1.81 (1.17–2.81)	1.77 (1.07–2.91)	0.98 (0.70–1.36)
BMI [kg/m²]	<18.50	0.33 (0.05–2.36)	–	–	–	0.51 (0.07–3.68)
	18.50 - < 25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	25 - < 30	1.16 (0.91–1.48)	0.79 (0.37–1.67)	1.11 (0.70–1.77)	3.26 (1.41–7.53)	1.08 (0.77–1.53)
	≥30	1.43 (1.06–1.92)	0.37 (0.10–1.23)	0.89 (0.46–1.71)	7.55 (3.23–17.61)	1.19 (0.76–1.87)
Glucose [mmol/L]	< 5.55	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	5.55 - < 6.94	1.12 (0.84–1.48)	0.82 (0.27–2.51)	0.97 (0.56–1.68)	2.29 (0.88–5.96)	1.17 (0.81–1.69)
	≥ 6.94	1.41 (1.12–1.78)	2.51 (1.18–5.34)	0.94 (0.59–1.51)	7.67 (3.60–16.30)	0.84 (0.58–1.21)
Hypertension	No	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Yes	2.61 (2.02–3.36)	11.55 (4.22–31.60)	2.37 (1.41–3.97)	2.23 (1.20–4.14)	2.29 (1.61–3.25)
Triglycerides [mmol/L]	<1.17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.17 - < 2.28	1.88 (1.40–2.51)	2.89 (1.22–6.69)	1.70 (0.94–3.09)	2.01 (0.89–4.78)	1.82 (1.22–2.72)
	2.28 - < 5.70	2.65 (1.90–3.69)	1.92 (0.57–6.49)	2.86 (1.48–5.53)	3.73 (1.57–8.93)	2.36 (1.47–3.81)
	≥5.70	5.58 (3.35–9.32)	–	9.27 (3.68–23.36)	6.99 (2.26–21.63)	4.36 (1.92–9.87)
Cholesterol [mmol/L]	<5.18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	5.18 - < 6.22	1.13 (0.83–1.53)	0.66 (0.29–1.48)	1.24 (0.64–2.40)	2.39 (0.98–5.80)	1.06 (0.68–1.65)
	≥6.22	1.22 (0.90–1.65)	0.40 (0.16–1.02)	1.26 (0.66–2.39)	1.77 (0.73–4.30)	1.56 (1.02–2.41)
Gamma-GT [U/L]	Normal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Men: > 60 U/L, Women: >35 U/L	1.09 (0.85–1.39)	0.81 (0.31–2.15)	0.82 (0.48–1.38)	2.14 (1.33–3.43)	0.92 (0.62–1.35)



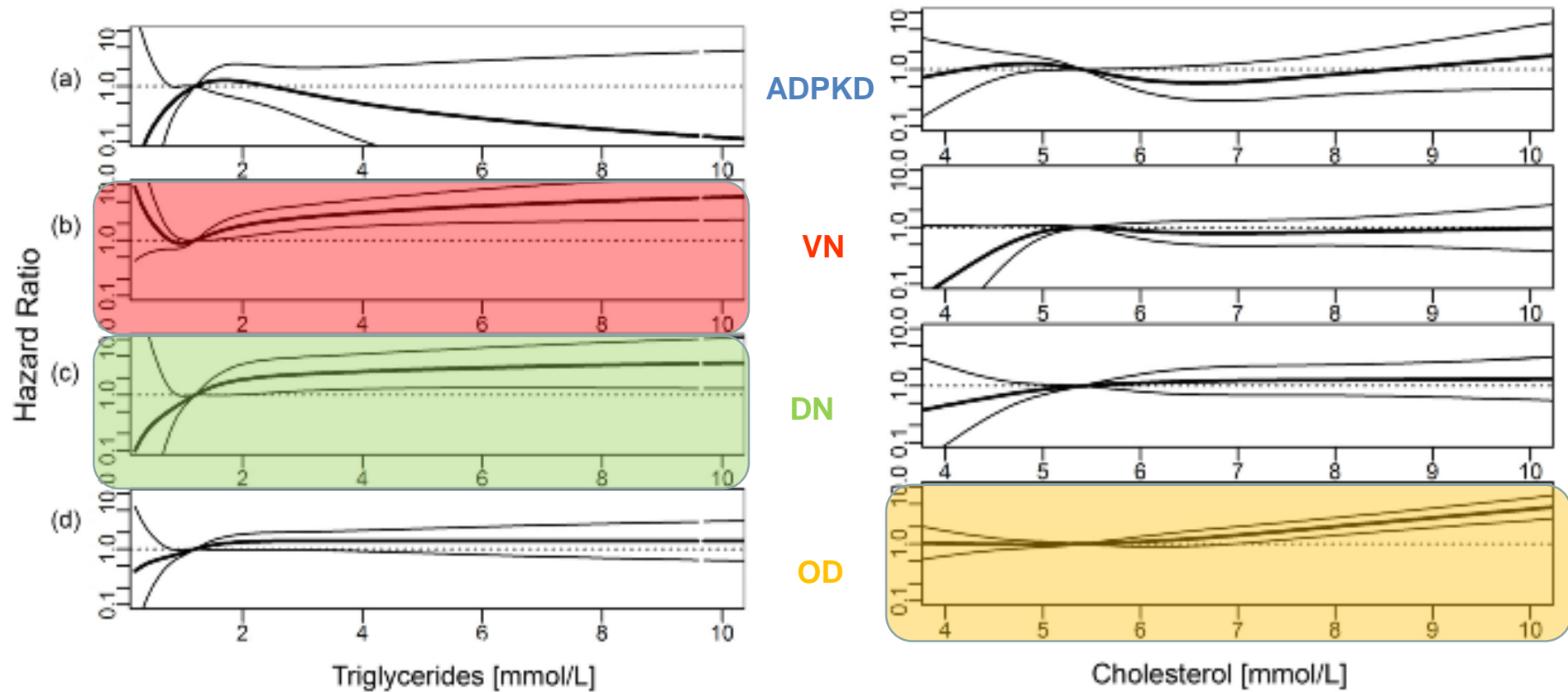
ESRD-Risikofaktoren sind krankheitsspezifisch



ESRD-Risikofaktoren sind krankheitsspezifisch



ESRD-Risikofaktoren sind krankheitsspezifisch

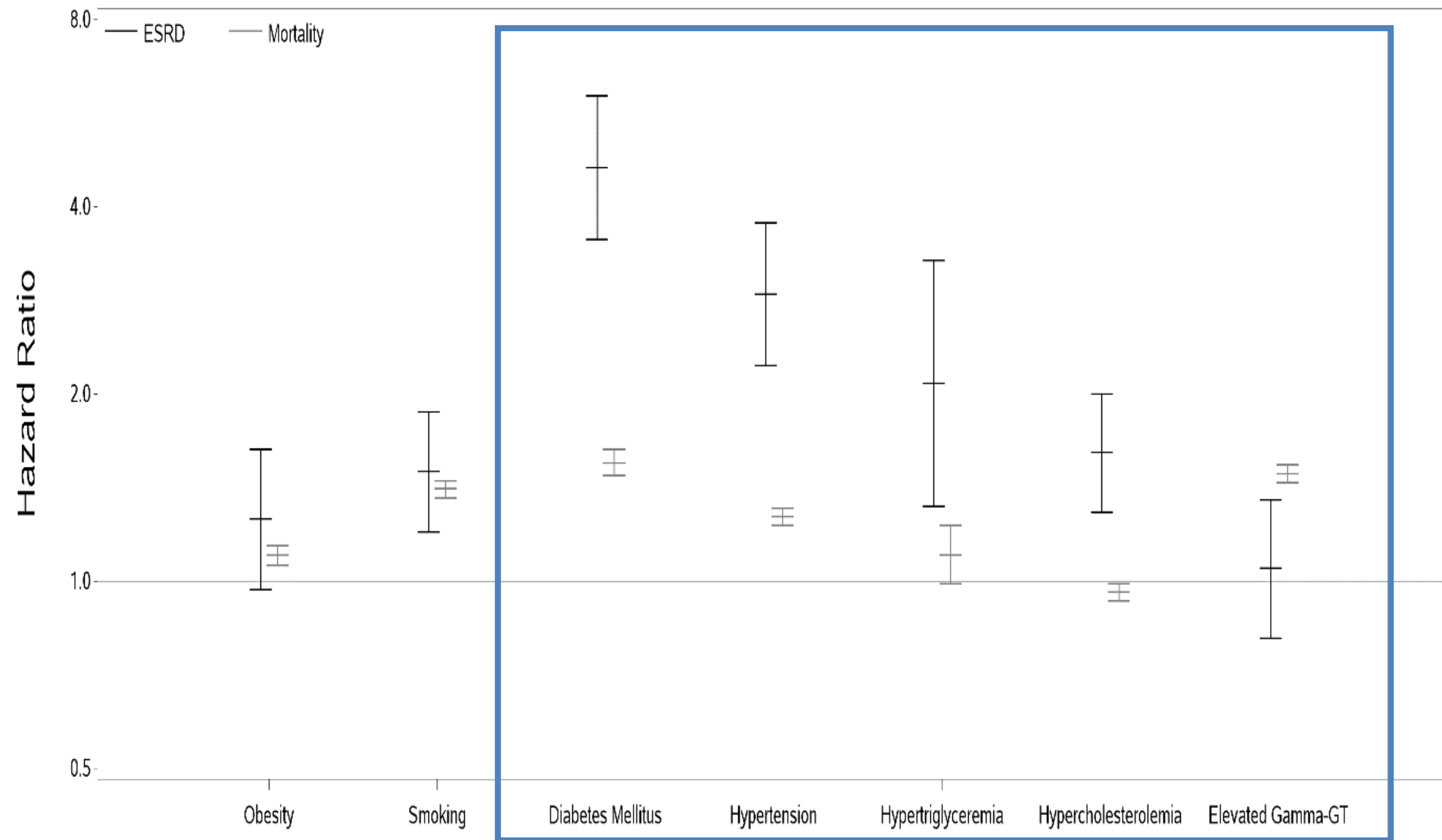


- In der großen bevölkerungsbasierten Kohorte Vorarlberger Teilnehmer der Gesundenuntersuchung sind bestimmte ESRD-Risikofaktoren erkrankungsspezifisch
- Diese Unterschiede sind eine mögliche Erklärung, warum spezifische Maßnahmen zur ESRD-Prävention bzw. Progressionshemmung der chron. Nierenerkrankung bei manchen Grunderkrankungen wirksam (z.b. diabetische Nierenerkrankung), bei anderen aber ineffektiv sind (z.b. ADPKD)

Welche Bedeutung und Gewichtung haben diese Faktoren, wenn der Tod als ‚competing risk‘ der ESRD mitberücksichtigt wird (‚Competing Risk Analyse‘)?



Tod als Competing Risk für ESRD



Team und Danksagung



Arbeitskreis für Vorsorge- und Sozialmedizin

Hans Concin

Gabriele Nagel



Reinhard Kramar



ulm university universität
uulm

Institut für Epidemiologie und
Medizinische Biometrie

Constanze Pscheidt

Gabriele Nagel



LANDESKRANKENHAUS FELDKIRCH

Akademisches Lehrkrankenhaus

Karl Lhotta

allen Allgemeinmedizinerinnen für ihre Mitarbeit und Daten
der Gesundenuntersuchungen



LANDESKRANKENHAUS FELDKIRCH
Akademisches Lehrkrankenhaus



Tod als Competing Risk für ESRD

Cause-specific Cox Model

Competing Risk Model

Risk Factor	Categories	ESRD HR (95 % CI)	All-cause mortality* HR (95 % CI)	ESRD HR (95 % CI)
				353/ 176,190
Cases / n		353/ 176,190	21,496 / 176,190	
Obesity	No	1.00	1.00	1.00
	Yes	1.26 (0.97-1.63)	1.10 (1.06-1.14)	1.26 (0.98-1.63)
Smoking status	Non-smoker	1.00	1.00	1.00
	Smoker	1.50 (1.10-1.71)	1.41 (1.36-1.45)	1.43 (1.14-1.79)
Diabetes Mellitus	No	1.00	1.00	1.00
	Yes	4.62 (3.54 -6.03)	1.55 (1.48-1.63)	4.15 (3.18-5.43)
Hypertension	No	1.00	1.00	1.00
	Yes	2.89 (2.22-3.77)	1.27 (1.23-1.31)	2.85 (2.18-3.73)
Hypertriglyceridemia	No	1.00	1.00	1.00
	Yes	2.08 (1.32-3.28)	1.10 (0.99-1.23)	2.05 (1.30-3.23)
Hypercholesterolemia	No	1.00	1.00	1.00
	Yes	1.61 (1.29-2.00)	0.96 (0.93-0.99)	1.63 (1.31-2.03)
GGT	Normal	1.00	1.00	1.00
	Elevated (Men: ≥ 61 U/L Women: ≥ 36 U/L)	1.05 (0.81-1.35)	1.49 (1.44-1.54)	0.99 (0.76-1.27)

Categorical data was used. All models are fully adjusted. *without previous ESRD diagnose. Obesity: BMI ≥ 30 kg/m²; diabetes mellitus: fasting blood glucose ≥ 6.939 mmol/L; hypertension: systolic blood pressure ≥ 140 mmHg, diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg; hypertriglyceridemia: triglycerides ≥ 2.28 mmol/L; hypercholesterolemia: total cholesterol ≥ 6.216 mmol/L. Abbreviations: ESRD, end-stage renal disease; CI, confidence interval.