

Spiroergometrie als Assessment zur Vorhersage der beruflichen Wiedereingliederung

Annett Salzwedel¹, Sarah Eichler¹, Stefan Kaminski², Rona Reibis³, Hermann Buhler², Karl Wegscheider⁴, Heinz Völler^{1,2}

Hintergrund

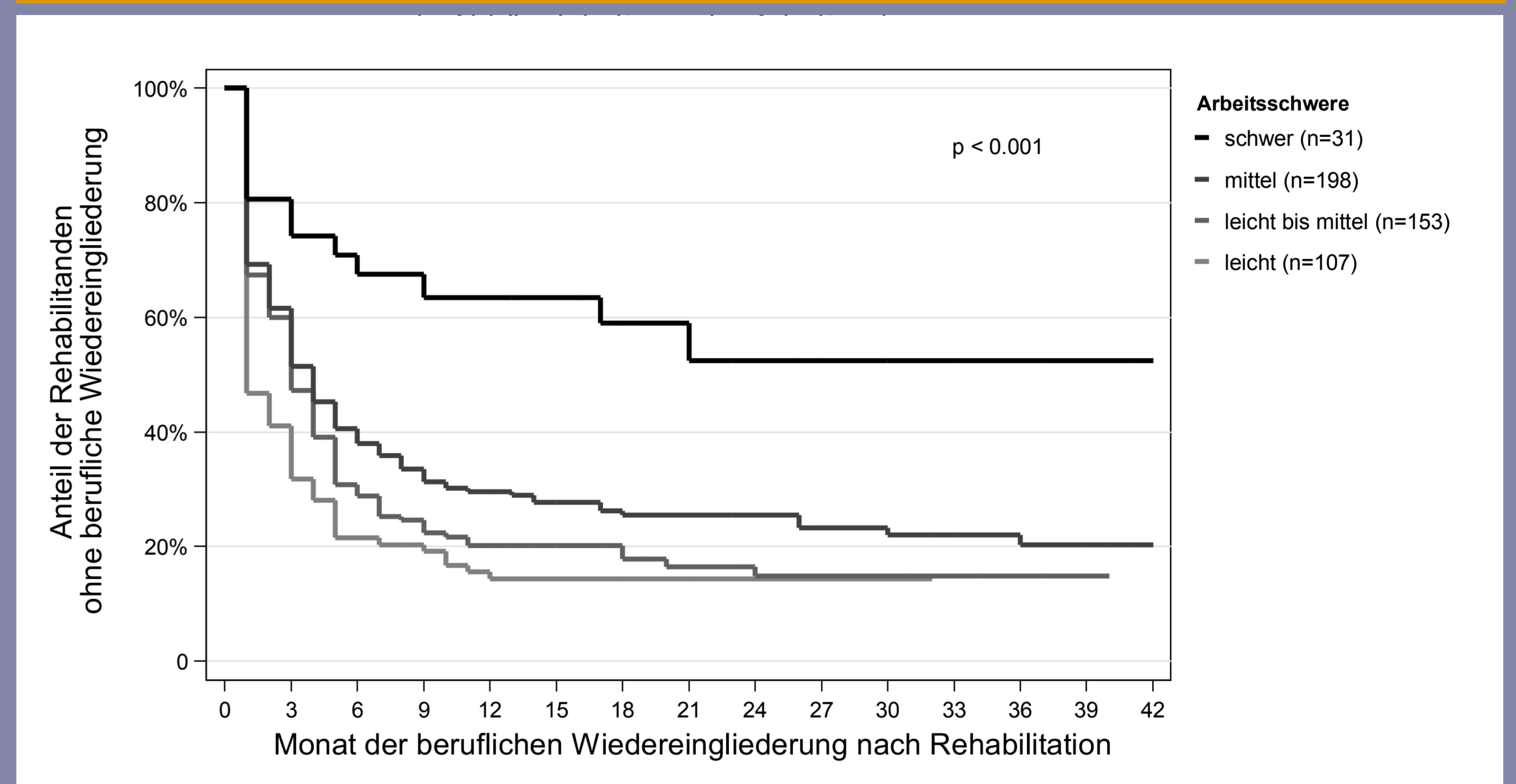
Bei der beruflichen Wiedereingliederung (BWE) kardiologischer Patienten kommt der medizinischen Rehabilitation eine besondere Bedeutung zu. Die prognostische Wertigkeit der hierbei häufig durchgeführten spiroergometrischen Untersuchung ist bislang nicht hinreichend untersucht.

Methodik

Zwischen 06/2009 und 12/2011 wurden 469 Patienten (mittleres Alter 51,5 ± 6,9 Jahre, 87,9 % Männer) vorwiegend nach perkutaner Koronarintervention (PCI) mit/ohne akutes Koronarsyndrom (62,6 %), aortokoronarer Bypassoperation (17,2 %) und Aortenklappenersatz (9 %) der kardiologischen Rehabilitation (CR) zugewiesen (Tab.1).

Bei Aufnahme wurden die Patienten einer nicht-invasiven kardiologischen Funktionsdiagnostik (2D-Echo, Belastungs-EKG, 6-min-Gehtest) und einem psychodiagnostischen Screening unterzogen. Vor Entlassung erfolgte eine spiroergometrische Untersuchung. Deren Parameter wie z. B. die max. Sauerstoffaufnahme wurden hinsichtlich ihrer prädiktiven Bedeutung für die BWE unter Kontrolle von weiteren Patientenparametern (z. B. Alter, Geschlecht, Reha-Indikation) u. a. mittels Cox-Regression analysiert. Dabei wurde die Zeit bis zur Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit (Sozialdaten der Deutschen Rentenversicherung, Stichtag 31.12.2012) als Zielgröße operationalisiert.

Abb. 1 Anteil von Patienten ohne berufliche Wiedereingliederung in Abhängigkeit von der Arbeitsschwere



Ergebnisse

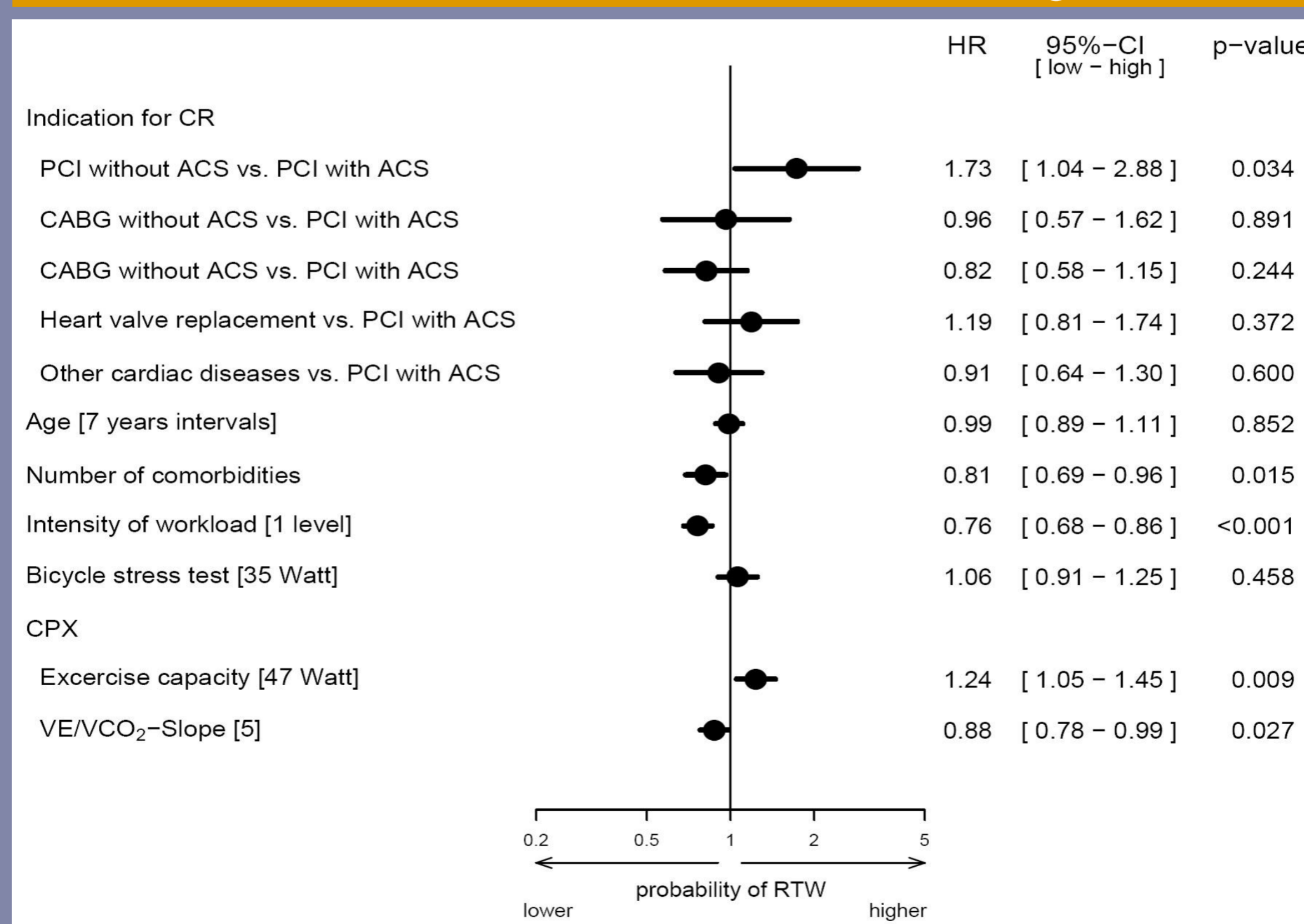
Während einer Nachbeobachtungszeit von 26,5 ± 11,9 Monaten gelang bei 373 Patienten (76,3 %) die BWE, 60 Patienten (12,3 %) wurden berentet. Die BWE war wesentlich von der in der sozialmedizinischen

Leistungsbeurteilung klassifizierten Arbeitsschwere abhängig ($p < 0,001$; Abb. 1). In der multivariaten Analyse war außerdem eine höhere Anzahl von Komorbiditäten ($p = 0,015$) negativ mit der BWE assoziiert. Für die elektive PCI hingegen war die Wahrscheinlichkeit der BWE um 73 % erhöht ($p = 0,034$). Die während der Spiroergometrie maximale erreichte Leistung (Watt) ($p = 0,009$) sowie der VE/VCO_2 -Slope ($p = 0,027$) hatten eine eigenständige prognostische Bedeutung (Abb. 2). Darüber hinaus war für eine höhere Sauerstoffaufnahme am Beginn des aerob-anaeroben Übergangs (VO_2AT) das Risiko einer frühzeitigen Berentung ebenso reduziert (HR 0,73; 95% CI 0,54-0,98; $p = 0,016$) wie mit zunehmender Belastbarkeit bei Aufnahme in die Rehabilitation (HR 0,50; 95% CI 0,35-0,72; $p < 0,001$).

Tab. 1 Patientencharakteristika in Abhängigkeit von der beruflichen Wiedereingliederung

Parameter	BWE		p-Wert
	Ja (n = 373)	Nein (n = 116)	
Soziodemographische Parameter			
Geschlecht (m)	87,9 %	87,9 %	0,999
Alter (Jahre)	51,0	53,1	0,004
BMI (kg/m ²)	27,5	28,7	0,003
Hauptdiagnosen			
PCI/Stent mit ACS	60,3 %	54,3 %	0,250
PCI/Stent ohne ACS	4,6 %	0,9 %	0,065
CABG mit ACS	4,3 %	3,4 %	0,689
CABG ohne ACS	11,3 %	19,0 %	0,032
Klappen-OP/Rekonstr.	9,4 %	7,8 %	0,593
Andere kardiale Grunderkrankung	10,2 %	14,7 %	0,183
Komorbiditäten			
Anzahl	0,44	0,76	< 0,001
Psychische Erkrankung	7,5 %	16,4 %	0,005
Orthopädische Erkrank.	47,7 %	71,6 %	< 0,001
HADS-D Angstscore			
< 8	73,9 %	85,7 %	0,031
8 – 10	14,0 %	10,4 %	0,408
> 10	12,1 %	3,9 %	0,036

Abb. 2 Prädiktoren für die Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit



HR - Hazard Ratio, CI - Konfidenzintervall.
CR - kardiologische Rehabilitation, PCI - Percutaneous Coronary Intervention, ACS - Acute Coronary Syndrome, CABG - Coronary Artery Bypass Grafting, CPX - Cardiopulmonary Exercise Testing, VE/VCO_2 -Slope - Verhältnis von Atemminutenvolumen zu Kohlendioxidabgabe.

Schlussfolgerung

Unter Beachtung einer Vielzahl von Variablen haben neben den wenigen bekannten Einflussgrößen wie der Grunderkrankung, der Anzahl von Komorbiditäten und der Arbeitsschwere, zwei Parameter der Spiroergometrie eine eigenständige Vorhersagekraft hinsichtlich der beruflichen Wiedereingliederung.

Da dieser Funktionstest im Vergleich zu anderen Untersuchungen (Belastungs-EKG, 6-min-Gehtest) durch Ermittlung der metabolischen Ausbelastung die Mitarbeit des Patienten objektiviert, sollte die Spiroergometrie obligater Bestandteil der sozialmedizinischen Einschätzung von Patienten in der kardiologischen Rehabilitation sein.