

Risikostratifizierung durch Implementierung und Evaluation eines COVID-19-Scores

Eine retrospektive Diagnostikstudie

A. Hufner¹, D. Kiefl², M. Baacke³, R. Zöllner⁴, E. Loza Mencía⁵, O. Schellein⁶, N. Avan⁷, S. Pemmerl⁸

¹Zentrale Notaufnahme, Caritas-Krankenhaus St. Josef, Regensburg
²Klinik für Interdisziplinäre Notfallmedizin, Sana Klinikum Offenbach
³Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier
⁴Gesundheitsamt Frankfurt am Main
⁵Technische Universität Darmstadt
⁶epias GmbH, Isernia

Einleitung

Die **COVID-19-Erkrankung** ist in ihrer klinischen Manifestation unspezifisch und sehr variabel, wodurch die Diskriminationsfähigkeit zu anderen (Virus-)Infekten erschwert ist. Weder Einzelbefunde noch Befundkombinationen sind spezifisch genug, um eine COVID-19-Erkrankung mit hoher Sicherheit zu diagnostizieren. **Ziel der Studie war es, in der Notaufnahme durch Anwendung eines Scores frühzeitig Patienten identifizieren zu können, die ein Risiko für eine COVID-19-Erkrankung haben und somit präemptiv isoliert werden müssen.** Dies ist gerade für den praktischen Ablauf in den Wintermonaten im akutmedizinischen Bereich essentiell und kann Ausbruchsgeschehen in Kliniken minimieren.

Ergebnisse

Das **Studienkollektiv** umfasste **697 Patienten (Tab 2a-b)**, bei **9,4 %** dieser Patienten wurde eine **COVID-19-Infektion** diagnostiziert. Ein **COVID-19-Score ≥ 5 Punkte** ging mit einer deutlich erhöhten Erkrankungswahrscheinlichkeit einher. Die **Sensitivität** des Scores lag bei **98,4 %** bei einer allerdings mäßigen Spezifität von **48,3%** (Tab. 1 und Abb. 3 & 4).

Tab. 1: Sensitivität und Spezifität im Studienkollektiv für die einzelnen Symptome/Faktoren

COVID-19-Symptome	Studienkollektiv		Spezifität bzgl. COVID-19- Erkrankung
	N (%) 697 (100%)		
	COVID-19 negativ	COVID-19 positiv (Prozentwert in Klammern = Sensitivität)	
Kontakt mit bestätigtem COVID-19-Fall in den letzten 14 Tagen	216 (34,1)	12 (18,8)	65,9 %
Atembeschwerden/Atemnot/Kurzatmigkeit	236 (37,3)	35 (54,7)	62,7 %
Fieber > 37,3°C und / oder Schüttelfrost	230 (36,3)	47 (73,4)	63,7 %
(Reiz-)Husten mit/ohne Auswurf	199 (31,4)	42 (65,6)	68,6 %
Beeinträchtigung des Geruchs- oder Geschmackssinns	23 (3,6)	8 (12,5)	96,4 %
Halsschmerzen	60 (9,5)	9 (14,1)	90,5 %
Abgeschlagenheit (Unwohlsein, Ermüdung)	106 (16,7)	36 (56,3)	83,3 %
Kopfschmerzen	69 (10,9)	12 (18,8)	89,1 %
Gliederschmerzen (Muskeln, Gelenke)	34 (5,4)	14 (21,9)	94,6 %
Schnupfen	58 (9,2)	3 (4,7)	90,8 %
Gastrointestinale Symptomatik (unspezifische Abdominalbeschwerden, Durchfall, Erbrechen)	59 (9,3)	9 (14,1)	90,7 %

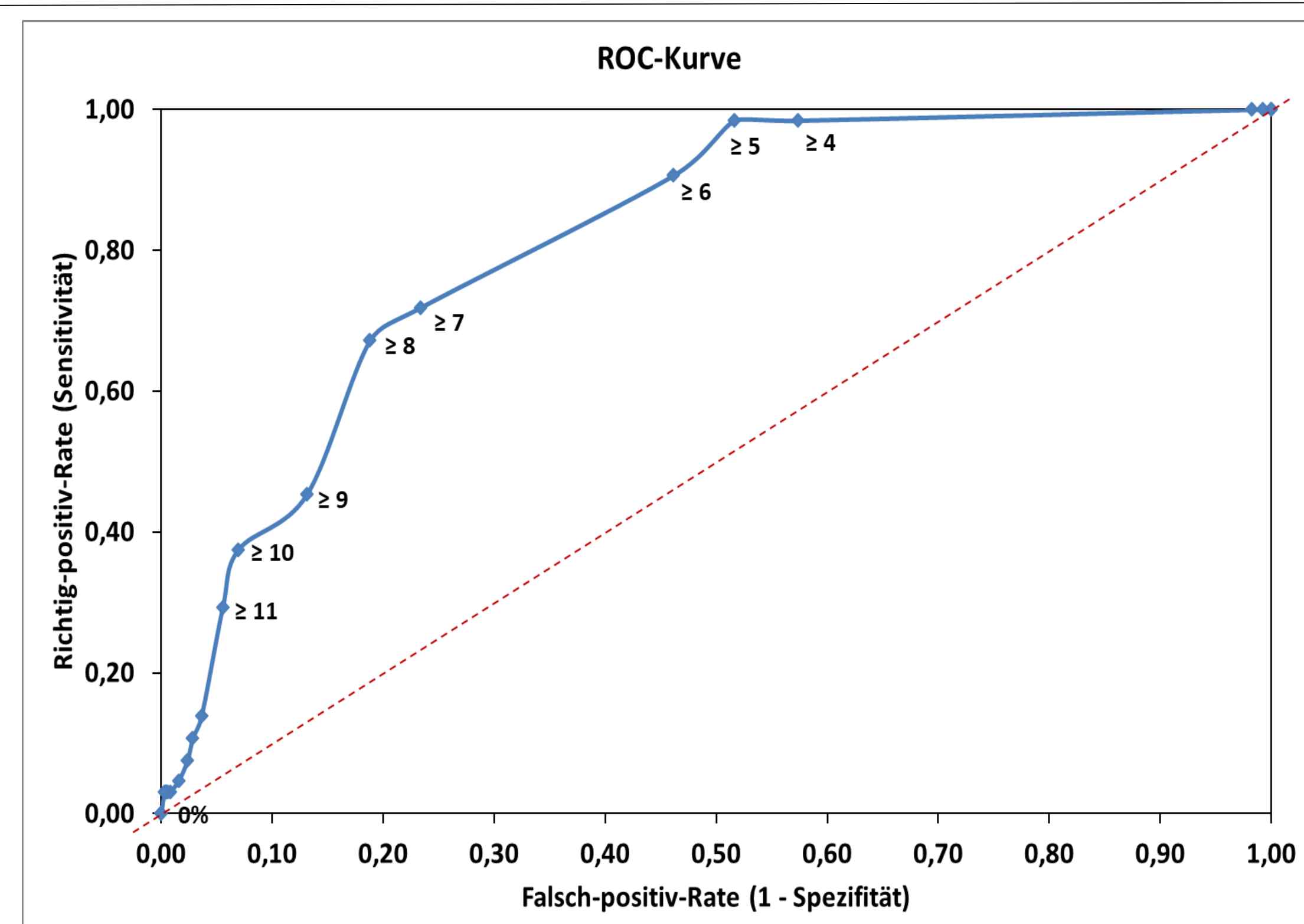


Abb. 3: ROC-Kurve (Receiver Operating Characteristics-Kurve) zu Sensitivität und Spezifität für die verschiedenen Cut-off-Werte des COVID-19-Scores

Tab. 2a: Patientencharakteristika

Patientencharakteristik	COVID-19 negativ	COVID-19 positiv
durchschnittliche Anzahl positiver Scorekriterien	2,2 (Median: 2; Min: 1 / Max: 10)	3,6 (3; 1 / 10)
durchschnittliche Punktzahl (COVID-19-Score)	5,7 (Median: 6; Min: 1 / Max: 21)	8,9 (8; 3 / 21)
COVID-19-Score ≥ 5	327 (51,7)	63 (98,4)
COVID-19-Score < 5	306 (48,3)	1 (1,6)

Tab. 2b: Patientencharakteristika (Forts.)

Patientencharakteristik	COVID-19 negativ	COVID-19 positiv
Studienpopulation	633 (90,8)	64 (9,2)
davon weiblich (♀)	♀: 356 (51,1)	♀: 20 (31,2)
Durchschnittsalter	55,2 Jahre (Median: 56 Jahre; Min: 3 / Max: 97)	54,7 (56,0; 3 / 97)
Altersgruppen		
0 – 9 Jahre	n = 1	0
10 – 19 Jahre	n = 6	0
20 – 29 Jahre	n = 91	3
30 – 39 Jahre	n = 104	4
40 – 49 Jahre	n = 79	12
50 – 59 Jahre	n = 112	11
60 – 69 Jahre	n = 106	14
70 – 79 Jahre	n = 92	12
80 – 89 Jahre	n = 79	6
90 – 99 Jahre	n = 27	2
ambulante Behandlung	297 (46,9)	13 (20,3)
stationäre Behandlung	336 (53,1)	51 (79,7)

Methodik

Entwicklung und Implementierung eines symptom-basierten COVID-19-Scores anhand einer **multizentrischen retrospektiven Diagnostikstudie** in 3 deutschen Notaufnahmen vom **09.03. bis 30.04.2020** an Patienten mit Verdacht auf COVID-19 und anschließender SARS-CoV-2-PCR-Diagnostik.

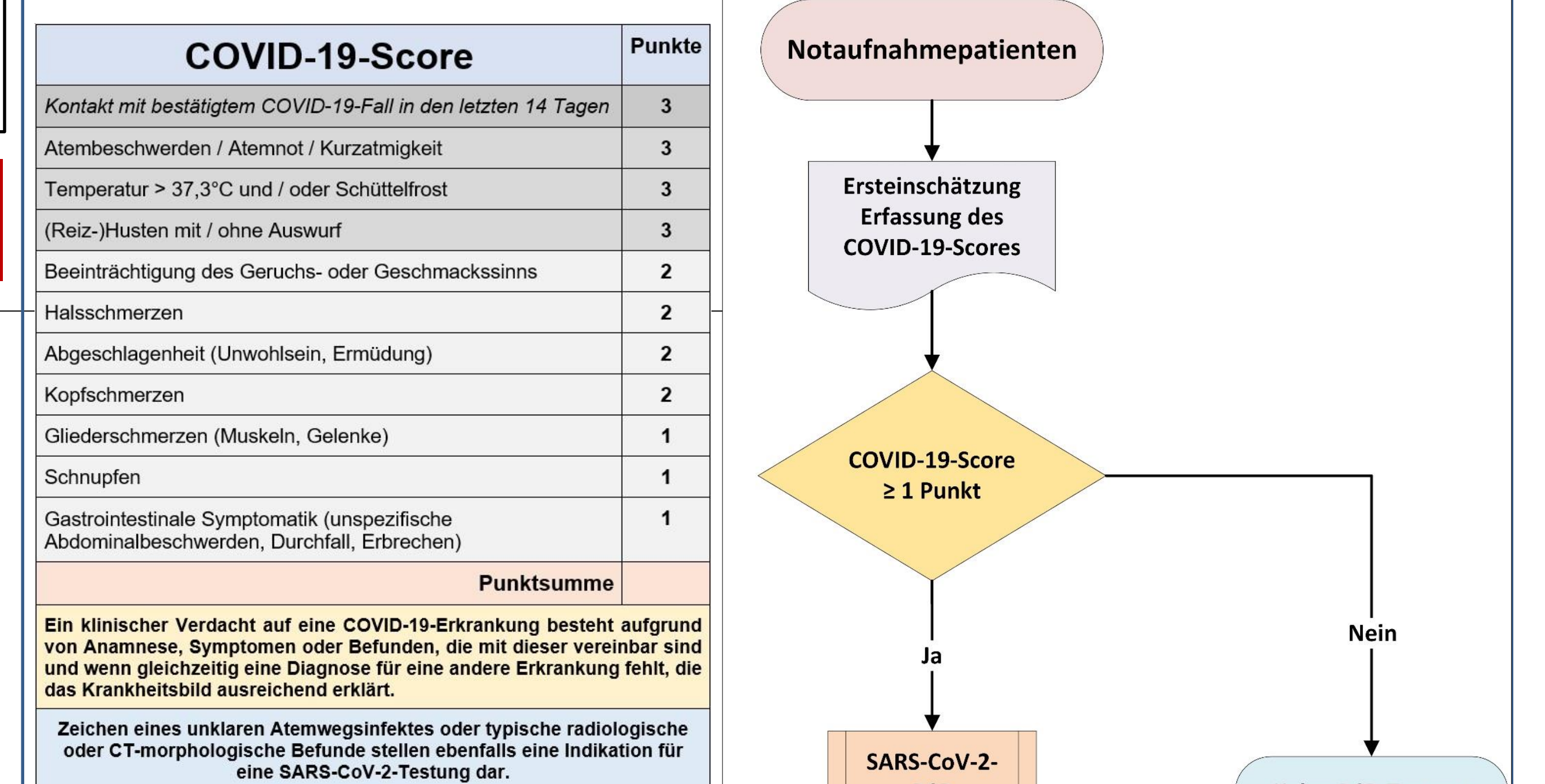


Abb. 1: COVID-Score

Im Expertenkonsens wurden für den Score gemäß Häufigkeit des Auftretens die typischen **COVID-19-Symptome** unterschiedlich gewichtet (Abb. 1). Eingeschlossen in die Studie wurden alle Pat., die mind. **1 Scorepunkt** im Screening erzielten (Abb. 2).

Abb. 2: Praktisches Studienschema

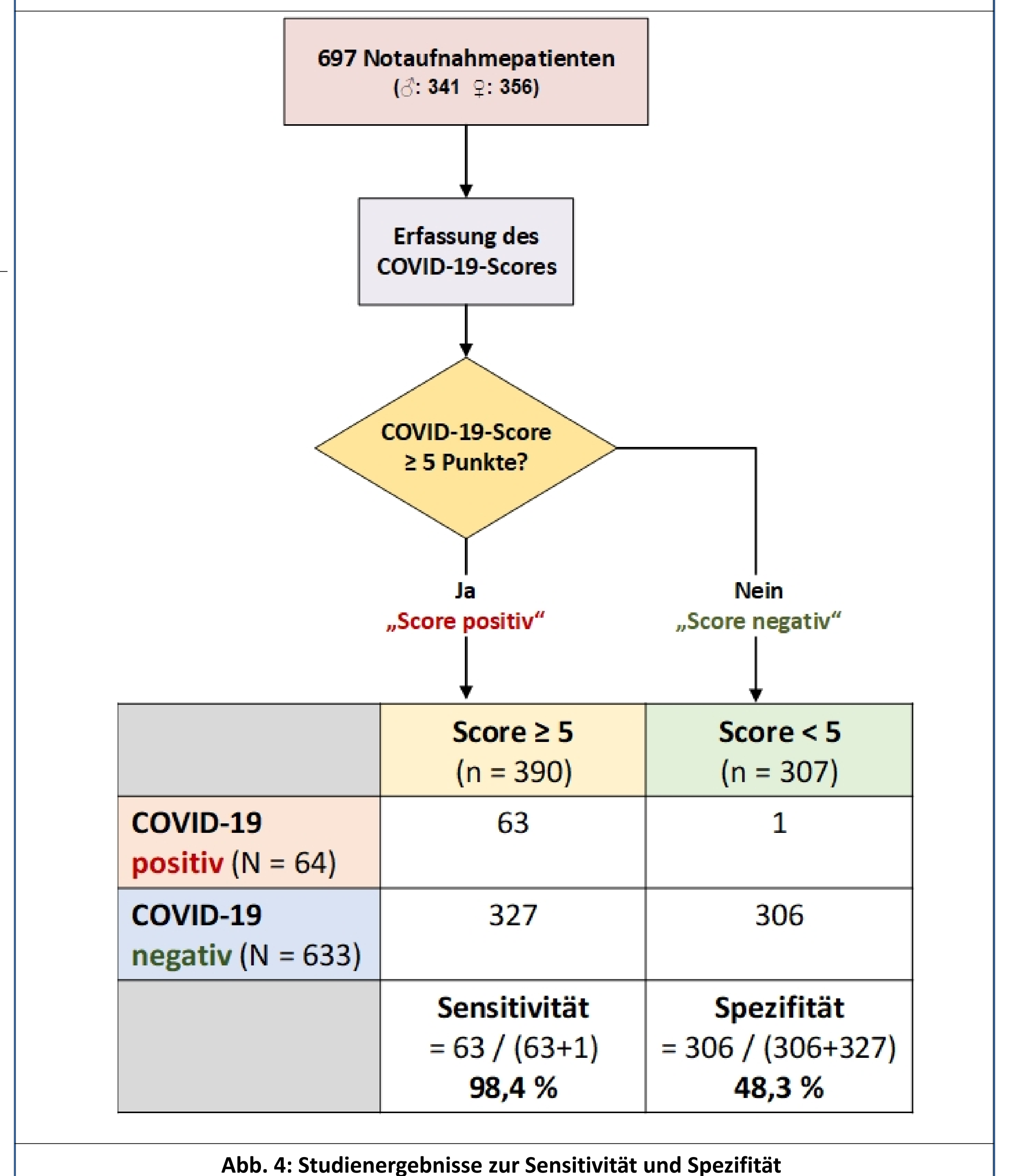


Abb. 4: Studienergebnisse zur Sensitivität und Spezifität

Zusammenfassung

Der während der Erstinschätzung einfach zu erhebende Score unterstützt im Rahmen der Risikostratifizierung die Beurteilung des Risikos für eine COVID-19-Infektion und kann frühzeitig den Behandlungspfad bezüglich präemptiver Isolation, PCR-Testung und weiterer Behandlungsoptionen beeinflussen. Aufgrund der unspezifischen Symptomatik der Erkrankung muss allerdings in Kauf genommen werden, dass für das Ziel einer hohen Sensitivität eine relativ geringe Spezifität des Scores resultiert. Asymptomatische Patienten kann der Score nicht detektieren.