

## **COVID-19-Impfung und Diabetes**

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

Stand 14/12/2020

### Einleitung

Die SARS-CoV-2 Pandemie und die mit ihr einhergehende COVID-19 Erkrankung sind für das Gesundheitssystem eine Herausforderung, vor allem vor dem Hintergrund, dass ältere Menschen und chronisch Kranke bei einer COVID-19 Erkrankung häufig einen schwereren Verlauf und auch eine höhere Mortalität aufweisen [1]. Daten aus europäischen Ländern weisen auf ein erhöhtes Risiko eines schweren oder fatalen COVID-19 Verlaufs bei Adipositas, Diabetes mellitus, Hypertonie, chronischen Organerkrankungen, Gefäßerkrankungen, Autoimmunerkrankungen oder neurologischen Erkrankungen hin [1,2].

Schon bei früheren Ausbrüchen bei vergleichbaren Viruserkrankungen, z.B. dem Schweren Akuten Respiratorischen Syndrom durch Coronavirus (SARS-CoV), beim Middle East Respiratorischen Syndrom (MERS-CoV) aber auch bei der Influenza waren Zusammenhänge der Glykämie Lage und der Krankheitsschwere offensichtlich, Diabetespatienten hatten häufiger Komplikationen bei diesen Erkrankungen oder einen schwereren Verlauf [3-5].

Bei COVID-19 zeigte eine retrospektive chinesische Studie bei Patienten mit Typ-2-Diabetes und chronischer Hyperglykämie häufiger notwendige medizinische Interventionen und eine erhöhte Krankenhaussterblichkeit im Vergleich zur nicht diabetischen Kontrollgruppe. Studienteilnehmer mit einem HbA1c von 8,1% hatten ungünstigere Laborbefunde und benötigten eine intensivere medizinische Behandlung als Teilnehmer mit einem HbA1c von 7,3%, die bezüglich der übrigen Laborbefunde mit der Kontrollgruppe vergleichbar waren [6]. Andere Studien weisen darauf hin, dass eine spontan hohe Glukosekonzentration und vor allem Glukoseschwankungen mit hohen Spitzenwerten auch einen ungünstigen Einfluss auf die Länge des stationären Krankenhausaufenthaltes und die Mortalität haben können [7,8].

Adipositas hängt pathophysiologisch sehr eng über Mechanismen der Insulinresistenz und der chronischen Inflammation mit Typ-2-Diabetes, arterieller Hypertonie, Dyslipidämie und atherosklerotischen Gefäßerkrankungen zusammen, die wie oben erwähnt, ebenfalls Risikofaktoren für einen schwereren COVID-19 Verlauf sind [9-11]. Bei Adipositas kann ein ausgeprägter

Zytokinsturm zu einem ARDS (acute respiratory distress syndrome) und damit einem besonders schweren Verlauf von COVID-19 führen [2]. In einer Studie aus Frankreich zeigte sich eine 1,35-fach höhere Prävalenz der Adipositas (definiert als BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) bei schwer an COVID-19 Erkrankten im Vergleich zur Gesamtbevölkerung. Auch der Anteil der Adipösen auf Intensivstation war größer [12]. Weitere Studien zeigten, dass beatmungspflichtige Patienten einen höheren BMI aufwiesen und auch häufiger ein Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) erlitten [13]. Adipositas war mit einem längeren Krankenhausaufenthalt assoziiert und war ein signifikanter Prädiktor für Mortalität [14].

#### Resultierende Empfehlungen der DDG zur Priorisierung bei einer COVID-19 Impfung

Generell empfiehlt die DDG erwachsenen Patientinnen und Patienten mit Diabetes eine Impfung gegen COVID-19 und weist zudem auch auf die zusätzlichen Impfeempfehlungen der STIKO zur Influenza- und Pneumokokken-Impfung bei Diabetes hin.

Eine besonders frühe Impfung im Rahmen der prioritären Impfung von anderen definierten Risikogruppen empfiehlt die DDG für Menschen mit Diabetes nach oben erwähnter Studienlage nach derzeitigem Stand (12/2020) bei Vorliegen eines oder mehrerer der folgenden zusätzlichen Faktoren:

- Alter  $\geq 60$  Jahre
- Hyperglykämie oder instabiler Stoffwechsellage mit stark schwankenden Glukosewerten (z.B. HbA1c  $> 8,0\%$ , dokumentierten Schwankungen mit häufigen Glukosespitzenwerten  $> 250$  mg/dl)
- Adipositas (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>)
- Bereits bestehenden Gefäßkomplikationen (koronare Herzerkrankung, z.n. TIA oder Schlaganfall, pAVK, diabetisches Fußsyndrom, Nephropathie Stadium CKD3 oder höher, diabetischer proliferativer Retinopathie)
- Hypertonie

Literatur

1. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19 death in 17 million patients. *Nature* 2020; 584(7821): 430-6 DOI: 10.1038/s41586-020-2521-4
2. Guo W, Li M, Dong Y et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020. PMID: 32233013; e3319 DOI: 10.1002/dmrr.3319
3. Allard R, Leclerc P, Tremblay C et al. Diabetes and the severity of pandemic influenza A (H1N1) infection. *Diabetes Care* 2010; 33: 1491-3 DOI: 10.2337/dc09-2215
4. Yang JK, Feng Y, Yuan MY et al. Plasma glucose levels and diabetes are independent predictors for mortality and morbidity in patients with SARS. *Diabet Med* 2006; 23: 623-8 DOI: 10.1111/j.1464-5491.2006.01861.x
5. Nassar MS, Bakhrebah MA, Meo SA et al. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection: epidemiology, pathogenesis and clinical characteristics. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2018; 22: 4956-61 DOI: 10.26355/eurev\_201808\_15635
6. Zhu L, She ZG, Cheng X et al. Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metabol* 2020; 31(6): 1068-77 DOI: 10.1016/j.cmet.2020.04.021
7. Bode B, Garrett V, Messler J et al. Glycemic Characteristics and Clinical Outcomes of COVID-19 Patients Hospitalized in the United States. *J Diabetes Sci Technol* 2020; 14(4): 813-21: 1932296820924469 DOI: 10.1177/1932296820924469
8. Li H, Tian S, Chen T et al. Newly diagnosed diabetes is associated with a higher risk of mortality than known diabetes in hospitalized patients with COVID-19. *Diabetes, Obes Metab* 2020; DOI: 10.1111/dom.14099
9. Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New Engl J Med* 2020; 382: 1708-20 DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
10. Ilyas R, Wallis R, Soilleux EJ et al. High glucose disrupts oligosaccharide recognition function via competitive inhibition: a potential mechanism for immune dysregulation in diabetes mellitus. *Immunobiology* 2011; 216: 126-31 DOI: 10.1016/j.imbio.2010.06.002

11. Pearson-Stuttard J, Blundell S, Harris T et al. Diabetes and infection: assessing the association with glycaemic control in population-based studies. *Lancet Diabetes & Endocrinology* 2016; 4: 148-58 DOI: 10.1016/s2213-8587(15)00379-4
12. Caussy C, Pattou F, Wallet F et al. Prevalence of obesity among adult inpatients with COVID-19 in France. *Lancet Diabetes & Endocrinology* 2020; 8: 562-4 DOI: 10.1016/s2213-8587(20)30160-1
13. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity (Silver Spring)* 2020; 28: 1195-9 DOI: 10.1002/oby.22831
14. Pettit NN, MacKenzie EL, Ridgway J et al. Obesity is Associated with Increased Risk for Mortality Among Hospitalized Patients with COVID-19. *Obesity (Silver Spring)* 2020, 28(10):1806-10 DOI: 10.1002/oby.22941