



Covid-19-Schutzimpfung



Informationen zur Covid-19-Impfung bei Personen mit Tuberöser Sklerose-Complex (TSC)-Erkrankung | Stand 09.02.2020

(nach Empfehlung der Covid-19-Impfung durch die STIKO und Coronavirus-Impfverordnung)

Die Ständige Impfkommission (STIKO) hat die Impfung gegen Covid-19 empfohlen. In einer ersten Stufe (Priorisierungsempfehlung) sollen folgende Personengruppen geimpft werden:

- ⇒ BewohnerInnen von Senioren- und Altenpflegeheimen
- ⇒ Personen im Alter ≥ 80 Jahren
- ⇒ Personal mit besonders hohem Expositionsrisiko in medizinischen Einrichtungen (z. B. in Notaufnahmen, in der medizinischen Betreuung von Covid-19-Patient*innen)
- ⇒ Personal in medizinischen Einrichtungen mit engem Kontakt zu vulnerablen Gruppen (z. B. in der Onkologie oder Transplantationsmedizin)
- ⇒ Personal in der ambulanten und stationären Altenpflege
- ⇒ andere Tätige in Senioren- und Altenpflegeheimen mit Kontakt zu den BewohnerInnen.

Die Empfehlung der STIKO folgt zunächst dem besonders hohen Risiko für schwere Covid-19-Verläufe bei SeniorInnen. Bei zunehmender, aber weiterhin limitierter Impfstoffverfügbarkeit sollen Personengruppen der zweiten Stufe geimpft werden, danach alle weiteren Stufen.

Personen mit einer Tuberöse Sklerose-Erkrankung (TSC) mit oder ohne immunmodulatorische Therapie (z. B. Everolimus, Kortikoide u. a.) sowie deren enge Kontaktpersonen können der Priorisierung 2, 3 und 4 zugeordnet werden. Die auf der Folgeseite abgebildete Tabelle gibt die Priorisierung nach Stufe 1 bis 6 wieder.

Tabelle 1:

Stufenplan und Impfindikationsgruppen zur Priorisierung der COVID-19-Impfung in Deutschland (1)

Stufe	Personengruppen
1	- BewohnerInnen von Senioren- und Altenpflegeheimen - Personen im Alter von ≥ 80 Jahren - Personal mit besonders hohem Expositionsrisiko in medizinischen Einrichtungen - Personal in medizinischen Einrichtungen mit engem Kontakt zu vulnerablen Gruppen - Pflegepersonal in der ambulanten und stationären Altenpflege - Andere Tätige in Senioren- und Altenpflegeheimen mit Kontakt zu den BewohnerInnen
2	- Personen im Alter von $\geq 75 - 79$ Jahren - Personal mit hohem Expositionsrisiko in medizinischen Einrichtungen Personen mit einer Demenz oder geistigen Behinderung in Institutionen Tätige in der ambulanten oder stationären Versorgung von Personen mit Demenz oder geistiger Behinderung - Personen mit Down-Syndrom (Trisomie 21)
3	- Personen im Alter von $\geq 70 - 74$ Jahren - Personen nach Organtransplantation Personen mit Vorerkrankungen mit hohem Risiko (Zustand nach Organtransplantation, aktive maligne hämatologische Erkrankungen, fortgeschrittene solide Tumorerkrankungen, die nicht in Remission sind, sowie Tumorerkrankungen unter aktueller systemischer Therapie (ausgenommen ausschließlich antihormonelle Monotherapie), interstitielle Lungenerkrankungen, psychiatrische Erkrankungen (bipolare Störung, Schizophrenie und schwere Depression), Demenz, Diabetes mellitus mit einem HbA_{1c} ≥ 58 mmol/mol bzw. $\geq 7,5$ %, COPD und andere ähnlich schwere Lungenerkrankungen, Adipositas (BMI > 30 kg/m²), chronische Lebererkrankungen inkl. Leberzirrhose, chronische Nierenerkrankungen) BewohnerInnen und Tätige in Gemeinschaftsunterkünften - Enge Kontaktpersonen von Schwangeren Enge Kontaktpersonen bzw. Pflegende von Personen mit hohem Risiko - Personal mit moderatem Expositionsrisiko in med. Einrichtungen und in Positionen, die für die Aufrechterhaltung der Krankenhausinfrastruktur besonders relevant sind - Teilbereiche des ÖGD
4	- Personen im Alter von $\geq 65 - 69$ Jahren Personen mit Vorerkrankungen mit moderat erhöhtem Risiko (Diabetes mellitus mit HbA_{1c} < 58 mmol/mol bzw. $< 7,5$ %, Arrhythmie/Vorhofflimmern, koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, HIV-Infektion, Autoimmun-erkrankungen, Krebserkrankungen in behandlungsfreier Remission, arterielle Hypertonie, rheumatologische Erkrankungen, Asthma bronchiale, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, zerebrovaskuläre Erkrankungen/Apoplex und andere chronische neurologische Erkrankungen) und deren engste Kontaktpersonen - Personal mit niedrigem Expositionsrisiko in medizinischen Einrichtungen - LehrerInnen - ErzieherInnen - Personen mit prekären Arbeits- und/oder Lebensbedingungen

5	• Personen im Alter von $\geq 60 - 64$ Jahren • Personal in Schlüsselpositionen der Landes- und Bundesregierungen • Beschäftigte im Einzelhandel • Beschäftigte zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit mit erhöhtem Expositionsrisiko • Berufsgruppen der kritischen Infrastruktur
6	• Alle übrigen Personen im Alter von < 60 Jahren

Bei der Priorisierung innerhalb der COVID-19-Impfempfehlung der STIKO können nicht alle Krankheitsbilder oder Impfindikationen explizit genannt werden. Es obliegt daher den für die Priorisierung in den Bundesländern Verantwortlichen, in Einzelfällen Personen, die nicht ausdrücklich im Stufenplan genannt sind, angemessen zu priorisieren. Dies betrifft z. B. Personen mit seltenen, schweren Vorerkrankungen oder auch schweren Behinderungen, für die bisher zwar keine ausreichende wissenschaftliche Evidenz bzgl. des Verlaufes einer COVID-19-Erkrankung vorliegt, für die aber ein deutlich erhöhtes Risiko angenommen werden muss. Dies trifft auch für Personen zu, die zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr oder nicht mehr gleich wirksam geimpft werden können (z. B. bei unmittelbar bevorstehender Chemotherapie). Darüber hinaus sind Einzelfallentscheidungen möglich, wenn berufliche Tätigkeiten bzw. Lebensumstände mit einem nachvollziehbaren, unvermeidbar sehr hohen Infektionsrisiko einhergehen. [Das individuelle Risiko von TSC-Patienten ist durch die Vorgeschichte, Therapie und Analyse des Krankheitsverlaufes und durch das Vorliegen etwaiger zusätzlicher Symptome \(Adipositas, Niereninsuffizienz u. a.\) bedingt.](#)

Risikobeurteilung

Zur Untersuchung der Frage, welche Vorerkrankungen mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 einhergehen wurde durch das RKI hierzu zunächst eine Analyse (International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) Protokoll Nummer: CRD42020215846) durchgeführt, in der die Beziehung zwischen mindestens einer Vorerkrankung und mindestens einem der folgenden Endpunkte untersucht wurde:

- Hospitalisierung aufgrund von COVID-19
- Tod im Krankenhaus aufgrund von COVID-19

Dabei wurde ausgewertet wie hoch das Risiko einer Hospitalisierung wegen COVID-19 mit und ohne die jeweilige Vorerkrankung ist und inwiefern Vorerkrankungen hospitalisierter Menschen das Risiko an COVID-19 zu versterben erhöhten (Krankenhausmortalität). Hierbei handelt es sich um statistische Angaben. Tabelle 2 gibt dabei die geschätzten, altersjustierten Risiken durch Vorerkrankungen für eine Hospitalisierung aufgrund von Covid-19 an, Tabelle 3 die geschätzte Risiken durch Vorerkrankungen auf die Sterblichkeit durch Covid-19, und Tabelle 4 das Risiko von Alter und Vorerkrankung für Krankenhausaufenthalt (Hospitalisierung) und Sterblichkeit (Mortalität).

Tabelle 2: Geschätzte, altersjustierte Risiken durch Vorerkrankungen für einen Krankenhausaufenthalt durch Covid-19 (aus 1)

Krankheit/Erkrankungsgruppe	Effektschätzer* (95% KI)	I ² (%)	Studien (#, Quelle)	# PatientInnen	GRADE Evidenzqualität
Herz-/Kreislauf-Erkrankungen					
Arrhythmie oder Vorhofflimmern	1,41 (1,17–1,70)	0,00	3 (133–135)	13.544	++++
Herzinsuffizienz	2,13 (1,24–3,67)	80,5	5 (133, 135–138)	19.995	+++
Koronare Herzkrankheit (KHK)	1,29 (1,11–1,51)	18,8	3 (133, 135, 138)	18.501	++++
Arterielle Hypertonie	1,51 (1,27–1,81)	62,5	7 (133–139)	20.902	+++
Metabolische Störungen					
Diabetes mellitus	1,95 (1,72–2,20)	27,5	10 (133–142)	22.725	++++
Übergewicht/Adipositas (BMI > 30 kg/m ²)	1,94 (1,73–2,18)	0,00	5 (133, 134, 136, 138, 143)	16.251	++++
Chronische Nierenerkrankungen	1,95 (1,31–2,91)	82,9	7 (133–135, 138–140, 143)	20.863	+++
Chronische Lebererkrankung [†]	1,30 (1,10–1,60)	NA	1 (144)	500	+++
Malignome					
Krebserkrankung	1,18 (1,00–1,38)	14,0	6 (133–136, 140, 143)	16.051	++++
Lungenerkrankungen					
Asthma	1,32 (0,89–1,97)	57,1	4 (134–136, 143)	5.766	++
Schwere chronische Lungenerkrankungen, z. B. COPD	1,76 (1,29–2,4)	7,9	5 (134–136, 139, 143)	6.351	++++
ZNS-Erkrankungen					
Zerebrovaskuläre Erkrankung oder Apoplex	1,30 (1,03–1,64)	0,00	2 (133, 134)	9.841	++++
Demenz	1,31 (0,32–5,37)	93,2	3 (133–135)	13.544	++
Psychiatrische Erkrankungen (schwere Depression, Schizophrenie und bipolare Störung)	2,1 (1,2–3,7)	NA	1 (133)	11.122	++++
Erkrankungen des Immunsystems/iatrogene Immundefizienz					
Autoimmunerkrankung [‡]	1,08 (1,01–1,17)	NA	1 (145)	9.437	+++
Chronisch entzündliche Darmerkrankung [†]	1,1 (0,8–1,51)	NA	1 (146)	464	+++
Rheumatologische Erkrankung	1,37 (1,08–1,73)	0	2 (133, 147)	9.675	++++
Z. n. Organtransplantation	2,70 (1,30–5,40)	NA	1 (133)	9.519	+++
Immundefizienz, Antikörpermangel- syndrome, IgA Mangel	1,14 (0,75–1,75)	NA	1 (148)	1.526	+++

*Effektschätzer wird als odds ratio (OR) angegeben. Er beschreibt ein Chancenverhältnis als statistische Maßzahl, die etwas über die Stärke eines Zusammenhangs von zwei Merkmalen aussagt (Assoziationsmaß).

- genau 1 bedeutet, dass es keinen Unterschied in den Chancen gibt,
- > 1 bedeutet, dass die Chancen der ersten Gruppe größer sind,
- < 1 bedeutet, dass die Chancen der ersten Gruppe kleiner sind.

**95 % Vertrauensintervall

NA: not applicable (nicht anwendbar)

Es ist leicht ersichtlich, dass TSC-Patienten nicht spezifisch genannt werden. Sie können ggfs. unter „zerebrovaskuläre Erkrankung“, „Demenz“ oder „Immunkompromittierung“ eingestuft werden. Hierzu liegen nur wenige Studien mit niedriger Fallzahl vor. Das Risiko für einen Krankenhausaufenthalt („Chance“) ist leicht erhöht.

Tabelle 3: Geschätzte Risiken durch Vorerkrankungen auf die Sterblichkeit durch Covid-19 (aus 1)

Krankheit/Erkrankungsgruppe	Effektschätzer ⁺ (95 % KI)	I ² (%)	Studien (#, Quelle)	# PatientInnen	GRADE Evidenzqualität
Herz-/Kreislauf-Erkrankungen					
Arrhythmie oder Vorhofflimmern	1,37 (1,17–1,61)	0,00	5 (133, 135, 142, 153, 154)	9.341	++++
Herzinsuffizienz	1,41 (1,19–1,68)	34,8	11 (133, 135, 142, 152–159)	14.234	++++
Koronare Herzkrankheit (KHK)	1,40 (1,14–1,73)	72,2	10 (133, 135, 142, 152–157, 160)	15.139	+++
Arterielle Hypertonie	1,09 (0,94–1,26)	39,3	16 (133, 135, 152–167)	16.071	+++
Metabolische Störungen					
Diabetes mellitus	1,32 (1,21–1,44)	0,00	17 (133, 135, 152–155, 157–167)	15.685	++++
Übergewicht/Adipositas (BMI > 30 kg/m ²)	1,82 (1,40–2,37)	65,76	8 (133, 152, 155, 157, 161, 165, 166, 168)	9.379	+++
Chronische Nierenerkrankung	1,55 (1,35–1,79)	22,4	15 (133, 135, 152–155, 157–162, 165, 166, 169)	15.411	++++
Chronische Lebererkrankung	1,74 (1,09–2,76)	0,00	4 (133, 152, 159, 163)	3.392	++++
Leberzirrhose	4,31 (1,78–10,4)	0	3 (154, 158, 163)	1.219	++++
Malignome					
Krebserkrankung in Remission [‡]	1,23 (1,15–1,31)	0,00	6 (138, 145, 170–173)	10.692	++++
Solide Tumorerkrankungen, nicht in Remission	2,77 (0,95–8,06)	37,9	2 (159, 168)	2.114	+++
Aktive maligne hämatologische Erkrankungen [‡]	1,74 (1,28–2,37)	0	1 (174)	1.183	++++
Lungenerkrankungen					
Asthma	0,84 (0,67–1,05)	0,00	4 (135, 152, 154, 175)	9.396	+++
Schwere chronische Lungenerkrankungen, z. B. COPD	1,89 (1,18–3,05)	63,3	6 (135, 142, 152, 156, 157, 161)	5.123	+++
Interstitielle Lungenerkrankung [‡]	2,17 (1,76–2,68)	NA	1 (172)	5.776	++++
ZNS-Erkrankungen					
Zerebrovaskuläre Erkrankung/Apoplex	1,44 (0,90–2,30)	56	5 (133, 154, 156, 165, 166)	4.102	++
Demenz	2,07 (1,57–2,72)	32,2	5 (133, 135, 154, 167, 176)	5.438	++++
Psychiatrische Erkrankungen (schwere Depression, Schizophrenie und bipolare Störung)	2,9 (1,3–6,6)	NA	1 (133)	2.254	++++
Andere chronisch neurologische Erkrankung [‡]	1,18 (1,08–1,28)	0	2 (177, 178)	19.229	++++
Erkrankungen des Immunsystems/iatrogene Immundefizienz					
Autoimmunerkrankung [‡]	1,19 (1,06–1,33)	NA	2 (145, 172)	8.567	++++
Rheumatische Erkrankung [†]	1,2 (0,78–1,85)	NA	1 (133)	2.090	+++
HIV Infektion	1,49 (1,09–2,02)	0	3 (149, 179, 180)	4.8873	++++
Z.n. Organtransplantation	4,20 (1,60–11,40)	NA	1 (133)	2.090	+++
Chronisch entzündliche Darmerkrankung [‡]	1,18 (0,34–4,04)	NA	1 (149)	841	+++

Auch hier sind Personen mit TSC mit und ohne Everolimus-Behandlung nicht expliziert genannt. Nimmt man die Erkrankungsgruppen "zerebrovaskuläre Erkrankung", "Demenz" sowie "Immunkompromittierung" ist ein erhöhtes Sterblichkeitsrisiko durch eine schwere Covid-19-Erkrankung erkennbar, jedoch nicht exorbitant hoch. Daneben sind andere (nicht) TSC-spezifische Risiken zu berücksichtigen (Herzinsuffizienz, Übergewicht/Adipositas, chronische Nierenerkrankung u.a.)

Tabelle 4: Risiko von Alter und Vorerkrankung für Krankenhausaufenthalt (Hospitalisierung) und Sterblichkeit (Mortalität) (aus 1)

Risiken (Alter und Vorerkrankungen)	Hospitalisierung				Mortalität				Risiko- stufe
	Schätzer	Wert	95 %-KI		Schätzer	Wert	95 %-KI		
Alter ≥ 80 Jahre	OR	4,5	3,6	5,6	pOR	16,9	5,16	55,6	1
Down-Syndrom	HR	4,94	3,6	6,7	HR	10,4	7,08	15,2	2
Alter 70–79 Jahre	OR	4,8	3,9	5,9	pOR	7,4	2,97	18,4	2
Leberzirrhose					pOR	4,31	1,78	10,4	3
Organtransplantierte	OR	2,7	1,3	5,4	OR	4,2	1,6	11,4	3
Psychiatrische Erkrankungen*	OR	2,1	1,2	3,7	OR	2,9	1,3	6,6	3
Alter 60–69 Jahre	OR	1,6	1,4	2	pOR	2,8	1,63	4,9	3
Solide Tumorerkrankungen, nicht in Remission					pOR	2,77	0,95	8,06	3
Interstitielle Lungenerkrankung					OR	2,17	1,76	2,68	3
Demenz	pOR	1,31	0,32	5,37	pOR	2,07	1,57	2,72	3
Diabetes (HbA1c ≥ 58 mmol/mol bzw. ≥ 7,5 %)					HR	1,95	1,83	2,08	3
COPD und andere, ähnlich schwere chronische Lungenerkrankungen	pOR	1,76	1,29	2,4	pOR	1,89	1,18	3,05	3
Adipositas (BMI > 30)	pOR	1,94	1,7	2,2	pOR	1,8	1,4	2,4	3
Chronische Lebererkrankung	RR	1,3	1,1	1,6	pOR	1,74	1,09	2,76	3
Aktive maligne hämatologische Erkrankungen					HR	1,74	1,28	2,37	3
Chronische Nierenerkrankung	pOR	1,95	1,3	2,9	pOR	1,6	1,3	1,8	3
HIV-Infektion	-				pHR	1,49	1,09	2,02	4
Zerebrovaskuläre Erkrankungen/ Apoplex	pOR	1,3	1,0	1,6	pOR	1,44	0,9	2,3	4
Herzinsuffizienz	pOR	2,13	1,24	3,67	pOR	1,41	1,19	1,68	4
Koronare Herzkrankheit	pOR	1,29	1,11	1,51	pOR	1,40	1,14	1,73	4
Arrhythmie/Vorhofflimmern	pOR	1,41	1,17	1,7	pOR	1,37	1,17	1,61	4
Diabetes mellitus (HbA1c < 58 mmol/mol bzw. < 7,5 %)	pOR	1,95	1,72	2,2	HR	1,31	1,24	1,37	4
Krebserkrankungen in Remission	pOR	1,18	1,0	1,38	pHR	1,23	1,15	1,31	4
Rheumatische Erkrankungen	pOR	1,37	1,08	1,73	OR	1,2	0,78	1,85	4
Autoimmunerkrankungen	HR	1,08	1,0	1,17	pHR	1,19	1,07	1,33	4
Chronisch entzündliche Darmerkrankung (CED)	RR	1,11	0,8	1,51	HR	1,18	0,34	4,04	4
Andere chronische neurologische Erkrankungen					pHR	1,18	1,08	1,28	4
Arterielle Hypertonie	pOR	1,51	1,27	1,81	pOR	1,09	0,94	1,26	4
Asthma bronchiale	pOR	1,32	0,89	1,97	pOR	0,84	0,67	1,05	4

Es ist deutlich zu erkennen, dass Menschen ≥ 80 Jahre, solche mit Down-Syndrom, ältere SeniorInnen sowie Organtransplantierte ein deutlich erhöhtes Risiko für Sterblichkeit aufweisen. Die immunkompromittierten Personen liegen im mittleren Risikobereich, jene mit einer zerebrovaskulären Erkrankungen im unteren Drittel. **Auch wenn explizite Daten zu TSC-Patienten fehlen, so kann aus der Literatur und unter Berücksichtigung der individuellen Situation von einem erhöhten Risiko für TSC-Patienten, schwer an Covid-19 zu erkranken, ausgegangen werden. Dieses Risiko liegt im Vergleich im mittleren Bereich. Eine Impfung gegen SARS-CoV-2 ist daher angezeigt.**

Verfügbare Impfstoffe (aus 1)

Aktuell sind in der Europäischen Union drei COVID-19-Impfstoffe zugelassen: zwei mRNA-Impfstoffe (Comirnaty von BioNTech/Pfizer; COVID-19-Vaccine-Moderna von Moderna) und ein Vektor-basierter Impfstoff (COVID-19-Vaccine AstraZeneca von AstraZeneca).

Bei den mRNA-Impfstoffen ist das virale Antigen (Bestandteile von SARS-CoV-2), gegen welches die Immunantwort gebildet werden soll („Schutz“), selbst gar nicht im Impfstoff enthalten. Die mRNA kodiert jedoch für dieses Antigen, stößt also die Herstellung an. Nach Injektion von mRNA-Impfstoff wird die mRNA von Zellen der Geimpften aufgenommen. Nach Eintritt der mRNA in die Zellsubstanz erfolgt die Herstellung des spezifischen viralen Antigens durch Translation der mRNA an den Ribosomen. In der Folge kommt es zu einer erworbenen (adaptiven) Immunantwort (Übersetzen der Basensequenz der mRNA in die Aminosäuresequenz eines Enzymproteins) gegen das virale Antigen. Die mRNA-Impfstoffe stimulieren auch Mustererkennungsrezeptoren und lösen dadurch eine Reaktion des angebotenen Immunsystems aus. Durch diese Wirkungsverstärkung (intrinsischen Adjuvanseigenschaften) können mRNA-Impfstoffe die Immunantwort gegen das Zielprotein (von SARS-CoV-2) zusätzlich stimulieren. Beide Prozesse zusammengefasst gehen mit erhöhten Lokalreaktionen (Reaktogenität) einher. Aufgrund biochemischer Unterschiede zwischen mRNA und DNA kann die mRNA des Impfstoffs nicht in die DNA des humanen Genoms integrieren. Auch die Umschreibung der nach der Impfung aufgenommenen RNA in eine doppelsträngige DNA ist nicht zu erwarten (1).

Der derzeit einzige verfügbare Vektor-basierte Impfstoff besteht aus den "Hüllen" harmloser Viren, die den „Bauplan“ (Abschrift der DNA) für ein Eiweiß auf der Oberfläche des Coronavirus SARS-CoV-2 enthalten. Diese Vektoren werden von Körperzellen aufgenommen, die dann für eine kurze Zeit dieses Corona-Eiweiß (S-Protein) herstellen. Dadurch wird das Immunsystem angeregt, Abwehrstoffe (Antikörper und T-Zellen) gegen das S-Protein zu bilden. Wenn die geimpfte Person später in Kontakt mit diesem Coronavirus kommt, wird dieser schnell durch das Immunsystem erkannt und gezielt bekämpft. Für die Klasse der Vektorimpfstoffe gibt es grundsätzlich bereits zugelassene oder in Zulassung befindliche Vertreter, die sich als verträglich und wirksam erwiesen haben (z. B. Ebolaimpfstoffe auf Vektorbasis des vesikulären Stomatitis- oder Adenovirus-26). Weitere Impfstofftypen (z. B. adjuvantierte Proteinimpfstoffe) befinden sich ebenfalls in der Erforschung.

Die bereits zugelassenen Impfstoffe verhalten sich funktionell wie ein Totimpfstoff und können daher auch bei Personen, die mit Everolimus behandelt werden, angewendet werden. Die Sicherheit wird hierdurch nicht beeinträchtigt, sehr wohl aber möglicherweise die Wirksamkeit. Diese kann nicht exakt vorhergesagt werden, weil hierzu Daten fehlen.

Impfwirksamkeit

Die Impfwirksamkeit eines mRNA-Impfstoffes liegt altersabhängig zwischen 90 und 100 , (plazebokontrolliert). Untersucht wurde die Wirksamkeit an gesunden, erwachsenen Probanden. In den Zulassungsstudien des Vektor-basierten Impfstoffs AZD1222 wurde in der Altersgruppe der 18 – 64-Jährigen eine Wirksamkeit von 71 % gegen eine laborbestätigte COVID-19-Erkrankung ermittelt. Neue Studiendaten, die im Rahmen der breiten Anwendung des Impfstoffs in England und Schottland erhoben

wurden, liefern nun auch robuste Ergebnisse zur guten Wirksamkeit des Impfstoffs in höheren Altersgruppen bereits nach einer Impfstoffdosis.

Nebenwirkungen

Bei mRNA-Impfstoffen gaben 83 % der in Studien geimpften 16- bis 55-jährigen und 14 % der TeilnehmerInnen der Placebogruppe Schmerzen an der Einstichstelle nach der ersten Dosis an. Unter den systemischen Reaktionen waren Abgeschlagenheit (Impfung: 47 % vs. Placebo: 33 %), Kopfschmerzen (42 % vs. 34 %) sowie Muskelschmerzen (21 % vs. 11 %) die häufigsten Ereignisse. Schwere unerwünschte Ereignisse wurden in 0,6 % einer Impfstoffgruppe im Vergleich zu 0,5 % einer Placebogruppe detektiert.

Bei dem vektorbasierten Impfstoff waren die häufigsten lokalen Reaktionen Schmerzen an der Einstichstelle (Impfung: 54 %; Vergleichsgruppe: 38 %), wobei zu berücksichtigen ist, dass ein Meningokokken-Impfstoff als Vergleichsintervention eingesetzt worden war. Unter den systemischen Reaktionen waren Abgeschlagenheit (Impfung: 53 %; Placebo: 38 %) sowie Kopfschmerzen (Impfung: 52 %; Vergleichsgruppe: 39 %) die häufigsten Ereignisse.

Für beide Impfstofftypen ist bisher kein erhöhtes Sicherheitsrisiko identifiziert worden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in die einzelnen Studien Probanden in einer fünfstelligen Größenordnung aufgenommen worden sind. Sehr seltene, unerwünschte Ereignisse können so nicht erfasst werden und müssen einer „postmarketing surveillance“ vorbehalten bleiben. Langfristige Sicherheitsdaten zum Einsatz bei Menschen mit chronischen Erkrankungen, insbesondere auch bei TSC mit oder ohne immunmodulatorischer Therapie fehlen.

Es wurden bislang nur unbeeinträchtigte, gesunde, erwachsene Personen in Studien aufgenommen. Spezifische Untersuchungen an Menschen mit neurologischen Grunderkrankungen, wie Epilepsien, Multipler Sklerose, Parkinson oder aber auch TSC existieren nicht. Studien bei Kindern fehlen ebenfalls, befinden sich jedoch mittlerweile in Durchführung. Die bislang verfügbaren Impfstoffe sind daher noch nicht für Kinder zugelassen.

Alle Empfehlungen zur Impfung beziehen sich auf die o. g. Risiken und hinsichtlich der Sicherheit auf Übertragungen der Daten von gesunden Probanden auf z. B. Personen mit Tuberöse Sklerose Complex (TSC).

Wiederholungsimpfung

Der maximale Impfschutz tritt erst mit der erforderlichen Wiederholungs- oder Auffrischungsimpfung ein. Bei mRNA-Impfstoffen empfiehlt die STIKO einen Abstand von 3 bzw. 4 bis 6 Wochen (42 Tage entsprechen dem in den Zulassungsstudien untersuchten Zeitraum) nach der ersten Impfstoffdosis, für den Vektor-basierten Impfstoff (COVID-19 Vaccine AstraZeneca) einen Abstand von 9 bis 12 Wochen. **Eine begonnene Impfserie muss mit demselben Produkt abgeschlossen werden.** Auch wenn der Mindestabstand zwischen erster und zweiter Impfstoffdosis überschritten wurde, kann die Impfserie fortgesetzt und muss nicht neu begonnen werden. Angesichts der derzeitigen Impfstoffknappheit wird empfohlen, den empfohlenen Abstand zwischen Erst- und Zweitimpfung voll auszuschöpfen.

Praktische Hinweise bezüglich der Covid-19-Impfung

1. Für die Umsetzung der Empfehlung sind die Bundesländer bzw. die von ihnen beauftragten Stellen verantwortlich. Hieraus ergibt sich möglicherweise ein von der STIKO-Empfehlung abweichendes Vorgehen.
2. Bei der Priorisierung innerhalb der COVID-19-Impfempfehlung der STIKO können nicht alle Krankheitsbilder oder Impfindikationen berücksichtigt werden. Deshalb sind **Einzelfallentscheidungen** möglich. Es obliegt den für die Impfung Verantwortlichen, Personen, die nicht explizit genannt sind, **in die jeweilige Priorisierungskategorie einzuordnen**. Dies betrifft z.B. **Personen mit seltenen, schweren Vorerkrankungen**, für die bisher zwar keine ausreichende wissenschaftliche Evidenz bzgl. des Verlaufes einer COVID-19-Erkrankung vorliegt, für die aber ein erhöhtes Risiko angenommen werden kann.
3. Eine Covid-19-Impfung setzt eine sorgfältige **Aufklärung** der zu impfenden Personen bzw. des verantwortlichen Sorgebevollmächtigten voraus.
4. **Zu anderen planbaren Impfungen soll ein Mindestabstand von 14 Tagen** vor und nach jeder COVID-19-Impfung eingehalten werden (Notfallimpfungen sind davon ausgenommen).
5. Aufgrund der anzunehmenden Immunität nach durchgemachter Infektion, zur Vermeidung überschießender Nebenwirkungen und in Anbetracht des bestehenden Impfstoffmangels sollten **ehemals an COVID-19 erkrankte Personen** nach Ansicht der STIKO unter Berücksichtigung der Priorisierung im Regelfall **etwa 6 Monate nach Genesung geimpft** werden.
6. Tritt nach Verabreichung der 1. Impfstoffdosis eine labordiagnostisch gesicherte (positive PCR) SARS-CoV-2-Infektion auf, sollte nach Ansicht der STIKO die Verabreichung der 2. Impfstoffdosis ebenfalls erst etwa 6 Monate nach Genesung bzw. Diagnosestellung erfolgen.
7. Im Allgemeinen wird eine **Nachbeobachtungszeit** von der Covid-19-Impfung **von mindestens 15 Minuten** empfohlen.
8. Die Impfung ist strikt intramuskulär (i.m.) zu verabreichen.
9. Da die Datenlage zur Anwendung der mRNA-Impfstoffe in der Schwangerschaft aktuell nicht ausreichend ist, **empfiehlt die STIKO die Impfung in der Schwangerschaft derzeit nicht**. Zur Impfung in der Stillzeit liegen bisher keine Daten vor. Die STIKO hält es jedoch für praktisch ausgeschlossen, dass eine Impfung der Mutter während der Stillzeit ein Risiko für den Säugling darstellt.
10. Es ist aktuell nicht bekannt, ob man nach SARS-CoV-2-Exposition durch eine postexponentielle Impfung den Verlauf der Infektion günstig beeinflussen oder die Erkrankung noch verhindern kann.
11. Die bisher vorliegenden Daten erlauben noch nicht, die Wirksamkeit der Covid-19-MNR-Impfung hinsichtlich einer Verhinderung oder Reduktion der Übertragung („Transmission“) abschließend zu bewerten. Bis zum Vorliegen neuer Daten **müssen deshalb auch nach Impfung die allgemeinen empfohlenen Schutzmaßnahmen ("AHA") weiterhin eingehalten werden**.
12. Für die Meldungen von über das übliche Maß hinausgehende Impfreaktionen und -komplikationen soll das etablierte Verfahren verwendet werden. Hierzu können Meldeformulare über [www.pei.de/de/Arzneimittelsicherheit //pharmacovigilanz//meldeformulare-online-meldung-note.html](http://www.pei.de/de/Arzneimittelsicherheit//pharmacovigilanz//meldeformulare-online-meldung-note.html) abgerufen werden.

Impfverordnung des Bundes

Viele praktische Fragen sind in der Corona-Impfverordnung des Bundes geregelt (2). Demnach sind u.a. Personen, die in der Bundesrepublik Deutschland in der gesetzlichen oder privaten Krankenversicherung versichert sind oder die ihren Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort in der Bundesrepublik Deutschland haben, anspruchsberechtigt. Das Bundesministerium für Gesundheit hat die Reihenfolge abweichend von der STIKO-Empfehlung geregelt und dafür folgende Gruppen gebildet:

§ 2 Schutzimpfungen mit höchster Priorität

1. Personen, die das 80. Lebensjahr vollendet haben,
2. Personen, die in stationären und teilstationären Einrichtungen zur Behandlung, Betreuung oder Pflege älterer oder pflegebedürftiger Menschen behandelt, betreut oder gepflegt werden oder tätig sind,
3. Personen, die im Rahmen ambulanter Pflegedienste regelmäßig ältere oder pflegebedürftige Menschen behandeln, betreuen oder pflegen, sowie Personen, die im Rahmen der ambulanten Pflege Begutachtungs- oder Prüftätigkeiten ausüben
4. Personen, die in Bereichen medizinischer Einrichtungen mit einem sehr hohen Expositionsrisiko in Bezug auf das Coronavirus SARS-CoV-2 tätig sind, insbesondere auf Intensivstationen, in Notaufnahmen, in Rettungsdiensten, als Leistungserbringer der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung, in den Impfzentren im Sinne von § 6 Absatz 1 Satz 1 sowie in Bereichen, in denen für eine Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 relevante aerosolgenerierende Tätigkeiten durchgeführt werden,
5. Personen, die in medizinischen Einrichtungen regelmäßig Personen behandeln, betreuen oder pflegen, bei denen ein sehr hohes Risiko für einen schweren oder tödlichen Krankheitsverlauf nach einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 besteht, insbesondere in der Onkologie oder Transplantationsmedizin.

§ 3 Schutzimpfungen mit hoher Priorität

1. Personen, die das 70. Lebensjahr vollendet haben,
2. Personen, bei denen ein sehr hohes oder hohes Risiko für einen schweren oder tödlichen Krankheitsverlauf nach einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 besteht:
 - a) Personen mit Trisomie 21,
 - b) **Personen nach Organtransplantation**
 - c) **Personen mit einer Demenz oder mit einer geistigen Behinderung** oder mit schwerer psychiatrischer Erkrankung, insbesondere bipolare Störung, Schizophrenie oder schwerer Depression,
 - d) Personen mit malignen hämatologischen Erkrankungen oder behandlungsbedürftigen soliden Tumorerkrankungen, die nicht in Remission sind oder deren Remissionsdauer weniger als fünf Jahre beträgt,
 - e) **Personen mit interstitieller Lungenerkrankung, COPD, Mukoviszidose oder einer anderen, ähnlich schweren chronischen Lungenerkrankung,**

- f) Personen mit Diabetes mellitus (mit HbA_{1c} $\geq$ 58 mmol/mol oder $\geq$ 7,5 %),
 - g) Personen mit Leberzirrhose oder einer anderen chronischen Lebererkrankung,
 - h) **Personen mit chronischer Nierenerkrankung,**
 - i) Personen mit Adipositas (Personen mit Body-Mass-Index über 40),
 - j) Personen, bei denen nach individueller ärztlicher Beurteilung aufgrund besonderer Umstände im Einzelfall ein sehr hohes oder hohes Risiko für einen schweren oder tödlichen Krankheitsverlauf nach einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 besteht,
3. **bis zu zwei enge Kontaktpersonen**
- a) **von einer nicht in einer Einrichtung befindlichen pflegebedürftigen Personen nach den Nummern 1 und 2 und nach § 2 Absatz 1 Nummer 1, die von dieser Person oder einer sie vertretenden Person bestimmt werden,**
 - b) von schwangeren Personen, die von dieser Person oder von einer sie vertretenden Person bestimmt werden,
4. **Personen, die in stationären Einrichtungen zur Behandlung, Betreuung oder Pflege geistig oder psychisch behinderter Menschen tätig sind oder im Rahmen ambulanter Pflegedienste regelmäßig geistig oder psychisch behinderte Menschen behandeln, betreuen oder pflegen,**
5. Personen, die in Bereichen medizinischer Einrichtungen mit einem hohen oder erhöhten Expositionsrisiko in Bezug auf das Coronavirus SARS-CoV-2 tätig sind, insbesondere Ärzte und sonstiges Personal mit regelmäßigem unmittelbarem Patientenkontakt, Personal der Blut- und Plasmaspendendienste und in SARS-CoV-2-Testzentren,
6. a) Personen, die in Kinderbetreuungseinrichtungen, in der Kindertagespflege und in Grundschulen, Sonderschulen oder Förderschulen tätig sind,
- b) Polizei- und Ordnungskräfte, die in Ausübung ihrer Tätigkeit zur Sicherstellung öffentlicher Ordnung, insbesondere bei Demonstrationen, einem hohen Infektionsrisiko ausgesetzt sind, sowie Soldaten und Soldatinnen, die bei Einsätzen im Ausland einem hohen Infektionsrisiko ausgesetzt
7. Personen, die im öffentlichen Gesundheitsdienst oder in besonders relevanter Position zur Aufrechterhaltung der Krankenhausinfrastruktur tätig sind,
8. Personen, die in Einrichtungen nach § 36 Absatz 1 Nummer 3 oder 4 des Infektionsschutzgesetzes untergebracht oder tätig sind.
9. Personen, die im Rahmen der nach Landesrecht anerkannten Angebote zur Unterstützung im Alltag im Sinne des § 45a des SGB 11 regelmäßig bei älteren oder pflegebedürftigen Menschen tätig sind.

§ 4 Schutzimpfungen mit erhöhter Priorität

- 1. Personen, die das 60. Lebensjahr vollendet haben,
- 2. Personen, bei denen ein erhöhtes Risiko für einen schweren oder tödlichen Krankheitsverlauf nach einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 besteht:
 - a) Personen mit behandlungsfreien in Remission befindlichen Krebserkrankungen, wenn die Remissionsdauer mehr als 5 Jahre beträgt
 - b) **Personen mit Immundefizienz** oder HIV-Infektionen, Autoimmunerkrankungen oder rheumatologischen Erkrankungen

- c) Personen mit Herzinsuffizienz, Arrhythmie, einem Vorhofflimmern, einer koronaren Herzkrankheit oder arterieller Hypertonie
 - d) **Personen mit zerebrovaskulären Erkrankungen, Apoplex oder einer anderen chronischen neurologischen Erkrankung**
 - f) Personen mit Asthma bronchiale,
 - g) Personen mit chronisch entzündlicher Darmerkrankung
 - h) Personen mit Adipositas (Personen mit Body-Mass-Index über 30),
 - i) Personen, bei denen nach individueller ärztlicher Beurteilung aufgrund besonderer Umstände im Einzelfall ein erhöhtes Risiko für einen schweren oder tödlichen Krankheitsverlauf nach einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 besteht,
3. **bis zu zwei enge Kontaktpersonen von einer nicht in einer Einrichtung befindlichen pflegebedürftigen Personen nach den Nummern 1 und 2, die von dieser Person oder einer sie vertretenden Person bestimmt werden,**
4. Personen, die Mitglieder von Verfassungsorganen sind oder in besonders relevanter Position in den Verfassungsorganen, in den Regierungen und Verwaltungen, bei der Bundeswehr, bei der Polizei, beim Zoll, bei der Feuerwehr, beim Katastrophenschutz einschließlich Technisches Hilfswerk, in der Justiz und der Rechtspflege, in den Auslandsvertretungen der Bundesrepublik Deutschland oder bei Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit mit Sitz in der Bundesrepublik Deutschland tätig sind.
5. Personen, die in besonders relevanter Position in weiteren Einrichtungen und Unternehmen der Kritischen Infrastruktur tätig sind, insbesondere im Apothekenwesen, in der Pharmawirtschaft, in der Ernährungswirtschaft, in der Wasser- und Energieversorgung, in der Abwasserentsorgung und Abfallwirtschaft, im Transport- und Verkehrswesen sowie in der Informationstechnik und im Telekommunikationswesen,
6. Personen, die in Bereichen medizinischer Einrichtungen mit niedrigem Expositionsrisiko in Bezug auf das Coronavirus SARS-CoV-2 tätig sind, insbesondere in Laboren, und Personal, welches keine Patientinnen oder Patienten betreut,
7. Personen, die im Lebensmitteleinzelhandel tätig sind,
8. Personen, die in Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe und in Schulen, die nicht von § 3 Absatz 1 Nummer 6a erfasst sind, tätig sind.
9. Personen, mit prekären Arbeits- oder Lebensbedingungen.

Grundsätzlich gilt bei allen Gruppen: Sofern Impfstoffe von der Ständigen Impfkommission beim Robert-Koch-Institut ausschließlich für Personen, die das 18. Lebensjahr vollendet und das 65. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, empfohlen werden, sollen diese Personen vorrangig mit diesem Impfstoff versorgt werden. Sofern für Personen, die das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet haben oder 65. Lebensjahr vollendet haben, von der Ständigen Impfkommission beim Robert-Koch-Institut nur bestimmte Impfstoffe empfohlen werden, sollen diese Personen bei der Versorgung mit diesen Impfstoffen vorrangig berücksichtigt werden.

Praktische Auswirkungen für Patienten mit TSC

Menschen mit geistiger Behinderung werden mit hoher Priorität („Gruppe 2“) bei der Corona-Schutzimpfung berücksichtigt. Sie bzw. eine sie vertretende Person können - sofern sie nicht in Einrich-

tungen leben - ZWEI Kontaktperson benennen, die ebenfalls mit hoher Priorität Anspruch auf die Schutzimpfung haben. Hier empfehlen wir, aus praktischen Gründen darauf zu achten, dass dies die Personen sein sollten, die den TSC-Patienten ggf. in Arztpraxen begleitet oder bei einem Klinikaufenthalt mit aufgenommen wird. Zusätzlich kann das Personal von Behinderteneinrichtungen mit hoher Priorität geimpft werden.

Bei TSC-Patienten ohne geistige Behinderung kommt es für die Priorisierung darauf an, welche Krankheitsmerkmale konkret auftreten. Nach Überarbeitung der Impfverordnung werden nun jedoch auch chronische Nieren- und Lungenerkrankungen mit hoher Priorität („Gruppe 2“) und chronische neurologische Erkrankung sowie Menschen mit Immundefizienz mit erhöhter Priorität („Gruppe 3“) bei der Corona-Schutzimpfung berücksichtigt. Damit wird ein breites Spektrum der in Verbindung mit TSC auftretenden Symptome abgedeckt, sodass viele der TSC-Patienten sich ebenfalls in Gruppe 2 und 3 wiederfinden dürften. Das sind für viele unserer Betroffenen jeweils deutliche Verbesserungen gegenüber der STIKO-Empfehlung.

Kostenregelung

Die Corona-Schutzimpfung ist für den anspruchsberechtigten Personenkreis (unabhängig von der Prioritätsgruppe) kostenfrei. Die Verteilung der Kosten zwischen Bund, Ländern, Kommunen, dem Gesundheitsfonds der Krankenkassen und den privaten Krankenversicherungen können dem Text der Verordnung entnommen werden.

Erforderliche Unterlagen

Zur Impfung wird der Personalausweis, nach Möglichkeit der Impfausweis und für eine priorisierte Impfung eine ärztliche Bescheinigung über das Vorliegen einer Berechtigung zur Priorisierung benötigt. Diese Bescheinigung wird vom Hausarzt unter Verwendung eines sogenannten Impfcodes ausgestellt, die Bescheinigung und der Impfcode wird bei der Terminvergabe (über eine Hotline oder online, in Verantwortung der Länder) und beim Impftermin benötigt. Der Hausarzt erhält für die Ausstellung der Bescheinigung eine Vergütung. Der Hausarzt kann die Bescheinigung per Post an seinen Patienten versenden (die dafür anfallenden Kosten werden ebenfalls vergütet).

Aufklärung und Impfberatung

Im Impfzentrum wird vor der Impfung eine Aufklärung und Impfberatung durchgeführt, ebenso eine symptombezogene Untersuchung zum Ausschluss akuter Erkrankungen oder Allergien.

Keine Impfpflicht

Es besteht keine Pflicht, sich gegen das Corona-Virus impfen zu lassen. Derzeit wird rege diskutiert, ob und in welchem Umfang im Rahmen der Vertragsfreiheit der Zugang zu privat erbrachten Dienstleistungen von einer erfolgten Impfung oder einem negativen Corona-Test abhängig gemacht werden darf, wenn die Impfung für alle Bevölkerungskreise möglich ist (derzeit ist ohnehin noch keine ausreichende Menge an Impfstoff vorhanden). Ob hier eine staatliche Regelung getroffen wird oder die Gerichte diese

offenen Fragen beantworten, kann erst im Zeitverlauf beurteilt werden. Dies gilt auch für die Beschäftigten in Behinderteneinrichtungen, hier ist derzeit ebenfalls keine Impfpflicht vorgesehen.

Weitere Informationsquellen

Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) und das Robert-Koch-Institut (RKI) haben umfangreiche Fragen- und Antworten-Sammlungen zusammengestellt, die laufend ergänzt werden sollen:

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/faq-covid-19-impfung.html#c19747Interne>

<https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html>

Zusammenfassung

Die STIKO empfiehlt für die Impfung gegen COVID-19 einen der beiden mRNA-Impfstoffe (Comirnaty bzw. COVID-19-Vaccine Moderna) oder den Impfstoff COVID-19-Vaccine AstraZeneca. Die beiden mRNA-Impfstoffe werden hinsichtlich Sicherheit und Wirksamkeit als gleichwertig beurteilt. Alle zugelassenen Impfstoffe werden als gleichermaßen geeignet zum Individualschutz und zur Bekämpfung der Pandemie angesehen.

Es ist zu empfehlen, den STIKO-Empfehlungen zu folgen. Diese basieren auf eine maximale Auswertung der vorliegenden Literatur und sind somit bei allen Einschränkungen besonders in Bezug auf TSC evidenzbasiert. Es ist in einer jetzt beginnenden Impfphase nicht vorgesehen, regelhaft Personen mit TSC mit oder ohne immunmodulatorischer Therapie mit dem Covid-19-Impfstoff zu versorgen. Dieses kann sich bei besserer Verfügbarkeit der Impfstoffe ändern. Aufgrund einer individuellen Risiko-Konstellation und regional kann von dieser Empfehlung abgewichen werden.

Die **Corona-Impfverordnung des Bundesgesundheitsministers** sieht eine hohe Priorisierung („Gruppe 2“) von Menschen mit geistiger Behinderung und von Menschen mit chronischer Nieren- und Lungenerkrankungen sowie eine erhöhte Priorität („Gruppe 3“) von Menschen mit chronischer neurologischer Erkrankung sowie mit Immundefizienz vor. Damit wird ein breites Spektrum der in Verbindung mit TSC auftretenden Symptome abgedeckt. Zudem wurde in die Impfverordnung die Möglichkeit aufgenommen, dass Menschen mit geistiger Behinderung, die nicht in Einrichtungen leben, zusätzlich zwei enge Kontaktpersonen benennen können, die ebenfalls mit hoher Priorität impfberechtigt sind.

Verfasser

Univ.-Prof. Dr. med. Markus Knuf, Wiesbaden

mit Ergänzungen hinsichtlich der Corona-Impfverordnung durch Helmut Hehn und Sandra Hoffmann

Literatur

1. n.n.; Mitteilung der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut—Beschluss der STIKO für die Empfehlung der COVID-19-Impfung und die dazugehörige wissenschaftliche Begründung. STIKO-Empfehlung zur COVID-19-Impfung. Epidemiologisches Bulletin 5 | 2021 4. Februar 2021 (online vorab). https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/05_21.pdf?blob=publicationFile. Zugriff 09.02.2021, 10:00.
2. n.n.; Verordnung zum Anspruch auf Schutzimpfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronavirus-Impfverordnung – CoronImpfV) , online veröffentlicht unter https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Verordnungen/CoronaImpfV_BAnz_AT_08.02.2021_V1.pdf . Zugriff 09.02.2021, 15:45.
3. n.n.; Mitteilung der STIKO zur COVID-19-Impfung mit dem AstraZeneca-Impfstoff (4.3.2021), online veröffentlicht unter www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Empfehlungen/AstraZeneca-Impfstoff.html . Zugriff 09.03.2021, 12:25.
- 4.

Rechtlicher Hinweis

Mit den Infoblättern des Tuberöse Sklerose Deutschland e. V. werden Basisinformationen für Betroffene, deren Angehörige und weitere Kontaktpersonen bereitgestellt. Sie sollen Hilfestellung im Umgang mit der Erkrankung geben und zur weiteren Aufklärung hierüber beitragen. Die Informationen berücksichtigen den jeweils aktuellen Stand der Wissenschaft und werden regelmäßig aktualisiert, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sind zudem kein Ersatz diagnostischer und / oder therapeutischer Maßnahmen durch den Facharzt und sollten keinesfalls Anlass für eine eigenmächtige Veränderung oder den Abbruch ärztlicher Verordnungen sein. Dies kann zu lebensbedrohlichen Situationen führen! Die Letztverantwortung für die Therapie (und damit auch die Festlegungen zu Kontrollen/ Sicherheitsmaßnahmen) trägt der behandelnde/verordnende Arzt. Die Informationsblätter wollen auch nicht für einzelne Personen und / oder Institutionen werben oder Ratschläge erteilen. Eine Weitergabe des Informationsblattes an den behandelnden Arzt ist sinnvoll und erwünscht. Soweit in einzelnen Informationsblättern auf Links verwiesen wird, welche nicht vom Verfasser stammen, distanziert sich dieser ausdrücklich und erklärt, dass ein rechtsgeschäftlicher Wille mit der Bereitstellung solcher Verweise nicht verbunden ist. Für die Angaben der Autoren übernimmt der Verein keine Haftung.

Herausgeber Tuberöse Sklerose Deutschland e.V.
Walkmühlstraße 1 | 65195 Wiesbaden
info@tsdev.org

Stand: 9. März 2021

