

Symptomatische Fälle nach Kategorie des vermuteten Immunschutzes



INSTITUT FÜR INFektionSEPIDEMIOLOGIE

A. CHALUPKA, N. HANDRA, L. RICHTER, D. SCHMID

07.12.2021

1 Symptomatische Fälle nach Kategorie des vermuteten Immunschutzes

Einleitung

Es konnte mittlerweile nicht nur in klinischen Studien, sondern auch in zahlreichen bevölkerungsbasierten epidemiologischen Studien in vielen Teilen der Welt eindeutig belegt werden, dass COVID-19-Impfungen eine hohe Schutzwirkung gegenüber COVID-19 bieten und sicher sind: Die COVID-19-Impfung schützt geimpfte Personen vor der Erkrankung, deren Umfeld und führt im Falle einer COVID-19 Erkrankung in der Regel zu einem milderen Krankheitsverlauf. Schwere Verläufe, Krankenhausaufenthalte, Aufenthalte auf Intensivstationen und Erkrankungen mit tödlichem Ausgang können weitgehend vermieden werden.

Methode

Zur Erfassung des Impfstatus der im epidemiologischen Meldesystem EMS registrierten Fälle von SARS-CoV2-Infektion werden regelmäßig die Falldaten im EMS mit den Daten des e-Impfpasses über verlässliche Personen-Identifizierer ergänzt. Die hierfür notwendige Datenqualitätssicherung wird durch das Institut für Infektions-epidemiologie der AGES durchgeführt. Die Definition der Kategorien des Immunschutzes, basierend auf Impfstatus und Genesen-Status, leitet sich aus den evidenz-basierten Impfempfehlungen des NIG, gemäß Dokument „COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums (Version 6.1, Stand 22.11.2021), ab. Die Kategorisierung des vermuteten Immunschutzes bezieht sich auf den Status zum Zeitpunkt der aktuellen Labordiagnose der SARS-CoV-2-Infektion.

Die Kategorie „Kein Impf-induzierter oder natürlich-erworbener Immunschutz“ (a) wird angenommen bei Personen, bei denen nach vorliegender Information keine COVID-19-Impfung stattgefunden hat und die vor aktueller SARS-CoV-2-Infektion niemals PCR-positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurden.

Die Kategorie „Impf-induzierter Immunschutz, unzureichend“ (b) wird angenommen bei Status Geimpft mit 1 Dosis (jeder Impfstoff: J&J-, AZ-, BioNTec/Pfizer-, Moderna-

Vakzin) (b1), Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 2 ≤ 14 Tage oder > 180 Tage zurückliegt (b2) oder bei Status Geimpft mit 3 Dosen, wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt (b3).

Die Kategorie „Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), unzureichend“ (c) wird angenommen bei Status Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt (c1), bei Status Genesen (ausschließlich), wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt (c2) und bei Status Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung > 180 Tage zurückliegt (c3).

Der „Impf-induzierte Immunschutz ausreichend“ (d) wird angenommen bei Status Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 14 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt (d1) sowie auch bei Status Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurück liegt oder Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt (d2).

Der „Natürlich-erworbene Immunschutz (+/- Impfung) ausreichend“ (e) wird angenommen bei Status Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt (e1), bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt (e2), bei Status Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt (e3), bei Geimpft (2x) + Genesen, wobei vorhergehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt (e4), bei Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt (e5), bei Genesen + Geimpft (2x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt (e6), bei Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt (e7) und bei Status 2x Genesen (e8).

Generell weisen wir daraufhin, dass diese Kategorisierung auf Basis neu verfügbarer wissenschaftlicher Erkenntnisse jederzeit adaptiert werden kann; das inkludiert auch die Intervalle zwischen den immunologischen Ereignissen (d. h. Intervall zwischen zurückliegender Infektion oder Impfung und aktueller Infektion).

Resultat

Seit Anfang Februar wurden in Österreich insgesamt 470.399 laborbestätigte Fälle von SARS-CoV-2 Infektionen mit klinischer Symptomatik bei Personen im Alter von 12 Jahren und älter registriert. Davon werden 371.590 (78.99 %) COVID-19-Patienten als mit „keinem oder nicht ausreichendem Immunschutz gegen SARS-CoV-

2-Infektion“ eingestuft. Innerhalb der vergangenen 6 Kalenderwochen (KW 43-48) waren unter den 240.634 symptomatischen laborbestätigten SARS-CoV-2-Infektionsfällen 164.779 Fälle, deren Immunschutz gegen SARS-CoV-2-Infektion gemäß Definition als nicht vorhanden (negativer Impfstatus und Genesen-Status) oder als nicht ausreichend angenommen werden kann (68,48 %) (Tabelle 1, und nach Altersgruppen 12-17, 18-59 und 60+ in den Tabellen 5-7).

Die Tabellen 2-4 zeigen die Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (inkludiert symptomatische, asymptomatische, und jene ohne Information zur klinischen Symptomatik, A) und die symptomatischen Fälle (B), und die Individuen der Population Österreich nach Kategorie des angenommenen Immunschutzes (auf Basis von Impfstatus oder/und Genesen-Status) in den Beobachtungsperioden KW 43-44, KW 45-46 und KW 47-48.

Es wird die 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der symptomatischen SARS-CoV-2-Infektion per 100.000 Personen in den Immunschutz-Kategorien und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die Fall-Gruppe mit der Immunschutz-Kategorie „Kein Immunschutz“ (als Referenzgruppe) dargestellt.

In der Beobachtungsperiode KW 43-44 lag bei Personen, bei denen gemäß ihres Impfstatus oder/und Genesen-Status ein ausreichender Immunschutz angenommen wird, eine 0,22-fach geringere 14-Tage Inzidenz einer symptomatischen Infektion im Vergleich zu Personen, bei denen das Fehlen eines Immunschutz angenommen wird (auf Basis negativen Impfstatus und negativen Genesen-Status), vor. Anders ausgedrückt bestand bei den Personen in der Kategorie „kein Immunschutz“ eine 4,55-fache höhere 14-Tage Inzidenz von symptomatischer SARS-CoV-2-Infektion im Vergleich zu jenen Personen, deren Immunschutz als ausreichend vermutet werden kann (Tabelle 2). In der KW 45-46 haben Personen ohne Immunschutz im Vergleich zu Personen mit „ausreichendem Immunschutz“ eine 5,78 höhere 14-Tage Inzidenz einer symptomatischen Infektion (Tabelle 3).

Für alle Beobachtungsperioden, KW 43-44, KW 45-46 und KW 47-48, zeigt sich für die Genesenen bzw. genesenen Geimpften (wobei letztes immunologisches Ereignis nicht länger als 180 Tage zurückliegt) im Vergleich zur Personen, eingestuft als keinen Immunschutz (negativer Genesenen- und Impfstatus) die geringste 14-Tage Inzidenz (Inzidenz-Ratio: 0,02; 0,01) (Tabelle 2, 3, 4).

Limitation

Eine relevante Limitation für sämtliche Analysen der Infektion-Inzidenz nach Impf-/Genesen-Status ist die unterschiedliche Teststrategie zwischen

Geimpften/Genesenen und allen anderen Individuen, die als nicht oder nicht ausreichend immungeschützt eingestuft werden. Letztere Personengruppe hat aufgrund von Zugangs-Testverpflichtung eine höhere Wahrscheinlichkeit als Fall einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion erkannt zu werden als jene Individuen, die aufgrund ihres vorliegenden als ausreichend eingestuften Immunschutzes nicht dieser Testverpflichtungen unterliegen; dies mag zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Inzidenz der asymptomatischen Infektion bei den Geimpften, Genesenen und Genesen-Geimpften führen. Da sich die Analyse auf die symptomatische Infektion bezieht, sollte der Einfluss dieser Limitation auf das Ergebnis der Immunschutz-spezifischen Infektionsrisiko-Ratio geringer sein. Wir nehmen an, dass bei suspekt COVID-19-Erkrankten die Wahrscheinlichkeit, als Fall einer Infektion mit SARS-CoV-2 erkannt zu werden, weitgehend unabhängig vom Impfstatus bzw. Genesen-Status ist.

Eine weitere Limitation ist, dass derzeit im den Analysen zugrundeliegenden Bevölkerungs-Datensatz keine Information über den Verstorbenen-bzw. Verzogen-Status vorliegt. Dies führt zu einer Unterschätzung der Infektion-Inzidenz (Verstorbene werden eingestuft als Nicht-Infizierte); diese mag größeren Ausmaßes bei den Nicht-Immungeschützten (definiert als mit negativem Genesen- und negativem Impfstatus) und unzureichend Immungeschützten sein, da bei dieser Personengruppe keine Information vorliegt, die auf Status Nicht-Gestorben schließen lässt.

Tabelle 1. Altersgruppe ≥ 12 Jahre; Anzahl der Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatisch (B) für Beobachtungsperiode KW 5-48, KW 27-48 (Delta-periode), KW 43-48; absolute (n) und relative (%) Verteilung der symptomatischen Fälle nach Kategorie des vermuteten Immunschutzes (kein/unzureichend, ausreichend, siehe Definition); Österreich, Datenstand 07.12.2021

		KW 5-48*	KW 5-48*	KW 27-48	KW 27-48	KW 43-48	KW 43-48
Fälle	Kategorie Immunschutz	n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %
Total (A)		682.727	-	473.755	-	342.973	-
symptomatisch (B)	Total (B)	470.399	-	332.450	-	240.634	-
symptomatisch (B)	Kein/unzureichend ^{a, b, c}	371.590	78,99 %	234.827	70,64 %	164.779	68,48 %
symptomatisch (B)	Ausreichend ^{d, e}	98.809	21,01 %	97.623	29,36 %	75.855	31,52 %

*Anzahl der Fälle berechnet ab Zeitpunkt des möglichen Auftretens von Fällen mit ausreichendem Immunstatus (Beginn Impfkampagne plus 3 Wochen Impfintervall plus 2 Wochen nach zweiter Impfstoffdosis): 01.02.2021

A Fall-Kohorte ≥ 12 Jahre: Fälle asymptomatisch, symptomatisch, klinische Manifestation unbekannt

B Fall-Kohorte ≥ 12 Jahre: Fälle symptomatisch

Definition der Kategorien des Immunschutzes basierend auf Impfstatus oder/und Genesen-Status

Die Kategorisierung des präsumtiven Immunschutzes bezieht sich auf den Status zum Zeitpunkt der aktuellen Labordiagnose der SARS-CoV2 Infektion (und richtet sich nach dem Dokument „COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums; Version 6.1, Stand: 22.11.2021“)

^a Kein Impf-induzierter oder natürlich-erworbener Immunschutz

wird angenommen bei Personen, die keine COVID19-Impfung erhalten haben UND die vor aktueller SARS-CoV-2-Infektion niemals PCR-positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurden

^b Impf-induzierter Immunschutz als unzureichend wird angenommen bei Status

Geimpft mit 1 Dosis (jeder Impfstoff: J&J-, AZ-, BioNTec/Pfizer-, Moderna-Vakzin);

Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 2 ≤ 14 Tage oder > 180 Tage zurückliegt;

Geimpft mit 3 Dosen, wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt

^c Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung) als unzureichend wird angenommen bei Status

Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt;

Genesen (ausschließlich), wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt;

Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung > 180 Tage zurückliegt

^d Impf-induzierter Immunschutz als ausreichend wird angenommen bei dem Status

Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 14 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt;

Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurück liegt, oder Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 ≤ 180 Tage zurück liegt

^e Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung) als ausreichend wird angenommen bei Status

Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt;

Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;

Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;

Geimpft (2x) + Genesen, wobei vorhergehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt;

Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;

Genesen + Geimpft (2x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;

Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt;

Genesen (2x)

Tabelle 2. Altersgruppe ≥ 12 Jahre; Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatische Fälle (B), und die Individuen der Population Österreich (i.e. Mid-term population) nach Kategorie des präsumtiven Immunschutzes (siehe Definition) in der Beobachtungsperiode KW 43-44; 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der **symptomatischen** SARS-CoV2 Infektion per 100.000 Personen in den Immunschutz-Kategorien (**B/100.000 C**) und die Inzidenz-Ratio (IR, Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die Fall-Gruppe mit Immunschutz-Kategorie „Kein Immunschutz“ (als Referenzgruppe); Österreich, Datenstand 07.12.2021

Kategorie Immunschutz	Fälle, total (A)	Fälle, sympt. (B)	°Mid-term Population (C)	14-T Inzidenz	Inzidenz Ratio
	n(A)	n(B)	N(C)	B/100.000 C	IR
Kein Immunschutz ^a	44.786	32.393	1.744.626	1.856,73	Ref
Unzureichender Immunschutz ^{b+ c}	10.217	7.239	1.362.968	531,12	0,29
Impf-induzierter Immunschutz, unzureichend ^b	9.393	6.753	1.114.683	605,82	0,33
Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), unzureichend ^c	824	486	248.285	195,74	0,11
Ausreichender Immunschutz ^{d+ e}	26.355	19.567	4.793.823	408,17	0,22
Impf-induzierter Immunschutz, ausreichend ^d	25.987	19.391	4.286.140	452,41	0,24
Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), ausreichend ^e	368	176	507.683	34,67	0,02

° Mid-term Population: Immunschutz-Kategorie bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z. B. von 14 Tagen, KW 43-44 ist das jeweilig Tag 8)

Tabelle 3. Altersgruppe ≥ 12 Jahre; Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatische Fälle (B), und die Individuen der Population Österreich (i.e. Mid-term population) nach Kategorie des präsumtiven Immunschutzes (siehe Definition) in der Beobachtungsperiode **KW 45-46**; 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der **symptomatischen** SARS-CoV2 Infektion per 100.000 Personen in den Immunschutz-Kategorien (**B/100.000 C**) und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die Fall-Gruppe mit Immunschutz-Kategorie „Kein Immunschutz“ (als Referenzgruppe); Österreich, Datenstand 07.12.2021

Kategorie Immunschutz	Fälle, total (A)	Fälle, sympt. (B)	°Mid-term Population (C)	14-T Inzidenz	Inzidenz Ratio
	n(A)	n(B)	N(C)	B/100.000 C	IR
Kein Immunschutz^a	82.576	57.409	1.497.977	3.832,44	Ref
Unzureichender Immunschutz^{b+c}	22.685	15.349	1.518.315	1.010,92	0,26
Impf-induzierter Immunschutz, unzureichend ^b	20.391	14.091	1.272.954	1.106,95	0,29
Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), unzureichend ^c	2.294	1.258	245.361	512,71	0,13
Ausreichender Immunschutz^{d+e}	45.835	32.382	4.885.125	662,87	0,17
Impf-induzierter Immunschutz, ausreichend ^d	45.108	32.011	4.258.441	751,71	0,2
Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), ausreichend ^e	727	371	626.684	59,2	0,02

° Mid-term Population: Immunschutz-Kategorie bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z.B. von 14 Tagen, KW 45-46 ist das jeweilig Tag 8)

Tabelle 4. Altersgruppe ≥ 12 Jahre; Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatische Fälle (B), und die Individuen der Population Österreich (i.e. Mid-term population) nach Kategorie des präsumtiven Immunschutzes (siehe Definition) in der Beobachtungsperiode **KW 47-48**; 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der **symptomatischen** SARS-CoV2 Infektion per 100.000 Personen in den Immunschutz-Kategorien (**B/100.000 C**) und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die Fall-Gruppe mit Immunschutz-Kategorie „Kein Immunschutz“ (als Referenzgruppe); Österreich, Datenstand 07.12.2021

Kategorie Immunschutz	Fälle, total (A)	Fälle, sympt. (B)	°Mid-term Population (C)	14-T Inzidenz	Inzidenz Ratio
	n(A)	n(B)	N(C)	B/100.000 C	IR
Kein Immunschutz^a	59.959	40.771	1.287.692	3.166,21	Ref
Unzureichender Immunschutz^{b+c}	17.091	11.618	1.415.029	821,04	0,26
Impf-induzierter Immunschutz, unzureichend ^b	15.401	10.705	1.205.678	887,88	0,28
Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), unzureichend ^c	1.690	913	209.351	436,11	0,14
Ausreichender Immunschutz^{d+e}	33.469	23.906	5.198.696	459,85	0,15
Impf-induzierter Immunschutz, ausreichend ^d	32.904	23.611	4.388.381	538,03	0,17
Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung), ausreichend ^e	565	295	810.315	36,41	0,01

° Mid-term Population: Immunschutz-Kategorie bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z.B. von 14 Tagen, KW 41-42 ist das jeweilig Tag 8); CAVEAT: Für die unmittelbar vorhergehenden 14 Tage ist in den Folgetagen noch mit Nachmeldungen betreffend laborbestätigende SARS-CoV2-Diagnose, Impfdaten und Daten zur klinischen Manifestation für die Fälle zu rechnen. Aufgrund dessen sind Änderungen der Impfstatus-Einstufung der Fälle und der Population, und damit verbunden, Änderungen in der immunstatus-spezifischen 14- Tage Inzidenz nicht auszuschließen.

Tabelle 5. Altersgruppe 12-17 Jahre; Anzahl der Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatisch (B) für Beobachtungsperioden KW 5-47, KW 27-48 (Delta-Periode), KW 42-48; absolute (n) und relative (%) Verteilung der symptomatischen Fälle nach Kategorie des präsumtiven Immunschutzes (kein/unzureichend, ausreichend, siehe Definition); Österreich, Datenstand 07.12.2021

	Kategorie Immunschutz	KW 5-48*	KW 5-48*	KW 27-48	KW 27-48	KW 42-48	KW 42-48
Fälle		n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %
Total (A)		74.206	-	55.171	-	37.987	-
symptomatisch (B)	Total (B)	46.402	-	35.551	-	24.885	-
symptomatisch (B)	Kein/unzureichend ^{a, b, c}	43.525	93,80 %	32.691	91,96 %	22.506	90,44 %
symptomatisch (B)	Ausreichend ^{d, e}	2.877	6,20 %	2.860	8,04 %	2.379	9,56 %

Tabelle 6. Altersgruppe 18-59 Jahre; Anzahl der Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatisch (B) für Beobachtungsperioden KW 5-48, KW 27-48 (Delta-Periode), KW 43-48; absolute (n) und relative (%) Verteilung der symptomatischen Fälle nach Kategorie des präsumtiven Immunschutzes (kein/unzureichend, ausreichend, siehe Definition); Österreich, Datenstand 07.12.2021

	Kategorie Immunschutz	KW 5-48*	KW 5-48*	KW 27-48	KW 27-48	KW 43-48	KW 43-48
Fälle		n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %
Total (A)		500.537	-	345.662	-	248.565	-
symptomatisch (B)	total	351.934	-	246.702	-	176.936	-
symptomatisch (B)	Kein/unzureichend ^{a, b, c}	280.007	79,56 %	175.479	71,13 %	121.446	68,64 %
symptomatisch (B)	Ausreichend ^{d, e}	71.927	20,44 %	71.223	28,87 %	55.490	31,36 %

Tabelle 7. Altersgruppe 60+ Jahre; Anzahl der Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und symptomatisch (B) für Beobachtungsperioden KW 5-48, KW 27-48 (Delta-Periode), KW 43-48; absolute (n) und relative (%) Verteilung der symptomatischen Fälle nach Kategorie des präsumtiven Immunschutzes (kein/unzureichend, ausreichend, siehe Definition); Österreich, Datenstand 07.12.2021

	Kategorie Immunschutz	KW 5-48*	KW 5-48*	KW 27-48	KW 27-48	KW 43-48	KW 43-48
Fälle		n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %	n	n/Total (B) %
Total (A)		107.984	-	72.922	-	56.421	-
symptomatisch (B)	total	72.063	-	50.197	-	38.813	-
symptomatisch (B)	Kein/unzureichend ^{a, b, c}	48.058	66,69 %	26.657	53,10 %	20.827	53,66 %
symptomatisch (B)	Ausreichend ^{d, e}	24.005	33,31 %	23.540	46,90 %	17.986	46,34 %

Zusammenhang zwischen Anteil der vollständig Geimpften unter den Fällen und dem Anteil der vollständig Geimpften in der Population

Es ist zu erwarten, dass es mit steigendem geimpften Bevölkerungsteil auch zur Steigerung des Anteils an Geimpften bei den SARS-CoV-2-Infektionsfällen bzw. COVID-19-Erkrankungsfällen kommt. Der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von klinisch symptomatischen Infektionsfällen bei Geimpften und dem Anteil der geimpften Bevölkerung ist kein Hinweis auf geringe Wirksamkeit der Impfstoffe, sondern erklärt sich wie folgt:

Die Wirksamkeit der COVID-19-Impfungen ist sehr gut, aber beträgt nicht 100 %. Das bedeutet: Obwohl die COVID-19-Impfung mit hoher Wahrscheinlichkeit die Geimpften vor COVID-19- bzw. schwerer COVID-19-Erkrankung schützt, können dadurch nicht alle Infektionen bei den Geimpften verhindert werden (z. B. Personen mit Immundefizienz).

Wenn der Anteil der Geimpften in der Population steigt, dann steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass unter den Personen, die sich mit SARS-CoV-2 infizieren bzw. daran erkranken, Geimpfte sind. Vereinfacht gesagt: Wenn alle Personen einer Population geimpft sind, sind alle Infektionen, die auftreten, bei Personen, die vollständig geimpft sind; sprich es beträgt der Anteil der Fälle von Impfdurchbrüchen an den Fällen von COVID-19 100 %.

Die Anzahl der Infektionen bei den Geimpften ist darüber hinaus auch vom Infektionsdruck – von der Anzahl aktiver Fälle – abhängig. Je höher dieser ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, mit einer ansteckenden SARS-CoV-2-infizierten Person in Kontakt zu kommen. Je mehr aktive Fälle einer SARS-CoV-2-Infektion in der Bevölkerung, desto höher die Wahrscheinlichkeit sich als geimpfte Person zu infizieren.

Impfektivität

In einer aktuellen Studie wurde durch das Institut für Infektionsepidemiologie der AGES die Impfektivität der in Österreich zugelassenen COVID-19-Impfstoffe auf Bevölkerungsebene ermittelt. Für die Studie wurden nationale Surveillance-Daten zu den SARS-CoV-2-Fällen (Quelle: EMS) und die Impfstoffdaten aus dem nationalen Impfstoffregister im Zeitraum Kalenderwoche 5 bis Kalenderwoche 35 herangezogen (Impfektivität der in Österreich eingesetzten COVID-19-Impfstoffe).

Daten aus anderen Ländern und Untersuchungen zeigen zudem, dass diese Erkrankungen bei vollständig geimpften Personen weitestgehend mild verlaufen, Krankenhausaufenthalte und Todesfälle vermieden werden können¹.

¹ Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez, J. L., Pérez Marc, G., Moreira, E. D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K. A., Roychoudhury, S., Koury, K., Li, P., Kalina, W. V., Cooper, D., Frenck, R. W., Jr, Hammitt, L. L., Türeci, Ö., ... C4591001 Clinical Trial Group (2020). Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *The New England journal of medicine*, 383(27), 2603–2615. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>

Voysey, M., Clemens, S., Madhi, S. A., Weckx, L. Y., Folegatti, P. M., Aley, P. K., Angus, B., Baillie, V. L., Barnabas, S. L., Bhorat, Q. E., Bibi, S., Briner, C., Cicconi, P., Collins, A. M., Colin-Jones, R., Cutland, C. L., Darton, T. C., Dheda, K., Duncan, C., Emary, K., ... Oxford COVID Vaccine Trial Group (2021). Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet (London, England)*, 397(10269), 99–111. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32661-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32661-1)

Baden, L. R., El Sahly, H. M., Essink, B., Kotloff, K., Frey, S., Novak, R., Diemert, D., Spector, S. A., Rouphael, N., Creech, C. B., McGettigan, J., Khetan, S., Segall, N., Solis, J., Brosz, A., Fierro, C., Schwartz, H., Neuzil, K., Corey, L., Gilbert, P., ... COVE Study Group (2021). Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *The New England journal of medicine*, 384(5), 403–416. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2035389>

Sadoff, J., Gray, G., Vandebosch, A., Cárdenas, V., Shukarev, G., Grinsztejn, B., Goepfert, P. A., Truyers, C., Fennema, H., Spiessens, B., Offergeld, K., Scheper, G., Taylor, K. L., Robb, M. L., Treanor, J., Barouch, D. H., Stoddard, J., Ryser, M. F., Marovich, M. A., Neuzil, K. M., ... ENSEMBLE Study Group (2021). Safety and Efficacy of Single-Dose Ad26.COV2.S Vaccine against Covid-19. *The New England journal of medicine*, 384(23), 2187–2201. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101544>



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE

www.ages.at