



Folkhälsomyndigheten

Skyddseffekt av vaccination mot covid-19 i åldersgrupperna 65 år och äldre

Baserat på svenska data från våren 2021



Denna titel kan laddas ner från: www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/. En del av våra titlar går även att beställa som ett tryckt exemplar från Folkhälsomyndighetens publikationsservice, publikationsservice@folkhalsomyndigheten.se.

Citera gärna Folkhälsomyndighetens texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Folkhälsomyndigheten, 2021

Artikelnummer: 21171

Om publikationen

- Studien har genomförts för att få en uppfattning om hur bra skyddseffekt vaccination mot covid-19 har för personer 65 år och äldre i Sverige.
- Om vaccinationen ger ett gott skydd så kan detta användas för att motivera till vaccination i yngre åldersgrupper.
- Studien riktar sig i första hand till vaccinationsansvariga på alla nivåer och har utförts av Enheten för epidemiologisk uppföljning på Avdelningen för folkhälsoanalys och datautveckling.

Folkhälsomyndigheten

Anders Tegnell

Avdelningschef

Folkhälsoanalys och datautveckling

Innehåll

Om publikationen	3
Förkortningar	5
Sammanfattning	6
Summary	7
Bakgrund	8
Syfte	9
Metod	10
Resultat	12
Vaccinationens skyddseffekt mot PCR-verifierad infektion	12
Vaccinationens skyddseffekt mot IVA-vård och/eller död	14
Personer med verifierad covid-19 före studieperiodens start	14
Diskussion	15
Begränsningar	15
Referenser	16

Förkortningar

CI	konfidensintervall
HR	hazard ratio (hasardkvot), faran att något ska inträffa inom en viss tid
IVA	intensivvårdsavdelning
mRNA	budbärar RNA (ribonukleinsyra), makromolekyl som styr proteinbildning i celler
NVR	Nationella Vaccinationsregistret
SmiNet	nationellt internetbaserat system för elektronisk anmälan av anmälningspliktiga smittsamma sjukdomar i Sverige
SÄBO	särskilt boende för äldre
PCR	polymerase chain reaction, känslig labmetod som kan påvisa små delar av virus-DNA
VE	(vaccine effectiveness) vaccinetts skyddseffekt, definierad som 1 minus justerad hazard ratio multiplicerat med 100

Sammanfattning

För att uppskatta skyddseffekten av vaccination mot covid-19 har förekomsten av covid-19-diagnos jämförts mellan ovaccinerade personer, personer med en dos vaccin minst 21 dagar tidigare samt personer med två doser vaccin minst 14 dagar tidigare. Studien skiljer inte på olika vaccinsorter. Kohorten innefattade alla personer 65 år och äldre som var folkbokförda i Sverige vid studieperiodens början, förutom de som antingen hade omvårdande hemtjänst eller plats på särskilt boende för äldre (SÄBO). Skyddseffekten efter en dos vaccin + 21 dagar var 42% (95% CI: 39–45) och efter två doser + 14 dagar 77% (95% CI: 75–79).

Vaccinationens skyddseffekt mot vård på IVA (som mått på allvarlighetsgrad) och död inom 30 dagar efter diagnos av covid-19 var betydligt högre, efter en dos vaccin + 21 dagar, 74% (95% CI: 63–81) och efter två doser + 14 dagar, 91% (95% CI: 81–96).

Summary

To estimate the protective effect of vaccination against SARS-CoV-2 infection (vaccine effectiveness) among individuals aged 65 years and older in Sweden, the incidence of laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection was compared between unvaccinated individuals and individuals with either one dose of vaccine (plus at least 21 days) or two doses of vaccine (plus at least 14 days), not differentiating between types of vaccine. The analysis included all persons 65 years and older registered in Sweden at the beginning of the study period, but excluded those who received home care services or resided in special housing for the elderly (SÄBO). Compared to the unvaccinated group, the protective effect of vaccination against a SARS-CoV-2 infection was 42% (95% CI: 39–45%) after one dose and 77% (95% CI: 75–79%) after two doses. Vaccine effectiveness was higher when considering admission to intensive care (as a measure of severity) or death within 30 days of a laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection. Compared to the unvaccinated group, vaccine effectiveness for this outcome was 74% (95% CI: 63–81%) after one dose and 91% (95% CI: 81–96%) after two doses.

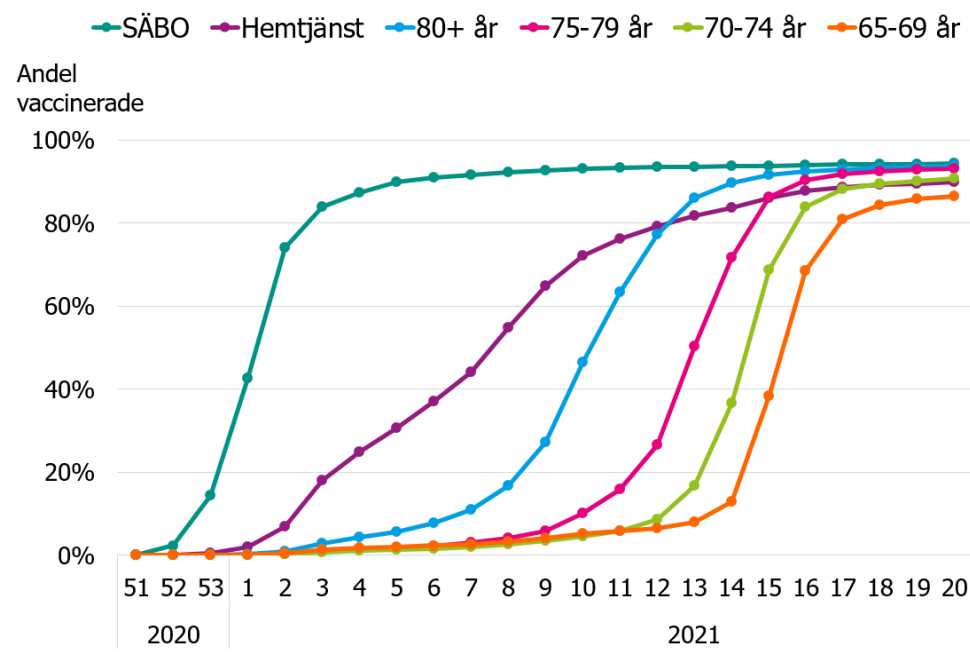
Bakgrund

Vaccinationskampanjen mot covid-19 i Sverige påbörjades den 27e december 2020. Först i prioritetsordningen kom personer 65 år och äldre med plats på särskilt boende för äldre (SÄBO) eller hjälp med personlig omvårdnad i hemmet via hemtjänst. Dessutom ingick personal på SÄBO och inom hemtjänsten för att minska risken för smittspridning till de äldre med vårdbehov.

I fas två påbörjades vaccination av alla övriga personer 65 år och äldre, varav de allra äldsta först, och i de flesta regioner inleddes fas två i början av mars 2021. Vaccinationstäckningen med en första dos i denna grupp, steg snabbt och stegvis med de 80 år och äldre först samt därefter i åldersgrupper omfattande 5 år i taget.

Initialt gavs Pfizers mRNA-vaccin främst till de äldsta medan AstraZenecas vaccin användes till personalgruppen. Efter rapporter om biverkningar av AstraZenecas vaccin främst bland yngre kvinnor, ändrades strategin under mars 2021 och Pfizers vaccin gavs istället till personer under 65 år medan AstraZenecas vaccin användes till gruppen 65 år och äldre.

Bild 1. Vaccinationstäckning med en första dos per vecka under våren 2021 för prioriterade grupper bland personer 65 år och äldre.



För grupperna boende på SÄBO och de med omvårdande hemtjänst så iaktogs en sjunkande incidens av covid-19 i takt med ökande vaccinationstäckning, trots en samtidig tredje våg med spridning av SARS-CoV-2 i resten av befolkningen. Bland övriga 65 år och äldre där vaccinationen påbörjades i mars (v 9), sammanföll en sjunkande incidens med vad som skedde även i resten av befolkningen då den tredje vågen började avta från mitten av april (v 15). Det är därför svårt att avgöra hur mycket vaccinationen bidragit till detta.

Syfte

Det är i första hand LäkeMedelsverket som ansvarar för att utvärdera effekt av läkemedel och vaccin men en snabb första utvärdering av skyddseffekten mot covid-19 med svenska data efterfrågades. Det beslutades därför att Folkhälsomyndigheten skulle genomföra en enklare utvärdering av effekten, oavsett vaccinsort, bland personer 65 år och äldre utan plats på SÄBO eller omvårdande hemtjänst.

Metod

Studien har följt en kohort där risken att insjukna i covid-19 efter vaccination jämförts med risken för ovaccinerade, under studieperioden. Utfallet var primärt att studera skyddseffekten av vaccin (VE) i relation till ett positivt PCR-prov. Sekundärt har även motsvarande gjorts för vaccination i relation till IVA-vård och/eller död inom 30 dagar efter positivt PCR-prov.

Studieperioden bestämdes från den 1 mars 2021 till och med 11 juni 2021. Kohorten bestod av alla folkbokförda svenskar 65 år och äldre som inte bor på SÄBO eller har omvårdande hemtjänst. Dessa exkluderades då de redan vaccinerats i Fas 1 och dessutom, på grund av generellt sämre hälsostatus, kan antas ha sämre förmåga att svara på vaccination. Totalt ingick knappt 1 800 000 personer och samtliga personer i kohorten var i livet den 28 februari 2021.

Koppling gjordes till folkbokföringsregistret över avlidna från Skatteverket för att få dödsdatum för personer som avlidit under studieperioden. Även deskriptiva uppgifter om ålder, kön, hemortslän och födelse land lades till datauttaget i syfte att kunna kontrolleras för potentiella confounders (missvisande faktorer) i modellen.

Data kopplades till SmiNet för information om positivt PCR för SARS-CoV-2 inom sex månader före studieperioden, samt under studieperioden. De personer som haft en PCR-verifierad covid-19 infektion inom sex månader före studiestarten den 1 mars, exkluderades från kohorten.

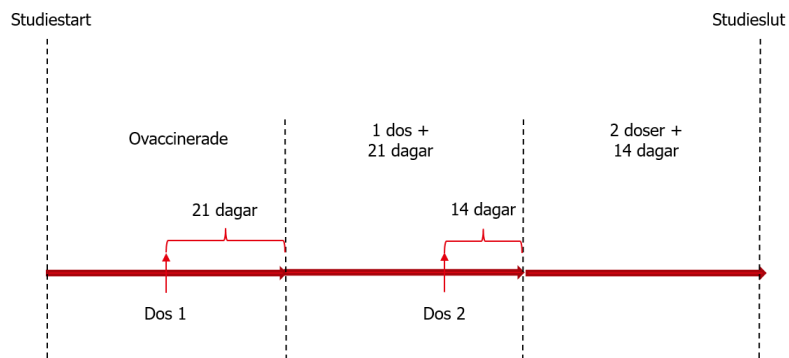
Uppgift om eventuell IVA-vård efter bekräftad covid-19 kom från Svenska Intensivvårdsregistret.

Från det nationella vaccinationsregistret (NVR) kopplades datum för vaccinationer. Vaccinationsstatus definierades som;

- ovaccinerade (fram till dos ett +21 dagar)
- vaccinerade med dos ett +21 dagar eller mer (fram till dos två +14 dagar)
- vaccinerade med dos två +14 dagar eller mer

varför personer individuellt bidrog med persontid i olika kategorier av vaccinationsstatus under studieperioden, fram till studiens slut eller censurering, bild 2. Som mest bidrog personer med persontid i alla tre kategorierna.

Bild 2. Översikt över vaccinationsstatuskategorier



Slutpunkt för att bidra med persontid har varit datum för positivt PCR-resultat, dödsdatum eller slut på studieperioden (den 11 juni 2021).

Det primära utfallet var covid-19 definierat som positivt PCR-test. Sekundärt analyserades även IVA-vård samt dödsfall inom 30 dagar efter att covid-19 påvisats med PCR-test.

För att beräkna risken att insjukna i covid-19 med hänsyn till vaccinationsstatus användes en Cox proportional hazards model, för att beräkna hazard ratio (HR) med 95 % konfidensintervall (CI). Modellen justerades för åldersgrupp, kön, hemortslän och födelseland.

Därefter beräknades VE enligt följande: $100 \times (1 - \text{justerad HR})$ och 95 % CI för VE estimerades som $100 \times (1 - \text{övre eller lägre gräns för 95\% CI för justerad HR})$.

Analyserna genomfördes i SAS 8.3 och Stata 15.1.

Resultat

Vaccinationens skyddseffekt mot PCR-verifierad infektion

Tabell 1 visar beskrivande bakgrundsstatistik över den aktuella kohorten. Där framgår det att de allra äldsta (80+ år) i högst utsträckning fått två doser vaccin vid studiens slut (35 procent), jämfört med 75–79 år (29 procent), för 70–74 år (23 procent) och för 65–69 år (13 procent). I tabell 2 visas en översikt över hur mycket persontid respektive åldersgrupp bidragit med per vaccinationsstatuskategori

Som förväntat inträffade flest fall av covid-19 i gruppen ovaccinerade (89 procent), tabell 3.

Tabell 1. Deskriptiv statistik över kohorten 65 år och äldre, förutom de med plats på SÄBO eller med omvårdande hemtjänst, fördelat efter vaccinationsstatuskategori vid studieperiodens slut, 11 juni 2021.

Åldersgrupp	Ovaccinerade antal (procent)	1 dos + 21 dagar antal (procent)	2 doser + 14 dagar antal (procent)	Totalt antal (procent)
65-69 år	114 505 (37 %)	275 749 (45 %)	115 771 (13 %)	506 026 (28 %)
70-74 år	105 390 (35 %)	200 827 (33 %)	206 021 (23 %)	512 238 (29 %)
75-79 år	56 545 (19 %)	107 158 (18 %)	252 724 (29 %)	416 427 (23 %)
80+ år	27 362 (9 %)	23 176 (4 %)	310 618 (35 %)	361 156 (20 %)
Kön				
Kvinnor	152 893 (50 %)	299 653 (49 %)	477 514 (54 %)	930 060 (52 %)
Män	150 910 (50 %)	307 257 (51 %)	407 620 (46 %)	865 787 (48 %)
Totalt	303 803 (100 %)	606 910 (100 %)	885 134 (100 %)	1 795 874 (100 %)

Tabell 2. Antal persondagar personer i respektive åldersgrupp bidragit med under studieperioden per vaccinationsstatuskategori.

Åldersgrupp	Ovaccinerade persondagar	1 dos + 21 dagar persondagar	2 doser + 14 dagar persondagar	Totalt persondagar
65-69 år	37 170 024	11 432 261	2 272 985	50 875 270
70-74 år	35 139 551	13 499 240	3 103 071	51 741 862
75-79 år	23 883 795	12 321 757	5 914 773	42 120 325
80+ år	13 679 919	8 337 777	14 499 001	36 516 697
Totalt	109 873 289	45 591 035	25 789 830	181 254 154

Tabell 3. Antal inträffade fall av covid-19 under studieperioden per åldersgrupp och vaccinationsstatuskategori.

Åldersgrupp	Ovaccinerade antal (procent)	1 dos + 21 dagar antal (procent)	2 doser + 14 dagar antal (procent)	Totalt antal
65-69 år	9 980 (93 %)	637 (6 %)	81 (1 %)	10 698
70-74 år	6 017 (90 %)	635 (9 %)	51 (1 %)	6 703
75-79 år	3 371 (84 %)	561 (14 %)	85 (2 %)	4 017
80+ år	1 604 (72 %)	437 (19 %)	191 (9 %)	2 232
Totalt	20 972 (89 %)	2 270 (9 %)	408 (2 %)	23 650

Tabell 4. Antal fall per vaccinationsstatuskategori, ojusterade samt justerade HR samt beräknad VE. Modellen är justerad för kön, ålder, födelseland och region.

Vaccinationsstatus	Antal PCR- positiva fall	Ojusterade HRs (95 % CI)	Justerade HRs (95 % CI)	VE (skyddseffekt) (95 % CI)
Ovaccinerade	20 972	1 (ref)	1 (ref)	1 (ref)
1 dos + 21 dagar	2 270	0.42 (0.40-0.44)	0.58 (0.55-0.61)	42 % (39-45)
2 doser + 14 dagar	408	0.14 (0.13-0.16)	0.23 (0.21-0.25)	77 % (75-79)

Skyddseffekten för personer som vaccinerats med en dos vaccin och där det gått minst 21 dagar var 42 % (95% CI: 39–45 %), jämfört med ovaccinerade (inkluderar helt ovaccinerade och personer som är vaccinerade med en dos men där det gått mindre än 21 dagar), tabell 4.

För två doser vaccin och där det gått minst 14 dagar var skyddseffekten 77 % (95% CI: 75–79 %), jämfört med ovaccinerade.

Vaccinationens skyddseffekt mot IVA-vård och/eller död

Den primära motivationen till vaccination mot covid-19 att i möjligaste mån undvika allvarlig sjukdom och död.

Under studieperioden inträffade 868 fall av IVA-vård efter konstaterad covid-19 och/eller död med infektionen inom 30 dagar i hela kohorten. Av dessa var 94 procent ovaccinerade, tabell 5.

Tabell 5. Antal fall av IVA-vård och/eller död med infektion inom 30 dagar, per åldersgrupp och vaccinationsstatuskategori.

Åldersgrupp	Ovaccinerade antal (procent)	1 dos + 21 dagar antal (procent)	2 doser + 14 dagar antal (procent)	Totalt antal
65-69 år	297 (96.4 %)	10 (3.3 %)	1 (0.3 %)	308
70-74 år	283 (95.6 %)	13 (4.4 %)	0	296
75-79 år	183 (91.5 %)	15 (7.5 %)	2 (1.0 %)	200
80+ år	53 (82.8 %)	8 (12.5 %)	3 (4.7 %)	64
Totalt	816 (94.0 %)	46 (5.3 %)	6 (0.7 %)	868

Tabell 6. Antal personer som IVA-vårdats och/eller avlidit inom 30 dagar efter bekräftad covid-19 samt HR och vaccineffekt (VE), per vaccinationsstatuskategori.

Vaccinationsstatus	Antal fall	Ojusterade HRs (95 % CI)	Justerade HRs (95 % CI)	Skyddseffekt, VE (95 % CI)
Ovaccinerade	816	1 (ref)	1 (ref)	1 (ref)
1 dos + 21 dagar	46	0.20 (0.15-0.28)	0.26 (0.19-0.37)	74 % (63-81)
2 doser + 14 dagar	6	0.05 (0.02-0.12)	0.09 (0.04-0.19)	91 % (81-96)

Skyddseffekten mot utfall IVA-vård och/eller död inom 30 dagar efter bekräftad covid-19, var för en dos vaccin + 21 dagar 74 % (95% CI: 63–81 %), jämfört med ovaccinerade. För två doser vaccin + 14 dagar var VE 91 % (95% CI: 81–96 %).

Personer med verifierad covid-19 före studieperiodens start

För de 39 454 personer som exkluderades på grund av positiv PCR inom sex månader före studieperiodens start gjordes en översiktlig subanalys. Reinfektion, definierat som positivt PCR minst 90 dagar sedan senast föregående positiva test, förekom hos 67 av dessa under studieperioden. Majoriteten av fallen tillhörde kategorin ovaccinerade.

Diskussion

Den visade skyddseffekten (VE) mot SARS-CoV-2 infektion av vaccination 21 dagar efter en dos, 42 % (95% CI: 39–45 %), sammanfaller väl med resultaten i en ny studie från Finland (publicerad som preprint), som visade en VE på 45 % (95% CI: 36–53 %), 21 dagar efter den första dosen av mRNA-vaccin hos personer 70 år och äldre¹.

Vidare visar vår studie en VE på 77 % (95% CI: 75–79 %), 14 dagar efter en andra vaccindos. I den finländska studien tittade man på VE 7 dagar efter dos två av mRNA-vaccin som då var 75 % (95% CI: 65–82 %)¹.

Personer 65 år och äldre har högre risk för allvarliga utfall efter covid-19 och denna grupp har därför prioriterats i den svenska strategin för vaccinering mot infektionen. Våra resultat med utfall IVA-vård efter bekräftad covid-19 och/eller död inom 30 dagar efter diagnos visar att skyddseffekten av vaccination är mycket hög redan 21 dagar efter en dos vaccin, 74 % (95 % CI: 63–81 %) och ännu högre 14 dagar efter två doser, 91 % (95 % CI: 81–96 %).

Antalet personer som fått en dos vaccin men där det inte gått 21 dagar innan studien tar slut är stort och samma sak gäller för dos två där det inte hunnit gå 14 dagar innan studieperiodens slut. Då effekten av en vaccination rimligen inträder gradvis så kan detta påverka resultatet då personer som fått en dos vaccin fortsatt att bidra med tid i kategorin ovaccinerade under 20 dagar. Det är möjligt att VE blir högre om man jämför med en grupp som är helt ovaccinerad.

Det finns också en risk att vaccinerade personer inte sökt vård och blivit provtagna i samma utsträckning som ovaccinerade, vilket då leder till en överskattning av VE.

För att få en så riktig uppskattning av VE som möjligt valde vi att exkludera personer som haft en PCR-verifierad covid-19-diagnos de närmaste sex månaderna före studieperiodens start, då tidigare genomgången infektion minskar risken för en ny infektion.

Begränsningar

I detta projekt hade vi inte tillgång till data om medicinska riskfaktorer eller allvarlighetsgrad i form av sjukhusvård annat än IVA-vård. Under studieperioden var delta-varianten av SARS-CoV-2 ännu inte utbrett förekommande i Sverige. Data har inte analyserats per vaccinsort.

Sammanfattningsvis ger vaccination mot covid-19 en god skyddseffekt mot PCR-verifierad infektion efter två doser vaccin, men framförallt en mycket god skyddseffekt mot allvarlig sjukdom och död i samband med covid-19-infektion, redan 21 dagar efter den första dosen.

Referenser

1. Baum U, Poukka EJ, Palmu A, Salo H, Lehtonen TO, Leino T. Effectiveness of vaccination against SARS-CoV-2 infection and Covid-19 hospitalization among Finnish elderly and chronically ill - An interim analysis of a nationwide cohort study. medRxiv 2021;2021.06.21.21258686.

Studien visar en god skyddseffekt mot PCR-verifierad covid-19 i gruppen 65 år och äldre i Sverige 14 dagar efter vaccindos nummer två, på samma nivå som visats i studier från andra länder. Den visar också en god skyddseffekt redan 21 dagar efter en första dos vaccin mot behov av IVA-vård och död inom 30 dagar efter en verifierad infektion med covid-19. Två veckor efter en andra dos är skyddseffekten mot behovet av IVA-vård och död mycket god.

Rapporten riktar sig i första hand till alla som arbetar med vaccinationskampanjen mot covid-19 i Sverige och resultaten kan användas för att motivera personer som är tveksamma till att låta vaccinera sig.

Folkhälsomyndigheten är en nationell kunskapsmyndighet som arbetar för en bättre folkhälsa. Det gör myndigheten genom att utveckla och stödja samhällets arbete med att främja hälsa, förebygga ohälsa och skydda mot hälsohot. Vår vision är en folkhälsa som stärker samhällets utveckling.



Folkhälsomyndigheten

Solna Nobels väg 18, 171 82 Solna. **Östersund** Forskarens väg 3. Box 505, 831 26 Östersund.

www.folkhalsomyndigheten.se