



Folkhälsomyndigheten

Covid-19-vaccination av barn från 12 år i Sverige

– beslutsunderlag september 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: 21205

Om publikationen

Detta underlag har tagits fram inför beslut om covid-19-vaccination för barn som är 12–15 år gamla i Sverige. Underlaget beskriver de faktorer som har vägts in i beslutet om en rekommendation. Målgruppen är allmänhet, vaccinatörer och sjukvårdspersonal.

Folkhälsomyndigheten

Anders Tegnell

Avdelningschef, avdelningen för folkhälsoanalys och datautveckling

Innehåll

Om publikationen	3
Sammanfattning	6
Summary	7
Bakgrund	8
Kunskapsgenomgång och bakgrundsdata	9
Rapporterade fall Sverige	9
Rapporterade antikropps nivåer bland barn i Sverige	10
Sjukhusvård för barn och unga i Sverige	11
MIS-C bland barn och unga i Sverige	12
Postcovid hos barn och unga i Sverige	13
Dödsfall bland barn och unga i Sverige	14
Riskgrupper bland barn och unga	14
Allvarlighetsgrad av deltavarianten bland barn och unga	15
Smittsamhet för deltavarianten av SARS-CoV-2	15
Pandemins påverkan på barns liv och psykiska hälsa	15
Könsskillnader	15
Vaccination mot covid-19 för barn 12–15 år	16
Tillgängliga vacciner	16
Aktuella vacciners effektivitet mot covid-19 i åldersgruppen 12–15 år	16
Säkerhetsdata för aktuella vacciner för barn från 12 år	16
Vaccination av barn från 12 års ålder i andra länder	17
Effekter av vaccination mot covid-19 från 12 år i Sverige	19
Påverkan på sjukdoms bördan bland barn 12–15 år	19
Modellering – påverkan på sjuklighet och smittspridning vid vaccination av 12–15-åringar	19
Påverkan på ojämlikheter i hälsa	20
Effekter på sjukvården	20
Diskussion med representanter för berörda professionella föreningar	21
Genomförande	22

Acceptans	22
Ordinationsrätt	22
Resurser för genomförande	22
Uppföljning	23
Diskussion	24
Avvägningen nytta mot risk med vaccination.....	24
Vid avvägningen nytta mot risk i detta beslut talar följande för en vaccination	25
Vid avvägningen nytta mot risk i detta beslut talar följande mot en vaccination.....	25
Det viktigaste är fortfarande att vuxna vaccinerar sig.....	26
Barnets bästa i fokus	26
Slutsats	27
Referenser	28

Sammanfattning

Folkhälsomyndigheten rekommenderar en allmän vaccination mot covid-19 från 12 år i Sverige. Rekommendationen gäller från den 11 oktober 2021 och avser grundvaccination med två doser mRNA-vaccin givna enligt intervallen för övriga åldrar. Barnets bästa utgör grunden i beslutet och i nuläget är bedömningen att nyttan överväger riskerna med vaccination.

Ett beslut om vaccination mot covid-19 från 12 år omfattar många områden och ställningstaganden. Viktiga faktorer att ta hänsyn till är sjukdomsburden hos barn, vaccinernas säkerhet och effekt samt barns rätt till en god och jämlik hälsa. Vi har också vägt in den epidemiologiska situationen. Kunskapsläget följs kontinuerligt med data från de länder som under de senaste månaderna valt att rekommendera vaccination mot covid-19 från 12 år. Hittills har cirka 20 miljoner barn i den åldersgruppen fått två doser av vaccinet.

Vaccination mot covid-19 i åldersgruppen 12–15 år skulle minska sjukdomsburden av infektionsfall utan behov sjukhusvård, allvarliga fall av covid-19 som kräver sjukhusvård, komplikationer såsom det ovanliga men allvarliga hyperinflammatoriska tillståndet MIS-C och långtidsbesvär i form av postcovid. Risken med vaccination gäller framför allt den beskrivna biverkningen i form av hjärtmuskelinflammation (myokardit), som främst ses bland pojkar och efter dos två av vaccinet. Vi bedömer att den sjukdomsburda som undviks via vaccination är större än den som kan komma att uppstå av vaccination.

Det är viktigt att dagens höga tillit till vaccinationer inom det allmänna barnvaccinationsprogrammet bibehålls. De som erbjuder vaccinationen mot covid-19 behöver därför få tydlig information om nytta och risk. Skolan kommer att vara en viktig plattform för att nå grupper som tidigare visat sig svåra att nå med vaccinationer.

Inför myndighetens beslut om rekommendation om vaccination för åldersgruppen 12–15 år, har frågan lyfts med representanter för Barnläkarföreningen, Skolläkarföreningen, Riksföreningen för skolsköterskor, det nationella programområdet (NPO) för barns och ungas hälsa, Barnpsykiatriska föreningen, Smittskyddsläkarföreningen, vaccinsamordnare inom regionerna, Sveriges Kommuner och Regioner, Läkemedelsverket och Statens medicinetiska råd (Smer).

Summary

The Public Health Agency of Sweden has decided to recommend vaccination against COVID-19 to all children from 12 years of age, starting 8 November 2021.

The decision is based on current evidence, the epidemiological situation of SARS-CoV-2 in Sweden and a risk-benefit discussion, where the best interest of the children is the main priority.

This is a multifaceted and complex question and situation. The universal and high trust in the national child immunisation programme has to be maintained through information about potential adverse events, transparency of current data, and the safety and efficacy of the COVID-19 vaccines to be used.

Bakgrund

Den 28 maj 2021 godkändes Pfizer-Biontechs vaccin Comirnaty för att användas från 12 år inom EU, och den 9 juni godkändes Modernas vaccin Spikevax. I juni fattade Folkhälsomyndigheten beslut om att rekommendera ungdomar från 16 års ålder vaccination mot covid-19 i Sverige. Sedan dess har deltavarianten av SARS-CoV-2 fått fäste globalt med en högre smittsamhet, även bland barn. Barn och unga tycks inte bli sjukare av infektionen, men det är fler barn och unga som insjuknar på grund av ökade smittsamheten hos deltavarianten (1, 2).

Flera länder har under de senaste månaderna valt att rekommendera vaccination mot covid-19 från 12 år, och hittills har cirka 20 miljoner barn i världen från vaccinerats med två doser (3, 4). De aktuella vaccinerna har hög säkerhet och är effektiva för åldersgruppen. Det finns dock rapporter om en ökad risk för hjärtmuskelinflammation (myokardit) efter vaccination, framför allt hos pojkar och yngre män och efter dos två (5). Detta kommer att följas noga.

Hittills finns ingen reglering av dosstorleken för de yngre i åldrarna 12–15 år, men Norge och Storbritannien har en form av reglering genom att man avvaktar med dos två till den åldersgruppen (6, 7). I Storbritannien avvaktar man också med dos två till 16–17-åringar (7).

I Sverige har vissa barn 12–15 år erbjudits vaccination mot covid-19. Det gäller särskilda grupper som är generellt känsliga för att bli allvarligt sjuka av övre luftvägsinfektioner (8) .

Många faktorer har vägts in vid beslutet om att rekommendera vaccination mot covid-19 till barn 12–15 år. Avgörande är vad det individuella barnet vinner på att vaccineras och barnets bästa måste alltid vara i fokus. En viktig faktor i detta sammanhang är hur den höga och stabila tilliten för barnvaccinationsprogrammet i Sverige eventuellt kan påverkas av beslutet och genomförandet.

I detta underlag presenteras de områden som har vägts in i beslutet om att rekommendera vaccination mot covid-19 till gruppen 12–15 år.

Mer bakgrundsinformation om barns och ungas situation under pandemin av SARS-CoV-2 finns i [Folkhälsomyndighetens tidigare underlag om vaccination mot covid-19 från 16 års ålder](#) och [det senaste uppdaterade kunskapsunderlaget om covid-19 och barn](#).

Kunskapsgenomgång och bakgrundsdata

Här presenteras bakgrundsdata och tillgänglig kunskap om covid-19-infektion och vaccination mot covid-19 som är relevant för barn och unga 12 år och äldre.

Befolkningsdata 12-17 år i Sverige

Nedan i tabell 1 visar vi antalet individer över 12 års ålder, i Sverige.

Tabell 1. Befolkningsdata

Åldersgrupp:	Antal i befolkningen	Andel av hela befolkningen i procent
12–15 år	495 000	4,8
16–17 år	236 000	2,3

Källa: SCB.

Rapporterade fall Sverige

I tabell 2–5 visas antalet fall av covid-19 i olika åldersgrupper som hade rapporterats in i slutet av maj och början av september 2021. Uppgifterna är hämtade från SmiNet.

Tabell 2. Antal rapporterade fall av covid-19 i befolkningen den 24 maj och den 6 september 2021.

Åldersgrupp	Antal 24 maj 2021	Antal 6 september 2021
0–9 år	28 410	32 109
10–19 år	138 896	151 735
20–29 år	182 325	199 234
30–39 år	187 874	200 469
40–49 år	194 737	204 705
50–59 år	170 992	177 285
60–69 år	87 054	89 383
70–79 år	39 613	40 774
80–89 år	24 290	24 779
90 år och äldre	10 890	11 064

Källa: SmiNet.

Tabell 3. Antal rapporterade fall av covid-19 i gruppen 0–11 år, 2020 och 2021 (t.o.m. 14 september 2021).

Ålder	2020	2021 (t.o.m. 14 september)	Total
0 år	392	478	870
1 år	145	380	525
2 år	126	435	561
3 år	108	536	644
4 år	149	654	803
5 år	184	1 048	1 232
6 år	727	4 248	4 975
7 år	1 046	5 582	6 628
8 år	1 254	6 340	7 594
9 år	1 641	7 286	8 927
10 år	2 225	8 093	10 318
11 år	2 587	9 081	11 668
Total 0-11 år	10 584	44 161	54 745

Källa: SmiNet.

Tabell 4. Antal rapporterade fall av covid-19 i gruppen 12-15 år under 2020 och 2021, uppdelat på kön (t.o.m. 14 september 2021)

Ålder	2020 pojke	2020 flicka	2021 pojke	2021 flicka	Total
12	1614	1495	5058	4663	12830
13	1966	1797	5055	4603	13421
14	2311	2129	5224	4933	14597
15	2579	2538	5683	5486	16286
Total 12-15 år	8470	7959	21020	19685	57134

Källa: SmiNet.

Tabell 5. Antal rapporterade fall av covid-19 i gruppen 16-17 år under 2020 och 2021, uppdelat på kön (t.o.m. 14 september 2021)

Ålder	2020 pojke	2020 flicka	2021 pojke	2021 flicka	Total
16	2531	2571	5522	5444	16015
17	2999	3082	6066	6261	18366
Total 16-17 år	5530	5653	11588	11705	34381

Källa: SmiNet.

Rapporterade antikropps nivåer bland barn i Sverige

Folkhälsomyndigheten undersöker antikropps nivåer för SARS-CoV-2 bland barn och unga i Sverige. Tabell 6 visar nivåerna i juni 2021, enligt den senaste undersökningen ([länk](#)). Vi kommer att göra en ny undersökning i slutet av september till mitten av oktober, och resultaten väntas i mitten av november.

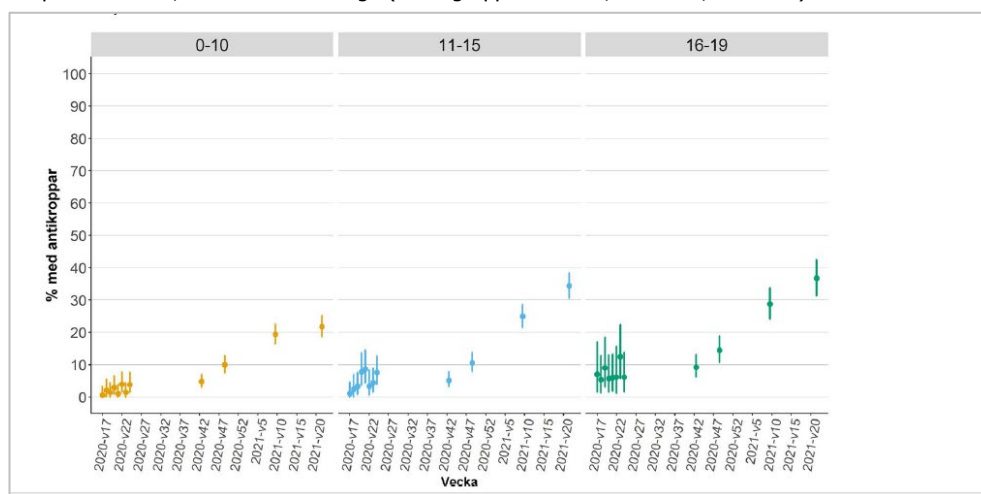
Tabell 6. Andel positiva svar för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland 1 693 provtagna i åldern 0–19 år.

Åldersgrupp (N)	Andel positiva svar (95 procent konfidensintervall)
0–10 år (N = 723)	22 procent (95 procent KI 18,60–25,15)
11–15 år (N = 642)	34 procent (95 procent KI 30,48–38,37)
16–19 år (N = 328)	37 procent (95 procent KI 31,30–42,55)

Källa: Folkhälsomyndighetens senaste seroprevalensundersökning, juni 2021 (länk)

Immuniteten i gruppen 0–19 år har successivt stigit under pandemin, sannolikt via genomgången infektion, se figur 1.

Figur 1. Andelen [antikroppspositiva blodprov från öppenvården](#), insamlade under tio perioder 2020 och två perioder 2021, bland barn och unga (åldersgrupper 0–10 år, 11–15 år, 16–19 år).



Sjukhusvård för barn och unga i Sverige

Under pandemin har barn och unga inte varit sjuka i samma omfattning som vuxna och äldre i covid-19, men risken finns för både akut allvarlig sjukdom och långvariga besvär (9-14). Tabell 7 och 8 presenterar data över sjukhusvård på avdelning (tabell 7) och intensivvård (tabell 8) för barn och unga i Sverige, dels före sommaren, dels med uppdaterade data i slutet av augusti. Tabellerna innefattar både diagnosen covid-19 som huvuddiagnos och som bidiagnos.

Tabell 7. Patienter i åldern 0–17 år som varit inskrivna i svensk slutenvård med diagnosen covid-19 uppdelat på antal huvuddiagnoser och totalt antal diagnoser, data gäller t.o.m. den 7 september 2021

Ålder	Huvuddiagnos covid-19	Totalt antal diagnoser covid-19 slutenvård t.o.m. 7 sep 2021 (inkl huvuddiagnos)
0–1 år	249	444
2–11 år	120	363
12–15 år	63	194
16–17 år	70	166
Totalt	502	1167

Källa: Svenska Patientregistret (data sammansatta av Socialstyrelsen).

Tabell 8. Patienter i åldern 0–17 år som varit inskrivna i svensk intensivvård med diagnosen covid-19 uppdelat på antal huvuddiagnoser och totalt antal diagnoser, gäller t.o.m. den 8 september 2021

Ålder	Huvuddiagnos covid-19	Totalt antal diagnoser covid-19 intensivvård t.o.m. 8 sep 2021 (inkl huvuddiagnos)
0–1 år	5	15
2–11 år	7	22
12–15 år	8	17
16–17 år	4	9
Totalt	24	63

Källa: Svenska Intensivvårdsregistret (data sammansatta av Socialstyrelsen).

MIS-C bland barn och unga i Sverige

Barn och unga kan drabbas av ett ovanligt men allvarligt hyperinflammatoriskt tillstånd (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children, MIS-C) i efterförloppet av en covid-19-infektion. Mer bakgrundsinformation om detta finns [i tidigare underlag](#). Incidensen för MIS-C i Sverige hos barn och unga har följt pandemins smittspridningskurvor med en fördröjning på 1–2 månader. Detta stämmer med förloppet för MIS-C med insjuknande cirka 2–8 veckor efter att man insjuknat i en covid-19-infektion.

I Sverige har cirka 250 barn och unga i åldern 0–17 år drabbats av MIS-C sedan pandemins start. Majoriteten har varit pojkar (68 procent) och medianåldern har varit cirka 10 år. Omkring 20 procent av de svenska fallen har behövt intensivvård och cirka 20 procent har haft hjärtpåverkan. Inga barn har avlidit av MIS-C i Sverige, men flera har varit allvarligt sjuka. Tabell 9 visar fördelningen i olika åldersgrupper t.o.m. slutet av augusti 2021.

Under sommarmånaderna 2021, sedan [föregående underlag om vaccination mot covid-19 från 16 års ålder](#) skrevs, har endast enstaka fall av MIS-C tillkommit.

Tabell 9. Fördelningen av MIS-C-fall (diagnos U10.9) i Sverige bland barn och unga 0–17 år, t.o.m. den 24 augusti 2021.

Åldersgrupp	Antal
0–1 år	6
2–11 år	166
12–15 år	58
16–17 år	27
Total	257

Källa: Patientregistret.

Postcovid hos barn och unga i Sverige

Det saknas ännu mycket kunskap om diagnosen och tillståndet postcovid som innefattar långvariga besvär efter en genomgången covid-19-infektion. En del barn och unga verkar få en betydande sjukdomsburda. Fram till vecka 18 (i maj 2021) hade 143–450 barn i åldern 0–17 år fått diagnoskoderna Z86.1A, U08.9 och U09.9 för långvariga symtom efter covid-19 (så kallat postcovid), sedan pandemins början. Vid en uppdatering i augusti var antalet 213–631 barn, se tabell 10 och 11. Olika diagnoser kan ha getts till samma individ, och därför är det totala antalet mycket osäkert. Varierande incidens och allvarlighetsgrad har beskrivits i andra länder (15–17).

Tabell 10. Patienter i åldern 0–17 år med diagnos U09.9 för postcovid, vårdtillfällen i slutenvård och läkarbesök i specialiserad öppen vård, t.o.m. den 24 augusti 2021.

Diagnos Postinfektiöst tillstånd efter covid-19 – postcovid (U09.9)	Åldersgrupp	Antal
	0–11 år	74
	12–15 år	97
	16–17 år	42
	Summa	213

Källa: Patientregistret.

Tabell 11. Patienter i åldern 0–17 år med diagnos Z86.1A/U08.9 för postcovid, vårdtillfällen i slutenvård och läkarbesök i specialiserad öppen vård, t.o.m. den 24 augusti 2021.

Diagnos Covid-19 i den egna sjukhistorien (Z86.1A/U08.9)	Åldersgrupp	Antal
	0–1 år	42
	2–11 år	173
	12–15 år	122
	16–17 år	81
	Summa	418

Källa: Patientregistret.

På uppdrag av regeringen har Socialstyrelsen tagit fram tre stöd till hälso- och sjukvården om postcovid (17) med hjälp av bland annat Nationellt system för

kunskapsstyrning hälso- och sjukvård, Sveriges Kommuner och Regioner, professionsorganisationer och patientföreningar. Kunskapsstöden uppdateras allt eftersom ny kunskap tillkommer. Socialstyrelsen följer kunskapsläget i frågan, tillsammans med Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, och tar också fram statistik och lägesbilder för att följa upp vården (16, 18). Ett exempel är fördelningen av diagnoskoderna i olika åldersgrupper som presenteras i.

Statistiken är preliminär och har hämtats från patientregistret, och sannolikt finns ett större mörkertal. De data som presenteras i tabell 10 inkluderar inte primärvård, utan gäller enbart vårdtillfällen i sluten vård och läkarbesök i specialiserad öppen vård.

Dödsfall bland barn och unga i Sverige

I slutet av augusti 2021 hade covid-19 angivits som dödsorsak för sex barn i åldern 0–17 år, enligt Socialstyrelsen.

Riskgrupper bland barn och unga

Fram till nyligen har inga tydliga riskgrupper för allvarlig sjukdom i covid-19 bland barn och unga definierats på samma sätt som bland vuxna. På senare tid har det dock kommit rapporter från olika håll om eventuella riskgrupper även bland barn och unga utifrån grunsjukdomar (19-21), detta följs kontinuerligt

I Sverige har barn från 12 års ålder erbjudits vaccination mot covid-19 om de hör till särskilda grupper som är generellt känsliga för att bli allvarligt sjuka av övre luftvägsinfektioner förutom covid-19 ([länk](#)). Utifrån svenska data har man hittills inte kunnat definiera några riskgrupper för allvarlig covid-19 bland barn, på samma sätt som bland vuxna. Enligt Barnläkarföreningens delföreningar har man inte sett någon ökad risk för att insjukna i covid-19 hos barn som till exempel har hjärtsjukdom eller som genomgått en organ- eller stamcellstransplantation. Barnreumatologerna anger dock att barn och unga med den extremt ovanliga diagnosen APC-1-brist är en möjlig riskgrupp för allvarlig covid-19 (22).

Tabell 12 visar antalet barn som vaccinerats i Sverige inom ramarna för Barnläkarföreningens riktlinjer och Folkhälsomyndighetens rekommendationer om särskilda grupper i åldern 12–15 år.

Tabell 12. Antal vaccinerade mot covid-19 i Sverige, per födelseår, t.o.m. den 13 september 2021.

Födelseår (ålder)	Antal vaccinerade mot covid-19
2006 (14–15 år)	379
2007 (13–14 år)	229
2008 (12–13 år)	174
2009 (12 år)	102
Totalt	884

Källa: Nationella vaccinregistret.

Allvarlighetsgrad av deltavarianten bland barn och unga

Hittills finns ingen tydlig evidens för att barn och unga generellt blir mer allvarligt sjuka av deltavarianten än av tidigare varianter, men det är fler barn och unga som insjuknar på grund av den högre smittsamheten (2, 23, 24). Det är fler barn som har sjukhusvårdats för covid-19 i geografiska områden med generellt låg vaccinationstäckning generellt (21).

Smittsamhet för deltavarianten av SARS-CoV-2

Den nya deltavarianten verkar inte vara mer smittsam bland barn än vuxna, men mer smittsam generellt i alla åldersgrupper (25, 26).

Pandemins påverkan på barns liv och psykiska hälsa

Pandemin, och framförallt de smittskyddsåtgärder som varit nödvändiga, har påverkat förutsättningarna för barn och ungas psykiska hälsa.

Svenska föreningen för barn och ungdomspsykiatri (SFBUP) skrivelse till Folkhälsomyndigheten betonar de psykiska och psykiatriska riskerna till följd av pandemins samhällspåverkan. De skriver fortsatt att de i samband med pandemin ser ett ökat söktryck mot barn- och ungdomspsykiatri på grund av ökade symtom vid psykiatriska tillstånd, och även en försämring av den allmänna psykiska hälsan som hanteras inom elevhälsan eller första linjens psykiatri. SFBUP är oroad över de sociala, utbildningsmässiga, hälsomässiga och på sikt även ekonomiska konsekvenserna av skolstängningar och pausade fritidsaktiviteter för alla barn och ungdomar, och i synnerhet för den barn- och ungdomspsykiatriska patientgruppen.

Könsskillnader

Det finns inga tydliga könsskillnader bland de rapporterade fallen av covid-19 i åldersgruppen 12–17 år (tabell 4 och 5). I nuläget finns dock inte denna uppdelning av data från sjukvården. När det gäller MIS-C finns en övervikt av pojkar (68 procent) bland de svenska fallen, och det ses även i internationella beskrivningar (27, 28). För postcovid har vi inga könsuppdelade data.

Vaccination mot covid-19 för barn 12–15 år

Tillgängliga vacciner

Pfizer-Biontechs vaccin Comirnaty och Modernas vaccin Spikevax är godkända för vaccination av barn från 12 års ålder (29). För åldersgruppen 12–15 år är det främst Comirnaty som har använts på grund av att det blev godkänt först. Vaccinet från Moderna innehåller en högre mängd antigen än Pfizer-Biontechs.

Hittills har Pfizers vaccin använts i större utsträckning än Moderna och det blir viktigt att bevaka frågan om eventuella skillnader i biverkningsprofil hos barn 12–15 år. En myndighetsrapport från Kanada har visat detta (30).

Aktuella vaccineras effektivitet mot covid-19 i åldersgruppen 12–15 år

Godkännandet av Comirnaty för åldersgruppen 12–15 år bygger på en studie som omfattade 2 260 ungdomar i den åldern, varav 1 005 fick Comirnaty (31).

Studieresultaten visade att immunsvaret, skyddet mot covid-19 och biverkningsprofilen var ungefär detsamma som för yngre vuxna i åldern 16–25 år (32).

Godkännandet av Spikevax för åldersgruppen 12–17 år bygger på en studie med 3 181 deltagare i den åldern, varav 2 139 fick Spikevax (33). Även här var studieresultaten jämförbara med yngre vuxna i åldern 18–25 år när det gäller immunsvär, biverkningar och skydd mot covid-19.

Säkerhetsdata för aktuella vacciner för barn från 12 år

Säkerhetsuppföljningen visar goda resultat för de två vacciner som är godkända från 12 års ålder. Lokala biverkningar kan vara något vanligare än bland äldre unga vuxna, men förekomsten av systemiska direkta biverkningar är något lägre. Ett observandum är den rapporterade ökade incidensen av hjärtmuskelinflammation (myokardit) och/eller inflammation i hjärtsäcken (perikardit) (5). Hittills har denna biverkan bedömts som lindrig, men data från det svenska biverkningsregistret tyder på att så gott som alla drabbade barn under 18 år behöver sjukhusvård. Det är ännu inte känt hur dessa vaccinrelaterade myokarditer utvecklas på lång sikt.

Incidensen av myokardit efter vaccination är hittills svår att uppskatta, eftersom rapporteringen skiljer sig mellan länder. Storbritannien har bedömt risken till 3–17 fall per miljon barn efter dos ett och 12–34 fall per miljon barn efter dos två i åldersgruppen 12–15 år (7). Amerikanska data vittnar hittills om en riskökning för myokardit efter mRNA-vaccination för män under 30 år (34). Viktigt att nämna i sammanhanget är den rapporterat högre risken att drabbas av myokardit efter en infektion av covid-19 jämfört med efter en vaccination mot covid-19, även under 20 års ålder (35–38).

I Sverige följs frågan om risken med myokardit och perikardit efter vaccination av Folkhälsomyndigheten tillsammans med barn- och vuxenkardiologer och Läkemedelsverket.

Det europeiska läkemedelsverket EMA har gett ut säkerhetsrapporter för de två aktuella mRNA-vaccinerna, och för de senaste månaderna (juni–september), beskrivs också enstaka fall av erytema multiforme (hypersensitivitetsreaktion/allergisk reaktion), ett fåtal fall av glomerulonefrit och nefrotiskt syndrom och försämring av befintlig njursjukdom (39). Tidigare har man även utrett en möjlig koppling till låga värden av trombocyter (blodplättar). Dessa rapporter gäller vaccination i alla åldrar och alltså inte specifikt barn 12–15 år. Det är dock långt fler vuxna än barn som har vaccinerats, så det kan finnas biverkningar som först upptäcks hos vuxna personer.

I Danmark utreder man ett fall av multiinflammatoriskt syndrom, likt det tillstånd som kan uppkomma efter infektion med SARS-CoV-2, med eventuell koppling till vaccination mot covid-19 (40).

I nuläget bedömer de europeiska, amerikanska och svenska läkemedelsverken att nyttan med vaccination mot covid-19 till barn och unga från 12 års ålder överväger risken med vaccination för denna åldersgrupp. Särskild uppmärksamhet måste dock riktas mot den bekräftade, men ovanliga, biverkan myokardit/perikardit.

Läkemedelsverket arbetar noggrant och kontinuerligt med aktuella signalutredningar. Folkhälsomyndigheten har kontinuerlig kontakt med Läkemedelsverket i frågan om covid-19-vaccin och säkerhet överlag, och vi har diskuterat innehållet i detta underlag även med dem.

Vaccination av barn från 12 års ålder i andra länder

Många länder erbjuder nu vaccination mot covid-19 till barn från 12 års ålder. Först ut var USA, Kanada och Israel, men Finland, Danmark, Island och Norge har också beslutat om vaccination av den åldersgruppen. Totalt har över 20 miljoner barn vaccinerats med två doser vaccin mot covid-19 från 12 års ålder i världen (3, 4). Olika länder har haft olika primära argument för sina beslut: att skydda de vaccinerade barnen på individ- och gruppnivå från akut sjukdom och komplikationer, att använda vaccinationen av barn som ett sätt att få ner en pågående smittspridning och att kunna hålla skolorna öppna. Alla länder har inte lyckats nå hög vaccinationstäckning bland den vuxna och äldre befolkningen, vilket är viktigt att tänka på i detta sammanhang.

I USA godkändes vaccination från 12 års ålder den 10 maj 2021, och där har CDC och Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) gått ut med fortsatta rekommendationer utifrån bedömningen att nyttan överväger risken för myokardit (41-43).

I Israel rekommenderas vaccination till barn från 12 år sedan i juni. Man anser att nyttan med att undvika den sjukdomsbörda som förväntas utan vaccination av barn

och unga från 12 år överväger eventuella risker med vaccination, men det är framför allt definierade riskgrupper i denna ålder som rekommenderas att vaccinera sig. Man accepterar också vaccination av barn 5–11 år i särskilda fall. I Storbritannien har man precis beslutat om allmän vaccination mot covid-19 från 12 års ålder (7) med en dos av vaccinet, liksom i Norge (6). I båda länderna avvaktar man med beslut om en andra dos, delvis på grund av att många barn har en genomgången covid-19-infektion och delvis på grund av den ökade förekomsten av myokardit efter dos två.

I sin senaste rapport från juni 2021 gjorde ECDC en sammanställning inför beslut om vaccination från 12 år (19, 44). Detta är ECDC:s främsta argument för att erbjuda vaccination till barn och unga från 12 års ålder:

- skydda barn och unga från långtidskomplikationer av covid-19-infektion
- undvika ovanliga men svåra sjukdomsfall i covid-19
- skydda riskgrupper inom åldersgruppen från infektionen
- få en snabbare återgång till en vardag
- minska cirkulationen av viruset i samhället

Effekter av vaccination mot covid-19 från 12 år i Sverige

Påverkan på sjukdomsburden bland barn 12–15 år

Vaccination väntas leda till en minskad sjukdomsburden i barngruppen 12 år och äldre, och då minskar också risken för komplikationer av covid-19 i form av MIS-C och postcovid för de individer som vaccineras.

Om vaccination av barn 12-15 år leder till myokardit hos några barn efter dos 2 kommer dessa sannolikt att behöva inläggande, troligen kortvarig vård för övervakning samt uppföljning.

Modellering – påverkan på sjuklighet och smittspridning vid vaccination av 12–15-åringar

Folkhälsomyndigheten har analyserat effekten av att vaccinera gruppen 12–15 år genom att modellera ett scenario där vi simulerar en ökad spridning bland barn och unga under hösten 2021. Vi har gjort följande antaganden i modelleringen:

- Immunitet från genomgången infektion antas i gruppen vara ungefär 39 procent när vaccination påbörjas den 1 oktober (referens HALO 4 visade 34,4 procent vecka 21–22, se Figur 1).
- Täckningsgraden antas nå upp till 75 procent i åldersgruppen.
- Vaccineffektivitet mot infektion avseende deltavarianten antas vara 70 procent efter två doser.

I modelleringen antas vaccination av åldersgruppen ta fyra månader att genomföra. Som känslighetsanalys görs även en analys där vaccinationen går fortare, två och en halv månader. Simuleringarna gjordes för 200 dagar med start den 1 oktober.

Modelleringen visar sammanfattningsvis att vaccination av barn 12–15 år skulle förhindra ungefär 44 procent av fallen av covid-19 i denna åldersgrupp, vilket innebär ungefär 90 000 undvikna fall – både rapporterade och obekräftade fall. Vaccinationen skulle dessutom förhindra ungefär 190 000 fall i övriga åldersgrupper, och även här avses både rapporterade och obekräftade fall. Genom att lägga på risk för sjukhusvård bland de modellerade rapporterade fallen, skattar vi att vaccination i gruppen 12–15 år under de 200 dagarna skulle leda till ungefär 17 färre inläggningar på IVA i den egna åldersgruppen och ungefär 390 färre IVA-inläggningar i hela befolkningen. Vidare skulle man enligt analysen undvika cirka 110 inläggningar på vanlig vårdavdelning för gruppen 12–15 år, och ungefär 1 975 inläggningar för hela befolkningen. Mer detaljerade uppgifter om modelleringen presenteras i en separat bilaga som placerats på samma sida som denna publikation återfinns på.

Påverkan på ojämlikheter i hälsa

Alla barn i Sverige har inte samma hälsa och tillgång till vård, för hälsan följer andra parametrar såsom föräldrarnas socioekonomiska status och utbildningsnivå. Ojämlikheterna kan förstärkas om vaccinationer mot covid-19 inte kan erbjudas och accepteras av alla barn eller alla föräldrar med barn i åldersgruppen. Var och hur vaccinet eventuellt erbjuds kan också komma att påverka vaccinationstäckningen i olika socioekonomiska grupper, och hittills ser vi lägre täckningsgrader i grupper med lägre socioekonomisk status för både vuxna och ungdomar från 16 år. Vi vet dessutom sedan tidigare att skillnaderna i vaccinationstäckning minskar när skolbarn erbjuds vaccin genom skolan.

Om vaccination mot covid-19 erbjuds till alla barn över 12 år blir det viktigt att ovaccinerade barn inte nekas tillträde i olika sammanhang. Detta belyser också flera instanser i skrivelser till Folkhälsomyndigheten, bland annat Barnläkarföreningen.

Effekter på sjukvården

Vaccination av barn 12–15 år skulle leda till minskad risk för att nyinsjukna och återinsjukna i covid-19 i åldersgruppen. Då kommer förekomsten av MIS-C och postcovid sannolikt att plana ut och fortsatt vara låg. Detta leder till minskat behov av sjukhusvård för dessa tillstånd, inklusive intensivvård, och för de sjukaste barnen. Postcovid kräver ett multiprofessionellt omhändertagande och detta behov skulle alltså kunna minska.

I nuläget ses en eventuellt ökad risk för myokardit hos framför allt unga efter vaccination, och detta kan leda till ökat vårdbehov.

Diskussion med representanter för berörda professionella föreningar

Inför beslutet har Folkhälsomyndigheten haft dialoger med representanter för Barnläkarföreningen, Nationellt programområde (NPO) för barns och ungas hälsa, Skolläkarföreningen, Riksföreningen för skolsköterskor, Smittskyddsläkarföreningen, Barnpsykiatriska föreningen, Statens medicinetiska råd (Smer), kardiologer inom barn- och vuxensjukvården, regionernas vaccinsamordnare, Sveriges Kommuner och Regioner,, Socialstyrelsen och Läkemedelsverket. Flera av dessa aktörer har också lämnat in skrivelser som vi har diariefört.

Sammanfattningsvis är de professionella föreningarna positiva till ett allmänt vaccinationserbjudande till barn över 12 år, men de har också förstått och belyst denna komplexa fråga ur olika perspektiv. Alla är överens om att barnens perspektiv är det viktigaste i beslutet och genomförandet.

I utlåtandet från Smer framgår det att avvägningen mellan nytta och risk vid vaccination av barn inte blir lika självklar som i äldre åldersgrupper, där den förväntade medicinska nyttan med vaccination kan vara mycket påtaglig. Pandemin påverkar dock barns hälsa och välbefinnande på fler sätt än genom att de blir sjuka av covid-19. Barn kan därför ha nytta av vaccination även på annat sätt än genom det direkta skyddet mot infektion. Smer tar upp det nya kunskapsläget i kombination med den fortsatta spridningen av SARS-CoV-2-viruset, och osäkerheten kring den framtida utvecklingen, och bedömer sammantaget att den förväntade nyttan överväger riskerna och att det är etiskt motiverat att erbjuda vaccin till barn 12–15 år. I denna bedömning väger rådet in både medicinska och psykosociala konsekvenser för barnet.

Genomförande

Acceptans

Befolkningens acceptans för vaccination mot covid-19 påverkas av kunskap, attityder och beteenden men också av praktiska och strukturella aspekter av vaccinationen. Det är viktigt att förstå vilka aspekter som påverkar beslutet om vaccination, för att vaccinations- och kommunikationsinsatser ska få avsedd effekt. I mars–juni 2021 gjorde vi [enkätundersökningar på befolkningsnivå](#) och såg en stabilt hög acceptans för vaccin mot covid-19 bland de svarande. Deltagarna fick ange om de tänkte vaccinera sig, och 69–70 procent svarade ”ja, helt säkert”, medan 18–22 procent svarade ”ja, troligen” och 5–6 procent svarade ”nej” eller ”troligen inte”. Totalt 4–7 procent visste inte. Acceptansen var hög bland både män och kvinnor och i olika åldersgrupper.

Första veckan i september gjorde Folkhälsomyndigheten en enkätundersökning med 1 031 vårdnadshavare till barn 12–15 år. Preliminära data visar att 80 procent av de svarande var positiva till vaccination mot covid-19 till de aktuella barnen, medan 15 procent var negativa och 6 procent svarade ”vet ej”. Frågeställningen löd så här: ”Om ungdomar i gruppen 12 till 15 år erbjuds vaccination mot covid-19 kommer du då att vilja att ditt barn vaccinerar sig?” Medianåldern bland de svarande var 46 år. Bland de med lägst inkomst (hushållets årsinkomst 200 000–400 000 kronor) var det en högre andel, 14 procent, som svarade nej. Bland de som själva valt att inte vaccinera sig var 76 procent negativa, medan 87 procent var positiva bland de som själva var vaccinerade mot covid-19. Det var ingen skillnad i svaren utifrån om svarspersonerna bodde i en tätort eller på landsbygd.

Ordinationsrätt

Barnsjuksköterskor och distriktssjuksköterskor samt sjuksköterskor med likvärdig utbildning har ordinationsrätt för vaccin mot covid-19 till barn (45). Unga 16–17 år och vuxna kan även vaccineras av sjuksköterskor med en kortare vaccinutbildning (46).

Resurser för genomförande

Erfarenheten visar att vaccinationserbjudanden i skolmiljö gör att man når alla barn och unga och därmed får en mer jämlik vaccinationstäckning. För att resurserna ska räcka behövs en gemensam insats av regioner och skolor.

Vårdnadshavarnas medgivande kommer att behöva samlas in, planering inför detta blir viktigt.

Uppföljning

Sjukdomsförekomsten behöver även i fortsättningen följas upp via SmiNet och register hos Socialstyrelsen, och det är viktigt att följa nya mutationer av viruset och vaccinernas effekt på dessa. För barn måste man följa hur länge immuniteten varar efter en genomgången infektion och efter vaccination mot covid-19.

Extra viktigt är det att fortsätta övervakningen av biverkningar på kort och lång sikt, och för barn 12–15 år gäller det framför allt myokardit. Folkhälsomyndigheten har därför en kontinuerlig dialog med Läkemedelsverket och kardiologer. Vi har också en kontinuerlig dialog med barnreumatologin om MIS-C-fall samt med barnsjukvården i övrigt om postcovid och allvarliga covid-19-infektioner hos barn. Dessutom har vi internationella kontakter och följer internationell erfarenhet liksom kunskapsläget i frågan.

Framöver blir det viktigt att följa acceptansen för och inställningen till covid-19-vaccin, och till det nationella barnvaccinationsprogrammet i allmänhet, hos både barn, unga, föräldrar, allmänhet och vårdpersonal.

Diskussion

Folkhälsomyndigheten bedömer att nyttan för de barn 12-15 år som rekommenderas vaccination överstiger riskerna men att kunskapsläget och biverkningsrapporteringen måste följas noggrant. Därtill behöver vi måna om den unika tilliten till det nationella barnvaccinationsprogrammet bland föräldrar, barn, unga och personal som vaccinerar. Beslutet om att rekommendera vaccination blir svårare och mer komplext ju yngre barn det gäller, jämfört med äldre åldersgrupper där den förväntade medicinska nyttan kan vara mycket påtaglig.

Avvägningen nytta mot risk med vaccination

Sammanfattningsvis bedömer vi att den sjukdomsbörda som undviks via vaccination är större än den som kan komma att uppstå genom riskerna med en vaccination. För åldersgruppen 12–15 år gäller den minskade sjukdomsbördan färre infektionsfall som inte leder till sjukhusvård, färre allvarliga fall av covid-19 som kräver sjukhusvård, färre komplikationer såsom det ovanliga men allvarliga hyperinflammatoriska tillståndet MIS-C och färre långtidsbesvär i form av postcovid. Riskerna med vaccination är framför allt den beskrivna biverkningen i form av hjärtmuskelinflammation (myokardit) som främst ses bland pojkar och efter dos två av vaccinet.

Svenska aktuella data om gruppen 12–15 år tyder på att 60 barn har drabbats av MIS-C, 100–200 barn har fått postcovid, 16 barn har behövt intensivvård och nästan 200 barn har sjukhusvårdats relaterat till covid-19. Hittills har cirka 35 procent av barnen i åldersgruppen tecken på genomgången infektion, och med en hög smittspridning finns det många barn som riskerar att insjukna i covid-19 – med eventuella sjukhusvårdsbehov och komplikationer. Totalt 20 procent av barnen med MIS-C har behövt intensivvård, vissa till och med hjärtlungmaskin, och många av dessa barn har varit väldigt sjuka. Det är också oklart hur barn med postcovid kommer att påverkas långsiktigt.

I jämförelse riskerar som mest 30–80 barn i åldern 12–15 år att drabbas av myokardit efter vaccination mot covid-19, utifrån de rapporter som finns hittills. Detta tillstånd kräver övervakning på sjukhus i några dygn, kan skapa oro och behöver en uppföljningsinsats inom sjukvården samt träningsrestriktioner i 2–6 månader. Vi känner inte till långtidseffekterna, men de fall som uppkommit efter vaccination har bedömts som lindriga och som ett övergående tillstånd. Kardiologerna varnar dock för att myokardit i ovanliga fall kan utvecklas till det allvarligare tillståndet kardiomyopati.

Den ökade risken för myokardit verkar främst gälla pojkar, men Folkhälsomyndigheten anser ändå i nuläget att nyttan med vaccination överväger riskerna även för pojkar. Pojkar drabbas på samma sätt som flickor av den covid-19-relaterade sjukdomsbördan och får i högre utsträckning den ovanliga men allvarliga komplikationen MIS-C.

Vid avvägningen nytta mot risk
i detta beslut talar följande för en vaccination

- **Minskad sjukdomsbörda i covid-19 i åldersgruppen.** Hittills har 16 barn behövt intensivvård och nästan 200 barn sjukhusvård, relaterat till covid-19 under pandemin. Vi bedömer att cirka 35 procent av barnen 12–15 år har en genomgången infektion, och då kan fortfarande minst 65 procent vara mottagliga för SARS-CoV-2 och riskerar att behöva sjukhusvård om de smittas. Detta skulle innebära fler än de som redan har sjukhusvårdats.
- **Minskad sjukdomsbörda i den ovanliga men allvarliga komplikationen MIS-C i efterförloppet av en covid-19-infektion.** Det finns en oro bland barnläkarkåren att antalet fall av MIS-C ökar om fler drabbas av covid-19, med tanke på den ökade smittspridningen. Många barn med MIS-C är väldigt sjuka och cirka 20 procent har behövt intensivvård, så det finns farhågor om att barnvårdplatser och intensivvårdsplatser inte skulle räcka till. Enligt data från Socialstyrelsen och Svensk Barnreumatologisk Förening har cirka 250 barn 0–19 år drabbats av MIS-C under pandemin, och i åldersgruppen 12–15 år gäller det cirka 60 barn.
- **Minskad sjukdomsbörda i postcovid i efterförloppet av en covid-19-infektion.** Enligt data från Socialstyrelsen har 100-200 barn i åldersgruppen 12–15 år fått diagnosen postcovid under pandemin.
- **Minskad psykiatrisk problematik i åldersgruppen.**
- **Kunskapsläget är förändrat.** Sedan det föregående beslutet om vaccination av barn från 16 år har över 20 miljoner barn från 12 års ålder vaccinerats med två doser.
- **Minskad smittspridning i åldersgruppen.** I nuläget ökar smittspridningen i gruppen 12–15 år.

Vid avvägningen nytta mot risk
i detta beslut talar följande mot en vaccination

- **Barnen i åldersgruppen 12–15 år blir inte lika sjuka som äldre vuxna.**
- **Det finns rapporter om risk för myokardit efter vaccination,** framför allt hos pojkar och efter dos två. Barn med myokardit ska vårdas inlaggande på sjukhus, men oftast blir vården kortvarig. Efteråt får barnen en inskränkt vardag med kontroller och ofta träningsförbud i 2–6 månader. Långtids-effekterna är okända. Enligt data från Storbritannien skulle 2–9 barn i Sverige kunna få myokardit efter dos ett och 6–17 barn efter dos två, i den aktuella åldersgruppen som omfattar cirka 500 000 barn. Det gäller totalt maximalt 30 barn utifrån brittiska beräkningar. Risken att drabbas finns redan för de som är

16 år och äldre och det finns också en rapporterat ökad risk att drabbas av hjärtmuskelinflammation efter en infektion av covid-19, vilket man behöver beakta.

Det viktigaste är fortfarande att vuxna vaccinerar sig

Den allra viktigaste faktorn för att skydda barnen är fortfarande att de vuxna omkring dem vaccinerar sig. Områden med låg vaccinationstäckning bland vuxna är också i hög utsträckning de områden där många barn insjuknar i covid-19. Vaccinationsinsatsen för vuxna måste fortsätta och optimeras även om det blir aktuellt med vaccination av barn 12–15 år.

Barnets bästa i fokus

Enligt barnkonventionen har barn rätt till en god hälsa, och Folkhälsomyndigheten har fokus på barnets bästa i vårt beslut. Vaccinerna är säkra och effektiva, och så länge barnen vaccineras för sin egen skull anser vi att vi uppfyller barns rätt till en god hälsa och att nyttan överväger riskerna. För att stärka barnperspektivet vill vi dessutom att vaccinationen erbjuds till alla barn 12–15 år, på ett lättillgängligt sätt, med barnet i fokus. Detta är dock en komplex fråga. Det kommer att vara viktigt med transparenta data om myokarditförekomst efter vaccination, och vid själva vaccinationen behövs tydlig information om riskökningen, symtom och prognos. Vi följer hela tiden kunskapsläget, sjukdomsbördan, vaccinernas säkerhet och det epidemiologiska läget, vilka är faktorer som kommer att vara vägledande även framåt.

Slutsats

Folkhälsomyndigheten rekommenderar att barn från 12 års ålder erbjuds en allmän vaccination mot covid-19 från 11 oktober 2021. Rekommendationen avser grundvaccination med två doser mRNA-vaccin givna enligt rekommenderade intervall för övriga åldrar. Vår bedömning bygger på aktuell evidens, det epidemiologiska läget, det här underlaget och diskussioner med externa referensgrupper.

Referenser

1. Delahoy MJ UD, Whitaker M et al. Hospitalizations Associated with COVID-19 Among Children and Adolescents — COVID-NET, 14 States, March 1, 2020–August 14, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70:1255-60.
2. Twohig KA, Nyberg T, Zaidi A et al. Hospital admission and emergency care attendance risk for SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) compared with alpha (B.1.1.7) variants of concern: a cohort study. *Lancet Infect Dis* 2021 27;S1473-3099(21)00475-8. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00475-8
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). COVID Data Tracker [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#vaccinations_vacc-people-onedose-count-pop12
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 Vaccine Tracker 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://vaccinetracker.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/vaccine-tracker.html#age-group-tab>
5. Läkemedelsverket (Swedish Medical Products Agency). Covid-19 mRNA-vaccinerna Comirnaty och Spikevax: risk för myokardit och perikardit 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/nyheter/covid-19-mrna-vaccinerna-comirnaty-och-spikevax-risk-for-myokardit-och-perikardit>
6. Folkehelseinstituttet (FHI). 12-15-åringer tilbys koronavaksinasjon 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.fhi.no/nyheter/2021/12-15-aringer-tilbys-koronavaksinasjon/>
7. UK Government Department of Health & Social Care. Independent report JCVI statement on COVID-19 vaccination of children aged 12 to 15 years: 3 September 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.gov.uk/government/publications/jcvi-statement-september-2021-covid-19-vaccination-of-children-aged-12-to-15-years/jcvi-statement-on-covid-19-vaccination-of-children-aged-12-to-15-years-3-september-2021>
8. Svenska Barnläkarföreningen (BLF). Uppdaterade rekommendationer för vaccination mot covid-19 för särskilda grupper av barn och ungdomar från 12 års ålder. 2021 [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.barnlakarforeningen.se/2021/08/22/uppdaterade-rekommendationer-for-vaccination-mot-covid-19-for-sarskilda-grupper-av-barn-och-ungdomar-fran-12-ars-alder/>
9. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta paediatr.* (Oslo, Norway : 1992). 2020;109(6):1088-95.
10. Fernandes DM, Oliveira CR, Guerguis S, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Clinical Syndromes and Predictors of Disease Severity in Hospitalized Children and Youth. *J Pediatr.* 2021;230:23-31.e10.
11. Kuchar E, Załęski A, Wronowski M, Krankowska D, et al. Children were less frequently infected with SARS-CoV-2 than adults during 2020 COVID-19 pandemic in Warsaw, Poland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2021;40(3):541-7.
12. Preston LE, Chevinsky JR, Kompaniyets L, et al. Characteristics and Disease Severity of US Children and Adolescents Diagnosed With COVID-19. *JAMA network open.* 2021;4(4):e215298.
13. Viner RM, Mytton OT, Bonell C, et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared With Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics.* 2021;175(2):143-56.
14. Bhopal SS, Bagaria J, Olabi B, Bhopal R. Children and young people remain at low risk of COVID-19 mortality. *Lancet Child Adolesc Health.* 2021;5(5):e12-e3.
15. Magnusson K, Skyrud KD, Suren P, et al. Health care use up to 6 months after COVID-19 in 700.000 children and adolescents: a pre-post study. *medRxiv : the preprint server for health sciences.* 2021:2021.06.02.21258211.

16. SBU, Statens beredning för medicinsk och social utvärdering Långvariga symtom vid covid-19. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <http://www.sbu.se/319>
17. Socialstyrelsen. Postcovid 2021 [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/coronavirus-covid-19/socialstyrelsens-roll-och-uppdrag/postcovid/>
18. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Interim public health considerations for COVID-19 vaccination of adolescents in the EU/EEA. 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: [Interim public health considerations for COVID-19 vaccination of adolescents in the EU/EEA](https://www.ecdc.europa.eu/en/interim-public-health-considerations-for-covid-19-vaccination-of-adolescents-in-the-eu-eea)
19. Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, Preston LE, Ko JY, Belay B, et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children. JAMA network open. 2021;4(6):e2111182.
20. Siegel DA RH, Cool AJ, et al. Trends in COVID-19 Cases, Emergency Department Visits, and Hospital Admissions Among Children and Adolescents Aged 0–17 Years — United States, August 2020–August 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70:1249-54.
21. Bastard P, Rosen LB, Zhang Q, et al. Autoantibodies against type I IFNs in patients with life-threatening COVID-19. Science. 2020;370(6515).
22. Nyberg T, Twohig KA, Harris RJ et al. Risk of hospital admission for patients with SARS-CoV-2 variant B.1.1.7: cohort analysis. BMJ 2021;373:n1412.
23. Lechien JR, Saussez S. Importance of epidemiological factors in the evaluation of transmissibility and clinical severity of SARS-CoV-2 variants. The Lancet Infect Dis.
24. Luo CH, Morris CP, Sachithanandham J et al. Infection with the SARS-CoV-2 Delta Variant is Associated with Higher Infectious Virus Loads Compared to the Alpha Variant in both Unvaccinated and Vaccinated Individuals. medRxiv doi: 10.1101/2021.08.15.21262077. Preprint
25. Ge Y, Martinez L, Sun S, et al. COVID-19 Transmission Dynamics Among Close Contacts of Index Patients With COVID-19: A Population-Based Cohort Study in Zhejiang Province, China. JAMA Intern Med. 2021.
26. Feldstein LR, Tenforde MW, Friedman KG, et al. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents With Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared With Severe Acute COVID-19. JAMA. 2021;325(11):1074-87.
27. Dufort EM, Koumans EH, Chow EJ, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in New York State. N Engl J Med. 2020;383(4):347-58.
28. Läkemedelsverket (Swedish Medical Product Agency) Coronavaccin, vaccin mot coronaviruset (covid-19). 2021 [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/coronavirus/coronavaccin>
29. Ontario Agency for Health Protection and Promotion (Public Health Ontario). Myocarditis and pericarditis following vaccination with COVID-19 mRNA vaccines in Ontario: December 13, 2020 to August 7, 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/epi/covid-19-myocarditis-pericarditis-vaccines-epi.pdf?sc_lang=en
30. Frenck RW, Jr., Klein NP, Kitchin N, Gurtman A, Absalon J, Lockhart S, et al. Safety, Immunogenicity, and Efficacy of the BNT162b2 Covid-19 Vaccine in Adolescents. New Engl J Med. 2021.
31. Läkemedelsverket (Swedish Medical Product Agency) EMA rekommenderar godkännande av covid-19-vaccinet Comirnaty för 12 till 15-åringar 2021 [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/nyheter/ema-rekommenderar-godkannande-av-covid-19-vaccinet-comirnaty-for-12-till-15-aringar>
32. Ali K, Berman G, Zhou H, et al. Evaluation of mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine in Adolescents. N Engl J Med. 2021.

33. Centers for Disease Control and Prevention, Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). ACIP Presentation Slides: August 30, 2021 Meeting. 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/slides-2021-08-30.html>
34. Boehmer TK KL, Lavery AM, et al. Association Between COVID-19 and Myocarditis Using Hospital-Based Administrative Data — United States, March 2020–January 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021;70:1228-32. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7035e5.htm>
35. Singer ME, Taub IB, Kaelber DC. Risk of Myocarditis from COVID-19 Infection in People Under Age 20: A Population-Based Analysis. medRxiv 2021:2021.07.23.21260998.
36. Block et al., (CDC and university-affiliated authors) Occurrence of myocarditis, pericarditis, and anaphylaxis in children and young adults after COVID-19 vaccination compared to SARS-CoV-2 infection. 2021 [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-08-30/06-COVID-Rosenblum-508.pdf>
37. Barda N, Dagan N, Ben-Shlomo Y, et al. Safety of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Setting. N Engl J Med. 2021;385(12):1078-90.
38. Läkemedelsverket (Swedish Medical Products Agency) Nya säkerhetsrapporter för vaccinerna mot covid-19. 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/nyheter/nya-sakerhetsrapporter-for-vaccinerna-mot-covid-197>
39. Laegemiddelstyrelsen Danish Medicines Agency. Danish Medicines Agency investigates a case of inflammatory condition reported after COVID-19 vaccination. 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/en/news/2021/danish-medicines-agency-investigates-a-case-of-inflammatory-condition-reported-after-covid-19-vaccination/>
40. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Wallace M, Oliver S. COVID-19 mRNA vaccines in adolescents and young adults: Benefit-risk discussion. 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-06/05-COVID-Wallace-508.pdf>
41. Hause AM GJ, Baggs J, et al. COVID-19 Vaccine Safety in Adolescents Aged 12–17 Years — United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70:1053-8.
42. Gargano JW, Wallace M, Hadler SC, et al. Use of mRNA COVID-19 Vaccine After Reports of Myocarditis Among Vaccine Recipients: Update from the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, June 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70(27):977-82.
43. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Infographic: Considerations for vaccinating adolescents against COVID-19. 2021. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infographic-considerations-vaccinating-adolescents-against-covid-19>
44. Socialstyrelsen. Socialstyrelsens föreskrifter om behörighet för sjuksköterskor att förskriva och ordinera läkemedel; HSLF-FS 2018:43. 2018. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/foreskrifter-och-allmanna-rad/2018-10-14.pdf>
45. Socialstyrelsen. Socialstyrelsens föreskrifter om behörighet för sjuksköterskor att ordinera läkemedel för vaccination mot sjukdomen covid-19; HSLF-FS 2020:81. 2020. [Citerad 20 september 2021]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/aktuellt/distriktsskoterskor-och-barnsjukskoterskor-far-ordinera-vacciner-mot-covid-19/>

Folkhälsomyndigheten rekommenderar att barn från 12 års ålder erbjuds en allmän vaccination mot covid-19 från 11 oktober 2021. Rekommendationen avser grundvaccination med två doser mRNA-vaccin givna enligt rekommenderade intervall för övriga åldrar.

Underlaget beskriver de faktorer som har vägts in i beslutet om en rekommendation, däribland aktuell evidens, det epidemiologiska läget och diskussioner med externa referensgrupper. Beslutet är fattat utifrån barnets bästa där nyttan bedöms överväga eventuella risker för det enskilda barnet.

Detta underlag har tagits fram inför beslut om covid-19-vaccination för barn som är 12–15 år gamla i Sverige.

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** Campusvägen 20. Box 505, 831 26 Östersund.

www.folkhalsomyndigheten.se