

Barnvaccinationer

Grundkurs Barnhälsovård

Jenny Lingman Framme

Barnläkare

Disposition

- Varför vaccinerar vi?
- Det späda barnets immunologi
- Barnvaccinationsprogrammet – allmän och riktad del
- Levande och avdödade vacciner
- Sjukdomarna vi vaccinerar mot
- Kontraindikationer till vaccination
- Vem får vaccinera?

Varför ska vi vaccinera?



Varför ska vi vaccinera?

Vaccinationer har dramatiskt reducerat sjukdomsbördan och anses vara den näst mest framgångsrika insatsen för den globala folkhälsan

Källa: WHO

Herd immunity – ”Flockeffekt”

Även **ovaccinerade** får ett indirekt skydd om en hög andel av befolkningen är immuna.

Innebär inte minskad sjukdomsrisk vid exposition för smittämnet

Immunförsvarets olika delar

Medfödda delen

- Fysiska/kemiska barriärer
- Komplementsystem
- Fagocyterande celler
 - Granulocyter
 - Makrofager
 - Dendritceller
- NK-celler

Förvärvade delen

- T-lymfocyter
- B-lymfocyter
- Antikroppar



Antikropps nivåer i relation till ålder

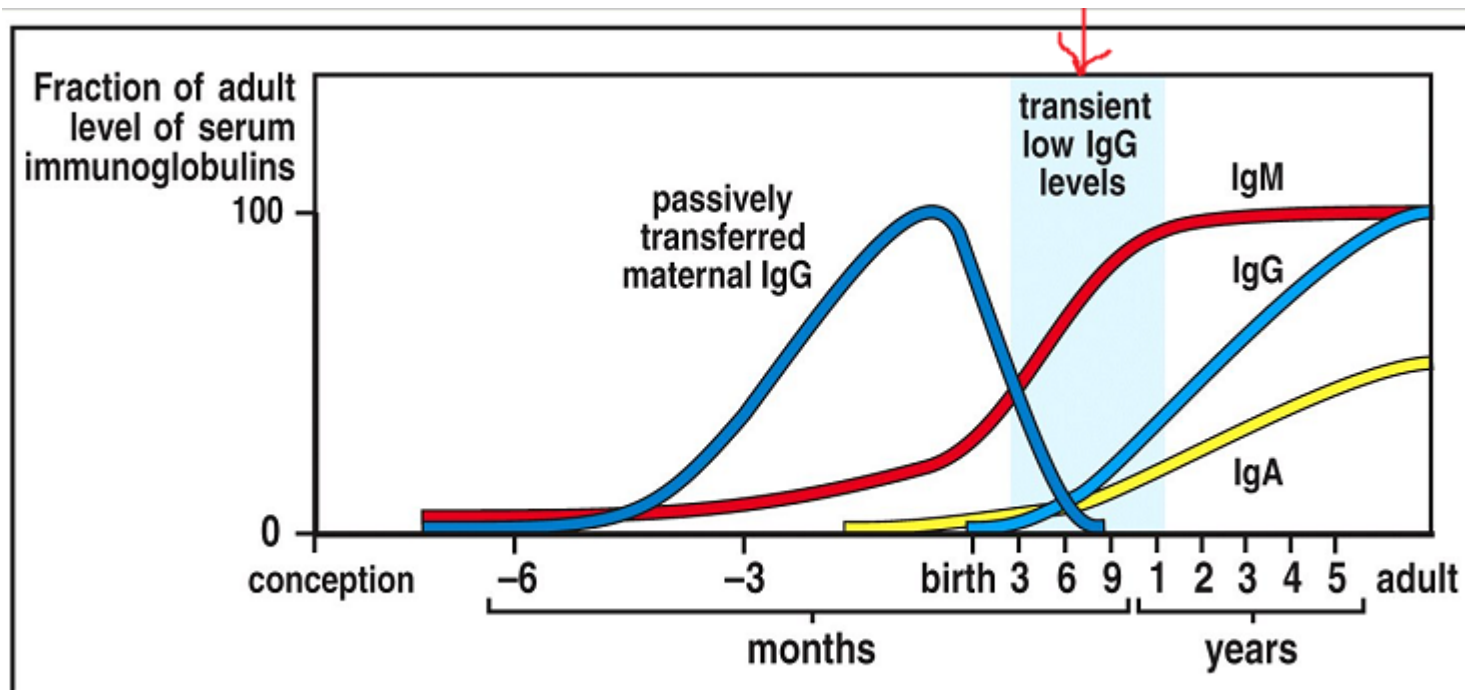
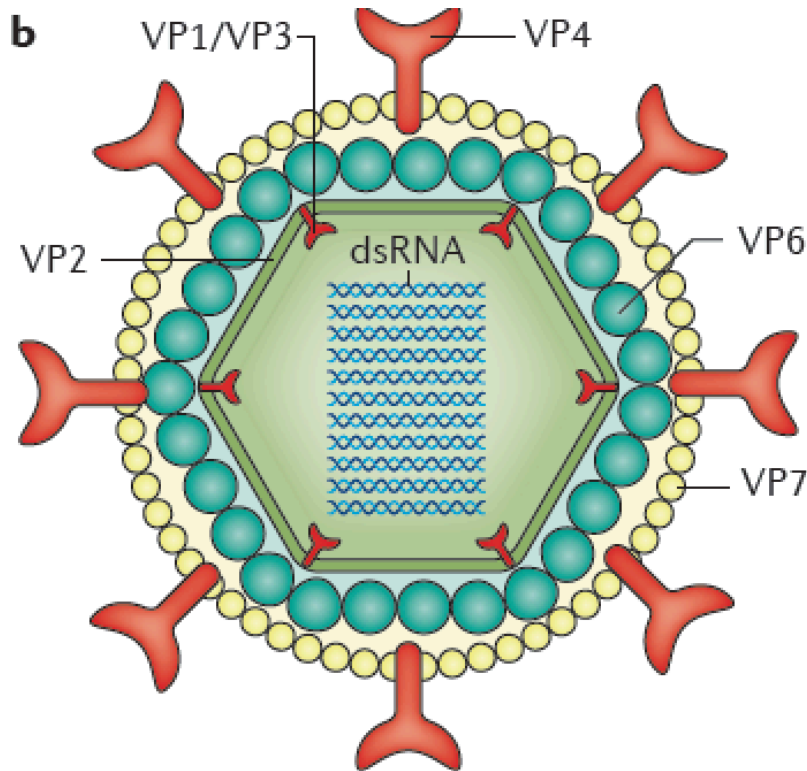


Figure 11-11 Immunobiology, 6/e. (© Garland Science 2005)

Barnvaccinationsprogrammet - allmän del

[illegible]

Rotavirussjukdom och vaccination



- **Sverige:** >30 000 fall/år
- 14 000/3 700 besök VC/AKM
- 2 100 inneliggande
- **Världen:** 11% av alla dödsfall hos små barn orsakas av diarrésjukdom
- orsakade >500 000 dödsfall årligen hos barn <5 år
- fortfarande >200 000 dödsfall årligen hos barn <5 år

Rotavirusvaccin

Rotarix – GSK

Levande försvagat

Monovalent Humant G1P[8]

Skyddar mot G1-virus, men ger även korsimmunitet

2 doser mellan 6 – 16 (24) veckors ålder

Prematura med GÅ >27v kan vaccineras



Rotavirusvaccins skyddseffekt

Placebokontrollerade registreringsstudier barn < 2 år

	Rotarix* % (95% CI)
All R-GE	72 (62-79)
Allvarlig R-GE	86 (76-91)
Sjukhusvård R-GE	96 (84-100)

*Vesikari et al. NEJM 2006
Soares-Weiser, Cochrane 2013

Rotavirusvaccins säkerhet

- Viss ökad risk diarré, buksmärta, kräkning, hudutslag
- 1-6 fall av invagination /100 000 vaccinerade
 - Störst riskökning efter första dosen
 - Oftast inom första veckan efter vaccination
 - Föräldrar informeras om att ta kontakt vid misstanke

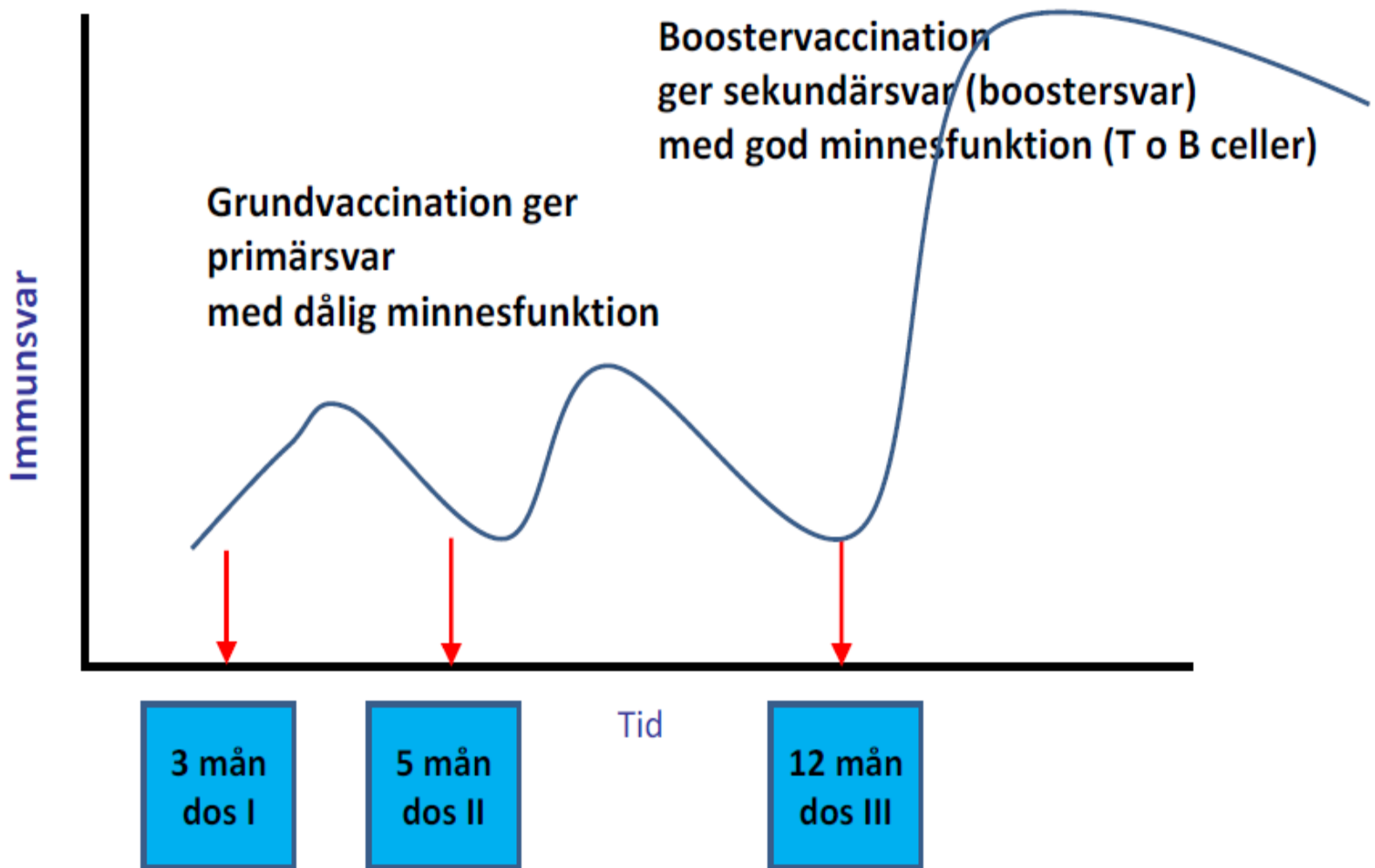
Weintraub et al. NEJM 2014
Yih et al. NEJM 2014
Rosillon et al. Pediatr Infect
Dis Journ 2015.

Barnvaccinationsprogrammet - allmän del

[illegible]

Avdödat vaccin

- **Hela eller delar** av ett smittämne som avdödats (*DTP, Hib, Polio, Pneumokocker, Hepatit B, HPV*)
- **Skydd av begränsad varaktighet** – booster behövs
- **Adjuvans** immunstimulerare
- **Reaktioner** inom 24 - 48 timmar (feber, lokala reaktioner)



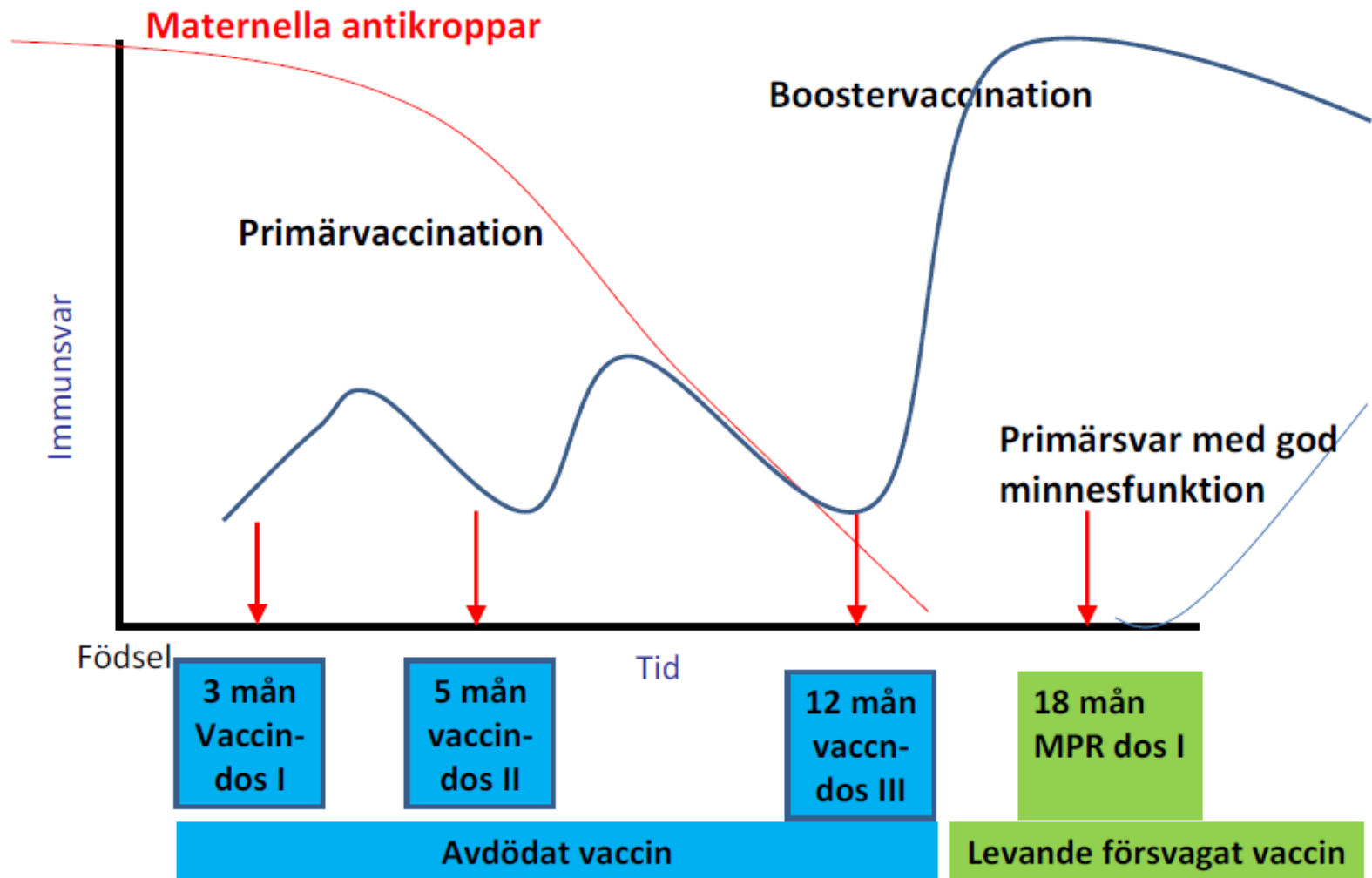
Vaccination med avdödade vacciner, t ex InfanrixHexa

Barnvaccinationsprogrammet - allmän del

[illegible]

Levande vaccin

- **Försvagat naturligt smittämne tillförs** och ger immunitet utan den naturliga sjukdomens svåra yttringar. Exempel: **MPR, BCG, rota**
- **Reaktioner:** som milda sjukdomssymtom. Kommer efter inkubationstid (MPR 7-14 dagar)
- **Långvarigt skydd** med fåtal doser
- Inga **adjuvans**, "naturligt" vaccin
- **Ej till immundefekta och gravida!**



Tidigarelägga MPR

- Dos 1 får ges från **12 månader utan särskild ordination**
- Med läkarordination kan MPR ges från **9 månaders** ålder (6 månader vid hög expositionsrisk)
- Om MPR givits **före 1 års ålder** ges en **extra dos** vid 18 månader eftersom maternella antikroppar kan bidra till sämre vaccinanslag

Barnvaccinationsprogrammet – riktad del

Vaccin mot	Barnhälsovården					Elevhälsan			
	6 veckor	3 mån	5 mån	12 mån	18 mån	5 år	Årskurs 1-2	Årskurs 5	Årskurs 8-9
Rotavirus	Dos 1	Dos 2	Dos 3*						
Difteri	6 v BCG		Dos 2	Dos 3		Dos 4			Dos 5
Stelkramp			Dos 1	Dos 2		Dos 4			Dos 5
Kikhosta			Dos 1	Dos 2		Dos 4			Dos 5
Polio			Dos 1	Dos 2		Dos 4			
Hib (Haemophilus influenzae typ b)			Dos 1	Dos 2					
Pneumokocker		Dos 1	Dos 2	Dos 3					
Mässling, Påssjuka, Röda hund					Dos 1		Dos 2		
HPV (Humant papillomvirus)								Dos 1+2	

Inkl. hepatit B

Länder med ökad/hög förekomst av TB

Afghanistan	Gabon	Madagaskar	Rumänien
Algeriet	Gambia	Malawi	Rwanda
Angola	Georgien	Malaysia	Ryssland
Azerbajdzjan	Ghana	Mali	San Tomé & Príncipe
Bangladesh	Grönland	Marocko	Senegal
Benin	Guam	Marshallöarna	Sierra Leone
Bhutan	Guinea	Mauretanien	Singapore
Bolivia	Guinea-Bissau	Mikronesien	Salomonöarna
Botswana	Guyana	Moldavien	Somalia
Brasilien	Haiti	Mongoliet	Sri Lanka
Brunei Darussalam	Indien	Moçambique	Sudan
Burkina Faso	Indonesien	Myanmar	Sydafrika
Burundi	Irak	Namibia	Sydkorea
Centralafrikanska	Jemen	Nauru	Sydsudan
republiken	Kambodja	Nepal	Tadzjikistan
Demokratiska	Kamerun	Nicaragua	Tanzania
republiken Kongo	Kap Verde	Niger	Tchad
Djibouti	Kazakstan	Nigeria	Thailand
Dominikanska	Kenya	Niue	Turkmenistan
republiken	Kina	Nordkorea	Tuvalu
Ecuador	Kirgizistan	Norra	Uganda
Ekvatorialguinea	Kiribati	Marianeröarna	Ukraina
El Salvador	Kongo	Pakistan	Uzbekistan
Elfenbenskusten	Laos	Palau	Vanuatu
Eritrea	Lesotho	Panama	Venezuela
Eswatini	Liberia	Papua Nya	Vietnam
Etiopien	Libyen	Guinea	Zambia
Fiji	Litauen	Paraguay	Zimbabwe
Filipinerna		Peru	Östtimor

Källa FoHM

Vem ska inte vaccineras med BCG?

- Barn med medfödd immunbrist (nyföddhetsscreening, ärftlighet, symtom)
- HIV-positiva barn, eller barn till HIV-positiva mammor innan hivsmitta utesluts hos barnet
- Barn till kvinnor som tagit immundämpande läkemedel under graviditet
- Barn som ammar från person som tar läkemedel som kan påverka barnets immunförsvar
- Lokal hudinfektion/eksem, infektion med feber
- Barn med positiv tuberkulintest el IGRA
- Vuxna

Tidpunkt för vaccination

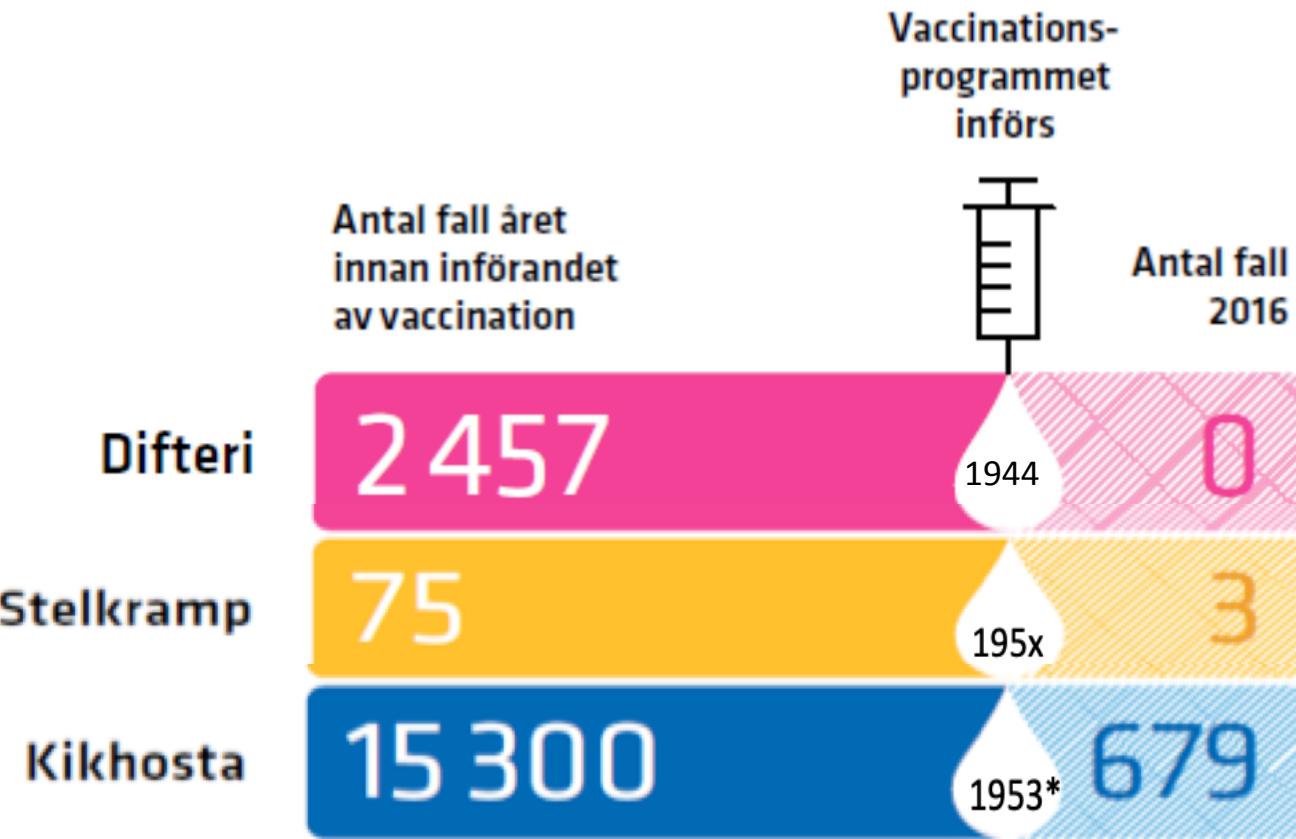
- Tidpunkten för vaccination utgår från barnets födelsedatum (även för prematura)
- Intervallen mellan de olika vaccindoserna bör inte bli kortare än de rekommenderade på grund av risk för sämre immunsvar (Se Rikshandboken och Terapirekommendationer)
- Påskyndad grundvaccinering med 3 primärdoser (Se Rikshandboken och Terapirekommendationer)

Tillfälle	Ålder	Mot vad	Var/Hur	Läkemedelsnamn
I	Från 6 veckor	Rotavirus (från 6-24 veckor), dos 1	Per Oralt	RotaRix (RotaTeq)
II	Efter 4 veckor	Rotavirus, dos 2	Per Oralt	RotaRix (RotaTeq)
	6 v (6 mån)	BCG	Överarm Intradermalt	
III	Från 2,5* mån	Difteri, stelkramp, kikhosta (DTP), Hib, Polio, Hepatit B Pneumokocker Dos 1	Låren (H,V,H), Djupt im im	InfanrixHexa Synflorix (Prevenar13)
IV	5 mån	Difteri, stelkramp, kikhosta (DTP), Hib, Polio, Hepatit B Pneumokocker Dos 2	Låren (H,V,H), Djupt im im	InfanrixHexa Synflorix (Prevenar13)
V	12 mån	Difteri, stelkramp, kikhosta (DTP), Hib, Polio, Hepatit B Pneumokocker Dos 3	Låren (H,V,H), Djupt im im	InfanrixHexa Synflorix (Prevenar13)
VI	18 mån	Mässling, påssjuka, röda hund (MPR)	Överarm/lår, sc/im	Priorix (M-M-RVAXPRO)
VII	5 år	Difteri, polio, stelkramp, kikhosta (DTP), dos 4	Överarm, im	Tetravac/Tetraxim (InfanrixPolio)

Och i skolan...

Tillfälle	Årskurs	Mot vad	Var/Hur	Läkemedelsnamn
VIII	1-2	Mässling, påssjuka, röda hund (MPR), dos 2	Överarm, sc/im	Priorix (M-M-RVAXPRO)
IX	5-6	Humant Papillomvirus (HPV), dos 1	Överarm, im	Gardasil (Cervarix)
X	5-6 (6 mån efter dos 1)	Humant Papillomvirus (HPV), dos 2	Överarm, im	Gardasil (Cervarix)
XI	8-9	Difteri, stelkramp, kikhosta (dTp), dos 5	Överarm, im	diTekiBooster (Boostrix)

DTP



Viktigt vara medveten om att kikhosta förekommer

Generös provtagning samt snabb diagnostik och behandling kan förhindra svår sjukdom eller dödsfall

Anki Sundelin, specialistsjuksköterska, inspektör

Ann-Christin.Sundelin@ivo.se

Erik Tingberg, med dr, tillsynsläkare; båda Inspektionen för vård och omsorg (IVO)

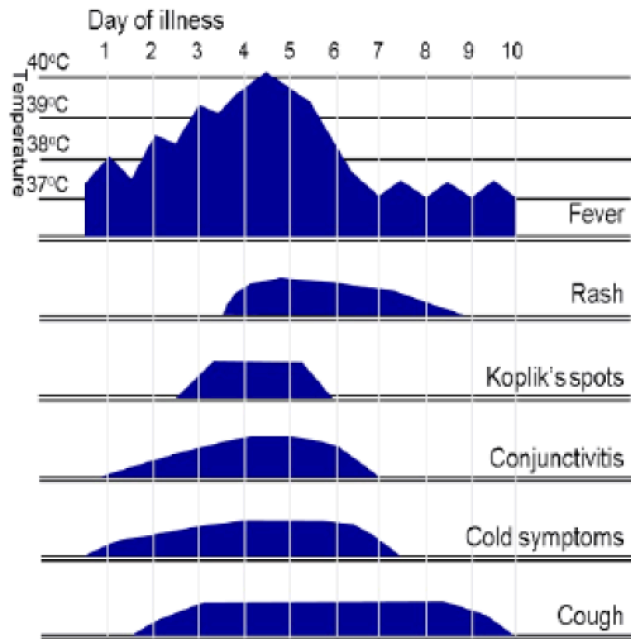
Läkartidningen



Polio -barnförlamning



Mässling, klinisk bild



Komplikationer av mässling

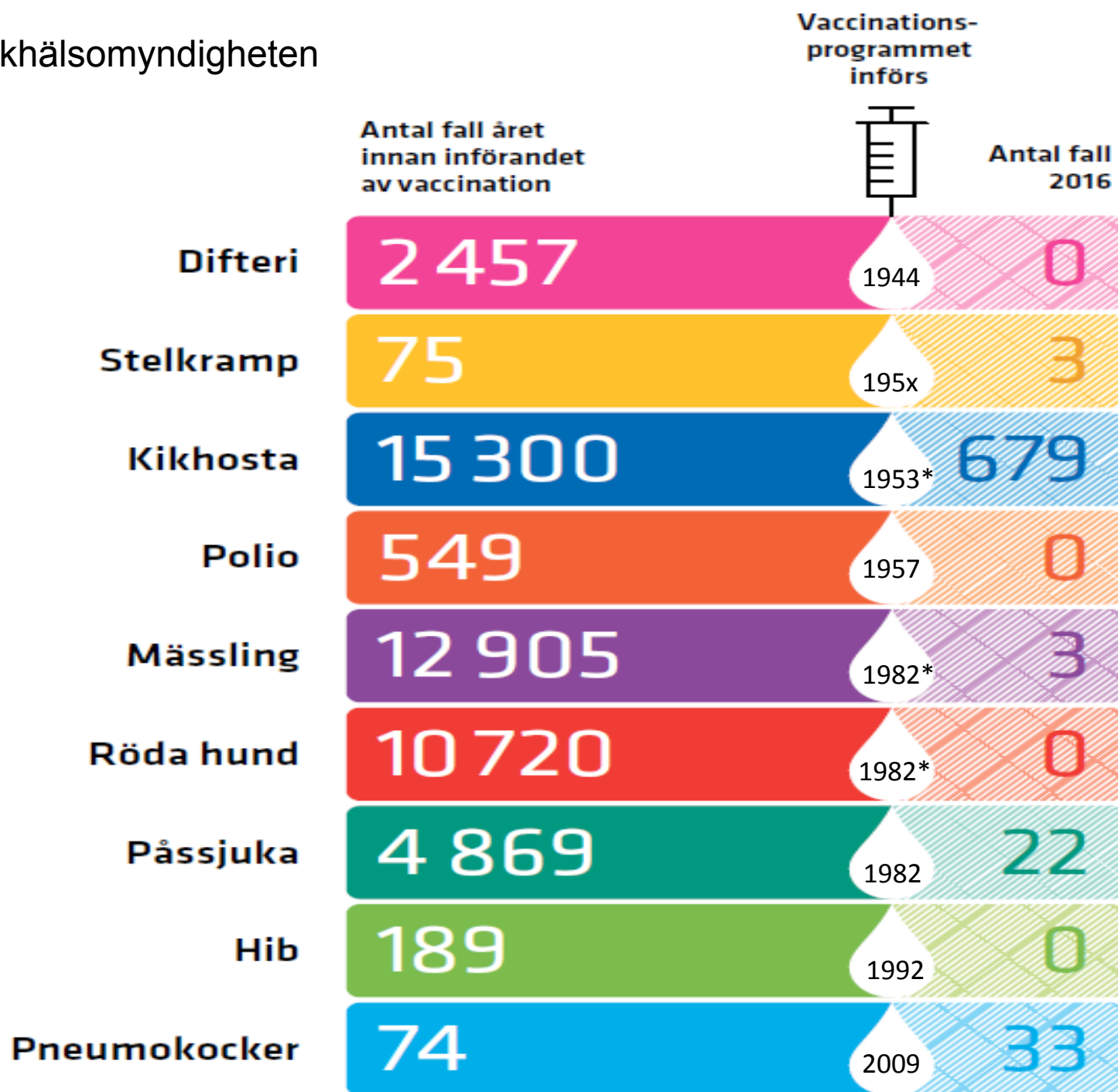
	Risk vid sjukdom	Risk vid vaccination
Öroninflammation	7-9%	-
Lunginflammation	1-6%	-
SSPE	1 av 100 000	-
Hjärninflammation	1 av 1000	1 av 1 000 000
Död	0,1 – 1 av 1000 (5-15% i U-länder)	-

Källa: WHO

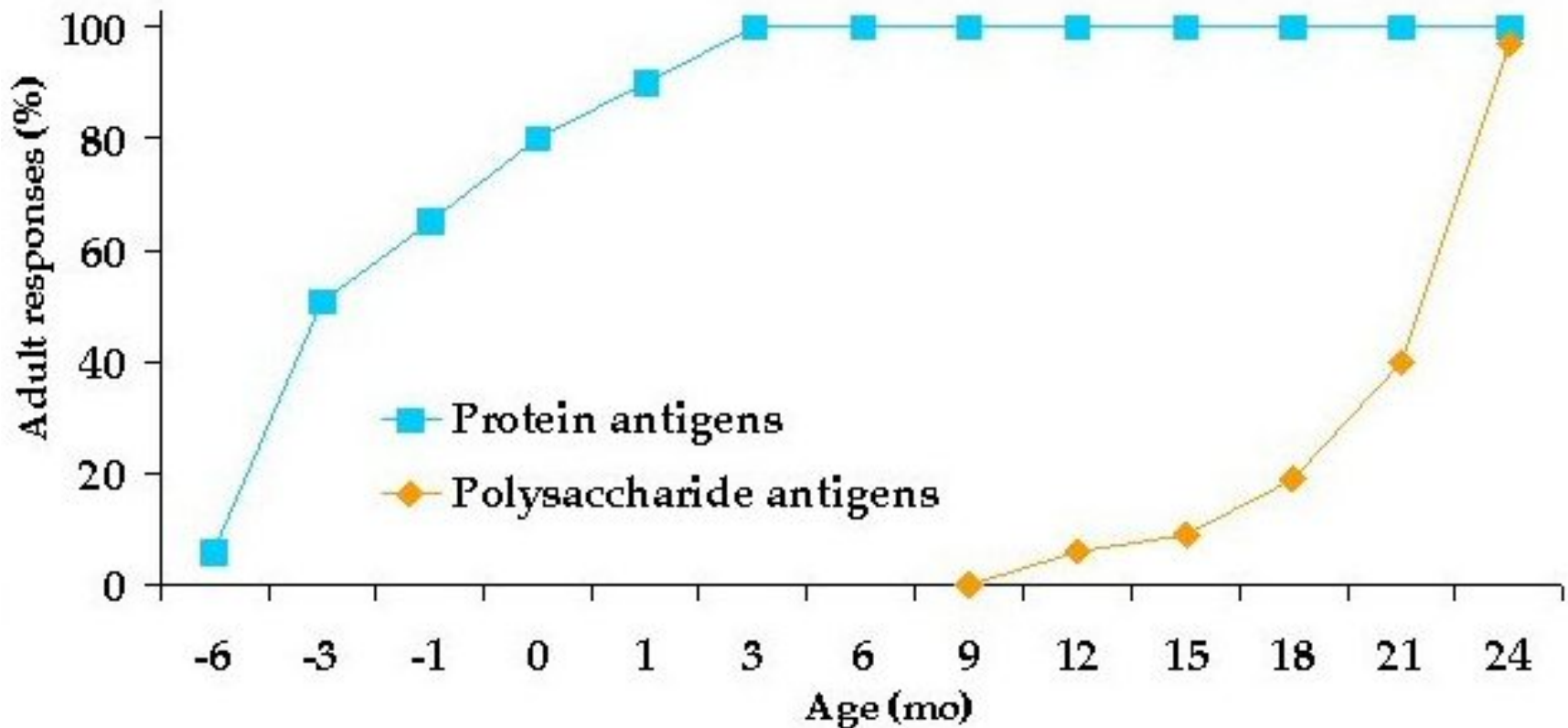
Påssjuka



Källa: Folkhälsomyndigheten



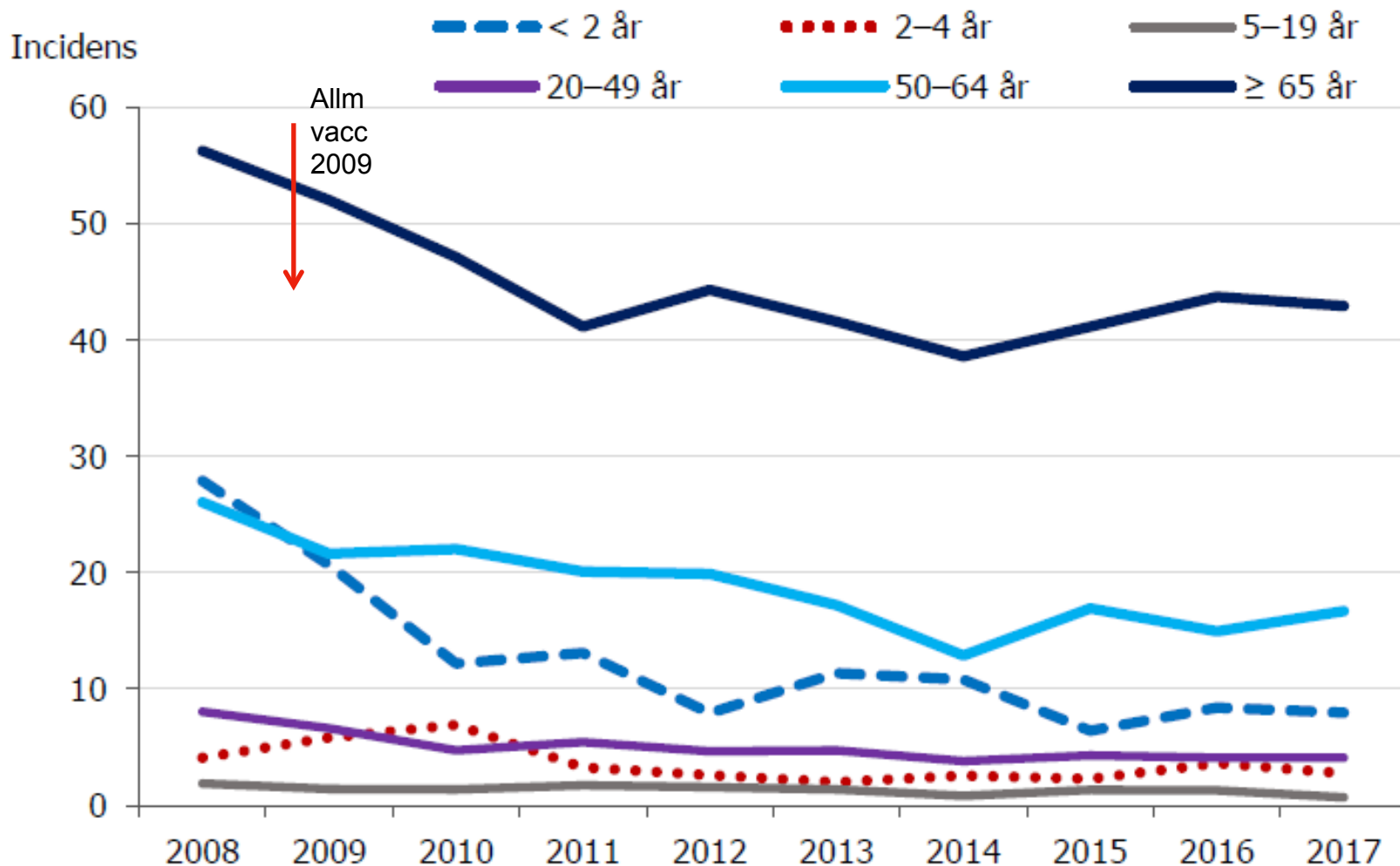
Vaccinationssvar i relation till ålder



Adapted from Sorensen RU, Moore C. *Pediatr Clin North Am.* 2000;47:1225.

Incidens av invasiv pneumokockinfektion

per åldersgrupp 2008–2017 (fall per 100 000 invånare)



Vilka vacciner ska samhället erbjuda?

- Påtaglig sjukdomsbörda
- Gott och långvarigt skydd
- Väl studerat
- Minimala biverkningar
 - alla små (friska) barn
- Hög anslutning önskvärd
- Ekologi – interaktion – logistik
- Ekonomi



Höga krav på säkerhet!

Samvaccinering

- Avdödade vacciner kan ges oberoende av alla andra vacciner
 - Oralt rotavirusvaccin kan ges oberoende av alla andra vacciner
 - Parenterala levande vacciner kan ges samtidigt eller med 4 veckors mellanrum
-
- Efter BCG: vänta tre månader innan annat ges vaccin i samma arm
 - PPD + MPR
 - a) samtidigt
 - b) MPR ——— 6 v. ———→ PPD

Kontraindikationer till vaccination

- Överkänslighet
- Pågående infektion?
- Allvarlig undernäring?
- Immundefekt/immunsuppression?
- Blodtransfusion?
- Tidigare invagination/ökad risk invagination (rota)

Vem får vaccinera?

En sjuksköterska som antingen har genomgått **specialistutbildning** till **distriktssköterska eller** inom hälso- och sjukvård **för barn och ungdomar** är behörig att ordinera läkemedel för vaccination i enlighet med de vaccinationsprogram som finns upptagna i följande föreskrifter, allmänna råd och rekommendationer...

(SOSFS 2000:1)

Vaccination av barn och ungdomar - Vägledning för vaccination enligt föreskrifter och rekommendationer

PUBLICERAD: 7 AUGUSTI 2020 • UPPDATERAD: 7 AUGUSTI 2020 • FOLKHÄLSOMYNDIGHETEN

Sammanfattning

- Vaccinationer är en av de mest framgångsrika medicinska insatserna!
- Alla barn bör ha skydd mot **tetanus**, **difteri**, **kikhosta** och **polio** samt mot **mässling**, **påssjuka** och **röda hund**

TACK!!!

