

Imiku ja väikelapse vaktsineerimine

Kuulo Kutsar MD PhD

Terviseamet

Millega tutvume?

- **Imiku ja väikelapse immuunsuse kujunemine**
- **Imiku ja väikelapse vaktsineerimise tehnilised aspektid**
- **Vaktsineerimise vastunäidustused ja vale-vastunäidustused**
- **Valu vähendamine vaktsineerimise ajal**
- **Raseda vaktsineerimine ja vastsündinu kaitsmine**

Imiku ja väikelapse immuunsuse kujunemine ⁽¹⁾

- **Vastsündinu passiivne immuunsus kujunemine**
 - **emalt läbi platsenta IgG-immuunglobuliinid**
 - **emalt rinnapiimaga IgA-immuunglobuliinid**
 - **imikul püsib passiivne immuunsus kaitsval tasemel esimese 6 elukuu jooksul; pärast 6. elukuud langeb passiivselt omandatud antikehade kontsentratsioon alla kaitsva taseme ja kaob täielikult pärast 12. elukuud**
- **Vastsündinu aktiivne immuunsuse kujunemine**

Vastsündinu imm süsteem on võimeline kujundama nii humoraalset kui rakuimmuunsust

 - **Humoraalne immuunsus: B-rakud toodavad IgM, IgG, IgA antikehi**
 - **Rakuimmuunsus: on olemas T-abistaja (Th1 ja Th2) ning T-tsütotoksilised rakud**
 - **Lootearengu 14. nädalal on B- ja T-rakkudel olemas antigeeni-spetsiifilised retseptorid**
 - **Vastsündinu imm süsteem suudab vastata mitme vaktsiini samaaegsele manustamisele**
- **Vastsündinu imm on talitlusvõimeline, kuid areneb ja saavutab norm taseme keskmiselt 2 kuu vanuses**

Imiku ja väikelapse immuunsuse kujunemine ⁽²⁾

- Näiteks vastab vastsündinu immuunsüsteem BCG vaktsiini manustamisele T-lümfotsüütide produktsiooniga; need rakud kaitsevad teda baktereemia ning miliaarse TB ja TB-meningiidi vastu
- Vastsündinu ja imiku immuunsüsteemil on üks puudus:
 - Kuni 2 a. vanuseni ei suuda imm süsteemi B-rakud täisväärtuslikult vastata bakterite ja bakteriaalsete vaktsiinide polüsahhariidide toimele
 - Selletõttu on ≤ 2 a. vanused lapsed kaitsetud polüsahhariidkesta omavate bakterite (näit. *Hib* ja *Streptococcus pneumoniae*) vastu
 - Selle puuduse ületamiseks seotakse vaktsiin-bakteri polüsahhariid mõne muu valguga (näiteks teetanuse toksoidiga) ja saadakse konjugeeritud vaktsiin, mis käivitab ka imiku B-rakud, mis hakkavad antikehi tootma

Laste vaktsineerimise minimaalsed vanused

- BCG – vastsündinu
- B-viirushepatiit – vastsündinu
- DTP – 6 nädalat
- *Haemophilus influenzae b* – 6 nädalat
- Rotaviirus – 6 nädalat
- PnCV – 6 nädalat
- IPV, OPV – 8 nädalat
- MenCV – 2 kuud
- Gripp (inaktiveeritud) – 6 kuud
- Leetrid – 6 kuud (9-12 kuud)
- Punetised – 9-12 kuud
- Mumps – 9-12 kuud
- A-viirushepatiit – 12 kuud
- Tuulerõuged – 12 kuud
- TBE – 12 kuud
- Gripp (elusvaktsiin) – 24 kuud
- HPV – 9-13 aastat

Imiku ja väikelapse vaksineerimise tehnilised aspektid

Vaktsiinide manustamise viisid ⁽¹⁾

Lihasesse	Suu kaudu	Naha alla	Naha sisse	Ninaõõnde
DTaP, DTwP, DT, dT	OPV	MMR	BCG	Gripp (Fluenz)
A-hepatiit	Rotaviirus	Kollapalavik	Gripp (IDflu)	
B-hepatiit	Koolera	PPSV23	Pärisrõuged	
MMR		Tuulerõuged		
IPV		Vöötohatis		
PCV 13		Kõhutüüfus (TyphimVi)		
Gripp				
HPV				
Hib				
TBE				
Meningokokk				
Tuulerõuged/Vöötohatis				
Marutõbi				
Kõhutüüfus (TyphimVi)				

Vaktsineerimise tehnilised aspektid

Vaktsiinide manustamise viisid ⁽²⁾

- *Lihasesse süstimine*

- Nõel läbib naha 90° nurga all

- 1-12 kuu vanusel lapsel: süstekoht on reie nelipealihase anterolateraalne külg (erandina tuharalihase ülemine-välimine külg). Nõela pikkus 22-25 mm ning alla 1 kuu vanusel lapsel 16 mm

- 1-2 aasta vanusel lapsel: süstekoht on reie nelipealihase anterolateraalne külg või deltalihas. Nõela pikkus on reie nelipealihasesse süstimisel 25-32 mm ja deltalihasesse süstimisel 16-25 mm

- Noorukitel ja täiskasvanutel: süstekoht on deltalihas. Nõela pikkus 16-25 mm, tüsedal inimesel 25-40 mm

- *Naha alla süstimine*

- Süstitakse 45° nurga all

- ≤1 a vanustele lastele reie nelipealihasesse 16-30 mm nõelaga

- ≥1 a vanustele lastele õlavarre kolmpealihase ülemisele-välimisele küljele 16-30 mm nõelaga

- *Naha sisse süstimine*

- BCG süstitakse deltalihasse nahka 0,5-0,45 mm (25-26 G) nõelaga paralleelselt nahaga 2 mm sügavusele, nõel nähtav. **Ohud sügaval süstimisel – abstsess, mädane lümfadeniit, lümfadenopaatia, osteomüeliit, osteiit, dissemin BCGiit**

- *Suu kaudu vaktsineerimine* – vaktsiin manustatakse pipeti või dosaatoriga vastavalt juhendile

- *Ninaõõnde vaktsineerimine* – mõlemasse ninasõõrmesse pihustatakse gripi nõrgestatud elusvaktsiini

NB! Vaktsineerimisel ei desinfitseerita nahka alkoholiga (60%-70% isopropüüli, etanooliga)/lastakse kuivada 30 sek.

Vaktsineerimise vastunäidustused ja vale-vastunäidustused

- **Vaktsineerimise üldised vastunäidustused**
- **Vaktsineerimise alalised vastunäidustused**
- **Vaktsineerimise ajutised vastunäidustused**
- **Vaktsineerimise vale-vastunäidustused**

Vaktsineerimise üldised vastunäidustused

- **Definitsioon**

Vaktsineerimise vastunäidustus on inimese selline tervises seisund, mis suurendab vaktsiini tõsiste kõrvalnähtude tekkimise riski.

Vaktsineerimise ettevaatusmeede on tervises seisund, mis võib suurendada vaktsiini tõsiste kõrvalnähtude tekkimise riski, kuid seda ei ole teaduslikult uuritud. Vaktsineerimisel arvestatakse seda, kas selle tulemusena saadav kasu ületab võimalikku riski/kahju

- **Üldisi vastunäidustusi on kolme liiki:**

- 1) alalised vastunäidustused
- 2) ajutised vastunäidustused
- 3) vale-vastunäidustused

Vaktsineerimise alalised vastunäidustused

- **Definitsioon**
Alaline vastunäidustus on inimese selline tervises seisund, mille korral ei ole lubatud vaktsiini manustada tõsiste kõrvalnähtude või eluohtliku seisundi tekkimise riski tõttu
- **Alalised vastunäidustused on:**
 - **anafülaksia tekkimine pärast vaktsiini eelmise annuse manustamist**
 - **anafülaktilist tüüpi ülitundlikkus mõne allergeeni vastu**
 - **väljakujunenud immuunpuudulikkus, mille korral ei manustata nõrgestatud elusvaktsiine (kaasasündinud immuunpuudulikkus, rakuimmuunsuse puudulikkus, pikaajaline immuunsust pärssiv ravi (kiiritus-, keemiaravi), leukeemia, lümfoom, pahaloomulised kasvaja, HIV-nakkus, HIV-tõbi, rasedus (ei manustata MMR, tuulerõugete, OPV, BCG vaktsiine))**

Vaktsineerimise ajutised vastunäidustused ⁽¹⁾

- **Definitsioon**
Vaktsineerimise ajutine vastunäidustus on inimese selline tervises seisund, mille korral ei manustata vaktsiini ajutiselt/lühiajaliselt kuni haiguse või tervisehäire möödumiseni
- **Kõikide vaktsiinide manustamise ajutine vastunäidustus on palavikuga või palavikuta kulgev äge haigestumine**
- **Elusvaktsiinide manustamise ajutised vastunäidustused on**
 - pärast elusvaktsiiniga vaktsineerimist ei manustata 14 päeva jooksul antikehi sisaldavaid preparaate (Ig, doonoriverd jm)
 - pärast antikehi sisaldava preparaadi (Ig, doonoriveri jm) manustamist ei vaktsineerita inimest teatud aja jooksul – näiteks B-hep vastu 3 k., marutõve vastu 4 k., täisvere ülekandmisel 6 k., plasma ja trombots. ülekandmisel 7 k.

Vaktsineerimise ajutised vastunäidustused ⁽²⁾

- Enamik vaktsineerimise ajutisi vastunäidustusi on vaktsiinispetsiifilised
- BCG vaktsiiniga ei vaktsineerita
 - samaaegselt mõne teise elusvaktsiiniga (vahe on 4 näd)
 - positiivse tuberkuliini või IGRA testiga inimest
 - ägeda nahahaiguse või nahapõletuse korral
 - ajal, mil inimene saab TB vastast ravi
 - HIV-tõve ja HIV-nakkusega inimesi
 - rasedaid
- B-hepatiidi vaktsiiniga ei vaktsineerita
 - vastsündinuid kaaluga <2000 g (alustatakse 1 kuu vanuses)
 - B-hepatiidi peiteperioodis (ei toimi)

Vaktsineerimise vale-vastunäidustused ⁽¹⁾

- Väikese palavikuga ($\leq 38^{\circ}\text{C}$) või palavikuta kulgev haigestumine (nohu, köha)
- Pärast vaktsiini eelmise annuse manustamist tekkis lapsel süstekoha punetus, turse, valulikkus või väike palavik
- Kaebusteta lapsel jäi arstlik läbivaatus tegemata
- Laps on varem põdenud seda nakkushaigust
- Haiguse paranemisperiood
- Laps on vanem, kui näeb ette immuniseerimiskava
- Samaaegne antibiootikumravi
- Kokkupuutumine nakkushaigega
- Vastsündinu ikterus
- Enneaegne vastsündinu kaaluga üle 2000 g B-hepatiidi vastu
- Õietolmu jm allergia esinemine perekonnas
- Lapsel astma, heinapalavik, ekseem jm atoopia ilmingud
- Vastsündinu kromosoomihaigused (Downi tõbi) ja mitteprogresseeruvad neuroloogilised seisundid (sünnijärgsed pareesid jm)

Vaktsineerimise vale-vastunäidustused ⁽²⁾

- **Laste kaasasündinud südamehaigused**
- **Laste kr. südame-, kopsude-, neerude, maksa-, endokriinsüsteemi haigused või nende säilitusravi**
- **Lokaalne või inhalatsiooni kortikosteroidravi**
- **Põetud KNS haigused**
- **Lapsel on esinenud palavikukrambid või epilepsia (või on need esinenud pereliikmetel)**
- **Kõhulahtisus palavikuga või palavikuta haiguse sümptomina (on ajutine vastunäidustus)**
- **Hiljuti tehtud või eesmisev operatsioon**
- **Peres on immuunpuudulikkusega pereliige**
- **Laps on rinnatoidul**
- **Mõnel pereliikmel on esinenud vaktsiini kõrvaltoimed**
- **Vaktsineerimise anamnees on puudulik**
- **Samaaegne vaktsineerimine mitme vaktsiiniga**
- **Tuberkuliini või IGRA testi tegemine**
- **Lapse ema on rase või rinnaga toitev naine**

Valu vähendamise soovitused ≤ 3 a. laste vaktsineerimisel

- Mitte aspireerida vaktsiini i/m süstimisel
- Sama visiidi ajal mitme vaktsiiniga vaktsineerimisel manustada kõige valulikum vaktsiin (MMR, Prevenar) viimasena
- ≤ 2 a. vanuseid lapsi toita rinnaga või pudelist vaktsiini süstimise ajal
- ≤ 2 a. vanustele lastele anda enne vaktsiini süstimist juua magusat (glükoosi) vedelikku
- ≤ 2 a. vanusel lapsel lubada imeda põialt või sõrmi vaktsiini süstimise ajal
- ≤ 3 a. vanuseid lapsi hoida süles vaktsiini süstimise ajal
- Enne vaktsiini süstimist määrada nahale lokaalset anesteetikumi
- ≤ 11 k. vanustele lastele süstida vaktsiin *m. vastus lateralis*'esse (mitte deltalihasesse)
- Mitte anda lastele enne vaktsiini süstimist paratsetamooli või ibuprofeeni
- Muud vahendid: lapse tähelepanu kõrvalejuhtimine sõnadega, heliga/muusikaga, videoga/filmiga, mänguasjaga

Raseda vaktsineerimine ja vastsündinu kaitsmine

Vaktsiin	Raseduse ajal	Enne rasedust
A-hepatiit (inaktiv)	Epid näidustusel	Ja
B-hepatiit (inaktiv)	Epid näidustusel	Ja
Gripp (inaktiv)	Ja (igas trimestris)	Ja
Gripp (elus)	Ei	Ja (vältida ras. 4 näd)
MMR (elus)	Ei	Ja (vältida ras. 4 näd)
HPV (inaktiv)	Ei	Ja
Polio (inaktiv)	Epid näidustusel	Ja
Tuulerõuged (elus)	Ei	Ja
Vöötohatis (elus)	Ei	Ja
Tdap, läkaköha (inaktiv)	Ja (III trimestris)	Ja
Td (inaktiv)	Ja	Ja
PCV 13 (inaktiv)	Ei	Ja
PPSV23 (inaktiv)	Epid näidustusel	Ja
TBE (inaktiv)	Epid näidustusel	Ja
Meningokoki (inaktiv)	Epid näidustusel	Ja

Raseda vaktsineerimine ja vastsündinu kaitsmine ⁽²⁾

- **Raseda vaktsineerimine läkaköha vastu**
 - **Tdap vaktsiiniga III trimestri ajal (27-36. raseduse nädalal) iga raseduse korral**
 - **Antikehade tekkimiseks kulub umbes 2 nädalat**
 - **Emal tekkinud antikehad lähevad üle lootele ja vastsündinu omandab passiivse immuunsuse. Vastsündinu saab antikehi ka rinnapiimaga**
 - **Emalt saadud passiivne immuunkaitse on imikule väga tähtis, sest tema aktiivne immuniseerimine algab immuniseerimiskava alusel 3. kuu vanuses**
 - **Eesti immuniseerimiskava alusel vaktsineeritakse täiskasvanuid dT vaktsiiniga (ei vaktsineerita läkaköha vastu)**
- **Vanuseline läkaköhasse haigestumine Eestis**
 - ❖ **2012 a/149: 0-4 a – 34, 20-54 a – 61**
 - ❖ **2013 a/55: 0-4 a – 11, 20-54 a – 25**
 - ❖ **2014 a/43: 0-4 a – 8, 20-54 a - 11**