

Immuniseerimiskava rakendusjuhise

Käesolev juhise on mõeldud kasutamiseks meditsiinitöötajatele ning välja töötatud EV Sotsiaalministeeriumi juures tegutseva immuunprofülaktika ekspertkomisjoni ja Eesti Perearstide Seltsi koostöös. Juhise koostamisel on lähtunud Maailma Terviseorganisatsiooni soovitudest, Eesti epidemioloogilisest olukorrast ja seadusandlusest ning immuniseerimise kohta käivast teaduslikust tõendusmaterjalist.

Alates 2012.a. kehtib Eestis uus immuniseerimiskava (Sotsiaalministri 01.07.2011. a määrus nr 30). Võrreldes Sotsiaalministri 21. märtsi 2007. a määrusega nr 34 kehtestatud immuniseerimiskavaga on alates 2012.a. kehtivas immuniseerimiskavas järgmised muudatused:

- difteeria-teetanuse vaktsiini asemel võetakse kasutusele difteeria-teetanuse-läkakõha vaktsiin (dTap) noorukite revaktsineerimiseks 15-17.eluaastal.

IMMUNISEERIMISKAVA

Vanus Vaktsiini nimetus ja manustamise kordsus

12 tundi	HepB 1
1–5 päeva	BCG
1 kuu	HepB 2
3 kuud	IPV 1, DTPa 1, Hib 1
4,5 kuud	IPV 2, DTPa 2, Hib 2
6 kuud	IPV 3, DTPa 3, Hib 3, HepB 3
1 aasta	MMR 1
2 aastat	IPV 4, DTPa 4, Hib 4
6-7 aastat	IPV 5, DTPa 5
12 aastat	HepB 1,2,3*
13 aastat	MMR 2
15-16 aastat	dTpa 6
17 aastat	dTpa 7**
25, 35 jne. aastat (iga 10 aasta järel)	dT 7

Tähiste seletus:

Hep B – B-viirushepatiidi vaktsiin

BCG – tuberkuloosivaktsiin

DTPa/dTpa – difteeria-, teetanuse- ja atsellulaarne läkaköha vaktsiin

dT – difteeria- ja teetanusevaktsiin

IPV – poliomüeliidi inaktiveeritud vaktsiin

MMR – leetrite, mumpsi ja punetiste vaktsiin

Hib – *Haemophilus influenzae* tüüp b vaktsiin

* 1995–2003 aastal sündinud ja eelnevalt B-viirushepatiidi vastu vaktsineerimata lapsed immuniseeritakse intervalliga 1 kuu esimese ja teise doosi ning intervalliga 5 kuud teise ja kolmanda vaktsiinidoosi vahel.

** 1990–1995 aastal sündinud ja eelnevalt 12. eluaastal difteeria-teetanuse kuuenda doosiga (dT 6) vaktsineeritud lapsed revaktsineeritakse 17. eluaastal kasutades difteeria-teetanuse-läkaköha (dTpa) vaktsiini.

Tabel 1. 6-17-aastaste laste immuniseerimine ajavahemikul 2012-2017

Vanus	2012	2013	2014	2015	2016	2017
6-7	DTPa- IPV 5	DTPa- IPV 5	DTPa- IPV 5	DTPa- IPV 5	DTPa- IPV 5	DTPa- IPV 5
12	Hep B 1, 2, 3	Hep B 1, 2, 3	Hep B 1, 2, 3	-	-	-
13	MMR2	MMR2	MMR2	MMR2	MMR2	MMR2
15-16	dTap6	dTap6	dTap6	dTap6	dTap6	dTap6
17	dTap6	-	-	-	-	-

Immuniseerimise protseduur

(Vastavalt sotsiaalministri 31. oktoobri 2003. a määrusele nr 116)

Immuniseerimisega alustatakse noorimast nakatumisriskist ohustatud vanuserühmast, mille kohta on teada, et immuniseerimine on tõhus ja ohutu.

Immuniseerimist tohib läbi viia arst või õde, kes on täies mahus läbinud immuniseerimisalase täiendusõppekursuse vastavalt Sotsiaalministeeriumi poolt heakskiidetud programmile ja saanud selle lõpetamise kohta tunnistuse. Kursuse minimaalne maht on 16 tundi. Pärast nimetatud kursuse läbimist tuleb iga viie aasta järel läbida sätestatud tingimustele vastav 8-tunnine immuniseerimisalane täiendusõppekursus.

Immuniseerimise läbiviimisele peab vahetult eelnema immuniseerimise ajutiste ja püsivate vastunäidustuste tuvastamine, mille eest vastutab immuniseerimist teostav tervishoiutöötaja. Immuniseerimise teostaja selgitab patsiendile immuniseerimise vajalikkust, teavitab teda immuniseerimisega kaasnedavatest kõrvaltoimetest ja nõustab muudes immuniseerimisega seotud küsimustes.

Koolitervishoiuteenuse osutaja teavitab õpilase immuniseerimisest lapsevanemat kirjalikult vähemalt üks nädal enne plaanitavat immuniseerimist (soovituslikud teavitusvormid vaktsiinide kaupa on toodud lisades 1-6). Immuniseerimine on lubatud lapsevanema kirjalikul nõusolekul. Immuniseerimisest keeldumine vormistatakse kirjalikult (vt. lisa 7). Tervishoiuteenuse osutaja säilitab lapsevanema kirjaliku nõusoleku või keeldumise patsiendi tervisekaardis.

Vaktsiine manustatakse reeglina lihasesisesi, v.a. BCG-vaktsiin, mida manustatakse nahasisesi vasaku õlavarre ülemise ja keskmise kolmandiku piirile.

Sobivad süstekohad vaktsiinide lihasesisesteks manustamiseks :

- imikutele ja kuni 2-aastastele lastele – välimise reielihase esiülaosa;
- alates 2 aasta vanusest (piisava lihasmassi olemasolul alates 1 aasta vanusest) – õlavarre deltalihas.

Vaktsiine ei manustata tuharalihasesse.

Lihasesisesed süstid tuleb teha võimalikult sügavale. Süstekoht tuleb eelnevalt puhastada desinfitseeriva lahusega. Elusvaktsiinide manustamisel tuleb lasta puhastatud süstekohal kuivada või kuivatada steriilse tupsutiga.

Immuniseerimine registreeritakse tervishoiuteenuse osutaja poolt paber kandjal või elektrooniliselt peetavas immuniseerimisraamatus ning sellekohane sissekanne tehakse immuniseerimispassi ja tervisekaarti. Immuniseerimise registreerimine ning aruandlus toimub vastavalt sotsiaalministri 31. oktoobri 2003. a määrusele nr 116 „Immuniseerimise korraldamise nõuded“.

Patsiendile tuleks soovitada jääda peale vaktsiini manustamist veel vähemalt 15-20 minutiks meditsiiniastutusse, et oleks käepärast esmaabi võimaliku minestuse või anafülaksia puhul.

Vastunäidustused immuniseerimistele

A. Püsivad vastunäidustused

1. anafülaktiline reaktsioon vaktsiini eelmisele doosile

2. anafülaktilist tüüpi ülitundlikkus vaktsiini mõnele koostisosale.

Anafülaktilist tüüpi ülitundlikkuse korral tekib koheselt peale allergeeniga kokkupuutumist kas urtikaaria, angioneurootiline turse või anafülaktiline šokk.

Vaktsiinide koostisainete täpse loetelu leiab vastavate vaktsiinide omaduste kokkuvõtetelt Ravimiameti humaanravimite registrist www.ravimiamet.ee. Praktikast tuleb eelkõige arvestada, et anafülaktilist tüüpi ülitundlikkuse korral pärmile on vastunäidustatud B-viirushepatiidi vaktsiin, anafülaktilist tüüpi ülitundlikkuse korral munale on vastunäidustatud puukentsefaliidi vaktsiin, gripivaktsiin ja kollapalaviku vaktsiin.

Munaallergia ei ole MMR-vaktsiini vastunäidustuseks. Juhul, kui muna söömine põhjustab anafülaktilist tüüpi ülitundlikkust, soovitatakse MMR-vaktsiini manustada haiglatingimustes.

Kui inimesel on anafülaktilist tüüpi ülitundlikkus lateksi suhtes, on vastunäidustatud latekskorgiga viaalides vaktsiinid.

3. raske üldreaktsioon pärast eelmist vaktsiinidoosi (vt. alalõiku Immuniseerimiste järgsed võimalikud kõrvaltoimed ja nende ravi).

Märkused:

- Raske lokaalne reaktsioon ei ole absoluutseks vastunäidustuseks järgnevatele doosidele;
- Immuniseerimisele järgnenud febrilised krambid ei ole absoluutseks vastunäidustuseks ei selle ega teiste vaktsiinide järgnevatele manustamistele. Edaspidi on soovitatav manustada paratsetamooli eale vastavates annustes nii enne kui ka regulaarselt 48 tunni jooksul pärast immuniseerimist DTPa-IPV-Hib või DTPa-IPV vaktsiiniga.
- Kui raske üldreaktsioon tekkis pärast täisrakulist läkaköha vaktsiini sisaldava kombineeritud vaktsiini kasutamist, võib immuniseerimist jätkata atsellulaarset läkaköha vaktsiini sisaldavate vaktsiinidega.
- Kui raske üldreaktsioon tekkis pärast atsellulaarset läkaköha vaktsiini sisaldava kombineeritud vaktsiini kasutamist, võib immuniseerimist jätkata difteeria- ja teetanusevaktsiiniga.

B. Immuniseerimine on ajutiselt vastunäidustatud:

- keskmine või raske äge haigusseisund koos või ilma palavikuta – kuni seisundi paranemiseni;
- progresseeruva iseloomuga närvisüsteemi kahjustus (infantiilsed spasmid, progresseeruv entsefalopaatia, raviga mittekontrollitud epileptiline sündroom) - DTPa-Hib-IPV ja DTPa-IPV on vastunäidustatud kuni seisundi stabiliseerumiseni.

C. Immuunpuudulikkuse korral on immuniseerimine elusvaktsiinidega (BCG, MMR) kas püsivalt või ajutiselt vastunäidustatud. Teist tüüpi vaktsiine on lubatud manustada, kuid nende kaitse-efektiivsus võib jääda madalamaks.

Elusvaktsiinide manustamine on vastunäidustatud järgnevalt:

1. raske primaarne immuunpuudulikkus – alaliselt vastunäidustatud;
2. pahaloomuliste kasvajatega patsiendid, kes saavad kemoteraapiat või kiiritusravi - ravi ajal ja kuni 6 kuud peale ravi;
3. süsteemne glükokortikoidhormoonravi rohkem kui 2 nädalat annuses vähemalt 20 mg päevas või lastel vähemalt 2 mg/kg/päevas – ravi ajal ja kuni 3 kuud peale ravi; Süsteemne pikaajaline glükokortikoidhormoonravi väiksemate annustega – kaaluda immuniseerimise riski ja kasu suhet;
4. immuunsupressiivne ravi teiste ravimitega peale glükokortikoidhormoonide (asatiopriin, tsüklosporiin jne) - ravi ajal ja kuni 6 kuud pärast immuunsupressiivse ravi lõppu;
5. organtransplantatsioon - kuni 6 kuud pärast immuunsupressiivse ravi lõppu;
6. luuüdi transplantatsioon - vähemalt 24 kuud pärast transplantatsiooni või 12 kuud pärast immuunsupressiivse ravi lõppu.

HIV-positiivne patsient

BCG-vaktsiin on vastunäidustatud.

HIV-positiivselt emalt sündinud lapse immuniseerimine BCG-vaktsiiniga lükatakse edasi, kuni selgub, kas laps on HI-viirusega nakatunud või mitte. BCG-vaktsiiniga immuniseeritakse vaid HIV-negatiivset last.

MMR-vaktsiin on vastunäidustatud HIV-positiivsele patsiendile, kui on kujunenud raske immuunpuudulikkus, vajadusel konsulteerida infektsionistiga.

Inaktiveeritud vaktsiinid ei ole vastunäidustatud.

Immuniseerimise vastunäidustuseks ei ole:

- kergekujuline äge haigus
- haiguse paranemisperiood
- haiguse peiteperiood või kontakt nakkushaigega
- rinnaga toitmine
- perekonnaliikme rasedus
- samaaegne antibakteriaalne ravi
- perekonnaliikme immuunpuudulikkus
- krooniline südame-, kopsu-, maksa- või neeruhaigus
- astma, atoopiline dermatiit või allergiline rinokonjunktiviit
- lokaalne või inhaleeritav glükokortikoidravi

Erijuhud

Enneaegne laps

Rahuldavas seisundis enneaegse lapse immuniseerimine toimub reeglina vastavalt tema kalendervanusele.

B-viirushepatiidi vaktsiini manustamisel tuleb silmas pidada järgnevat:

- kui lapse sünnikaal on üle 2000 g, siis immuniseerimist edasi ei lükata;
- kui lapse sünnikaal alla 2000 g ja ema on raseduse ajal olnud HBsAg-negatiivne, siis lükatakse immuniseerimine edasi lapse 1 kuu vanuseks saamiseni;
- kui lapse sünnikaal on alla 2000 g ja ema on HBsAg-positiivne või ema ei ole raseduse ajal B-viirushepatiidi suhtes sõeltestitud, manustatakse esimene annus B-viirushepatiidi vaktsiini esimese 12 elutunni jooksul, kuid edaspidi on vajalik veel 3 annuse manustamine, millest 1. annus on soovitatav manustada 1 kuu vanuses, 2. annus 2 kuu vanuses ja 3. annus 7 kuu vanuses.

BCG-vaktsiini manustatakse, kui lapse kehakaal on vähemalt 1800 g.

Hüübimishäiretega patsient

MMR-vaktsiini on soovitatav manustada nahaalusi.

Lihasesiseste vaktsiinide manustamisel on soovitatav kasutada võimalikult peenikest nõela ning süstijärgselt asetada süstikohale mõneks minutiks rõhkside või külm mähis.

Immuniseerimine immuunglobuliine sisaldavate preparaatide manustamise järgselt

MMR-vaktsiini manustamine lükatakse edasi:

- vereülekande või verekomponentide ülekande järgselt - 6-7 kuud;
- lihasesisese immuunglobuliini manustamise järgselt – sõltuvalt preparaadist 3 kuni 6 kuud (vt. http://www.cdc.gov/vaccines/recs/vac-admin/downloads/contraindications_guide.pdf, Appendix 2);
- intravenoosse immuunglobuliini manustamise järgselt – 8-11 kuud (vt. http://www.cdc.gov/vaccines/recs/vac-admin/downloads/contraindications_guide.pdf, Appendix 2).

Kui MMR-vaktsiini on manustatud vähem kui 2 nädalat enne immuunglobuliine sisaldava preparaadi manustamist, tuleb MMR-vaktsiini uuesti manustada sobiva ajavahemiku möödudes.

BCG-vaktsiini manustamist edasi lükata vaja ei ole.

Krambisündroom anamneesis

Kui patsiendil on esinenud febriliseid krampe või ta põeb krambisündroomiga kulgevat haigust, kuid krambisündroom on raviga hästi kontrollitud, siis ei ole immuniseerimine vastunäidustatud.

Rasedus

Elusvaktsiinid (BCG, MMR, ka OPV, kollapalaviku vaktsiin, tuulerõugevaktsiin) on vastunäidustatud. Teisi vaktsiine võib manustada epidemioloogilistel näidustustel. Gripi vastu on soovitatav vaktsineerida naise, kelle raseduse 2. või 3. trimester langeb gripihaigestumise sagenemise või epideemia perioodi.

Immuniseerimiste järgsed võimalikud kõrvaltoimed ja nende ravi

Immuniseerimise järgselt tekkinud sümptomid võivad olla põhjustatud vaktsiini manustamisest, kuid tegemist võib olla ka juhusliku ajalise kokkulangevusega. Immuniseerimise tõsised kõrvaltoimed esinevad harva.

Kõikidest immuniseerimise tõsistest kõrvaltoimetest tuleb teatada Ravimiametile. Teatist on võimalik saata kas elektrooniliselt <http://www.ravimiamet.ee/node/244>, posti teel aadressil Nooruse 1, 50411 Tartu, või faksiga: 7 374 142. Kõrvaltoime teatise vorm väljatrükkimiseks on Ravimiameti kodulehel <http://www.ravimiamet.ee/ravimi-korvaltoime-teatis-meditsiinitootajale>. Sissekanne immuniseerimise tõsise kõrvaltoime kohta tehakse ka patsiendi tervisekaarti ja immuniseerimispassi.

Sagedased (lubatud) kõrvaltoimed:

1. lokaalsed nähud: süstekoha valu, punetus, turse.
Vajadusel asetada süstekohale jahe niiske kompress, tugeva valu ja rahutuse korral manustada paratsetamooli.
2. üldnähud: lühiajaline palavik, nõrkus, peavalu, lihasvalu.
Vajadusel manustada paratsetamooli.
MMR-vaktsiini manustamise järgselt võib 2. immuniseerimisjärgsel nädalal tekkida makuloosne nahalööve ja tõusta palavik. Seisund ei ole nakkusohtlik.
3. süstijärgne minestus.

Tõsised kõrvaltoimed

1. lokaalsed reaktsioonid
 - süstekoha turse või infiltraat diameetriga > 7cm
 - süstekoha abstsess
 - suurenenud regionaalne lümfisõlm (diameeter vähemalt 1,5 cm)
2. üldreaktsioonid
 - palavik >40°C, mis tekib 48 tunni jooksul peale immuniseerimist
 - hüpotoonilis-hüporeaktiivne episood
 - üle kolme tunni kestev nutt
 - liigeskaebused kestusega >24 tunni
 - trombotsütopeenia
 - krambid
 - entsefaliit, meningiit
 - brahhiaalneuriit
 - Guillan-Barré sündroom
 - anafülaksia (laiaulatuslik urtikaaria, Quincke ödeem, anafülaktiline šokk)

On oluline teada, et immuniseerimise kõrvaltoimete osas on läbi viidud väga palju teadusuuringuid. Põhjuslikud seosed püsiva ajukahjustuse, autismi, aktiivsuse- ja tähelepanuhäire, diabeedi, imikute äkksurma, astma jt haigustega ei ole leidnud kinnitust.

Tabel 2. Minestuse ja anafülaktilise šoki diferentsiaaldiagnostika

	Minestus	Anafülaktiline šokk
Algus	Tavaliselt süsti ajal või vahetult pärast seda	Tavaliselt 5 min jooksul, kuid võib kujuneda ka hiljem
Nahk	Kahvatu, jahe, niiske	Nahasügelus, generaliseerunud erüteem, urtikaaria või angioödeem. Nahanähte ei teki 10-20% juhtudest!
Hingamine	Normaalne, võib olla sügavam kui tavaliselt	Hingamispuudulikkus, köha, vilinad, striidor.
Kardiovaskulaarsüsteem	Tugev pulss magistraalarteritel (tsentraalne pulss - täiskasvanutel unearteril, väikelastel reiarteril ja /või õlavarrearteril). Hüpotensioon, mis lamades möödub.	Tahhükardia, nõrk või puuduv pulss magistraalarteritel (tsentraalne pulss - täiskasvanutel unearteril, väikelastel reiarteril ja /või õlavarrearteril). Hüpotensioon, mis ei möödu ravita.
Närvisüsteem	Peapööritus, teadvuse kadu, kuid lamades (jalad tõstetud asendis) teadvus taastub.	Ärevus, hirm. Teadvuse kadu, lamades (jalad tõstetud asendis) teadvus ei taastu.

Esmaabi anafülaksia korral

1. asetada patsient lamama, jalad ülespoole, teadvuseta patsient asetada vasemale küljele. Tagada vabad hingamisteed, võimalusel hapniku manustamine.
2. **adrenaliin** 1 mg/1 ml süstelahust* lihasesisesi arvestusega 0,1 ml lahust 10 kg kehakaalu kohta

Tabel 3. Adrenaliini annused sõltuvalt vanusest

Vanus	Adrenaliini 1 mg/1 ml* süstelahuse annus
< 6 kuu	0,05 ml
6 kuud kuni 2 aastat (kaal ~10 kg)	0,1 ml
3-4 aastat (kaal ~15-20 kg)	0,2 ml
5-7 aastat (kaal ~30 kg)	0,3 ml
8-11 aastat (kaal ~40 kg)	0,4 ml
lapsed ≥12 aastat, täiskasvanud	0,5 ml

*ampullil võib olla mäрге, et tegemist on 0,18% lahusega. See tähendab, et 1 ml lahust sisaldab 1,8 mg adrenaliinbitartraati, mis vastab 1 mg adrenaliinile. Annused kohandamist ei vaja.

Väikelaste puhul võib adrenaliini 1 mg/1 ml süstelahust lahjendada 9 ml süstevee või 0,9% NaCl lahusega. Saadud lahust (0,1 mg/ml) lahust manustatakse arvestusega 0,1 ml lahust ühe kilogrammi kehakaalu kohta

Kui seisund ei parane, siis võib adrenaliini annust korrata 5 minutiliste vahedega 3 - 4 korda.

Nii kiiresti kui võimalik tuleb kutsuda **kiirabi ja patsient hospitaliseerida**. Isegi kui seisund esialgse raviga paraneb, ei ole välistatud anafülaksia kordusepisoodide teke 24 tunni jooksul.

Vajadusel alustada elustamise ABC võtetega: kaudne südamemassaaž ja kunstlik hingamine suhtes 30:2 (<1 aastastel 15:2).

Võimalusel rajada veenitee. Voluumeni täitmiseks infusioonravi 0,9% NaCl lahusega 1-2 l täiskasvanul (lastel 10-20 ml/kg boolusena).

Immuniseerimine immuniseerimiskava tähtaegadest mittekinnipidamise korral

Laste õigeaegne immuniseerimine on oluline nii selle konkreetse lapse tervise kui ka kõigi inimeste tervise seisukohast. Oluline on teadvustada, et immuniseerimiste pikenenud vaheaegadel võib nakkuskaitse oluliselt nõrgeneda. Juhul, kui immuniseerimine ei ole siiski toimunud vastavalt immuniseerimiskavale, tuleb silmas pidada järgnevat:

- Kui vaktsiinide manustamise intervallid on olnud pikemad kui immuniseerimiskavas ette nähtud, ei ole siiski vaja alustada immuniseerimisreeglit algusest peale. Sel juhul tuleb immuniseerimiskava suhtes hilinenud vaktsiinid manustada sobivate intervallidega ja jätkata edasist immuniseerimist vastavalt immuniseerimiskavale.
- Vaktsiinide manustamise vahelised intervallid ei tohi olla lühemad teatud minimaalsetest lubatavatest intervallidest (vt. tabel 4).

Tabel 4. Lubatud minimaalsed intervallid vaktsiinide manustamise vahel

Vaktsiinid ja manustamise kordsus	Lubatud minimaalsed intervallid vaktsiinide manustamise vahel (vastavalt ACIP* 2007.a. soovitudele)
HepB 1 ja HepB 2	4 nädalat
HepB 2 ja HepB 3	8 nädalat (ja vähemalt 16. nädalat 1. vaktsiiniannusest)
DTPa-IPV-Hib 1 ja DTPa-IPV-Hib 2	4 nädalat
DTPa-IPV-Hib 2 ja DTPa-IPV-Hib 3	4 nädalat
DTPa-IPV-Hib 3 ja DTPa-IPV-Hib 4	6 kuud
DTPa-IPV-Hib 4 ja DTPa-IPV 5 või DTPa-IPV-Hib 4 ja dT5/dTpa5/IPV5	6 kuud

*Advisory Committee on Immunization Practices

- Kuni 3 kuu vanustele imikutele ei ole vaja BCG-vaktsiini manustamise eelselt teha tuberkuliintesti. Üle 3 kuu vanustele lastele on vajalik enne BCG-vaktsiini manustamist teha tuberkuloosi test, sel juhul immuniseeritakse BCG-vaktsiiniga vaid negatiivse tuberkuloosi testiga lapsi.
- *H. influenzae* tüüp b vaktsiini manustatakse kuni 4-aastastele lastele (kaasa arvatud). Alates 5 aasta vanusest ei ole vaja enam *H. influenzae* tüüp b infektsiooni vastu vaktsineerida.
Kui immuniseerimist Hib-vaktsiiniga alustatakse vanuses alates 12 kuud, piisab *H. influenzae* tüüp b infektsiooni suhtes haiguskindluse saavutamiseks väiksemast arvust Hib-vaktsiini doosidest (vt. tabel 5).
Kui vajalik arv Hib-vaktsiini doose on manustatud, jätkatakse immuniseerimist difteeria, teetanuse, läkaköha ja poliomüeliidi vastu DTPa-IPV vaktsiiniga (vt. tabel 6).
5-7-aastastele manustatakse DTPa-IPV. Selles vanuses Hib-vaktsiini enam manustada vaja ei ole.

Tabel 5. Haiguskindluse saavutamiseks vajalik *H. influenzae* tüüp b vaktsiini dooside arv sõltuvalt vanusest immuniseerimise alustamisel.

	Vanus, millal alustatakse immuniseerimist Hib-vaktsiiniga		
	kuni 11 kuud (kaasa arvatud)	12-17 kuud (kaasa arvatud)	18 kuud kuni 59 kuud
Hib-vaktsiini dooside arv	3 doosi vähemalt 4-nädalase intervalliga ja tõhustusdoos 2 aasta vanuses	2 doosi vähemalt 8-nädalase intervalliga	1 doos*

*Üle 3 aasta vanustele manustatakse eraldi DTPa-IPV ja Hib.

Tabel 6. Immuniseerimine difteeria, teetanuse, läkaköha, poliomüeliidi ja *H. influenzae* tüüp b infektsiooni vastu **eelkooliealistel** lastel, kui immuniseerimine on võrreldes immuniseerimiskavaga hilinenud.

Vanus immuniseerimise alustamisel	
Kuni 11 kuud	3 doosi DTPa-IPV-Hib vähemalt 4-nädalaste intervallidega, edaspidi vastavalt immuniseerimiskavale.
12 -17 kuud	2 doosi DTPa-IPV-Hib vähemalt 8-nädalase intervalliga; vähemalt 4 nädala möödudes viimasest süstest DTPa-IPV; 2 aasta vanuses DTPa-IPV; 6-7 aasta vanuses DTPa-IPV; 15-16 aasta vanuses dTap ja edaspidi 10 a intervalliga dT.
18-23 kuud	1. doos DTPa-IPV-Hib; 2. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 3. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 2 aasta vanuses, kuid intervalliga vähemalt 6 kuud viimasest süstest DTPa-IPV; 6-7 aasta vanuses DTPa-IPV; 15-16 aasta vanuses dTap ja edaspidi 10 a intervalliga dT.
24 kuud kuni 3 aastat 11 kuud	1. doos DTPa-IPV-Hib; 2. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 3. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 6-7 aasta vanuses DTPa-IPV; 15-16 aasta vanuses dTap ja edaspidi 10 a intervalliga dT.
4 aastat kuni 4 aastat 11 kuud	1. doos eraldi DTPa-IPV ja Hib; 2. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 3. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 6-7 aasta vanuses DTPa-IPV; 15-16 aasta vanuses dTap ja edaspidi 10 a intervalliga dT.
5 aastat kuni 6 aastat 11 kuud	1. doos DTPa-IPV; 2. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 3. doos DTPa-IPV vähemalt 4 nädala möödudes eelmisest süstest; 15-16 aasta vanuses dTap ja edaspidi 10 a intervalliga dT.

Märkus: Minimaalne lubatav intervall DTPa-IPV-Hib või DTPa-IPV 1. ja 2. doosi ning 2. ja 3 doosi vahel lastel vanuses alla 7 aasta on 4 nädalat, kuid neid vaktsiine võib üldjuhul manustada intervalliga 6 nädalat. Erandiks on juhul, kui immuniseerimisega alustatakse vanuses 12-17 kuud, sel juhul on minimaalne lubatav intervall DTPa-IPV-Hib 1. ja 2. doosi vahel 8 nädalat.

• Kui last on eelkoolieas difteeria, teetanuse, läkaköha ja poliomüeliidi vastu immuniseeritud vähem kui 4 vaktsiinidoosiga, siis **koolieas** immuniseerimise jätkamisel

tuleb arvesse võtta järgnevat:

- poliomüeliidivaktsiini on kokku vaja manustada vähemalt 4 doosi.

difteeria-, teetanuse-, läkaköha vaktsiini manustatakse kokku 4 doosi (kui vähemalt üks neist doosidest on tehtud imikueas) või 3 doosi (kui kõik doosid on tehtud vanuses üle 1 aasta) ning edaspidi jätkatakse difteeria- ja teetanusevaktsiini manustamist vastavalt immuniseerimiskavale. Difteeria- ja teetanusevaktsiinide dooside arvestuses võetakse arvesse ka eelnevalt manustatud DTPa-IPV-Hib ja DTPa-IPV doosid.

- alates 7 aasta vanusest peab intervall difteeria- ja teetanusevaktsiini ja poliomüeliidivaktsiini (kas DTPa-IPV või dTpa/IPV) 2. ja 3.doosi manustamise vahel olema vähemalt 6 kuud

• Difteeria-, teetanuse-, läkaköha- ja poliomüeliidivaktsiini DTPa-IPV võib kasutada koolieas (alates 7. eluaastast) ühekordselt kuni 13 aasta vanuseks saamiseni.

• Kui vähemalt 13-aastast last ei ole üldse leetrite, mumpsu ja punetiste vastu immuniseeritud, siis manustatakse 2 doosi MMR-vaktsiini vähemalt 4-nädalase intervalliga.

• Kui kooliealist last ei ole teadaolevalt üldse immuniseeritud, siis soovitatav immuniseerimisskeem on järgmine:

Vanus 7-13 aastat:

- 1) asjaolu selgumise päeval DTPa-IPV1 ja MMR1
 - 2) dT2 ja IPV2 vähemalt 4-nädalase intervalliga DTPa-IPV1 manustamisest
 - 3) dT3 ja IPV3 vähemalt 6-kuulise intervalliga eelmisest süstest
 - 4) B-hepatiidi vaktsiin 12 aasta vanuses vastavalt immuniseerimiskavale
 - 5) MMR2 13 aasta vanuses või vähemalt 4 nädalat pärast esimest annust
 - 6) dTpa4 15-16 aasta vanuses vastavalt immuniseerimiskavale.
- Edaspidi manustatakse dT 10-aastaste intervallidega.

Vanus vähemalt 14 aastat:

- 1) Asjaolu selgumise päeval võib manustada: dTap1, IPV1, MMR1 ja HepB1; järgnevad intervallid on arvestatud esimesest immuniseerimispäevast alates:
 - 1 kuu möödudes HepB2
 - 2 kuu möödudes dT2 ja IPV2
 - 6 kuu möödudes HepB3
 - 8 kuu möödudes dT3 ja IPV3
 - MMR2 vähemalt 4 nädalat pärast esimest annust

Edaspidi manustatakse dT 10-aastaste intervallidega.

Vaktsiinide üheaegne manustamine

Samaaegselt (ühel päeval) on lubatud manustada erinevaid komponentvaktsiine, inaktiveeritud vaktsiine kui ka elusvaktsiine.

Kui on vaja manustada mitut elusvaktsiini, siis tuleks seda teha kas ühel päeval või kui see pole võimalik, siis vähemalt 30-päevase intervalliga.

Kui erinevaid vaktsiine manustatakse samal päeval, tuleb need süstida erinevatesse jäsemetesse.

Immuunpreparaatide transportimine ja säilitamine

Immuunpreparaatide kvaliteedi säilitamiseks peavad olema tagatud külmahela nõuded kõikidel käitlemise etappidel.

Immuunpreparaatide transportimine ja säilitamine toimub temperatuuril +2° kuni + 8° C, välja arvatud juhul, kui tootja poolt on määratud teisiti.

Immuunpreparaate transporditakse ainult selleks otstarbeks kasutatavates külmelementidega varustatud ja nimetatud temperatuuri säilimist tagavates külmkonteinerites või spetsiaalsetes külmikveokites.

Vajaliku temperatuuri hoidmiseks tuleb külmelemendid asetada piki külmkonteineri seinu ja põhja.

Immuunpreparaatide paigutamisel külmkonteinerisse tuleb vältida külma toimel kõlbmatuks muutuvate immuunpreparaatide pakendite otsest kontakti külmelementidega.

Lahustit transporditakse koos immuunpreparaadiga, mille lahustamiseks ta on ette nähtud, ja säilitatakse vastavalt tootja poolt esitatud nõuetele.

Immuunpreparaatide säilitamiseks kasutatav külmkapp ei tohi olla ülekoormatud, pakendite vahel peab õhk vabalt liikuma. Külmkapis ja lao külmruumis, kus säilitatakse immuunpreparaate, ei tohi hoida toiduaineid.

Immuunpreparaate ei tohi paigutada külmkapi tagumise seinu ja ukse lähedale.

Iga tööpäeva alguses ja lõpus kontrollib ning märgib immuunpreparaatide eest vastutav isik immuunpreparaatide säilitamise temperatuurinäitajate kontrollraamatusse.

Temperatuuri mõõtmisel tuleb kasutada maksimaal-minimaal piirituse või elektroonilist termomeetrit.

Säilitamistemperatuuri rikkumisest tuleb teavitada Terviseameti piirkondlikku talitust/esindust ja hävitada valesti säilitatud immuunpreparaadid.

Kõlbmatute immuunpreparaatide hävitamine toimub ravimiseaduses sätestatud korras.

Vaktsiine kasutatakse vastavuses tootja kasutamishendile.