



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Metodiskais līdzeklis

AKTUALITĀTES BĒRNU INFEKTOLOĢIJĀ: SLIMĪBU VADĪBA, DIAGNOSTIKA, TERAPIJA UN PROFILAKSE

Autori: Amanda Freimane, bērnu infektologs, pediatrs; Daira Brenča,
pediatrs, Astrīda Dzirniece, pediatrs, Marina Ļežņina, pediatrs

Rīga

2019

Anotācija

Metodiskais līdzeklis “Aktualitātes bērnu infektoloģijā, slimību vadība, diagnostika, terapija un profilakse” paredzēts primārās aprūpes medicīnas personālam, kas ikdienā strādā ar bērniem, saskaras ar bērnu infekcijas slimībām, to diagnostiku, terapijas izvēli un profilaktisko darbu ar bērnu vakcināciju.

Metodiskajā līdzeklī īsumā tiek apskatītas aktuālākās tēmas – daudzās no tām diagnostikas un terapijas prasības pēdējo gadu laikā ir būtiski mainījušās, piemēram, attiecībā uz drudzi, antibakteriālās terapijas nepieciešamību, terapijas ilgumu, iespējām atcelt terapiju. Nozīmīga loma ir atvēlēta vakcinācijas tēmai, pilnveidojot ārstu zināšanas, pārliecību un attieksmi pret bērnu vakcināciju. Aplūkotas pašreiz pieejamās laboratoriskās diagnostikas iespējas, izvērtējot nepieciešamo izmeklējumu apjomu atbilstoši slimības periodam un pareizu rezultātu interpretāciju.

Pilnveidojot zināšanas, medicīnas personāls var realizēt veiksmīgāku komunikāciju ar pacientiem un vecākiem, mazināt viņu bažas par slimības izpausmēm, samazināt nepamatotas antibakteriālās terapijas lietošanu un maksimāli izmantot vakcinācijas iespējas infekcijas slimību profilaksē.

SATURS

Saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu saraksts.....	8
Ievads.....	10
1. Bērnu infekcijas slimību klīnisko pazīmju izvērtēšana	13
1.1. Akūts drudzis. Izvērtēšanas un ārstēšanas taktika	13
1.2. Ilgstošs drudzis	16
1.2.1. Ģeneralizētas bakteriālas infekcijas	17
1.2.2. Vīrusu izraisītas infekcijas	18
1.3. Recidivējošs drudzis bērniem	19
1.3.1. Infekcijas slimības.....	20
1.3.2. Neinfekciozie cēloņi.....	21
1.3.3. Malignitātes.....	22
1.3.4. Citi un neprecizēti cēloņi.....	23
1.3.5. Rekomendācijas ģimenes ārstam	23
2. Vakcinācija	24
2.1. Imunizācijas principi.....	24
2.2. Latvijas vakcinācijas kalendārs	25
2.3. Nepilnīgi vakcinētu vai nevakcinētu bērnu vakcinācijas uzsākšana	28
2.4. Vakcinācijas kontrindikācijas	29
2.5. Vakcinācijas principi īpašās klīniskās situācijās	30
2.5.1. Priekšlaikus un ar mazu svaru dzimušie	30
2.5.2. Hroniskas slimības	31
2.5.3. Bieža asins produktu pārļiešana	31
2.5.4. Imūnkompromitētas personas	32
2.5.5. Ķīmijterapija.....	33
2.5.6. Hemopoētisko cilmes šūnu transplantācija	33
2.5.7. HIV infekcija.....	33
2.5.8. Alerģiskas reakcijas.....	34
2.5.9. Grūtniecība un zīdīšana	34
2.6. Bēgļu un imigrantu vakcinācija	35
2.7. Uzraudzība un ziņošanas kārtība	36

3. Aktuālās vakcīnregulējamās bērnu infekcijas slimības	37
3.1. Masalas	37
3.2. Masaliņas	39
3.3. Epidēmiskais parotīts	41
3.4. Vējbakas.....	43
3.5. Garais klepus.....	45
3.6. Difterija	48
3.7. Gripa	51
3.8. Imūndeficīti bērnu vecumā	53
4. Akūtas elpceļu slimības bērnu vecumā	55
4.1. Akūta augšējo elpceļu infekcija	55
4.1.1. Klīniskie simptomi	55
4.1.2. Terapija.....	56
4.2. Deguna blakusdobumu iekaisums	56
4.2.1. Etioloģiskie faktori.....	56
4.2.2. Epidemioloģiskie faktori	57
4.2.3. Klīniskie simptomi	57
4.2.4. Diagnostika.....	57
4.2.5. Komplikācijas.....	57
4.2.6. Terapija.....	58
4.3. Faringīts	58
4.3.1. Terapija.....	58
4.3.2. Indikācijas antibakteriālai terapijai	58
4.4. Streptokoka etioloģijas faringotonsilīts	58
4.4.1. Klīniskie simptomi	59
4.4.2. Diagnostika.....	59
4.4.3. Terapija.....	59
4.5. Traheīts	60
4.5.1. Bakteriāla traheīta slimības gaita	60
4.5.2. Klīniskie simptomi	60
4.5.3. Diagnostika.....	60
4.5.4. Terapija.....	61
4.6. Epiglotīts	62
4.6.1. Klīniskie simptomi	62
4.6.2. Diagnostika.....	63
4.6.3. Terapija.....	63

4.7. Akūts laringīts (krups)	64
4.7.1. Klīniskie simptomi	64
4.7.2. Laringīta smaguma pakāpes novērtēšana	64
4.7.3. Diagnostika.....	65
4.7.4. Terapija.....	65
4.8. Bronhīts.....	67
4.8.1. Klīniskie simptomi	67
4.8.2. Diagnostika.....	67
4.8.3. Terapija.....	67
4.9. Bronhiolīts	68
4.9.1. Klīniskie simptomi	68
4.9.2. Diagnostika.....	68
4.9.3. Bronhiolīta smaguma izvērtējums.....	68
4.9.4. Terapija.....	69
4.10. Pneimonija	69
4.10.1. Etioloģiskie faktori.....	69
4.10.2. Klīniskie simptomi	70
4.10.3. Diagnostika.....	72
4.10.4. Terapija bērniem ar bakteriālu pneimoniju	73
5. Antibakteriālā terapija bērnu vecumā. Pareiza antibakteriālās terapijas izvēle atbilstoši diagnozei. Atšķirības dažādos vecuma posmos. Terapijas ilguma izvērtēšana.....	75
5.1. Antibakteriālā terapija bērnu vecumā	75
5.2. Atšķirības dažādos vecuma posmos	75
5.2.1. Jaundzimušie	75
5.2.2. Vecāki bērni	76
5.3. Terapijas ilguma izvērtēšana	76
6. Akūtas zarnu infekcijas bērnu vecumā.....	77
6.1. Etioloģija un patogēnēze.....	77
6.2. Klīniskās pazīmes un simptomi	78
6.3. Dehidratācija	78
6.4. Diferenciāldiagnostika	79
6.5. Izmeklējumi	80
6.6. Terapijas pamatprincipi	81
6.6.1. Orālās rehidratācijas principi	81
6.6.2. Intravenozas rehidratācijas terapijas principi.....	82
6.6.3. Antibakteriālā terapija.....	82

6.6.4. Nespecifiskā terapija	83
6.7. Profilakses pasākumi zarnu infekcijas novēršanai.....	84
7. Ērču pārnestās slimības	85
7.1. Ērču encefalīts.....	85
7.1.1. Klīniskie simptomi	85
7.1.2. Diagnostika.....	86
7.1.3. Diferenciāldiagnozes	87
7.1.4. Terapija.....	87
7.1.5. Profilakse.....	88
7.2. Laimborelioze	88
7.2.1. Klīniskie simptomi	89
7.2.2. Diagnostika.....	90
7.2.3. Diferenciāldiagnozes	92
7.2.4. Terapija.....	92
7.2.5. Profilakse.....	93
7.3. Ērlihioze.....	94
7.3.1. Klīniskie simptomi	94
7.3.2. Diagnostika.....	95
7.3.3. Diferenciāldiagnozes	95
7.3.4. Terapija.....	96
7.3.5. Profilakse.....	96
Atsauces.....	97
Atsauces nodaļai “Ievads ”	97
Atsauces nodaļas „Bērnu infekcijas slimību klīnisko pazīmju izvērtēšana” tēmām.....	97
Atsauces tēmai „Akūts drudzis. Izvērtēšanas un ārstēšanas taktika”	97
Atsauces tēmai „Ilgstošs drudzis”	98
Atsauces tēmai „Recidivējošs drudzis bērniem”	99
Atsauces nodaļai „Vakcinācija”	99
Atsauces nodaļai „Aktuālās vakcīnregulējamās bērnu infekcijas slimības”	102
Atsauces nodaļām „Akūtas elpceļu slimības bērnu vecumā” un „Antibakteriālā terapija bērnu vecumā. Pareiza antibakteriālās terapijas izvēle atbilstoši diagnozei. Atšķirības dažādos vecuma posmos. Terapijas ilguma izvērtēšana”	112
Atsauces nodaļai „Akūtas zarnu infekcijas bērnu vecumā”	115
Atsauces nodaļas „Ērču pārnestās slimības” tēmām	117
Atsauces tēmai „Ērču encefalīts”	117
Atsauces tēmai “Laimborelioze”	117
Atsauces tēmai „Ērlihioze”	118

Pielikumi.....	119
1. pielikums „Vakcinācijas kalendārs”	119
2. pielikums „Vakcīnas, vakcinācija un intervāli”	122
3. pielikums „Vakcinācijas kalendārs un bērnībā veikto pošu skaits”	127

SAĪSINĀJUMU UN NOSACĪTO APZĪMĒJUMU SARAKSTS

a/b – antibakteriālā

ABC – atdzīvināšanas pasākumi: A-aero-gaiss; gaisa caurplūsmas, elpceļu atbrīvošana; B-breathing-elpošana, tās nodrošināšana; C-circulation-cirkulācija; asinsrites nodrošināšana

AIDS – iegūts imūndeficīta sindroms

AKE inhibitori – angiotenzīnu konvertējošā enzīma inhibitori

ANA – antinukleārās antivielas

ANCA – antineitrofilās citoplazmatiskās autoantivielas

BKUS – Bērnu klīniskā universitātes slimnīca

CMV – citomegalovīruss

CNS – centrālā nervu sistēma

CRO – C reaktīvais olbaltums

DAT – pretdifterijas antitoksiskais serums

DNS – dezoksiribonukleīnskābe

DT – datortomogrāfija

DV – darbības vienības

EBV – Epšteina-Bāras vīruss

EGĀ – eritrocītu grimšanas ātrums

HIV – cilvēka imūndeficīta vīruss

HSV – *Herpes simplex* vīruss

IB – imūnblota tests

Ig – imūnglobulīni

JIA – juvenils idiopātisks artrīts

LDH – laktātdehidrogenāze

MRSA – pret metilicīnu rezistents stafilokoks

NMPD – Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienests

NPL – nesteroīdie pretiekaisuma līdzekļi

PARVO B19 – parvovīruss B19

PCR – polimerāzes ķēdes reakcija

QFT – QuantiFERON-TB tests

RNS – ribonukleīnskābe

RSV – respiratori sincitiālais vīruss

RTG – rentgenogrāfija

SIRS – sistēmiskā iekaisuma reakcijas jeb atbildes sindroms

TMP/SMX – sulfametoksazola un trimetoprima kombinācija

IEVADS

Metodiskajā līdzeklī tiek apskatītas septiņas tēmas, kas skar dažādus bērnu veselības aprūpes aspektus.

Tēma par infekcijas slimību pazīmju izvērtēšanu nezaudē savu aktualitāti, jo objektīvs slimības novērtējums nosaka turpmāko rīcības taktiku, nepieciešamību veikt papildu izmeklējumus un lietot medikamentus. Daudzu vecāku un arī profesionāļu vidū ir sastopams maldīgs uzskats, ka ķermeņa temperatūras mērījumi ir viens no svarīgākajiem objektīvajiem rādījumiem, kas nosaka slimības gaitu, smagumu un turpmāko rīcību. [5] Šāda situācija rada “drudža fobiju”, nepamatotu medikamentu lietošanu un nepamatotu pacientu vēršanos neatliekamās medicīniskās palīdzības nodaļās. [1] Pašlaik izmantotie atzinumi par normālas temperatūras rādījumiem, kā arī bieži lietotais termins "subfebrila temperatūra" ir balstīti uz pagājušajā gadsimtā veiktiem pētījumiem. Pašreizējie pētījumi un uz pierādījumiem balstītas medicīnas avoti izmanto terminu "bazālā temperatūra" un tās salīdzinājumu ar dažādām mūsdienās pieejamām temperatūras mērīšanas metodēm. [2] Ņemot vērā, ka tiek izmantotas arvien jaunākas, modernākas metodes, tostarp pat aplikācijas viedtālrunos, ārstam ir jāprot objektīvi izvērtēt vecāku sniegto informāciju, kā arī mazināt viņu bažas par slimības bīstamību. Objektīvs izmeklējuma novērtējums ļauj izvairīties no nepamatotas pret drudža medikamentu lietošanas un plašiem izmeklējumiem, stacionēšanas gadījumiem, kas saistīti ar ilgstošu subfebrilu temperatūru, bez citiem slimību raksturojošiem simptomiem.

Tēma metodiskajā materiālā ir sašaurināta, akcentējot drudža izvērtējumu, tajā nav iekļauts tēmas izklāsts atbilstoši dažādām vecuma grupām. Ņemot vērā, ka tas var ietvert būtiskas atšķirības vērtējumā, tēma paplašināti tiks apskatīta lekcijās.

Eiropas bērnu imunizācijas programmām ir liela nozīme infekcijas slimību kontrolē. Tomēr nepietiekamas imunizācijas aptveres dēļ Eiropas valstīs aktualitāti nezaudē masalu un masaliņu, kā arī garā klepus epidēmijas. Ir sastopami poliomiēlīta, difterijas gadījumi. [3; 4]

Tēma par vakcīnregulējamām infekcijas slimībām, ņemot vērā ierobežoto apjomu, metodiskajā materiālā izklāstīta konspektīvi, pievēršot uzmanību svarīgākajiem simptomiem slimības diagnostikā, kas ļauj diagnosticēt konkrēto infekciju. Īpaša uzmanība pievērsta nepieciešamajiem laboratoriskajiem izmeklējumiem, kas ļauj apstiprināt diagnozi un sekmēt adekvātu terapijas izvēli. Akcentēta iespējamā profilaktiskā vakcinācija pēc kontakta ar slimnieku, kas pašreiz netiek pilnvērtīgi izmantota.

Bērna vecumā vakcinācija ir vienīgais instruments drošai dzīvību apdraudošu infekcijas slimību profilaksei. Vakcīnas nemitīgi attīstās, tiek optimizētas, lai ieguvums no tām būtu maksimāls, bet blakusparādības minimālas. Pierādīts, ka imūnsistēmas kapacitāte ir krietni lielāka, nekā mēs to spējam iedomāties, līdz ar to vakcinācija noslogo tikai mazu, bet būtisku imūnsistēmas daļiņu. [4] Mūsdienās praktiski visu informāciju var iegūt no interneta resursiem, ir pieejams liels informācijas apjoms, kas dezinformē gan vecākus, gan veselības aprūpes speciālistus, rada šaubas par vakcinācijas nepieciešamību. Liela daļa vecāku, baidoties no vakcinācijas blaknēm vai pamatojoties uz "veselīga" dzīvesveida atziņām, nepamatoti atsakās no vakcinācijas vai atliek to uz nenoteiktu laiku, "līdz bērns paaugsies". Viens no pirmajiem informācijas avotiem vecākiem ir ārstniecības persona – ģimenes ārsts, pediatrs, ārsta palīgs, medicīnas māsa, kā arī dažādu nozaru speciālisti, kuriem nākas saskarties ar imunizācijas procesu.

Liela nozīme ir šo ārstniecības personu uzskatiem par vakcināciju, izpratnei par vakcinācijas svarīgumu. Svarīgi ir spēt pārliecinoši informēt par vakcinācijas priekšrocībām un atspēkot dažādus ar vakcināciju saistītos mītus. Bieži tikai personiska saruna, uzklusot un izskaidrojot, spēj mainīt vecāku viedokli. Programmas ietvaros paredzēts vērst klausītāju uzmanību uz biežāk sastopamajām situācijām, ar kurām saskaras primārās aprūpes speciālisti, uzklusīt kursu dalībnieku pieredzi un informēt par iespējām saņemt kvalitatīvu konsultāciju pie vakcinācijas speciālistiem BKUS.

Elpceļu infekcijas ir biežākās slimības bērnu vecumā, kuru dēļ vecāki vēršas pie primārās aprūpes speciālistiem. Pēc medicīniskās literatūras datiem 90% augšējo elpceļu vīrusu slimību un pat bakteriālu infekciju, piemēram, akūts vidusauss iekaisums, bieži vien ir pašlimitējošas slimības. [2] Tomēr ikdienā ir redzams, ka primārajā aprūpē bērniem bieži tiek nozīmēta antibakteriāla terapija un pat plaša spektra antibiotikas. Klīniskie pētījumi ir pierādījuši, ka antibiotiku lietošana, lai ārstētu bieži sastopamas augšējo elpceļu infekcijas, piemēram, rīkles iekaisumu, nazofaringītu un vidusauss iekaisumu, klīniskajā iznākumā nedod nekādu vai dod tikai minimālu ieguvumu. [5] Sadaļā tiek izvērtēti izplatītāko elpceļu infekciju biežākie izraisītāji, klīniskā aina un terapija, par prioritāti izvirzot saprātīgu antibakteriālās terapijas izvēli un tās lietošanas samazināšanu.

Pēc pētījumu datiem bērniem, kas jaunāki par sešiem gadiem, ir vidēji seši līdz astoņi saaukstēšanās gadījumi gadā (līdz vienam gadījumam mēnesī laikā no septembra līdz aprīlim), un simptomu ilgums parasti ir 14 dienas. Vecākiem bērniem un pieaugušajiem ir vidēji divi līdz četri saaukstēšanās gadījumi gadā, raksturīgs simptomu ilgums no piecām līdz septiņām dienām. [5] Tomēr bērna bieža slimošana vecākiem izraisa satraukumu, un nereti tiek lūgta imunologa konsultācija. Sadaļā "Imūndeficīti bērnu vecumā" tiek apskatīti kritēriji,

kas var liecināt par iespējamiem traucējumiem un ir nosacījums bērna nosūtīšanai pie imunologa.

Sadaļā par ērcu pārnestām slimībām tiek aplūkotas tādas Latvijā aktuālas, labi zināmas slimības kā ērcu encefalīts un laimborelioze.

Lai gan šīs slimības ir labi zināmas un plaši apskatītas, katru gadu ērcu aktivitātes laikā rodas daudz jautājumu saistībā gan ar simptomu izvērtēšanu, gan taktiku pēc ērces koduma, gan vakcinēšanu sezonas laikā. Nodaļā par ērcu encefalītu tiek apskatīti diagnostiskie kritēriji, kas pēdējo gadu laikā ir mainījušies.

Materiālā tiek aplūkotas arī tādas Latvijā pašreiz maz zināmas slimības kā ērlihioze un anaplazmoze, to klīniskās pazīmes, diagnostika un ārstēšanas iespējas.

1. BĒRNU INFEKCIJAS SLIMĪBU KLĪNISKO PAZĪMJU IZVĒRTĒŠANA

1.1. Akūts drudzis. Izvērtēšanas un ārstēšanas taktika

Drudzis ir patoloģisks ķermeņa temperatūras paaugstinājums, kas rodas kā daļa no specifiskas bioloģiskas atbildes reakcijas, ko nosaka un regulē centrālā nervu sistēma. [9; 3]

- Tas ir viens no visbiežākajiem iemesliem ārsta apmeklējumam un NMPD izsaukumam. [2; 6; 8]

- Pretdrudža medikamenti ir visbiežāk lietotie medikamenti bērnam. [9] Biežākais drudža cēlonis ir vīrusu infekcijas, attīstītās valstīs tikai 1% no visiem pacientiem ambulatori temperatūra būs saistīta ar smagu, nopietnu slimības risku. [6; 9]

Cilvēka ķermeņa temperatūrai ir raksturīgas cikliskas ikdienas svārstības, ko ietekmē diennakts laiks, vecums, fiziskās aktivitātes, ēšana, menstruālais cikls, apkārtējās vides temperatūra. [9] Šīs atšķirības neļauj nosaukt konkrētu temperatūras robežu, ko varētu uzskatīt par normālu temperatūru visiem cilvēkiem, tāpēc pašreiz tiek rosināts vispār pārskatīt jēdzienu “normāla ķermeņa temperatūra”.

Zīdaiņiem un bērniem vidējā ķermeņa temperatūra ir augstāka nekā vecākiem bērniem un pieaugušajiem, jo ir lielāka virsmas laukuma un ķermeņa masas attiecība un ātrāka vielmaiņa, tā svārstās no 36,6 °C līdz 37,2 °C. Jaundzimušo periodā (0–28 dienas) vidējā normālā temperatūra ir 37,6 °C un augšējā normas robeža ir 38 °C. [9]

Cilvēka ķermeņa temperatūru var mērīt ar dažādām metodēm un termometriem. Arī ieteikumi un mērīšanas tradīcijas ir atšķirīgas. Ķermeņa temperatūru var mērīt padusē, taisnajā zarnā, mutē, ausī, uz pieres. Iegūtajiem rādījumiem būs būtiskas atšķirības. [1]

Pašreiz par normālas ķermeņa temperatūras diapazonu, mērot ar dažādām metodēm, tiek uzskatīts:

- rektālās temperatūras rādījums no 36,6 °C līdz 38 °C;
- timpāniskās (auss) temperatūras rādījums no 35,8 °C līdz 38 °C;
- orālās (mutes) temperatūras rādījums no 35,6 °C līdz 37,5 °C;
- aksilārās (paduses) temperatūras rādījums no 34,7 °C līdz 37,3 °C. [2]

Tomēr klīniskos nolūkos par drudzi sauc ķermeņa temperatūras paaugstinājumu virs 38 °C neatkarīgi no izmantotās ierīces, anatomiskās vietas, vecuma vai vides apstākļiem. [6]

Paaugstināta ķermeņa temperatūra var norādīt uz vairākiem atšķirīgiem cēloņiem.

- Drudzis kā reakcija uz endogēno pirogēnu (baktēriju, vīrusu) iedarbību. [7]

Iekaisuma citokīnu darbības rezultātā hipotalāmā tiek pārveidots temperatūras iestatījuma punkts, termoregulācijas centrs, cenšoties atjaunot līdzsvaru, izraisa secīgu pasākumu kopumu. Tiek samazināti siltuma zudumi – mazie asinsvadi ādā, caur kuriem plūst sasildītās asinis, uz laiku saraujas, tādēļ bērna plaukstas un pēdas kļūst vēsas, bērns izjūt aukstumu un, palielinot muskuļu aktivitāti, drebuļus. Drudzis ir iekaisuma reakcijas sastāvdaļa, un tam var būt nozīme infekcijas samazināšanā. [9]

- Hipertermija – temperatūras un CNS izmaiņas, kas rodas sakarā ar paaugstinātu siltuma absorbciju, siltuma ražošanu un/vai samazinātu iespēju siltumu izkliedēt. [5; 9]

Šī situācija ir daudz bīstamāka par drudzi, jo nepakļaujas ķermeņa fizioloģiskajām korekcijām. [7; 3] Maziem bērniem ir mazāk efektīvi siltuma izkļiedes mehānismi, līdz ar to biežākas iespējas “pārkarst”. Lielākais skaits hipertermijas gadījumu ir situācijās, kad mazi bērni ilgstoši atrodas saulē vai tiek atstāti automašīnās karstā laikā. Hipertermijas gadījumā nedrīkst lietot antipirētiskos līdzekļus.

- CNS bojājums (hipotalāma patoloģija, *status epilepticus*, tireotoksikoze).
- Hipertermija pēc specifisku medikamentu lietošanas.

Lai gan drudzis ir svarīgs simptoms, pašreiz visā pasaulē bažas ir izraisījusi “drudža fobijas” izplatīšanās. Bailes no drudža kā vienīgā objektīvā slimības smaguma rādītāja ir izplatītas gan vecāku, gan medicīnas profesionāļu vidū. Vairāki pētījumi liecina par lielu skaitu pacientu, kas lieto antipirētiskos līdzekļus, ja drudzis ir minimāls vai nolasīto temperatūras rādījumu vispār nevar attiecināt uz terminu „drudzis”. [3; 9] Pie mums bieži lietotais termins "subfebrila temperatūra" (tautā saukta par drudža temperatūru) nav atrodams pasaules literatūrā.

Lai gan drudzis ir svarīgs novērtējuma kritērijs, tas pats par sevi nenosaka slimības smagumu un turpmāko slimības gaitu. Svarīgi ir izvērtēt bērna stāvokli kopumā. [3; 8]

- Fiziskās pazīmes – aktivitātes līmenis, apetīte, kļiedziens, reakcija uz apkārtni, spēja uzņemt šķidrumu.
- Ādas stāvoklis – bālums, cianoze, izsitumi.
- Objektīvās izmeklēšanas rezultāti – sirdsdarbības un elpošanas frekvence, rekapilarizācijas laiks.

Par bīstamiem jeb sarkanā karoga simptomiem, kas prasa neatliekamu hospitalizāciju neatkarīgi no vecuma, uzskatāmi [4; 8]:

- bāla, zilgana vai pelēcīga ādas krāsa;

- hemorāģiski izsitumi;
- apgrūtināts kontakts, neadekvāta izmainīta aktivitāte, izteikta miegainība, apātiskums;
- bērns ir grūti pamodināms vai pamodināts tūlīt aizmiegt;
- stenoša elpošana vai monotona raudāšana;
- elpošanas frekvence > 60 x min vai elpošana ar izteiktu palīguskulatūras iesaisti;
- sirds darbības frekvence:
 - $>$ par 160 x min, ja bērns jaunāks 12 mēnešiem;
 - $>$ par 150 x min 12–24 mēnešus vecam bērnam;
 - $>$ par 140 x min 2–5 gadus vecam bērnam;
- samazināts audu turgors, raud bez asarām;
- rekapilarizācijas laiks > 3 sek. [6]

Lai izvērtētu smagi noritošu slimību un savlaicīgi atpazītu smagi noritošas infekcijas ar sepsi un orgānu disfunkciju, nepieciešams izvērtēt sistēmiskā iekaisuma atbildes sindroma (SIRS) rādītājus. [7; 8] SIRS izvērtēšanai izmanto šādus sindromu raksturojošos rādītājus:

- ķermeņa iekšējā (serdes) temperatūra $> 38,5$ °C vai < 36 °C;
- tahikardija (virs 2 SD no vecuma normas) vai bradikardija bērniem, jaunākiem par 1 gadu (zem 2 SD no vecuma normas);
- elpošanas frekvence > 2 SD no vecuma normas vai mākslīgā plaušu ventilācija akūta slimības procesa dēļ, kura nav saistīta ar neiromuskulāru slimību vai vispārējo anestēziju;
- leukocītu skaits palielināts vai samazināts atbilstoši noteiktām vecuma normām vai $> 10\%$ nenobriedušo neitrofilu.

SIRS diagnozes apstiprināšanai bērniem obligāti nepieciešami 2 kritēriji, no kuriem viens – temperatūras vai leukocītu skaita izmaiņas.

Ja, izvērtējot pacientu, tas atbilst SIRS pozitīvam pacientam, pacients ir steidzami hospitalizējams un uzsākama agrīna uz sepsis attīstības novēršanu orientēta terapija. [8]

Drudža ārstēšana [6; 9]

- Drudzis nav slimība, bet fizioloģiska reakcija, tāpēc, pirms uzsākt temperatūras samazināšanu, daudz svarīgāk ir noskaidrot tā cēloni. [9]
- Drudzis nerada smadzeņu bojājumu un nepadara slimību vēl smagāku.
- Nav pierādījumu, ka drudža mazināšana saīsina slimības laiku vai samazina mirstību.
- Pirms temperatūras samazināšanas svarīgāka ir papildu šķidruma uzņemšana un bērna fiziska atvēršana.

Antipirētiskie līdzekļi:

- jālieto atbilstoši svaram, nevis vecumam;

- nav ieteicams kombinēt savā starpā, nedz arī lietot gatavos kombinētos klepus un saaukstēšanās medikamentus;

- bērniem temperatūras mazināšanai nelieto aspirīnu;

- svarīgāk nekā kontrolēt temperatūras līkni ir uzraudzīt bērna vispārējo stāvokli, šķidruma balansu un aktivitātes līmeni. [6]

Acetaminofēns:

- deva 10–15 mg/kg reizes devā ik pēc 4–6 stundām (bet ne vairāk kā 5 devas 24 stundu laikā);

- maksimālā dienas deva 75 mg/kg;

- pazemina temperatūru par 1 līdz 2 °C;

- sāk darboties 30 līdz 60 min laikā, maksimālais efekts 3–4 stundas, darbojas līdz 6 stundām;

- nav ieteicams dot zīdaiņiem līdz 3 mēnešu vecumam bez ārsta apskates;

- lietojot adekvātās devās, blakusparādības retas, pārdozējot iespējamās letālas sekas.

[9]

Ibuprofēns:

- deva 10 mg/kg reizes devā ik pēc 6 stundām;

- maksimālā dienas deva 40 mg/kg;

- sāk darboties < 60 min;

- pazemina temperatūru par 1–2 °C;

- maksimālais efekts 3–4 stundas, darbojas 6–8 stundas;

- var lietot zīdaiņiem, kuru svars > 5 kg, vecums > 6 mēnešiem. [9]

1.2. Ilgstošs drudzis

Definīcija. Definīcijas dažādos avotos atšķiras. Atsevišķi tiek izdalīti šādi termini:

1. Ilgstošs drudzis – drudzis bez zināma cēloņa, kas ilgst <1 nedēļu; [11]

2. Drudzis bez zināma iemesla (nav precīzi definēts, sastopami atšķirīgi skaidrojumi, kas ietver dažādus drudža ilguma periodus):

- drudzis > 38,3 °C vismaz vienu reizi dienā \geq 8 dienām bez diagnozes, pēc sākotnējās ambulatorās vai slimnīcas izvērtēšanas, kas ietver detalizētu vēsturi, rūpīgu fizisko izmeklēšanu un sākotnējo laboratorisko novērtējumu, [12]

- drudzis > 38,1 °C vismaz 14 dienas, kam nav skaidrojuma arī pēc sākotnējas ambulatoras vai stacionāras izmeklēšanas, kas ietver rūpīgu pacienta anamnēzi un fizikālo

izmeklēšanu. [6] Ambulatori izmeklējot, neskaidra drudža diagnoze uzstādāma pēc 3 nedēļu novērojumiem, stacionārā – pēc 1 nedēļu ilgas rūpīgas izmeklēšanas. [6]

- Nezināmas izcelsmes drudzis: viena vismaz 3 nedēļu ilga slimība, kurā lielākajā daļā dienu ir drudzis $> 38,3$ °C, un diagnoze paliek neskaidra pēc intensīvas 1 nedēļu ilgas novērtēšanas. [11]

Atsevišķā novērtējumā personām ar drudzi, kas nepārsniedza 38,3 °C (pat ja tas bija ilgstošs), nozīmīgas slimības diagnoze bija reti sastopama, bet 30% pacientu diagnozes nebija, no tiem trīs ceturtdaļās gadījumu notika spontāna atveseļošanās. [11]

Kad drudzis ilgst > 4 nedēļas bez precizēta cēloņa, dzīvību mainošu diagnožu, piemēram, ļaundabīgu audzēju un autoimūnu slimību vai autoinfekciju iespējamība ir līdz 40%. [11]

Bērniem, kas jaunāki par 6 gadiem, visticamāk, drudža cēlonis ir infekciозs, atšķirībā no vecākiem bērniem, kuriem biežāk ir sastopamas autoimūnas slimības un autoinfekcijas. [11]

1.2.1. Generalizētas bakteriālas infekcijas

- Kaķa skrāpējuma slimība: ierosina *Bartonella henselae*. Papula vai pustula skrāpējuma vietā, reģionālo limfmezglu palielināšanās, pie ilgstoša drudža novēro arī hepatosplenomegāliju. [11]
- Salmoneloze: salmonelozes pazīmes ir slikta dūša, vemšana, krampji, diareja, drudzis, galvassāpes. Bīstama slimības komplikācija ir baktēriju iekļūšana asinsritē no zarnu trakta, kas var izraisīt, piemēram, iekšējo orgānu abscesus, artrītu, meningītu. [3]
- Toksoplazmoze: diagnoze jāapsver, ja pacientam bijusi saskarsme ar augsni, kura ir kontaminēta ar kaķu fēcēm, riska grupā ir arī pacienti, kuri uzturā daudz lieto medījuma gaļu. Imūnkompetentiem pacientiem norise bieži ir asimptomātiska. Visbiežāk sastopamā akūtā toksoplazmozes klīniskā izpausme ir abpusēja, simetriska, nesāpīga kakla limfadenopātija, kā arī var būt drudzis, galvassāpes, mialģijas, faringīts, hepatosplenomegālija un makulopapulozi izsitumi. [4]
- Trihineloze: ilgstošs drudzis, muskuļu sāpes, plakstiņu un sejas tūska, acu gļotādas iekaisums, niezoši, alerģiski izsitumi uz ādas, sāpes elpojot – ja trihinellu kāpuri lokalizējas diafragmā vai starpribu muskuļos, stipra svīšana, vispārējs vājums, sāpes locītavās. [5]

1.2.2. Vīrusu izraisītas infekcijas

- Citomegalovīruss (CMV): izraisa mononukleozei līdzīgu sindromu, visizplatītākās izpausmes ir drudzis, nogurums, faringīts, limfadenopātija (īpaši kakla limfadenopātija) un hepatīts, negatīvi seroloģiskie testi uz EBVI. [7]
- Epstein-Bāras vīruss (EBV): nespēks, galvassāpes un subfebrila temperatūra. Dinamikā faringīts un/vai tonsilīts, kakla limfadenopātija, kā arī izteikts drudzis 14 dienas un ilgāk. [8]
- Adenovīruss: dominē katarālās izpausmes – iesnas, faringīts, faringotonsilīts, kā arī konjunktivīts. Var būt febrilas temperatūras epizodes līdz 14 dienām. [9]
- Hepatīti: klīniskās izpausmes – nespēks, bezmiegs, apetītes trūkums; paaugstināta ķermeņa temperatūra; sāpes locītavās; sāpes vēderā, slikta dūša, vemšana; acu baltumu dzelte, ādas dzelte; tumšs urīns un gaiši izkārnījumi. [10]
- Cilvēka imūndeficīta vīruss (HIV): klīniskās izpausmes zīdaiņiem un bērniem ir dažādas un ļoti bieži nespecifiskas. Limfadenopātija kopā ar hepatosplenomegāliju un temperatūras pacēlumi var būt agrīna infekcijas pazīme. [11]

1.2.3. Lokalizētas infekcijas:

- Osteomielīts: parasti ir ar pārliecinošiem simptomiem, bet maziem bērniem drudzis var būt vienīgā izpausme. Ilgstoša drudža gadījumā biežāk būs iesaistīti iegurņa, mazie un plakanie kauli, nevis garie kauli. [9]
- Endokardīts: incidence pieaug ar bērna vecumu un pacientiem ar jau esošu sirds bojājumu. Akūta infekcija parasti norit strauji, bet subakūtas formas var noritēt ar ilgstošu drudzi. [6]

1.2.4. Citi iemesli:

- Kavasaki slimība: nezināmas, bet, iespējams, infekciozas etioloģijas multisistēmisks vaskulīts. Nozīmīgs ilgstoša drudža cēlonis bērnu vecumā. [2]
- Klīniskie kritēriji: drudzis ≥ 5 dienas + vismaz 4 no 5 sekojošiem kritērijiem, kurus neizskaidro neviena cita slimība: bilaterāli injicēta konjunktīva (80–90%); izmaiņas orofaringeālajās gļotādās (≥ 1) – injicētas un/vai saplaisājušas lūpas, „zemeņu” mēle, mutes un žāvas gļotādas difūza hiperēmija (80–90%); izmaiņas ekstremitāšu perifērijā, ieskaitot plaukstu un pēdu eritēmu un/vai tūskainību (akūtā fāzē)/periungvālu deskvamāciju (konvalescences fāzē) (80%); polimorfī izsitumi, lielākoties uz ķermeņa,

nevezikulāri (>90%); cervikāla limfadenopātija, parasti vienpusēja, ar ≥ 1 l/m > 1,5 cm (50%). [2]

Diagnozes precizēšana ilgstoša drudža gadījumā:

- Rūpīgi izjautāt anamnēzi. Lūgt vecākus dokumentēt drudža pacēluma periodus, to ilgumu. Fotografēt slimības simptomus, izsitumus. Izvērtēt bērna fiziskās attīstības rādītājus atbilstoši vecuma normām. Izvērtēt profilaktiskās vakcinācijas datus; [6; 11]
- Ieteicamie ambulatori veicamie laboratoriskie un attēldiagnostikas izmeklējumi: pilna asinsaina, CRO, EGĀ, LDH, seruma elektrolīti, aknu transamināzes, urīnviela (urea), urīnskābe, asins mikrobioloģiski izmeklējumi (ņemtas drudža laikā), urīna analīze un urīna mikrobioloģiski izmeklējumi, krūškurvja rentgens, vēlams tuberkulīna raudzes jeb Mantū tests. [12; 6; 11]

1.3. Recidivējošs drudzis bērniem

Recidivējošam drudzim nav stingri noteiktas definīcijas. Atsevišķi izdala recidivējošu un periodisku drudzi.

Par **recidivējošu** uzskata (iespējamās atšķirīgas definīcijas):

- drudzi, kas atkārtojas vairākas (vismaz 3) reizes, drudža laikā temperatūra virs 37,9 °C un starp febrilas temperatūras epizodēm ir nenoteikta ilguma normālas temperatūras intervāls; [1; 2]
- atsevišķa slimība, kurā drudzis un citas pazīmes un simptomi mazinās un izzūd un pēc tam atjaunojas (dažreiz saistībā ar antibakteriālas terapijas pārtraukšanu) vai vienas un tās pašas orgānu sistēmas atkārtotas, nesaistītas febrilas infekcijas (piem., urīnceļu) vai vairākas slimības, kas rodas neregulāri un kas saistītas ar dažādām orgānu sistēmām, kurās drudzis ir viena mainīga sastāvdaļa. [11]

Periodisks drudzis – atkārtotas slimības epizodes, kuru galvenā pazīme ir drudzis, citi saistītie simptomi ir līdzīgi un paredzami, un epizožu ilgums ir no dienām līdz nedēļām, ar pilnīgu labsajūtu no dažām nedēļām līdz mēnešiem; epizodēm var būt izteikti regulārs vai neregulārs periodiskums. [11]

Izvērtējot atkārtotu neskaidras izcelsmes drudzi, svarīgi ir detalizēti ievākt anamnēzi:

- pacienta vecums laikā, kad sākās drudža epizodes, ģimenes anamnēze,
- febrilās epizodes ilgums un vadošie simptomi epizodes laikā,
- terapijas efektivitāte, pielietotā ārstēšana, laboratoriskā atrade un intervāla ilgums starp epizodēm,
- epidemioloģiskā anamnēze par ceļojumiem, kontaktiem ar dzīvniekiem, saņemto vakcināciju,

- svarīgi izvērtēt pacienta fiziskās attīstības (svars, garums) atbilstību vecuma normām. [1; 2; 11]

1.3.1. Infekcijas slimības

Pašreiz neatpazītas infekciozas drudža epizodes Eiropā, pateicoties vakcinācijai un kvalitatīvu diagnostisko metožu pieejamībai, ir retas. Svarīga anamnēze par ceļojumiem, kontaktiem ar dzīvniekiem, bērna vakcinācijas statusu. [5]

Vīrusu infekcijas – periodiskas, atkārtotas, neregulāras drudža epizodes izraisa atkārtota saslimšana ar augšējo elpceļu infekcijām, sevišķi, ja bērns ir jaunāks par 6 gadiem. [5] Līdzīgu simptomu dēļ var tikt nepamatoti uzskatītas par vienas slimības recidīvu. Parasti šo epizožu laikā ar līdzīgiem simptomiem slimo apkārtējie ģimenē vai pirmsskolas izglītības iestādē.

Šai grupai ir svarīgi izvērtēt simptomus, kas varētu liecināt par primāru imūndeficītu (skat. Imūndeficīti bērnu vecumā), kurš savukārt predisponē biežas saslimšanas. [5]

Biežākās vīrusu infekcijas, kas izraisa atkārtotas drudža epizodes, ir EBV, CMV, PARVO B19, HSV 1 tips, HSV 2 tips. [3]

Bakteriālas infekcijas

Biežākās orgānu sistēmas, kurās novēro recidivējošas bakteriālas infekcijas:

- urīnceļu infekcijas,
- holangīti,
- endokardīts,
- osteomielīts,
- periodonta slimības un iekaisumi mutes dobumā,
- tuberkuloze: izvērtēt bērna vakcinācijas statusu, kontaktus, pārbaudīt, vai ir tuberkulozes vakcīnas rēta (kreisais augšdelms), jo daudzas Eiropas valstis ir atteikušās no vakcinācijas pret tuberkulozi,
- parazitārās slimības: ja infekcija recidivē konkrētā mērķa orgānā, svarīgi atrast un novērst predisponējošus faktorus. Bieži tās ir neārstētas hroniskas infekcijas, alerģija vai anatomiskas īpatnības. [5; 6]

1.3.2. Neinfekciozie cēloņi

- **Imūnsistēmas traucējumu izraisītas un granulomatozās slimības**

Iekaisīga zarnu slimība [8] – imūnsistēmas traucējumu izraisīta zarnu trakta slimība, kas var skart jebkuru zarnu trakta daļu. Izpaužas ar iekaisumu un čūlu veidošanos. Līdz 14% bērnu paralēli citiem simptomiem novēro periodisku intermitējošu temperatūru. [6]

Juvenilais reimatoīdais artrīts [9] – sākas ar izteiktu drudzi, kas atkārtojas vienu, divas reizes dienā un ko pavada sārti izsitumi, kas, temperatūrai krītoties, parasti pazūd. Dienas laikā starp drudža pacēlumiem temperatūra ir normāla vai ir neliela subfebrilitāte. Drudža ilgums parasti ir >10 dienas.

Behčeta slimība [10] – hronisks recidivējošs visu izmēru asinsvadu vaskulīts, slimība ar vairāku orgānu sistēmu iesaistīšanos. Raksturīga recidivējoša febrila temperatūra, mutes dobuma un dzimumorgānu aftas, ādas bojājumi un oftalmoloģiskas, neiroloģiskas un/vai kuņģa un zarnu trakta izpausmes.

Sistēmiskā sarkanā vilkēde [11] – multiorgānu slimība. Sākotnējie simptomi ir pakāpenisks drudzis, artrīts, svara zudums un nespēks ar vispārēju stāvokļa pasliktināšanos vairāku mēnešu garumā. Bērniem var būt akūti un dzīvībai bīstami simptomi, kas saistīti ar anēmiju, limfopēniju, leikopēniju un/vai trombocitopēniju, drudzi, nefrītu un nefrotisko sindromu.

Blava (*Blau*) slimība/juvenilā sarkoidoze [7] – ģenētiska mutācija, kas manifestējas līdz 5 gadu vecumam. Raksturīga granulomu veidošanās dažādos orgānos. Slimības galvenie simptomi ir klīniskās triādes artrīts, dermatīts un uveīts.

- **Autoiekaisīgie traucējumi jeb periodiskie drudži** – heterogēna slimību grupa, kas attīstās sakarā ar gēnu mutāciju, kas kodē iekaisumu regulējošus proteīnus. [1; 5; 6]

Çimenes Vidusjūras drudzis – autosomāli recesīva slimība. [1; 46. lpp.] Atkārtotas drudža epizodes līdz 72 stundām, atkārtoti poliserozīti, artrīts, kas skar lielās locītavas, var būt ādas izmaiņas.

Paaugstināta IgD (*hyper IgD*) sindroms – reta autosomāli recesīva slimība. [1; 47. lpp.]. Iespējamas atkārtotas, 4–5 dienas ilgas drudža epizodes jau kopš dzimšanas vienu reizi mēnesī vai retāk, pavada vēdersāpes, vemšana, diareja, galvassāpes ar artralģiju. Var būt palielināti kakla limfmezgli un liesa, izsitumi uz ādas.

Periodiskais drudzis ar aftozo stomatītu, faringītu un adenītu. PFAPA sindroms – biežāk sastopamais sindroms no iepriekš minētajiem. [1; 49. lpp.] Stereotipiskas, periodiskas, regulāras drudža epizodes vidēji 1 reizi mēnesī. Klīniski izpaužas ar faringītu, adenopātiju,

vēdersāpēm un galvassāpēm. Paasinājuma laikā, veicot izmeklējumus, konstatē CRO, EGR, leukocitozi.

Makla-Velsa sindroms. Autosomāli dominants. [1; 48. lpp.] Slimība sākas agrā bērnībā ar periodisku drudzi, urtikārijām, artralģijām. Iespējamās komplikācijas – progresējoša sensoneirāla vājdzirdība un nieru amiloidoze.

Citas imūnās disregulācijas slimības

Cikliskā neutropēnija – asins sistēmas slimība, kam raksturīgi atkārtoti periodi, kad asinīs konstatē ļoti zemu neutrofilo leukocītu skaitu. Regularitāte vidēji 21 diena. Neitropēnijas laikā parasti konstatē akūtu infekciju. [11]

1.3.3. Malignitātes[12]

Minētas bērnu vecumā biežāk sastopamās.

Akūta limfoblastu leukēmija:

- bālums, nespēks, pastiprināta zilumu veidošanās,
- sāpes kaulos un iespējama bieža deguna asiņošana,
- drudzis un biežas infekcijas slimības.

Limfomas:

Nehodžkina limfoma [12] – biežākais un agresīvākais ļaundabīgais limfoīdo audu audzējs bērnu vecumā:

- 80% palielināti limfmezgli (bieži pat tikai viens limfmezgls) vai liesas palielināšanās;
- paplašināta videne, var izraisīt disfāģiju, klepu, stridoru;
- periodisks, neskaidras izcelsmes drudzis, temperatūra virs 38 °C;
- profūza svīšana naktī;
- neplānots, vairāk nekā 10% ķermeņa masas zudums sešu mēnešu laikā;
- izteikts un ilgstošs nogurums un vājums, samazināta apetīte.

Hodžkina limfoma [12] – ārkārtīgi reti zīdaiņiem, bet visizplatītākais ļaundabīgais audzējs vecumā no 15 līdz 19 gadiem. Klīniskie simptomi līdzīgi kā nehodžkina limfomai.

1.3.4. Citi un neprecizēti cēloņi

Ietver plašu iespējamo diagnožu kopumu. Saskaņā ar dažādiem literatūras datiem iespēja noteikt diagnozi drudzim, kas ilgst vairāk nekā 6 mēnešus, ja iepriekš veikti plaši un detalizēti izmeklējumi, ir maza (60–54 %). [11]

Pirms veikt turpmākos izmeklējumus, iesaka izslēgt: [6; 11]

- drudzi, kas saistīts ar medikamentu lietošanu;
- “viltus drudzi”, kas saistīts ar manipulācijām, lai izmainītu objektīvos ķermeņa temperatūras rādījumus;
 - normālas temperatūras diennakts svārstības, kas pēc medicīniskās definīcijas neatbilst jēdzienam ‘drudzis’. Bieži saistīts ar vecāku nepareizu priekšstatu par drudzi.

1.3.5. Rekomendācijas ģimenes ārstam

Visi bērni ar atkārtotām drudža epizodēm ir rūpīgi izmeklējami. Jālūdz vecākiem precīzi dokumentēt drudzi, simptomus, vēlams nofotografēt izsitumus. Netiek rekomendēta ilgstoša NPL lietošana, lai nenomāktu drudža simptomus un varētu izvērtēt paaugstinātas temperatūras regularitāti un ilgumu. [11]

Rekomendējamās skrīninga analīzes ambulatorā etapā:

- pilna asins analīze ar leikocītu formulu;
- CRO, EGR, LDH, urīnskābe;
- IgA, IgG, IgM;
- ANA;
- urīna analīze;
- Mantū raudze, kvantiferona tests (QFT);
- Rtg izmeklējumi. [11]

1. VAKCINĀCIJA

Vakcinācija ir vienīgais veids, kas pasargā bērnus un pieaugušos no saslimšanas ar dzīvībai bīstamām infekcijas slimībām. Vakcīnas tiek izstrādātas, lai pasargātu no slimības, invaliditātes un nāves, ko izraisa slimību ierosinātāji – vīrusi, baktērijas un parazīti [2; 9].

Vakcinācija rekomendēta bērna agrīnā vecumā, lai tās radītā imunitāte pasargātu bērnu, uzsākot apmeklēt bērnu kolektīvus un sabiedriskas vietas.[33; 40]

Eiropas Padomes un ES dalībvalstu skatījumā vakcinācija ir visefektīvākais un ekonomiskākais veids infekcijas slimību izplatīšanās novēršanai, ja potēšana ir iespējama. Bērnu imunizācija ir katras dalībvalsts atbildība. Lai gan bērnu imunizācijas programmām ir liela nozīme infekcijas slimību kontrolē Eiropā, vēl aizvien pastāv daudzas problēmas. Eiropas valstīs ik gadu mēdz izraisīties masalu un masaliņu epidēmijas, un to iemesls ir zemāks imunizācijas pārklājums, nekā būtu nepieciešams[35].

Imunizācijas mērķis ir samazināt Latvijas iedzīvotāju saslimstību ar vakcīnregulējamām infekcijas slimībām, veicot mērķtiecīgu un plānveida vakcināciju ar drošām un augsti efektīvām vakcīnām.

Pie *vakcīnregulējamām* slimībām, kuras iekļautas bērnu vakcinācijas kalendārā, pieder tuberkuloze, difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomiēlīts, B vīrushepatīts, epidēmiskais parotīts, masalas, masaliņas, vējbakas, b tipa *Haemophilus influenzae*, pneimokoku infekcija, rota vīrusu infekcija, cilvēka papilomas vīrusa infekcija, sezonālā gripa.[4;7]

Infekcijas slimībām nav noteiktas robežas, tās izplatās pa visu pasauli. Tādēļ infekcijas slimības, t.sk. vakcīnregulējamās, tiek pārnestas no viena kontinenta uz otru ļoti ātri, un neviena valsts nevar uzskatīt, ka ir pasargāta no infekcijas slimību ieviešanas.

1.1. Imunizācijas principi

Imunizācija ir process, kurā cilvēks iegūst ilgstošu aizsargājošu imunitāti pret slimību izraisīto aģentu (vīrusu, baktēriju). Pastāv vairāki imunizācijas veidi.

• **Dabiskā aktīvā imunitāte** (pēc inficēšanās) – cilvēks iegūst ilgstošu imunoloģisku aizsardzību pret noteiktu slimību izraisīto aģentu (vīrusu, baktēriju). Tā aktivizē cilvēka imūnsistēmu un veicina imūnās atmiņas veidošanos.

- **Mākslīgā aktīvā imunitāte** – sagatavotu vakcīnu, kas satur nedzīvu vai dzīvu antigēnu, injicē indivīdam, lai stimulētu specifisku antivielu veidošanos. Ilgstoša vai noturīga.

- **Dabiskā pasīvā imunitāte** – auglis saņem antivielas no mātes grūtniecības laikā caur placentu vai bērns ar mātes pienu zīdīšanas laikā. Jaundzimušais saņem pagaidu (dažas nedēļas vai mēnešus ilgu) imunitāti pret slimībām, pret kurām māte ieguvusi aktīvo imunitāti.

- **Mākslīgā pasīvā imunitāte** – cilvēks saņem antivielas pārnesanas ceļā, piemēram, cilvēks saņem specifiskus imūnglobulīnus pret noteiktu slimību. Šis imunizācijas veids neaktivizē cilvēka imūnsistēmu, neveido atmiņu.

Katras vakcīnas mērķis ir veicināt imūnās atbildes un imūnās atmiņas veidošanos pret konkrētās slimības ierosinātāju vai mikroorganismu. Imūnās atbildes mehānismi atkarīgi mikroorganisma veida un vakcīnas panāktās imūnās atmiņas veidošanās.

Vakcinācijas izraisītas organisma reakcijas:

- Vispārēja pēcvakcinācijas reakcija: sagurums, temperatūras paaugstināšanās, galvassāpes, slikta dūša, apetītes zudums, aizkaitināmība u.c.

- Vietēja reakcija izpaužas kā iekaisuma reakcija vakcīnas ievadīšanas vietā: hiperēmija, pietūkums, infiltrāts, reizēm palielināti reģionālie limfmezgli.

Atsevišķos gadījumos reakcijas var būt ļoti izteiktas, patoloģiskas, piemēram, anafilaktiskais šoks, encefalītiska reakcija.

Populācijas (kolektīvā) imunitāte – fenomens, kad ir pietiekami liels skaits imūnu indivīdu, ir nodrošināta uzņēmīgo personu netiešā aizsardzība pret infekcijas slimībām, sabiedrības kopējā aizsardzība, iespējama infekcijas slimību eliminācija un izskaušana.

Kokona stratēģija (*cocoon strategy*) – ietver apkārtējo personu, kuri būs ciešā kontaktā ar jaundzimušo, tajā skaitā ģimenes locekļu un aprūpētāju, vakcināciju. [37; 38]

1.2. Latvijas vakcinācijas kalendārs

Imunizācijas valsts programma ir balstīta uz detalizētu normatīvo aktu bāzi. Vakcināciju organizē un īsteno vakcinācijas iestādes (ārstniecības iestādes, kas atbilst normatīvajos aktos noteiktajām obligātajām prasībām). Imunizācijas sistēma ietver vakcinācijas plānošanu un organizēšanu, vakcīnu iepirkumu un piegādi vakcinācijas iestādēm, vakcinācijas veikšanu, uzskaiti, imunizācijas drošības kontroli, imunizācijas rādītāju monitoringu, vakcīnregulējamo

slimību epidemioloģisko uzraudzību, vakcinācijas veikšanas pasākumus, nevēlamo notikumu pēc vakcinācijas uzraudzību un ārstniecības personu apmācību.

Vakcinācijas kalendārs

Skatīt 1. pielikumu „Vakcinācijas kalendārs”. [3]

Valsts apmaksātajai vakcinācijai vakcīnas tiek piegādātas saskaņā ar Nacionālā veselības dienesta rīkotā konkursa rezultātiem un līgumiem ar zāļu lieltirgotavām par vakcīnu piegādi. Saraksts veidots pēc SPKC pieejamās informācijas www.spkc.gov.lv. [5; 13]

Pašlaik Latvijā pieejamo vakcīnu nosaukumi, kas iekļauti vakcinācijas kalendārā, saskaņā ar Latvijas Zāļu reģistrā pieejamo informāciju [6]:

- **BCG vakcīna** – pret tuberkulozi, satur speciāli apstrādātas, dzīvas, novājinātas *Mycobacterium bovis* baktērijas. BCG vakcīnā esošās novājinātās mikobaktērijas nespēj izraisīt slimību, bet sagatavo imūnšūnas (T limfocītus un makrofāģus), lai tās atpazītu un iznīcinātu bērna organismā nonākušās TB mikobaktērijas. (Ražotājs: “Szczeptionka przeciwgruźlicza BCG 10”, Polija)

- **Infanrix hexa** (DTaP+IPV+HIB+VHB) – sešu komponentu kompleksa vakcīna: difterija, stingumkrampji, garais klepus (ar garā klepus bezšūnu komponentu – acelulārs), poliomiēlīts (inaktivēts vīruss), b tipa *Haemophilus influenzae* konjugāts (adsorbēts), B vīrushepatīts (rDNS). (Ražotājs: GlaxoSmithKline Biologicals s.a. Beļģija). Vakcīna nesatur dzīvas baktērijas un vīrusus un nevar izraisīt nevienu no infekcijas slimībām, no kurām tā pasargā. (No 01.2020.)

- **Synflorix** (PCV) – konjugēta pneimokoku polisaharīda vakcīna (adsorbēta) pret pneimokoku infekcijas 10 serotipiem (1; 4; 5; 6B; 7F; 9V; 14; 18C; 19F; 23F). (Ražotājs: *GlaxoSmithKline*, Beļģija) *Synflorix* satur nelielu daudzumu polisaharīdu (cukura veidu), kas ekstrahēti no „kapsulas”, kas aptver baktēriju *S. pneumoniae*. Šie polisaharīdi ir attīrīti, pēc tam konjugēti (piesaistīti) nesējam, lai palīdzētu imūnsistēmai tos labāk atpazīt. Vakcīna ir arī adsorbēta (fiksēta) uz alumīnija savienojuma, lai stimulētu labāku reakciju.

- **RotaTeq** – satur 5 dzīvu rotavīrusa celmu serotipus (G1; G2; G3; G4; G9). 1 deva – 2 ml. Vakcīna tiek ievadīta bērna mutē no tūbas. Vakcīnu var lietot neatkarīgi no ēdiena, šķidruma vai krūts piena saņemšanas. (Ražotājs: *Merck Sharp and Dohme*, Nīderlande)

- **Tetraxim** (DTaP+ IPV) – adsorbēta difterijas, stingumkrampju, acelulāra garā klepus komponenta un inaktivēta poliomiēlīta vīrusa vakcīna, indicēta vakcinācijai no 2 mēnešu vecuma un revakcinācijai. (Ražotājs: *Sanofi Pasteur*, Francija)

- **MMRvaxPRO** (MMP) – kombinēta masalu, masaliņu, epidēmiskā parotīta dzīvu vīrusu vakcīna. *Kontrindicēta pacientiem ar iedzimtu un iegūtu imūndeficītu, grūtniecēm!*

Jāievēro piesardzība personām, kurām agrāk bijušas anafilaktiskas, anafilaktoīdas vai citas tūlītēja tipa reakcijas (piem., vispārēja nātrene, mutes un rīkles tūska, apgrūtināta elpošana, hipotensija vai šoks) pēc olu lietošanas uzturā – var būt paaugstināts tūlītēju paaugstinātas jutības reakciju rašanās risks pēc vakcinācijas. (Ražotājs: *GlaxoSmithKline Biologicals*, Beļģija) [27]

- **Varivax (V)** – dzīvs novājināts vējbaku vīruss (Oka/Merck celms). *Kontrindicēta vakcīna pacientiem ar iedzimtu un iegūtu imūndeficītu, grūtniecēm!* Vējbaku vakcīna nav kontrindicēta bērniem un pieaugušajiem ar alergiju pret olu, jo vakcīna satur ovalbumīnu. (Ražotājs: *Merck Sharp and Dohme*, Nīderlande)

- **Engerix B (VHB)** – rekombinanta vakcīna pret B vīrushepatītu, adsorbēta (virsmas antigēns rDNS). 1 deva satur 20 mikrogramus B hepatīta vīrusa virsmas antigēna, pacientiem līdz 15 gadu vecumam – 10 mikrogramus. Imunizācija ar „Engerix B” pasargās arī no inficēšanās ar D vīrushepatītu. (Ražotājs: *GlaxoSmithKline Biologicals*, Beļģija)

- **Dultavax (DT+IPV)** – kombinēta vakcīna pret difteriju, stingumkrampjiem, poliomiēlītu, adsorbēta. Balstvakcinācijai 14 gadu vecumā. (Līdz 2019. gada 31. decembrim.) (Ražotājs: *Sanofi Pasteur*, Francija)

- **Adacel (Tdap)** – kombinēta vakcīna pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu. Revakcinācijai no 14 gadu vecuma. (No 2020. gada 1. janvāra.) (Ražotājs: *Sanofi Pasteur*, Francija)

- **Vaxigrip tetra (Inf)** – četrvērtīga gripas vakcīna, var saņemt bērni no 6 mēnešu vecuma. (No 2019. gada 1. oktobra.) (Ražotājs: *Sanofi Pasteur*, Francija)

- Gardasil 9 (CPV) – pret cilvēka papilomas vīrusu (HPV 6; 11; 16; 18; 31; 33; 45; 52; 58), rekombinanta, adsorbēta. (Ražotājs: Merck Sharp and Dohme, Nīderlande) [29] No 01.2020 Valsts vakcinācijas kalendārā.

- **Imovax d.T.Adult (dT)** – kombinēta vakcīna pret difteriju un stingumkrampjiem, pieaugušo balstvakcinācijai. Vakcinācija pieaugušajiem no 18 gadu vecuma, revakcinācija ik 10 gadus. (Ražotājs: Sanofi Pasteur, Francija)

Latvijas Zāļu reģistrā pieejamā informācija par vakcīnām, kuras nav iekļautas Latvijas vakcinācijas kalendārā:

- **Verorab** – vakcīna pret trakumsērgu (valsts apmaksāta) bērnu un pieaugušo vakcinācijai pēc klīniskām un epidemioloģiskām indikācijām pēc saskarsmes ar dzīvniekiem vai cilvēkiem, kuri slimi vai pastāv aizdomas par viņu saslimšanu ar trakumsērgu. Vakcinācijas grafiks atbilst PVO rekomendācijām, kas jāpielāgo saskaņā ar vakcinācijas apstākļiem un subjekta trakumsērgas imunitātes statusu.

• Vakcīna pret **ērču encefalītu** bērnu vakcinācijai visā Latvijas teritorijā, kā arī bērnu vakcinācijai endēmiskajās teritorijās. “Encepur Children”, “TicoVac 0,25 ml”, vecumā no 16 līdz 17 gadiem – vakcīna “Encepur Adult”. Valsts apmaksātās vakcinācijas pret ērču encefalītu kārtība ir noteikta Ministru kabineta noteikumos Nr. 330 „Vakcinācijas noteikumi”.

• **Pentaxim** (DTaP+IPV+HIB) – adsorbēta difterijas, stingumkrampju, inaktivēta poliomiēlīta un garā klepus vakcīna, un konjugēta b tipa *Haemophilus influenzae* vakcīna. Tiek nozīmēts tiem bērniem, kuri tiek vakcinēti ar monovakcīnu pret B vīrushepatītu un bērniem ar medicīniskajām kontrindikācijām imunizācijai ar kombinēto vakcīnu “Hexacima”, vakcinācijai 2, 4, 6 mēnešu vecumā. (Ražotājs: SANOFI-AVENTIS Zrt., Ungārija; *Sanofi Pasteur*, Francija)

• **Prevenar 13** (PCV) – konjugēta polisaharīdu vakcīna (adsorbēta), pret pneimokoku infekcijas 13 serotipiem (1; 3; 4; 5; 6A; 6B; 7F; 9V; 14; 18C; 19A; 19F; 23F). (Ražotājs: *Pfizer Limited*, Lielbritānija) [30]

• **Nimenrix** – A, C, W-135 un Y grupas meningokoku konjugāta vakcīna. (Ražotājs: *Pfizer Manufacturing*, Beļģija)

• **NeisVac-C** – (Latvijas Zāļu reģistrā līdz 18.10.2019) meningokoku C grupas konjugēta, adsorbēta vakcīna (Ražotājs: *Pfizer Manufacturing*, Beļģija)

• **TWINRIX** – A vīrushepatīta (inaktivēta), B vīrushepatīta (rDNS) adsorbēta vakcīna. (Ražotājs: *GlaxoSmithKline Biologicals*, Beļģija)

• **HAVRIX 720** – A vīrushepatīta (inaktivēta) adsorbēta vakcīna. Rekomendēta personām ar paaugstinātu slimības transmisijas risku. (Ražotājs: *GlaxoSmithKline Biologicals*, Beļģija)

1.3. Nepilnīgi vakcinētu vai nevakcinētu bērnu vakcinācijas uzsākšana

Aizvien vairāk ir bērnu, kas vakcinēti nepilnīgi vai neatbilstoši rekomendētajai shēmai. Šādu situāciju veicina vairāki faktori [35;42]:

- 1) Veselības aprūpes speciālisti nosaka nepareizas kontrindikācijas;
- 2) Vecāki izvēlas bērnu vakcinēt tikai ar atsevišķām vakcīnām;
- 3) Vecāki izvēlas bērnu vakcinēt vēlāk, nekā to nosaka valsts vakcinācijas kalendārs;
- 4) Vecāki izvēlas bērnu nevakcinēt nemaz. [35; 42]

Ja bērns nav vakcinēts vai tas izdarīts nepilnīgi, iekavēto iespējams atgūt. Apkopojot datus no veselības organizāciju rekomendācijām un vakcīnu lietošanas instrukcijām, izveidoti ieteikumi (skat. 2. pielikumu), kurā norādīts, ar kuru vakcīnu un ar kādu intervālu veicama vakcinācija, lai bērns būtu pasargāts no vakcīnkontrolējamām infekcijām un to izraisītām sekām. [7; 15; 32; 35]

Ja nav pabeigta vai ir kavēta primārā imunizācija, vai kavēta revakcinācija, **vakcinācija nav jāsāk no sākuma, bet jāturpina no devas, kur tā pārtraukta.**

Sarežģītos gadījumos, kad ir grūtības izveidot vakcinācijas shēmu bērnam vai ir grūti izšķirties par vakcinācijas nepieciešamību, pēc palīdzības un padoma var vērsties Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas Bērnu vakcinācijas centrā (BKUS „Torņakalns” Vienības gatvē 45, tālrunis konsultācijas pieteikšanai 67064461).

Galvenie principi [36; 40; 42]:

- būt elastīgam, sastādot grafiku, censties panākt nepieciešamās vakcīnas nodrošinājumu pēc iespējas ātrāk;
- atcerēties, ka vairākas vakcīnas var ievadīt vienlaikus, un plānot nākamo vizīti pēc 4 nedēļām;
- ja vakcinācija ir bijusi pārtraukta, **neatkārtot iepriekšējās devas** neatkarīgi no tā, cik sen iepriekš tās ir bijušas;
- nesaīsināt starplaikus starp vakcinācijām – ja vakcinēts agrāk kā 5 dienas pirms termiņa, tad vakcinācija neskaitās notikusi.

Vakcinācijas kalendārs un bērnībā veikto pošu skaits (skat. 3. pielikumu).

1.4. Vakcinācijas kontrindikācijas

Absolūtās kontrindikācijas

- Smaga alerģiska reakcija (piem., anafilakse) anamnēzē pēc konkrētās vakcīnas devas vai kāda no vakcīnas komponentiem ievadīšanas. Anafilakses attīstības risks pēc vienas vakcīnas devas ievadīšanas ir aptuveni 1/1 000 000 gadījumu, turklāt risks atkarīgs no konkrētās vakcīnas veida.
- Smags primārs vai kombinēts imūndeficīts ir kontrindikācija dzīvu novājinātu vakcīnu ievadīšanai.

Piesardzība, veicot vakcināciju

- Smaga vai vidēji smaga akūti noritoša slimība.

- Grūtniecības vai smaga imūnkompromitēta stāvokļa gadījumā jāievēro piesardzība, ievadot dzīvas novājinātas vakcīnas. Izvērtē un konkrētas rekomendācijas sniedz vakcinācijas speciālists.

Sīkāka informācija pieejama katras vakcīnas lietošanas instrukcijā, kas pieejama Zāļu valsts aģentūras mājaslapā <https://www.zva.gov.lv/lv>. Viegli noritoša akūta infekcijas slimība, lokālas reakcijas (tūska, apsārtums) pēc vakcīnas ievadīšanas, nevēlamas reakcijas pēc vakcinācijas ģimenes anamnēzē un citi stāvokļi tiek kļūdaini uzskatīti par kontrindikācijām vakcinācijas veikšanai! Pirms tās atlikšanas iesakām pārliecināties, vai kāds no veselības stāvokļiem tiešām ir kontrindikācija vakcinācijai. Savlaicīgas vakcinācijas atlikšana neadekvātu kontrindikāciju dēļ apdraud indivīda un sabiedrības veselību!

1.5. Vakcinācijas principi īpašās klīniskās situācijās

2.5.1. Priekšlaikus un ar mazu svaru dzimušie

Pie šīs riska grupas pieder visi jaundzimušie, kas dzimuši līdz 37. gestācijas nedēļai. Īpaši augsts saslimšanas risks ir līdz 28. gestācijas nedēļai dzimušajiem. Svarīgi šīs grupas bērniem vakcināciju uzsākt atbilstoši vakcinācijas kalendāram, īpaši, ja šie bērni ir medicīniski stabili un vakcinācijai nav absolūtu kontrindikāciju. **Vakcināciju veic atbilstoši hronoloģiskajam, nevis koriģētajam vecumam!** [15; 42]

Piesardzība, kas izpaužas kā 48 stundu novērošana, nepieciešama tiem priekšlaikus dzimušajiem, kuri dzimuši līdz 32. gestācijas nedēļai vai kuru svars ir mazāks par 1500 g, ja tie vakcinācijas brīdī nestabilā veselības stāvokļa dēļ vēl atrodas stacionārā. Priekšlaikus dzimušos un zīdaiņus ar nozīmīgām blakusslimībām nepieciešams novērot, lai pārliecinātos, ka vismaz 48 stundas pēc vakcinācijas pret difteriju, stingumkrampjiem un garo klepu (DTaP) un pēc vakcinācijas pret pneimokoku (PCV) infekciju bērnam nav apnojas lēkmju.

Vakcināciju pret tuberkulozi (BCG) drīkst veikt, kad bērns sasniedzis 2 kg svaru.

Vakcināciju pret B vīrushepatītu (VHB) drīkst veikt, kad bērns sasniedzis 2,5 kg svaru. [8; 39; 41; 42]

2.5.2. Hroniskas slimības [13;23;42]

Pie šīs grupas pieder personas ar:

- 1) hroniskām plaušu un elpceļu slimībām;
- 2) hroniskām kardiovaskulārām slimībām;
- 3) hroniskām neiroloģiskām un neiromuskulārām slimībām;
- 4) hroniskām nieru slimībām, nieru mazspēju un nefrotisko sindromu;
- 5) hroniskām aknu slimībām;
- 6) metabolām slimībām;
- 7) ļaundabīgām slimībām.

Šīs grupas pacientiem raksturīgi:

- paaugstināts risks saslimt ar infekcijas slimībām sakarā ar pamatslimības vai tās terapijas radīto relatīvo imūndeficītu un paaugstinātu uzņēmību pret konkrētām vakcīnregulējamām infekcijām;

- konkrēto infekciju smagāka norise un komplikāciju attīstības risks hroniskās slimības dēļ ir paaugstināts.

Vakcinācija jāveic atbilstoši Latvijas vakcinācijas kalendārā noteiktajam vecumam! Rekomendē noteikti vakcinēties, ja valsts imunizācijas kalendāra ietvaros nav saņemta vakcīna pret pneimokoku (PVC) infekciju. Saņemt ikgadēju vakcināciju pret gripu ar maksimāli valēto pieejamo vakcīnu.

Ja vakcinācija iekavēta hroniskas slimības vai vispārējā veselības stāvokļa dēļ, nepieciešams konsultēties ar vakcinācijas speciālistu un ārstējošo ārstu, lai izvērtētu iespējamus riskus.

2.5.3. Bieža asins produktu pārļiešana [13;23;42]

Pacientiem, kuri saņēmuši imūnglobulīnu vai citu asins produktu, atkarībā no ievadītā komponenta jāgaida vismaz 3 līdz 11 mēneši, līdz drīkst veikt vakcināciju ar dzīvām vakcīnām (MMR, MMRV, Var). Papildus vakcinācijas kalendārā noteiktajām vakcīnām rekomendēta vakcīna pret meningokoku (Men) infekciju, veicama ar konjugēto vakcīnu (*Nimenrix*).

Bērniem ar asinsreces traucējumiem jāapsver subkutāna vakcīnu ievade hematomu profilaksei. Intramuskulāri vakcīnas ievada, ja ir pietiekams trūkstošā asinsreces faktora līmenis

(iepriekš konsultējoties ar hematologu). Pēc injekcijas veikšanas injekcijas vieta stingri jāpārsien uz 3 minūtēm.

2.5.4. Imūnkompromitētas personas^[13;23;42]

Pie šīs grupas pieder personas, kuru imūnsistēmas darbība un aktivitāte ir nomākta gan iedzimtu, gan arī dzīves laikā iegūtu slimību gadījumā, kā arī šo slimību ārstēšanā lietotās terapijas dēļ vai iegūtu sekundāru imūndeficītu gadījumā. Izvērtējot vakcinācijas nepieciešamību, jāņem vērā imūnsupresijas cēlonis, iespējamā imūnsupresijas pakāpe un teorētiskais risks saslimt ar vakcīnregulējamo infekcijas slimību. *Jebkurā gadījumā rekomendēta konsultācija ar vakcinācijas speciālistu.*

Par imūnsupresētām personām uzskata:

- personas ar aktīvu leukēmiju vai limfomu;
- personas ar ģeneralizētu vai izplatītu malignitāti;
- personas ar aplastisko anēmiju;
- personas, kurām ir reakcija „transplantāts pret saimnieku”;
- personas ar iedzimtu smagu kombinētu imūndeficītu;
- personas, kuras nesen saņēmušas ķīmijterapiju;
- personas pēc kaulu un orgānu transplantācijas (divus gadus pēc transplantācijas vai arī laikā, kad recipients saņem imūnsupresīvo terapiju);
- personas ar autoimūnām slimībām (sistēmisko sarkano vilkēdi, dermatomiozītu, reimatoīdo artrītu, juvenilu idiopātisku artrītu, primāro vaskulītu, multiplo sklerozi), kuras saņem terapiju ar tradicionāliem vai bioloģiskiem slimību modificējošiem antireimatiskiem medikamentiem vai kortikosteroīdus lielās devās;
- personas, kuras ir HIV inficētas, kurām ir HIV infekcijai raksturīgā klīniskā manifestācija;
- HIV inficētas personas, kurām anamnēzē ir bijušas AIDS definējošās slimības.

Šīs grupas pacienti biežāk slimo ar infekcijas slimībām, kas norit daudz smagāk nekā vidēji populācijā, tādēļ vēl nopietnāk jāizvērtē indikācijas un kontrindikācijas nepieciešamībai vakcinēties pret vakcīnkontrolējamām infekcijām.

Šiem pacientiem rekomendē papildus vakcinēties pret pneimokoku (PCV) infekciju, ja vakcīna nav saņemta valsts imunizācijas kalendāra ietvaros. Saņemta ikgadēju vakcināciju pret gripu ar maksimāli valento pieejamo vakcīnu. *Relatīvi kontrindicētas/īpaši jāizvērtē*

nepieciešamība pēc dzīvajām novājinātajām vakcīnām (MMR, MMRV, Var, RT). Kontrindicēta vakcinācija pret tuberkulozi (BCG), ja iepriekš nav veikta.

Ja imūnkompromitēta persona tiek nejauši vakcinēta ar kādu no dzīvām novājinātām vakcīnām, nepieciešams personu novērot, lai nepieciešamības gadījumā nozīmētu imūnglobulīnu, antivirālu vai antibakteriālu terapiju.

Ieteicama konsultācija pie vakcinācijas speciālista!

2.5.5. Ķīmijterapija [13;23;42]

(ja nav veikta vakcinācija pirms onkoloģiskās diagnozes noteikšanas)

Vakcinācija veicama ar piesardzību īpaši smagas neitropēnijas gadījumā (neitrofilo leukocītu absolūtais skaits ir mazāks par $0,5 \times 10^9/L$), lai izvairītos no akūtas febrilas epizodes.

Šīs grupas pacientiem kontrindicētas vakcīnas ar dzīvām novājinātām vakcīnām (MMR, MMRV, Var, RT, BCG). Dzīvas novājinātas vakcīnas nedrīkst izmantot trīs mēnešus pēc ķīmijterapijas kursa pabeigšanas, kā arī vakcinācija jāatliek, ja nesens saņemti asins komponenti vai imūnglobulīni.

Ieteicama konsultācija pie vakcinācijas speciālista!

2.5.6. Hemopoētisko cilmes šūnu transplantācija [13;23;42]

Pie šīs grupas pieder personas, kurām veikta alogēna vai autologa cilmes šūnu transplantācija. Pēc kaulu smadzeņu transplantācijas visa iepriekš iegūtā imunitāte un aizsardzība izzūd aptuveni 6 mēnešu līdz 2 gadu laikā, tāpēc visu vakcīnregulējamo infekciju profilakse jāsāk no jauna. *Vakcināciju ar nedzīvām novājinātām vakcīnām uzsāk 6 mēnešus pēc cilmes šūnu transplantācijas, bet ar dzīvām novājinātām vakcīnām – pēc 24 mēnešiem.*

2.5.7. HIV infekcija [13;23;42]

Pie šīs riska grupas pieder HIV inficētas personas, kuras saņem vai nesaņem antivirālo terapiju un kurām ir dažāds CD4+ un kopējo limfocītu skaits. Ja slimība ar antivirāliem medikamentiem ir labi kontrolēta, imūnā atbilde pēc vakcinācijas ir pietiekama.

Kontrindicēta vakcinācija pret tuberkulozi (BCG), taču HIV ekspozīcijas gadījumā jaundzimušie ar zemu HIV transmisijas risku un augstu tuberkulozes izplatību (Latvijā) drīkst saņemt BCG vakcīnu uzreiz pēc dzemdībām, pirms HIV statusa apstiprināšanas.

Vakcinācija ar dzīvām novājinātām vakcīnām (MMR, Var, RT) pieļaujama bērniem bez vai ar mērenu imūnsupresiju. Papildus vakcinācijas kalendārā iekļautajām vakcīnām būtu vēlamas arī vakcīnas pret cilvēka papilomas vīrusu (HPV), pneimokoku (PCV) un meningokoku infekciju (Men).

2.5.8. Alerģiskas reakcijas

Alerģiskas reakcijas pret vakcīnu sastāvdaļām novēro reti, tomēr svarīgi iegūt anamnēzes datus par iepriekš bijušām alerģiskām reakcijām. Uzskata, ka visbiežāk alerģiskas reakcijas izraisa šādas vakcīnu sastāvdaļas:

- olas proteīnu saturoši antigēni,
- dzīvsudrabs,
- antibiotikas,
- želatīns, rauga proteīns un infekcijas ierosinātājs.

Riska grupas personas, kurām varētu attīstīties smagas alerģiskas reakcijas pret vakcīnām, kuru sastāvā vai ražošanas procesā bijusi saistība ar ovalbumīnu. Ovalbumīnu satur gripas vakcīnas (instrukcijā minēts, ka ražošanas procesā izmantotas olas), vakcīna pret trakumsērgu, pret dzelteno drudzi, Q drudzi. [41; 43]

Personām, kurām iepriekš bijusi anafilakse vai smaga alerģiska reakcija uz olbaltumu, vakcinācija jāveic medicīnas iestādēs, kur īpaši apmācīts personāls var atpazīt anafilakses pazīmes un var sniegt neatliekamo medicīnisko palīdzību.

2.5.9. Grūtniecība un zīdīšana

Sievietes:

- kuras plāno grūtniecību;
- grūtnieces;
- kuras zīda bērnu.

Pirms grūtniecības iestāšanās būtu vēlams pārbaudīt antivielu titru pret masalu, masaliņu un vējbaku vīrusu, ja nav informācijas par vakcināciju pret šīm infekcijas slimībām vai to pārslimošanu. Topošajai mātei slimojot ar infekcijas slimībām pirmajā grūtniecības trimestrī, ir paaugstināts risks rasties iedzimtām attīstības anomālijām auglim, kā arī pastāv spontāna aborta risks.[37; 38; 42]

Grūtniecības laikā svarīgi apzināties un izvērtēt infekcijas slimību attīstības risku, ņemot vērā grūtnieces paaugstināto uzņēmību pret infekcijas slimībām. Grūtnieču vakcinācija ir ļoti aktuāla, jo aktīva antivielu veidošanās pasargās ne tikai grūtnieci, bet arī augli, jaundzimušo un zīdaiņi līdz brīdim, kad tas pats sāks izstrādāt antivielas pēc saņemtajām vakcīnām.

Dzīvās vakcīnas grūtniecēm kontrindicētas (MMR, MMRV, Var)!

Grūtniecības laikā rekomendē no 27. līdz 36. grūtniecības nedēļai vakcinēties pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu (Tdap), pret gripu ar maksimāli valento pieejamo vakcīnu. [16; 37; 38]

Sievietes, kuras zīda bērnu, drīkst vakcinēt ar dzīvām novājinātām vakcīnām (MMR, MMRV, Var).

2.6. Bēgļu un imigrantu vakcinācija

Saistībā ar lielo bēgļu plūsmu uz Eiropu no Āfrikas un Austrumāzijas valstīm, ir svarīgi apzināties paaugstināto infekcijas slimību risku. Bēgļi ierodas no kara postītām valstīm, kurās ir nepietiekama veselības aprūpes sistēma un traucēta vakcinācijas programmas realizācija, un ļoti maz bērnu un pieaugušo var uzrādīt vakcinācijas dokumentus, kad ierodas patvēruma centros. Līdz ar to ir aktuāls jautājums par vakcinācijas izvērtēšanu un veselības stāvokļa novērtēšanu. [17; 18; 19; 20]

Bēgļiem un personām ar alternatīvu statusu pieejami medicīnas pakalpojumi, izglītība un sociālās garantijas tāpat kā Latvijā dzīvojošām personām.

Kārtību, kādā veic patvēruma meklētāju veselības stāvokļa pārbaudi un sanitāro apstrādi, nosaka MK noteikumi Nr. 686 (2017. gada 21. novembrī).

- Tuberkulozes noteikšana saskaņā ar normatīvajiem aktiem par kārtību, kādā veicama personu obligātā medicīniskā un laboratoriskā pārbaude, obligātā un piespiedu izolēšana un ārstēšana infekcijas slimību gadījumā.

- Izmeklējumi poliovīrusa klātbūtnes noteikšanai, ja nav pagājušas 30 dienas, kopš patvēruma meklētājs izceļojis no poliomiēlīta skartajām valstīm vai tās šķērsojis.

- Veselības stāvokļa pārbaudi veic ārstniecības iestādē, kurā ģimenes ārsts sniedz valsts apmaksātus veselības pakalpojumus (anamnēze, infekcijas slimību apzināšana (tuberkuloze, HIV/AIDS, VHB), vakcīnatkarīgo slimību apzināšana, imunizācijas dati (sertifikāta vai datu nav)).

Imunizācija veicama vai izvērtējama atbilstoši mītnes valsts vakcinācijas kalendāram. Ja nav datu par saņemtajām vakcīnām, tad vismaz vienu reizi veicama vakcīna pret masalu infekciju visiem bēgļiem, kuri vecāki par 9 mēnešiem.

Visiem bēgļiem, kas ierodas no valstīm, kuras PVO noteikusi kā bīstamas sakarā ar poliomiēlīta risku, jāsaņem vismaz viena vakcīna, kuras sastāvā ir IPV).

2.7. Uzraudzība un ziņošanas kārtība

Saskaņā ar Epidemioloģiskās drošības likumu ārstniecības personai, kura konstatējusi vakcinācijas izraisītas komplikācijas, ir pienākums nekavējoties ziņot par to Ministru kabineta noteiktajā kārtībā. Vakcinācijas izraisītās komplikācijas izmeklē Slimību profilakses un kontroles centra epidemiologi, bet ārstniecības personu darbību vērtē Veselības inspekcija. Ārstniecības persona par konstatēto vakcinācijas izraisīto komplikāciju vai pamatotām aizdomām par iespējamām vakcinācijas izraisītajām komplikācijām 24 stundu laikā pēc komplikācijas konstatēšanas ziņo Slimības profilakses un slimību centra attiecīgās reģionālās nodaļas epidemiologam telefoniski un rakstiski, aizpildot steidzamā ziņojuma veidlapu saskaņā ar normatīvajiem aktiem par medicīniskās dokumentācijas lietvedības kārtību.

3. AKTUĀLĀS VAKCĪNREGULĒJAMĀS BĒRNU INFEKCIJAS SLIMĪBAS

3.1. Masalas

Masalas ir augsti kontagioza, akūta respiratora vīrusu infekcija. [95; 157] Masalu vīruss ir izplatīts visā pasaulē. Neskatoties uz pieejamu vakcīnu, kopš 2017. gada visā pasaulē un Eiropā vērojams slimības uzliesmojums, kas lielākoties skar nevakcinētus indivīdus. [43; 92; 95] Masalas izraisa RNS vīruss, kas pieder *Morbillivirus* ģintij, *Paramyxoviridae* dzimtai. [93; 95; 157] Masalas izplatās gaisa pilienu ceļā, vienīgais rezervuārs ir cilvēks. [49; 57; 93]

Klīniskā aina

3.1. tabula

Masalu klīniskā aina

Infekciozitāte	Četras dienas pirms un četras dienas pēc izsitumu parādīšanās. [93; 95]
Inkubācijas periods	10–14 dienas (7–23 dienas). [93; 95]
Prodroma fāze	Ilgst divas līdz četras dienas, raksturīgs drudzis, nespēks, apetītes trūkums, iesnas, klepus, konjunktivīts. Šie simptomi parasti pastiprinās īsi pirms izsitumu parādīšanās. [93; 95] Koplika plankumi – sīkas baltas papulas, līdz 3 mm diametrā, var saplūst, parādās 48 stundas pirms eksantēmas, pastāv 12–72 stundas, mazinās līdz ar eksantēmas parādīšanos. [55]
Eksantēmas fāze	Divas līdz četras dienas pēc drudža sākuma parādās eritematozi makulopapulozi izsitumi, sākot no sejas, un izplatās cefalokaudālā virzienā pa kakla, rumpja un ekstremitāšu ādu. Drudzis un katarāli simptomi sasniedz savu maksimumu līdz ar eksantēmas sākumu. [1; 67; 95; 139]
Atveseļošanās periods	Klīniski uzlabošanās iestājas 48 stundu laikā no izsitumu parādīšanās brīža. [70; 95]

Komplikācijas. Ja drudzis vērojams trīs līdz piecas dienas pēc izsitumiem, jādomā par komplikāciju attīstīšanos. [70; 95] Vismaz viena komplikācija attīstās apmēram 30% no masalu slimniekiem. Visbiežāk sastopamā komplikācija ir diareja, bet visbīstamākās, kuras

izraisa nāvi, ir dziļo elpceļu slimības un encefalīts. Nereti novēro arī vidusauss iekaisumu. [70; 93]

Diagnozes apstiprināšana

3.1.1. tabula

Masalu klīniskie un laboratoriskie kritēriji [8; 34; 57; 95; 109]

Klīniskie kritēriji	Laboratoriskie kritēriji
<p>Jebkura persona, kam ir drudzis</p> <p>UN</p> <p>makulopapulozi izsitumi,</p> <p>UN vismaz viens no sekojošiem trim simptomiem:</p> <p>— klepus,</p> <p>— iesnas,</p> <p>— konjunktivīts.</p>	<p>Vismaz viens no sekojošiem četriem testiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • masalu vīrusa izolēšana no klīniskā parauga (nazofaringeālajā uztriepē un urīnā iespējama pirmajās četrās dienās pēc izsitumu parādīšanās, bet siekalās – 5.–7. dienā), • masalu vīrusa nukleīnskābes (RT – PCR) noteikšana klīniskajā paraugā (nazofaringeālajā uztriepē vai urīnā pirmajās 5–7 dienās pēc izsitumiem un siekalās līdz pat 28. dienai), • akūtai infekcijai raksturīgā masalu vīrusa specifisko antivielu reakcija serumā vai siekalās – Anti-Rubeola IgM (no 3. līdz 28. slimības dienai), Anti-Rubeola IgG (pēc 7. slimības dienas), • masalu vīrusa antigēna noteikšana ar TFA metodi klīniskajā paraugā, izmantojot masalām specifiskās monoklonālās antivielas.

Ārstēšana. Galvenokārt simptomātiska terapija. Sekundāro infekciju profilaksei antibakteriālā terapija netiek rekomendēta. [146; 157] Ārstēšana var notikt ambulatori, bet smagākas saslimšanas un/vai komplikāciju attīstīšanās gadījumā pacientus nepieciešams hospitalizēt. Par smagu slimības norises gaitu liecina šādi simptomi – nespēja uzņemt šķidrumu vai krūts barošanu, krampji, letarģija vai bezsamaņa, plašas un dziļas mutes dobuma čūlas, tahipnoja ar elpošanas palīgmuskulatūru, stridorozā elpošana, radzenes apduļķošanās vai redzes traucējumi, mastoidīts, smaga dehidratācija un malnutrīcija. [146]

Pacientu izolācija. Pacientus nepieciešams izolēt uz laiku līdz četrām dienām pēc izsitumu parādīšanās. Izsitumu parādīšanās dienu uzskata par 0 dienu. [165] Ņemot vērā

augstas pakāpes kontagiozitāti, ja pacientu nepieciešams transportēt uz medicīnas iestādi, rekomendē brīdināt uzņemošo medicīnas iestādi pat tad, ja ir tikai aizdomas par masalām, lai varētu nodrošināt pacienta izolāciju.

Pēcekspozīcijas profilakse. MMR (masalas, masaliņas, epidēmiskais parotīts) vakcīnas ievade tiek rekomendēta uzņēmīgām personām 72 stundas pēc kontakta ar masalu slimnieku.

– Personām (arī medicīnas darbiniekiem), kurām nav datu par viņu imunizācijas statusu pret masalām, jānodrošina izolācija no 5 līdz 21 dienai pēc kontakta ar slimnieku. Ja gadījums tiek apstiprināts, jāizolē arī tās personas, kas tika vakcinētas 72 stundu laikā pēc kontakta. [94; 158; 164]

– Gan personālam, kas kontaktējas ar pacientu, gan pašam pacientam līdz 4 dienām pēc izsitumu parādīšanās jālieto maskas vai respiratori neatkarīgi no imunizācijas statusa. Masalu vīruss var atrasties gaisā līdz pat 2 stundām, tāpēc telpu, kurā uzturējies pacients, nevar izmantot 2 stundas pēc pacienta izešanas. [164; 165]

Vakcinācija ir vienīgais drošais profilakses pasākums pret saslimšanu ar masalām. Masalu vakcīna ietilpst kombinētas vakcīnas sastāvā – masalas, masaliņas, epidēmiskais parotīts (MMR). Vakcīna tiek ievadīta divas reizes – 12 līdz 15 mēnešu vecumā un pirmsskolas vecumā. [34; 43; 92; 93; 95; 157]

Piesardzība medicīnas darbiniekiem. Medicīnas darbiniekiem un aprūpes personālam jābūt vakcinētam ar 2 vakcīnas devām vai jābūt dokumentētam pierādījumiem par antivielu esamību. Ja medicīnas darbinieks ir saņēmis tikai 1 devu MMR vakcīnas, steidzami jāievada 2. devu, bet ne agrāk kā 28 dienas pēc pirmās devas. [165]

3.2. Masaliņas

Masaliņas ir akūta vīrusa izraisīta infekcijas slimība. Masaliņu izraisītājs ir RNS vīruss, kas ir vienīgais *Rubivirus* ģints pārstāvis, kas pieder togavīrusu dzimtai. [70; 121; 157] Masaliņu vīruss ir sevišķi bīstams, jo spēj šķērsot transplacentāro barjeru virēmijas laikā un izraisīt smagus bojājumus auglim, kas var novest pie augļa bojāejas vai izraisīt smagas sekas pēc dzimšanas (iedzimto masaliņu sindromu). [121] Masaliņu vīrusa vienīgais rezervuārs ir cilvēks. Infekcija izplatās no saslimušā cilvēka gaisa pilienu un tiešā kontakta ceļā. [70; 121]

Klīniskā aina. Līdz pat 50% gadījumu slimība var noritēt subklīniski vai asimptomātiski. [70]

Masaliņu klīniskā aina

Infekciozitāte	1–2 nedēļas pirms klīnisko simptomu attīstīšanās. [70; 121]
Inkubācijas periods	14–18 dienas (12–23). [70; 121]
Prodroma fāze	Ilgst 1–5 dienas – subfebrila ķermeņa temperatūra, kakla mugurējās, aizauss un pakauša grupu limfmezglu limfadenopātija, nespēks un saaukstēšanās simptomi. [70; 121]
Eksantēmas fāze	Makulopapulozi izsitumi, sākumā uz sejas, vēlāk izplatās pa visu ķermeni līdz pēdām, reizēm novēro arī niezi. Atsevišķos gadījumos novēro konjunktivītu, enantēmu (Forhaimera plankumus) uz mīkstajām aukslējām, testalģiju vai orhītu. Izsitumi parasti novērojami 3 dienas, pieaugušajiem mēdz būt līdz 8 dienām. [70; 121; 157]

Komplikācijas. 70% pieaugušo saslimšanas gadījumos paralēli izsitumiem novēro artralģijas. Visbiežāk artrītu novēro ceļu, plaukstu un pirkstu locītavās. [70; 121] Masaliņu gadījumā komplikācijas ir reti. Postinfekciozs encefalīts attīstās 1 no 6000 gadījumu, hemorāģisks sindroms saistībā ar trombocitopēniju – 1 no 3000. [10]

Diagnostika. Vīrusa izolēšana un RNS noteikšana ar PCR no nazofaringeālās uztriepes, mutes dobuma šķīduma, asinīm, urīna, ka arī no cerebrospinalā šķīduma. Vīrusu iespējams izolēt divu nedēļu laikā pēc vienas nedēļas no izsitumu parādīšanās brīža. Seroloģija – Anti-Rubella IgM nosaka no slimības 4.–5. dienas līdz 6.–8. nedēļai, Anti-Rubella IgG nosaka slimības sākumā un izveseļošanās stadijā pēc 2–3 nedēļām. [10; 57; 70; 142; 157]

Ārstēšana simptomātiska. Stacionāra palīdzība būtu nepieciešama komplikāciju parādīšanās gadījumā. [70; 157]

Pacientu izolācija. Pacientus izolē uz septiņām dienām no izsitumu parādīšanās brīža. [70, 157]

Profilakse. Visefektīvākā metode ir vakcinācija. Masaliņu vakcīna ietilpst kombinētas vakcīnas sastāvā kopā ar masalām un epidēmisko parotītu. Standarta vakcinācijas shēma paredz ievadīt divas devas – 12 līdz 15 mēnešu vecumā un pirmsskolas vecumā. [70; 91]

Pēcekspozīcijas profilakse. Masaliņu gadījumā pēcekspozīcijas profilaktiskie pasākumi netiek rekomendēti. [70]

3.3. Epidēmiskais parotīts

Epidēmiskais parotīts ir akūta, pašlimitējoša vīrusa slimība, ko izraisa RNS vīruss, kas pieder *Rubulavirus* ģintij un *Paramyxoviridae* dzimtai. [45] Epidēmiskā parotīta vīrusa vienīgais dabīgais rezervuārs ir cilvēks, tas izplatās gaisa pilienu vai tiešā kontakta ceļā. [4; 58; 137; 157]

Klīniskā aina. Aptuveni trešdaļā gadījumu slimība noris asimptomātiski. [45; 109; 148; 157]

3.3. tabula

Epidēmiskā parotīta klīniskā aina

Infekciozitāte	Pacients ir infekciozs vēl 5–7 dienas pēc parotīta sākšanās.
Inkubācijas periods	16–18 dienas (12–25 dienas)
Prodroma fāze	Ilgst 3–5 dienas, raksturīgs drudzis, galvassāpes, muskuļu un locītavu sāpes, nespēks, apetītes trūkums.
Klīnisko izpausmju fāze	Nespecifiskajiem simptomiem parasti seko siekalu dziedzeru iekaisums. Parotīts raksturīgs bērniem no 2 līdz 9 gadu vecumam, tas var būt gan unilaterāls, gan bilaterāls, parasti ilgst 2–3 dienas (līdz 10 dienām). Pirms parotīta ainas sākšanās var būt sāpes ausī.
Atveseļošanās fāze	Iestājas dažu nedēļu laikā.

Komplikācijas. 15–30% vīriešu 5–10 dienas pēc parotīta sākuma bieži attīstās orhīts, sievietēm postpubertātes periodā 5% gadījumu var attīstīties izolēts ooforīts. Neauglību kā orhīta sekas novēro ļoti retos gadījumos. CNS bojājuma gadījumā visbiežāk novēro meningītu. Citas CNS komplikācijas – encefalīts, sensoneirāls dzirdes zudums. Retāk novēro artrītu, miokarda bojājumu, pankreatītu. [13; 45; 140]

Diagnostika. Diagnoze apsverama, ja pacientam ir drudzis un viens no sekojošiem simptomiem – parotīts, orhīts, nezināmas izcelsmes aseptisks meningīts. Diagnostikas apstiprināšanai izmanto vīrusa noteikšanu (RT-PCR) un vīrusa kultūras izolēšanu no klīniskajiem paraugiem (nazofaringeāla uztriepe, mutes dobuma šķidrums, urīns, cerebrospīnālais šķidrums, serums). Paraugu rekomendē savākt pirmajās trīs dienās, bet ne vēlāk kā astotajā dienā. Seroloģiskie testi – Anti-Mumps IgM un IgG antivielu noteikšana 5–10 dienas no slimības simptomu sākuma. IgM vakcinētām personām 50% būs negatīvs. [17; 137; 148]

Ārstēšana simptomātiska. Antibakteriālos līdzekļus izmanto tikai bakteriālas infekcijas pievienošanās gadījumā. [13; 45; 157]

Pacientu izolācija. Pacienti ir infekciozi 7 dienas pirms simptomu sākuma līdz 8 dienas pēc parotīta (tūskas) parādīšanās. Maksimāli kontagiozi ir tūskas parādīšanās laikā, nākamo 5 dienu laikā kontagiozitāte lēnām samazinās. Rekomendēta pacientu izolācija līdz 5 dienām pēc tūskas parādīšanās.

Profilakse. Visefektīvākā metode ir vakcinācija. Epidēmiskā parotīta vakcīna ietilpst kombinētas vakcīnas sastāvā kopā ar masalām un masaliņām. Standarta vakcinācijas shēma paredz ievadīt divas devas – 12 līdz 15 mēnešu vecumā un pirmsskolas vecumā. [40; 116; 158]

Pēcekspozīcijas profilakse. Nav pierādījumu, ka pēcekspozīcijas profilakse samazina saslimšanu, tomēr tā tiek rekomendēta augsta riska kontaktpersonām, neimunizētām vai nepilnīgi imunizētām kontaktpersonām slimības uzliesmojuma gadījumā.

Slimības uzliesmojuma gadījums (≥ 3 vienas lokalizācijas gadījumi):

- neimunizētām vai nepilnīgi imunizētām personām jāievada parotīta komponenti saturoša vakcīna;
- nevakcinēti skolēni nedrīkst apmeklēt skolu no 12 līdz 25 dienai, var atsākt mācības, ja ir saņēmuši vakcīnu;
- skolēni, kuriem anamnēzē ir viena MMR vakcinācijas deva, var turpināt apmeklēt skolu, ieteicams saņemt otru vakcīnas devu.
- Komiteja imunizācijas prakses jautājumos (*Advisory Committee of Immunization Practices – ACIP*) 2018. gada janvārī ieteica, ka slimības uzliesmojuma gadījumā cilvēkiem, kurus sabiedrības veselības iestādes ir identificējušas kā riska grupu un kuri iepriekš vakcinēti ar divām MMR vakcīnas devām, ir jāsaņem trešā MMR deva. [165]

3.4. Vējbakas

Vējbakas ir akūta infekcijas slimība, ko izraisa neirotrops *Varicella-Zoster* vīruss, kas pieder herpesvīrusu dzimtai. Slimība parasti skar bērnus līdz 15 gadu vecumam, tai piemīt viegla un pašlimitējoša gaita. [3; 114; 150] Infekcija izplatās ar nazofaringeālo sekrētu saturošām aerosola daļiņām vai kontaktējoties ar vīrusu saturošu šķīdumu vezikulās. [151]

Klīniskā aina

3.4. tabula

Vējbaku klīniskā aina

Infekciozitāte	48 stundas pirms izsitumu sākuma līdz brīdim, kad tie pārklājas ar krevelēm. [114]
Inkubācijas periods	14–16 dienas (10–21 diena). [114]
Prodroma fāze	24–48 stundas pirms izsitumu parādīšanās var novērot drudzi, nespēku, apetītes trūkumu, sāpes vēderā. Šie simptomi parasti mazinās 2–4 dienas pēc izsitumu sākuma. [114]
Eksantēmas fāze	Stipri niezoši makulopapulozi izsitumi, kas progresē līdz vezikulām, reizēm vēro arī pustulas. Izsitumi sākotnēji parādās uz galvas un sejas ādas, tad izplatās pa visu ķermeni un ekstremitātēm. Slimības gaitā iespējams konstatēt izsitumus visās attīstības stadijās. Pēc 24–48 stundām pirmie elementi sāk pārklāties ar krevelēm. Parasti pēc sešām dienām no izsitumu parādīšanās brīža visi elementi ir klāti ar krevelēm. [114; 150]
Atveseļošanās periods	Izveidojušās kreveles parasti atdalās 1–2 nedēļu laikā, bojātajās vietās vēro pārejošu hipopigmentāciju. [151] Pēc pārslimošanas vīruss izraisa latentu infekciju un ir atrodams kraniālo nervu, spinālajos un autonomajos ganglijos. [50]

Komplikācijas. Visbiežāk novērotā komplikācija bērniem ir sekundāra bakteriālā ādas infekcija, kuras izpausmes variē no impetigo un celulīta līdz pat zemādas abscesiem. Tās izraisa A grupas streptokoks un *S. aureus*. Smagākos gadījumos novēro nekrotizējošo fascītu un toksiskā šoka sindromu. [2; 9; 77; 154] Neiroloģiskās komplikācijas – cerebrālā ataksija, encefalīts, kā arī aseptisks meningīts, transversālais mielīts, vaskulīts un hemiplēģija. Tie parasti attīstās pirmās nedēļas beigās pēc eksantēmas parādīšanās. [33; 79; 138] Citas, retāk

sastopamas komplikācijas ir pneimonija, artrīts, miokardīts, perikardīts, pankreatīts, hepatīts, orhīts. [114]

Diagnostika. Vējbaku diagnoze balstās uz atbilstošu klīnisko ainu, parasti papildus laboratoriskie testi netiek nozīmēti. Tos parasti nozīmē komplikāciju attīstīšanās gadījumā, kā arī augsta riska un imūnkompromitētiem pacientiem. [62; 114; 150] Vējbaku diagnozes apstiprināšanas visprecīzākā metode ir VZV noteikšana vezikulu saturā, krevelēs, siekalās, cerebrospīnālajā šķīdumā u.c. Citas vīrusa izolēšanai piemērotas metodes ir vīrusa kultivēšana un noteikšana ar TFA metodi. [62; 114; 150] Seroloģiskie testi ir mazāk jutīgi, diagnozi apstiprina pozitīvs IgM titrs slimības eksantēmas stadijā un četrkārtējs IgG antivielu titra pieaugums pāra seruma analīzēs. [79; 150]

Ārstēšana simptomātiska. [114; 150] Imūnkompromitētiem (HIV, ļaundabīga audzēja process, kortikosteroīdu lietošana lielās devās vai cita imūnsupresīva terapija) pacientiem, kā arī pacientiem ar augstu komplikāciju attīstības risku vai jau persistējošām komplikācijām un bērniem līdz 1 gada vecumam ārstēšana jāsaņem stacionārā, kur tiek nodrošināta atbilstoša simptomātiska un antivirālā terapija, preparātu ievadot parenterāli. [6; 48; 53; 60; 78; 120; 144; 147]

Profilakse. Visefektīvākā metode ir vakcinācija. Standarta imunizācijas shēma paredz 2 devu ievadi – 12–15 mēnešu vecumā un skolas vecumā. [112; 124; 153]

Pacientu izolācija. Pacientus nepieciešams izolēt uz laiku līdz pilnībā atdalās kreveles. Vakcinētām personām var neveidoties kreveles, tāpēc tās ir izolējamas 24 stundas pēc pēdējo izsitumu parādīšanās.

Kontaktpersonu izolācija. Inkubācijas periods svārstās no 8 līdz 21 dienai, bet lielākajai daļai pacientu slimība attīstās no 14. līdz 16. dienai. Pacienti ar vējbakām kļūst infekciozi 24 līdz 48 stundas pirms izsitumu parādīšanās. Parasti infekciozitāte saglabājas aptuveni piecas dienas pēc izsitumu parādīšanās, bet imūnsistēmas traucējumi saimniekorganismā var saglabāt infekciozitāti vēl ilgāku laiku. Par vidējo kontaktpersonu izolācijas laiku uzskata 10–21 dienu pēc kontakta. [114; 151; 152; 153]

Pēcekspozīcijas profilakse. Rekomendē VZV vakcīnas ievadi uzņēmīgo personu vidū 3–5 dienu laikā pēc kontakta ar vējbaku slimnieku. Aciklovīra preparātu nozīmēšana kā pēcekspozīcijas profilakse netiek rekomendēta. [79] Augsta riska personām, kuras nedrīkst vakcinēt, iesaka pasīvo imūnprofilaksi ar vējbaku imūnglobulīnu. [152]

3.5. Garais klepus

Garais klepus ir augsti infekcioza akūta elpceļu infekcija, kuru izraisa *Bordetella pertussis* baktērija, kas pieder *Alcaligenaceae* ģintij un *Bordetella* dzimtai. Tā ir patogēna tikai cilvēkam un izdala trīs virulences faktorus, tostarp *pertussis* toksīnu. Infekcija izplatās gaisa pilienu ceļā un infekcijas avots ir slims cilvēks. [18; 21; 159; 156]

Garā klepus klīniskā forma var atšķirties atkarībā no vecuma un imunitātes (no vakcinācijas vai iepriekšējās dabiskās infekcijas). [167] Smagākās klīniskās formas attīstās nevakcinētiem zīdaiņiem līdz 3 mēnešu vecumam. Smags un letāls garais klepus zīdaiņiem saistīts ar ekstremālu leukocitozi un limfocitozi, nāvi var izraisīt neatgriezeniska plaušu hipertensija. Infekcijas avots parasti ir pieaugušais ar ilgstošu klepu, kam nav uzstādīta garā klepus diagnoze. [166; 167]

Garā klepus klīniskā aina

Infekciozitāte	Katarālajā stadijā (t.i., pirmajās divās slimības nedēļās) un pirmajās divās nedēļās slimības paroksismālajā stadijā. [18; 21; 159; 156]
Inkubācijas periods	7–10 dienas (6–20 dienas). [23; 61; 64]
Katarālā fāze	Ilgst 1–2 nedēļas, raksturīgi nespecifiski simptomi – iesnas, subfebrila ķermeņa temperatūra, nogurums, acu asarošana, rets, sauss klepus, kas dinamikā pastiprinās. [23; 61; 64]
Paroksismālā fāze	Ilgst 2–8 nedēļas (bērniem vidēji 4–6 nedēļas, savukārt pieaugušajiem līdz pat 2–3 mēnešiem). Raksturīgas mokošas, spazmveida klepus lēkmes, cianozes un apnojas epizodes (kuras novēro zīdaiņiem). Klepus lēkmes ir pēkšņas, galvenokārt nakts laikā, starp tām slimnieka vispārējais stāvoklis ir netraucēts. Klepus lēkmes sākas ar reprīzi un var ilgt pat dažas minūtes. Lēkmes beigās izdalās krēpas un klepus lēkmes var beigties arī ar vemšanu vai sinkopi. [23; 61; 64]
Atveseļošanās periods	Ilgst 2–3 nedēļas. Klepus lēkmju biežums dinamikā mazinās, tās kļūst mazāk intensīvas, vieglāk izdalās krēpas. Vispārējais stāvoklis uzlabojas, taču klepus var saglabāties ilgstoši. [23; 61; 64]

Komplikācijas. Biežāk sastopamās komplikācijas: pneimonija un apnojas epizodes (galvenokārt līdz sešu mēnešu vecumam). [20; 64; 96; 110; 123] Citas komplikācijas – svara zudums, krampju lēkmes, encefalopātija, pneimotorakss, deguna asiņošana, subkonjunktivālas hemorāģijas, subdurālas hematomas, rektāls prolaps, urīna inkontinence, ribu lūzumi, nāve. [54; 86; 87]

Diagnostika. Pēc Amerikas Slimību kontroles un profilakses centra definīcijas klīnisku garā klepus diagnozi var apstiprināt, ja pacientam ir klepus ilgāk nekā divas nedēļas un ir vismaz viens no sekojošiem simptomiem – klepus lēkmes jeb paroksismi, inspirācijas sēkšana, vemšana klepus lēkmju beigās, apnoja ar vai bez cianozes (zīdaiņiem līdz viena gada vecumam). [19; 23; 160] Diagnostikas zelta standarts ir *B. pertussis* izolēšana, ņemot nazofaringeālo uztriepi ne vēlāk par slimības otro nedēļu [159], *B. pertussis* nukleīnskābju

(DNS) noteikšana klīniskajā paraugā ar PQR metodi ne vēlāk par trešo slimības nedēļu [39], *B. pertussis* specifisko (IgG-anti-PT) antivielu noteikšana ar ELISA metodi. [155]

Ārstēšana. Terapijas pamatā ir antibakteriālo līdzekļu lietošana. Kā primārās izvēles preparāti tiek lietotas makrolīdu grupas antibiotikas – azitromicīns (drīkst lietot jaundzimušajiem; kursa ilgums piecas dienas), klaritromicīns (kursa ilgums 7 dienas) un eritromicīns (kursa ilgums 14 dienas). TMP/SMX tiek lietots kā alternatīva (no divu mēnešu vecuma). [143] Rekomendācijas hospitalizācijai – pacienti līdz sešu mēnešu vecumam, respiratoras komplikācijas (apnojas epizodes, pneimonija), hiperleikocitoze ar kardiopulmonālās sistēmas iesaisti, svara zudums saistībā ar ēšanas grūtībām un vemšanas epizodēm pēc klepus lēkmēm. [155]

Profilakse. Visefektīvākā metode ir vakcinācija. Pēc Latvijas imunizācijas kalendāra aP vakcīna ir iekļauta DTaP-IPV-Hib-HB sastāvā, imunizāciju veic divu, četru, sešu un 12–15 mēnešu vecumā. Septiņu gadu vecumā saņem balstvakcinācijas devu (DTaP-IPV). [155]

Slimnieku izolācija. Slimnieki jāizolē, līdz saņemts pilns antibakteriālās terapijas kurss (5 dienas). Ja antibakteriālā terapija netiek saņemta, izolācijas ilgums ir 21 diena pēc simptomu parādīšanās.

Pēcekspozīcijas profilakse kontaktpersonām. ASV Slimību kontroles centrs (CDC) un Amerikas pediatru asociācija atbalsta mērķtiecīgu antibiotiku lietošanu pēcekspozīcijas profilaksei cilvēkiem ar paaugstinātu smaga garā klepus attīstības risku, kā arī cilvēkiem, kuriem ir ciešs kontakts ar citiem cilvēkiem, kuriem ir augsts smaga garā klepus attīstības risks. [166; 167]

Par ciešu kontaktu uzskata: dzīvošana kopīgā mājāsaimniecībā, kontakts ilgāk par 1 stundu vismaz 1 metra attālumā vai kopējā telpā pavadīta nakts.

Par augsta riska personām tiek uzskatīti:

- zīdaiņi līdz 1 gada vecumam, īpaši jaunāki par 4 mēnešiem, un personas, kas ir darba vai sadzīves kontaktā ar zīdaiņiem;
- grūtnieces;
- personas ar imūndeficītu;
- personas, kurām ir hroniskas plaušu slimības (elpošanas mazspēja, cistiskā fibroze, hroniska plaušu slimība) [167];

Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē profilakses ieguvumi attiecībā pret risku. Asimptomātiskām kontaktpersonām, kas saņem terapiju, nav jāizvairās no kontakta ar augsta riska personām. Ja tiek konstatēti simptomi, kontaktpersonām jāizvairās no kontakta ar augsta riska personām.

Profilaktiskās devas ir identiskas ārstnieciskajām devām.

Kontaktpersonām, kam nav pabeigta profilaktiskā vakcinācija, tā jāveic atbilstoši vakcinācijas kalendāram, ievērojot minimālo atstarpi starp ievades devām. [166]

3.6. Difterija

Difterija ir augsti infekcioza slimība, ko izraisa *Corynebacterium diphtheriae* – aeroba, grampozitīva baktērija. Ir toksigēnie un netoksigēnie difterijas celmi. Tikai toksigēnie difterijas celmi spēj izraisīt smagu slimību. Tā izpaužas respiratorā vai ādas formā, arī kā asimptomātiska baktērijas nēsāšana. Netoksigēnie celmi nespēj veicināt pseidomembrānu veidošanos un slimību neizraisa. Difterijas baktērijas vienīgais dabīgais rezervuārs ir cilvēks, tā izplatās gaisa pilienu vai tiešā kontakta ceļā. [104] Iespējama asimptomātiska patogēnās baktērijas nēsāšana vakcinētu indivīdu starpā, kas ir svarīgs faktors baktērijas uzturēšanai un izplatībai populācijā.

Klīniskā aina

3.6. tabula

Difterijas klīniskā aina

Infekciozitāte	Infekciozais periods sākas līdz ar pirmo simptomu parādīšanos un ilgst vidēji divas nedēļas (ārstētam pacientam aptuveni 4 dienas, neārstētam var sasniegt 6 nedēļas). [101]
Inkubācijas periods	2–5 dienas (1–10 dienas). [101]
Prodroma fāze	Sāpes kaklā, nogurums, cervikāla limfadenopātija, drudzis. [101]
Respiratora difterijas forma	Raksturīga toksīnu producējošiem baktērijas celmiem. Raksturīga rīkles eritēma, kas vēlāk progresē kā izolēti bojājumi ar baltu/pelēku eksudātu. Vismaz 1/3 gadījumu attīstās pseidomembrāna. Membrāna ir cieši piesaistīta apakšā esošajiem audiem un, mēģinot to noņemt, tā asiņo, var veidoties jebkurā respiratorā trakta daļā, sākot ar deguna dobumu un beidzot ar traheobronhiālo koku. Aptuveni 2/3 gadījumu vērojama tonsilofaringeāla iesaiste. Malignas formas difterijas gadījumā vērojams plašs membranozs faringīts un „bulļa kakls” (mandeļu, uvulas, cervikālo limfmezglu, submandibulārās zonas un kakla priekšējās daļas pietūkums). Šādos gadījumos vērojams respirators stridors, kā rezultātā var attīstīties elpošanas nepietiekamība un iespējams letāls iznākums. [101]

	Deguna dobuma difterija – viegla slimības klīniskā gaita ar serosangvinoziem/purulentiem izdalījumiem no deguna. Laringeāla difterija – balss aizsmakums un klepus.
Ādas difterija	Ādas formai raksturīgas hroniskas, nedzīstošas brūces un čūlas ar netīri pelēku membrānu. Var būt asociētas ar fonā esošu dermatozu vai ādas traumu, kuru radītie bojājumi inficēti un kolonizēti ar difterijas baktēriju. [65; 99]

Komplikācijas. Kardiālas komplikācijas ir galvenais mortalitātes cēlonis. Miokardīta attīstības laiks variē no 7 līdz 14 dienām pēc respiratoro simptomu parādīšanās, un pacientiem ar toksisku difteriju vērojams 80% gadījumu. [74; 100] Smags miokardīts var izpausties kā sirdsdarbības apstāšanās, aritmija, sirds mazspēja un cirkulators kolapss. [71; 81] Neirolģiskas komplikācijas vērojamas 5% gadījumu, tās ir lokāla un kraniāla neiropātija, perifērs neirīts. [36; 72] Nieru mazspēja un/vai hipotensija vērojama smagos slimības gadījumos. Toksīnu producējošie celmi ir izolēti tādu komplikāciju gadījumos kā endokardīts, mikotiska aneirisma, osteomielīts un septisks artrīts.

Diagnostika. Diagnozes apstiprināšanai nepieciešama *C. diphtheriae* kultūras nazofaringeāla uztriepe, ietverot membrānas gabaliņu (ja tas iespējams) un materiālu zem tās. Ādas bojājuma gadījumā – uztriepe no bojājuma zonas (brūce, čūla u.c.). [41]

Ārstēšana etioloģiska. Pats svarīgākais – pēc iespējas ātrāk ievadīt pretdifterijas antitoksisko serumu (DAT). [82] Pirms DAT ievades pacientam jāveic sensitivitātes tests. Seruma deva un ievades laiks ir atkarīgs no seruma ražotāja un ievadāma pēc konkrētā ražotāja rekomendācijām, kas sniegtas anotācijā.

Pirms seruma ievades jāveic *C. diphtheriae* specifisko antivielu IgG-anti-DT titra noteikšanas (ELISA) tests. kā imunizācijas atbildes reakcija izveidojušos pretdifterijas toksīnu antivielu titrs norāda aizsardzības līmeni pret difteriju. [21, 22]

Pēc tam tiek uzsākta antibakteriāla terapija: eritromicīns 500 mg 4 reizes dienā 14 dienas p/o vai G penicilīns 300,000 vienības pacientam ar ķermeņa masu zem 10 kg un 600,000 vienības ar ķermeņa masu virs 10 kg katras 12 h i/m, līdz pacients var uzņemt medikamentus p/o, tad V penicilīns 250 mg 4 reizes dienā, kopā saņemot 14 dienu ilgu terapijas kursu. Pacients nav kontagiozs 48 stundas pēc antibakteriālās terapijas uzsākšanas.

Profilaksei izstrādāta vakcīna, kas iekļauta kombinētas vakcīnas sastāvā – difterija, garais klepus, poliomielīts, b tipa *H. influenzae*, B vīrushepatīts. Vakcinācija paredz devas ievadi 2, 4, 6, 12–15 mēnešu vecumā, revakcinācija ar difterijas toksoīdu rekomendēta ik pēc 5–10 gadiem. [133]

Pacienta izolācija. Izolācijas režīms 10 pilnas terapijas dienas, līdz iegūtas 2 negatīvas žāvas un nazofaringeālās uztriepes, ņemtas ar 24 stundu intervālu pēc terapijas kursa pabeigšanas. Ja pēc 10 dienas ilga terapijas kursa vismaz viens no uzsējumiem ir pozitīvs, terapijas kurss ar eritromicīnu iekšķīgi 40 mg/kg/dnn (maksimāli 2 g/dnn) vēl 10 dienas. [75] Nepilnīgas imunizācijas gadījumā uzsāk vai turpina imunizāciju, kad pacients klīniski stabils.

Ja izolēts netoksinogēnais celms, nav nepieciešams turpināt antibakteriālo terapiju, bet jāuzsāk vai jāturpina vakcinācija atkarībā no vakcinācijas statusa, ja nav saņemta vakcīna pēdējo 12 mēnešu laikā.

Pēcekspozīcijas profilakse. Profilaktisko pasākumu apjoms un veids ir atkarīgs no kontaktpersonas vakcinācijas statusa un kontakta veida. Par ciešu kontaktu uzskata kontaktu ar māsasaimniecības locekļiem un citām personām, kurām bijusi tieša saskare ar pacientu (piemēram, aprūpētāju, radnieku vai draugu, kas regulāri apmeklē pacienta māju), kā arī medicīnas personālu, kam iespējama saskare ar pacienta mutes dobuma vai elpceļu sekrētiem. Cieša kontakta personām nepieciešams veikt uztriepi no aizdegunes un rīkles, kā arī 7 dienas novērot iespējamo simptomu parādīšanos. Uzsākama antibakteriālā profilakse pirms uztriepju rezultātu saņemšanas. [168; 169]

Antibiotiku profilakse: [168; 169]

1) G penicilīna benzatīna vienreizēja deva i/m:

600 000 vienību bērniem līdz 6 gadu vecumam;

1,2 M DV vienības > 6 gadu vecumam (vai svars vairāk kā 30 kg)

vai

2) eritromicīns iekšķīgi 7–10 dienas:

125 mg ik pēc 6 stundām bērniem līdz 2 gadu vecumam;

250 mg ik pēc 6 stundām bērniem no 2 līdz 8 gadu vecumam;

250–500 mg ik pēc 6 stundām pacientiem, kas vecāki par 8 gadiem,

vai

orāli penicilīns V:

<12 mēneši 12,5 mg/kg ik 6 stundas

1–6 g. v. 125 mg ik 6 stundas

6–12 g. v. 250 mg ik 6 stundas

Pēc terapijas nobeiguma 2 reizes ar 24 stundu intervālu nazofaringeālā un žāvas uztriepe; ja kaut viena iztriepe ir pozitīva tad atkartots kurss 7- 10 dienas p/o *erythromycini* 40mg/kg/dnn. [168]

Uzsākama vai turpināma vakcinācija: [168]

- **pilnībā vakcinēta persona** (persona, kas saņēmusi pilnu vakcinācijas kursu un pēc pēdējās vakcinācijas pagājuši mazāk kā 5 gadi) veic *C. diphtheriae* nazofaringeālo un žāvas uztriepi; novēro 7 dienas. Negatīvas uztriepes gadījumā papildu pasākumi nav jāveic. Pozitīvas uztriepes gadījumā antibakteriālā terapija 10 dienas. Ja vakcinētai personai ir kliniski slimības simptomi, tā ir stacionējama, un jāuzsāk terapija;
- **nevakcinētai personai (persona, kas saņēmusi mazāk kā 3 vakcīnas devas vai nav zināms vakcinācijas statuss)** jāveic *C. diphtheriae* kultūras nazofaringeāla uztriepe un pozitīva uzsējuma gadījumā jāuzsāk antibakteriāla terapija 10 dienas. Rekomendē profilaktiski ievadīt i/m 10, 000 DVN difterijas antitoksisko serumu (DAT), pirms tam veicot DAT jutības testu, vai novērot 3 dienas. Uzsākama pamata vakcinācijas shēma. Ja personai ir klīniski slimības simptomi, tā ir stacionējama, un jāuzsāk terapija.
- **daļēji vakcinēta personu** (persona, kas saņēmusi mazāk kā 3 pamatvakcīnas devas vai nav saņēmusi atkārtotu balstvakcīnas devu pēdējo 5 gadu laikā). Rīcības plāns tāds pats kā nevakcinētai personai. Nepieciešams neatliekami turpināt vakcināciju ar balstdevu.

3.7. Gripa

Gripa ir augsti infekcioza, akūta, pašlimitējoša respiratora infekcija, ko izraisa *Orthomyxoviridea* dzimtas RNS gripas vīruss – A, B tipa vīruss, retāk C tipa vīruss. [141, 161] Gripas vīruss izplatās gaisa pilienu ceļā, inficētajai personai runājot, šķaudot vai klepojot, tāpat arī kontakta ceļā, saskaroties ar inficēto elpceļu sekrētu uz virsmām, priekšmetiem u.c. [131]

Gripas klīniskā aina

Infekciozitāte	Pacients ir infekciozs 48 h pirms un pēc pirmo simptomu parādīšanās, bērni un imūnkompromitēti pacienti vīrusu var izdalīt ilgāk. [97]
Inkubācijas periods	Inkubācijas periods 1–4 dienas. [31]
Klīnisko izpausmju fāze	Raksturīgs drudzis, galvassāpes, muskuļu sāpes, nogurums, apetītes trūkums, ko pavada elpceļu simptomi, tādi kā klepus, sāpošs kakls un rinīts. [111; 115; 126] Maziem bērniem raksturīgas gastrointestinālas izpausmes – samazināta apetīte, diareja, slikta dūša, vemšana. [106]
Atveseļošanās fāze	Iestājas nedēļas laikā, tādi simptomi kā klepus un nogurums var saglabāties ilgāk. [16; 56]

Komplikācijas bieži novērojamas riska grupas bērniem (kas jaunāki par diviem gadiem, bērniem ar hroniskām slimībām, arī imūnsupresētiem bērniem un bērniem, kas saņem ilgtermiņa aspirīna terapiju). [16; 56] Biežākā gripas vīrusa komplikācija ir pneimonija. [9] Citas komplikācijas ietver sirds (miokardīts, perikardīts), muskuloskeletālās (miozīts), neiroloģiskās (encefalopātija, encefalīts, mielīts, akūts diseminēts encefalomyelīts), hronisko slimību paasinājumu. [63; 105; 126] Vidusauss iekaisums attīstās 10–50% bērnu trīs līdz četras dienas pēc gripas simptomu parādīšanās. [63] Jaunākiem bērniem – krups, bronholīts, traheīts. [161]

Diagnozes apstiprināšana. Gripas diagnozi uzstāda, ņemot vērā klīnisko ainu, epidemioloģiskos faktoros un/vai laboratoriskos izmeklējumus. Gripas infekcija jāapsver gripas sezonas laikā neatkarīgi no imunizācijas statusa un iepriekšējās gripas infekcijas epizodes visiem bērniem ar drudzi. [149] Diagnostiskie testi jāizmanto situācijās, kad diagnostiskais apstiprinājums ietekmēs turpmāko taktiku. [15; 52]

Ārstēšana etioloģiska, simptomātiska. Antivirālā terapija (oseltamivīrs, peramivīrs, zanamivīrs) ir visefektīvākā, to uzsākot 48 h laikā no pirmo simptomu parādīšanās. [28; 29]

Profilakse. Vakcinācija tiek rekomendēta visiem iedzīvotājiem no sešu mēnešu vecuma, īpaši tiek rekomendēta riska grupu pacientiem. [131]

Pēceksponācijas profilakse. Nav nepieciešama rutīnas plānveida profilakse. Ieteicama augsta riska grupu pacientiem, imūnsupresētiem pacientiem un grūtniecēm. Terapija uzsākama 48 stundu laikā pēc kontakta.

Antivirālie preparāti profilakses gadījumā ir līdzīgi kā saslimšanas gadījumā. [28; 29]

3.8. Imūndeficīti bērnu vecumā

Imūndeficītus iedala primārajos jeb iedzimtos – parasti pirmās pazīmes novēro jau jaundzimušo un bērnu vecumā, bet tās var izpausties arī vēlāk dzīves laikā (piem., vispārējais variablais imūndeficīts manifestējas 30–40 gadu vecumā) –, un sekundārajos jeb iegūtajos (piem., HIV, EBV, CMV, medikamentu izraisītie, malignitāte, stāvokļi ar olbaltumvielu zudumu – nefrotiskais sindroms, enteropātijas). [69; 125; 127]

Iedzimtu un/vai iegūtu imūndeficītu klīniskās izpausmes ietver paaugstinātu jutību pret infekcijām, malignitāti, autoimūnas slimības, alergijas, atopijas. [69; 125]

Indikācijas imunologa konsultācijai ietver 10 pazīmes, kas var liecināt par imūndeficītu bērna vecumā (*Jeffrey Modell Foundation Medical Advisory Board*):

- četras vai vairāk akūta vidusauss iekaisuma epizodes viena gada laikā;
- divas vai vairāk akūtu bakteriālu sinusītu epizodes viena gada laikā;
- pamatotas antibakteriālās terapijas lietošana divus vai vairāk mēnešus ar minimālu efektu;
- divas vai vairāk akūtas pneimonijas viena gada laikā;
- fiziskās attīstības (t.sk. svars un augums) aizture, piena zobu maiņas aizture;
- atkārtoti dziļi ādas vai citu orgānu abscesi anamnēzē;
- persistējoši aftozi stomatīti (kandidoze) vai sēnīšu ādas infekcijas;
- intravenoza antibiotiku lietošana, lai izārstētu pacientu;
- divas vai vairāk smagi noritošas bakteriālas infekcijas, ieskaitot septicēmiju, anamnēzē;
- primāro imūndeficītu gadījumi ģimenes anamnēzē. [69; 83; 125]

Citas klīniskās pazīmes, kas var liecināt par iespējamu primāru imūndeficītu: komplikācijas pēc vakcinācijas (galvenokārt pēc vakcinācijas ar dzīvām novājinātām vakcīnām); ilgstoša vai atkārtota diareja, malabsorbcija, bronhektāzes vai pneimatocēles, kārpas, kas nepadodas terapijai vai ir klīniski smagas izpausmes (t.sk. ģeneralizēts *Moluscum contagiosum*), smaga vai atipiska ekzēma vai dermatīts, periodiskas febrilitātes/drudža epizodes, autoimūnas slimības (īpaši AI citopēnijas, sarkanā vilkēde) vai ļaundabīgas hematoloģiskas slimības ģimenes anamnēzē. [69; 83; 118; 125]

Primāro imūndeficītu diagnosticēšanai nepieciešama pilnvērtīga slimību un dzīves anamnēze, auguma un svara izvērtēšana (t.sk. auguma līknes). Primārie laboratoriskie izmeklējumi ietver *FISH: Full blood count* jeb pilna asinsaina un leukocītu formula, imūnglobulīnu līmeņa noteikšana (kvantitatīvi) – IgA, IgG, IgM, seruma olbaltumvielu

elektroforēze un/vai seruma komplementa komponenti, HIV jeb cilvēka imūndeficīta vīrusa infekcijas noteikšana. [68; 69]

Cilvēkiem ar iegūtu vai iedzimtu imūndeficītu ir paaugstināts risks saslimt ar vakcīnregulējamām infekcijām un/vai iegūt komplikācijas pēc slimošanas ar tām, kā arī ir iespējama nepietiekama antivielu veidošanās pēc vakcinācijas – imūnsistēmas nomākuma dēļ (šajos gadījumos nepieciešams apsvērt balstvakcinācijas jeb revakcinācijas devas). Dzīvas novājinātas vakcīnas (piem., BCG, orālā poliomiēlīta, masalu, rotavīrusa, dzeltenā drudža) pacientiem ar imūndeficītu ir relatīvi jeb uz laiku kontrindicētas. Šiem pacientiem tiek rekomendēts noteikti vakcinēties pret pneimokoku infekciju un veikt ikgadēju vakcināciju pret gripu (ar maksimāli valento pieejamo vakcīnu). Lai šiem pacientiem nodrošinātu labāko un efektīvāko primāro profilaksi, kā arī izvairītos no nevēlamām komplikācijām, ir rekomendējama konsultācija pie vakcinācijas speciālista. [5; 69; 80]

4. AKŪTAS ELPCEĻU SLIMĪBAS BĒRNU VECUMĀ

4.1. Akūta augšējo elpceļu infekcija

Akūta elpceļu infekcija ir viens no biežākajiem iemesliem, kura dēļ vecāki ar bērniem meklē ārsta palīdzību. [21]

Akūta augšējo elpceļu infekcija ir akūta, pašlimitējoša vīrusu infekcija, kas ietver dažādus simptomus: šķaudīšanu, izdalījumus no deguna, aizliktu degunu, sāpes kaklā, klepu, subfebrilu temperatūru, galvassāpes un nespēku. Saslimšanu var izraisīt vairāki respiratorie vīrusi, visizplatītākie ir rinovīrusi, RSV, adenovīruss, koronavīruss, gripa, paragripa. [20; 43]

Bērni, kas jaunāki par sešiem gadiem, var slimot ar 6–8 augšējo elpceļu infekciju epizodēm gadā, simptomu ilgums vienas epizodes ietvaros – līdz 14 dienām. Mazi bērni, kuri apmeklē pirmsskolas iestādes, slimo biežāk nekā bērni, kas tiek aprūpēti mājās. Lielākiem bērniem parasti ir 2–4 augšējo elpceļu epizodes gadā, ar klasisku simptomu ilgumu – 7 dienas. [20]

4.1.1. Klīniskie simptomi

Pirmie slimības simptomi sākas 2–3 dienas pēc inokulācijas. Slimības ilgums parasti ir 6–7 dienas bērniem vecumā no 1 līdz 2 gadiem un 8–9 dienas bērniem, vecākiem par 1 gadu. Ja simptomi saglabājas ilgāk par 2 nedēļām, ir jāapsver alternatīvas diagnozes. Slimības sākumā bieži ir deguna tecēšana vai tūska, apgrūtināta elpošana caur degunu un šķaudīšana. [20]

Kakla simptomi – iekaisis un sāpīgs kakls, sāpīga rīšana. Sāpes kaklā parasti parādās slimības sākumā, ilgst dažas dienas. Pietūkušas un iekaisušas uvulas gadījumā var rasties nepatīkama “kamola” sajūta kaklā, apgrūtināta rīšana. [20]

Klepus var būt saistīts ar rīkli un balseni vai ar aizdegunes tecēšanu. Klepus parasti rodas 4.–5. dienā pēc deguna un kakla simptomu parādīšanās. [20]

Citas izpausmes:

- nepatīkama smaka no mutes/ deguna,
- slikts miegs,
- galvassāpes,
- deguna blakusdobumu simptomi: aizlikts deguns vai spiediena sajūta (simptomi ir sastopami jebkuras augšējo elpceļu infekcijas gadījumā),

- acu simptomi: fotofobija vai konjunktivīts,
- drudzis: pieaugušajiem temperatūra parasti ir subfebrila vai nav vērojama, bet zīdaiņiem un maziem bērniem var sasniegt 38,0–39,0 °C un parasti ilgst dažas dienas,
- kuņģa un zarnu trakta simptomi: slikta dūša, vemšana un diareja var rasties pacientiem ar gripu, slikta dūša un sāpes vēderā var būt bērniem ar sāpēm kaklā un dažādiem vīrusu sindromiem,
- sāpes muskuļos: tipiskas gripas infekcijai,
- sāpes ausīs,
- nogurums vai nespēks: šo simptomu var izraisīt jebkura augšējo elpceļu infekcija; izteikts nespēks ir raksturīgs gripai. [19]

4.1.2. Terapija

Augšējo elpceļu infekcija ir pašlimitējoša slimība. Nekomplicētas augšējo elpceļu infekcijas ārstēšana ir vērsta uz simptomu mazināšanu. [21]

Pasākumi un medikamenti, kuri var sniegt uzlabojumu:

- adekvāta hidratācija,
- deguna skalošana ar sālsūdeni,
- deguna sekrēta atsūkšana zīdaiņiem,
- pretsāpju/pretiekaisuma medikamentu lietošana, piemēram, ibuprofēns, paracetamols u.c.,
- lokāli lietojami dekonģestanti. [36]

4.2. Deguna blakusdobumu iekaisums

Deguna blakusdobumu iekaisums jeb sinusīts ir bieži sastopama slimība bērniem un pusaudžiem. Infekcija, kas izraisa deguna blakusdobumu iekaisumu, bieži norisinās ar deguna dobuma gļotādas iekaisumu. [13] Deguna blakusdobumu iekaisuma simptomi ir apgrūtināta elpošana caur degunu, aizdegunes tecēšana, spiedoša un/vai sāpju sajūta sejā un galvassāpes. [12]

4.2.1. Etioloģiskie faktori

Biežākie mikroorganismi, kas izraisa akūtu bakteriālu sinusītu bērniem un pusaudžiem, ir *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* un *Moraxella catarrhalis*. [12; 13]

4.2.2. Epidemioloģiskie faktori

Deguna blakusdobuma iekaisums var būt **akūts**, **subakūts** vai **hronisks**.

Ir divi **akūta** sinusīta veidi: **vīrusa izraisīts** un **bakteriāls**. Nekomplīcēts vīrusa izraisīts sinusīts parasti ir pašlimitējoša slimība un izzūd bez ārstēšanas 7–10 dienu laikā. Tikai aptuveni 0,5–2% gadījumu augšējo elpceļu vīrusu infekcijas bērniem un pusaudžiem kā komplikācija attīstās bakteriāls sinusīts. [13] Svarīgi diferencēt nekomplīcētu vīrusa izraisītu un bakteriālu sinusītu, lai novērstu nevajadzīgu antibiotiku lietošanu. [12]

4.2.3. Klīniskie simptomi [12; 13]

- Apgrūtināta elpošana caur degunu;
- Ūdeņaina, seroza vai strutaina saturs izdalīšanās no deguna (vienpusēja vai divpusēja). Aizdegunes tecēšana var izraisīt vemšanu;
- Drudzis. Drudzis nav galvenā sinusīta sūdzība, bet var asociēties ar dažādām komplikācijām;
- Klepus (mitrs vai sauss) ir svarīgs akūta bakteriāla sinusīta simptoms. Klepus var kļūt izteismīgāks, paildzinot slimības ilgumu. Klepus var būt dienas laikā, bet bieži tas ir spēcīgāks naktī. Nakts klepus nav specifisks simptoms, bet var liecināt par aizdegunes tecēšanu.

4.2.4. Diagnostika [13]

Noturīgi augšējo elpceļu infekcijas simptomi, ieskaitot izdalījumus no deguna, aizliktu degunu, febrilitāti līdz 39,0 °C un klepu, kas ilgst vairāk par 10 dienām bez uzlabojuma, liecina par akūtu bakteriālu sinusītu.

Radioloģiskie izmeklējumi, tādi kā deguna blakusdobumu RTG un DT izmeklēšana, nav nepieciešami citādi veseliem bērniem. Radioloģiskā diagnostika ir nepieciešama bērniem komplikāciju izslēgšanai. [13]

4.2.5. Komplikācijas [13]

Akūtam bakteriālam sinusītam var būt šādas komplikācijas: nopietnas izmaiņas acīs (orbitālas komplikācijas) un smadzenēs (intrakraniālas komplikācijas). **Orbitālas komplikācijas:** preseptāls celulīts, orbitocelulīts. **Intrakraniālas komplikācijas:** epidurāls abscess, meningīts, kavernoza sinusa tromboze, subdurālā empiēma un smadzeņu abscess. [13]

4.2.6. Terapija [13]

Antibakteriāla terapija akūta bakteriāla sinusīta gadījumā ir nepieciešama tikai smagos infekcijas gadījumos, lai novērstu komplikāciju rašanos. 50–60% bērnu ar akūtu bakteriālu sinusītu atveseļojas bez antibakteriālas terapijas.

Primārās izvēles preparāts ir amoksicilīns (70–90 mg/kg/dienā). Alternatīva terapija alergiskiem pacientiem ir otrās paaudzes cefalosporīni. Trimetoprimu-sulfametoksazolu bakteriāla sinusīta gadījumā neizmanto augstas rezistences dēļ.

Bērniem, kuriem 72 stundu laikā neredz pozitīvu klīnisku efektu, ārstējot ar amoksicilīnu, indicēta terapija ar amoksicilīnu/klavulānskābi. [13]

4.3. Faringīts

Faringīts ir rīkles gļotādas iekaisums, kas ietver gļotādas apsārtumu, tūsku, aplikumu vai enantēmu (čūlas, vezikulas). Visbiežākie faringīta izraisītāji ir vīrusa infekcijas un A grupas streptokoks. [8; 14; 15]

4.3.1. Terapija [8; 15]

Terapija vīrusa izraisīta faringīta gadījumā ir galvenokārt simptomātiska:

- ievērot miera režīmu,
- uzņemt pietiekamu šķidruma daudzumu,
- izvairīties no skābiem pārtikas produktiem un dzērieniem,
- ēst mīkstāku pārtiku.

4.3.2. Indikācijas antibakteriālai terapijai

Antibakteriāla terapija nepieciešama laboratoriski pierādīta bakteriāla faringīta gadījumā. Vīrusa izraisīta faringīta ārstēšanai antibakteriāla terapija nav nepieciešama un var izraisīt blakusparādības (diareju, alergiskas reakcijas, paaugstinātu bakteriālu rezistenci), kā arī nevajadzīgus izdevumus. [15]

4.4. Streptokoka etioloģijas faringotonsilīts

Streptokoka etioloģijas faringotonsilīts reti sastopams bērniem līdz 2–3 gadu vecumam, biežāk izplatīts 5–15 gadus veciem bērniem.

4.4.1. Klīniskie simptomi

Bērniem ≥ 3 gadiem streptokoku faringīts parasti sākas pēkšņi ar sāpēm kaklā, febrilitāti, galvassāpēm, sāpēm vēderā, sliktu dūšu un vemšanu.

Objektīvā atrade: aplikumi uz mandelēm, mandeļu pietūkums un apsārtums, palielināti kakla limfmezgli, petēhijas uz aukslējām, iekaisusi uvula un skarlatīnai līdzīgi izsitumi pa visu ķermeni (eritematozi, smalki makulozi izsitumi, kas parasti sākas cirkšņos un padusēs un izplatās pa ķermeni un ekstremitātēm, tam seko ādas lobīšanās). Mēle var būt ar hipertrofētām garšas kārpīņām – “zemeņu mēle”. [14; 16] Simptomi parasti izzūd spontāni 3–5 dienu laikā. [17]

Bērniem līdz 3 gadu vecumam streptokoku infekcijas simptomi parasti ir atipiski. Simptomi var raksturoties ar apgrūtinātu elpošanu caur degunu, izdalījumiem no deguna, subfebrilu temperatūru (piemēram, $<38,3$ °C) un nelielu kakla limfadenopātiju. [14; 16; 17]

4.4.2. Diagnostika [14; 17]

Diagnostika pamatojas uz klīniskiem simptomiem:

- febrilitāte $>38,0$ °C
- mandeļu apsārtums, pietūkums, aplikumi
- kakla limfadenopātija
- klepus trūkums
- pacienta vecums 5–15 gadi.

Diagnozi apstiprina pozitīvs uzsējums no rīkles gala vai ātrais streptokoka antigēna noteikšanas tests. [17] Ir jāatceras, ka streptokoka nēsātājiem (rīkles gala kolonizācija ar A grupas streptokoku) var būt viltus pozitīvs rezultāts gadījumā, ja faringītu faktiski izraisa vīrusu infekcija. [14; 17]

4.4.3. Terapija

Pretsāpju un pretdrudža medikamenti izmantojami sāpju un drudža mazināšanai:

- paracetamols – 10 līdz 15 mg/kg perorāli ik pēc 4–6 stundām (maksimālā vienreizēja deva – 1 g; maksimālā dienas deva – 4 g);
- ibuprofēns – 10 mg/kg perorāli ik pēc 6 stundām (maksimālā reizes deva – 600 mg; maksimālā dienas deva – 2,4 g/dienā).

Antibakteriāla terapija:

- primārās izvēles preparāts ir penicilīns 50.000 DV/kg, sadalot 3 devās, 10 dienas;
- amoksicilīns 70–90 mg/kg, sadalot 3 devās, 7–10 dienas;

- cefalosporīni:
 - cefuroksīms 20 mg/kg, sadalot 2 devās, 7–10 dienas;
- makrolīdi:
 - azitromicīns 12 mg/kg (max 500 mg/devā) pirmajā dienā, pēc tam 6 mg/kg (max 250 mg) 1 reizi dienā, 5 dienu kurss;
 - klaritromicīns 15 mg/kg, sadalot 2 devās, 10 dienas. [17]

4.5. Traheīts

Vīrusa etioloģijas traheīts ir pašlimitējoša slimība, terapija simptomātiska. **Akūts bakteriāls traheīts** ir reta, strauji progresējoša un dzīvībai bīstama augšējo elpceļu slimība. Tas ir mīksto audu iekaisums ar smagu klīnisku gaitu, kas rodas elpceļu gļotādas bojājuma rezultātā un var būt saistīts ar sākotnēju vīrusu dabas infekciju. [22]

4.5.1. Bakteriāla traheīta slimības gaita [22]

Infekcija parasti sākas ar nespecifiskiem klīniskiem simptomiem, kuri turpinās 1–3 dienas, tad attīstās smagas slimības pazīmes (stridorozs elpošana, aizdusa).

Reti slimībai ir fulminants sākums ar ātri progresējošu elpošanas mazspēju (parasti 24 stundu laikā). Lielākajai daļai bērnu izskats liecina par intoksikāciju, ir febrilitāte un leukocitoze. [22]

4.5.2. Klīniskie simptomi [22]

- febrilitāte,
- stridors (inspirators vai bifāzisks),
- rejošs lēkmjveida klepus,
- balss aizsmakums,
- respiratorā distresa pazīmes (krūškurvja retrākcijas, dispnoja, deguna spārnu cilāšanās, cianoze),
- sāpes kaklā,
- disfonija.

4.5.3. Diagnostika [22]

- Diagnostika parasti pamatojas uz klīniskiem simptomiem.

- Vitālo rādītāju izvērtēšana: elpošanas biežums, sirdsdarbības frekvence, skābekļa saturācija asinīs, ķermeņa temperatūra, asinsspiediens.
- Asinsaina uzrāda mērenu leukocitozi un paaugstinātus iekaisuma rādītājus.
- Nepieciešamības gadījumā jāveic laringoskopija, traheobronhoskopija.

4.5.4. Terapija [24]

- ABC, novērtēt elpošanu! Pacientiem ar hipoksiju un respiratoro distresu jānodrošina elpošanas atbalsts ar papildu skābekli (ar mērķi nodrošināt skābekļa saturāciju asinīs $\geq 94\%$).
- Novērtēt intubācijas nepieciešamību. Pacientiem ar izteiktu elpceļu obstrukciju vai gaidāmu elpošanas mazspēju (t.i., elpošanu ar izteiktu palīg-muskulatūras līdzdalību, novājinātu elpošanu, nogurumu, samaņas traucējumiem) nepieciešama tūlītēja iejaukšanās.
- Intravenoza rehidratācija. Pacientiem ar hipovolēmijas pazīmēm vai sliktu perfūziju jāveic intravenoza rehidratācija (sāk ar 20 ml/kg izotoniskā fizioloģiskā šķīduma).
- Antibakteriāla terapija. Izmantojama plaša spektra antibakteriāla terapija. Trešās paaudzes cefalosporīni (ceftriaksons, cefotaksīms) plus vankomicīns vai klindamicīns.
- Drudža kontrole – paaugstināta temperatūra var veicināt tahipnoju un respiratoru distresu bērniem ar traheītu. Pretdrudža medikamentu lietošana var uzlabot elpošanu un mazināt šķidrums zudumus.
- Bērniem ar bakteriālu traheītu ieteicams atrasties intensīvās bērnu aprūpes nodaļā, pat ja endotraheāla intubācija nav nepieciešama, jo ir iespējama vispārējā stāvokļa strauja pasliktināšanās.
- Speciālistu konsultācijas. Lielākajai daļai bērnu ir nepieciešama infektologa konsultācija un speciālistu konsultācijas ar pieredzi bērnu elpceļu ārstēšanā, kā arī laringoskopijas un bronhoskopijas veikšanā (otolaringologs, ķirurgs vai pulmonologs).
- Nav klīnisko pētījumu par bronhodilatatoru (salbutamols, epinefrīns) vai inhalējamu elpceļu drenāžu uzlabojošo līdzekļu efektivitāti (hipertonisks sāls šķīdums) bērniem bakteriāla traheīta gadījumā. Akūta elpošanas distresa un stridora gadījumā var veikt epinefrīna inhalāciju vienreizējā devā. Dažiem bērniem ar bakteriālu traheītu epinefrīna inhalācijas var dot pozitīvu efektu, taču parasti efektivitāte nav pietiekama, jo elpceļu obstrukciju izraisa sekrēts un aplikumi elpceļos, nevis elpceļu tūska.

Pozitīvas atbildes reakcijas trūkums uz epinefrīna inhalāciju liek apsvērt domu par bakteriālā traheīta diagnozi bērnam, kuram sākotnēji bija aizdomas par akūtu laringītu. [24; 52; 53]

4.6. Epiglotīts

Epiglotīts ir uzbalseņa un apkārtējo audu iekaisums, tā ir strauji progresējoša, smagi noritoša un dzīvību apdraudoša slimība. Epiglotītu parasti izraisa baktērijas un vīrusi. [23; 25] *H. influenzae* bija biežākais epiglotīta ierosinātājs pirms aktīvas imunizācijas pret *H. influenzae*. Saslimstības biežums ar epiglotītu un vidējais pacientu vecums ir mainījies pēc vakcinācijas uzsākšanas ar *Haemophilus influenzae* b tipa (Hib) konjugētu vakcīnu. [25] Vidējais pacientu vecums ir palielinājies no 3 gadu vecuma līdz 6–12 gadu vecumam. [25] *H. influenzae* izraisīts epiglotīts vēl joprojām ir sastopams, parasti nevakcinētiem bērniem. [25] Citi epiglotīta ierosinātāji ir A un F tipa *H. influenzae*, nekapsulētas *H. influenzae* formas, *S. pyrogenes*, *S. pneumoniae* un *S. aureus*. Pacientiem ar novājinātu imunitāti – *Pseudomonas aeruginosa* un *Candida*. [25]

4.6.1. Klīniskie simptomi [1; 25]

Epiglotīta simptomi variē atkarībā no pacienta vecuma, slimības gaitas un etioloģijas. Ir svarīga slimības savlaicīga diagnostika un ārstēšanas uzsākšana.

Maziem bērniem epiglotīts izpaužas ar klasiskiem klīniskiem simptomiem:

- Elpošanas traucējumi, trauksme un raksturīga “ostīšanas” poza (bērns atrodas sēdus stāvoklī noliecies uz priekšu, kakls izstiepts uz augšu un zods nedaudz pacelts). Bērnam ir toksisks izskats (izskatās slims), klepus parasti nav.
- Klasiskā epiglotīta triāde ir siekalošanās, rīšanas grūtības un respirators distress. Dažu stundu laikā simptomi var progresēt, radot supraglotisku obstrukciju.
 - Apgrūtināta elpošana;
 - Strauja, skaļa elpošana – stridors;
 - Balss aizsmakums;
 - Febrilitāte līdz 40,0 °C;
 - Sāpes kaklā, sāpīga rīšana, rīkles gala tūskainība. [1; 25]

4.6.2. Diagnostika [25; 49]

- Diagnoze pamatojas uz klasiskiem klīniskiem simptomiem un klīnisko apskati, īpaši nevakcinētiem bērniem. Bērnam ir jāļauj ieņemt komfortablu pozu, sēžot vertikālā stāvoklī. Bērniem, kas spēj sadarboties, ir iespējama tiešā faringoskopija bez mēles depresora palīdzības. Objektīva atrade ietver supraglotisku struktūru iekaisumu un tūsku. Vairumam pacientu objektīvā atrade ir bez patoloģijas, palielinātu uzbalseni nevēro.
- Vitālo rādītāju izvērtēšana: elpošanas biežums, sirdsdarbības frekvence, skābekļa saturācija asinīs, ķermeņa temperatūra, asinsspiediens.
- Neatkarīgi no slimības smaguma diagnozes noteikšanas brīdī nepieciešama agrīna speciālistu konsultācija (otolaringologs, anesteziologs, reanimatologs), jo stāvokļa pasliktināšanās var noritēt strauji.
- Diagnozes apstiprināšanai var būt nepieciešama tiešā laringoskopija, endoskopija.
- Laboratoriskā diagnostika – asinsaina, iekaisīgie rādītāji, asins uzsējums.
- Radioloģiskā diagnostika – kakla rentgenogramma laterālā projekcijā var apstiprināt epiglotīta diagnozi, taču nav rutīnas izmeklēšanas metode, izvērtējama individuāli.

4.6.3. Terapija [1; 25; 26]

- ABC, novērtēt elpošanu! Nepieciešamības gadījumā – papildu skābekļa dotācija.
- Adekvāta a/b terapija – trešās paaudzes cefalosporīni (ceftriaksons, cefotaksīms).

Antibakteriālās terapijas kurss ir 10 dienas.

Vankomicīnu kā antistafilokoku līdzekli iesaka pievienot cefalosporīnu grupas antibakteriāliem līdzekļiem:

- pacientiem ar epiglotītu un vidēji smagu vai smagu sepsi;
- pacientiem ar pavadošo meningītu, nevakcinētiem bērniem;
- pacientiem ar iespējamu MRSA.

Ja pacientam ir aizdomas par iespējamu smagu paaugstinātas jutības reakciju pret penicilīnu vai cefalosporīnu grupas antibiotikām, iespējamā antibakteriālo līdzekļu kombinācija ir vankomicīns plus karbapenēms.

Infektologa konsultācija var būt noderīga, lai lemtu par antibakteriālo līdzekļu izvēli pacientiem ar iespējamu netipisku infekcijas etioloģiju vai sliktu reakciju uz sākotnējo empīrisku terapiju.

- Ja progresē elpošanas mazspēja, jāveic endotraheāla intubācija; ja neveiksmīga

intubācija – traheotomija.

- Hormonālu preparātu inhalāciju efektivitāte nav pierādīta. Epinefrīna lietošanas efektivitāte epiglotīta gadījumā arī nav pierādīta.

4.7. Akūts laringīts (krups)

Laringīts ir balsenes un subglotiskā rajona iekaisums. Laringītu izraisa galvenokārt vīrusi vai baktērijas.

4.7.1. Klīniskie simptomi [2; 23]

- balss aizsmakums,
- sauss rejošs klepus,
- inspirators stridors, apgrūtināta elpošana,
- katarālas izpausmes,
- febrilitāte,
- reti – siekalošanās.

4.7.2. Laringīta smaguma pakāpes novērtēšana [26]

4.7. tabula

Vestlija skala (*Westley croup score*) balsenes stenozes smaguma izvērtēšanai [26]

Pazīme	Vērtējums	Punkti
Samaņa	Skaidra	0
	Dezorientēts	5
Cianoze	Nav	0
	Pie uzbudinājuma	4
	Mierā	5
Stridors	Nav	0
	Pie uzbudinājuma	1
	Mierā	2
Elpošana	Nav apgrūtināta	0
	Apgrūtināta	1
	Izteikti apgrūtināta	2
Krūšu kurvja retrācijas	Nav	0
	Vieglas	1
	Vidēji smagas	2
	Smagas	3

Stenozes pakāpes (*Westley croup score*)

Viegla stenoze (*Westley croup score of ≤2*) – balss aizsmakums, reļošs klepus. Inspirators stridors un neliela krūškurvja muskulatūras iesaiste pie fiziskās slodzes.

Vidēji smaga stenoze (*Westley croup score of 3 to 7*) – balss aizsmakums, reļošs klepus, stridors miera stāvoklī, bērns elpo ar palīgmuskulatūras līdzdalību, tahikardija, tahipnoja, citas respiratora distresa pazīmes.

Smaga stenoze (*Westley croup score of ≥8*) – ievērojams stridors miera stāvoklī, smags vispārējais stāvoklis, bērns elpo ar izteiktu palīgmuskulatūras līdzdalību, ievēloties arī krūšu kaulam. Bērns ir bāls, apjucis.

Ļoti smaga stenoze (*Westley croup score of ≥12*). Dažreiz krups izraisa ievērojamu augšējo elpceļu obstrukciju ar smagu elpošanas mazspēju, ko raksturo šādas pazīmes: izteikts nogurums un nespēks, elpošana ar krūškurvja līdzdalību, auskultējot ir novājināta vai nav izklausāma, samazināts apziņas līmenis, tahikardija, cianoze vai bālums. [26]

4.7.3. Diagnostika [2; 23]

- Laringīts ir diagnoze, kura balstīta uz klīniskiem simptomiem. Viegla laringīta gadījumā papildu izmeklējumi nav nepieciešami.

- Radioloģiskā diagnostika – lielākajai daļai bērnu ar laringītu radioloģiskie izmeklējumi nav nepieciešami. Krūškurvja un/vai augšējās trahejas RTG ir nepieciešama, ja diagnoze ir neskaidra, ir aizdomas par svešķermeņa aspirāciju, bērnam ir atkārtoti laringīti, un/vai saņemtā terapija nav efektīva.

- Laboratoriskie testi ir nespecifiski, parasti ir leukocīze virs 10 000, neitrofiloze.

4.7.4. Terapija [27; 28; 46; 47]

Viegla balsenes stenoze (ambulators pacients) – simptomātiska ārstēšana, perorāla rehidratācija, antipirētiskie līdzekļi pēc nepieciešamības. Deksametazons perorāli reizes devā (0,15–0,6 mg/kg, max deva 16 mg) vai prednizolons p/o 1 mg/kg vai inhalācija ar budezonīdu 2 mg = 4 ml.

Vidēji smaga balsenes stenoze (stacionējams pacients) – deksametazons perorāli/IV/IM reizes devā (0,15 –0,6 mg/kg, max deva 16 mg) vai inhalācija ar budezonīdu 2 mg = 4 ml.

Pacientu novēro 2–4 stundas, ja stāvoklis uzlabojas, izraksta ambulatorai terapijai. Ja uzlabojuma nav vai stāvoklis pasliktinās – epinefrīna inhalācija (1 mg/ml) 0,5 ml/kg.

Smaga balsenes stenoze (stacionējams pacients) – epinefrīna inhalācija 0,5 ml/kg un deksametazons i/m (0,15–0,6 mg/kg, max deva 16 mg) un inhalācija ar budezonīdu 2 mg = 4 ml plus skābeklis caur masku 4 l/min. [27; 28; 46; 47]

4.8. Bronhīts

Bronhīts ir bronhu gļotādas iekaisums, kam raksturīgs gļotādas pietūkums un pastiprināta gļotu izdalīšanās. Bronhīts bieži asociējas ar citām elpceļu slimībām – rinītu, faringītu, laringītu, traheītu utt. Bronhīts parasti ir vīrusu izraisīta slimība. [6]

4.8.1. Klīniskie simptomi [6; 29]

- Nespecifiskie simptomi: nogurums, paaugstināta temperatūra, iesnas, galvassāpes;
- Klepus;
- Sāpes vai spiediena sajūta aiz krūšu kaula.

Klīniskie simptomi atšķiras atkarībā no pacienta vecuma un slimības stadijas. Agrīnie klīniskie simptomi ietver subfebrilitāti un augšējo elpceļu infekcijas pazīmes, piemēram, nazofaringītu, konjunktivītu un rinītu. Šajā stadijā auskultatīva atrade ir niecīga. Simptomiem progresējot, var parādīties dažāda kalibra sausi un mitri trokšņi.

Bērna izmeklēšanas galvenais mērķis ir izslēgt pneimoniju, ko bieži izraisa bakteriāli ierosinātāji, un kam nepieciešama antibakteriāla terapija. Būtisku pazīmju trūkums (tahikardija, tahipnoja, drudzis) un normāla auskultatīva atrade samazina pneimonijas iespējamību.

4.8.2. Diagnostika [6; 29; 50; 51]

– Diagnoze tiek uzstādīta, pamatojoties uz klīnisko ainu. Elpošanas nepietiekamības simptomu trūkums (tahikardija, tahipnoja, palīguskuļatūras piedalīšanās elpošanā) palīdz izslēgt komplikāciju pievienošanu.

– Lielākajai daļai bērnu ar augšējo elpceļu infekciju simptomiem un klepu papildu izmeklēšana nav nepieciešama.

– RTG rutīnā nav jāizmanto.

4.8.3. Terapija [7; 36; 37]

- Simptomātiska terapija, antipirētiskie līdzekļi pēc vajadzības.
- Antibakteriālas terapijas efektivitāte akūta nekomplicēta bronhīta gadījumā nav pierādīta. Arī trimetoprīma-sulfametoksazola lietošana nav efektīva.
- Pretklepus (klepu nomācošo) medikamentu efektivitāte nav pierādīta.
- Bronhodilatatori – salbutamols ir pierādīts ka efektīvs sēkšanas gadījumā, banāla

bronhīta gadījumā ir neefektīvs.

4.9. Bronhiolīts

Bronhiolīts ir dziļo elpceļu infekcija, kas skar bronhiolas un ir izplatīts zīdaiņu un mazu bērnu hospitalizācijas iemesls. [30]

4.9.1. Klīniskie simptomi

Akūts bronhiolīts parasti sākas ar augšējo elpceļu infekcijas simptomiem (iesnas, apgrūtināta elpošana caur degunu). Parasti 2.–3. dienā pievienojas febrila temperatūra (parasti līdz $\leq 38,3$ °C), klepus un respirators distress (tahipnoja, elpošana ar palīgmuskulatūru, sēkšana). [30]

4.9.2. Diagnostika [30]

- Bronhiolīta diagnoze ir klīniska,
- Pulsa oksimetrija,
- Krūškurvja rentgenogramma nav indicēta iepriekš veseliem bērniem.

4.9.3. Bronhiolīta smaguma izvērtējums

Literatūrā nav vienotu bronhiolīta smaguma pakāpes izvērtējuma kritēriju. [31] Amerikas intensīvās terapijas žurnāls (*Journal of Pediatric Critical Care*) piedāvā šādus kritērijus:

4.9. tabula

Bronhiolīta smaguma pakāpes izvērtējums [44]

	Norma	Viegls	Vidēji smags	Smags
Elpošanas frekvence	<40	40-50	50-60	>60
Skābekļa saturācija/ RL	>97% <2 sek.	94-96% <2 sek.	90-93% Norma ar O ₂ dotāciju	<90% Norma ar O ₂ dotāciju
Elpošanas darbs	Elpo bez palīgmuskulatūras palīdzības	Elpo ar nelielu palīgmuskulatūras palīdzību	Vidēji/izteikti elpo ar palīgmuskulatūras palīdzību miera stāvoklī	Izteikti apgrūtināta elpošana ar palīgmuskulatūras palīdzību. Paradoksāla elpošana
Sēkšana	nav	Sēkšana	Sēkšana izelpas	Izteikta sēkšana

		izelpas laikā	un ieelpas laikā	izelpas un ieelpas laikā
Apziņa	Skaidra	Viegli uzbudināts	Nemierīgs apskates laikā	Nomākts/letargisks

4.9.4. Terapija

Viegls bronhiolīts. Bērni ar vieglu bronhiolītu ir ārstējami ambulatori. Ir svarīga adekvāta hidratācija, deguna kopšana un vispārējā stāvokļa dinamiska novērošana. Medikamentoza terapija nav nepieciešama. Inhalējamie bronhodilatatori vai kortikosteroīdi ir pierādīti kā neefektīvi, neiesaka arī hipertonusus sāls šķīdumus inhalācijās. [31]

Vidēji smags – smags bronhiolīts [31]

1) Nepieciešama hospitāla terapija. Mitrināta skābekļa dotācija (40%) bērniem ar hipoksijas pazīmēm, piepacelts galvgalis par 30 grādiem.

2) Biežāka ēdināšana mazākām porcijām, i/v rehidratācija nepieciešamības gadījumā.

3) Sekrēta atsūkšana no augšējiem elpceļiem.

4) Bronhodilatatoru lietošana bronhiolīta gadījuma nav rekomendējama. Tomēr vienreizēja inhalējamo bēta-2 agonistu deva var dot īslaicīgu efektu (salbutamols 5 mg/ml, 0,05 –0,15 mg/kg reizes deva).

5) Glikokortikosteroīdi – nav rekomendēti bērniem ar nekomplicētu bronhiolītu.

6) Hipertonusā sāls šķīduma inhalācijas nav indicētas.

6) Antibakteriālā terapija – pievienojoties bakteriālai infekcijai.

7) Neinvazīva mākslīgā plaušu ventilācija (nepārtraukta pozitīva spiediena skābekļa dotācija, augstas plūsmas skābekļa terapijas deguna kanīles). [31]

4.10. Pneimonija

Sadzīvē iegūta pneimonija (SIP) ir akūta plaušu parenhīmas infekcija, kas iegūta sabiedrībā. [5]

4.10.1. Etioloģiskie faktori [32; 45; 46]

- Pēc *S.pneumoniae* un *H.influenzae* vakcinācijas ieviešanas galvenie sadzīvē iegūtas pneimonijas ierosinātāji ir vīrusi.
- Biežākie pneimoniju ierosinātāji bērniem līdz 5 gadu vecumam ir vīrusu infekcijas.

- *Streptococcus pneumoniae* ir biežākais bakteriālās pneimonijas ierosinātājs visa vecuma bērniem, tie ir 30–40% no visiem pneimonijas gadījumiem.
- Citi biežākie bakteriālās pneimonijas ierosinātāji ir A grupas streptokoki un B grupas streptokoki zīdaiņiem.
- *Staphylococcus aureus* izraisa „apaļo” pneimoniju.
- Imunizācijas ieviešanas rezultātā būtiski ir samazinājusies saslimstība ar Hib izraisītām pneimonijām, bet, neskatoties uz vakcināciju, *Haemophilus influenzae* joprojām ir izplatīts pneimoniju cēlonis.
- *M. pneumoniae* un *C. pneumoniae* visbiežāk ir sastopams bērniem virs 5 gadu vecuma un ir izplatīts atipiskās pneimonijas iemesls.

4.10.2. Klīniskie simptomi [32; 33]

Klīniskie simptomi atšķiras atkarībā no izraisītāja, bērna vecuma un pneimonijas smaguma pakāpes. Klīniskie simptomi nav specifiski, neviens pneimonijas simptoms vai pazīme nav patognomisks.

Pneimonijas simptomi var būt mazizteikti, īpaši zīdaiņiem un maziem bērniem. Drudža un klepus kombinācija var liecināt par pneimoniju. Citi elpošanas simptomi (piemēram, tahipnoja un bieža, apgrūtināta elpošana) var parādīties vēl pirms klepus. Jo ilgāk turpinās febrilitāte, klepus un citi elpošanas simptomi, jo lielāka ir pneimonijas varbūtība.

Jaundzimušajiem un zīdaiņiem primāri var rasties ēšanas grūtības, nemiers vai uzbudināmība. Tikai pēc tam parādās klepus un/vai apgrūtināta elpošana. Jaundzimušajiem un bērniem līdz 10 gadu vecumam vienīgie pneimonijas simptomi var būt drudzis un leukocitoze.

Vecāki bērni un pusaudži var sūdzēties par sāpēm krūškurvī. Reizēm dominējošā pneimonijas izpausme var būt sāpes vēderā (sāpes no apakšējām plaušu daivām) vai sprandas stīvums (sāpes no augšējām plaušu daivām). [32; 33]

Sakarā ar globālu bērnu mirstību no pneimonijas astoņdesmito gadu sākumā Pasaules Veselības organizācija (PVO) definēja vienkāršas pazīmes, lai klasificētu pneimonijas smaguma pakāpes. Bērni ar paātrinātu elpošanu tika klasificēti kā “bērni ar pneimoniju” un ārstēti ar kotrimoksazolu perorāli 5 dienas. Bērņus ar krūškurvja retrakcijām ar/bez paātrināta elpošanas biežuma klasificēja kā “smagu pneimoniju”, ārstēja ar penicilīnu venozi. Bērņus ar smagas saslimšanas pazīmēm klasificēja kā “ļoti smagu pneimoniju”. Šie bērni tika ārstēti stacionārā. [41]

2014. gadā atjaunota PVO pneimoniju klasifikācija, kas iedala pneimoniju bērniem ar klepu un/vai apgrūtinātu elpošanu vecumā no 2 mēnešiem līdz 4 gadiem divās kategorijās: [41; 47]

1. Pneimonija definēta kā tahipnoja un/vai krūškurvja retrakcijas.
2. Smaga pneimonija ir pneimonija plus jebkura smagas saslimšanas pazīme (nespēja dzert, atkārtota vemšana, krampji, letarģija vai bezsamaņa, stridors mierā, smaga malnutricija (-2SD)). [41]

Pēc britu izstrādātajām vadlīnijām par bakteriālu pneimoniju ir jādomā, ja bērnam ir persistējošs vai atkārtots drudzis, ķermeņa temperatūra virs 38,5 °C un paātrināta elpošana ar palīgmuskulatūras iesaisti. [45]

Vīrusa izraisīta pneimonija

Vīrusa izraisītai pneimonijai ir raksturīgs pakāpenisks sākums, un tas ir saistīts ar citiem augšējo elpceļu simptomiem (piemēram, iesnas, aizlikts deguns). Pacientu izskats parasti neliecina par intoksikāciju. Auskultatīvi trokšņi parasti ir izklausāmi difūzi un abpusēji. [33]

Bakteriāla pneimonija

Biežākais bakteriālās pneimonijas izraisītājs ir *Streptococcus pneumoniae*, retāk *Staphylococcus aureus* un A grupas streptokoks. Šie mikroorganismi izraisa klasiskus pneimonijas simptomus, vidēji smagu vai smagu respiratoru distresu, febrilitāti, klepu. Pneimokoku pneimonija ir visbiežāk sastopamā bakteriālā pneimonija visu vecumu bērniem. Drudzis un klepus ir biežākie pneumokoku pneimonijas simptomi. Citi simptomi ir nespēks/letarģija, novājināta elpošana un krepitācija.

Auskultatīvi izklausā trokšņus lokāli, viena plaušu segmenta ietvaros. Bakteriālajai pneimonijai bieži ir sepses pazīmes un lokālas sāpes krūtīs, kas norāda uz pleiras kairinājuma simptomiem. Tipiska bakteriāla pneimonija ir maz ticama bērniem ar sēkšanu, vecākiem par pieciem gadiem. [33]

Atipiska bakteriāla pneimonija

Biežākie atipiskas pneimonijas izraisītāji ir *Mycoplasma pneumoniae* vai *Chlamydia pneumoniae*. Klasiskie simptomi ir paaugstināta temperatūra, nespēks, sāpes muskuļos, galvassāpes, fotofobija, sāpes kaklā. Pakāpeniski var progresēt neproduktīvs klepus,

neskatoties uz vispārējā stāvokļa uzlabojumu. Sēkšana ir bieža atipiskas un vīrusa izraisītas pneimonijas pazīme. [33]

M. pneumoniae infekcija var būt saistīta ar dažādām ekstrapulmonālām izpausmēm. Dermatoloģiskās izpausmes variē no viegliem eritematoziem makulopapuloziem izsitumiem vai nātrenes līdz Stīvena-Džonsona sindromam. Citas ekstrapulmonālas izpausmes ir hemolītiskā anēmija, poliartrīts, pankreatīts, hepatīts, perikardīts, miokardīts un neiroloģiskas komplikācijas. [33]

Zīdaiņiem, jaunākiem par vienu gadu, var attīstīties "zīdaiņu afebrila pneimonija", kura ir raksturīga bērniem 2–3 nedēļu līdz 3–4 mēnešu vecumā. To klasiski izraisa *C. trachomatis*, bet ir sastopami arī citi izraisītāji, piemēram, citomegalovīruss, *Mycoplasma hominis* un *Ureaplasma urealyticum*. Galvenie klīniskie simptomi ir rinoreja un tahipnoja, kam seko klepus. Auskultējot izklausāmi difūzi inspiratori krepitējoši trokšņi. Vēl *C. trachomatis* infekcijas gadījumā ir raksturīgs konjunktivīts. [33]

4.10.3. Diagnostika [5; 42; 47]

- Pneimonijas diagnostika pamatojas uz klīniskiem simptomiem un pazīmēm. [47]
- Pneimoniju smaguma pakāpes, pamatojoties uz Britu torakālo ķirurgu asociācijas vadlīnijām: [45]

Viegla/vidēji smaga pneimonija zīdaiņim – ķermeņa temperatūra $\leq 38,5$ °C, elpošanas frekvence < 50 x/min; neliela palīgmuskulatūras iesaiste elpošanā, ēd un dzer labi, nav vemšanas;

Smaga pneimonija zīdaiņim – ķermeņa temperatūra $\geq 38,5$ °C; elpošanas frekvence > 70 x/min, vidēji smaga/izteikta palīgmuskulāturā iesaiste elpošanā, deguna spārnu cilāšanās, bērns neēd un/vai nedzer, cianoze, apnoja, skaļa elpošana (sten), tahikardija, rekapilarizācijas laiks ≥ 2 sek;

Viegla/vidēji smaga pneimonija ≥ 1 g.v.bērnam – ķermeņa temperatūra $\leq 38,5$ °C, elpošanas frekvence < 50 x/min, neliela palīgmuskulāturā iesaiste elpošanā, labi ēd un dzer, nav vemšanas;

Smaga pneimonija ≥ 1 g.v. bērnam – ķermeņa temperatūra $\geq 38,5$ °C; elpošanas frekvence > 50 x/min, izteikta palīgmuskulāturā iesaiste elpošanā, deguna spārnu cilāšanās, SpO₂ $< 92\%$, cianoze, skaļa elpošana (sten), tahikardija, eksikozes pazīmes, rekapilarizācijas laiks ≥ 2 sek.

Elpošanas frekvence ir viens no pneimonijas kritērijiem. [5; 42]

Bērniem līdz 2 mēnešiem: > 60 x/min

Bērniem 2–11 mēneši: >50 x/min

Bērniem 1–4 gadi: > 40 x/min

Skābekļa saturācija. Zema skābekļa saturācija ir viens no agrīnajiem pneimonijas diagnostiskajiem kritērijiem. Zema skābekļa saturācija (<90%) var asociēties ar smagu pneimoniju.

- Plaušu auskulatācija ir subjektīva metode, bet tā var būt diagnostikas kritērijs.
- Asins analīzes – leikocitoze, paaugstināti iekaisuma marķieri. Asins mikrobioloģiska izmeklēšana pēc nepieciešamības.
- Etioloģiskā faktora noteikšana.
- Krūškurvja RTG nav veicama bērniem ar sabiedrībā iegūtu pneimoniju, iepriekš veselam bērnam, ja bērnam nav hipoksēmijas pazīmes un elpošanas nepietiekamības pazīmes, vai ja ir neveiksmīga sākotnējā ārstēšana un/vai bērns ir hospitalizēts.
- Plaušu ultrasonogrāfija – atšķirībā no krūškurvja rentgenogrāfijas tā ir ātra un nekaitīga diagnostikas metode ar augstu jutību (88,5%) un specifiskumu (100%).

4.10.4. Terapija bērniem ar bakteriālu pneimoniju [5; 33; 34; 41; 42]

Bērniem < 5 gadiem

Pilnībā vakcinētiem, iepriekš veselīgiem bērniem, kuriem ir aizdomas par bakteriālu **pneimoniju**, nav nepieciešama stacionārā terapija. Primārās izvēles preparāts ir amoksicilīns (80 mg/kg/dienā, sadalot 3 devās; maksimālā deva 4 g/dienā). Lielās amoksicilīna devas ir rekomendējamas *S. pneumoniae* rezistences dēļ. [41]

Atipiskā pneimonija ir mazāk izplatīta bērniem līdz 5 gadu vecumam. Tomēr atipiski ierosinātāji ir sastopami arī šajā vecuma grupā. Par atipisku floru ir jādomā, ja bērna stāvoklis neuzlabojas pēc 48 līdz 72 stundu empīriskas terapijas lietošanas, un bērniem ar komplikētu pneimoniju. [5; 33; 34; 41; 42]

Bērniem vecumā no 2 līdz 59 mēnešiem ar **smagu pneimoniju** pirmās izvēles preparāti ir ampicilīns un gentamicīns parenterāli.

- Ampicilīns: 50 mg/kg/devā ik pēc 6 stundām vismaz piecas dienas.
- Gentamicīns: 7,5 mg /kg vienu reizi dienā vismaz piecas dienas.

Ceftriaksons jālieto kā otrās līnijas preparāts, bērniem ar smagu pneimoniju, kuriem pirmās rindas terapija nav bijusi efektīva. [41]

Bērni \geq 5 gadi

S. pneumoniae ir visbiežāk sastopamais tipiskais bakteriālās pneimonijas cēlonis visa vecuma bērniem. Tomēr citādi veseliem bērniem, kas vecāki par 5 gadiem, apsverama *M. pneumoniae* un *C. pneumoniae* etioloģijas pneimonija. Atipiskās pneimonijas gadījumā ir indicēta terapija ar makrolīdiem. Makrolīdus izmanto arī, ja izraisītājs ir *S. pneumoniae*, tomēr 40–50% gadījumu *S. pneumoniae* ir rezistents pret makrolīdiem. Terapeitiskā efekta trūkums pret makrolīdiem var liecināt par komplikāciju attīstību, makrolīdu rezistentu floru un/vai bakteriālu floru, kura nereaģē uz makrolīdu darbību. [34]

Iespējamā aspirācijas pneimonija – sadzīvē iegūta aspirācijas pneimonija parasti tiek ārstēta ar amoksicilīnu/klavulānskābi. Klindamicīns ir alternatīva pacientiem, kam ir alerģija pret penicilīnu. [34]

Antibakteriālās terapijas kursa ilgums bērniem ar radioloģiski apstiprinātu pneimoniju tiek pielāgots, pamatojoties uz pacienta vecumu, iespējamo izraisītāju un slimības smagumu. [34]

Terapijas kursa ilgums zīdaiņiem ($4 \geq$ mēneši) un bērniem ar nekomplīcētu pneimoniju ir 7–10 dienas. Azitromicīna kurss ir piecas dienas. [34]

5. ANTIBAKTERIĀLĀ TERAPIJA BĒRNU VECUMĀ. PAREIZA ANTIBAKTERIĀLĀS TERAPIJAS IZVĒLE ATBILSTOŠI DIAGNOZEI. ATŠĶIRĪBAS DAŽĀDOS VECUMA POSMOS. TERAPIJAS ILGUMA IZVĒRTĒŠANA

5.1. Antibakteriālā terapija bērnu vecumā [38; 39]

Antibakteriāla līdzekļa empīrisku izvēli zīdaiņiem un bērniem ietekmē vairāki būtiski faktori. Ir svarīgi zināt vecumam atbilstošas biežākās slimības un biežākos iespējamus patogēnus. Šī informācija ietekmē antibakteriālo līdzekļu izvēli, kā arī devas, intervāla un ievadīšanas veida izvēli.

Rūpīga anamnēzes datu savākšana un fiziskā izmeklēšana kopā ar atbilstošu laboratorisko un radioloģisko diagnostiku ir nepieciešama specifiskas diagnozes noteikšanā, kas savukārt ietekmē antibakteriālo līdzekļu izvēli, dozēšanu un steidzamības pakāpi. Smagas bakteriālas infekcijas risku pediatrijas praksē nosaka bērna imunoloģiskais statuss, ko var ietekmēt pamatslimība, imunitātes nenobriedums un citu medikamentu lietošana.

Smagas bakteriālas infekcijas imūnkompromitētiem bērniem var izraisīt tādas baktērijas, kuras nav uzskatāmas par patogēnām imūnkompetentiem bērniem. Arī svešķermeņu klātbūtne palielina bakteriālas infekcijas risku.

Izvēloties medikamentu, empīriski ir jāņem vērā iespējamā patogēna antibakteriālās rezistences dati. Lai novērstu rezistences rašanos, antibakteriālos līdzekļus ir svarīgi nozīmēt tikai pēc vajadzības, un ar šaurāko iespējamo antimikrobiālo spektru.

Lai antibakteriālo līdzekļu iedarbība būtu maksimāli efektīva, jāsasniedz medikamenta terapeitiskais līmenis inficēšanās vietā. [38; 39]

5.2. Atšķirības dažādos vecuma posmos

5.2.1. Jaundzimušie [39]

B grupas hemolītiskais streptokoks ir biežākais sepses cēlonis jaundzimušajiem. Gramnegatīvas baktērijas, īpaši *Escherichia coli*, ir vēl viens bieži sastopamais jaundzimušo

sepses cēlonis. Lai gan *Listeria monocytogenes* ir reti sastopama, tas arī ir svarīgs patogēns, turklāt tai ir raksturīga rezistence pret cefalosporīniem, kurus bieži lieto kā empīrisku terapiju maziem bērniem [39] ar smagu baktēriju infekciju.

Visi šie mikroorganismi var būt saistīti ar meningītu jaundzimušajiem, un, ja nevar izslēgt meningītu, antibakteriālajā terapijā ir jāiekļauj līdzekļi, kas spēj šķērsot hematoencefalisko barjeru. [39]

5.2.2. Vecāki bērni [39]

Antibakteriālās terapijas izvēli maziem un pirmsskolas vecuma bērniem agrāk noteica augsts *H. influenzae* inficēšanās risks. Ieviešot konjugētās vakcīnas pret *H. influenzae* b tipu, saslimstība ir ievērojami samazinājusies. Tomēr joprojām ir sastopami šīs slimības uzliesmojumi, ņemot vērā vecāku atteikšanos no vakcīnām. Tādēļ joprojām ir svarīgi izmantot antibakteriālu terapiju, kura ir aktīva pret šo patogēnu, īpaši, ja ir aizdomas par meningītu. Citi īpaši svarīgi patogēni, kas jāņem vērā šajā vecuma grupā, ir *E. coli*, *S. pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* un *S. aureus*. Antimikrobiālo rezistenci parasti parāda *S. pneumoniae* un *S. aureus*. Klīniskajā praksē bieži sastopami *S. pneumoniae* celmi, kuri ir rezistenti pret penicilīnu un cefalosporīnu grupas antibakteriāliem līdzekļiem.

Atkarībā no klīniskās diagnozes, citi biežāk sastopamie patogēni vecāko bērnu grupās: *Moraxella catarrhalis*, nepatogēni *H. influenzae* celmi un *Mycoplasma pneumoniae*, kas izraisa augšējo elpceļu infekcijas un pneimoniju; A grupas streptokoks, kas izraisa faringītu, ādas un mīksto audu infekcijas, osteomielītu, septisko artrītu un retos gadījumos bakterēmiju ar toksiskā šoka sindromu; *Kingella kingae*, kas izraisa kaulu un locītavu infekcijas; *Str. viridans* un *Enterococcus*, kas izraisa endokardītu; un *Salmonella*, kas izraisa enterītu, bakterēmiju, osteomielītu un septisko artrītu.

Šī patogēnu daudzveidība nosaka, cik svarīgi ir formulēt skaidru klīnisko diagnozi, pareizi novērtēt infekcijas smagumu, apzināties biežākos slimības ierosinātājus un zināt rezistences aktualitātes. [39]

5.3. Terapijas ilguma izvērtēšana [39]

Antibakteriālo terapiju ir droši pārtraukt agrīni, pamatojoties uz negatīviem mikrobioloģiskiem rezultātiem (piemēram, urīna vai asins izmeklējumos), gadījumā, ja bakteriālā komponente ir izslēgta vai pierādīta akūta vīrusu elpceļu infekcija, un, ja pacienta vispārējais stāvoklis ir uzlabojies, kad antibiotiku lietošana nav pierādīta ka efektīva un infekcija nav smaga (piemēram, akūtas elpceļu infekcijas). [37]

6. AKŪTAS ZARNU INFEKCIJAS BĒRNU VECUMĀ

Akūta diareja vai gastroenterīts (GE) ir viena no biežāk sastopamajām slimībām bērniem līdz skolas vecumam.

Akūts gastroenterīts ieņem 5. vietu pasaulē mirstības rādītājos, jo īpaši bīstams tas ir maziem bērniem jaunattīstības valstīs. Ekonomiski attīstītās valstīs GE sastopams visās vecuma grupās. [3; 6]

Latvijā katru gadu reģistrēto zarnu infekciju skaits sasniedz vairākus tūkstošus (2015. gads – 4106; 2016. gads – 2991; 2017. gads – 2791; 2018. gads – 2443), bet patiesībā saslimšanas gadījumu skaits ir ievērojami lielāks, jo dažkārt pacients ārstējas ambulatori un pie ārsta pēc palīdzības nevēršas. [17]

6.1. Etioloģija un patoģenēze

6.1.1. tabula

Akūtas diarejas cēloņi [6; 14]

Vīrusi (50–70%)	<i>Rotavirus, Norovirus, Adenovirus, Astrovirus, enterovīrusi</i>
Baktērijas (20–25%)	<i>Campylobacter spp., Salmonella spp.,</i> patogēnās <i>E. coli,</i> anaerobā flora
Parazīti (5%)	<i>Giardia lamblia, Entamoeba histolytica</i>
Citas infekcijas slimības	Urīntrakta infekcija, sepse, hepatīts u.c.
Toksiski cēloņi	Pārtikas toksikoinfekcijas, augu un sēņu toksiskās vielas, sadzīves ķīmija, medikamenti (Fe preparāti, antibiotikas)
Metaboliskie un ģenētiskie cēloņi	Adrenoģenitālais sindroms, hipertireoīdisms
Iekaisīgas slimības	Akūts apendicīts, iekaisīgas zarnu slimības
Anatomiski cēloņi	Invaginācija
Dažādi cēloņi	Malnutrīcija, pārtikas produktu nepanesība, imūndeficīts

Patogēnētiskais aģents (vīruss, baktērija, toksīns) izraisa strukturālas pārmaiņas zarnu bārksīņās (enterocītos) ar tam sekojošu zarnu bārksīņu destrukciju, kā rezultātā samazinās šķidruma un elektrolītu absorbcija ar izteikti pieaugošu šķidruma sekrēciju zarnu lūmenā. [3; 13; 14; 15]

Gastroenterīta biežākie izraisītāji [10;14;15]

Baktērijas	Vīrusi	Parazīti
<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Clostridium difficile</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella spp.</i> , <i>Shigella spp.</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Rotavirus</i> , <i>Norovirus</i> , <i>Astrovirus</i> , <i>Adenovirus</i> (40. un 41. serotips)	<i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia lamblia</i> , helminti, protozoji

6.2. Klīniskās pazīmes un simptomi

Akūts gastroenterīts (GE) ir klīniskais sindroms ar daudzveidīgu etioloģiju, kas izpaužas ar apjomīgu šķidruma zudumu vemšanas vai šķidrās, ūdeņainas vēdera izejas dēļ, kam bieži pievienojas drudzis, vēdera pūšanās vai sāpes, kā arī noved pie ekstraintestinālu simptomu attīstības. Akūta diareja ir šķidruma apmaiņas disbalanss zarnu gļotādā, pieaugot šķidruma zudumam pastiprinātas sekrēcijas un samazinātas absorbcijas dēļ. [14]

Akūta GE diagnoze jāapsver, ja bērnam ir pēkšņas vēdera izejas konsistences izmaiņas un/vai pēkšņa vemšana.

Akūta diareja tiek definēta kā pēkšņa šķidra, ūdeņaina vēdera izeja 3 un vairāk reizes 24 stundu laikā, kas ilgst ne vairāk kā 14 dienas. Hroniska vai pastāvīga diareja – kā epizode, kas ilgst vairāk kā 14 dienas. Ja ir asins piejaukums fēcēm zīdaiņiem vai maziem bērniem, bez paaugstinātas temperatūras, tad jāizslēdz pārtikas nepanesība, diētas kļūdas.

Ļoti liela nozīme ir pareizai anamnēzes iegūšanai: slimības attīstības gaita, epidemioloģiskā anamnēze (iespējamais kontakts, iespējamais infekcijas avots), premorbīdais fons.

6.3. Dehidratācija

Dehidratācija – pārmērīgs ķermeņa šķidruma un elektrolītu zudums, ko izraisa vemšana un izteikti patoloģiska sekrēcija zarnu lūmenā, diareja. [9; 13]

Paaugstināts risks dehidratācijas un šoka attīstībai [2; 13; 15]:

- zīdaiņi ar mazu dzimšanas svaru;

- zīdaiņi līdz 6 mēnešu vecumam;
- bērni, kuriem diareja bijusi vairāk nekā 5 reizes pēdējo 24 stundu laikā;
- bērni, kuriem vemšana vijusi vairāk nekā divas reizes pēdējo 24 stundu laikā;
- bērni, kuri atsakās dzert vai kuriem nav piedāvāta papildu šķidruma uzņemšana;
- pacienti ar olbaltumvielu enerģētisko trūkumi;
- zīdaiņi, kuriem slimības laikā pārtraukta zīdīšana.

6.3. tabula

Dehidratācijas klīniskās pazīmes bērnu vecumā [10; 13; 15]

Pazīmes	Viegla pakāpe	Vidēji smaga pakāpe	Smaga pakāpe
Masas deficīts	5%	5–10%	>10%
CNS reakcija	–	miegainība	stupors
Acis	–	iekritušas	izteikti iekritušas
Ģlotāda (mutes)	–	sausā	izteikti sausā
Slāpes	–	+/-	+++
Liels avotiņš	kaulāja līmenī	zem kaulāja	iekritis
Pulsa frekvence	–	paātrināts	tahikardija
Urīna izdāle	–	samazināta urinācija	oligūrija
Rekapilarizācijas laiks	–	> par 3 sekundēm	> par 3 sekundēm

6.4. Diferenciāldiagnostika [10;13; 14; 15]

Akūts GE vai diareja ne vienmēr ir saistīti ar zarnu trakta infekciju, tādēļ, izvērtējot anamnēzes datus un klīnisko ainu, jāapsver alternatīvas diagnozes iespējas. Ja vemšana bez diarejas ilgst vairāk par diennakti, tad *vemšanas iemesls* var būt:

- 1) pneimonija – klepus, aizdusa, sāpes krūtīs, tahipnoja, tahikardija;
- 2) urīnceļu infekcija – urinācijas biežums, drudzis, dizūrija;
- 3) meningīts – persistējoša vemšana, traucēta apziņa, uzbudināmība, fotofobija;
- 4) akūts vidusauss iekaisums – sāpes ausīs, drudzis;

- 5) ķirurģiskas slimības (invaginācija, ileuss, zarnu išēmija, pilorostenoze) – stipras vai lokalizētas sāpes vēderā, vemšana ar žulti, asiņaina vēdera izeja;
- 6) diabētiska ketoacidoze – sāpes vēderā, elpošanas traucējumi, komatozs stāvoklis;
- 7) toksiskā šoka sindroms – nespecifiskas sāpes muskuļos, izteikts vājums.

Simptomi, kuriem jāpievērš īpaša uzmanība [1;2;10]:

- drudzis:
 - ja ķermeņa temperatūra 38 °C vai vairāk zīdainim, jaunākam par 3 mēnešiem;
 - ja ķermeņa temperatūra 39 °C vai vairāk zīdainim, vecākam par 3 mēnešiem;
- tahipnoja vai aizdusa;
- ļoti slikts izskats – bāls, saguris, iekritušas acis!
- traucēta apziņa;
- sprandas stīvums;
- izspīlēts lielais avotiņš zīdainim;
- asins/gļotu piejaukums fēcēs;
- vemšana ar žulti;
- stipras vai lokalizētas sāpes vēderā;
- izspīlēts vēders vai rezistence;
- uzspiežot, neizzūdoši izsitumi.

6.5. Izmeklējumi

Ambulatori nodrošinot veiksmīgu rehidratāciju, nav nepieciešama papildu laboratorisko izmeklējumu nozīmēšana. Laboratoriskie izmeklējumi nepieciešami vidēji smagu un smagu dehidratāciju gadījumā, kad pacients tiek stacionēts. Laboratorisko izmeklējumu analīze palīdz noteikt dehidratācijas smaguma pakāpi un infekcijas slimības izraisītāju. [1; 13]

- Pilna asinsaina, CRO.
- Asins gāzes, bikarbonāti, elektrolīti (Na, K, Cl).
- Urea, kreatinīns, glikoze.
- Fēcū izmeklēšana vairumā gadījumu nav nepieciešama. Bakteriālu infekciju identificēšanā nozīme ir pareizas antibakteriālas terapijas nozīmēšanai un tālākās slimības

norises vadīšanai (*E. coli* – saistībā ar hemolītiski urēmiskā sindroma, šigelozes, salmonelozes attīstību).

Pamatojoties uz Epidemioloģiskās drošības likumu, akūta gastroenterīta gadījums ir pakļauts ziņošanai, un prasa arī izraisītāja noteikšanu (atbilstoši Ministru kabineta 1999. gada 5. janvāra noteikumiem Nr. 7 „Infekciju slimību reģistrācijas kārtība”).

- Asins mikrobioloģiska izmeklēšana – pacientiem ar bakteriēmiju, sepsi.
- Ultrasonogrāfija, datortomogrāfija – pēc indikācijām.

6.6. Terapijas pamatprincipi

Svarīga nozīme ir zaudētā šķidruma un patoloģisko zudumu atjaunošanai – rehidratācijai.

6.6.1. Orālās rehidratācijas principi

Izvērtējot pacienta vispārējo stāvokli un dehidratācijas pakāpi, orālās rehidratācijas šķīdumus uzsāk dot bieži un mazos apjomos.

Pieņemot, ka pacientam ir vieglas pakāpes dehidratācija (līdz 5% no bērna ķermeņa masas), orālo rehidratāciju pēc klīniskajām rekomendācijām iesaka veikt 4 stundu laikā, kad jāsaņem 50 ml/kg orālās rehidratācijas sāļu šķidruma deficīta kompensācijai, un pēc tam turpina fizioloģiski nepieciešamo šķidruma apjomu 24 stundu laikā.

- Nedot bērnam augstas osmolaritātes dzērienus – limonādes, sulas, gāzētus dzērienus!
- Turpināt zīdīšanu vai ēdināšanu ar piena maisījumiem – ar to, ko zīdāinis ēd ikdienā.
- Mudināt vecākus papildus dzirdīt bērnu un ierosināt izmantot dažādus šķidruma uzņemšanas veidus!
- Ieteikt papildus lietot orālās rehidratācijas šķīdumus, kas paredzēti patoloģisko zudumu un elektrolītu atjaunošanai.

Pacienta monitorēšana ir ļoti svarīga. Tas ļauj izvērtēt stāvokli dinamikā, nepieciešamību mainīt ārstēšanas taktiku (dehidratācijas pazīmes; urinēšana – biežums, apjoms, urīna krāsa; patoloģisko zudumu uzskaitē – vemšana, vēdera izeja; šķidruma pārslodzes pazīmes – tūskaina seja, ekstremitātes). [1; 2; 8]

Smagas dehidratācijas gadījumā orālā rehidratācija ir kontrindicēta vai nav pat iespējama veselības stāvokļa dēļ, tad tiek uzsākta intravenoza rehidratācija. [2; 13]

Uzturošā šķidruma daudzuma aprēķināšana [10; 15;16]

Svars (kg)	Apjoms diennaktī	Apjoms 1 stundā
1–10	100 ml/kg	4 ml/kg/ stundā
10–20	1000 ml + 50 ml/kg uz katru kg virs 10 kg	40 ml+ 2 ml/kg> 10 kg
>20	1500 ml + 20 ml/kg uz katru kg virs 20 kg	60 ml + 1 ml/kg>20 kg

6.6.2. Intravenozas rehidratācijas terapijas principi

Intravenozu rehidratāciju sāk ar izotoniskiem šķīdumiem: 0,9% NaCl vai Ringera laktātu (vai acetātu) deficīta kompensācijai un uzturēšanai.

- Ja šoks, sāk ar i/v bolusu 20 ml/kg 0,9% NaCl. Ja saglabājas šoka pazīmes, bolusus atkārtoti.

- Ja ir (bijis) šoks: 100 ml/kg deficīta kompensācijai un fizioloģiskā daudzuma uzturēšanai (skat. 6.6.1. tabulu);

- Ja nav (nav bijis) šoka: 50 ml/kg deficīta kompensācijai un fizioloģiskā daudzuma uzturēšanai (skat. 6.6.1. tabulu)

Svarīga ir pacienta klīniskā novērtēšana un uzraudzība, lai izvērtētu rehidratācijas pasākumu efektivitāti!

6.6.3. Antibakteriālā terapija

Gastroenterītu biežākie izraisītāji bērnu vecumā ir vīrusi, līdz ar to antibakteriālās terapijas nozīmēšanai nav indikāciju.

Antibakteriālo terapiju nozīmē šādos gadījumos:

- *Salmonella* izraisīts GE bērniem < 6 mēn.;
- *Salmonella* izraisīts GE bērniem ar malnutrīciju, imūnkompromitētiem pacientiem;
- ekstraintestināls bakteriāls perēklis;
- apstiprināta septicēmija vai aizdomas par septicēmiju.

Antibakteriālās terapijas ievades veids atkarīgs no pacienta vecuma un perorālā līdzekļa ievades iespējamības, dodot priekšroku antibakteriālā līdzekļa uzņemšanai *per os*.

**Rekomendētie antibakteriālie līdzekļi bērniem
noteikta bakteriāla gastroenterīta gadījumā [10;13;15]**

GE iemesls	Antibakteriālais līdzeklis	Deva	Vēlamais kursa ilgums
<i>salmoneloze</i> <i>šigeloze</i> <i>u.c.</i>	TMP + SMX	8–10 mg/kg/d TMP	5 dienas
	ampicilīns	100–200 mg/kg/d	5 dienas
	cefotaksīms	100 mg/kg/d	5 dienas
	ceftriaksons	50-75 mg/kg/d	5 dienas
	ciprofloksacīns (tikai smagi noritošu slimību gadījumā)	10 mg/kg/d	5–7 dienas
<i>amebiāze</i> (<i>invazīva zarnu forma</i>)	metronidazols	10 mg/kg 3 reizes dienā	5 dienas, smagos gadījumos 10 dienas
<i>žiardīāze</i> (<i>lamblioze</i>)	metronidazols	10 mg/kg 3 reizes dienā	5 dienas
	tinidazols	50 mg/kg <i>per os</i> , maksimāli 2 gramī	var lietot vienā devā
	ornidazols	var lietot saskaņā ar ražotāja ieteikumiem – viena 2 g deva	
<i>kampilobakterioze</i>	azitromicīns	Viena deva 30 mg/kg uzreiz pēc slimības uzliesmojuma	

6.6.4. Nespecifiskā terapija

- Antiemētiskie līdzekļi – apturot vemšanu, var panākt veiksmīgāku orālu rehidratāciju, un nozīmē tikai pēc rūpīgi apsvērtām indikācijām. *Ondansetrons intravenozi 0,15 ml/kg/ reizes deva, nepārsniedzot 8mg.*

- Adsorbenti (smektīts, aktivētā ogle) samazina diarejas biežumu un ilgumu, bet ne zaudētā šķidrums daudzumu.

• Antisekretorie līdzekļi – mazina intestinālu ūdens un elektrolītu sekrēciju, neietekmējot zarnu motilitāti, rekomendēts no 3 mēnešu vecuma. *Racekadotriils 1,5 mg/kg/ reizes devā 3 reizes dienā.*

• Motilitāti ietekmējošie līdzekļi – piem., loperamīds – bērnu vecumā nenozīmē, jo kā blakusefekts bērnu vecumā ir zarnu parēzes attīstības risks, kā arī apturētās zarnu darbības dēļ pagarinās patogēnā mikroorganisma toksiskā iedarbība.

• Probiotikas – jaunākie pētījumi pierāda, ka akūta gastroenterīta gadījumā bērnu vecumā slimības gaitu būtiski neietekmē, efektivitāte vairāk vērojama zarnu vīrusu izraisītas diarejas gadījumā. Izvēloties probiotikas, jāievēro ražotāja rekomendētās devas. [4, 14]

6.7. Profilakses pasākumi zarnu infekcijas novēršanai

1) Pareiza un regulāra roku mazgāšana! Ievērot personīgo higiēnu un iemācīt to bērnam.

2) Lietot uzturā termiski pareizi apstrādātus produktus, pareizi uzglabātus pārtikas produktus un ievērot uz pārtikas produktiem norādītos realizācijas termiņus.

3) Kārtīgi mazgāt rokas pēc saskarsmes ar mājdzīvniekiem.

4) Cilvēki, kuriem ir zarnu infekcijas simptomi, nedrīkst nodarboties ar pārtikas produktu pagatavošanu un realizāciju.

7. ĒRČU PĀRNESTĀS SLIMĪBAS

7.1. Ērču encefalīts

Ērču encefalīts (ĒE) ir centrālās nervu sistēmas slimība, ko var iegūt pēc ērces koduma vai – retākos gadījumos – lietojot uzturā nepasterizētu pienu un tā produktus. To ierosina *Flaviviridae* dzimtas flavivīruss, un tam ir 3 apakštipi: Eiropas, Sibīrijas un Tālo Austrumu, visi tipi sastopami Latvijā. Šo vīrusu Latvijā pārnēsā divas ērcu sugas: *Ixodes ricinus* un *Ixodes persulcatus*. Šo ērču aktīvā sezona ir vidēji no aprīļa līdz novembrim. [1; 5]

Latvija ir ĒE endēmiskajā teritorijā, pēc SPKC datiem 2018. gadā Latvijā reģistrēti 169 saslimšanas gadījumi jeb 8,7 gadījumi uz 100 000 iedzīvotāju, kas ir nedaudz mazāk kā iepriekšējos gadus. Ap 30% no visām ērcēm Latvijā inficētas ar vīrusu, tātad risks saslimt ar ērču encefalītu ir ievērojams. Bērnu vecumā slimība ir sastopama ievērojami retāk, tiek uzskatīts, ka endēmiskajos rajonos aptuveni 10% no encefalītiem bērnu vecumā ir ĒE vīrusa ierosināti. [1; 4; 5]

7.1.1. Klīniskie simptomi

- Inkubācijas periods ilgst vidēji 8 dienas (4–28) pēc ērces koduma, īsāks pēc nepasterizētu piena produktu lietošanas.

- Aptuveni 2/3 ĒE infekcijas pacientu ir asimptomātiski. Simptomātiskas infekcijas gadījumā vēro bifāzisku slimības kursu.

- No simptomātiskiem pacientiem aptuveni 90% attīstās tikai gripai līdzīgi simptomi, kas ir pirmā slimības fāze jeb virēmijas fāze un ilgst 2–7 dienas. Klīniski vēro:

- vieglu drudzi,
- nespēku,
- galvassāpes,
- slikta dūšu, vemšanu,
- mialģijas.

- Pēc pirmās fāzes seko afebrils periods, simptomu spontāna samazināšanās, kas ilgst aptuveni 2–10 dienas.

- Pārējiem 10% saslimušo vērojama arī otrā fāze, kurā raksturīga febrilitātes atjaunošanās ar CNS infekcijas pazīmēm.

- Lielākajai daļai bērnu otrā fāze attīstās kā aseptisks meningīts, tikai ap 5% bērnu novēro smagāku CNS simptomātiku, tādu kā krampji, parēzes, apziņas stāvokļa izmaiņas. CNS infekcija ir klīniski labdabīgāka kā pieaugušajiem.

- Retos gadījumos, kā arī biežāk pieaugušajiem, raksturīgs meningoencefalīts, polimielītiska aina ar šļauganu parēzi, poliradikuloneirītiska forma ar Gijēna-Barē (*Guillain – Barre*) sindromam līdzīgu parēzi. [1; 2]

7.1.2. Diagnostika

ĒE diagnoze balstīta uz klīnisko ainu un anamnēzi, ko apstiprina ar seroloģisku vai molekulāru izmeklēšanu gan asins serumā, gan likvorā.

Standarta izmeklēšana:

- klīniskās fāzes (virēmijas) laikā – par standarta laboratoriskās izmeklēšanas metodi tiek uzskatīta ĒE vīrusa RNS noteikšana ar RT-PCR;
- klīniskās fāzes (CNS iesaistes) laikā nosaka ĒE IgM un IgG asins serumā, kā arī nedaudz vēlāk ir iespējams noteikti ĒE IgM likvorā.

Eiropas Savienībā ĒE gadījums tiek uzskatīts par apstiprinātu, ja ir atbilstoša klīniskā aina ar CNS iesaisti (meningīta, meningoencefalīta, encefalomiēlīta, encefaloradikulīta aina) + ir laboratorisks apstiprinājums ar vienu no sekojošajām metodēm:

- pozitīvas ĒE IgM un IgG asinīs;
- pozitīva IgM likvorā;
- pāru seruma izmeklēšanā novērota ĒE IgM vai IgG serokonversija vai IgG pieaugums 4x;
- ĒE vīrusa RNS noteikšana klīniskajā paraugā;
- ĒE vīrusa izolēšana klīniskajā paraugā.

Par iespējamu ĒE gadījumu tiek uzskatīts, ja atbilst klīniskie kritēriji + likvorā novēro pleiocitozi ($>5 \times 10^6/L$) UN:

- ĒE IgM pozitīvs tikai vienā asins paraugā

VAI

- ir epidemioloģiska saistība (ērces kodums vai nepasterizētu piena produktu lietošana).

ĒE vīrusa RNS noteikšana ar RT-PCR: standartā izmanto pirmajā slimības fāzē (virēmijas laikā) asins serumā vai asinīs, kad seroloģiskie izmeklējumi vēl ir negatīvi. Otrās fāzes laikā tas reti ir pozitīvs. Atsevišķos gadījumos to var noteikt arī likvorā, kad vērojama CNS iesaiste (ar zemāku sensitivitāti jeb >50 kopijas/ml), kā arī atkārtoti asins serumā, kad ir aizdomas par slimības progresiju.

Seroloģiskā izmeklēšana (ELISA) ir izvēles laboratoriskā diagnostikas metode. Otrās fāzes laikā var jau noteikt ĒE vīrusa IgM un IgG asins serumā. Kā papildus izmeklēšanas metodes IgM un IgG var noteikt arī likvorā, bet likvorā tās uzrādās vēlāk kā serumā (gandrīz visiem pirmo 10 dienu laikā pēc CNS simptomu sākuma).

ĒE vīrusa IgM noteikšanai ar ELISA ir ap 94% sensitivitāte un 98% specifitāte, ir iespējamās krusteniskās reakcijas ar citiem flavivīrusiem. IgM saglabājas pozitīvas vēl vairākus mēnešus pēc saslimšanas, bet IgG paliek pozitīvas uz mūžu un novērš atkārtotas saslimšanas iespējamību.

Gadījumā, ja IgM ir robežvērtībā vai negatīva, bet ir augsta klīniskā varbūtība, kā arī, ja ir pozitīvs gan IgM, gan IgG, nepieciešams noteikt ĒE IgG aviditāti (Latvijā pašreiz nav pieejams). Kā arī, ja ir nepieciešams izslēgt iespējamās krusteniskās reakcijas vai izšķirt pārslimotu infekciju no vakcinācijas, nosaka ĒE vīrusa neitralizējošās AV (Latvijā nav nosakāmas).

Retos gadījumos novēro ĒE jau vakcinētiem cilvēkiem (parasti >50 g.v.), šādos gadījumos novēro strauju IgG paaugstināšanos un aizkavētu IgM parādīšanos. Šie gadījumi jāapstiprina ar AV veidošanos likvorā. [1; 2; 3]

7.1.3. Diferenciāldiagnozes

ĒE ir jādiferencē no citiem iespējamajiem aseptiska meningīta ierosinātājiem, piemēram, herpes grupas vīrusiem, enterovīrusiem, kā arī no citām slimībām, ko pārnēsā ērces, piemēram, Laimas neiroborelioze, anaplazmoze, babezioze, riketsioze, tularēmija. [3]

7.1.4. Terapija

Šobrīd nepastāv specifiska antivirāla terapija, tādēļ lielākais uzsvars jāliek uz ĒE profilaksi. Ārstēšana ir simptomātiska.

7.1.5. Profilakse

- Par labāko ĒE profilakses veidu tiek atzīta imunizācija.
- Vakcinācija pret ĒE ir ieteicama visa vecuma cilvēkiem (pēc 1 gada vecuma), kas dzīvo endēmiskajos rajonos (>5 gadījumi/100 000/gada laikā), kā arī veterinārārstiem, vides strādniekiem, imūnkompromitētiem pacientiem, ceļotājiem, kas apmeklē endēmiskos rajonus.
- Pieejamās vakcīnas ir efektīvas pret visiem ĒE vīrusa apakštipiem.
- Specifiska imūnglobulīnu profilakse pēc saskarsmes ar ĒE Eiropā nav vairs pieejama, kā arī nav ieteicama, jo var pasliktināt ĒE infekcijas gaitu.
- Nespecifiska profilakse ietver atbilstošu apģērba izvēli, repelentu lietošanu, apmeklējot ērcu endēmiskos rajonus, ērcu pareizu noņemšanu, kā arī piena pasterizēšanu. [1; 2]

LV pieejamas divu veidu vakcīnas: *Encepur* un *Ticovac*. *Encepur Children* paredzēta imunizācijai no 1 līdz 11 gadu vecumam. *TicoVac Junior* paredzēta imunizācijai no 1 līdz 15 gadu vecumam. Sastāva ziņā bērniem paredzētās vakcīnas neatšķiras no pieaugušo vakcīnas, atšķiras tikai to tilpums (0,25 ml). [6; 7]

7.1. tabula

Bērnu imunizācijai pieejamās vakcīnas [6; 7]

	<i>Encepur</i>	<i>Ticovac</i>
2. deva	1–3 mēnešus pēc 1. devas	1–3 mēnešus pēc 1. Devas
3. deva	9–12 mēnešus pēc 2. devas	5–12 mēnešus pēc 2. devas
Pirmā revakcinācijas deva	Pēc 3 gadiem	Pēc 3 gadiem
Nākamās revakcinācijas devas	Pēc 5 gadiem ^a	Pēc 5 gadiem ^b

^aPēc 49 gadu vecuma revakcinācija jāveic ik pēc 3 gadiem; ^bPēc 60 gadu vecuma revakcinācija jāveic ik pēc 3 gadiem. [6; 7]

7.2. Laimborelioze

Laimborelioze (LB) ir visbiežāk sastopamā ērcu pārnēsātā slimība Eiropā un Amerikas Savienotajās Valstīs. Tā ir spirohetāla slimība, ko ierosina Borēlijas sugas (*Borrelia burgdorferi* ASV un galvenokārt *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* Eiropā un Āzijā). Šīs sugas

pārnēsā *Ixodes ricinus* ērces, un parasti piesūkšanās ilgumam ir jābūt vismaz 24 stundas, līdz notiek borēliju transmisija. [3]

Latvijā ik gadu ar LB saslimst ap 200–600 iedzīvotāju, 2018. gadā konstatēts 481 gadījums. Taču tiek uzskatīts, ka patiesais saslimušo skaits ir krietni lielāks, un tas saistīts gan ar slimības nespecifisko klīnisko ainu, gan diagnostikas nepilnībām, gan arī dažādo ziņošanas kārtību. [7; 8]

7.2.1. Klīniskie simptomi

- Agrīna lokalizēta slimība

Attīstās ap 80% ar borēlijām inficēto pacientu. Inkubācijas periods 3–30 dienas. Izpaužas ar migrējošo eritēmu – eritematoza makula, kas graduāli pieaug izmērā (≥ 5 cm diametrā), ar centrālu bālēšanu (parasti neniez, nesāp). Var būt sistēmiski simptomi: drudzis, drebuļi, nespēks, galvassāpes, mialģijas. [5]

- Agrīna diseminēta slimība

Inkubācijas periods ir vairākas nedēļas līdz vairāki mēneši. Ir multisistēmiskas izpausmes saistībā ar spirohetu disemināciju. Novēro nespecifiskus simptomus: drudzi, galvassāpes, mialģijas. Var attīstīties multiplas migrējošās eritēmas. Visbiežāk diseminētas slimības gadījumā tiek skarta nervu sistēma un sirds. Nervu sistēmas traucējumi bērniem visbiežāk izpaužas kā unilaterāla vai bilaterāla sejas parēze, bet pieaugušajiem – ar meningoradikulītu, retāk attīstās limfocitārs aseptisks meningīts, meningoencefalīts. Bērniem bieži mēdz novērot arī paaugstinātu intrakraniālo spiedienu kā sekas agrīnai diseminētai slimībai. Agrīnā diseminētā stadijā novēro arī kardiātu, var attīstīties aritmija, kas izpaužas ar sirdsklauvēm vai sinkopi. [3; 5]

- Vēlīna slimība

Attīstās vairākus mēnešus līdz gadus pēc ērces koduma. Visbiežāk ir saistīta ar intermitējošu vai persistējošu artrītu, kas iesaista vienu vai vairākas lielās locītavas (visbiežāk – ceļa locītavu). Retākos gadījumos var būt migrējošs artrīts. Retākos gadījumos novēro arī neiroloģisku klīniku: encefalopātiju vai polineuropātiju. [3]

Iespējamās hroniskas ādas izpausmes – var attīstīties hronisks atrofisks akrodermatīts (pārsvarā tikai pieaugušajiem) vai limfocitoma, kas skar galvenokārt tikai bērnus, un visbiežāk to novēro auss līpiņas vai krūts areolas rajonā. [3; 4]

Pēclaimboreliozes sindroms – vēlīnas LB gadījumā sūdzības var saglabāties pat vairākus gadus pēc ārstēšanas (mialģijas, artralģijas, samazinātas kognitīvās spējas, bezmiegs,

depresija). Nav pierādījumu, ka šādos gadījumos lietojot antibakteriālu terapiju ilgāk (kā norādīts standarta algoritmos) vai atkārtotus a/b terapijas kursus, vērojama klīniskā stāvokļa uzlabošanās. [3; 5]

Nav aprakstīti gadījumi, kad notiktu borēliju transmisija no mātes auglī vai borēliju transmisija ar mātes pienu. [4]

7.2.2. Diagnostika

- Agrīnas LB gadījumā, kad vērojama tipiska migrējošā eritēma, un pacientam anamnēzē ir ērces kodums vai pacients atradies endēmiskajā zonā, diagnozi nosaka, balstoties uz klīnisko ainu. Jāņem vērā, ka specifiskā imūnā atbilde šajā fāzē vēl nebūs izveidojusies un pacienti būs seronegatīvi, tādēļ seroloģiskā izmeklēšana nav jāveic. Gadījumā, ja ādas bojājums ir šaubīgs, var veikt seroloģisko izmeklēšanu akūtā fāzē un atveseļošanās fāzē (2–6 nedēļas pēc ādas bojājuma parādīšanās). [2; 3]

- Agrīnas diseminētas slimības vai vēlīnas LB gadījumā pacientiem jau būs izveidojusies serokonversija (IgM, IgG).

- Jāņem vērā, ka daļai pacientu nebūs novērojama migrējošā eritēma vai anamnēzē nebūs bijis ērces kodums, bet tas neizslēdz LB iespējamību.

- Par apstrinātu LB gadījumu tiek uzskatīts:

- Migrējošā eritēma + atrašanās endēmiskajā rajonā;

- Migrējošā eritēma + laboratorisks apstiprinājums, ja indivīds nav bijis endēmiskajā rajonā;

- Vismaz viena vēlīna LB manifestācija (locītavu pietūkums, aseptisks meningīts, kraniāls neiīts, radikuloneiropātija, kardīts, limfocitoma) + laboratorisks apstiprinājums. [2; 3; 5]

Seroloģiskā izmeklēšana

Seroloģiskā izmeklēšana jāveic pacientiem, kas atbilst visiem zemāk minētajiem kritērijiem:

- ceļošana vai dzīvošana endēmiskajā rajonā **UN**

- iespējama saskarsme ar ērcēm **UN**

- simptomi, kas raksturīgi agrīnai diseminētai vai vēlīnai LB.

Seroloģiskā izmeklēšana NAV jāveic:

- pacientiem ar migrējošo eritēmu;

- endēmiskajā zonā asimptomātisku pacientu skrīningam;

- pacientiem ar nespecifiskiem simptomiem (bezspēks/mialģijas/artralģijas), iespējami viltus pozitīvi rezultāti.

Seroloģiskās izmeklēšanas algoritms: rekomendēta divu līmeņu seroloģiskā izmeklēšana likvorā/serumā. Sākumā nosaka antivielas ar ELISA metodi (kā alternatīvu var izmantot IFA), ko apstiprina ar imūnblota (IB) testu. Šo abu testu kopējā jutība ir ap 70–90% atkarībā no slimības laika. [2; 3; 5]

- Ja sākotnējā izmeklēšana ar ELISA vai IFA metodi ir negatīva, turpmāka izmeklēšana nav nepieciešama (izņemot gadījumus, kad klīniski ir izteikta pārlicība par LB – šādos gadījumos seroloģija jāatkārto pēc 4–6 nedēļām).

- Ja sākotnējā izmeklēšana ar ELISA vai IFA ir pozitīva vai vērojama robežvērtība, jāveic apstiprinošā izmeklēšana ar IB testu.

- Ja apstiprinošā IB testa rezultāts ir negatīvs, bet IFA vai ELISA rezultāts ir pozitīvs, rezultāts ir jāuzskata par negatīvu (IB>ELISA/IFA).

- Ja apstiprinošā IB testa rezultāts ir pozitīvs, jāuzskata, ka pacients ir saskāries ar LB. [1; 2]

Jāņem vērā, ka pacientiem, kuri slimo 6–8 nedēļas un nav saņēmuši terapiju, LB diagnozes noteikšanai nedrīkst izmantot tikai IgM seroloģiju. Ja šādā gadījumā IgM ir pozitīvs gan ar ELISA/IFA, gan ar IB, bet IgG ir negatīvs, visdrīzāk tas ir viltus pozitīvs rezultāts (iespējams, nozīmē ārstētu infekciju).

IgM serokonversija notiek aptuveni 1–4 nedēļas pēc simptomu sākuma, IgG serokonversija – 2–6 nedēļas.

Viltus pozitīva seroloģija (biežāk IgM) tiek novērota ap 5% populācijas. Tā tiek novērota saistībā ar krusteniskām reakcijām ar citām borēliju sugām vai citām spirohetu izraisītām infekcijām (sifiliss, leptospiroze u.c.), vai bakteriālām infekcijām (infekciozs endokardīts), vīrusu izraisītām slimībām, autoimūnām slimībām. Papildus viltus pozitīva seroloģija var būt nespecifiskas imūnglobulīnu produkcijas dēļ, kas var veidoties, piemēram, EBV vai malārijas rezultātā. Pozitīva seroloģija viena pati nav pietiekama, lai diagnosticētu LB. Seropozitivitāte saglabājas vēl vairākus gadus pēc pārslimotas un ārstētas LB. [2; 3; 5]

Saistībā ar laboratoriskās diagnostikas nepilnībām tiek meklēti jauni diagnostikas marķieri. Par daudzsološu tiek uzskatīts **VISe C6 ELISA** izmeklējums (mēra antivielu reaktivitāti uz sintētisko peptīdu (C6), borēliju sugu virsmas proteīnu, kas atrodas nemainīgajā VISe reģionā). Tam raksturīga lielāka specifitāte, retākas krusteniskās reakcijas. Var izmantot arī kombinācijā ar IB. Iespējams veikt kā alternatīvu standarta seroloģijai. [1; 3; 6]

Citus marķierus, tādus kā hemokīns CXCL 13 (paaugstināts likvorā agrīnas neuroboreliozes gadījumā), limfocītu transformācijas tests (nosaka borēliju aktīvātos

limfocītus), CD 57/CD3 limfocītu subpopulācijas (atsevišķos pētījumos novēro to samazinātu līmeni hroniskas LB gadījumā), nav rekomendēts izmantot diagnostikas procesā nepietiekamu pierādījumu dēļ. [6; 9]

DNS noteikšana ar PCR

Var izmantot, lai noteiktu borēlijas sugu DNS asinīs (līdz 1 mēnesim), likvorā, sinoviālajā šķidrumā vai ādas biopsijā agrīnā stadijā, kad seroloģija vēl ir negatīva. Tam ir zema jutība, negatīvs rezultāts neizslēdz LB iespējamību. Samērā bieži ir novērojami arī viltus pozitīvi rezultāti (ja novēro pozitīvu DNS, bet ir negatīva seroloģija, neapstiprinās LB). Nevar diferencēt starp akūtu un pārslimotu LB (DNS var saglabāties vairākus gadus pēc LB ārstēšanas). [2]

Antigēna noteikšana urīnā – nav pierādījusi efektivitāti, nav rekomendēta. [2; 9]

7.2.3. Diferenciāldiagnozes

- Ādas lokalizētajām formām (migrējošai eritēmai, limfocitomai): hipersensivitāte uz ērces kodumu, roze, urtikārija, bakteriāls celulīts, *erythema multiforme*, *tinea corporis*, psoriāze u.c.
- LB kardiātam: vīrusa izraisīts miokardīts, bakteriāls endokardīts.
- LB artrītam: juvenils idiopātisks artrīts, reimatoīdais artrīts, psoriātiskais artrīts, septisks artrīts, osteoartrīts, postinfekciozais artrīts, podagra, trauma, u.c.
- Laimas neiroborelioze: vīrusa vai citas baktērijas ierosināts meningīts.
- Citas ērcu pārnēsātās slimības: ērlihioze, anaplazmoze, babezioze. [3; 5]

7.2.4. Terapija

Ārstēšana ir atkarīga no LB simptomiem un bērna vecuma. [2; 4; 6]

- LB izraisīta migrējošā eritēma: bērniem no 12 gadu vecuma un pieaugušajiem – doksiciklīns p/o 100 mg 2x dienā vai 200 mg 1x dienā (21 dienu), bērniem 9–12 g.v. (<45 kg) doksiciklīns p/o 5 mg/kg/d ik 12 h (1. dienā), turpmāk 2,5 mg/kg/d ik pēc 12 vai 24 h visas atlikušās dienas (kopā 21 dienu), bērniem līdz 9 g.v. (<33 kg) p/o amoksicilīns 90 mg/kg/d ik pēc 8 h (21 dienu);

- LB skārusi kraniālo nervu un perifēro nervu sistēmu: bērniem no 12 gadu vecuma un pieaugušajiem doksiciklīns p/o 100 mg 2x dienā vai 200 mg 1x dienā (21 dienu), bērniem 9–12 g.v. (<45 kg) doksiciklīns p/o 5 mg/kg/d ik pēc 12 h (1. dienā), turpmāk 2,5 mg/kg/d ik pēc 12 vai 24 h visas atlikušās dienas (kopā 21 dienu), bērniem līdz 9 g.v. (<33 kg) p/o amoksicilīns 90 mg/kg/d ik pēc 8 h (21 dienu);

- LB skārusi centrālo nervu sistēmu: bērniem no 12 gadu vecuma un pieaugušajiem ceftriaksons i/v 2 g 2x dienā vai 4 g 1x dienā (21 dienu), bērniem līdz 12 g.v. (<50 kg) ceftriaksons i/v 80 mg/kg/d 1x dienā (21 dienu);

- LB izraisīts artrīts vai *Acrodermatitis chronica atrophican*: bērniem no 12 gadu vecuma un pieaugušajiem doksiciklīns p/o 100 mg 2x dienā vai 200 mg 1x dienā (28 dienas), bērniem 9–12 g.v. (<45 kg) doksiciklīns p/o 5 mg/kg/d ik pēc 12 h (1. dienā), turpmāk 2,5 mg/kg/d ik pēc 12 vai 24 h visas atlikušās dienas (kopā 28 dienas), bērniem līdz 9 g.v. (<33 kg) p/o amoksicilīns 90 mg/kg/d ik pēc 8 h (28 dienas);

- LB ierosināts kardiīts (hemodinamiski stabils): bērniem no 12 gadu vecuma un pieaugušajiem doksiciklīns p/o 100 mg 2x dienā vai 200 mg 1x dienā (21 dienu), bērniem 9–12 g.v. (<45 kg) doksiciklīns p/o 5 mg/kg/d ik pēc 12 h (1. dienā), turpmāk 2,5 mg/kg/d ik pēc 12 vai 24 h visas atlikušās dienas (kopā 21 dienu), bērniem līdz 9 g.v. (<50 kg) ceftriaksons i/v 80 mg/kg/d 1x dienā (21 dienu);

- LB ierosināts kardiīts ar hemodinamisku nestabilitāti: bērniem no 12 gadu vecuma un pieaugušajiem ceftriaksons i/v 2 g 1x dienā (21 dienu), bērniem līdz 12 g.v. (<50 kg) ceftriaksons i/v 80 mg/kg/d 1x dienā (21 dienu).

Gadījumā, ja neiroboreliozes vai LB artrīta gadījumā simptomi saglabājas pēc pirmā a/b terapijas kursa un ir izslēgtas alternatīvas diagnozes, apsverama ir otrā a/b kursa lietošana, bet, ja pēc tā vēl saglabājas klīniskā aina, turpmāki a/b terapijas kursi nav indicēti. [1]

7.2.5. Profilakse [1; 5]

Pastāv tikai nespecifiski profilakses pasākumi: repelentu lietošana, atbilstošs apģērbs, dodoties brīvā dabā, pareiza un savlaicīga ērces noņemšana (pētījumos uzrādās, ka borēlijas transmisija cilvēka asinīs notiek aptuveni 24–36 h pēc ērces piesūkšanās).

Ar LB var slimot atkārtoti.

7.3. Ērlihioze

Ar ērlihiozi apzīmē vairākas *Anaplasmataceae* dzimtas baktēriju ierosinātas infekcijas, kuras pārnēsā ērces un kuras izpaužas ar klīniski līdzīgu simptomātiku. Ar ērlihiozi parasti apzīmē *Ehrlichia chaffeensis*, kas ierosina cilvēka monocītisko ērlihiozi, *Anaplasma phagocytophilum*, kas ierosina cilvēka granulocītisko anaplazmozi, bet ir vēl citas mazāk sastopamas sugas (*Ehrlichia ewingii*, *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia muris*). Lai gan tās ir dažādas infekcijas ar dažādiem ierosinātājiem, tās vēl joprojām apzīmē ar ērlihiozi, ņemot vērā to, ka tām ir līdzīga klīniskā aina un daudzās laboratorijās seroloģiski netiek diferencēts starp dažādām *Anaplasmataceae* sugām. [1; 3]

Atkarībā no sugas patogēns iekļūst monocītos vai granulocītos, kuru citoplazmā veido mikrokolonijas, ko sauc par morulām, tālāk regulējot/nomācot dažādus imunitātes procesus. [3]

Ērlihiozi jāapsver vienmēr, kad ir nezināmas etioloģijas febrila saslimšana pavasara un vasaras mēnešos (ērcu aktivitātes laikā), it īpaši, ja pilnā asinsainā novēro leikopēniju un trombocitopēniju un anamnēzē ir ērces kodums. Ne vienmēr pacienti būs ievērojuši ērces piesūkšanos, svarīgi ir arī noskaidrot par atrašanos endēmiskajos rajonos, it īpaši dabā. [1; 2]

2018. gadā Latvijā tika reģistrēti 27 saslimšanas gadījumi ar ērlihiozi, bet, ņemot vērā asimptomātisko serokonversiju, ar šo infekciju visdrīzāk ir saskārušies krietni vairāk cilvēku. [3; 4]

7.3.1. Klīniskie simptomi

Lielākā daļa gadījumu ir asimptomātiski. Simptomātiski gadījumi parasti noris ar vieglu un nespecifisku ainu. Gan anaplazmozei, gan ērlihiozei raksturīgi šādi simptomi:

- Vieglis līdz vidēji smags drudzis (>90%);
- Galvassāpes (>80%);
- Nogurums (>70%);
- Miaļģijas (>70%);
- Drebuļi (60%);
- Slikta dūša un vemšana (40%);
- Apetītes zudums (40%);
- Izsitumi (30%).
- Fizikālās izmeklēšanas laikā nereti konstatē hepatomegāliju vai splenomegāliju. [1; 5]

7.3.2. Diagnostika

Pilnā asinsainā klasiski novēro leukopēniju (ar neitropēniju, limfopēniju) un trombocitopēniju. Asins bioķīmijā vēro viegli paaugstinātus aknu enzīmus. [1; 2]

DNS noteikšana ar RT-PCR: tā ir visjutīgākā izmeklēšanas metode simptomu pirmās nedēļas laikā. Jūtība strauji samazinās pēc antibakteriālās terapijas uzsākšanas (48 h laikā). Negatīvs rezultāts neizslēdz ērlihiozi, izmeklējuma jutība ir ap 60–70%. Latvijā iespējams noteikt *Anaplasma phagocytophilum* DNS. [1; 2]

Seroloģiskā izmeklēšana ar netiešo imūnfluorescenci (IFA): izmanto vēlīnākā slimības stadijā (2–3 nedēļas pēc simptomu sākuma). Kā izvēles metode ir IgG pāra seruma izmeklēšana jeb IgG tiek ņemts divas reizes ar 2–4 nedēļu starplaiku, ērlihioze tiek apstiprināta, ja novēro IgG pieaugumu 4x. Šai metodei ir 94–100% jutība, ja otrais pāra seruma izmeklējums tiek ņemts 14 dienas pēc klīnisko izpausmju sākuma. [1; 2]

IgM antivielas ir mazāk specifiskas un var būt paaugstinātas arī ar ērlihiozi neslimojošiem indivīdiem, tādēļ tikai paaugstinātas IgM antivielas neapstiprina diagnozi. [2]

Antivielas pret ērlihiozi var saglabāties vēl mēnešiem ilgi pēc akūtas saslimšanas.

Starp ērlihiozes sugām novērojamas krusteniskās reakcijas (ir kopēji antigēni), kā arī lielākā daļa laboratoriju neizšķir atsevišķas ērlihiozes sugas. Jāņem vērā arī iespējamās krusteniskās reakcijas ar Laimboreliozu, Epšteina-Bāras vīrusu un autoimūnām slimībām. [1; 2; 3]

Imūnhistoķīmija – atsevišķos gadījumos ar imūnhistoķīmijas palīdzību var noteikt ērlihiozi dažādos audos, piemēram, kaulu smadzenēs, liesā, aknās, limfmezglos. [1]

Asins uztriepes mikroskopēšana – pirmās nedēļas laikā kopš simptomu sākuma, mikroskopējot asins pilienu, var konstatēt ērlihiju mikrokolonijas leukocītu citoplazmā. Šī izmeklēšanas metode ir salīdzinoši nejutīga, uz to nevar balstīt diagnozi. [1; 2]

7.3.3. Diferenciāldiagnozes

Diferenciāldiagnozes var variēt no vieglas vīrusinfekcijas (enterovīruss, mononukleoze, gripa) līdz agrīnai sepsei. Jāapsver arī visas citas iespējamās ērcu pārnēsātās infekcijas. [1]

7.3.4. Terapija

Ja klīniski un epidemioloģiski ir aizdomas par ērlihiozi, ārstēšana ir jāuzsāk nekavējoties, nesagaidot laboratorisku apstiprinājumu. Lai izvairītos no infekcijas komplikācijām, to iesaka uzsākt pirmās nedēļas laikā kopš simptomu sākuma. [1]

Izvēles terapija gan pieaugušajiem, gan bērniem ir doksiciklīns, kas efektīvi darbojas ne tikai pret anaplazmozi un ērlihiozi, bet arī citām ērcu pārnestām slimībām, tādām kā Laimas slimība un klinšu kalnu plankumainais drudzis. Recidīvi pēc terapijas ar doksiciklīnu nav novēroti. [1]

Doksiciklīna devas [1]:

- pieaugušajiem – 100 mg ik pēc 12 h;
- bērniem (<45 kg) – 2,2 mg/kg/deva ik pēc 12 h.

Terapija jāturpina vismaz 3 dienas pēc drudža pazušanas, līdz tiek novērota pārliecinoša klīniskās ainas uzlabošanās (parasti 7–10 d.). [1; 2]

Daļai pacientu ir subklīniska/nediagnosticēta slimība, pēc kuras novēro spontānu pilnīgu atveseļošanos. Nav datu par to, ka ērlihioze pārietu hroniskā formā un izraisītu ilgstošus simptomus atšķirībā no citām ar ērcēm saistītām slimībām. [1; 2; 3]

7.3.5. Profilakse

Profilaktiska antibakteriāla terapija pēc ērces koduma nav ieteicama. [1; 2; 5]

Pastāv tikai nespecifiski profilakses pasākumi: repelentu lietošana, atbilstošs apģērbs, dodoties brīvā dabā, pareiza un savlaicīga ērces noņemšana (pētījumos ar dzīvniekiem uzrādās, ka ērlihiozes baktērijas transmisija cilvēka asinīs notiek aptuveni 24 h pēc ērces piesūkšanās).

Ar ērlihiozi var slimot atkārtoti. [1]

ATSAUCES

Atsauces nodaļai “Ievads ”

1. Febrilu pacientu apmeklējumu analīze Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas Neatliekamās medicīniskās palīdzības un observācijas nodaļā
A. Balode, D. Strazdiņa, D. Zavadska. RSU. Zinātniskie raksti 2017.
2. Fever in infants and children: Pathophysiology and management. (2019) Mark A Ward, MD Retrieved from: <https://www.uptodate.com/contents/fever-in-infants-and-children-pathophysiology-and-management?>
3. Masalu epidemioloģiskā situācija Latvijā un Eiropas valstīs.
<https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/celotajiem>
4. Eiropas Slimību profilakses un kontroles centra (ECDC) mājas lapa.
<https://www.ecdc.europa.eu/> tīmekļa vietnē.
5. The common cold in children: Clinical features and diagnosis(2019) Diane E Pappas, MD, JD <https://www.uptodate.com/contents/the-common-cold-in-children-clinical-features-and-diagnosis?>

Atsauces nodaļas „Bērnu infekcijas slimību klīnisko pazīmju izvērtēšana” tēmām

Atsauces tēmai „Akūts drudzis. Izvērtēšanas un ārstēšanas taktika”

1. Robinson, J.L. (2004). Body temperature measurement in paediatrics: Which gadget should we believe? *Paediatr Child Health*. 9(7), 457–459. Retrieved from PubMed: doi: 10.1093/pch/9.7.457
Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2720859/>
2. Canadian paediatric society statement. (2000). Temperature measurement in paediatrics. *Paediatr Child Health*. 5(5), 273–284. Retrieved from PubMed: doi:10.1093/pch/5.5.273
3. Reuven Porat, MD, Charles A Dinarello, MD (2018) Pathophysiology and treatment of fever in adults. <https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-and-treatment-of-fever-in-adults>
4. Bērnu klīniskā universitātes slimnīca. (2013). Rīcības algoritms bērniem ar drudzi (paaugstinātu temperatūru virs 38) līdz 3 mēnešu vecumam. Darba grupas izstrādāts rīcības algoritms.
5. Smitherman, H.F., Macias, C.G. (2019). *Febrile infant (younger than 90 days of age): Definition of fever*

- Retrieved from: <https://www.uptodate.com/contents/febrile-infant-younger-than-90-days-of-age-definition>
6. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (Published date: May 2013 Last updated: August 2017). *Fever in under 5s: assessment and initial management*. Clinical guideline. Retrieved from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg160>
 7. Pomerantz, W.J., Weis, S.L. (2019). *Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and sepsis in children: Definitions, epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis*. Retrieved from: <https://www.uptodate.com/contents/systemic-inflammatory-response-syndrome-sirs>
 8. Pavare J, Grope I, Gardovska D (2009) Prevalence of systemic inflammatory response syndrome (SIRS) in hospitalized children: a point prevalence study. *BMC Pediatr.* 2009 Apr 3;9:25. doi: <https://www.uptodate.com/contents/systemic-inflammatory-response-syndrome-sirs-and-sepsis-in-children-definitions-epidemiology-clinical-manifestations-and-diagnosis/abstract/4>
 9. Ward M.A.(2014) Fever in infants and children: Pathophysiology and management https://www.uptodate.com/contents/fever-in-infants-and-children-pathophysiology-and-management?source=mostViewed_widge

Atsauces tēmai „Ilgstošs drudzis”

1. Robert Sundel.MD (2019) Kawasaki disease: Clinical features and diagnosis. Tiešsaistē: <https://www.uptodate.com/contents/kawasaki-disease-clinical-features-and-diagnosis>.
2. Slimību profilakses un kontroles centrs. Salmoneloze (2019) Tiešsaistē: <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/apraksti/salmoneloze>. Skatīts: 25.05.2019.
3. Michael Tolentino, Eskild Petersen, (2018.) Toxoplasmosis in immunocompetent hosts. Tiešsaistē. <https://www.uptodate.com/contents/toxoplasmosis-in-immunocompetent->
4. Slimību profilakses un kontroles centrs. Trihinelloze.(2019) Tiešsaistē <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/apraksti/trihinelloze> Skatīts: 31.05.2019.
5. Marshall G.S.Prolonged and recurrent fevers in children. (2013) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24120354/> DOI: 10.1016 / j.jinf.2013.09.017
6. American Academy of Pediatrics. Cytomegalovirus infection. In: Red Book: (2015)Report of the Committee on Infectious Diseases, 30th, Kimberlin DW (Ed), American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, IL 2015. p.317.
7. Dunmire SK, Verghese PS, Balfour HH Jr. Primary Epstein-Barr virus infection. *J Clin Virol* (2018); <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29525635/>
8. Slimību profilakses un kontroles centrs. (2019.) Adenovīrusi. Tiešsaistē: <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/apraksti/adenovirusi>. Skatīts: 31.05.2019.
9. Slimību profilakses un kontroles centrs.(2019) A un B hepatīti. Tiešsaistē: <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/apraksti/a-hepatits>. Skatīts: 31.05.2019
- 11 Sarah S. LongCharles G. Prober Marc Fischer (2017) Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases (2017) E-Book: Edition 5
12. Debra L Palazzi, MD, MEd. (2019) Fever of unknown origin in children: Evaluation. <https://www.uptodate.com/contents/fever-of-unknown-origin-in-children-evaluation?source> . Skatīts Feb 22, 2019.

Atsauces tēmai „Recidivējošs drudzis bērniem”

1. Kurjāne N., Prokofjeva T. (2014) *Primārie imūndeficīti(kopsavilkums)*. Rīgas Stradiņu universitāte. Metodiskais materiāls studentiem, rezidentiem un ārstiem.
2. Breman J. G. (2018). *Clinical manifestations of malaria in nonpregnant adults and children*. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-malaria-in-nonpregnant-adults>
3. Torreggiani G., Filocamo, Esposito S. (2016). *Recurrent Fever in Children. International Journal of Molecular Sciences — Open Access Journal*. 2016 Apr; 17(4): 448. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4848904/>
4. Gordon S. Soon, (2017) *Approach to recurrent fever in childhood* . College of Family Physicians of Canada 2017 Oct; 63(10): 756–762. [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(13\)00284-3/pdf](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(13)00284-3/pdf)
5. Gary S. Marshall.(2014) *Prolonged and recurrent fevers in children* .*Journal of Infection. Volume 68, Supplement 1, Pages S83–* [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(13\)00284-3/pdf](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(13)00284-3/pdf)
6. Sarah S. (2016) *Long Diagnosis and management of undifferentiated fever in children* . *Journal of Infection*. July 5, 2016 Volume 72, Supplement, Pages S61–S67 [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(16\)30052-4/fulltext](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(16)30052-4/fulltext)
7. EULAR. Centre of Excellence in Rheumatology(n.d). 2008-2018 . <https://www.printo.it/pediatric-rheumatology/LV>
8. Setty M, Russell G.H.(2018). *Clinical manifestations of Crohn disease in children and adolescents*. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-crohn-disease-in-children-and-adolescents?>
9. Yukiko K. (2018) *Systemic juvenile idiopathic arthritis: Clinical manifestations and diagnosis*. <https://www.uptodate.com/contents/systemic-juvenile-idiopathic-arthritis-clinical-manifestations-and-diagnosis>.
10. Ellison L Smith. (2018)*Clinical manifestations and diagnosis of Behçet syndrome*. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-behçet-syndrome>
11. Kalpana Manthiram, Kathryn M. Edwards and Sarah S. Long. Prolonged, Recurrent, and Periodic Fever Syndromes
12. Kenneth L Mc Clain. (2017) *Overview of Hodgkin lymphoma in children and adolescents*. [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hodgkin-lymphoma-in-](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hodgkin-lymphoma-in-adolescents)

Atsauces nodaļai „Vakcinācija”

1. Centers for Disease Control and Prevention. (23.10.2018.) *GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/recs/index.html>
2. Centers for Disease Control and Prevention. (26.05.2016) *Vaccines & Immunizations*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/index.html>
3. Slimību profilakses un kontroles centrs. (19.03.2019.) *Bērnu vakcinācijas kalendārs 2019.gadā*.Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/upload/Vizu%C4%81lie%20mater%C4%81li/vakcincijas_kalendrs_profesioniem.pdf
4. Latvijas Republikas tiesību akti. (26.09.2000). *Vakcinācijas noteikumi*. Pieejams: https://likumi.lv/doc.php?id=11215&version_date=30.09.2000
5. LatvijasZāļureģistrs.(Iejuplādēts01.06.2018)Pieejams:

6. <https://www.zva.gov.lv/zvais/zalu-registrs/?iss=1&lang=lv&q=vaccinum&ON=&SN=&NAC=on&RN=&ESC=on&AK=&SAT=on&RA=&DEC=on&LB=&PIM=on&MFR=&MDO=&IK=>
7. ECDC. (01.09.2018.) Latvia: *Recommended vaccinations*. Retrieved from <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Scheduler/ByCountry?SelectedCountryId=115&IncludeChildAgeGroup=true&IncludeAdultAgeGroup=true&SelectedVersionId=4>
8. The college of Physicians of Philadelphia. (17.01.2018.) *Vaccine Development, Testing and Regulation. The history of vaccines*. Retrieved from https://www.historyofvaccines.org/timeline#EVT_62
9. Centers for Disease Control and Prevention. (16.05.2018). *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/chapters.html>
10. Dina Gailīte. (30.05.2017.) *Potēt vai nepotēt*. Pieejams: <https://www.juristavards.lv/doc/270772-potet-vai-nepotet/>
11. ECDC. (n.d.) *Mumps: Recommended vaccinations*. Retrieved from <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Scheduler/ByDisease?SelectedDiseaseId=9&SelectedCountryIdByDisease=>
12. Edmond Hooker, MD, DrPH. (31.07.2018.) *Vaccination Schedule for Adults and Adolescents*. Retrieved from <https://www.medicinenet.com/immunizations/article.htm>
13. Centers for Disease Control and Prevention. (29.06.2018.) *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html>
14. Centers for Disease Control and Prevention. (5.02.2019.) *Immunization Schedules*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/index.html>
15. Preterm infants vaccination. (22.02.2010) <https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccination-for-special-risk-groups/vaccination-for-preterm-infants>
16. Medscape. (04.06.2018.) *Pediatric Immunisation Recommendations Released*. Retrieved from <https://www.medscape.org/viewarticle/893640>
17. Centers for Disease Control and Prevention. (29.06.2017.) *Get the Whooping Cough Vaccine While You Are Pregnant*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/pertussis/pregnant/mom/get-vaccinated.html>
18. Government of South Australia. (24.05.2019.) *New Arrival Refugee Immunisation Program (NARI)*. Retrieved from <https://www.sahealth.sa.gov.au>
19. Centers for Disease Control and Prevention. (27.03.2019.) *Vaccines for Immigrants and Refugees*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/immigrants-refugees.html>
20. Centers for Disease Control and Prevention. (29.03.2012.) *New Vaccination Criteria for U.S. Immigration*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/immigrantrefugeehealth/laws-regs/vaccination-immigration/revised-vaccination-immigration-faq.html>
21. Latvijas Republikas iekšlietu ministrijas pilsonības un migrācijas lietu pārvalde. (01.2019.) *Patvēruma meklētāji*. Pieejams: <https://www.pmlp.gov.lv/lv/sakums/statistika/patveruma-mekletaji.html>
22. Slimību profilakses un kontroles centrs. (15.10.2018.) *Epidemioloģijas biļetens*. Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas_lim_statistika/Citi_epid_biletteni/eb_imunizacija_2018_janv_jun.pdf
23. Specific indications for immunisation of other vulnerable groups. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/857279/Greenbook_chapter_7_Immunsing_immunosupressed.pdf

24. Slimību profilakses un kontroles centrs. (20.02.2018.) *Epidemioloģijas biļetens*. Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas%20slim%C4%ABbas/Bileteni/12_17.pdf
25. Slimību profilakses un kontroles centrs. (2019.) *Epidemioloģijas biļeteni*. Pieejams: <https://www.spkc.gov.lv/lv/statistika-un-petijumi/infekcijas-slimibas/epidemiologijas-bileteni1>
26. European Medicines Agency. (12.06.2012.) *Priorix*. Retrieved from <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/priorix>
27. European Medicines Agency. (b.g.) Zāļu apraksts. *M-M-RVAXPRO*. Pieejams: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/m-m-rvaxpro-epar-product-information_lv.pdf
28. GlaxoSmithKline. (15.06.2018.) Product monograph. *PRIORIX*. Retrieved from <https://ca.gsk.com/media/591220/priorix.pdf>
29. European Medicines Agency. Zāļu apraksts. *Gardasil 9*. Pieejams: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/gardasil-9-epar-product-information_lv.pdf
30. European Medicines Agency. Zāļu apraksts. *Prevenar 13*. Pieejams: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/prevenar-13-epar-product-information_lv.pdf
31. Latvijas republikas tiesību akti. (21.11.2017) *Kārtība, kādā veic patvēruma meklētāja veselības stāvokļa pārbaudi un sanitāro apstrādi, kā arī reģistrē to rezultātus*. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/295255-kartiba-kada-veic-patveruma-mekletaja-veselibas-stavokla-parbaudi-un-sanitaro-apstradi-ka-ari-registre-to-rezultatus>
32. Public Health England. (August 2017) *Pre-entry health assessments for UK-bound refugees*. Retrieved from <https://www.england.nhs.uk/south/wp-content/uploads/sites/6/2014/06/refugee-health-protocol.pdf>
33. Australian Government, Department of Health (n.d.) *Immunisation*. Retrieved from https://beta.health.gov.au/health-topics/immunisation?utm_source=immunise_australia_program&utm_medium=redirect&utm_campaign=digital_transformation
34. ECDC. (April 2019). *European Immunization Week, 2019*. Retrieved from <https://ecdc.europa.eu/en/EIW2019>
35. World Health Organization. *European Vaccine Action Plan*. Retrieved from http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/381184/evap-midterm-report-eng.pdf?ua=1
36. D. Zavadska, D. Isarova. (Jūnijs 2017.) *Vakcinācija bērniem. Rekomendācijas kavētai un/vai nepabeigtai vakcinācijai*. Pieejams: <https://www.doctus.lv/2017/6/vakcinacija-berniem-rekomendacijas-kavetai-un-vai-nepabeigtai-vakcinacijai>
37. Immunization Action Coalition (09.2016) *Cocooning Protects Babies*. Retrieved from <http://www.immunize.org/handouts/pregnancy-and-vaccines.asp>
38. Oxford Academic. (November 2016). *An Assessment of the Cocooning Strategy for Preventing Infant Pertussis- United States 2011*. Retrieved from https://academic.oup.com/cid/article/63/suppl_4/S221/2526409
39. Amy E. Blain Melissa Lewis Emily Banerjee Kathy Kudish Juventila Liko Suzanne McGuire David Selvage James Watt Stacey W. Martin Tami H. Skoff (01.12.2016). *Influenza and Pertussis Vaccination Among Pregnant Women and Their Infants' Close Contacts*. *Womens health*. Retrieved from www.futuremedicine.com
40. Sarah S. Long, Larry K. Pickering, Charles G. Prober (2008) *Pediatric Infectious Diseases*.-3th ed. Churchill Livingstone, 1617p, Chapter 7, *Active Immunisation*, 48-70p.
41. M. Rudolf, T.Lee, M. Levene (2011) *Paediatrics and child health*, 3ed edition, 486 p. Chapter 2:Health care and child health promotion.Immunization.26-30p.

42. D. Zavadska, D. Isarova, N. Kurjāne (2019) *Bērnu vecuma un citu riska grupu personu vakcinācija*. Rīgas Stradiņa universitāte. Praktiskas rekomendācijas.
43. Australian Government Department of Health (16.01.2019) Catch up immunisation. Retrieved from <https://beta.health.gov.au/health-topics/immunisation/health-professionals/catch-up-immunisations>
44. A. Freimane, A. Nagle, J. Perevoščikovs (2015) *Vakcinācijas aktualitātes. Par un pret*. Latvijas ārstu biedrība.

Atsauces nodaļai „Aktuālās vakcīnregulējamās bērnu infekcijas slimības”

1. Abramson O, Dagan R, Tal A, Sofer S. Severe complications of measles requiring intensive care in infants and young children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995. 1237-1240.
2. Age-specific risks of varicella complications. *Pediatrics* 1981; 14.
3. American Academy of Pediatrics. Varicella-zoster virus infections. In: Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases, 31st ed, Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS (Eds), American Academy of Pediatrics, Itasca, IL 2018. pp869.
4. Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe. Mumps. 2018.
5. Arvas A. Vaccination in patients with immunosuppression. *Turk Pediatri Ars*. 2014;49(3):181–185. Published 2014 Sep 1. doi:10.5152/tpa.2014.2206
6. Balfour HH Jr, Rotbart HA, Feldman S, et al. Acyclovir treatment of varicella in otherwise healthy adolescents. The Collaborative Acyclovir Varicella Study Group. *J Pediatr* 1992; 627.
7. Barlow RS, Reynolds LE, Cieslak PR, Sullivan AD. Vaccinated children and adolescents with pertussis infections experience reduced illness severity and duration, Oregon, 2010-2012. *Clin Infect Dis* 2014; 58:1523.
8. Bellini WJ1, Helfand RF. The challenges and strategies for laboratory diagnosis of measles in an international setting. *J Infect Dis*. 2003. 283-290.
9. Benedictis FM, Osimani P. Necrotising fasciitis complicating varicella. *Arch Dis Child* (2008); 619.
10. Best JM, Icenogle JP, Brown DWG. Rubella. In: *Principles and Practices of Clinical Virology, 6th Ed*, Zuckerman AJ, Banatvala JE, Schoub BD, et al (Eds), John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, UK 2009. p.561
11. Bortolussi R, Miller B, Ledwith M, Halperin S. Clinical course of pertussis in immunized children. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14:870.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Global Disease Elimination and Eradication as Public Health Strategies. Proceedings of a conference. Atlanta, Georgia, USA. 23-25 February 1998. . *MMWR Suppl* 1999; 1.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Mumps. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases, 13th Edition*. 2015.
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated recommendations for use of VariZIG--United States, 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013; 574.

15. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD).(26.10.2016.) Influenza Signs and Symptoms and the Role of Laboratory Diagnostics, Information for Clinicians on Influenza Virus Testing. Retrieved from:
<https://www.cdc.gov/flu/professionals/diagnosis/labrolesprocedures.htm>
16. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD).(27.08.2018). People at High Risk For Flu Complications. Retrieved from:
https://www.cdc.gov/flu/highrisk/index.htm?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fflu%2Fabout%2Fdisease%2Fhigh_risk.htm
17. Centers for Disease Control and Prevention. Manual for the Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases. Mumps. Retrieved from:
<https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt09-mumps.html> (Accessed on April 06, 2018)
18. Centers for Disease Control and Prevention. Pertussis (whooping cough): Causes and transmission. Available at: <https://www.cdc.gov/pertussis/about/causes-transmission.html>.
19. Centers for Disease Control and Prevention. Pertussis (whooping cough). Surveillance & Reporting. <http://www.cdc.gov/pertussis/surv-reporting.html>
20. Chan MH, Ma L, Sidelinger D, et al. The California Pertussis Epidemic 2010: A Review of 986 Pediatric Case Reports From San Diego County. *J Pediatric Infect Dis Soc* 2012; 1:47.
21. Cherry JD, Brunell PA, Golden GS, Karzon DT. Report of the task force on pertussis and pertussis immunization - 1988. *Pediatrics* 1988; 81:933.
22. Cherry JD, Harrison R, Bradley JS, et al. Pertussis in young infants -- Guidance for clinicians. May 2010, updated June 2011.
www.cdph.ca.gov/HealthInfo/discond/Pages/Pertussis.aspx
23. Cherry JD, Tan T, Wirsing von König CH, et al. Clinical definitions of pertussis: Summary of a Global Pertussis Initiative roundtable meeting, February 2011. *Clin Infect Dis* 2012; 54:1756.
24. Cherry JD, Tan T, Wirsing von König CH, et al. Clinical definitions of pertussis: Summary of a Global Pertussis Initiative roundtable meeting, February 2011. *Clin Infect Dis* 2012; 54:1756.
25. Cherry JD, Wendorf K, Bregman B, et al. An Observational Study of Severe Pertussis in 100 Infants \leq 120 Days of Age. *Pediatr Infect Dis J* 2018; 37:202.
26. Cherry JD, Wendorf K, Bregman B, et al. An Observational Study of Severe Pertussis in 100 Infants \leq 120 Days of Age. *Pediatr Infect Dis J* 2018; 37:202.
27. Cherry JD. Pertussis in the preantibiotic and prevaccine era, with emphasis on adult pertussis. *Clin Infect Dis* 1999; 28 Suppl 2:S107.
28. Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics. Non-HIV antiviral drugs.(2018) In American Academy of Pediatrics Red Book Report of the Committee on Infectious Diseases, 31st ed, (p.966). American Academy of Pediatrics, Itasca, Elk Grove Village, IL 60007-1098.
29. Committee on Infectious Diseases. (2018). Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2018-2019. *Pediatrics* 142(4). Retrieved from: PubMed. 10.1542/peds.2018-2367.

30. Cornia PB, Hersh AL, Lipsky BA, Newman TB, Gonzales R. Does this coughing adolescent or adult patient have pertussis? *JAMA*, 2010 Aug 25;304(8):890-6; commentary can be found in *JAMA* 2010 Dec 1;304(21):2358
31. Cowling B.J., Chan K.H., Fang V.J., (Eds.)(2010). Comparative epidemiology of pandemic and seasonal influenza A in households. *New England Journal of Medicine*.362(23),2175-84. Retrieved from: PubMed. Doi:10.1056/NEJMoa0911530.
32. Crowcroft NS, Booy R, Harrison T, et al. Severe and unrecognised: pertussis in UK infants. *Arch Dis Child* 2003; 88:802.
33. Dangond F, Engle E, Yessayan L, Sawyer MH. Pre-eruptive varicella cerebellitis confirmed by PCR. *Pediatr Neurol* (1993); 491.
34. Davidkin I et al. Etiology of Measles- and Rubella-like Illnesses in Measles, Mumps, and Rubella—Vaccinated Children. *J Infect Dis*. 1998. 1567-1570
35. Dits H, Frans E, Wilmer A, et al. Varicella-zoster virus infection associated with acute liver failure. *Clin Infect Dis* (1998); 209.
36. Dobie R.A., Tobey D.N.(1979) Clinical features of diphtheria in the respiratory tract. *JAMA*.242(20),2197-201. Retrieved from: PubMed. PMID: 490806.
37. Dunkle LM, Arvin AM, Whitley RJ, et al. A controlled trial of acyclovir for chickenpox in normal children. *N Engl J Med* (1991) 1539.
38. ECDC Guidance and protocol for the serological diagnosis of human infection with *Bordatella pertussis*. 2012 Oct;1-21.
39. ECDC Guidance and protocol for the use of real-time PCR in laboratory diagnosis of human infection with *Bordatella pertussis* or *Bordatella parapertussis*. 2012 Sep;1-17.
40. Effectiveness of Measles Vaccination and Immune Globulin Post-Exposure Prophylaxis in an Outbreak Setting—New York City, 2013. *Clin Infect Dis*. 2017. 1843-1884
41. Efstratiou A., Engler K.H., Mazurova I.K.(Eds.)(2000). Current approaches to the laboratory diagnosis of diphtheria. *The Journal of Infectious Diseases*. 181(Suppl 1),138-45. Retrieved from: PubMed. DOI: 10.1086/315552.
42. European Center of Control for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report for 2016.Diphtheria. Retrieved from: https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER_for_2016-diphtheria.pdf
43. European Centre for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report – April 2019. Stockholm: ECDC; 2019
44. Eva Avramovich et al. Measles Outbreak in a Highly Vaccinated Population — Israel, July–August 2017. *Weekly*. 2018 . 1186–1188
45. Facts about mumps. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Retrieved from: <https://ecdc.europa.eu/en/mumps/facts>
46. Farizo K.M., Strebel P.M., Chen R.T.(Eds.)(1993). Fatal respiratory disease due to *Corynebacterium diphtheriae*: case report and review of guidelines for management, investigation, and control. *Clinical Infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 16(1),59-68. Retrieved from: PubMed. DOI: 10.1093/clinids/16.1.59
47. Fleisher G, Henry W, McSorley M, et al. Life-threatening complications of varicella. *Am J Dis Child* (1981); 896.
48. Frangides CY, Pneumatikos I. Varicella-zoster virus pneumonia in adults: report of 14 cases and review of the literature. *Eur J Intern Med* (2004)364.
49. Gayatri Amirthalingam, Kevin Brown, Olivier le Polain, Mary Ramsay. *PHE National Measles Guidelines*. 2017. England

50. Gildea D(Eds), R. Mahalingam, M. A. Nagel, S. Pugazhenti, and R. J. Cohrs. The neurobiology of varicella zoster virus infection. *Neuropathol Appl Neurobiol.* (2011) 441–463.
51. Gill P.J., Ashdown H.F., Wang K.(Eds.)(2015). Identification of children at risk of influenza-related complications in primary and ambulatory care: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 3(2), 139-149. Retrieved from: PubMed. 10.1016/S2213-2600(14)70252-8.
52. Gill P.J., Richardson S.E., Ostrow O., Friedman J.N.(Eds.)(2017). Testing for Respiratory Viruses in Children: To Swab or Not to Swab. *JAMA Pediatrics.* 171(8),798-804. Retrieved from: PubMed. 10.1001/jamapediatrics.2017.0786.
53. Gnann JW Jr. Varicella-zoster virus: atypical presentations and unusual complications. *J Infect Dis* (2002) 186
54. Greenberg DP, von König CH, Heininger U. Health burden of pertussis in infants and children. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24:S39.
55. Griffin DE, Bellini WJ Measles virus. In: Field's Virology, Fields BN, Knipe DM, Howley PM (Eds), Lippincott-Raven, Philadelphia 1996. p .1267
56. Grohskopf L.A., Sokolow L.Z., Broder K.R.(Eds)(2018). Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices-United States, 2018-19 Influenza Season. *MMWR Recommendations and Reports.* 67(3), 1-20. Retrieved from: PubMed. 10.15585/mmwr.rr6703a1.
57. Guidelines for measles and rubella outbreak investigation and response in the WHO European Region. 2013 Denmark
58. Gupta RK, Best J, MacMahon E. Mumps and the UK epidemic 2005. *BMJ* 2005. 1132
59. Guris D, Jumaan AO, Mascola L, et al. Changing varicella epidemiology in active surveillance sites--United States, 1995-2005. (2008) *J Infect Dis*; 197.
60. Haake DA, Zakowski PC, Haake DL, Bryson YJ. Early treatment with acyclovir for varicella pneumonia in otherwise healthy adults: retrospective controlled study and review. *Rev Infect Dis* (1990) 788.
61. Harnden A, Grant C, Harrison T, et al. Whooping cough in school age children with persistent cough: prospective cohort study in primary care. *BMJ* 2006; 333:174.
62. Häusler M, Schaade L, Kemény S, et al. Encephalitis related to primary varicella-zoster virus infection in immunocompetent children. *J Neurol Sci* (2002)111.
63. Heikkinen T., Silvennoinen H., Peltola V.(Eds.)(2004).. Burden of influenza in children in the community. *The Journal of Infectious Diseases.*190(8), 1369-73. Retrieved from: PubMed. 10.1086/424527.
64. Heininger U, Klich K, Stehr K, Cherry JD. Clinical findings in Bordetella pertussis infections: results of a prospective multicenter surveillance study. *Pediatrics* 1997; 100:E10.
65. Höfler W.(1991). Cutaneous diphtheria. *International Journal of Dermatology.* 30(12),845-847. Retrieved from: Wiley Online Library. doi.org/10.1111/j.1365-4362.1991.tb04348.x
66. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2018/infectious-diseases-related-to-travel/varicella-chickenpox>
67. Hudson JB, Weinstein L, Chang TW: Thrombocytopenic purpura in measles. *J Pediat.* 1956. 48
68. Huissoon AP, Krishna MT. Does this patient have an immunodeficiency?. *Clin Med (Lond).* 2011;11(4):380–384. doi:10.7861/clinmedicine.11-4-380

69. Immune Deficiency Foundation Diagnostic & Clinical Care Guidelines for Primary Immunodeficiency Diseases. <https://primaryimmune.org/wp-content/uploads/2011/04/IDF-Diagnostic-Clinical-Care-Guidelines-for-Primary-Immunodeficiency-Diseases-2nd-Edition.pdf>
70. Jennifer Hamborsky, MPH, MCHES, Andrew Kroger, MD, MPH Charles (Skip) Wolfe, Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. *The Public Health Foundation*. Washington. DC 2011.
71. Kadirova R, Kartoglu HU, Strebel PM. Clinical characteristics and management of 676 hospitalized diphtheria cases, Kyrgyz Republic, 1995. *J Infect Dis* 2000;181(Suppl 1),110-115. Retrieved from: doi.org/10.1086/315549
72. Kadirova R., Kartoglu H.U., Strebel P.M.(Eds.)(2000) Clinical characteristics and management of 676 hospitalized diphtheria cases, Kyrgyz Republic. *The Journal of Infectious Diseases*.181(Suppl 1),110-5. Retrieved from: PubMed. DOI: 10.1086/315549.
73. Kleinschmidt-DeMasters BK, Amlie-Lefond C, Gilden DH. The patterns of varicella zoster virus encephalitis. *Hum Pathol* (1996) 927.
74. Kneen R., Nguyen M.D., Solomon T.(Eds.)(2004). Clinical features and predictors of diphtheritic cardiomyopathy in Vietnamese children. *Clinical Infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 39(11),1591-8. Retrieved from: PubMed. DOI: 10.1086/425305.
75. Kneen R., Pham N.G., Solomon T.(Eds.)(1998) Penicillin vs. erythromycin in the treatment of diphtheria. *Clinical Infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 27(4),845-50. Retrieved from: PubMed. DOI: 10.1086/514959.
76. Lamprini Veneti, Katrine Borgen, Kaja Sverdrup Borge, Kostas Danis, Margrethe Greve-Isdahl, Kirsten Konsmo, Gro Njølstad, Svein Arne Nordbø, Kari Stidal Øystese, Rikard Rykkvin, Eli Sagvik, Øystein Rolandsen Riise. Large outbreak of mumps virus genotype G among vaccinated students in Norway, 2015 to 2016. *Eurosurveillance* - Volume 23, Issue 38, 20 September 2018.
77. Laupland KB, Davies HD, Low DE, et al. Invasive group A streptococcal disease in children and association with varicella-zoster virus infection. Ontario Group A Streptococcal Study Group. *Pediatrics* (2000); 105.
78. Lee S, Ito N, Inagaki T, et al. Fulminant varicella infection complicated with acute respiratory distress syndrome, and disseminated intravascular coagulation in an immunocompetent young adult. *Intern Med* (2004)1205.
79. Leung J, Harpaz R, Baughman AL, et al. Evaluation of laboratory methods for diagnosis of varicella. *Clin Infect Dis*. (2010) 23-32.
80. Lorry G. Rubin, Myron J. Levin, Per Ljungman, E. Graham Davies, Robin Avery, Marcie Tomblyn, Athos Bousvaros, Shireesha Dhanireddy, Lillian Sung, Harry Keyserling, Insoo Kang, Executive Summary: 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 58, Issue 3, 1 February 2014, Pages 309–318, <https://doi.org/10.1093/cid/cit816>
81. Lumio J.T., Groundstroem K.W., Melnick O.B.(Eds.)(2004). Electrocardiographic abnormalities in patients with diphtheria: a prospective study. *The American Journal of medicine*. 116(2),78-83. Retrieved from: PubMed. PMID: 14715320

82. MacGregor R.R. *Corynebacterium diphtheriae*.(2005) In: Mandell G.L., Bennett J.E., Dolin R. (Eds), *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 6th ed,(pp.2457) Churchill Livingstone, Philadelphia.
83. Madkaikar M, Mishra A, Ghosh K. Diagnostic approach to primary immune deficiency disorders. *Indian Pediatr* (2013) 50:579–86.10.1007/s13312-013-0171-4
84. Marin M, Güris D, Chaves SS, et al. Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2007; 56:1.
85. Maternal vaccines: part of a healthy pregnancy. *Pregnancy and vaccination*. 2016. Centres for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/vaccines/pregnancy/index.html>
86. Mattoo S, Cherry JD. Molecular pathogenesis, epidemiology, and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18:326.
87. Mbayei SA, Faulkner A, Miner C, et al. Severe Pertussis Infections in the United States, 2011-2015. *Clin Infect Dis* 2018.
88. McCullers, J.A. Influenza viruses.(2018) In J.D. Cherry , G. Harrison, S.L. Kaplan (Eds), *Feigin and Cherry’s Textbook of Pediatric Infectious Diseases*, 8th ed, (p.1729). Philadelphia, PA : Elsevier/Saunders.
89. McNamara LA, Skoff T, Faulkner A, et al. Reduced Severity of Pertussis in Persons With Age-Appropriate Pertussis Vaccination-United States, 2010-2012. *Clin Infect Dis* 2017; 65:811.
90. McQuillan G.M., Kruszon-Moran D., Deforest A.(Eds.)(2002) Serologic immunity to diphtheria and tetanus in the United States. *Annals of Internal Medicine*.136(9),660-6. Retrieved from: PubMed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11992301>
91. Measles and rubella elimination: communicating the importance of vaccination. Stockholm: ECDC. Stockholm, August 2014.
92. Measles vaccination: no time to rest. *Lancet*. 2019. 282-283
93. Measles vaccines: WHO position paper – April 2017 (pp205-228) Switzerland.
94. Measles(Rubeola) For healthcare Professionals. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2018. Retrieved from:
95. Measles. *Lancet*. 2017. 2490-2502
96. Mikelova LK, Halperin SA, Scheifele D, et al. Predictors of death in infants hospitalized with pertussis: a case-control study of 16 pertussis deaths in Canada. *J Pediatr* 2003; 143:576.
97. Mollendorf C., Hellferscee O., Valley-Omar Z.(Eds.)(2018). Influenza Viral Shedding in a Prospective Cohort of HIV-Infected and Uninfected Children and Adults in 2 Provinces of South Africa, *Journal of Infectious Diseases*. 218(8), 1228-37. Retrieved from: PubMed. doi: 10.1093/infdis/jiy310.
98. Mona Marin, Adriana S. Lopez. (2019) Varicella (Chickenpox). Retrieved from:
99. Moore L.S., Leslie A., Meltzer M.(Eds.)(2015). *Corynebacterium ulcerans* cutaneous diphtheria. *The Lancet.Infectious Diseases*.15(9),1100-07. Retrieved from: PubMed. doi: 10.1016/S1473-3099(15)00225-X
100. Morgan B.C.(1963). Cardiac Complications of Diphtheria. *Pediatrics*. 32,549-57. Retrieved from: https://pediatrics.aappublications.org/content/32/4/549.long?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token

101. Munford R.S., Howard W. (Eds.)(1974). Diphtheria Deaths in the United States, 1959-1970. JAMA.229(14), 1890-93.Retrieved from: Jama Network. doi:10.1001/jama.1974.03230520032026.
102. Murphy J.R.(1996). Corynebacterium Diphtheriae. In S.Baron Medical Microbiology 4th edition(Chapter 32). Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7971/>
103. Murray EL, Nieves D, Bradley JS, et al. Characteristics of severe Bordetella pertussis infection among infants ≤ 90 days of age admitted to pediatric intensive care units - Southern California, September 2009-June 2011. J Pediatric Infect Dis Soc 2013; 2:1.
104. National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Division of Bacterial Diseases(17.12.2018.). About Diphtheria. Causes and Transmission. Retrieved from: <https://www.cdc.gov/diphtheria/about/causes-transmission.html>
105. Neuzil K.M., Wright P.F., Mitchel E.F. Jr., Griffin M.R.(Eds.)(2000). The burden of influenza illness in children with asthma and other chronic medical conditions. The Journal of Pediatrics.137(6), 856-64. Retrieved from: PubMed. 10.1067/mpd.2000.110445.
106. Neuzil K.M., Zhu Y., Griffin M.R. (Eds.) (2002). Burden of interpandemic influenza in children younger than 5 years: a 25-year prospective study. The Journal of Infectious Diseases. 185(2), 147-152. Retrieved from: PubMed. 10.1086/338363.
107. Nieves DJ, Singh J, Ashouri N, et al. Clinical and laboratory features of pertussis in infants at the onset of a California epidemic. J Pediatr 2011; 159:1044.
108. Nyerges G, Meszner Z, Gyarmati E, Kerpel-Fronius S. Acyclovir prevents dissemination of varicella in immunocompromised children. J Infect Dis (1988); 309.
109. Official Journal of the European Union. 2018. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32018D0945>
110. Paddock CD, Sanden GN, Cherry JD, et al. Pathology and pathogenesis of fatal Bordetella pertussis infection in infants. Clin Infect Dis 2008; 47:328.
111. Paules C., Subbarao K.(Eds.)(2017). Influenza. Lancet 390(10095), 697-708. Retrieved from: PubMed. 10.1016/S0140-6736(17)30129-0.
112. Perella D, Wang C, Civen R, et al. Varicella Vaccine Effectiveness in Preventing Community Transmission in the 2-Dose Era. Pediatrics 2016; 137.
113. Pertussis (Whooping Cough) Signs and Symptoms. <https://www.cdc.gov/pertussis/index.html>
114. Philip S. LaRussa and Mona Marin. Varicella-Zoster virus infections. In Robert M. Kliegman (Eds). Nelson Textbook of Pediatrics 19th edition. Viral infections. (pp1104-1110) Elsevier Saunders, USA
115. Poehling K.A., Edwards K.M., Weinberg G.A.(Eds.) (2006). The unrecognized burden of influenza in young children. New England Journal of Medicine 355(1), 31-40. Retrieved from: PubMed. 10.1056/NEJMoa054869.
116. Post-exposure prophylaxis for measles with immunoglobulins revised recommendations of the standing committee on vaccination in Germany. *Vaccine*. 2018. 7916-7922
117. Recommended childhood immunization schedule--United States, MMWR Morb Mortal Wkly. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Rep 1996; 940.

118. Reda SM, El-Ghoneimy DH, Afifi HM. Clinical predictors of primary immunodeficiency diseases in children. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2013;5(2):88–95. doi:10.4168/aair.2013.5.2.88
119. Reef SE, Plotkin S, Cordero JF, et al. Preparing for elimination of congenital Rubella syndrome (CRS): summary of a workshop on CRS elimination in the United States. *Clin Infect Dis* 2000; 85.
120. Roque-Afonso AM, Bralet MP, Ichai P, et al. Chickenpox-associated fulminant hepatitis that led to liver transplantation in a 63-year-old woman. *Liver Transpl* (2008)1309.
121. Rubella, *Lancet.* 2015. 2297–2307.
122. Rubella. *Fetal Neonatal Med.* 2007. 182-192.
123. Sawal M, Cohen M, Irazuzta JE, et al. Fulminant pertussis: a multi-center study with new insights into the clinico-pathological mechanisms. *Pediatr Pulmonol* 2009; 44:970.
124. Seward JF, Marin M, Vázquez M. Varicella vaccine effectiveness in the US vaccination program: a review. *J Infect Dis* (2008) 197.
125. Sharma D, Jindal AK, Rawat A, Singh S. Approach to a Child with Primary Immunodeficiency Made Simple. *Indian Dermatol Online J.* 2017;8(6):391–405. doi:10.4103/idoj.IDOJ_189_17
126. Silvennoinen H., Peltola V., Lehtinen P., (Eds.) (2009). Clinical presentation of influenza in unselected children treated as outpatients. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 28(5), 372. Retrieved from: PubMed. 10.1097/INF.0b013e318191eef7.
127. Simon AK, Hollander GA, McMichael A. Evolution of the immune system in humans from infancy to old age. *Proc. R. Soc. B.* 2015;282:20143085. doi: 10.1098/rspb.2014.3085.
128. Slimību kontroles un Profilakses Centrs. (10.04.2019.) Valsts statistikas pārskats. Pārskats par atsevišķām infekcijas un parazitārajām slimībām 2018.gadā. Retrieved from: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas%20slim%C4%ABbas/latvija_2018_gads.pdf
129. Slimību kontroles un Profilakses Centrs. (20.03.2018.) Valsts statistikas pārskats. Pārskats par atsevišķām infekcijas un parazitārajām slimībām 2017.gadā. Retrieved from: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas%20slim%C4%ABbas/vdl_1_latvija_2017_gads.pdf
130. Slimību kontroles un Profilakses Centrs. (2015.) Valsts statistikas pārskats. Pārskats par atsevišķām infekcijas un parazitārajām slimībām 2014.gadā. Retrieved from: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas_lim_statistika/Statistikas%20parskati/parskats_par_atseviskam_infekcijas_slmibam_2014_gads.pdf
131. Slimību kontroles un Profilakses Centrs. (2016.) Valsts statistikas pārskats. Pārskats par atsevišķām infekcijas un parazitārajām slimībām 2015.gadā. Retrieved from: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas_lim_statistika/Statistikas%20parskati/statistikas_parskats_par_2015_gadu.pdf
132. Slimību kontroles un Profilakses Centrs. (2017.) Valsts statistikas pārskats. Pārskats par atsevišķām infekcijas un parazitārajām slimībām 2016.gadā. Retrieved

- from:
https://www.spkc.gov.lv/upload/Veselibas%20aprupes%20statistika/Statistikas%20dati/2016/vdl_1_latvija_2016_gads.pdf
133. Slimību kontroles un profilakses centrs. Bērnu vakcinācijas kalendārs 2019.gadā. Retrieved from: <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/vakcinacija>
 134. Slimību kontroles un profilakses centrs.(11.11.2018).Pārskats par saslimstību ar akūtām augšējo elpceļu infekcijām (AAEI) un gripu 2017.–2018. gada epidēmiskajā sezonā. Retrieved from:
https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas%20slim%C4%ABbas/Bileteni/2018.gads/09.2018./eb_gripa_aaei_2017_2018_sezona.pdf
 135. Slimību kontroles un profilakses centrs.(2016). Informācija un ieteikumi veselības aprūpes speciālistiem par gripas profilakses pasākumiem. Retrieved from:
<https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/gripa/veselibas-aprupes-specialistie>
 136. Slimību profilakses un kontroles centrs. Epidemioloģijas biļetens Nr.11 (1615). Infekcijas slimības Latvijā 2018.gada janvārī - decembrī. 2019.
 137. Steven Rubin, Michael Eckhaus, Linda J Rennick, Connor GG Bamford, and W Paul Duprex, Molecular biology, pathogenesis and pathology of mumps virus, *J Pathol.* 2015. 242–252.
 138. Straus SE, Ostrove JM, Inchauspé G, et al. Varicella-zoster virus infections. NIH conference. Biology, natural history, treatment, and prevention. *Ann Intern Med* (1988) 221.
 139. Suringa DW, Bank LJ, Ackerman AB. Role of measles virus in skin lesions and Koplik's spots. *N Engl J Med.* 1970. 1139-1142.
 140. Ternavasio-de la Vega HG, Boronat M, Ojeda A, et al. Mumps orchitis in the post-vaccine era (1967-2009): a single-center series of 67 patients and review of clinical outcome and trends. *Medicine (Baltimore)* 2010; 96.
 141. Tesini, L.B.(2011). Influenza. In M.H. Beers&R.S.Porter (Eds.), *The Merck Manual of Diagnosis & Therapy*, 19th Edition(pp.1561-1565). Philadelphia, PA : Elsevier/Saunders.
 142. Thomas HI, Morgan-Capner P, Cradock-Watson JE, et al. Slow maturation of IgG1 avidity and persistence of specific IgM in congenital rubella: implications for diagnosis and immunopathology. *J Med Virol* 1993. 196.
 143. Tiwari T, Murphy TV, Moran J, National Immunization Program CDC Recommended antimicrobial agents for the treatment and postexposure prophylaxis of pertussis: 2005 CDC guidelines. *MMWR Recomm Rep.* 2005;54(RR-14):1–16.
 144. Tojimbara T, So SK, Cox KL, et al. Fulminant hepatic failure following varicella-zoster infection in a child. A case report of successful treatment with liver transplantation and perioperative acyclovir. *Transplantation* (1995) 1052.
 145. Tozzi AE, Ravà L, Ciofi degli Atti ML, et al. Clinical presentation of pertussis in unvaccinated and vaccinated children in the first six years of life. *Pediatrics* 2003; 112:1069.
 146. Treating measles in children. World Health Organization. Switzerland. 2004
 147. Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, et al. The management of encephalitis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* (2008) 303.

148. UTZ JP, HOUK VN, ALLING DW. Clinical and laboratory studies of Mumps. *N Engl J Med* 1964; 1283.
149. Uyeki T.M., Bernstein H.H., Bradley J.S.(Eds.)(2019). Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 Update on Diagnosis, Treatment, Chemoprophylaxis, and Institutional Outbreak Management of Seasonal Influenzaa.Clinical Infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 68(6), 1-47. Retrieved from: PubMed. 10.1093/cid/ciy866.
150. Varicella and herpes zoster vaccines: WHO position paper, June 2014 (pp265-288) Switzerland.
151. Varicella. *Lancet*.. 2006 Oct 14; 1365-1376.
152. Varicella-zoster immune globulin for the prevention of chickenpox. *MMWR Morb Mortal Wkly. Centers for Disease Control (CDC). Rep* 1984; 84.
153. Vázquez M, LaRussa PS, Gershon AA, et al. The effectiveness of the varicella vaccine in clinical practice. *N Engl J Med* (2001) 955.
154. Vugia DJ, Peterson CL, Meyers HB, et al. Invasive group A streptococcal infections in children with varicella in Southern California. *Pediatr Infect Dis J* (1996); 146.
155. Wang K, Bettiol S, Thompson MJ, et al. Symptomatic treatment of the cough in whooping cough. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;9:CD003257. Database analysis of clinical trials fails to identify any effective treatment for pertussis cough.
156. Warfel JM, Beren J, Merkel TJ. Airborne transmission of Bordetella pertussis. *J Infect Dis* 2012; 206:902.
157. Wilbert H. Mason . In Robert M. Kliegman (Eds). *Nelson Textbook of Pediatrics 19th edition.* Viral infections. (pp1069-1075) Elsevier Saunders, USA
158. Woo TM. Postexposure Management of Vaccine-Preventable Diseases. *J Pediatr Health Care.* 2016. 173-182
159. Wood N, McIntyre P. Pertussis: review of epidemiology, diagnosis, management and prevention. *Paediatr Respir Rev.*, 2008 Sep;9(3):201-211.
160. World Health Organization. WHO-recommended surveillance standard of pertussis.
http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/passive/pertussis_standards/en/
161. Wright, P.(2011). Influenza viruses. In W.Nelson& R.Kliegman (Eds.), *Textbook of Pediatrics 19th edition*(pp.1121-1125). Philadelphia, PA : Elsevier/Saunders.
162. Yang HM, Mao M, Wan C. Vitamin A for treating measles in children (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 4. Art. No.: CD001479
163. Mary A Albrecht,(2019) MD.Mumps
<https://www.uptodate.com/contents/mumps?search=mumps>
164. Hayley Gans, MDYvonne A Maldonado, MD(2018) Measles: Clinical manifestations, diagnosis, treatment, and prevention <https://www.uptodate.com/contents/measles-clinical-manifestations-diagnosis-treatment-and-preventio>
165. CD Interim Infection Prevention and Control (2019) Recommendations for Measles in Healthcare Settings
<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/measles/index.html>
166. <https://www.cdc.gov/pertussis/outbreaks/pep.html>

167. Sylvia Yeh, MD (2019) Pertussis infection in infants and children: Treatment and prevention. <https://www.uptodate.com/contents/pertussis-infection-in-infants-and-children-treatment-and-prevention>
168. Luis F Barroso, MDP Samuel Pegram, MD, FACP. (2018) Clinical manifestations, diagnosis, and treatment of diphtheria <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment-of-diphtheria?sea>
169. Diphtheria - World Health Organization
<https://www.who.int> › immunization

Atsauces nodaļām „Akūtas elpceļu slimības bērnu vecumā” un „Antibakteriālā terapija bērnu vecumā. Pareiza antibakteriālās terapijas izvēle atbilstoši diagnozei. Atšķirības dažādos vecuma posmos. Terapijas ilguma izvērtēšana”

1. Udeani, J. (2016). *Pediatric Epiglottitis*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/963773-overview>
2. Defendi, G.L. (2018). *Croup*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/962972-overview>.
3. Amir, L. (2006). Oral betamethasone versus intramuscular dexamethasone for the treatment of mild to moderate viral croup: a prospective, randomized trial. *Pediatric Emergency Care*, 22(8):541-4. Retrieved from Ovid. DOI: 10.1097/01.pec.0000230552.63799.32.
4. Sparrow, A. (2006). Prednisolone versus dexamethasone in croup: a randomised equivalence trial. *Archives of Disease in Childhood*, Jul. 91(7):580-3. Retrieved from NCBI. Doi: 10.1136/adc.2005.089516
5. Bennett, N.J. (2018). *Pediatric Pneumonia*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/967822-overview>
6. Carolan, P.L. (2017). *Pediatric Bronchitis*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/1001332-overview>
7. Donnelly, J.P. (2014). Antibiotic utilization for acute respiratory tract infections in u.s. Emergency departments. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(3):1451-7. Retrieved from NCBI. Doi: 10.1128/AAC.02039-13
8. Paul, S.P. (2014). Management of respiratory tract infections in children. *Nursing: Research and Reviews*, 4:135—148. Retrieved from Dovepress. doi.org/10.2147/NRR.S43033
9. Brozek, J.L. (2010). Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 126(3):466-76. Retrieved from NCBI. doi: 10.1016/j.jaci.2010.06.047.
10. Rotiroti, G. (2015). Rhinitis in children: Common clinical presentations and differential diagnoses. *Pediatric Allergy and Immunology*, 26:103–110. Retrieved from NCBI. doi: 10.1111/pai.12339.
11. Peden, D. (2018). An overview of rhinitis. Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/an-overview-of-rhinitis>.

12. Wald, E.R. (2019). Acute bacterial rhinosinusitis in children: Clinical features and diagnosis. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/acute-bacterial-rhinosinusitis-in-children-clinical-features-and-diagnosis?source=related_link.
13. Pappas, D.E. (2015). Sinusitis. In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.2014-2017, chapter 380). Elsevier; 20 edition.
14. Tanz, R.R. (2015). Acute Pharyngitis. In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.2017-2021, chapter 381). Elsevier; 20 edition.
15. Drutz, J.E. (2018). *Sore throat in children and adolescents: Symptomatic treatment*. Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/sore-throat-in-children-and-adolescents-symptomatic-treatment>.
16. Fleisher, G.R. (2019). *Evaluation of sore throat in children*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-sore-throat-in-children?source=related_link.
17. Wald, E.R. (2019). *Group A streptococcal tonsillopharyngitis in children and adolescents: Clinical features and diagnosis*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/group-a-streptococcal-tonsillopharyngitis-in-children-and-adolescents-clinical-features-and-diagnosis?source=related_link
18. Wetmore, R.F. (2015). Tonsils and Adenoids. In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.2023-2026, chapter 383). Elsevier; 20 edition.
19. Meneghetti, A. (2018). *Upper Respiratory Tract Infection*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/302460-overview>.
20. Pappas, D.E. (2019). The common cold in children: Clinical features and diagnosis. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/the-common-cold-in-children-clinical-features-and-diagnosis?source=related_link.
21. Fashner, J. (2012). Treatment of the Common Cold in Children and Adults. *American Family Physician*, 15;86(2):153-159. Retrieved from American Academy of Family Physicians.
22. Woods, C.R. (2019). *Bacterial tracheitis in children: Clinical features and diagnosis*. Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/bacterial-tracheitis-in-children-clinical-features-and-diagnosis>.
23. Roosevelt, G.E.(2015). Acute Inflammatory Upper Airway Obstruction (Croup, Epiglottitis, Laryngitis, and Bacterial Tracheitis). In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.2031-2035, chapter 385). Elsevier; 20 edition.
24. Woods, C.R. (2019). *Bacterial tracheitis in children: Treatment and prevention*. [https://www.uptodate.com/contents/bacterial-tracheitis-in-children-treatment-and-prevention?topicRef=6034&source=see link](https://www.uptodate.com/contents/bacterial-tracheitis-in-children-treatment-and-prevention?topicRef=6034&source=see_link).
25. Woods, C.R.(2018). *Epiglottitis (supraglottitis): Clinical features and diagnosis*. <https://www.uptodate.com/contents/epiglottitis-supraglottitis-clinical-features-and-diagnosis>.
26. Woods, C.R.(2017). *Epiglottitis (supraglottitis): Management*. Retrieved from [https://www.uptodate.com/contents/epiglottitis-supraglottitis-management?topicRef=6080&source=see link](https://www.uptodate.com/contents/epiglottitis-supraglottitis-management?topicRef=6080&source=see_link).
27. Woods, C.R. (2019). *Croup: Approach to management*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/croup-approach-to-management?search=croup&source=search_result&selectedTitle=1~60&usage_type=default&display_rank=1.Woods, C.R. (2019). *Croup: Pharmacologic and supportive interventions*. [https://www.uptodate.com/contents/croup-and-supportive-interventions?search=croup&topicRef=6004&source=see link](https://www.uptodate.com/contents/croup-and-supportive-interventions?search=croup&topicRef=6004&source=see_link)
28. -and-supportive-interventions?search=croup&topicRef=6004&source=see link

29. Coates, B.M. (2015). Wheezing, Bronchiolitis, and Bronchitis. In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.2044-2050, chapter 391). Elsevier; 20 edition.
30. Piedra, P.A. (2019). *Bronchiolitis in infants and children: Clinical features and diagnosis*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/bronchiolitis-in-infants-and-children-clinical-features-and-diagnosis?search=Bronchiolitis%20in%20infants%20and%20children&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2.
31. Piedra, P.A. (2019). *Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/bronchiolitis-in-infants-and-children-treatment-outcome-and-prevention?search=Bronchiolitis%20in%20infants%20and%20children&topicRef=6018&source=see_link.
32. Barson, W.J. (2018). *Pneumonia in children: Epidemiology, pathogenesis, and etiology*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/pneumonia-in-children-epidemiology-pathogenesis-and-etiology?search=Pneumonia%20in%20children:%20Epidemiology,%20pathogenesis,%20and%20etiology&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
33. Barson, W.J. (2019). *Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/community-acquired-pneumonia-in-children-clinical-features-and-diagnosis?search=Community-acquired%20pneumonia%20in%20children:%20Clinical%20features%20and%20diagnosis.&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
34. Barson, W.J. (2018). *Community-acquired pneumonia in children: Outpatient treatment*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/community-acquired-pneumonia-in-children-outpatient-treatment?search=Community-acquired%20pneumonia%20in%20children:%20Clinical%20features%20and%20diagnosis.&topicRef=5986&source=see_link.
35. Pappas, D.E. (2019). *The common cold in children: Management and prevention*. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/the-common-cold-in-children-management-and-prevention?search=The%20common%20cold%20in%20children:%20Management%20and%20prevention&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
36. Kinkade, S. (2016). Acute Bronchitis. *American Family Physician*, 1;94(7):560-565. Retrieved from American Academy of Family Physicians.
37. Becker, L.A. (2015). Beta2-agonists for acute cough or a clinical diagnosis of acute bronchitis. Retrieved from [Cochrane Database Systematic Review – Intervention](https://www.cochrane.org/CD001726). 3;(9):CD001726. doi: 10.1002/14651858.CD001726.pub5.
38. Wilson, H.L. (2019). Optimal antimicrobial duration for common bacterial infections. Retrieved from [Australian Prescriber](https://www.mja.com.au), 42:5-9. DOI: 10.18773/austprescr.2019.001.
39. Schleiss M.R. (2015). Principles of Antibacterial Therapy. In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.1298-1315, chapter 180). Elsevier; 20 edition.
40. NICE. (2019). *Summary of antimicrobial prescribing guidance –managing common infections*. <https://www.nice.org.uk/Media/Default/About/what-we-do/NICE-guidance/antimicrobial%20guidance/summary-antimicrobial-prescribing-guidance.pdf>.

41. World Health Organization (2014). *Revised WHO classification and treatment of pneumonia in children at health facilities: evidence summaries*. Retrieved from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137319/9789241507813_eng.pdf;jsessionid=DF920F53E3DEFECB0ACF13F7414DBC4A?sequence=1
42. Wingerter, S.L. (2012). *Application of the world health organization criteria to predict radiographic pneumonia in a US-based pediatric emergency department*. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 31(6):561-4. Retrieved from: NCBI. doi: 10.1097/INF.0b013e31824da716.
43. Miller, E.K. (2015). The Common Cold. In R.M. Kliegman, *Nelson's textbook of paediatrics* (pp.2011-2014, chapter 379). Elsevier; 20 edition.
44. Bhutada A. (2015). Acute Bronchiolitis: A Review. Retrieved from *Journal of Pediatric Critical Care*. Volume: 2, Issue: 2, page: 33-40. DOI:10.21304/2015.0202.00065
45. Harris M.(2011). British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children:. Retrieved from *Thorax* 66:ii1–ii23. doi:10.1136/thoraxjnl-2011-200598.
46. Gates, A.(2019). *Glucocorticoids for Croup in Children*. *JAMA Pediatrics*. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.0834
47. Ortiz-Alvarez, O. (2017) Acute management of croup in the emergency department. *Paediatrics & Child Health*, 2017, 166–169doi: 10.1093/pch/pxx019.
48. Davies, I. (2017). Paediatric airway infections. *BJA Education*, 17 (10): 341–345 (2017)doi: 10.1093/bjaed/mkx00
49. Richards, A. M. (2016). Pediatric Respiratory Emergencies. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 34(1), 77–96. doi:10.1016/j.emc.2015.08.006
50. NICE guideline [NG120]. Cough (acute): antimicrobial prescribing. Published date: February 2019.
51. Shields, M.D. (2007). BTS guidelines. Recommendations for the assessment and management of cough in children. *Thorax*2008;63(Suppl III):iii1–iii15. doi:10.1136/thx.2007.077370
52. Burton L.V. Bacterial Tracheitis. ∴ Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470240/>. Last Update: December 17, 2019.
53. Gray, M. (2017). Acute upper airway obstruction in children. Retrieved from https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/9eccfd4c9f60b27ddeb3c6c72b433b57-ATOTW-368.pdf

Atsauces nodaļai „Akūtas zarnu infekcijas bērnu vecumā”

1. National Collaborating Centre for Women’s and Children’s Health. (April 2009). *Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis diagnosis, assessment and*

- management in children younger than 5 years.* Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/cg84/evidence/full-guideline-243546877>
2. The Royal Children's Hospital Melbourne. (August 2015). *Gastroenteritis*. Retrieved from https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Gastroenteritis/
 3. Stefano Guandalini, MD. (31.10.2018). *Diarrhea*. <https://emedicine.medscape.com/article/928598-overview>
 4. Paudere-Logina S. (Maijs 2018). *Akūta caureja. Vīrusu izraisīta un baktēriju izraisīta*. Pieejams: <https://www.doctus.lv/2018/4/akuta-caureja-virusu-izraisita-un-bakteriju-izraisita>
 5. Medically reviewed by Saurabh Sethi, MD, MPH on August 13, 2018 — Written by Ann Pietrangelo and Rachel Nall, RN, BSN, CCRN *Viral Gastroenteritis (Stomach Flu)*. Retrieved from <https://www.healthline.com/health/viral-gastroenteritis#causes>
 6. Brian Lin. (08.01.2018). *Viral Gastroenteritis*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/176515-overview>
 7. William C. Shiel Jr. (12.04.2018.) *Medical Definition of Dehydration*. Retrieved from <https://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=2933>
 8. Mayo Clinic. (15.02.2018) *Dehydration*. Retrieved from <https://www.mayoclinic.org/diseasesconditions/dehydration/symptoms-causes/syc-20354086>
 9. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (November 2016). *Definition & Facts for Diarrhea*. Retrieved from <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/diarrhea/definition-facts>
 10. Stefano Guandalini. (31.10.2018). *Diarrhea Clinical Presentation*. Retrieved from <https://emedicine.medscape.com/article/928598-clinical#b4>
 11. Latvijas Republikas tiesību akti. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=52951>
 12. Slimību profilakses un kontroles centrs. *Infekcijas un parazitārās slimības*. Pieejams: <https://www.eveseliba.gov.lv/sakums/informativie-raksti/slimibas-un-to-profilakses/infekcijas-un-parazit%C4%81r%C4%81s-slim%C4%ABbas>
 13. Alfredo Guarino. (July 2014). *European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases Evidence-Based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe: Update 2014*. Retrieved from http://www.espgan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/Guidelines_2404/European_Society_for_Pediatric_Gastroenterology_.26.pdf
 14. Sarah S. Long, Larry K. Pickering, Charles G. Prober (2008) *Pediatric Infectious Diseases*.-3th ed. Churchill Livingstone, 1617p, Chapter 59, *Approach to the Diagnosis and Management of Gastrointestinal Tract Infections*, 377-406.
 15. D. Zavadskā, G. Laizāne, I. Grope, D. Gardovska (2014) *Klīniskās rekomendācijas akūta gastroenterīta diagnostikai, novērtēšanai un terapijai bērniem*. Latvijas Bērnu infektologu biedrība. Rīgas Stradiņa universitātes Pediatrijas katedra., lpp31.
 16. M. Rudolf, T.Lee, M. Levene (2011) *Paediatrics and child health*, 3ed edition, 486 p. Chapter 21: Emergency paediatrics, 385-389.
 17. Slimību profilakses un kontroles centrs. *Epidemioloģijas biļeteni*. Pieejami: <https://www.spkc.gov.lv/lv/statistika-un-petijumi/infekcijas-slimibas/epidemiologijas-bileteni1>

Atsauces nodaļas „Ērču pārnestās slimības” tēmām

Atsauces tēmai „Ērču encefalīts”

1. N.Riccardi, R.M.Antonello.(2019) Tick-borne encephalitis in Europe: a brief update on epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. *European Journal of Internal Medicine*. Volume 62. Pages 1-6.
2. P.Taba, , E. Schmutzhard, P. Forsberg.(2017) EAN consensus review on prevention, diagnosis and management of tick-borne encephalitis. *European Journal of Neurology*. 2017.
3. J. Beaute, G. Spiteri.(2017) Tick-borne encephalitis in Europe, 2012 to 2016. *Eurosurveillance*. Volume 23. 2017.
4. Slimību profilakses un kontroles centrs. Epidemioloģijas biļetens. 2019. Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas_lim_statistika/Citi_epid_bileteni/12_18.pdf
5. Slimību profilakses un kontroles centrs. Ērču encefalīts. Pieejams: <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/apraksti/ercu-encefalits>
6. Encepur vakcīnas lietošanas instrukcija. Pieejams: <https://www.zva.gov.lv/zvais/zalu-registrs/>
7. Ticovac vakcīnas lietošanas instrukcija. Pieejams: <https://www.zva.gov.lv/zvais/zalu-registrs/>

Atsauces tēmai “Laimborelioze”

1. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2018). *Lyme disease*. Guidelines. Retrieved from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng95>
2. Shapiro, E.D. et al. (2018). *Lyme disease: Clinical manifestations in children*. Retrieved from: <https://www.uptodate.com/contents/lyme-disease-clinical-manifestations-in-children>
3. Scully, G. (2019). *Lyme disease*. Retrieved from: <http://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T114365/Lyme-disease#Overview-and-Recommendations>
4. Sood, Sunil K. (2015). Lyme disease in children. *Infectious Disease Clinics of North America*, 29(2), 281–294.
5. Elsevier Point of Care. (2018). *Lyme disease*. Clinical overview. Retrieved from: <https://www-clinicalkey-com.db.rsu.lv/#!/content/67-s2.0-d1baf107-ec86-4df8-9484-9b5a19f74c74>
6. Mygland, Å. et al. (2009). EFNS guidelines on the diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *European Journal of Neurology*.
7. Slimību profilakses un kontroles centrs. (2019). *Epidemioloģijas biļetens*. Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas_lim_statistika/Citi_epid_bileteni/12_18.pdf
8. Slimību profilakses un kontroles centrs. (b.g.) *Laimborelioze*. Pieejams: <https://www.spkc.gov.lv/lv/tavai-veselibai/infekcijas-slimibas/apraksti/laimborelioze>
9. Centers for Disease Control and prevention. (n.d.). *Lyme disease. Laboratory tests that are not recommended*. Retrieved from: <https://www.cdc.gov/lyme/diagnosistesting/labtest/otherlab/index.html>

Atsauces tēmai „Ērlihioze”

1. D.J.Sexton.(2018) Human ehrlichiosis and anaplasmosis. Pieejams: <https://www.uptodate.com/contents/human-ehrlichiosis-and-anaplasmosis>
2. Centers for Disease Control and prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, Division of Vector – Borne diseases. Ehrlichiosis. 2019. Pieejams: <https://www.cdc.gov/ehrlichiosis/index.html>
3. G.Scully et al.(2016) Ehrlichiosis and anaplasmosis. Pieejams: <http://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T116665/Ehrlichiosis-and-anaplasmosis#Overview-and-Recommendations>
4. Slimību profilakses un kontroles centrs. Epidemioloģijas biļetens. (2019) Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/upload/Infekcijas_lim_statistika/Citi_epid_bileteni/12_18.pdf
5. W. Abuhammour.(2018) Ehrlichiosis. Pieejams: <https://emedicine.medscape.com/article/235839-clinical>

PIELIKUMI

1. pielikums „Vakcinācijas kalendārs”

Ministru kabineta

2000. gada 26. septembra noteikumiem Nr. 330

Bērnu vakcinācijas kalendārs

(Pielikums MK 19.03.2019. noteikumu Nr. 125 redakcijā)

Nr.p .k.	Vakcinējamās personas vecums	Infekcijas slimība, pret kuru veicama vakcinācija	Vakcīnu nosaukumu apzīmējumi	Piezīmes
1.	0-12 stundas	B hepatīts	HB	Vakcīnu pret B hepatītu ievada tikai risku grupas jaundzimušajiem (dzimuši B hepatīta virsmas antigēna (HBsAg) pozitīvām mātēm, kuras nebija pārbaudītas HBsAg klātbūtnes noteikšanai). Vakcīnas devas ievada atbilstoši vakcīnas lietošanas instrukcijai.
2.	No 12 stundām	Tuberkuloze	BCG	Ja vakcinācija tiek veikta, bērnam sasniedzot 2 mēnešu vecumu, pirms vakcinācijas tiek veikts tuberkulīna tests, lai izslēgtu iespējamu bērna inficēšanos ar tuberkulozi.
3.	No 6 nedēļām	Rotavīrusu infekcija	RV1, RV2 vai RV1, RV2, RV3	Divas vai trīs devas atbilstoši vakcīnas lietošanas instrukcijai.

4.	2 mēneši	Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomiēlīts, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekcija, B hepatīts	DTaP+IPV+Hib+HB 1	Lieto kombinēto vakcīnu pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu (ar garā klepus bezšūnu komponentu), poliomiēlītu, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekciju, B hepatītu.
		Pneimokoku infekcija	PCV1	
5.	4 mēneši	Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomiēlīts, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekcija, B hepatīts	DTaP+IPV+Hib+HB 2	Lieto kombinēto vakcīnu pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu (ar garā klepus bezšūnu komponentu), poliomiēlītu, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekciju, B hepatītu.
		Pneimokoku infekcija	PCV2	
6.	6 mēneši	Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomiēlīts, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekcija, B hepatīts	DTaP+IPV+Hib+HB 3	Lieto kombinēto vakcīnu pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu (ar garā klepus bezšūnu komponentu), poliomiēlītu, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekciju, B hepatītu
7.	6-23 mēneši	Gripa	<i>Vaccinum influenzae</i>	Lieto vakcīnu pret sezonālo gripu
8.	12- 15 mēneši	Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomiēlīts, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekcija, B hepatīts	DTaP+IPV+Hib+HB 3	Lieto kombinēto vakcīnu pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu (ar garā klepus bezšūnu komponentu), poliomiēlītu, b tipa <i>Haemophilus influenzae</i> infekciju, B hepatītu
		Pneimokoku infekcija	PCV3	

		Masalas, masaliņas, epidēmiskais parotīts	MPR1	Lieto kombinēto vakcīnu pret masalām, masaliņām, epidēmisko parotītu. Iespējams lietot arī kombinēto vakcīnu pret masalām, masaliņām, epidēmisko parotītu un vējbakām.
		Vējbakas	Varicella 1	
9.	7 gadi	Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomielīts.	DTaP+ IPV5	Lieto kombinēto vakcīnu pret difteriju, stingumkrampjiem, garo klepu (ar garā klepus bezšūnu komponentu), poliomielītu. Bērnu drīkst vakcinēt agrāk, ja bērns uzsāk obligātās pamatizglītības apguvi.
		Masalas, masaliņas, epidēmiskais parotīts	MPR2	Lieto kombinēto vakcīnu pret masalām, masaliņām, epidēmisko parotītu, revakcinē bērnus, kuri saņēmuši vienu MPR vakcīnas devu. Bērnu drīkst vakcinēt agrāk, ja bērns uzsāk obligātās pamatizglītības apguvi.
		Vējbakas	Varicella 2	Pret vējbakām revakcinē bērnus, kuri saņēmuši vienu vakcīnas devu pret vējbakām un nav pārslimojuši vējbakas.
10.	12 gadi (meitenes)	Cilvēka papilomas vīrusa infekcija	CPV1 un CPV2 vai CPV1, CPV2 un CPV3	Divas vai trīs devas atbilstoši vakcīnas lietošanas instrukcijai un meitenes vecumam vakcinācijas brīdī.
11.	14 gadi	Difterija, stingumkrampji	dT	Lieto kombinēto vakcīnu pret difteriju un stingumkrampjiem ar samazinātu difterijas toksoīda daudzumu.

2. pielikums „Vakcīnas, vakcinācija un intervāli”

Vakcīna (saīsinājums) Minimālais vecums pirmās devas ievadei	Nepieciešamais devu skaits	Minimālais intervāls starp devām			
		No 1. līdz 2. devai	No 2. līdz 3. devai	No 3. līdz 4. devai	Piezīmes
Tuberkuloze (TB) Pēc dzimšanas	1 deva				
B hepatīts (Hep B) Pēc dzimšanas <i>(Engerix B)</i>	3 devas	4 nedēļas	*8 nedēļas un vismaz 16 nedēļas pēc 1. devas *Minimālais vecums pēdējās devas ievadei ir 24 nedēļas		
Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomielīts, <i>Haemophilus influenzae</i>, vīrusa hepatīts B (DTaP+IPV+HIB+VHB)	4 devas	4 nedēļas	4 nedēļas	6 mēneši Revakcinācija veicama līdz 24 mēnešu vecumam	

) No 2 mēnešu vecuma (<i>Hexacima</i>)					
Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomielīts, <i>Haemophilus influenzae</i>, (DTaP+IPV+HIB) No 2 mēnešu vecuma (<i>Pentaxim</i>)	4 devas	4 nedēļas	4 nedēļas	6 mēneši Revakcinācija veicama līdz 24 mēnešu vecumam	
Difterija, stingumkrampji, garais klepus, poliomielīts (DTaP+IPV) No 2 mēnešu vecumam (<i>Tetraxim</i>)	4 devas	4 nedēļas	4 nedēļas	Revakcinācija 1 gadu pēc primārās vakcinācijas (16–18 mēnešu vecumā)	Vēlā revakcinācija 5–13 gadu vecumā *Revakcinācija, ja veikta pamatvakcinācija, pirms skolas 6–7 gadu vecumā
Vakcīna (saīsinājums) Minimālais vecums pirmās devas ievadei	Nepieciešamais devu skaits	Minimālais intervāls starp devām			
		No 1. līdz 2. devai	No 2. līdz 3. devai	No 3. līdz 4. devai	Piezīmes
Difterija, stingumkrampji,					No 6 gadu vecuma, kā revakcināciju, ja saņemta

poliomielīts (dT+IPV) No 6 gadu vecuma (<i>Dultavax</i>)					vakcinācija ar DTaP+IPV+HIB/ DTaP+IPV
Difterija, stingumkrampji (dT) No 10 gadu vecuma (<i>Inovax d.T Adult</i>)	3 devas	4 nedēļas	4 nedēļas		Var nozīmēt vaskcinācijai vecākiem par 10 gadiem, kad aizsardzība pret poliomielītu ir nodrošināta. *revakcinācija ik 5-10 gadus
Rota viruss (RT) No 6 nedēļu vecumam (<i>Rota Teq</i>)	3 devas	4 nedēļas	4 nedēļas		3 devām jābūt ievadītām līdz 32 nedēļu vecumam
Pneimokoku PCV10 (<i>Synflorix</i>) PCV13 (<i>Prevenar 13</i>) No 6 nedēļu vecuma	PCV10 *Līdz 12 mēn. 3 devas PCV13 *No 12 mēn. līdz 5 gadiem 2 devas	4 nedēļas *ja pirmā deva ievadīta 7 -11 mēn. vecumā 8 nedēļas, ja pirmā deva ievadīta 12 mēn. līdz 5 gadu vecumam	4 nedēļas		

	PCV 13 *Līdz 12 mēn. 3 devas *12–24 mēn. – 2 devas *no 24 mēn. līdz 17 gadiem – 1 deva	4 nedēļas *ja pirmā deva ievadīta 7–11 mēn. 8 nedēļas *ja pirmā deva ievadīta 12. mēn. līdz 23 mēn.			
Vakcīna (saīsinājums)	Nepieciešamais devu skaits	Minimālais intervāls starp devām			
Minimālais vecums pirmās devas ievadei		No 1. līdz 2. devai	No 2. līdz 3. devai	No 3. līdz 4. devai	Piezīmes
Masalas, epidēmiskais parotīts, masaliņas (MMR) No 12 mēnešu vecuma (<i>Priorix, M-M-RVAXPRO</i>)	2 devas	4 nedēļas			Vienreizēju vakcīnas devu var ievadīt pusaudžiem un pieaugušajiem.
Vējbakas (Var) No 12 mēnešu vecuma (<i>Varivax</i>)	2 devas	3 mēneši			Pusaudžiem no 13 gadu vec. un pieaugušajiem ievada <i>Varivax</i> 2 devas ar 4–8 ned. intervālu starp devām.

Cilvēka papilomas vīruss HPV 2 (Cervarix)	9–14 gadi: 2 devas	6–12 mēneši			
HPV 9 (Gardasil 9) No 9 gadu vecuma	No 15 gadiem 3 devas	8 nedēļas	4 mēneši		
A hepatīts (Hep A) No 12 mēnešu vecuma (Havrix720)	2 devas	6 mēneši			
Meningokoku (MenACWY) No 2 mēnešu vecuma (Nimenrix)	*No 6 ned. līdz 12 ned. vecumam 2 devas *no 6 mēn. vecuma 1 deva	8 nedēļas	12 mēnešos veic revakcināciju		
Gripa (Inf) No 6 mēn. vecuma (VAXIGRIP)	*līdz 9 gadiem 2 devas, ja veic pirmreizēji *Pēc 9 gadu vecuma 1 deva	4 nedēļas			

3. pielikums „Vakcinācijas kalendārs un bērnībā veikto pošu skaits”

Vakcīna	no 12 stundām	2 mēneši	4 mēneši	6 mēneši	12–15 mēn.	7 gadi	12 gadi	14 gadi	Pieaugušie
BCG	X								
DTaP+IPV+Hib+HB1		X							
RV (2 vai 3 devas)*		X							
PCV 1		X							
DTaP+IPV+Hib+HB2			X						
PCV 2			X						
DTaP+IPV+Hib+HB3				X					
DTaP+IPV+Hib+HB4					X				
PCV3					X				
MPR1					X				
Varicella1					X				
DTaP+IPV5						X			
MPR2						X			
Varicella2**						X			
CPV 1-2							X		
dT6 no 2020. gada								X	
Td									X

*Atbilstoši ražotāja instrukcijai

**Pret vējbakām vakcinē bērnus, kuri saņēmuši vienu vakcīnas devu pret vējbakām un kuri nav pārslimojuši vējbakas.