

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
BIOLOĢIJAS FAKULTĀTE

Malnutrīcija bērniem ar bērnu cerebrālo trieku

MAĢISTRA DARBS

Autors: **Juta Krekle**

Studenta apliecības Nr.: j113030

Darba vadītājs: Dr., Mg.sc.sal. Ilona Brīvmane

Darba zinātniskā konsultante: Dr.med. Zinta Krūmiņa

RĪGA 2015

KOPSAVILKUMS

Darba tēma: Malnutrīcija bērniem ar bērnu cerebrālo trieku

Darba autors: LU akadēmiskās maģistra studiju programmas „Uzturzinātne” studente Juta Krekle.

Darba vadītājs: Dr. Ilona Brīvmāne

Pētījuma mērķis: Noskaidrot malnutrīcijas risku bērniem ar bērnu cerebrālo trieku.

Pētījuma hipotēze: Latvijā malnutrīcija bērniem ar BCT sastopama tikpat bieži kā citur pasaulē.

Pētījuma metodes: anketa “Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT”, antropometriskie dati, ķermeņa masas procentiņu skala.

Rezultāti un secinājumi: Pētījumā iesaistīts 41 respondents. Nepietiekams augums ir 14 bērniem, nepietiekams svars ir 22 bērniem, nepietiekams KMI ir 19 bērniem. Bērni ar BCT Latvijā ir pakļauti malnutrīcijas riskam. Pastāv statistiski ticamas korelācijas starp nepietiekamu ķermeņa augumu (garumu), ķermeņa masu, KMI un malnutrīcijas, disfāģijas pazīmēm.

Atslēgas vārdi: bērnu cerebrālā trieka, malnutrīcija, disfāģija, nepietiekams augums (garums), nepietiekams svars, ķermeņa masas indekss (KMI).

SUMMARY

Title: Malnutrition in children with cerebral palsy

Author: Latvian University programm „Nutritional Science” student Juta Krekle

Supervisor: Dr. Ilona Brīvmane

The aim: To find out if children with cerebral palsy has malnutrition risk.

Hypothesis: Malnutrition in children with cerebral palsy in Latvia are as common as elsewhere in the world studies.

Research Methods: Questionnaire "Eating difficulties and signs of malnutrition in children with cerebral palsy", anthropometric data, body mass percentile scale.

Results and conclusions: The study involved 41 respondents. 14 children has insufficient body height, 22 children has underweight, 19 children has insufficient BMI. Children in Latvia with cerebral palsy has malnutrition risk. There is a statistically significant correlation between the lack of body height, body weight, BMI and malnutrition, dysphagia characteristics.

Keywords: cerebral palsy, malnutrition, dysphagia, insufficient height, insufficient weight, body mass index (BMI)

SATURS

APZĪMĒJUMU SARAKSTS	5
IEVADS	6
1. BĒRNU CEREBRĀLĀ TRIEKA	8
1.1 Epidemioloģija	8
1.2 Klasifikācija	9
1.3 Klīniskās izpausmes	9
1.4 Terapija	10
2. DISFĀGIJA.....	11
2.1 Disfāģijas klasifikācija	11
2.2 Disfāģijas klīniskās izpausmes.....	12
2.3 Disfāģijas diagnostikas iespējas	12
3. ĒŠANAS GRŪTĪBAS	13
4. MALNUTRĪCIJA BĒRNIEM	14
3.1 Malnutrīcijas cēloņi.....	15
3.2 Malnutrīcijas diagnostikas iespējas bērniem ar BCT.....	16
3.4 Malnutrīcijas sekas.....	16
4. UZTURA TERAPIJA BĒRNIEM AR BCT	18
4.2. Enerģijas patēriņa aprēķināšana bērniem ar BCT.....	19
5. PĒTĪJUMA METODES.....	20
6.REZULTĀTI.....	23
7. DISKUSIJA	33
SECINĀJUMI.....	40
PATEICĪBA	41
LITERATŪRAS SARAKSTS	42
PIELIKUMI	47

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

PVO – Pasauls Veselības organizācija

BCT – bērnu cerebrālā trieka

GERS – gastroezofageālais reflukss

SSK10 - Starptautiskā statistiskā slimību un veselības problēmu klasifikācija

ĶMI – ķermeņa masas indekss

IEVADS

Neiromuskulāras saslimšanas un malnutrīcija ir viena no galvenajām pasaules problēmām veselības aprūpē. Pēc Pasaules Veselības Organizācijas (PVO) datiem šobrīd visā pasaulē ir vairāk kā viens miljards cilvēku ar neiromuskulārām saslimšanām un vairāk kā viens miljards cilvēku ar malnutrīciju. Pēdējo gadu laikā medicīnā tiek aktualizēts jautājums par šo abu traucējumu mijiedarbību [6, 27].

Bērnu cerebrālā trieka ir visizplatītākā invaliditāti izraisošā saslimšana bērniem [6]. Prevalence pasaulē ir aptuveni 2-2,5 saslimšanas gadījumi uz 1000 dzīvi dzimušiem bērniem [27]. Latvijā prevalence ir 3,6 gadījumi uz 1000 bērniem (2008.gadā). Katru gadu Latvijā vidēji 40 bērniem tiek uzstādīta diagnoze – bērnu cerebrālā trieka [1].

Bērnu cerebrālā triekai ir raksturīgi motorie traucējumi, kognitīvie traucējumi, uztveres traucējumi [19, 31]. Aptuveni 90% bērnu cerebrālās triekas pacientiem ir rīšanas traucējumi jeb disfāģija [9].

Disfāģija ir rīšanas traucējumi, kuru rezultātā bērnam var būt neiespējami vai apgrūtināti norīt šķidrumu (tajā skaitā siekalas) un dažādas konsistences barības vielas kādā no rīšanas fāzēm [12]. Nepietiekams uzturs jeb malnutrīcija palielina saslimšanas risku ar dažādām slimībām, un paaugstinās mirstības risks [19].

Malnutrīcija bērniem ar neiromuskulāriem traucējumiem ir sastopama 44% gadījumu [41,48].Latvijā šāda statistika nav veikta.

Uztura problēmas bērniem un pusaudžiem ar neiromuskulārām saslimšanām ir atkarīgas no pamatslimības smaguma [41]. Uztura uzņemšana un kvalitāte ir viena no nopietnākajām problēmām šādu pacientu ģimenēs. Tomēr ne visi to saskata kā draudu veselībai [41].

Ir grūti definēt nepieciešamo enerģijas patēriņu šādiem bērniem, jo populācija ir neviendabīga – atšķiras smaguma pakāpes, izpausmes kā arī trūkst informācijas par to, kāds būtu normāls svara pieaugums šiem bērniem. Nepietiekama kaloriju uzņemšana, pārmērīgi barības vielu zudumi (īpaši olbaltumvielu trūkums), metabolisma traucējumi veicina augšanas traucējumus (lineāro augšanu un svara pieaugumu), bet savlaicīgi diagnosticēti traucējumi un kompleksa rehabilitācija, kurā ir iekļauta uztura speciālista palīdzība, uzlabo vispārējo veselības stāvokli [2,37,41].

Uztura programma būtu jāizstrādā multidisciplinārā darba grupā/ komandā, lai uzlabotu gan pacientu, gan arī viņu ģimeņu dzīves kvalitāti [14]. Valstis, kuras ir ekonomiskās krīzes apstākļos, šādu rehabilitācijas programmu pacientiem nepiedāvā vai piedāvā to nepilnvērtīgu, kā argumentus norādot: pārāk lielo dārdzību, telpu pieejamību problēmas un kvalificētu speciālistu trūkumu [41]. Trešās pasaules valstīs iezīmējas problēmas, kuras saistītas ar

dzimumu nevienlīdzību. Apvienoto Nāciju Organizācija (ANO) norāda, ka meitenēm ar BCT malnutrīcija ir trīs reizes biežāk sastopama kā zēniem [12,26].

Pētījuma mērķis: Noskaidrot malnutrīcijas risku bērniem ar bērnu cerebrālo trieku.

Pētījuma hipotēze: Latvijā malnutrīcija bērniem ar BCT sastopama tikpat bieži kā citur pasaulē.

Pētījuma uzdevumi:

1. izpētīt un apkopot pieejamo literatūru par malnutrīciju un disfāgiju bērniem ar bērnu cerebrālo trieku;
2. izveidot anketu “Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT”;
3. iegūt nepieciešamās atļaujas pētījuma veikšanai;
4. veikt vecāku aptauju BKUS novietnēs un tiešsaistē;
5. apstrādāt iegūtos antropometriskos datus *ar auguma garuma un ķermeņa masas procentiņu skalu;*
6. apkopot un analizēt iegūtos datus.

1. BĒRNU CEREBRĀLĀ TRIEKA

Bērnu cerebrālā trieka (BCT) (lat. *paralysis cerebralis infanfum*) tiek uzskatīta par neiroloģisku traucējumu, kuru izraisa neprogresējoša smadzeņu trauma vai attīstības anomālija laikā, kamēr bērna smadzenes ir attīstības stadijā – pirms dzimšanas, dzemdību laikā vai tūlīt pēc piedzimšanas. BCT galvenokārt ietekmē ķermeņa muskuļu un kustību koordināciju, muskuļu tonusu, refleksus, stāju un līdzsvaru. Var būt traucēta arī smalkā motorika, lielā motorika un orālās motorās darbības [38].

Pašreizējie pētījumi liecina, ka vairums BCT gadījumu rodas no smadzeņu traumas pirms dzimšanas vai dzemdību laikā. Cēloņi varētu būt: prenatalie – dažādi attīstības defekti, mātes pārslimotas slimības agrīnā grūtniecības laikā, asfiksija, traumas, infekcijas; *intranatālie* – dzemdību trauma, asfiksija; *postnatālie* – traumas, asfiksija, infekciju saslimšanas (meningīts, encefalīts), cerebrovaskulāri bojājumi, asins rēzus faktora nesaderība [3, 48].

BCT ietekmē cilvēka spēju kontrolēt muskuļu darbību – tie var saņemt informāciju no smadzenēm kontrahēties pārāk daudz, pārāk maz vai arī visi vienlaicīgi. Fiziskās izpausmes katram pacientam ir citādākas, to ietekmē bojājuma atrašanās vieta smadzenēs un tā apjoms [13].

Bieži BCT izraisa citas komplikācijas, kas ietekmē dzīves kvalitāti gan pacientam, gan piederīgajiem: intelektuālos traucējumus, krampjus, redzes un dzirdes traucējumus, epilepsiju, pneimoniju, disfāģiju, malnutrīciju [48, 51].

1.1 Epidemioloģija

Latvijā nav veikti pētījumi par precīzu bērnu cerebrālās triekas izplatību, bet var pieņemt, ka tā ir līdzīga citām valstīm. Katru gadu Latvijā tiek diagnosticēti aptuveni 40 jauni bērnu cerebrālās triekas gadījumi [18].

Statistikas dati liecina, ka visā populācijā pasaulē varētu būt 1,5 līdz 4 un vairāk saslimšanas gadījumu uz 1000 dzīvi dzimuši bērniem [17]. Saskaņā ar Attīstības traucējumu monitorēšanas centru (*Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network*) Amerikas Savienotajās Valstīs vienam no 323 dzīvi piedzimušiem bērniem tiek uzstādīta diagnoze – bērnu cerebrālā trieka [13].

1.2 Klasifikācija

Latvijā BCT klasificēšanai tiek pielietota *Starptautiskā statistiskā slimību un veselības problēmu klasifikācija*, 10. redakcija (SSK-10). To ir izstrādājusi Pasaules Veselības Organizācija (PVO) (*World Health Organisation WHO*). 1990. gada maijā tā ir apstiprināta 43. Pasaules veselības asamblejā un stājusies spēkā 1994. gadā. Klasifikācija ir izstrādāta, aptverot visus ar slimībām un veselības problēmām saistītos jautājumus [13, 43, 46].

1. Tabula SSK-10 klasifikācija

G80 Bērnu cerebrālā trieka	
G 80.0	Spastiska cerebrāla trieka
G 80.1	Spastiska diplēģija
G 80.2	Zīdaiņu hemiplēģija
G 80.3	Diskinētiskā cerebrālā trieka
G 80.4	Ataktiska cerebrālā trieka
G 80.8	Cita veida bērnu cerebrālā trieka
G 80.9	Neprecizēta bērnu cerebrālā trieka
G81 Hemiplēģija	
G82 Paraplēģija un tetraplēģija	
G83 Citi paralītiski sindromi	

1.3 Klīniskās izpausmes

BCT izpaužas katram bērnam savādāk, atkarībā no bojājuma lokalizācijas un bojājuma apjoma. Var tikt novērota: spasticitāte, atetoze, ataksija, hipotonija. Izpausmes var būt ļoti variablas – no gandrīz nemanāmas līdz ļoti smagas formas BCT, turklāt bieži šīs izpausmes kombinējas [35].

Spastiskām formām ir raksturīgs paaugstināts muskuļu tonuss, kas pastiprinās mirklī, kad bērns vēlas izpildīt kustību. Tā ir visbiežāk sastopamā BCT forma. Ikdienā visbiežāk tas izpaužas kustoties, kā arī emociju iespaidā. Retāk to novēro miera stāvoklī. Muskuļu

spasticitāte rodas nepareizas signālu apstrādes dēļ no bojātajām smadzeņu vietām, kuras tieši ir atbildīgas par muskuļu tonusu [13].

Atetoze saistīta ar gribai nepakļautām kustībām, kas ir lēnas, vienveidīgas vai arī ātras. Bieži vien pacientam ir novērojams patoloģiski augsts vai zems muskuļu tonuss [13].

Ataktiskā forma ir visretāk sastopamā. Pacientam ir raksturīgs koordinācijas trūkums, kā rezultātā ir grūti vai neiespējami veikt apzinātas, koordinētas darbības [35].

Hipotoniskā forma ir sastopama zīdaiņiem un maziem bērniem, tai ir raksturīgs patoloģiski zems muskuļu tonuss. Bērnam pieaugot šī forma transformējās uz citu BCT formu [35].

Atsevišķi tiek izdalītas BCT formas, lai aprakstītu, kura ķermeņa daļa ir skarta: monoplēģija, diplēģija, hemiparēze, tetraparēze.

Monoplēģijas gadījumā bojājums izpaužas vienā ekstremitātē. Tā var būt vai nu roka, vai kāja.

Diplēģijas gadījumā bojājums izpaužas abās kājās.

Hemiparēzes gadījumā bojājums izpaužas vienas puses rokā un kājā (labās puses roka un kāja vai kreisās puses roka un kāja).

Tetraparēze ir vissmagākā no visām izpausmēm – bojājums izpaužas abās rokās un kājās. Bieži vien šī forma skar arī sejas, mutes un rīkles muskuļus, kā rezultātā rodas disfāģija. [13]

1.4 Terapija

Terapija ir kompleksa un ilgstoša, jo smadzeņu bojājumi ir neatgriezeniski. Latvijā BCT pacienta ārstēšanā ir iesaistīti ārsts neirologs, fizioterapeits, ergoterapeits, audiologopēds. Retos gadījumos tiek piesaistīts uztura speciālists. Terapija ir simptomātiska.

2. DISFĀGIJA

Disfāģija ir rīšanas traucējums, kura rezultātā ir neiespējami vai grūti norīt siekalas, šķidrums un dažādas konsistences barības vielas [12]. Neārstēta disfāģija var izraisīt pneimoniju, malnutrīciju, dehidratāciju, lielu svara zudumu un elpceļu obstrukciju [30].

Disfāģija ir nozīmīgs traucējums bērniem ar BCT, tomēr literatūrā tas ir nepietiekami apskatīts [38].

Pasaulē nav pieejama precīza statistika, cik izplatīta ir disfāģija bērniem ar BCT, tomēr tiek pieņemts, ka tā ir sastopama vairāk kā 50% gadījumu [38]. Ir pētījumi, kuri statistiski ticami pierāda, ka disfāģija ir pat 90% BCT gadījumu [49]. Vairumā gadījumu disfāģija ir tiem bērniem, kuriem ir vidēji smaga vai smaga BCT – tetraplēģija un smaga garīga atpalicība [38, 49]. Tā vienmēr kombinējas ar dizartriskiem simptomiem, kuri ir īpaši izteikti, ja ir orofageālā disfāģija. Agrīna rehabilitācija spēj dot uzlabojumus, tomēr smagos gadījumos pilnīga izveseļošanās nav sasniedzama [23, 38].

BCT gadījumā disfāģija var svārstīties no vidēji smagas līdz smagai. Tas ir bīstams stāvoklis, jo nepamanīta disfāģija var radīt dzīvībai bīstamas sekas, ieskaitot pacienta nāvi elpceļu nosprostošanas dēļ. Ilgstoši neatpazītas disfāģijas pacientam ir malnutrīcija. Ja tā ir konstatēta un diagnosticēta, tad, sadarbojoties audiologopēdam un uztura speciālistam, var piemēlēt atbilstošu veidu, kā samazināt malnutrīciju un uzlabot vispārīgo stāvokli [38, 49].

Iemesli nepilnvērtīgam uzturam jebkuram cilvēkam ir dažādi, bet bērniem ar BCT cēloņi ir variabli. Pētījumi liecina, ka lielākās problēmas uztura uzņemšanā ir saistītas ar nepieciešamo patstāvīgo asistēšanu bērnam (90%), maltītes ilgumu (60-120 minūtes, un bieži vien ir arī ilgāk atgrūšanas un aspirācijas dēļ). Bērniem, kuri spēj paši ievietot ēdienu mutē, nepieciešama iebiezināta pārtika [41].

Rīšana ir komplekss un sarežģīts process no neiroloģiskā viedokļa. Procesā piedalās 31 pāris šķērsvītrotu muskuļu, kurus inervē galvas nervi – trijzaru nervs, sejas nervs, klejotājnervs, zemmes nervs [33].

2.1 Disfāģijas klasifikācija

Izšķir orofaringeālo disfāģiju un ezofagiālo disfāģiju.

Orofaringeālās disfāģijas gadījumā ir vērojamas novirzes muskuļu inervācijā mutes dobumā, rīklē un barības vada sfinktera darbībā. Šis disfāģijas veids visbiežāk ir saistīts ar CNS darbības traucējumiem, kā rezultātā ir traucēta mutes dobuma un rīkles muskuļu darbība, kas padara apgrūtinātu vai neiespējamu barības nokošanu, sakošļāšanu, bolusa virzīšanu uz barības vadu. Prevalence BCT gadījumos ir no 19% līdz 99% gadījumu [6].

Ezofageāla disfāgija visbiežāk ir novērojama barības vada organisku izmaiņu dēļ [29, 38, 49].

2.2 Disfāgijas klīniskās izpausmes

Pētījumos ir pierādīts, ka traucējumi ēšanas laikā ir specifiski. Orālajā ēšanas fāzē var būt grūtības nepietiekamu muskuļu funkciju dēļ, pārspīlētu orālo refleksu dēļ, izmainītu mēles laterālo kustību dēļ vai izmainītas mutes jutības dēļ [6].

BCT gadījumā disfāgija var izpausties kā grūtības nokost kādu pārtikas gabalu, grūtības uzsākt ēdiena norīšanu, grūtības sakošļāt kumosu spasticitātes vai hipotonijas dēļ, grūtības noturēt cietu pārtiku vai šķidrumu mutes dobumā, var būt jušanas traucējumi, klepus ēšanas laikā vai uzreiz pēc kumosa norīšanas, aizrīšanās ēšanas laikā, traucēta siekalu norīšana un hipersalivācija [42].

Klīniskās izpausmes zīdaiņu vecumā var būt lēns ēšanas temps, orāli motors vājums, klepus, smakšana, piena atgrūšana, piena nonākšana deguna dobumā, pneimonija, dehidratācija. Smagos disfāgijas gadījumos zīdaiņa vecumā, bērns var pilnībā atteikties no ēšanas un dzeršanas [49, 52].

2.3 Disfāgijas diagnostikas iespējas

Diagnostiskās iespējas visā pasaulē ir plaši pieejamas: tiek izmantoti gan standartizēti testi (ūdens norīšanas testi), tiek izmantotas radioloģiskas iejaukšanās metodes (instrumentālā klīniskā izvērtēšana), tiek ievākta anamnēze no piederīgajiem [8, 49].

Radioloģiskās metodes Latvijā tiek pielietotas ļoti retos izņēmuma gadījumos (pirmais pacients tika šādi izmeklēts 2012. gadā) [8].

Visplašāk tiek pielietota detalizēta anamnēzes iegūšana no bērna piederīgajiem, kā arī bērna novērošana ēšanas procesā. Tiek noskaidrota uztura uzņemšanas forma, noskaidroti iespējamie klīniskie simptomi. Jāizvērtē mutes dobuma anatomiskais stāvoklis un refleksi. Novērošanas procesā tiek pārbaudīts: vai bērns var ēst patstāvīgi (vai ēšanu patstāvīgi ietekmē lielās motorikas kustību traucējumi), vai spēj nokost, vai spēj sakošļāt kumosu, vai spēj pilnībā norīt un iztīrīt mutes dobumu ar mēli, vai viss kumoss paliek mutes dobumā un nekas neizkrīt ārā, kādā veidā bērns dzer, cik ilgs ir ēšanas process [24, 49].

Ja bērnam ir kāda no klīniskajām izpausmēm un anamnēzē iezīmējās jebkādas grūtības rīšanas procesā, tad var diagnosticēt disfāgiju [49].

3. ĒŠANAS GRŪTĪBAS

Iemesli visu veidu ēšanas grūtībām bērniem ar bērnu cerebrālo trieku var būt dažādi, piemēram, neiroloģiskas izcelsmes, kā arī bērna garastāvokļa izmaiņas, ēdiena gatavotāja zināšanas u.c. Ēšanas grūtības ietekmē:

- neprezīca pozicionēšana, kas ietekmē kakla stabilitāti;
- ēšanas traucējumi – hipotonija, hipertoniya muskuļos, kas piedalās košļāšanas un rīšanas kustībās;
- patoloģiskas pozas – primitīvo refleksu neizzušana, diskinēzijas;
- neiroloģiski traucējumi – rīšanas koordinēšanas traucējumi;
- citi traucējumi – lēkmes, uzbudinātība, hroniskas sāpes, reflukss, kuņģu-zarna trakta traucējumi, aizcietējumi, redzes traucējumi;
- slikts zobu stāvoklis;
- garīga atpalcība;
- valodas attīstības aizture: nespēja pateikt, ka slāpst, ko vēlas ēst, par bada sajūtu;
- motorie traucējumi;
- medikamentu lietošanas blakusparādības;
- uzvedības problēmas – izvēlība, atteikšanās no pārtikas;
- aprūpētāja emocionālais stāvoklis, aprūpētāja izglītība;
- finansiālas grūtības ģimenē, kas ietekmē gan nepieciešamā inventāra iegādi, gan arī pārtikas daudzveidības nodrošināšanu;
- nepietiekama apmācība un zināšanas veselības aprūpes speciālistiem [16, 33].

4. MALNUTRĪCIJA BĒRNIEM

Nepietiekams uzturs (gan pārmērīgs, gan nepietiekams) ir bieži izplatīts to bērnu vidū, kuriem ir kādi neiroloģiski traucējumi. Ir ļoti grūti definēt enerģētisko nepieciešamību šādiem bērniem, pie tam mūsdienās vēl joprojām trūkst informācijas, kādam būtu jābūt adekvātam svara pieaugumam [44]. Zinātnieku vidū nav vienota uzskata par šīm problēmām, bet ir skaidrs, ka nepietiekama kaloriju un uzturvielu uzņemšana, kā arī enerģijas metabolisma traucējumi veicina dažādus augšanas traucējumus [21, 37]. Augums un svars bērniem ar neiroloģiskiem traucējumiem ir mazāks nekā veseliem bērniem. Lai gan lielākajai daļai bērniem ar BCT ir novērojama malnutrīcija, 8%-14% ir sastopams arī liekais svars [45].

Latvijā tiek nodrošinātas rehabilitācijas iespējas bērniem ar neiroloģiskām saslimšanām. Rehabilitācijas komandā ir fizioterapeits, ergoterapeits, audiologopēds. Pēc nepieciešamības tiek pieaicināts psihologs, neirologs un citi speciālisti [7]. Tomēr uztura speciālists tiek pieaicināts ļoti reti, kaut gan jau gadu desmitiem visā pasaulē tiek uzskatīts, ka bērniem ar neiroloģiskiem traucējumiem ir jānodrošina arī uztura speciālista atbalsts [37].

Pasaulē uztura speciālista funkcijas ir ne tikai koncentrēties uz nepieciešamo kaloriju un uzturvielu uzņemšanu, bet arī palīdzēt uzlabot dzīves kvalitāti gan pacientiem, gan arī viņu ģimenēm [37].

Malnutrīcijas risks bērniem ar neiroloģiskām saslimšanām ir jādiagnosticē agrīni [12]. Uztures novērtējums būtu jāveic reizi gadā visiem bērniem ar neiroloģiskām saslimšanām. Zīdaiņiem un paaugstinātas riska grupas bērniem skrīnings būtu jāveic biežāk [37]. Tāpat pastiprināti jāpievērš uzmanība antropometriskajiem datiem bērniem pusaudžu vecumā, kad malnutrīcijas risks pieaug hormonālo pārmaiņu dēļ [12].

Malnutrīcijas gadījumā, izvērtējot katru individuālu gadījumu, bērniem uzsāk enterālo ēdināšanu: caur nazogastrālo zondi vai gastrostomas ievietošanu. Enterālā ēdināšana caur zondi būtu jāuzsāk tiem bērniem, kuriem ir oromotorie traucējumi jeb disfāģija, paralēli strādājot ar audiologopēdu rīšanas funkciju uzlabošanā. Nazogastrālā zonde ir izmantojama īslaicīgu problēmu risināšanai. Ilglaicīgai ēdināšanai ir jāapsver gastrostomas ievietošana. Pēc kādas no alternatīvo ēdināšanas metožu uzsākšanas pacients ir rūpīgi jāuzrauga, lai izvairītos no pārmērīga svara pieauguma. Nepieciešamo piebarojuma daudzumu jānosaka pediatram, lai izvairītos no mikro un makronutrientu trūkuma [22, 37].

Nepietiekams uzturs negatīvi ietekmē dzīves kvalitāti, izraisot nepieciešamību nepārtraukti izmantot medicīnas personāla palīdzību, lai organisms spētu funkcionēt. Laicīgi uzsākta uztura terapija uzlabo vispārējo veselības stāvokli, uzlabo perifēro asinsriti

(cirkulāciju), sekmē izgulējumu un čūlu sadzīšanu (ja tādi izveidojušies), samazina spasticitāti, uzlabo garastāvokli [37].

Ievērojama daļa bērnu ar neiroloģiskas dabas traucējumiem ir nepietiekami paēduši. Kādreiz šāds stāvoklis tika uzskatīts par daļu no slimības, bet šobrīd ir veikti pētījumi, kuri pierāda pilnvērtīga uztura nepieciešamību [37].

Malnutrīcijas smaguma izpausmes ir atkarīgas no BCT smaguma pakāpes un formas. Ir pierādīts, ka oromotoro funkciju traucējumi (disfāģija) korelē ar palielinātu nepietiekama uztura risku [37, 45].

Nepieciešamais kaloriju daudzums bērniem ar BCT parasti ir zemāks kā tāda paša vecuma bērniem bez invaliditātes. Miera stāvokļa enerģijas patēriņš ir zemāks bērniem, kuriem ir hipotonija, tomēr bērniem ar paaugstinātu muskuļu tonusu var būt nepieciešams palielināt diennaktī nepieciešamo kaloriju daudzumu [28].

3.1 Malnutrīcijas cēloņi

Bērniem ar neiroloģiskiem traucējumiem viens no galvenajiem malnutrīcijas cēloņiem ir kustību ierobežojumi kādā no ķermeņa daļām:

- disfāģija – oromotoro kustību traucējumi; līdz 90% pacientu ar BCT ir disfāģija. Klīniskās izpausmes: zīšanas grūtības, problēmas ar cietas pārtikas sagremošanu, bieža aspirācija, klepus, ilgstošas ēdienreizes. Bērniem ir disfunkcionāla rīšana, noturīgs gastroezofageālais reflukss, hispersalivācija, samazināts vai paaugstināts muskuļu tonuss lūpās, košļāšanas muskuļos un mēlē. [37]
- spasticitāte rokās – bērns nespēj ievietot ēdienu vai dzērienu mutē [37, 51].

Bieži tiek novērota arī gastroezofageālā atvīļņa slimība, kas var būt uzturvielu zuduma iemesls biežās vemšanas dēļ. Refluksa slimība var radīt lielu diskomfortu, kad bērns atsakās ēst vai uzņemt samazinātu pārtikas daudzumu [39].

Neiroloģiska saslimšana var ietekmēt lineāro augšanu (tā korelē ar smadzeņu bojājuma lokācijas vietu un smagumu). Bērniem, kuriem ir hemiplēģija, spastiskā puse parasti ir īsāka un mazāka. Citi, ar uzturu nesaistītie faktori, kas ietekmē lineāro augšanu, var būt endokrīna disfunkcija, nacionalitāte, ģenētiskais potenciāls un pubertāte [37, 47].

3.2 Malnutrīcijas diagnostikas iespējas bērniem ar BCT

Novērtēšanas process ir ilgstošs. Tajā tiek iekļauta anamnēzes ievākšana, medicīniskā novērtēšana, augšanas vēsture, fiziskā izvērtēšana.

Anamnēzes ievākšanas laikā noskaidro uzņemtās barības konsistenci, apēsto pārtikas daudzumu, cik lielā mērā uzņemtais pārtikas daudzums ir atkarīgs no aprūpētāja līdzdalības. Ja bērns ir spējīgs ēst pats, ir jāveic disfāģijas izvērtēšana. Bez funkcionālajiem apsvērumiem ir jānovērtē mijiedarbība starp aprūpētāju un bērnu.

Medicīniskajā novērtēšanā jānovērtē, vai ir gastroezofageālā atviļņa simptomi (atgrūšana, sāpes). Tāpat jānoskaidro, vai eksistē hroniskas elpošanas slimības, atkārtotas pneimonijas, hronisks nogurums, infekciju saslimšanas, čūlas, aizcietējumi. Jāpievērš uzmanība medikamentiem, ko bērns lieto, jo daži no tiem var ietekmēt apetīti. Pilna asinsaina nav nepieciešama.

Bērnu novērtē pēc galvas apkārtmēra, auguma garuma un ķermeņa masas procentiņu skalas (*Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics (USA) growth chart*) [42]. [skat. pielikumus nr. 1, 2, 3, 4]

Pilnīgam uztura novērtējumam būtu jāiekļauj ne tikai svara un auguma vai ķermeņa masas indeksa mērījumus, bet arī ķermeņa tauku un muskuļu masas noteikšanu. To var veikt ar tiešo metodi, mērot ādas krokas, un netiešo metodi, mērot eklektisko pretestību. Tomēr šo mērījumu nepieciešamība ir jāizvērtē rūpīgi. Bērniem ar BCT ne vienmēr kādu no tām var pielietot, ierobežoto kustību un agresīvās uzvedības dēļ [6, 48, 52].

Bieži, papildu tradicionālajām malnutrīcijas noteikšanas metodēm, tiek ņemtas arī asins analīzes. Tomēr nav statistiski ticamu pētījumu, kuros būtu izdevies pierādīt rezultātu saistību ar nepietiekamu uzturu bērniem ar BCT. Ir pētījumi, kuros apstiprina anēmiju vairāk kā 50% malnutrīcijas pacientiem [25].

3.4 Malnutrīcijas sekas

Ilgstošā laika periodā neuzņemot nepieciešamo uzturvielu daudzumu, var veidoties malnutrīcija. Pacienta organismā izmainās metabolisms, fizioloģiskās un psiholoģiskās funkcijas, ķermeņa masa un izskats. Nepietiekama uztura uzņemšanas gadījumā palielinās dažādu slimību risks [22, 43].

Gastroezofageālā atviļņa dēļ bērns var atteikties no pārtikas uzņemšanas, un pastāv risks saslimt ar pneimoniju nepārtrauktās aspirācijas dēļ. Nepieciešams veikt korektu diagnostiku, lai noskaidrotu, vai paaugstināts reflukss ir norīšanas disfunkcija vai slimība, un tikai tad ir iespējama pacienta adekvāta ārstēšana [38].

BCT gadījumā pastāv osteoporozes risks. Tās attīstību sekmē nepietiekams uzturs (nepietiekoša D vitamīna, fosfora un kalcija uzņemšana), ierobežota atrašanās ārpus telpām (saules trūkums), pretkrampju medikamenti, kas izmaina D vitamīna metabolismu.

4. UZTURA TERAPIJA BĒRNIEM AR BCT

Ir grūti definēt nepieciešamo enerģijas patēriņu pēc vienotas formulas katram bērnam ar BCT. Vairums no pieejamajām enerģijas patēriņa noteikšanas metodēm mēdz pārvērtēt uztura daudzuma nepieciešamību. Enerģijas daudzuma nepieciešamība būtu jāpielāgo individuāli katram pacientam, ņemot vērā mobilitāti, muskuļu tonusu, aktivitātes līmeni, izmainīto vielmaiņu un augšanu. Vislabākais veids, kā nodrošināt pietiekami uzņemtu uzturu, ir regulāri uzraudzīt svara pieaugumu terapijas laikā [41].

Visvieglākais un vismazāk invazīvais veids, lai palielinātu enerģijas uzņemšanu, ir uzlabot bērna spēju ēst patstāvīgi. Ir jāievēro adekvāta pozicionēšana, lai novērstu aspirācijas riskus. Disfāģijas mazināšana ir ļoti ilglaicīgs process, kuru mēģina mazināt sadarbībā ar audiologopēdu. Ir jāmaina uzņemamās pārtikas konsistence un iespēju robežās jāpalielina ēdiena enerģētiskā vērtība, mainot receptes, pievienojot uztura bagātinātājus vai izmantojot augstas kaloritāžas ēdienus un medicīnisku pārtiku. Šādu terapiju var pielietot tik ilgi, kamēr nav aspirācijas riska, bērns aug labi un laiks, kas vajadzīgs, lai paēdinātu bērnu, ir normas robežās [32].

Dažās klīniskās situācijās alternatīva ierastai ēdiena uzņemšanas metodei ir enterālā ēdināšana. To pielieto, lai līdzsvarotu nepieciešamo kaloriju uzņemšanu, lai aizsargātu pacientus no aspirācijas maltītes laikā un uzlabotu dzīves kvalitātes līmeni pacientiem un aprūpētajiem [41].

Enterāla ēdināšana ir jāuzsāk tikai tad, ja neizdodas uzturēt pietiekamu svaru tradicionālā uztura uzņemšanas veidā. Enterālās ēdināšanas veids un paredzamais ilgums ir atkarīgs no nepieciešamās uzturvērtības daudzuma, kā arī bērna klīniskā stāvokļa.

Nazogastrālā zonde ir vismazāk invazīvais ēdināšanas veids, tomēr arī šādā ēšanas veidā pastāv daži riski: to ir viegli izkustināt, un var sākties sinusīts, vidusauss slimības un ādas kairinājums. Parasti šo enterālās ēdināšanas veidu izvēlas īslaicīgam uztura nodrošinājumam (līdz trīs mēnešiem). Tas var palīdzēt novērtēt, vai uzņemtās enerģijas palielināšanas rezultātā ir kādi uzlabojumi. Šīs metodes pielietošanas trūkumi ir nazogastrālās zondes mazais diameters, kā arī ierobežotā pielietojamība, jo to var izmantot tikai šķidra ēdiena ievadīšanai [41].

Ja enterālais uzturs plānots ilgāk par 3 mēnešiem (pēc dažu autoru pētījumiem, sešiem mēnešiem), ir jāievieto gastrostoma. Tā ir invazīva metode, tomēr ērtāka kā nazogastrālā zonde un arī estētiski pieņemamāka. To ievieto ar endoskopiskās metodes palīdzību, kas pēdējo gadu laikā ir kļuvusi ātra un droša. Salīdzinot ar ķirurģisko pieeju, endoskopiskajā

metodē nav nepieciešama vispārējā anestēzija, bet tikai īslaicīgas darbības sedatīvie līdzekļi. Līdz ar to ātrāks ir atlabšanas process, un īsāks laiks jāpavada stacionārā [41].

Ēdināšanas režīma izvēle ir jāizvērtē, ņemot vērā bērna aktivitātes, kaloriju nepieciešamību un toleranci pret ēdiena ievadīšanas ātrumu (ir vai nav gastroezofageālais reflukss).

BCT bērni bieži nejūt bada un sāta sajūtu. Ar kādu no enterālās ēdināšanas veidiem bērni bieži uzņem pārmērīgu kaloriju daudzumu, viņiem parādās liekais svars. Bieži vien šie bērni ir sēdoši ratiņkrēslā, un tāpēc par pārvietošanās aktivitāti ir atbildīgi aprūpētāji. Tāpēc ir svarīgi izvairīties no pārmērīga svara pieauguma. Šiem bērniem bieži ir samazināta liesā ķermeņa masa, un liekā svara pieaugums galvenokārt ir uz tauku masas rēķina [10].

Bērniem līdz trīs gadu vecumam, ar normālu aktivitātes līmeni, pēc *galvas apkārtmēra, auguma garuma un ķermeņa masas procentiņu skalas* ir jāatbilst aptuveni 50% procentīlei. Bērniem, kuri ir ratiņkrēslā, šai skalai ir jāatbilst aptuveni 25% procentīlei. Guļošiem pacientiem arī 10% procentīle ir pietiekama [10].

4.2. Enerģijas patēriņa aprēķināšana bērniem ar BCT

Ir pieejamas vairākās formulas enerģijas patēriņa aprēķināšanai.

Krika metode (*Krick method*)

Kcal/dienā = (BMR × muskuļu tonuss × aktivitātes) + augšanas faktors

BMR = ķermeņa virsmas laukums (m²) × standarta vielmaiņas ātrums × 24h

Muskuļu tonuss = 0,9 ja hipotonuss; 1 ja norma; 1,1 ja hipertonuss

Aktivitātes koeficients: 1,15 ja ir guļošs; 1,2 ja ir asistents; 1,3 ja atrodas stacionārā

Augšanas faktors = 5 kcal/g vēlamais svara pieaugums

Uz garuma balstīta metode

14,7 kcal/cm bērniem bez motoriem traucējumiem

13,9 kcal/cm ambulatoriem pacientiem ar motoriem traucējumiem

11,1 kcal/cm neambulatoriem pacientiem

Uz miera stāvokļa enerģijas patēriņu balstīta metode

1,1 × miera stāvokļa enerģijas patēriņš

Visbiežāk pētījumos un ikdienas darbībā tiek izmantota Krika formula. [41]

5. PĒTĪJUMA METODES

Pētījumā izmantotie dati iegūti Bērnu Klīniskās universitātes slimnīcas novietnēs Torņakalnā un Gaiļezērā, kā arī no respondentiem, kuri internetā uzaicināti aizpildīt pētījuma anketu datu novietnē <http://visidati.lv/aptauja/1068101600/>. Pētījuma dalībnieki saņēma uzaicinājumu piedalīties anketēšanā, atrodoties stacionārā, bet tiešsaistes anketas <http://visidati.lv/aptauja/1068101600/> aizpildīšanai pētījuma dalībnieki saņēma personīgu uzaicinājumu. Ar anketas aizpildīšanu dalībnieki apstiprina savu dalību pētījumā.

Pētījuma dizains: kvantitatīvs, neeksperimentāls, aprakstošs, pasīvs, šķērsriezuma pētījums.

Pētījuma dalībnieki:

1. pētījumā tika aicināti piedalīties vecāki, kuru bērniem ir diagnosticēts kāds no BCT veidiem;
2. bērna vecums ir no trīs mēnešiem līdz 18 gadiem;
3. bērnam nav diagnosticētas citas saslimšanas;
4. bērnam nav diagnosticēti ģenētiskie sindromi;
5. abu dzimumu bērni.

Ētiskie aspekti

Pirms datu vākšanas Latvijas Universitātes eksperimentālās un klīniskās medicīnas institūta zinātniskās izpētes ētikas komisijai tika iesniegta informācija par pētījuma norisi un pētījuma instrumentiem.

Pētījuma veikšanai ir saņemts LU ētikas komitejas lēmums – atļauja veikt pētījumu. Pirmreizējais pieteikums tika iesniegts 17.02.2015, atļauja saņemta 26.02.2015, 08.03.2015 ir iesniegts papildinājums, kurā izteikts lūgums paplašināt respondentu vākšanas areālu saistībā ar slimnīcās noteikto karantīnu gripas uzliesmojuma dēļ. Šādā gadījumā plānveida pacientu plūsma tiek ierobežota un dienas stacionārā, kā arī stacionārā netiek uzņemti pietiekami daudz pacientu, lai iegūtu nepieciešamo respondentu skaitu. 27.03.2015 ir saņemta atļauja paplašināt pētījuma veikšanas areālu [skat. pielikumus nr. 5, 6].

Ir iegūta atļauja veikt pētījumu Bērnu Klīniskās universitātes slimnīcas novietnēs Torņakalnā un Gaiļezērā. Iesniegumu apstiprinājusi slimnīcas valdes priekšsēdētāja Anda Čakša [skat. pielikumu nr. 7].

Pētījuma realizācija

Ir atļauts veikt pētījumu Bērnu Klīniskās universitātes slimnīcas novietnēs Gaiļezērā un Vienības gatvē no 01.03.2015 – 15.04.2015; respondentu vākšana tiešsaistes vietnē visidati.lv tika uzsākta 27.03.2015, pabeigta 27.04.2015.

Pētījuma instrumenti

Autores veidota anketa vecākiem par uztura uzņemšanas veidiem un disfāģijas pazīmēm. Pētījumā anketa sastāv no 20 jautājumiem – pieci jautājumi ir demogrāfiskā daļa, 11 jautājumi ir slēgta tipa, četri jautājumi ir atvērta tipa. Anketas ievaddaļā respondenti tiek īsi iepazīstināti ar pētāmā darba problēmu un raksturojumu. Pētījuma anketas nosaukums „Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT” [skat. pielikumu nr. 8].

Antropometriskie dati – pašreizējais bērna svars un garums. Šos datus bērna vecāki norāda anketas ievaddaļā.

Auguma (garuma), ķermeņa masas un ķermeņa masas indeksa procentiņu skala. Bērna augumu (garumu) un ķermeņa masu vecāki norādīja anketas ievaddaļā. Tie respondenti, kuri pētījuma veikšanas brīdī atradās Bērnu Klīniskās universitātes slimnīcā (novietnēs Vienības gatvē, Gaiļezērā) uzrādīja auguma garumu un svaru, kas noteikts, iestājoties nodaļā. Uzaicinātie respondenti tiešsaistē veica mērījumus mājas apstākļos. Ķermeņa masas indeksu aprēķināja darba autore pēc formulas:

$$\text{KMI} = \text{masa (kg)} / \text{auguma garuma (m)}^2$$

Auguma garums, ķermeņa masa un KMI novērtēšanai izmantota procentiņu skala, kas atbilstoši tika sadalīts procentuālajās vērtībās un apzīmējumos pēc PVO noteiktajiem standartiem: [31, 32]

1. zem 3% - ļoti zema ķermeņa masa/augums/KMI;
2. 3% - 15% - zema ķermeņa masa/augums/KMI;
3. 15% - 35% - zemāka par vidējo ķermeņa masa/augums/KMI;
4. 35% - 50% - 65% - vidējā ķermeņa masa/augums/KMI;
5. 65% - 85% - augstāka par vidējo ķermeņa masa/augums/KMI;
6. 85% - 97% - augsta ķermeņa masa/augums/KMI;
7. virs 97% - ļoti augsta ķermeņa masa/augums/KMI.

Tiek pieņemts:

1. nepietiekama ķermeņa masa, augums vai KMI jeb malnutrīcija ir ar apzīmējumu 1, 2, 3
2. norma ķermeņa masai, augumam vai KMI ir ar apzīmējumu 4;
3. tieksme uz adipozitāti ķermeņa masai vai KMI ir ar apzīmējumu 5, 6, 7.

Rezultāti tiek iegūti, autorei novietojot mērījumus uz *auguma garuma, ķermeņa masas un KMI procentīlu skalas*.

Pētījuma datu analīze

Datu apstrādei tika izmantota datorprogramma *SPSS 20* un *Microsoft Office Excel 2010*. Analīzei lietotas aprakstošās statistikas rādītāji – biežumu sadalījums, vidējie rādītāji, procentuālais sadalījums, standarta novirzes, korelācijas. Pētījuma autores testa „Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT” iekšējā saskaņotība tika noteikta ar Kronbaha Alfa koeficientu. Izmantojot Šapirova-Vilka normalitātes testu, tika pārbaudīta datu atbilstība normālsadalījumam. Korelācijas koeficientam tika izmantots Spīrmana neparametriskais korelācijas tests.

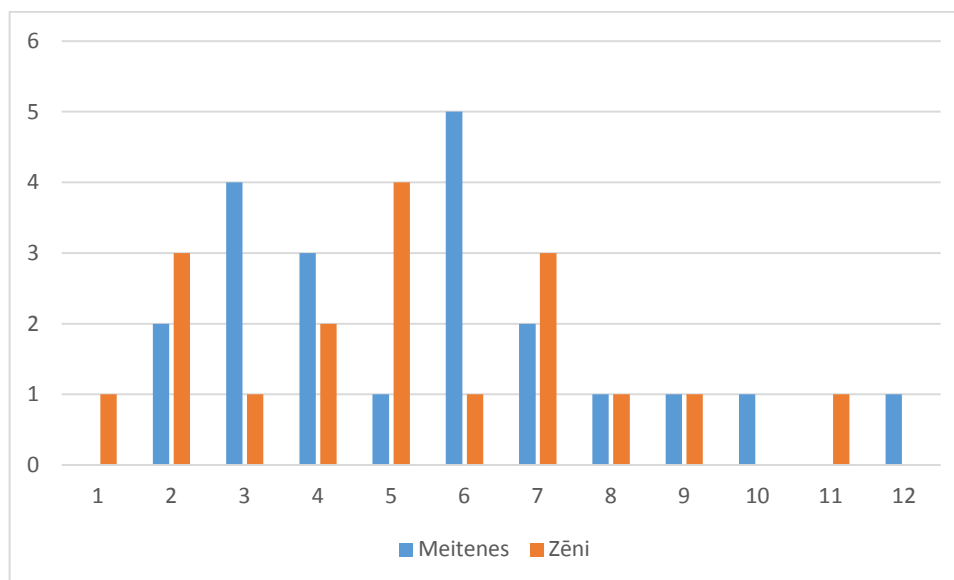
Literatūras datu analīze

Pētījuma laikā tika atlasīti un analizēti 56 literatūras avoti. Atlasot un iepazīstoties ar pieejamo literatūru, tika izveidota anketa „Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT”. Izmantotās datubāzes: EBSCO, ScienceDirect, PubMed. Ievadītie atslēgas vārdi: *malnutrition, cerebral palsy, dysphagia, children*.

6.REZULTĀTI

Pētījuma respondentu raksturojums

Kopējais vecāku aizpildīto anketu apjoms pētījumā bija 41 anketa ar datiem par bērniem, kuriem noteikta diagnoze bērnu cerebrālā trieka.



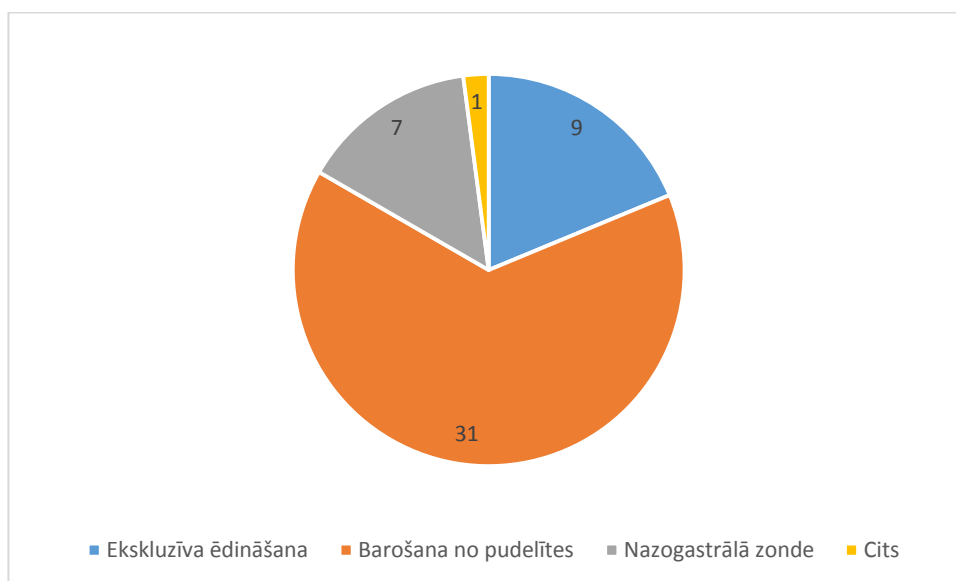
1. attēls Respondentu skaits dažādās vecuma grupās: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Kopīgais anketu skaits, kuras iekļautas pētījumā, ir 41 (n=41), no kurām 18 anketas ir aizpildījuši meiteņu vecāki, kas veido 43,9%, bet 23 anketas aizpildījuši zēnu vecāki, kas veido 56,1%. Zēni ir vecumā no viena gada līdz septiņpadsmit gadiem. Meitenes ir vecumā no diviem gadiem līdz divpadsmit gadiem. Vidējais vecums bērniem n=5,49 (SD=3,26).

Bērnu auguma garumu minimālā robeža ir 80cm, maksimālā robeža ir 167 cm. Vidējais augums ir 110,10 cm (SD=19,39cm).

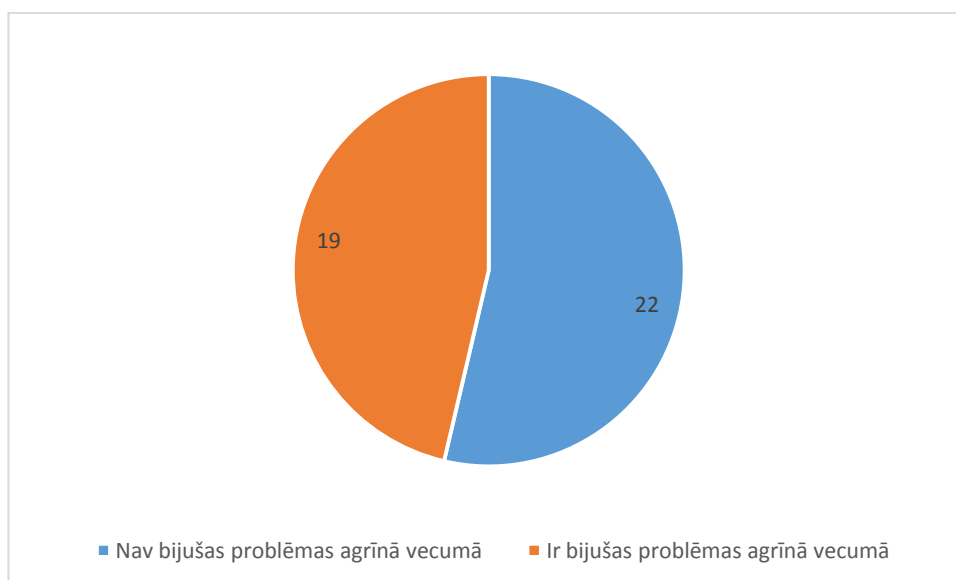
Bērnu ķermeņa masas minimālā robeža ir 8 kg, maksimālā robeža - 54kg. Vidējais svars ir 19,54kg (SD=8,47).

Uz jautājumu par savu faktisko dzīvesvietu datus ir sniegušas visas pētījumā iesaistītās personas, no tām 20 respondentu jeb 48,8% faktiskā dzīvesvietas adrese ir Rīga, 21 respondentam jeb 51,2% faktiskā dzīvesvietas adrese ir kāda no Latvijas Republikas pilsētām vai citas teritorijas (teritorija ārpus Rīgas un Latvijas Republikas nozīmes pilsētām).



2. attēls Barošanas veids zīdaiņiem līdz 6 mēnešu vecumam.

Deviņi bērni jeb 22% zīdaiņa vecumā tika ēdināti ekskluzīvi (tikai ar mātes pienu). 31 bērns jeb 75,6% tika ēdināti no pudelītes (no pudelītes tika uzņemts gan mātes piens, gan maisījums). Kādu laika posmu 7 bērni jeb 17% tika ēdināti caur nazogastrālo zondi (pēc tam, kad nazogastrālā zonde vairs nav bijusi nepieciešama, tika pāriets uz ēdināšanu no pudelītes). Vienam bērnam nepieciešamais maisījuma daudzums ievadīts ar šprīces vai karotes palīdzību.



3. attēls Vai vecāki ir saskārušies ar kādām problēmām barošanas laikā līdz 6 mēnešu vecumam.

19 bērnu vecāki jeb 46,3% ir norādījuši, ka zīdaiņu vecumā (līdz sešu mēnešu vecumam) ir saskārušies ar problēmām (barošanas) laikā. Trīs vecāki norādījuši, ka jau agrīnā vecumā nav bijis pareizu mēles kustību, lai pārtiku (maisījumu, pienu, putru) virzītu uz rīkles galu. Trīs vecāki ir norādījuši, ka bērnam nav bijis zīšanas reflekss, līdz ar to problemātiska ir bijusi gan ekskluzīva barošana, gan barošana no pudelītes. Trīs vecāki kā problēmu ir norādījuši barošanu ar nazogastrālo zondi (gan ilglaicīgi, gan īslaicīgi). Divi vecāki ir norādījuši, ka agrīnā bērna vecumā ir saskārušies ar izteiktām alerģijām un pārtikas nepanesībām. Divu bērnu vecāki norādījuši, ka bērniem ir bijušas problēmas ar svara pieaugumu (vai nu tas ir bijis ļoti minimāls, vai negatīvs). Viens vecāks ir norādījis, ka bijušas aizdomas par celiakiju, bet vēl līdz šim brīdim tas nav diagnosticēts. Viens vecāks ir norādījis, ka bērns bieži atgrūdis maisījumu.

22 bērnu vecāki jeb 53,7% ir norādījuši, ka nav saskārušies ar problēmām agrīnā zīdaiņa vecumā, kas būtu saistītas ar pārtikas uzņemšanu.

Ēšanas paradumi šobrīd

23 bērnu vecāki jeb 56,1% apgalvo, ka šobrīd bērns uzņem pietiekamu daudzumu pārtikas ikdienā. 18 bērnu vecāki jeb 43,9% apgalvo, ka bērns neuzņem pietiekamu pārtikas daudzumu ikdienā.

Ēdienreizu skaits dienā svārstās no trīs līdz astoņām reizēm. Vidēji ikdienā ir 4,32 ēdienreizes (SD=0,88). Visbiežāk tiek ieturētas 4 pamatmaltītes dienā (24 respondenti jeb 58,5%)

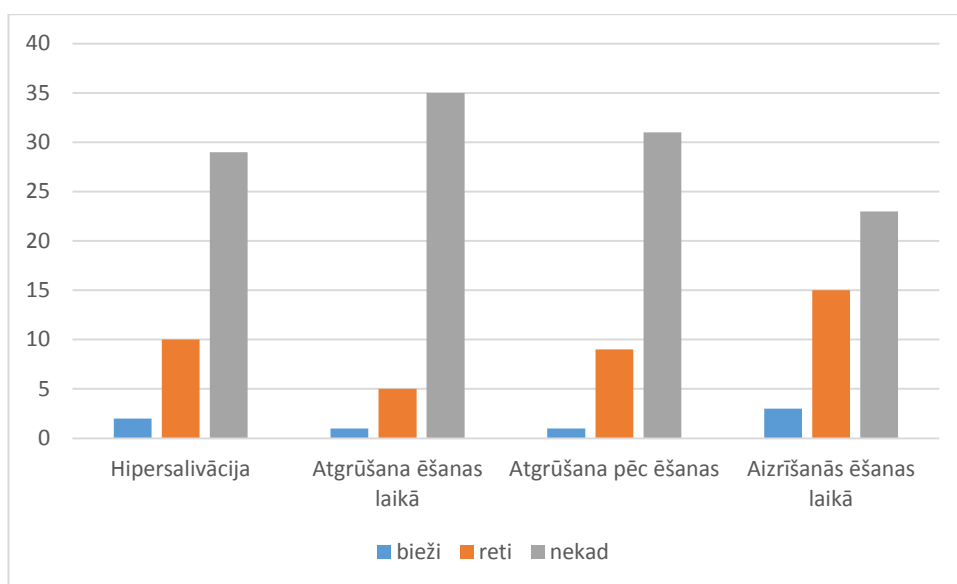
18 bērnu vecāki jeb 43,9% norāda, ka ikdienā bērna apetīte ir laba. 14 bērnu vecāki jeb 34,1% norāda, ka ikdienā bērna apetīte ir apmierinoša. Deviņu bērnu vecāki jeb 22% norāda, ka ikdienā bērnu apetīte ir slikta.

30 bērnu vecāki jeb 73,2% norāda, ka ikdienā bērns spēj veikt ēšanas aktivitāti pats. 16 bērnu vecāki jeb 39% norāda, ka ir nepieciešama asistēšana ēšanas laikā (atbildes sevī iekļauj gan totālu asistēšanu, gan daļēju asistēšanu). Neviena bērns ikdienā neuzņem pārtiku caur nazogastrālo zondi. Viena bērna vecāki jeb 2,4% norāda, ka ikdienas ēdiena uzņemšanas veids ir gastrostoma.

10 bērnu vecāki jeb 24,4% norāda, ka asistēšana ēšanas aktivitātes veikšanā ir nepieciešama vienmēr. Sešu bērnu vecāki jeb 14,6% norāda, ka asistēšana ēšanas aktivitātes laikā ir nepieciešama bieži. 12 bērnu vecāki jeb 29,3% norāda, ka asistēšana ēšanas aktivitātes laikā ir nepieciešama reti. Nekāda asistēšanas nepieciešamība ēšanas aktivitātē nav vajadzīga 13 bērniem jeb 31,7%.

Piecu bērnu vecāki jeb 12,2% norāda, ka ikdienā bērns uzņem šķidras konsistences pārtiku. 12 bērnu vecāki jeb 29,3% norāda, ka ikdienā bērns ēd biezeņveida konsistences pārtiku. 30 bērnu vecāki jeb 73,2% bērnu ikdienā ēd ēdienu gabaliņos (kas ietver gan šķidras konsistences pārtikas uzņemšanu, gan biezeņveida konsistences pārtikas uzņemšanu).

39 bērnu jeb 95,1% maltītes ilgums ir līdz 30 minūtēm. Divu bērnu jeb 4,9% maltītes ilgums ir 30-60 minūtes. Neviens bērns neietur maltīti ilgāk par 60 minūtēm.



4. attēls Disfāģijas pazīmju biežums

Hipersalivācija (pastiprināta siekalu izdalīšanās) ēšanas laikā bieži tiek novērota 2 bērniem jeb 4,9%. Hipersalivāciju ēšanas laikā reti novēro 10 bērniem jeb 24,4%. Hipersalivāciju ēšanas laikā nenovēro 29 bērniem jeb 70,7%.

Vienam bērnam jeb 2,4% atgrūšanu ēšanas laikā novēro bieži. Pieciem bērniem jeb 12,2% atgrūšanu ēšanas laikā novēro reti. Atgrūšana ēšanas laikā netiek novērota 35 bērniem jeb 85,4%.

Vienam bērnam jeb 2,4% atgrūšanu pēc ēšanas novēro bieži. Deviņiem bērniem jeb 22% atgrūšanu pēc ēšanas novēro reti. Atgrūšana pēc ēšanas netiek novērota 31 bērnam jeb 75,6%.

Trīs bērni jeb 7,35% ēšanas laikā aizrijās bieži. 15 bērni jeb 36,6% ēšanas laikā aizrijās reti. Ēšanas laikā nekad neaizrijās 23 bērni jeb 56,1%.

Ēšanas aktivitātes veikšanas laikā tiek pozicionēti astoņi bērni jeb 19,5%. 33 bērni jeb 80,5% netiek pozicionēti ēšanas aktivitātes veikšanas laikā.

Ikdienas grūtības aktivitātes veikšanā

Piecu bērnu vecāki norāda, ka ikdienā grūtības sagādā bērna izvēlība, ko ēst un ko neēst. Viena bērna vecāki uzrāda, ka bērns atsakās uzņemt jebkāda veida gaļas produktus. Ja tie ir pievienoti slēptā veidā – bērns uz kādu laiku atsakās arī no tāda produkta. Viena bērna vecāki norāda, ka bērns ikdienā atsakās ēst jebkāda veida augļus.^o

Trīs bērnu vecāki norāda, ka ikdienā ir novērojama vispārīga nevēlēšanās ēst. Bērns atsakās no ēdiena, un ir grūtības ieinteresēt jebkāda veida aktivitātēs, kuras būtu saistītas ar procesu. Vecāki norāda, ka šādā gadījumā bērns tiek barots piespiedu kārtā – turot un karoti/dakšu ievietojot bērna mutē ar spēku.

Piecu bērnu vecāki norāda, ka ir dažādas pārtikas alerģijas vai pārtikas nepanesības, kas ietekmē ikdienas produktu izvēli. Tiek atzīmēta laktozes nepanesība, glutēna nepanesība, celiakija.

Viena bērna vecāki norāda, ka bērna hiperaktivitātes dēļ ir izslēgti jebkādi produkti, kuri satur cukuru, glikozi.

Pieci vecāki norāda, ka apgrūtināša ikdienas ēšanas aktivitāte ir lielo motoro kustību traucējumu dēļ. Tiek atzīmēta gan pārāk izteiktā spastika, gan izteikts hipotonuss. Traucētas motorās kustības, lai patstāvīgi izpildītu mērķtiecīgas kustības ēšanas aktivitātes laikā. Divu bērnu vecāki norāda, ka ir problēmas satvert karoti un virzīt to mutes virzienā. Viena bērna vecāki norāda, ka spasticitātes dēļ vienmēr pēc ēdienreizes ieturēšanas ir jāpārvelk cits apģērbs.

Četru bērnu vecāki norāda, ka lielākas problēmas ikdienā ēšanas aktivitātes veikšanā ir rīšanas traucējumu dēļ. Viena bērna vecāki norādījuši, ka ir izteikta muskuļu spasticitāte, kas neļauj veikt rīšanas kustības. Viena bērna vecāki norāda, ka ir izteikta spasticitāte mēlē, tādēļ nav iespējams veikt rīšanas aktivitāti. Viena bērna vecāki norāda, ka bērns neprot košļāt pārtikas gabaliņus. Divu bērnu vecāki norāda, ka ēdienu dod tikai šķidrā (blenderētā) veidā. Viena bērna vecāki norāda, ka pārtikai ir jābūt istabas temperatūras siltumā. Viena bērna vecāki norāda, ka rīšanas traucējumu dēļ ir problēmas uzņemt pietiekamu šķidruma daudzumu.

Divu bērnu vecāki norāda, ka ikdienā lielākās problēmas sagādā ēdiena atgrūšana.

Trīs bērnu vecāki norāda, ka ēšanas aktivitāti traucē veikt bērna uzvedība. Viena bērna vecāki norāda, ka bērns spēlējās ar ēdienu. Viena bērna vecāki norāda, ka bērns pārtiku sļauj virsū barotājam.

Viena bērna vecāki norāda, ka bērnam ir izteikti koncentrēšanās traucējumi, kas ierobežo uzņemtas pārtikas daudzumu.

Viena bērna vecāki norāda, ka bērnam ir grūtības pieņemt svarā, kas esot ikdienas lielākā problēma.

Viena bērna vecāki norāda, ka ir problēmas ar pareizu sēdēšanas pozas ievērošanu.

Viena bērna vecāki norāda, ka ir vērojama tendence pārēsties.

Anketa „Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT”

Anketas iekšējā saskaņotība tika veikta ar Kronbaha Alfa (*Cronbah's Alpha Reliability Statistics*). Iekšējās saskaņotības rādītājs ir $\alpha = 0,523$, kas norāda uz vidēju saskaņotību.

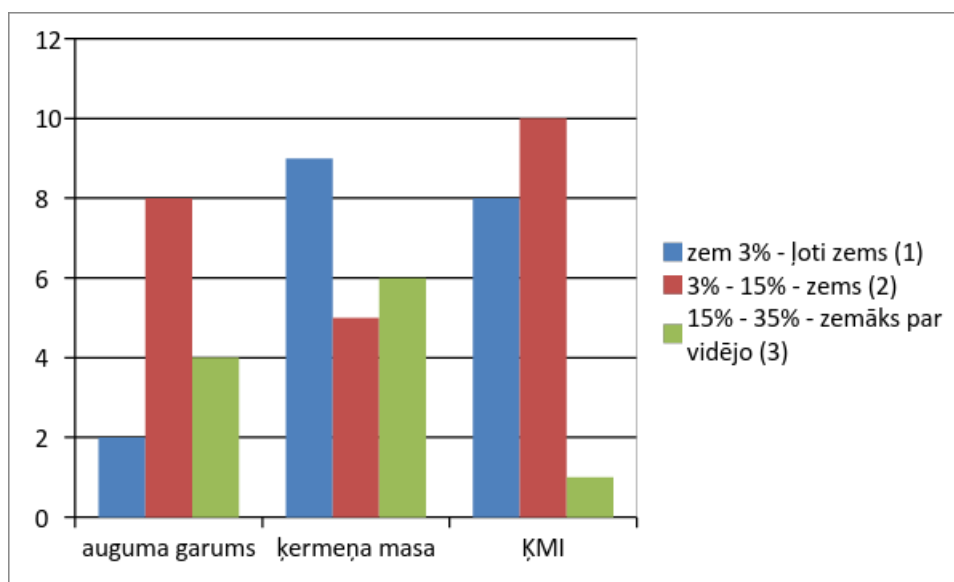
Izmantojot Šapirova-Vilka (*Shapiro Wilk test*) normālsadalījuma testu, noskaidrots, ka p vērtības ir mazākas par būtiskuma līdžmeni un neatbilst normālsadalījumam. Korelācijas noteikšanai starp malnutrīcijas pazīmēm, disfāģijas pazīmēm un ķermeņa auguma garumu, ķermeņa masu, ĶMI tiek izmantots Spīrmana neparametriskais korelācijas koeficients (*Spearman's Nonparametric Correlation*).

Statistiskā ticamība ir balstīta uz p vērtībām. Statistikajā analīzē par statistiski ticamu uzskatīta p vērtība, kas ir zemāka par 0,05.

2. tabula Auguma, svāra un ĶMI procentīles katram respondentam

Dzimums	Vecums (gados)	Auguma garums (cm)	Svars (kg)	Procentīle s augumam	Procentīle s svaram	Procentīle s ĶMI
1	5	114	21	5	5	6
2	2	88	13	2	3	4
1	4	92	12	1	1	4
2	17	167	54	1	1	2
1	7	122	30	4	7	7
2	6	115	18	4	4	1
1	11	150	32	5	3	2
2	1	97	9	7	1	
2	2	88	14	4	4	5
2	7	129	33	6	7	7
2	10	130	27	2	3	2
2	9	137	31	5	5	4
1	4	95	11	3	1	1
2	2	96	14	7	5	2
1	6	116	22	4	4	6
1	6	121	19	6	4	2
2	5	116	19	6	4	2
2	3	92	11	6	2	1
1	10	130	23	2	1	2
2	5	108	18	4	4	3
1	12	130	20	2	1	1
1	6	116	16	4	1	1
2	7	124	22	4	3	2
2	3	92	8	3	1	1
2	5	118	19	6	4	1
1	2	90	15	7	6	6
1	6	120	25	6	6	6
1	4	101	14	5	2	2
1	7	125	24	4	3	4
2	2	84	12	3	3	4
1	6	102	16	2	2	5
2	3	89	11	2	2	1
2	7	116	24	3	4	5
1	9	134	27	4	3	4
1	2	80	12	2	3	7
2	4	95	16	2	4	5
2	2	87	17	6	6	7
1	3	97	17	6	6	7
2	3	94	13	4	2	2
2	4	110	19	6	6	4
2	5	107	23	4	6	7

2. tabula Apzīmējumi: dzimums – 1-meitene, 2-zēns; procentīles – **1** zem 3% - ļoti zema ķermeņa masa/augums/ĶMI; **2** 3% - 15% - zema ķermeņa masa/augums/ĶMI; **3** 15% - 35% - zemāka par vidējo ķermeņa masa/augums/ĶMI; **4** 35% - 50% - 65% - vidējā ķermeņa masa/augums/ĶMI; **5** 65% - 85% - augstāka par vidējo ķermeņa masa/augums/ĶMI; **6** 85% - 97% - augsta ķermeņa masa/augums/ĶMI; **7** virs 97% - ļoti augsta ķermeņa masa/augums/ĶMI.



5. attēls Nepietiekama bērna ķermeņa auguma garuma, svara un ĶMI procentīļu biežums.

Uz nepietiekama bērna ķermeņa auguma garumu, svaru un ĶMI norāda kodētās procentīles – 1, 2, 3.

Ļoti zems ķermeņa augums ir diviem bērniem jeb 4,9% (1). Zems ķermeņa augums ir astoņiem bērniem jeb 19,5% (2). Zemāks par vidējo ķermeņa augumu ir četriem bērniem jeb 9,8% (3).

Nepietiekams ķermeņa augums ir 14 bērniem jeb 34,2%.

Ļoti zems bērna svars ir deviņiem bērniem jeb 22% (1). Zems bērna svars ir pieciem bērniem jeb 12,2% (2). Zemāks par vidējo svaru ir astoņiem bērniem jeb 19,5% (3).

Nepietiekams svars ir divdesmit diviem bērniem jeb 53,7%.

Ļoti zems ĶMI ir astoņiem bērniem jeb 19,5% (1). Zems ĶMI ir 10 bērniem jeb 24,4%. Zemāks par vidējo ĶMI ir vienam bērnam jeb 2,4%

Nepietiekams ĶMI ir 19 bērniem jeb 46,3%.

Vidējais rādītājs bērna augumam (pēc procentlēm) ir 4,12 (SD=1,74). Vidējais rādītājs bērna svaram ir 3,49 (SD=1,83). Vidējais rādītājs ĶMI ir 3,62 (SD=2,16).

Spīrmana korelācijas koeficienti starp ķermeņa auguma garumu, ķermeņa masu, ĶMI un malnutrīcijas, disfāģijas pazīmēm.

Lai noskaidrotu, vai pastāv saistība starp bērnu ķermeņa auguma garumu/ ķermeņa masu/ ĶMI un malnutrīcijas/ disfāģijas pazīmēm, tika meklētas korelācijas, izmantojot Spīrmana (*Spearman's*) korelācijas koeficientu.

Starp nepietiekamu bērna augumu un ēdināšanu zīdaiņa vecumā (līdz sešiem mēnešiem) no pudelītes tika atrasta vidēja pozitīva korelācija, kas ir statistiski ticama ($R=0,540$, $p=0,046$).

Starp nepietiekamu bērna augumu un ēdināšanu zīdaiņa vecumā (līdz sešiem mēnešiem) ar nazogastrālo zondi tika atrast vidēja negatīva korelācija, kas ir statistiski ticama ($R=-0,540$, $p=0,046$).

Tika atrasta statistiski ticama pozitīva vidēja korelācija starp nepietiekamu bērna augumu un vecāku subjektīvo vērtējumu par bērnu apēstās pārtikas daudzumu (neapēd pietiekami daudz) ($R=0,624$, $p=0,017$).

Tika atrasta statistiski ticama negatīva vāja korelācija starp bērna apetīti un jebkāda veida ēšanas problēmām zīdaiņa vecumā ($R=-0,389$, $p=0,012$).

Tika atrasta statistiski ticama negatīva vidēja korelācija starp nepietiekamu bērna ķermeņa garumu un ēšanas uzņemšanas veidu ar asistenta palīdzību ($R=-0,644$, $p=0,013$).

Tika atrasta statistiski ticama negatīva vidēja korelācija starp nepietiekamu ĶMI un patstāvīgu ēšanu ($R=-0,561$, $p=0,012$).

Tika atrasta statistiski ticama pozitīva vidēja korelācija starp nepietiekamu ĶMI un ēšanas uzņemšanas veidu ar asistenta palīdzību ($R=0,572$, $p=0,010$).

Tika atrasta statistiski ticama negatīva vidēja korelācija starp šķidrās konsistences ēdiena uzņemšanas veidu šobrīd un nepietiekamu bērna augumu ($R=-0,569$, $p=0,034$).

Tika atrasta statistiski ticama pozitīva vidēja korelācija starp ēdiena uzņemšanas veidu gabaliņos un nepietiekamu bērna augumu ($R=0,569$, $p=0,034$).

Netika atrasta statistiski ticama korelācija starp nepietiekamu bērna ķermeņa augumu, nepietiekamu ķermeņa masu vai nepietiekamu ĶMI un vienas ēdienreizes ilgumu.

Tika atrasta statistiski ticama pozitīva vāja korelācija starp aizrīšanos ēšanas laikā un nepietiekamu ĶMI ($R=0,460$, $p=0,047$).

Tika atrasta statistiski ticama vāja korelācija starp aizrīšanos ēšanas laikā un hipersalivāciju ēšanas laikā ($R=0,473$, $p=0,004$).

Netika atrasta statistiski ticama korelācija starp nepietiekamu bērna ķermeņa augumu, nepietiekamu ķermeņa masu vai nepietiekamu KMI un pozicionēšanas nepieciešamību ēšanas laikā.

Tika atrasta statistiski ticama vāja korelācija starp biezeņveida konsistences ēdiena uzņemšanu un ēšanu ar asistenta palīdzību ($R=0,480$, $p=0,002$).

Tika atrasta statistiski ticama vāja korelācija starp ēdiena gabaliņos konsistences uzņemšanu un ēšanu patstāvīgi ($R=0,379$, $p=0,016$).

Tika atrasta statistiski ticama vāja korelācija starp šķidras konsistences ēdiena uzņemšanu un ēšanu ar asistenta palīdzību ($R=0,313$, $p=0,046$).

Netika atrasta statistiski ticama korelācija starp barošanas veidu zīdaiņa vecumā un ēšanas veidu šobrīd.

Netika atrasta statistiski ticama korelācija starp barošanas veidu zīdaiņa vecumā un ēdiena konsistences veida šobrīd.

Tika atrasta statistiski ticama vāja korelācija starp atgrūšanu pēc ēšanas šobrīd un nazogastrālās zondes barošanu zīdaiņa vecumā ($R=0,367$, $p=0,018$).

Tika atrasta statistiski ticama vāja korelācija starp aizrīšanos ēšanas laikā un asistēšanas nepieciešamību ēšanas laikā ($R=0,371$, $p=0,017$), starp aizrīšanos ēšanas laikā un hipersalivāciju ēšanas laikā ($R=0,437$, $p=0,004$), starp aizrīšanos ēšanas laikā un atgrūšanu ēšanas laikā ($R=0,341$, $p=0,029$), starp aizrīšanos ēšanas laikā un atgrūšanu pēc ēšanas ($R=0,402$, $p=0,009$).

Tika atrasta statistiski ticama pozitīva vāja korelācija starp pozicionēšanu ēšanas laikā un asistēšanas nepieciešamību ēšanas laikā ($R=0,492$, $p=0,001$), starp pozicionēšanu ēšanas laikā un atgrūšanu pēc ēšanas ($R=0,313$, $p=0,046$).

7. DISKUSIJA

Maģistra darba mērķis bija noskaidrot, vai Latvijā bērni ar bērnu cerebrālo trieku ir pakļauti malnutrīcijas riskam. Mērķa grupa ir bērni no trīs mēnešu vecuma līdz 18 gadiem. Mērķa sasniegšanai un noskaidrošanai izmantoti bērnu antropometriskie dati (ķermeņa auguma garums (cm) un ķermeņa masa(kg)), *auguma garuma un ķermeņa masas procentiļu skala*, autores veidota anketa “Ēšanas grūtības un malnutrīcijas pazīmes bērniem ar BCT”. Nepieciešamo informāciju (antropometriskos datus un aizpildītu anketu) sniedza bērnu vecāki.

Darbā izvirzītā hipotēze: Latvijā malnutrīcija bērniem ar bērnu cerebrālo trieku ir tikpat bieži sastopama kā citur pasaulē, ir apstiprinājusies. Rezultātu apstiprināšanai izmantots aprakstošās statistikas rādītājs – procentuālais sadalījums.

Iegūtie ķermeņa auguma, garuma, svara un ķermeņa masas indeksa rezultāti norāda, ka Latvijā, līdzīgi kā citās valstīs, malnutrīcija bērniem ar bērnu cerebrālo trieku ir vērojama gandrīz 50% gadījumos. Nepietiekams ķermeņa augums ir 14 bērniem jeb 34,2%. Nepietiekams svars ir divdesmit diviem bērniem jeb 53,7%. Nepietiekams KMI ir 19 bērniem jeb 46,3%. Andrea Garcia Kontreras (*Andrea Garcia-Contreras*) un kolēģu pētījumā 2015 gadā tiek norādīts, ka malnutrīcijas prevelence bērniem ar bērnu cerebrālo trieku ir augsta un visbiežāk saistīta ar ēšanas grūtībām (94,3%) [20]. Liubiana Araujo (*Liubiana A. Araújo*) un Luciana Silvas (*Luciana R. Silva*) pētījumā 2013. gadā iegūti rezultāti, ka malnutrīcija ir sastopama 51% bērnu ar bērnu cerebrālo trieku [4]. Pētījumos 2007. un 2014. gadā iegūti rezultāti, ka malnutrīcija ir 44% bērniem ar bērnu cerebrālo trieku [10, 41]. Portugālē veiktā pētījumā malnutrīcija ir 44,6% bērnu ar bērnu cerebrālo trieku [49]. Vohra un kolēģu veiktajā pētījumā 2013. gadā nepietiekams svars bija 57% bērnu un nepietiekams garums 70% bērnu ar bērnu cerebrālo trieku [53].

Visā pasaulē malnutrīcija bērniem ar BCT ir maz pētīta un iepazīta. Trūkst vienotas izpratnes un viedokļu par to, kad BCT gadījumā var runāt par malnutrīciju, trūkst vienotu standartu un izpratnes par nepieciešamo kaloritātes un uzturvielu daudzumu.

Malnutrīciju ātri un efektīvi iespējams mazināt ar enterālo ēdināšanu caur nazogastrālo zondi vai gastrostomu. Tomēr ne visiem piederīgajiem būtu pieņemams kāds no šiem veidiem, jo tos ir psiholoģiski grūti pieņemt. Rehabilitācijas un ārstu komandai būtu jāsadarbojas un šāda iejaukšanās jāveic tikai tad, kad apkārtējie ir gatavi pieņemt pārmaiņas, vienlaicīgi rūpīgi sekojot līdzi, lai tradicionālā ēdināšana nebūtu riskanta (aspirācijas risks, pneimonija, izteikta malnutrīcija).

Visā pasaulē ir veikti pētījumi, kuros tiek ziņots un secināts, ka barošanas un uztura problēmas bērniem, kurus skāruši smagi neiromuskulāri traucējumi, kas traucē ikdienas kaloriju uzņemšanu, var būt iemesls lineārās augšanas un ķermeņa masas traucējumiem.

Bērni un pusaudži ir vienas no mazāk pētītajām grupām visā pasaulē. Starptautiskā līmenī primārā rehabilitācija BCT gadījumā tiek vērsta uz fizisko atveseļošanu, neņemot vērā, kādi ir uztura riski.

Malnutrīcija bērniem ar BCT ir sarežģīts stāvoklis orāli motoro spēju traucējumu dēļ (rīšanas traucējumi – spastika, neprecīzas kustības), pozas pārvietošanas traucējumu dēļ, uzvedības traucējumu dēļ, dažādu pārtikas produktu nepanesību u.c. traucējumu dēļ. Tas nosaka nepieciešamību iesaistīt multiprofesionālu komandu rehabilitācijas darbā [14]. Liela daļa vecāku norāda, ka bieži šie traucējumi kombinējas savā starpā, apgrūtinot ēšanas aktivitāti ikdienā, līdz ar to veicinot malnutrīcijas attīstību.

Pētījumā, kas veikts Amerikas Savienotajās Valstīs, ir iegūti rezultāti, ka puse no bērniem, kam diagnosticēta bērnu cerebrālā trieka, ir dzimuši priekšlaicīgi (līdz 34. nedēļai) [54]. Autores pētījumā netika ievākta informācija par dzimšanas laiku, tomēr pieci vecāki bija norādījuši, ka bērns ir priekšlaikus dzimis. Tiek pieļauta iespējamība, ka arī Latvijā aptuveni puse no bērniem ar bērnu cerebrālo trieku varētu būt priekšlaikus dzimuši.

Agrīnajā attīstības posmā noskaidrots, ka 31 bērns jeb 75,6% tika ēdināti no pudelītes. Šādā veidā zīdaiņiem tika dots gan mātes piens, gan arī dažādi maisījumi. Erinas Vilsones (*Erin M. Wilson*) un Katrīnas Hustadas (*Katherine C. Hustad*) pētījumā 2009. gadā, kura mērķis bijis noskaidrot ēšanas grūtības bērniem ar bērnu cerebrālo trieku, iegūti rezultāti, ka 97% (35 no 36) bērni agrīnā vecumā ir ēdināti ar pudelītes palīdzību [54]. Pētījuma autores rezultātos atspoguļojās statistiski ticama korelācija starp nepietiekamu augumu un bērna ēdināšanu zīdaiņa vecumā ar pudelīti.

Nazogastrālā zonde kā ēšanas veids uz kādu laiku brīdi tika norādīts septiņiem bērniem (17%). Šāds ēšanas veids visbiežāk ticis izmantots neilgu brīdi – līdz bērns apgūst iemaņas zīst krūti vai arī iemācās ēst no pudelītes. Tomēr pastāv iespēja, ka nazogastrālās zondes ievietošana zīdaiņa vecumā var veicināt disfāģijas attīstību – tika atrasta statistiski ticama korelācija starp nazogastrālās zondes ievietošanu zīdaiņa vecumā un atgrūšanu pēc ēšanas šobrīd.

Pētījumā Amerikas Savienotajās Valstīs iegūti rezultāti, ka 47% (17 no 37) bērnu kādā laika posmā tiek ievietota nazogastrālā zonde. Rezultāti parāda, ka visi bērni, kuri ir dzimuši priekšlaikus, sākotnēji tiek ēdināti ar nazogastrālo zondi [54]. Latvijā priekšlaikus dzimušiem bērniem ne vienmēr ievieto nazogastrālo zondi – sākotnēji tiek mēģināta krūts ēdināšana, ēdināšana no pudelītes. Ja neviena no šīm metodēm neizdodas, tiek ievietota nazogastrālā

zonde [32]. Procentuālā atšķirība Latvijā un citās pasaules valstīs, iespējams, var rasties datu vākšanas un apkopošanas īpatnību dēļ (Latvijā 17%, Amerikas Savienotajās Valstīs 47%).

Pētījumā vecāki ir norādījuši, ka nazogastrālās zondes izmantošana ir bijusi kādu laika posmu. Šobrīd gastrostomu kā ēšanas veidu izmanto viens bērns (2,4%), kuram agrīnā vecumā nav izmantota nazogastrālā zonde. Līdz ar to var secināt, ka problēmas, kuras ir bijušas sākotnēji, izdodas atrisināt. Bērns pats spēj zīst vai nu mātes krūti, vai pudelīti, vai arī uzņemt pārtiku ar karotes vai kāda cita ēšanas palīglīdzekļa palīdzību. Tomēr tiek atrasta statistiski ticama negatīva korelācija starp nepietiekamu bērna augumu un ēdināšanu zīdaiņa vecumā ar nazogastrālo zondi. Var pieņemt, ka ēdiena ievadīšana ar zondes palīdzību ir agrīns riska faktors, kas norāda uz iespējamām negatīvām sekām nākotnē (nepietiekama lineārā augšana).

Pēc iegūtajiem datiem, nedaudz mazāk kā puse no bērnu vecākiem ir saskārušies ar kādām ēšanas grūtībām agrīnā bērna vecumā (46,3%). Vecāki ir norādījuši šādas aktuālas problēmas: zīšanas refleksa trūkums, nepareizs mēles kustību virziens, nazogastrālās zondes izmantošana, negatīvs svara pieaugums. Šīs visas vecāku uzskaitītās pazīmes var uzskatīt par agrīnām ēšanas grūtībām, kas, attiecīgi nereaģējot un neiesaistot multiprofesionālas komandas darbību turpmākajā rehabilitācijā, var izraisīt malnutrīciju [14].

Amerikas Savienotajās Valstīs līdz 17% jaundzimušo ir sastopama kāda pārtikas produkta nepanesība, un līdz sešiem procentiem jaundzimušo ir sastopamas kombinētas pārtikas nepanesības [5]. Pētījumā vecāki kā ēdināšanas problēmas zīdaiņa vecumā ir norādījušas pārtikas nepanesības, bet pēc pieejamās literatūras var secināt, ka pārtikas produktu nepanesībām ir tendence pieaugt, un tā var būt neatkarīgi no bērnu cerebrālās triekas. Dažādas pārtikas produktu nepanesības var ietekmēt lineāros augšanas rādītājus, tomēr tie nebūs noteicošie faktori malnutrīcijai bērniem ar bērnu cerebrālo trieku.

Vairāk kā puse vecāku ir pārliecināti, ka bērni šobrīd uzņem pietiekamu daudzumu pārtikas (23 bērnu vecāki jeb 56,1%), kas nozīmē, ka subjektīvi šiem bērniem nevajadzētu būt malnutrīcijai. Tomēr pietiekams uzņemtais pārtikas daudzums neizslēdz kādas ēšanas grūtības, kas var būt neatkarīgi no uzņemtā daudzuma, piemēram, asistēšanas nepieciešamība, disfāģijas pazīmes u.tml.

43,9% (18) vecāku uzskata, ka bērns tomēr neuzņem nepieciešamo daudzumu. Pētījuma rezultāti pierāda, ka ir statistiski ticama pozitīva korelācija starp nepietiekamu bērna augumu un vecāku subjektīvo vērtējumu par apēstās pārtikas daudzumu. Ilgtoši neuzņemot pietiekamu daudzumu nepieciešamo uzturvielu, var veidoties malnutrīcija.

Vidējais ēdienreīžu skaits dienā ir četras ēdienreizes. Pēc Ministru kabineta noteikumiem Nr.172 „Noteikumi par uztura normām izglītības iestāžu izglītojamiem, sociālās

aprūpes un sociālās rehabilitācijas institūciju klientiem un ārstniecības iestāžu pacientiem” tiek rekomendētas četras ēdienreizes dienā, kur enerģētiskā uzturvērtība tiek sadalīta procentuāli atbilstoši nepieciešamajam uzturvielu daudzumam: brokastīs rekomendē uzņemt 25-30%, pusdienās 35%, launagā 10-15%, vakariņās 20-25% no dienas noteiktajām normām. [36] Iegūtie rezultāti par četrām ēdienreizēm dienā ir labs rādītājs.

Lielākajai daļai bērnu apetīte ir laba vai apmierinoša, tomēr deviņu bērnu vecāki (34,1%) norāda, ka apetīte ikdienā ir slikta. Lai uzņemtu pietiekamu daudzumu pārtikas un izvairītos no malnutrīcijas un tās sekām, ir nepieciešama bērna līdzestība. Deviņu bērnu vecāki ikdienā sastopas ar problēmām bērnam uzņemt nepieciešamo pārtikas daudzumu vai palīdzēt to uzņemt ar asistenta palīdzību. Slikta apetīte var ietekmēt gan bērna nevēlēšanos ēst un atteikšanos no pārtikas, gan bērna uzvedību aktivitātes laikā. Pastāv risks, ka liekot bērnam ēst (pašam vai ar asistenta palīdzību), kaut gan tiek izrādīta pretestība vai nevēlēšanās, var pastiprināties disfāģijas pazīmes: paaugstināties spasticitāte oromotorajos muskuļos, palielinās aizrīšanās risks, kas var ietekmēt malnutrīcijas attīstīšanos.

Ikdienas ēšanas aktivitāti patstāvīgi nespēj veikt 16 bērni (39%). Ne vienmēr ir nepieciešama totāla asistēšana. Tikai 10 bērnu vecāki norāda, ka asistēšanas nepieciešamība aktivitātes veikšanai ir vajadzīga vienmēr (24,4%). Pētījuma grupas vidējais vecums ir pietiekami liels, lai visi iesaistītie dalībnieki būtu apguvuši prasmi ēst patstāvīgi.

Autores pētījumā tiek atrastas statistiski ticamas negatīvas korelācijas starp nepietiekamu bērna ķermeņa garumu, nepietiekamu KMI un ēdiena uzņemšanu ar asistenta palīdzību. Iespējams, ja bērna ķermeņa garums un KMI nemainās vai regresē, pastāv iespēja, ka asistentam ir aktīvāk jāiesaistās ēšanas aktivitātē, lai ar pilnvērtīgu uzturu stāvoklis nemainītos (nepaliktu sliktāks) vai uzlabotos. Statistiski ticamas pozitīvas korelācijas iezīmējās starp ēdiena konsistences (šķidra un biezeņveida) veidu un ēšanu ar asistenta palīdzību. Šķidra vai biezeņveida konsistences ēdiena uzņemšana ir disfāģijas pazīme, kas varētu liecināt par paaugstinātu malnutrīcijas risku.

Pētījumā Amerikas Savienotajās Valstīs tika noskaidrots, ka 56% bērnu spēj ēšanas aktivitāti veikt patstāvīgi. Vidējais vecums $n=3,5$ gadi. Iegūtie rezultāti ir līdzīgi – autores pētījumā 73,2% (30 bērni) ikdienā spēj ēšanas aktivitāti veikt bez asistēšanas. Vidējais vecums $n=5,49$ gadi. Autores veiktā pētījuma dalībnieku vidējais vecums ir lielāks par diviem gadiem. Iespējams, ja vidējais vecums būtu līdzīgs, arī procentuālais sadalījums būtu līdzvērtīgāks [54].

Lielākās daļas respondentu maltītes ilgums ir līdz 30 minūtēm (39 bērni, 95,1%). Tikai divu bērnu maltītes ilgums ir 30-60 minūtes. Ilgstošs maltītes laiks var liecināt par ēšanas grūtībām bērniem. Parasti palielināts ēšanas laiks ir tiem bērniem, kuri uzņem pārtiku bez

asistenta palīdzības. Erinas Vilsones (*Erin M. Wilson*) un Katrīnas Hustadas (*Katherine C. Hustad*) pētījumā 2009. gadā, kura mērķis bijis noskaidrot ēšanas grūtības bērniem ar bērnu cerebrālo trieku, kopsummā 85% bērnu maltītes ilgums ir līdz 30 minūtēm (41% 10-20 minūtes, 44% 20-30 minūtes) [54]. *Jen-Wen Hung, Te-Jui Hsu, Pi-Chuan Wu un Chau-Peng Leong* pētījumā 2003. gadā, kura mērķis bija noskaidrot, kādi ir riska faktori bērniem ar bērnu cerebrālo trieku, kopsummā 60% bērnu maltītes ilgums bija līdz 20 minūtēm, 40% bērnu maltītes ilgums - virs 20 minūtēm [24]. Autores pētījumā netiek atrastas statistiski ticamas korelācijas starp nepietiekamu bērna augumu, masu vai KMI un ēdienreizes ilgumu.

Piecu (12,2%) bērnu vecāki ir norādījuši, ka ikdienā tiek uzņemta šķidras konsistences pārtika. 12 bērnu vecāki (29,3%) norāda, ka ikdienā tiek uzņemta biezeņveida konsistences pārtika. Pētījumā rezultātos tika atrasta statistiski ticama negatīva korelācija starp šķidras konsistences ēdiena uzņemšanu un nepietiekamu bērna augumu. Tika atrasta statistiski ticama pozitīva korelācija starp nepietiekamu bērna augumu un ēdiena uzņemšanu gabaliņos, kas liecina par to, ka, bērnam uzņemot pilnvērtīgu pārtiku, arī auguma garums ir lielāks. Līdzīgus datus ir ieguvuši zinātnieki Amerikas Savienotajās Valstīs, kur 16% (pieci bērni no 32) ikdienā uzņem šķidras konsistences pārtiku. Viņu pētījumā tika pierādīts, ka visi bērni, kuriem ir oromotoro funkciju traucējumi, uzņem tikai šķidru vai iebiezinātu pārtiku [54]. Citā pētījumā tiek pierādīts, ka 52% bērni ar bērnu cerebrālo trieku nespēj sakošļāt gabaliņus [40]. Šādiem bērniem gabaliņu esamība, cietas konsistences pārtika var izraisīt dažādas disfāģijas pazīmes: rīstīšanos, vemšanu, atklepošanu. Šķidras un biezeņveida konsistences pārtikas izmantošana nodrošina drošāko veidu, kā bērnam uzņemt nepieciešamo kaloriju daudzumu. Tomēr pastāv risks, ka aprūpētājs nezina un nemāk pagatavot, un pasniegt bērnam tādu šķidro vai biezeņveida pārtiku, lai spētu nodrošināt pilnvērtīgu uzturu. Gadījumos, kad novērotas disfāģijas pazīmes, kas apgrūtina pārtikas uzņemšanu gabalos, būtu jānodrošina uztura speciālista konsultācija, lai mazinātu malnutrīcijas risku.

Disfāģijas identificēšana ir svarīga, lai spētu agrīni novērst iespējamus riskus (malnutrīciju, pulmanoloģiskas saslimšanas u.c.). Autores pētījumā kā disfāģijas pazīmes tiek atzīmēta hipersalivācija (bieži 4,9% (2), reti 24,4% (10)), atgrūšana ēšanas laikā (bieži 2,4% (1), reti 12,2% (5)), atgrūšana pēc ēšanas (bieži 2,4% (1), reti 22% (9)), aizrīšanās ēšanas laikā (bieži 7,35% (3), reti 36,6% (15)). Ir atrasta statistiski ticama pozitīva korelācija starp aizrīšanos ēšanas laikā un nepietiekamu KMI , kas apstiprina apkopoto pētījumu informāciju par disfāģijas ietekmi malnutrīcijas attīstībā bērniem ar bērnu cerebrālo trieku. Tāpat savstarpēji pozitīvi korelē disfāģijas simptomi – aizrīšanās ēšanas laikā un hipersalivācija. Bērnam, kuram pastiprināti izdalīsies siekalu sekrēts, ir paaugstināts risks aizrīties ēšanas laikā. Savā starpā statistiski ticami korelē arī aizrīšanās ēšanas laikā un atgrūšana pēc ēšanas.

Logemans (*Logemann*) 1998. gadā savā pētījumā ir norādījis, ka klepus un aizrīšanās maltītes laikā ir klīniska pazīme disfāgijai bērniem ar bērnu cerebrālo trieku. Viņa pētījumā 66% (21 no 32) atzina, ka ir novērojama aizrīšanās ēšanas laikā bērniem ar bērnu cerebrālo trieku. [34] Erinas Vilsones (*Erin M. Wilson*) un Katrīnas Hustadas (*Katherine C. Hustad*) pētījumā 2009. gadā prevalence klepošanās epizodēm un aizrīšanās tika diagnosticēta 56%-69% gadījumu. [54] Reilija (*Reilly*), Skuses (*Skuse*) un Pobletes (*Poblete*) pētījumā tika iegūts, ka 71% no pētījuma grupas bērniem bieži ēšanas laikā klepo un aizrijas [40]. 2012. gada pētījumā kā viens no biežākajiem bērnu cerebrālās triekas pavadošajiem traucējumiem ir disfāgija. Izpētīts, ka no 271 bērna ar atbilstošu diagnozi 89% bija disfāgija, 28% ilgs maltītes ieturēšanas laiks, 8% bija ievietotas gastrostomas, 22% bērni saskārās ar biežu atgrūšanu ēšanas laikā [33].

Bērnu vecāki anketās ir norādījuši daudz un dažādas ikdienas grūtības, ar kurām nākas saskarties ēšanas aktivitātes laikā. Daļa no grūtībām ir saistītas ar bērna rakstura iezīmēm: ēdienu izvēlība, spītīga atteikšanās no kāda produkta, vispārīga atteikšanās no ēdiena un ēšanas aktivitātes. Rakstura īpašības lineāros svāra un auguma garuma rādītājus var ietekmēt sekundāri (bērns atsakās ēst, un neizdodas viņu pabarot).

Kā jau rakstīts, disfāgija ir viens no ietekmējošākajiem papildu traucējumiem, kas veicina malnutrīciju. Bērnu vecāki disfāgiju ir norādījuši kā vienu no traucējumiem, ar kuru ikdienā ir jāstopas. Kā viena no lielākajām problēmām tiek atzīmēta muskuļu spasticitāte, kas vērojama ne tikai lielajās motorajās kustībās, bet arī muskuļos, kuri nepieciešami rīšanas veikšanai: ir spastiska mēle, kas ierobežo rīšanai un košļāšanai nepieciešamo kustību veikšanas intensitāti, apjomu, virzienu, amplitūdu, ir košļāšanas grūtības, kas ierobežo bērna iespēju gan nokost kumosu, gan sakošļāt to nepieciešamajā konsistencē, lai norītu. Disfāgija ietekmē uzņemtā uztura daudzumu, ko bērns pats spēj uzņemt. Bieži vecāki šādā gadījumā dod bērniem šķidru vai biezinātu pārtiku, kas ne vienmēr ir pilnvērtīga un spēj nodrošināt nepieciešamo uzturvielu daudzumu, lai nebūtu malnutrīcijas.

Asistēšanas nepieciešamība bērniem ar bērnu cerebrālo trieku ir nepieciešama vairāk kā pusē gadījumu. Asistents visbiežāk nepieciešams tad, ja ir ierobežotas funkcionēšanas spējas, kā rezultātā ir apgrūtināti vai neiespējami paņemt rokā kādu ēdampiederumu, ielikt tajā ēdienu un tuvināt mutei. Literatūrā ir aprakstīts, ka ne vienmēr asistēšana ēšanas laikā ir vērtējama kā laba lieta, jo bieži vien bērni tiek vai nu pārbaroti, vai arī tiek uzņemts nepietiekams daudzums pārtikas, kas arī var veicināt malnutrīciju.

Ikdienā vecāki sastopās ar dažādām pārtikas alerģijām un nepanesībām, kas ietekmē bērna uztura daudzveidību. Bieži vien aizliegto produktu apjoms ir tik liels, ka vecākiem/asistentiem var būt apgrūtināti sastādīt tādu ēdienkarti, lai bērns uzņemtu visas

nepieciešamās uzturvielas un nepieciešamo kaloriju daudzumu. Ārvalstu prakse rekomendē uzturspeciālista konsultācijas bērnu vecākiem un asistentiem, lai viņi būtu informēti un spētu pasniegt bērnam atbilstošu pārtiku, kas neizraisītu alerģijas un būtu nepieciešamajām uzturvielām bagāti.

Pareiza pozicionēšana ir viena no apgūstamajām lietām vecākiem, jo tādējādi var palīdzēt izvairīties no dažādām ar disfāģiju saistītām izpausmēm. Tika atrasta statistiski ticama korelācija starp pozicionēšanu ēšanas laikā un atgrūšanu pēc ēšanas, kā arī asistenta nepieciešamību. Precīza pozicionēšana var palīdzēt mazināt atgrūšanas iespējamību pēc ēdienreizes ieturēšanas.

Būtiski bērnu cerebrālās triekas izraisīto traucējumu ārstēšanu veikt multifunkcionālā komandā. Vajadzētu nodrošināt pilnvērtīgu un daudzpusīgu palīdzību katram pacientam, katrai pacienta vajadzībai un nepieciešamībai. Komandā ir jāietilpst kompetentam ārstam rehabilitologam, kuram būtu iespēja piesaistīt visus konkrētajam pacientam nepieciešamos speciālistus: fizioterapeitu, ergoterapeitu, audiologopēdu, uztura speciālistu, psihologu, speciālo pedagogu u.c. [14].

Ir svarīgi ievākt visaptverošu anamnēzi, kas varētu palīdzēt speciālistiem izvīzīt un sasniegt atbilstošus mērķus pacienta spējām. Anamnēzē būtu jāiekļauj jautājumi par līdzestību ikdienas aktivitātēs, par pozicionēšanu, par uztura vēsturi (ar detalizētu novērtējumu par uzņemto uzturvielu daudzumu, šķiedrvielām, ūdeni), par rīšanas traucējumiem, par gremošanas orgānu slimībām. Vispārējā fiziskā pārbaudē ir jāņem vērā aprakstītie traucējumi un īpatnības, un jāņem vērā antropometrisko datu mērījumi un analīze, kas palīdzētu izprast uztura deficītu.

Ārstēšanā par galveno mērķi ir jāizvirza individuāla pieeja, tā tiek uzsākta pēc iespējas ātrāk, ņemot vērā gan diagnozi, gan sociālekonomisko apkārtni katram pacientam. Apmācība būtu jāsniedz visām personām, kas ikdienā ir kopā ar pacientu [24].

SECINĀJUMI

1. Pētījumā izvirzītā hipotēze apstiprinājās: bērni ar bērnu cerebrālo trieku Latvijā ir pakļauti malnutrīcijas riskam.
2. Pastāv statistiski ticamas korelācijas starp nepietiekamu ķermeņa auguma garumu, ķermeņa masu, KMI un malnutrīcijas, disfāģijas pazīmēm.
3. Ir iespējams agrīni diagnosticēt un atpazīt malnutrīcijas riska pacientus, ņemot vērā agrīnās attīstības īpatnības.
4. Pietiekama uztura nodrošināšana bērniem ar BCT ir prioritāra, lai maksimāli uzlabotu viņu dzīves kvalitāti.

PATEICĪBA

Ļoti cienījamā dr. Ilona Brīvmane,

liels paldies par sniegto palīdzību, ierosmi un atbalstu maģistra darba izstrādē!

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Aksiks I. *Bērnu cerebrālā trieka (BCT)* [tiešsaiste]
<http://www.neurosurgeon.lv/?p=114> [skatīts 17.01.2015.]
2. Amezquita, G., M.,V., Hodgson, B., M., I. Alternatives to estimate stature during nutritional assessment of children with cerebral palsy *Rev Chil Pediatr.* **2014**, 85, 22-30
3. Andrew, M., J., Parr, J., R., Montague-Johnson, C., Braddick, O., Laler, K., Williams, N., Baker, B., Sullivan, P., B. Optimising nutrition to improve growth and reduce neurodisabilities in neonates at risk of neurological impairment, and children with suspected or confirmed cerebral palsy *BMC Pediatr.* **2015**
4. Araújo, L., A., Silva, L., R. Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: which curves are more appropriate? *Jornal de Pediatria* **2013**, 89, 307–314
5. Bell, K., Babies With Food Allergies Parents Magazine [tiešsaiste]
<http://www.parents.com/baby/health/allergy/baby-food-allergies/#page=3> [skatīts 10.05.2015]
6. Benfer, A., K., Weir, A., K., Bell, K., L., Ware, R., S., Davies, P., S., W., Boyd, R., N. Longitudinal cohort protocol study of oropharyngeal dysphagia: relationships to gross motor attainment, growth and nutritional status in preschool children with cerebral palsy *BMJ Open.* **2012**
7. Biedrība Rehabilitācijas centrs “Mēs esam līdzās” *Psiholoģiskā un funkcionālā atbalsta centrs ģimenēm ar bērniem ar kustību un attīstības traucējumiem* [tiešsaiste]
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Uj4rfaKoCtcJ:www.nva.gov.lv/esf/docs/25_514ff6b82c0f86.13312100.ppt+&cd=14&hl=en&ct=clnk&gl=lv [skatīts 18.01.2015.]
8. Blūmentāle, I., Mazjāne, M., Vētra, A. *Disfāģija un aspirācijas riski* [tiešsaiste]
http://www.afonds.lv/editor/uploads/files/11_Blumentale_Disfagija%20un%20aspirācijas%20riski_ElpoViegli_04102012.pdf [skatīts 17.01.2015.]
9. Calis, E., Veugelers, R., Sheppard, J., Tibboel, D., Evenhuis, H., M., Penning, C. Dysphagia in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability *Developmental Medicine & Child Neurology* **2008**, 50, 625–630
10. Campos, A.; Kent-Smith, L.; Costa Santos, C. Effect of feeding competencies on the nutritional status *Acta Med Port* **2007**, 20, 21-27
11. Campos, M., A., Kent-Smith, L., Costa Santos, C. Effect of feeding competencies on the nutritional status of children with cerebral palsy *Acta Med Port.* **2007**, 20, 21-27 49
12. Cerebral Palsy [tiešsaiste]
<http://www.chasa.org/medical/cerebralpalsy/?gclid=CjwKEAiAoo2mBRD20fvvlojj5jsSJAB>

- MSc7j__FGkvRG8JIW_SKWl_tddKvoqWncRl0JSjDw6FP29RoCAm7w_wcB [skatīts 24.01.2015]
13. Cerebral Palsy [tiešsaiste]
<http://www.chasa.org/medical/cerebralpalsy/?gclid=CjwKEAiAoo2mBRD20fvvlojj5jsSJAB>
 MSc7j__FGkvRG8JIW_SKWl_tddKvoqWncRl0JSjDw6FP29RoCAm7w_wcB [skatīts 24.01.2015]
14. Chen, G., F.; Zhang, Y., F.; Chen, M., Q.; Wang, X., L.; Long, Q.; Kong, Q.; Mao, H. Early multi-disciplinary intervention reduces neurological disability in premature infants *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* **2014**, *16*, 35-9
15. Christensen, D.; Van Naarden Braun, K.; Doernberg, N.,S.; Maenner, M.,J.; Arneson, C., L.; Durkin, M., S.; Benedict, R., E.; Kirby, R., S.; Wingate, M., S.; Fitzgerald, R.; Yeargin-Allsopp, M. Prevalence of cerebral palsy, co-occurring autism spectrum disorders, and motor functioning - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, USA, 2008. *Dev Med Child Neurol.* 2014, *56(1)*, 59-65.
16. Clancy, K.,J., Hustad, K.,C., Longitudinal changes in feeding among children with cerebral palsy between the ages of 4 and 7 years. *Dev Neurorehabil.* **2011**, *14*, 191
17. *Data & Statistics for Cerebral Palsy Prevalence and Characteristics* [tiešsaiste]
<http://www.cdc.gov/NCBDDD/cp/data.html> [skatīts 17.01.2015.]
18. Dumpe L. *Eksperti pievērš uzmanību bērnu cerebrālās triekas ārstēšanas metodēm* [tiešsaiste]
<http://www.medicine.lv/raksti/eksperti-pievers-uzmanibu-bernu-cerebralas-triekas-arstesanas-metodem> [skatīts 17.01.2015.]
19. Erasmus, C., E.; Hulst, K.; Rotteveel, J., J.; Willemsen, M., A., A., P.; Jongerius, P, H. Clinical practice: Swallowing problems in cerebral palsy *Eur J Pediatr* **2012**, *171(3)*, 409–414.
20. García-Contreras, A., A., Vásquez-Garibay, E., M., Romero-Velarde, E., Ibarra-Gutiérrez A., I., Troyo-Sanromán, R. Energy expenditure in children with cerebral palsy and moderate / severe malnutrition during nutritional recovery *Nutr Hosp.* **2015**, *31*, 2062-2069
21. Gracia-Contreras, A., A., Vásquez-Garibay, E.,M., Romero-Velarde, E., Ibarra-Gutierrez, A.,I., Troyo-Sanroman, R. Energy expenditure in children with cerebral palsy and moderate / severe malnutrition during nutritional recovery *Nutr Hosp.* **2015**, *31*, 2062-2069.
22. Gracia-Contreras, A., A., Vásquez-Garibay, E.,M., Romero-Velarde, E., Ibarra-Gutierrez, A.,I., Troyo-Sanroman, R., Sandoval-Montes, I., E., Intensive nutritional support improves the nutritional status and body composition in severely malnourished children with cerebral palsy *Nutr Hosp.* **2014**, *29*, 838

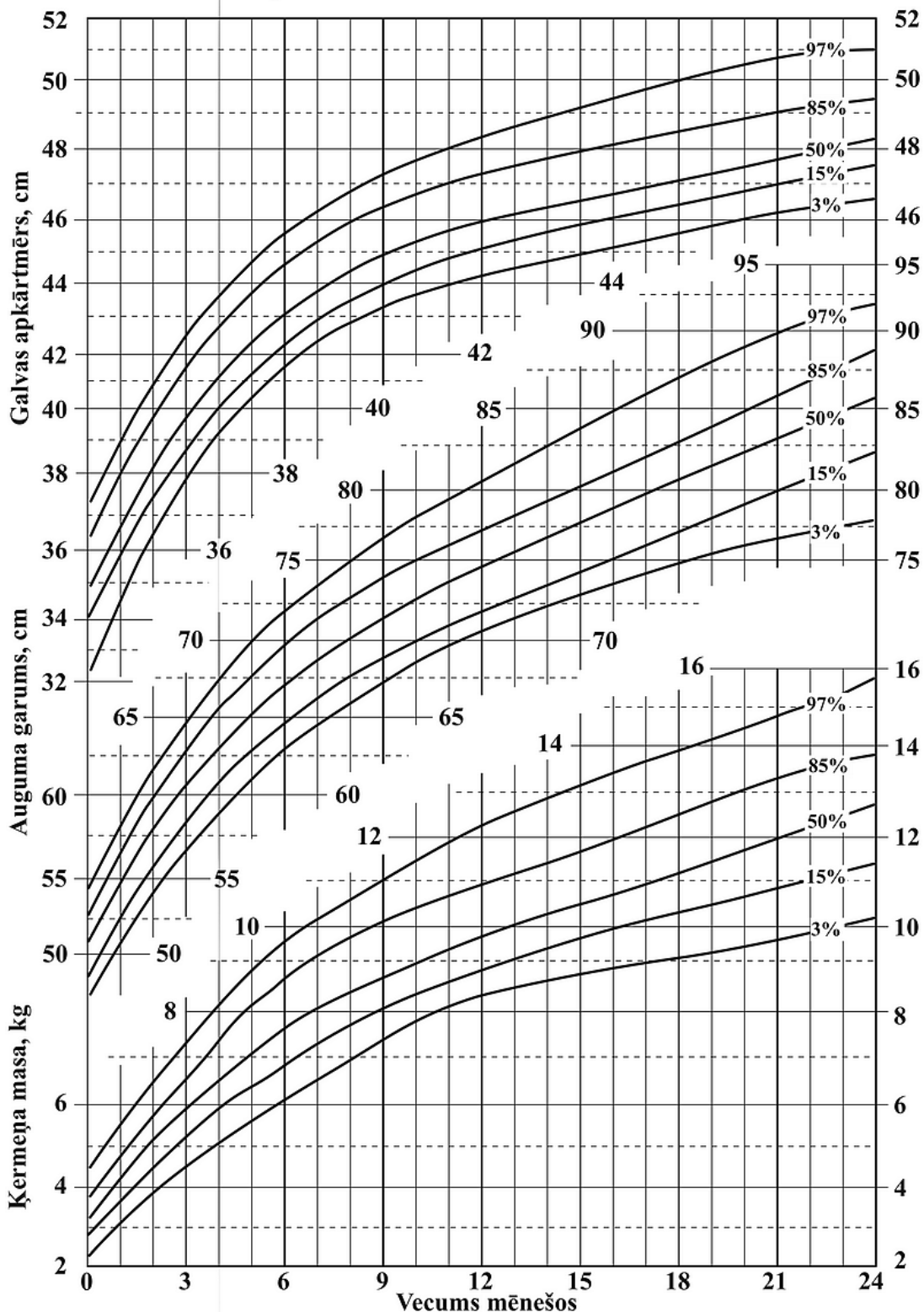
23. Hegazi, M., A., Soliman, O., E., Hasaneen, B., M., El-Arman, M., El-Galel, N., A., El-Deek, B., S. Growth hormone/insulin-like growth factor-1 axis: a possible non-nutritional factor for growth retardation in children with cerebral palsy *J Pediatr* **2012**, *88*, 267-274
24. Jen-Wen. H.,; Te-Jui, H., Pi-Chuan, W.,Chau-Peng, L., Risk Factors of Undernutrition in Children with Spastic Cerebral Palsy *Chang Gung Med J*, **2003**, *26*, 425
25. Keerthiwansa, J., Gajealan, S., Sivaraja, S., Subashini, K., Y. Malnutrition and anaemia among hospitalised children in Vavuniya, *Ceylon Medical Jour.* **2014**, *59*
26. Kerac, M., Postels, D., G., Mallewa, M., Alusine, Jalloh, A., Voskuij, W., P., Groce, N., Gladstone, M., Molyneux, E. The interaction of malnutrition and neurologic disability in Africa *Semin Pediatr Neurol.* **2014**, *21*, 42-49
27. Kerac, M., Postels, D., G., Mallewa, M., Jalloh, A., A., Voskuijl, W., P.Groce, N., Gladstone, M.,Molyneux, E. The Interaction of Malnutrition and Neurologic Disability in Africa *Sem. Ped. Neu. Jr.* **2014**, *21*, 42-49
28. Krick, J., Murphy, P.,E., Markham, J.,F., Shapiro, B., K. A proposed formula for calculating energy needs of children with cerebral palsy *Dev Med Child Neurol.* **1992**, *34*, 481-487.
29. Kuczmarski, R.,J., Ogden, L.,C., Grummer-Strawn, M., L., Flegal, M., K., Guo, S.,S. M.S., Wei, R., Zuguo M., Roche, F., A., Johnson, L., M. CDC Growth Charts: United States *Advance Data* **2000**, 314
30. Kuczmarski, R.,J., Ogden, L.,C., Grummer-Strawn, M., L., Flegal, M., K., Guo, S.,S. M.S., Wei, R., Zuguo M., Roche, F., A., Johnson, L., M. CDC Growth Charts: United States *Advance Data* **2000**, 314
31. Kuperminc, M., N., Stevenson, R., D. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy *Dev Disabil Res Rev.* **2008**,*14*, 137-146
32. Latvijas Neonatologu biedrība Priekšlaikus dzimušo bērnu enterālā ēdināšanas vadlīnijas [tiešsaiste]
http://www.neonatologi.lv/wpcontent/uploads/2010/01/Enteralas_barosanas_vadlinijas_.pdf
[skatīts 10.05.2015]
33. Liubiana, A., Araújo, L., R., Silva, F., A., A., M. Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy *J. Pediatr.v* **2012**, *88*
34. Logemann, J., E., Disorders of Deglutition.Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders. *PRO-ED*, **1998**. 73
35. Lopes, P., A., Amancio, O., M., Araújo, R., F., Vitalle, M., S., Braga., J., A. Food pattern and nutritional status of children with cerebral palsy *Rev Paul Pediatr.* **2013**, *31*, 344-349

36. Ministru kabineta noteikumiem Nr.172 „Noteikumi par uztura normām izglītības iestāžu izglītojamiem, sociālās aprūpes un sociālās rehabilitācijas institūciju klientiem un ārstniecības iestāžu pacientiem” [tiešsaiste]
<http://likumi.lv/doc.php?id=245300> [skatīts 11.05.2015]
37. Nutrition in neurologically impaired children *Paediatr Child Health* **2009**, *14*, 395–401.
38. Otapowicz, D., Sobaniec, W., Okurowska-Zawada, B., Artemowicz, B., Sendrowski, K., Kułak, W., Boćkowski, L., Kuzia-Śmigieliska, J. Dysphagia in children with infantile cerebral palsy *Adv Med Sci.* **2010**, *55*, 222-227
39. Ravelli, A., Milla, P., J. Vomiting and gastroesophageal motor activity in children with disorders of the central nervous system *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* **1998**, *26*, 56-63
40. Reilly, S., Skuse, D., Poblete, X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. *J Pediatr.*, **1996**, *129*(6):877-82.
41. Sangermano, M., D’Aniello, R., Massa, G., Albano, R., Pisano, P., Budetta, M., Scuccimarra, G., Papa, E., Coppola, G., Vajro P. Nutritional problems in children with neuromotor disabilities: an Italian case series *Ital J Pediatr.* 2014; *40*
42. Selga G. 2009, Enterālā Ēdināšana, Jūrmala, SIA „GSE”, 320
43. Slimību profilakses un kontroles centrs *SSK-10* [tiešsaiste]
<http://www.spkc.gov.lv/ssk/index6390.html?p=24%2C6%2C96> [skatīts 17.01.2015.]
44. Stallings, V., A., Zemel, B., S., Davies, J., C., Cronk, C., E., Charney, E., B. Energy expenditure of children and adolescents with severe disabilities: a cerebral palsy model *Am J Clin Nutr.* **1996**, *64*, 627-634
45. Stallings, V., A., Charney, E., B., Davies, J., C., Cronk, C., E. Nutritional status and growth of children with diplegic or hemiplegic cerebral palsy *Dev Med Child Neurol.* **1993**, *35*, 997-1006.
46. *Starptautiskā statistiskā slimību un veselības problēmu klasifikācija, 10. redakcija (SSK - 10), 1., 2., 3. sējums – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems ICD-10, Tenth Revision, Volume 1, 2, 3* [tiešsaiste]
<http://www.csb.gov.lv/klasifikacijas/starptautiska-statistiska-slimibu-un-veselibas-problemu-klasifikacija-10-redakcija-ss> [skatīts 17.01.2015.]
47. Stevenson, R., D., Roberts, C., D., Vogtle, L. The effects of non-nutritional factors on growth in cerebral palsy *Dev Med Child Neurol.* **1995**, *37*, 124-130.
48. The Ultimate Resource for Everything Cerebral Palsy [tiešsaiste]
<http://cerebralpalsy.org/about-cerebral-palsy/definition/> [skatīts 17.01.2015.]
49. The Ultimate Resource for Everything Cerebral Palsy *Dysphagia* [tiešsaiste]
<http://cerebralpalsy.org/information/dysphagia/> [skatīts 17.01.2015.]

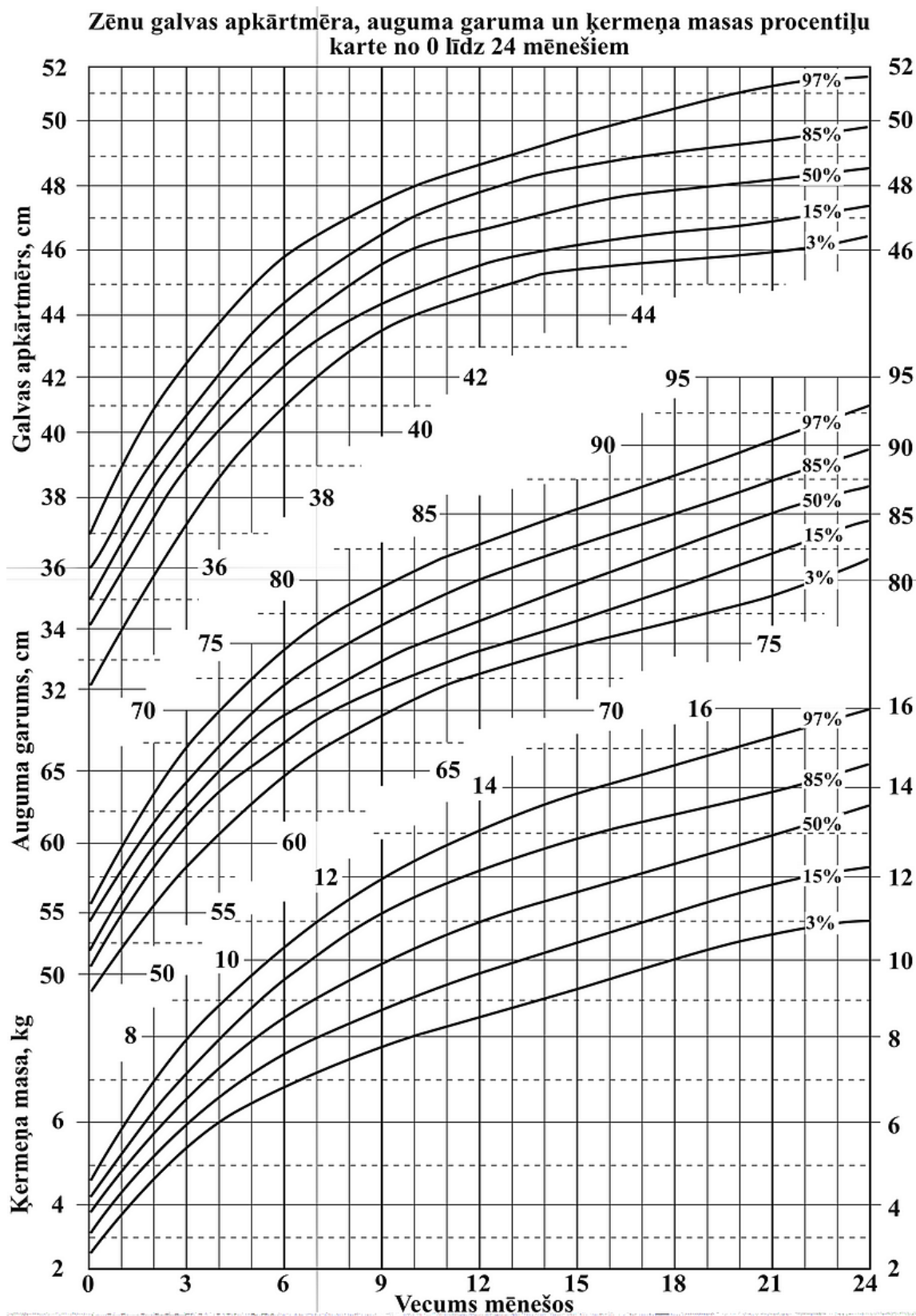
50. Vega-Sanchez,R., Gomez-Aguilar, M., Haua, K., Rozada, G. Weight-based nutritional diagnosis of Mexican children and adolescents with neuromotor disabilities *BMC Res Notes*. **2012**, 5, 218.
51. Veugelers, R., Calis, E., A., Penning, C., Verhagen, A., Bernsen, R., Bouquet, J., Benninga, M., A., Merkus, P., J., Arets, H., G., Tibboel, D., Evenhuis, H., M. A population-based nested case control study on recurrent pneumonias in children with severe generalized cerebral palsy: ethical considerations of the design and representativeness of the study sample *BMC Pediatr*. **2005** 19;
52. Veugelers, R., Calis, E., Penning, C., Verhagen, A., Bernsen, R., Bouquet, J., Benninga, M., A., Merkus, P., Arets, H., Tibboel, D., Evenhuis, H., M. A population-based nested case control study on recurrent pneumonias in children with severe generalized cerebral palsy: ethical considerations of the design and representativeness of the study sample *BMC Pediatr*., **2005**, 5
53. Vohr, B., R., Stephens, B., E., McDonald, S., A., Ehrenkranz, R., A., Lupton, A., R., Pappas, A., Hintz, S., R., Shankaran, S., Higgins, R., D. Cerebral palsy and growth failure at 6 to 7 years *Pediatrics* **2013** 132
54. Wilson, E., M., Hustad K., C. Early Feeding Abilities in Children with Cerebral Palsy: A Parental Report Study *Speech Lang Pathol* **2009**
55. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. [tiešsaiste] <http://www.who.int/growthref/en/> [skatīts: 17.01.2015.]
56. World Health Organization. The WHO Child Growth Standards. [tiešsaiste] <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/> [skatīts: 17.01.2015.]

PIELIKUMI

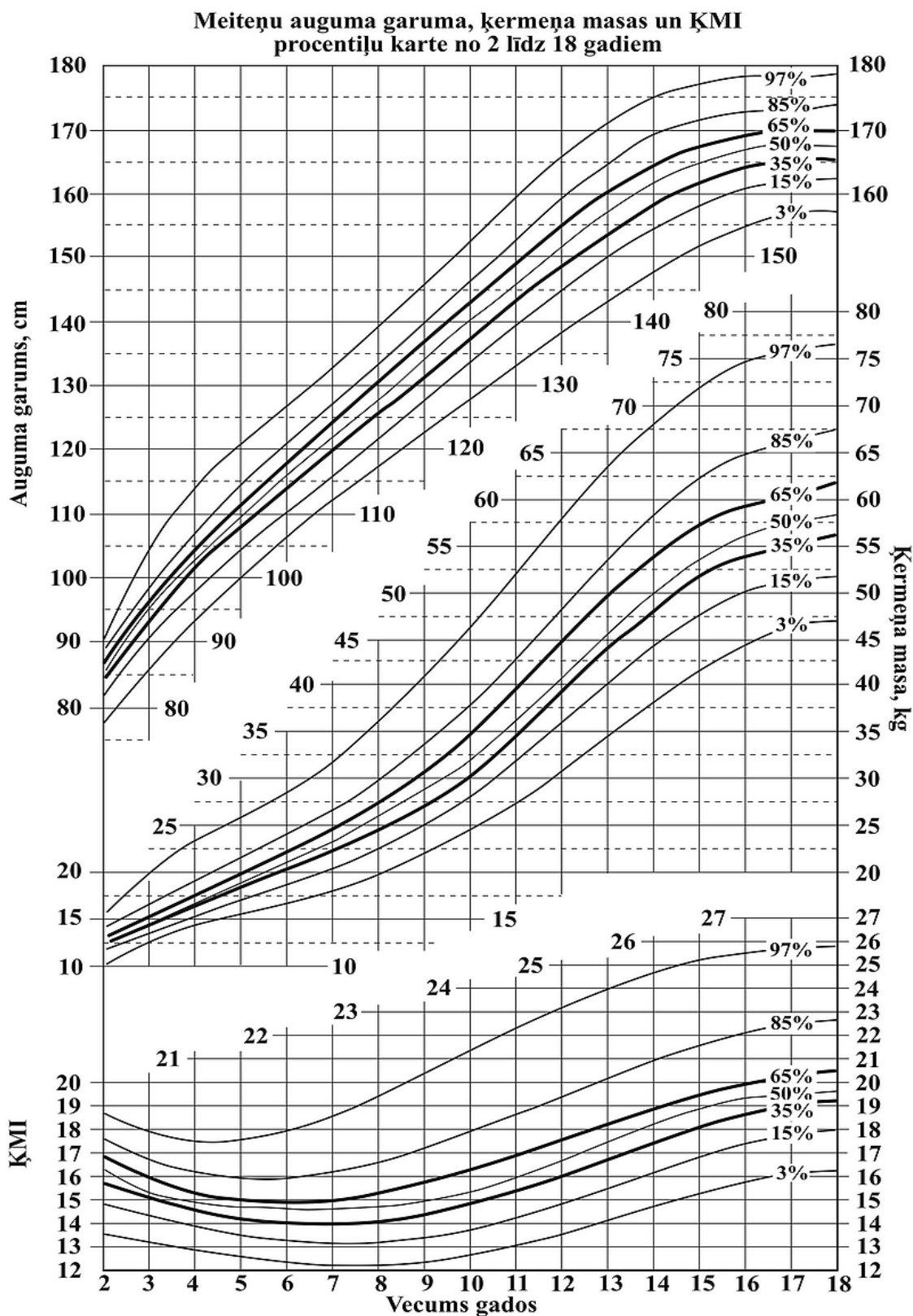
Meiteņu galvas apkārtmēra, auguma garuma un ķermeņa masas procentiņu karte no 0 līdz 24 mēnešiem



<http://www.ldusa.lv/lat/viss-par-uzturu/lieka-svara-noteikšanas-metodes/>

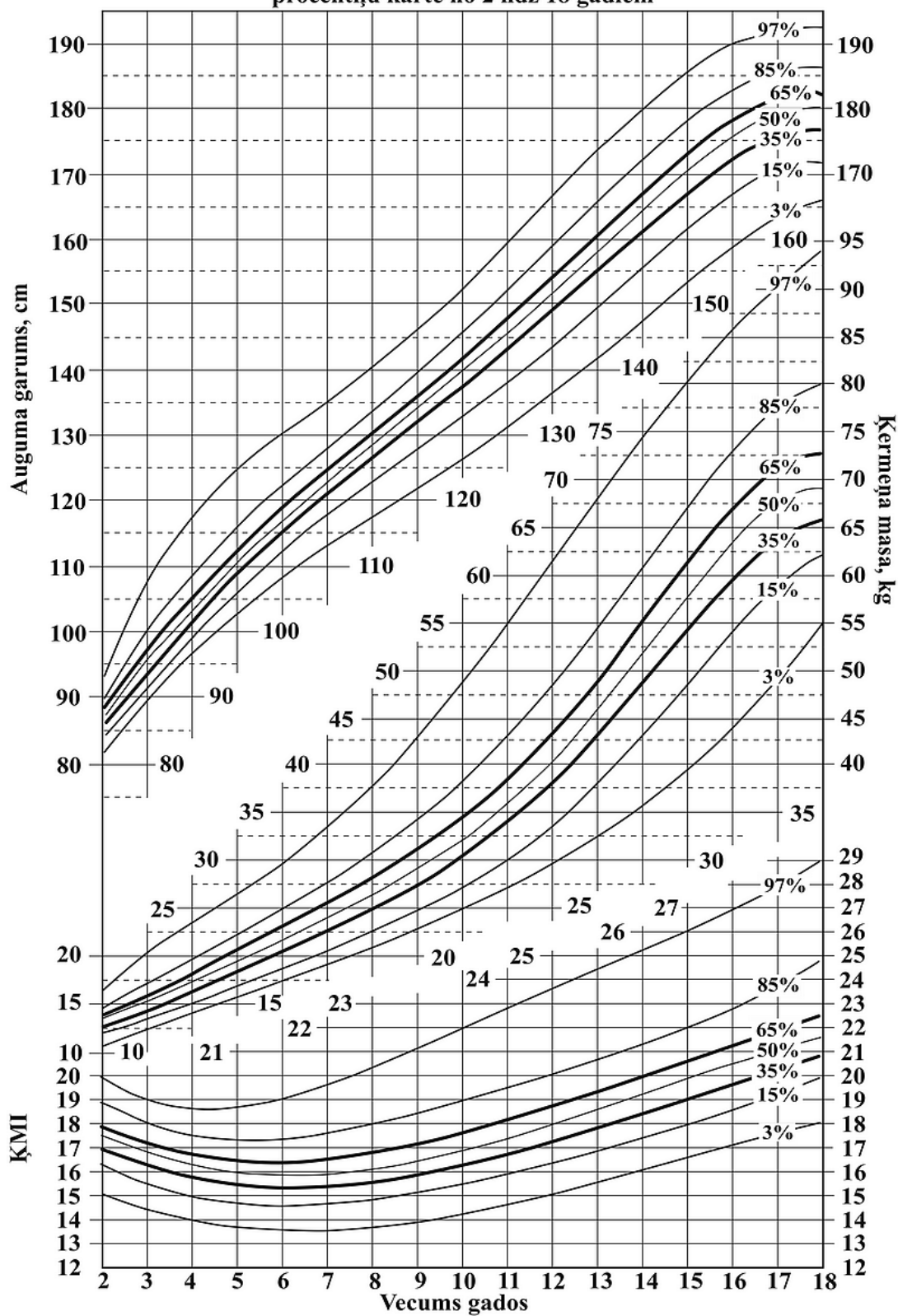


<http://www.ldusa.lv/lat/viss-par-uzturu/lieka-svara-noteikšanas-metodes/>



<http://www.ldusa.lv/lat/viss-par-uzturu/lieka-svara-noteikšanas-metodes/>

Zēnu auguma garuma, ķermeņa masas un ĶMI procentiņu karte no 2 līdz 18 gadiem



<http://www.ldusa.lv/lat/viss-par-uzturu/lieka-svara-noteikšanas-metodes/>

Maģistra darbs „Malnutrīcija bērniem ar bērnu cerebrālo trieku” izstrādāts LU Bioloģijas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: _____ Juta Krekle
(personiskais paraksts) (paraksta atšifrējums)

Rekomendēju/nerekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītāja Dr., Mg.sc.sal. Ilona Brīvmane: _____
(personiskais paraksts) (datums)

Recenzents docents, Dr. habil. med., asoc. prof. Renāte Līgere:

(personiskais paraksts) (datums)

Darbs iesniegts Bioloģijas fakultātē: _____
(datums)

Dekāna pilnvarotā persona, metodiķe: _____
(personiskais paraksts) (paraksta atšifrējums)

Darbs aizstāvēts maģistra gala pārbaudījuma komisijas sēdē:

_____ protokols Nr. _____
(datums) (protokola Nr.)

Komisijas sekretāre, lektore: _____
(personiskais paraksts) (paraksta atšifrējums)