

Piena zobu šķilšanās laiks un to ietekmējošie faktori

*Natalja Šilova¹, Sandra Bērziņa¹, Anda Brinkmane¹
Ilva Duļevska², Silvija Umbraško²*

natalja.silova@gmail.com

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

¹ *Zobu terapijas un mutes veselības katedra*

² *Anatomijas un antropoloģijas institūts*

Kopsavilkums

Bērna augšanā un attīstībā ļoti svarīga ir piena zobu šķilšanās. Tā atspoguļo bērna fizisko stāvokli un veselību. Lai laikus konstatētu novirzi no attīstības normas, nepieciešams izpētīt piena zobu šķilšanās laiku.

Šajā rakstā sniegts literatūras apskats, kurā apkopota informācija par piena zobu šķilšanās laiku dažādām populācijām un aprakstīti faktori, kas varētu to ietekmēt. Apkopojumam tika izmantotas 65 publikācijas no 1957. līdz 2016. gadam.

Piena zobu šķilšanās secība populācijās, kas tika iekļautas apskatā, bija līdzīga, bet šķilšanās laiks atšķīrās. Visvēlāk piena zobi šķīļas Indijas bērniem, vidējais šķilšanās vecums apakšžokļa centrālajiem incisiviem bija 10,92 mēneši, savukārt Spānijas bērniem apakšžokļa centrālie incisivi šķīļas vidēji 7,20 mēnešu vecumā. Lielākajā daļā pētījumu konstatēts, ka zēniem piena zobi šķīļas agrāk nekā meitenēm. Pašlaik tiek apkopoti dati par zobu šķilšanās laiku Latvijas bērniem.

Šajā pētījumā tika iekļauti bērni, kuri dzimuši Rīgā no 2004. līdz 2006. gadam.

Priekšlaicīgi dzimušajiem bērniem piena zobu šķilšanās ir novēlota, īpaši – jaundzimušajiem ar svaru mazāku nekā 1000 g un gestācijas vecumu mazāku par 30 nedēļām. Publikācijās tiek aprakstītas daudzas sistēmiskās saslimšanas un ģenētiskie traucējumi, kas kavē piena zobu šķilšanos. Tajās tiek atzīmēts, ka piena zobu šķilšanos kavē arī nepietiekams uzturs.

Piena zobu šķilšanās laiks variē atkarībā no populācijas. Ja laiks, kad zobs parādās mutes dobumā, nozīmīgi atšķiras no normas, tā ir aizkavēta vai priekšlaicīga šķilšanās. Aizkavētu šķilšanos novēro biežāk. To var izraisīt bērna priekšlaicīga dzimšana, samazināts ķermeņa svars, nepietiekams uzturs, ģenētiskie traucējumi un sistēmiskās saslimšanas.

Atslēgvārdi: piena zobu šķilšanās, piena zobu šķilšanās laiks, aizkavēta piena zobu šķilšanās, priekšlaicīga piena zobu šķilšanās, piena sakodiens.

Ievads

Šķilšanās ir zoba aksiāla kustība no tā nefunkcionālās pozīcijas kaulā līdz funkcionālai oklūzijai (Suri, Gagari and Vastardis, 2004). Tā notiek, pateicoties lokalizētai alveolārā kaula resorbīcijai un zoba veidošanai pretējās pusēs (Marks, Gorski and Wise, 1995).

Parasti zoba šķilšanās sākas, kad ir izveidojušās aptuveni $\frac{3}{4}$ no zoba saknes garuma (Gron, 1962). Pirms šķilšanās sākuma zoba folikulā pulcējas mononukleārās šūnas (osteoklastu priekšteči). Šīs šūnas saplūst, veidojot osteoklastus, kas resorbē alveolāro kaulu un izveido šķilšanās ceļu. Pēc tam, kad zobs parādās cauri smaganai, šķilšanos nodrošina periodonta ligaments (Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002). Fibroblastu augšanas faktora ietekmē saraujas fibroblasti un miofibroblasti, mainot zoba saišu garumu un virzienu. Tas veicina zoba šķilšanos (Pilmane un Šūmahers, 2006).

Darba mērķis

Šis raksts ir veidots kā literatūras apskats, kurā apkopota informācija par piena zobu šķilšanās laiku dažādām populācijām un aprakstīti faktori, kas varētu to ietekmēt.

Materiāls un metodes

Lai atrastu iespējami vairāk publikāciju par piena zobu šķilšanās laiku un to ietekmējošiem faktoriem, tika lietotas *PubMed*, *Science Direct* un *Cochrane Library* datubāzes. Meklēšanai tika ievadīti atslēgvārdi *deciduous teeth eruption*, *timing of primary teeth eruption*, *delayed teeth eruption*, *premature teeth eruption*, *tooth emergence*. Šajā pētījumā tika izmantotas 65 publikācijas no 1957. līdz 2016. gadam. Tās bija grāmatas, pētījumu apraksti, gadījumu apraksti un zinātniskās publikācijas.

Rezultāti

Vēsturiski pirmie dati par piena zobu šķilšanās laiku tiek minēti 1935. gadā, kad *Kronfeld* apkopja rezultātus pētījumam, ko uzsāka 1929. gadā kopā ar *Logan*. Kopumā histoloģiski un rentgenoloģiski tika izpētīti 30 jaundzimušo un bērnu žokļi. Atšķirības starp žokļiem vai dzimumiem nav minētas (*Lunt and Law*, 1974; sk. 1. tab.).

1. tabula. Piena zobu šķilšanās laiks atbilstīgi *Kronfeld* un *Logan* pētījumam 1935. gadā

Primary teeth eruption times created by Kronfeld and Logan in 1935

Piena zobi	Bērna vecums, mēn.
Centrālais incisīvs	6–8
Laterālais incisīvs	8–10
Kanīns	16–20
Pirmais molārs	12–16
Otrais molārs	20–30

Avots: Lunt, R. C., Law, D. B. 1974. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *The Journal of the American Dental Association*. 89, 873.

Savukārt *McCall* un *Schour* 1939. gadā histoloģiski izpētīja 50 žokļus. Viņi novēroja, ka kopumā meitenes nedaudz apsteidza zēnus. Vēl viņi konstatēja šķilšanās atšķirības starp augšžokļa un apakšžokļa zobiem (*Lunt and Law*, 1974; sk. 2. tab.).

2. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks atbilstīgi *McCall* un *Schour* pētījumam 1939. gadā
Primary teeth eruption times created by *McCall* and *Schour* in 1939

Piena zobi	Bērna vecums, mēn.	
	Augšžoklis	Apakšžoklis
Centrālais incisīvs	7,5	6
Laterālais incisīvs	9	7
Kanīns	18	16
Pirmais molārs	14	12
Otrais molārs	24	20

Avots: Lunt, R. C., Law, D. B. 1974. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *The Journal of the American Dental Association*. 89, 873.

Turpmākajos pētījumos tika konstatēts vēlāks piena zobu šķilšanās laiks. *Robinow, Richard* un *Anderson* 1942. gadā izmeklēja 64 veselus eiropēidās rases bērnus (31 zēnu un 33 meitenes). Izmeklējumi tika veikti katru mēnesi līdz sešu mēnešu vecumam, katru pusotru mēnesi līdz 18 mēnešu vecumam, katrus divus mēnešus līdz trīs gadu vecumam un katrus trīs mēnešus līdz sešu gadu vecumam. Mātes arī tika lūgtas pierakstīt katra zoba šķilšanās datumu. Rezultātā tika konstatēts, ka zēniem visi piena zobi šķīlās agrāk nekā meitenēm, izņemot pirmos molārus (*Lunt and Law, 1974; sk. 3. tab.*).

3. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks atbilstīgi *Robinow, Richards* un *Anderson* pētījumam 1942. gadā
Primary teeth eruption times created by *Robinow, Richards* and *Anderson* in 1942

Piena zobi	Zēni		Meitenes	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Augšžoklis				
Centrālais incisīvs	9,1	1,5	9,6	2,0
Laterālais incisīvs	10,4	2,4	11,9	2,7
Kanīns	18,9	2,7	20,1	3,2
Pirmais molārs	16,0	2,3	15,7	2,3
Otrais molārs	27,6	4,4	28,4	4,3
Apakšžoklis				
Centrālais incisīvs	7,3	1,6	7,8	2,1
Laterālais incisīvs	13,0	2,8	13,8	3,6
Kanīns	19,3	2,9	20,2	3,4
Pirmais molārs	16,2	1,9	15,6	2,2
Otrais molārs	25,9	3,8	27,1	4,2

Avots: Lunt, R. C., Law, D. B. 1974. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *The Journal of the American Dental Association*. 89, 874.

SN - standartnovirze.

1962. gadā *Lysell, Magnusson* un *Thilander* veica garenvirziena pētījumu par piena zobu šķilšanās laiku un secību 171 Zviedrijas bērnam (96 zēniem un 75 meitenēm). Izmeklējumi bērniem tika veikti ik mēnesi no trīs mēnešu vecuma līdz laikam, kad pilnībā izveidojās piena sakodiens (sk. 4. tab.). Statistiski nozīmīga atšķirība starp dzimumiem netika novērota. Tomēr bija starpība starp zobu šķilšanos augšžoklī un apakšžoklī, turklāt tā bija statistiski nozīmīga un atspoguļoja noteiktu zobu šķilšanās secību (*Lunt and Law, 1974*).

4. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks 171 Zviedrijas bērnam atbilstīgi *Lysell* un kolēģu pētījumam 1962. gadā

Primary teeth eruption times for 171 Swedish children, created in 1962 by *Lysell* and coworkers

Piena zobi	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
	Augšžoklis		Apakšžoklis	
Centrālais incisīvs	10,21	1,73	8,02	2,04
Laterālais incisīvs	11,35	2,29	13,18	3,01
Kanīns	19,25	2,96	19,72	3,20
Pirmais molārs	16,01	2,45 zēniem, 1,91 meitenei	16,27	2,18
Otrais molārs	29,09	3,88	27,11	3,92 zēniem, 2,94 meitenēm

Avots: *Lunt, R. C., Law, D. B. 1974. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. The Journal of the American Dental Association. 89, 875.*

SN – standartnovirze.

Apkopojot literatūras avotus, *Lunt* un *Law* 1974. gadā piedāvāja veikt izmaiņas iepriekš pieņemtajās piena zobu šķilšanās vecuma tabulās (*Lunt and Law, 1974*; sk. 5. tab.).

5. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks un laika robežas, ko noteica *Lunt* un *Law* 1974. gadā

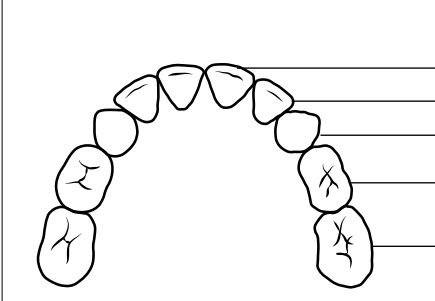
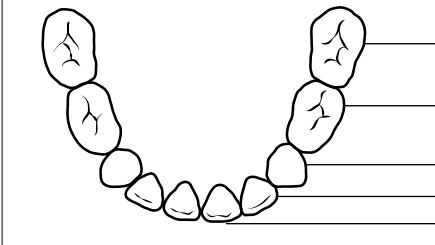
Primary teeth eruption times created by *Lunt* and *Law* in 1974

Piena zobi	Bērna vecums, mēn.	
	Augšžoklis	Apakšžoklis
Centrālais incisīvs	10 (8–12)	8 (6–10)
Laterālais incisīvs	11 (9–13)	13 (10–16)
Kanīns	19 (16–22)	20 (17–23)
Pirmais molārs	16 (13–19) zēniem, 16 (14–18) meitenēm	16 (14–18)
Otrais molārs	29 (25–33)	27 (23–31) zēniem, 27 (24–30) meitenēm

Avots: *Lunt, R. C., Law, D. B. 1974. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. The Journal of the American Dental Association. 1974. 89, 878.*

Šie dati tiek izmantoti arī mūsdienās. Tos publicēja Amerikas Zobārstu asociācija (AZA) kā piena zobu šķilšanās standartu (sk. 1. att.). Normāli pirmais piena zobs šķiļas aptuveni sešu mēnešu vecumā. Visaktīvākais šķilšanās periods ir no deviņu līdz 18 mēnešu vecumam, un pilns piena sakodiens izveidojas līdz trīs gadu vecumam (*American Dental Association, 2005; Falkner, 1957; Proffit, Fields and Sarver, 2012*).

1. attēls. Piena zobu šķilšanās standarti atbilstīgi Amerikas Zobārstu asociācijas ieteikumam
Primary teeth eruption times offered by American Dental Association

	Augšžoklis	Bērna vecums, mēn.
	Centrālais incisīvs	8–12
	Laterālais incisīvs	9–13
	Kanīns	16–22
	Pirmais molārs	13–19
	Otrais molārs	25–33
	Otrais molārs	23–31
	Pirmais molārs	14–18
	Kanīns	17–23
	Laterālais incisīvs	10–16
	Centrālais incisīvs	6–10

Avots: ADA. 2005. Tooth eruption. The primary teeth. *The Journal of the American Dental Association*. November, 136, 1619.

Piena zobu šķilšanos var ietekmēt vairāki lokālie un vispārējie faktori.

Vispārējie faktori ir populācija, dzimums, priekšlaicīga dzimšana, ēdināšanas veids, ķermeņa garums un svars, uzturs, mātes smēķēšana grūtniecības laikā, mātes fiziskā aktivitāte pirms grūtniecības, mātes sociāli ekonomiskais stāvoklis, bērna ģenētiskie traucējumi un sistēmiskais stāvoklis.

Ir virkne pētījumu, kuros dota informācija par zobu šķilšanās laiku dažādām populācijām.

Populācija.

Koreja: 2001. gadā *Choi un Yang* publicēja pētījumu par piena zobu šķilšanās laiku un secību Korejas bērniem. Tika izmeklēti 1070 bērni (567 zēni un 503 meitenes). Rezultāti rāda, ka zēniem piena zobi šķīļas agrāk nekā meitenēm un ir šāda šķilšanās secība: centrālie incisīvi un otrie molāri ātrāk šķīļas apakšžoklī, bet laterālie incisīvi, kanīni un pirmie molāri ātrāk šķīļas augšžoklī (*Choi and Yang, 2001*). Tādējādi šķilšanās secība Korejā sakrīt ar pārējām populācijām.

Spānija: 1994. gadā tika publicēti garenvirziena pētījuma (*Ramirez, Planells and Barberia, 1994*) rezultāti. Pētījuma laikā tika izmeklēti 114 Spānijas bērni. Visi bērni bija veseli un laikā dzimuši. Pirmos 10 mēnešus tos izmeklēja ik pēc mēneša un vēlāk ik pēc trim mēnešiem, līdz pilnībā izveidojās piena zobu sakodiens. Vecāki arī tika instruēti pierakstīt zobu šķilšanās datumu.

Šis pētījums rāda, ka zēniem piena zobi šķīļas agrāk nekā meitenēm (tas attiecas uz visiem zobiem). Novērojama tendence, ka agrāk šķīļas kreisās puses zobi, bet šī sakarība bija statistiski nenozīmīga (sk. 6. tab.). Salīdzinājumā ar AZA datiem Spānijas bērniem piena zobi sāk šķīļties agrāk, īpaši augšžokļa otrais molārs.

2015. gadā tika veikts šķērsgriezuma pētījums (*Burgueno Torres, Mourelle Martinez and de Nova Garcia, 2015*), kurā iegūtie rezultāti atšķiras no pārējiem literatūras datiem. Parādās vēlāks šķilšanās laiks un cita šķilšanās secība apakšžoklī: centrālais incisīvs, pirmais molārs, laterālais incisīvs, kanīns un otrais molārs. Iespējams, šāds rezultāts ir saistīts ar pētījuma veidu.

Pētījuma laikā tika izmeklēti 1250 bērni (623 meitenes un 627 zēni) vecumā no trīs līdz 42 mēnešiem. Piena sakodiena veidošanās periods vidēji ilga 22,28 mēnešus. Tika atrasta statistiski nozīmīga atšķirība starp šķilšanās laiku zēniem un meitenēm: zēniem agrāk šķīļas kanīni un otrie molāri, bet meitenēm – pirmie molāri un augšžokļa laterālie incisīvi (sk. 7. tab.).

6. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Spānijas bērniem 1994. gadā
Primary teeth eruption times in Spanish children, 1994

Piena zobi	Augšžoklis		Apakšžoklis	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Centrālais incisīvs	9,42	2,11	7,20	1,78
Laterālais incisīvs	10,66	2,20	12,26	3,00
Kanīns	18,70	3,03	19,03	3,28
Pirmais molārs	15,28	1,93	15,70	2,20
Otrais molārs	26,77	3,93	25,47	3,53

Avots: Ramirez, O., Planells, P., Barberia, E. 1994. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 22, 57.
SN – standartnovirze.

7. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Spānijas bērniem 2015. gadā
Primary teeth eruption times in Spanish children, 2015

Piena zobi	Zēni		Meitenes	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Augšžoklis				
Centrālais incisīvs	14,93	2,79	14,88	2,94
Laterālais incisīvs	15,21	2,72	15,30	2,79
Kanīns	25,31	4,23	25,95	4,28
Pirmais molārs	21,80	3,73	21,31	3,96
Otrais molārs	32,73	4,50	33,37	4,37
Apakšžoklis				
Centrālais incisīvs	11,70	2,39	11,80	2,39
Laterālais incisīvs	23,76	5,46	23,76	5,56
Kanīns	25,31	3,82	26,10	3,80
Pirmais molārs	22,00	3,60	21,47	3,82
Otrais molārs	32,26	4,36	32,64	4,46

Avots: Burgueno Torres, L., Mourelle Martinez, M. R., Nova Garcia, J. M., de. 2015. A study on the chronology and sequence of eruption of primary teeth in Spanish children. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 16(4), 303.
SN – standartnovirze.

Islande: 1982. gadā tika publicēts pētījums par zobu šķilšanās laiku Islandes bērniem. Pētījumā piedalījās 927 bērni (498 zēni un 429 meitenes) vecumā no 0 līdz 83 mēnešiem. Starpība starp dzimumiem bija statistiski nenozīmīga, izņemot attiecībā uz apakšžokļa centrālajiem incisīviem un otrajiem molāriem, kas meitenēm šķīlās agrāk (sk. 8. tab.). Starpība starp kreiso un labo pusi arī bija statistiski nenozīmīga. Salīdzinot datus par Islandes, Zviedrijas, ASV un Ungārijas bērniem, tika atklāts, ka viņiem zobi šķīlās nozīmīgi agrāk nekā Islandes bērniem. Somijas un Islandes bērniem zobu šķilšanās vecums neatšķīrās (*Magnusson, 1982*).

8. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Islandes bērniem 1982. gadā
Primary teeth eruption times in Icelandic children, 1982

Piena zobi	Zēni		Meitenes	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Augšžoklis				
Centrālais incisīvs	8,99	2,53	9,21	2,63
Laterālais incisīvs	10,38	3,09	10,16	3,08
Kanīns	17,59	2,71	17,98	2,87
Pirmais molārs	15,10	2,91	14,95	2,05
Otrais molārs	26,13	3,23	25,11	5,23
Apakšžoklis				
Centrālais incisīvs	8,03	3,06	6,89	2,16
Laterālais incisīvs	12,08	3,50	11,75	2,63
Kanīns	19,16	3,24	18,14	2,28
Pirmais molārs	16,16	2,69	15,43	2,47
Otrais molārs	25,62	2,38	23,74	4,14

Avots: Magnusson, T. E. 1982. Emergence of primary teeth and onset of dental stages in Icelandic children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 10, 94.
SN - standartnovirze.

Nigērija: 2007. gadā tika publicēts šķērsgriezuma pētījums, kurā aprakstīta Nigērijas bērnu piena zobu šķilšanās secība un laiks. Tajā atspoguļota arī dzimuma un sociāli ekonomisko faktoru ietekme uz piena zobu šķilšanos. Tika izmeklēti 1657 bērni vecumā no trīs līdz 40 mēnešiem (921 zēns un 736 meitenes). Rezultāti rāda, ka dzimums, sociāli ekonomiskie faktori un ēdināšanas veids neietekmē piena zobu šķilšanos. Tomēr pētījuma dizains ierobežo šo novērojumu ticamību.

Labās un kreisās puses zobi šķilās vienlaicīgi. Laterāliem incisīviem, kanīniem un molāriem šķilšanās laiks abos žokļos neatšķirās (sk. 9. tab.). Salīdzinājums starp populācijām rāda, ka piena zobu šķilšanās secība Nigērijas bērniem neatšķiras no citām populācijām, bet atšķiras zobu šķilšanās laiks meitenēm (Folayan *et al.*, 2007).

2008. gadā tika publicēti piena zobu šķilšanās standarti Nigērijas bērniem. Tas bija šķērsgriezuma pētījums, kura laikā tika izmeklēti 1013 veseli bērni vecumā no četriem līdz 36 mēnešiem. Zēniem abos žokļos piena zobi šķilās agrāk nekā meitenēm, izņemot pirmos molārus. Meitenēm bija īsāks zobu šķilšanās periods (no pirmā zoba līdz pēdējam), savukārt zēniem tika novērota tendence, ka ātrāk šķilās kreisās puses zobi (sk. 10. tab.). Salīdzinot ar citām populācijām, Nigērijas bērniem zobi šķilās agrāk nekā arābu un Amerikas bērniem, bet vēlāk nekā Islandes bērniem (Oziegbe *et al.*, 2008).

9. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Nigērijas bērniem 2007. gadā
Primary teeth eruption times in Nigerian children, 2007

Piena zobi	Zēni		Meitenes	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Augšžoklis				
Centrālais incisīvs	10,37	2,30	10,45	3,33
Laterālais incisīvs	12,67	3,19	13,18	3,73
Kanīns	19,35	3,63	19,54	4,31
Pirmais molārs	16,58	2,75	16,34	3,23
Otrais molārs	24,70	4,28	25,61	5,46
Apakšžoklis				
Centrālais incisīvs	7,86	2,49	8,38	2,97
Laterālais incisīvs	12,92	3,04	13,42	3,63
Kanīns	19,92	3,83	19,69	4,16
Pirmais molārs	16,57	2,83	16,08	3,04
Otrais molārs	24,52	4,21	25,22	4,97

Avots: Folayan, M., Owotade, F., Adejuyigbe, E., Sen, S., Lawal, B., Ndukwe, K. 2007. The Timing of Eruption of the Primary Dentition in Nigerian Children. *American Journal of Physical Anthropology*. 234, 445.
SN – standartnovirze.

10. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Nigērijas bērniem 2008. gadā
Primary teeth eruption times in Nigerian children, 2008

Piena zobi	Zēni		Meitenes		Zēni un meitenes kopā	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Augšžoklis						
Centrālais incisīvs	9,29	1,92	10,06	2,54	9,67	2,31
Laterālais incisīvs	11,98	3,27	12,94	4,01	12,46	3,95
Kanīns	17,82	4,03	18,27	4,16	18,05	4,09
Pirmais molārs	16,03	3,04	15,99	2,88	16,01	2,96
Otrais molārs	26,11	5,66	26,11	5,04	26,12	5,37
Apakšžoklis						
Centrālais incisīvs	7,55	1,80	7,88	2,48	7,72	2,19
Laterālais incisīvs	12,42	3,61	12,98	2,99	12,72	3,33
Kanīns	18,19	4,03	18,77	3,98	18,49	4,00
Pirmais molārs	16,27	3,06	16,00	3,17	16,13	3,14
Otrais molārs	24,13	5,55	24,20	4,67	24,17	5,13

Avots: Oziegbe, E. O., Adekoya-Sofowora, C., Esan, T. A., Owotade, F. J. 2008. Eruption Chronology of Primary Teeth in Nigerian Children. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 32(4), 342.
SN – standartnovirze.

Indija: 2010. gadā tika publicēts pētījums, kurā tika noteikti hronoloģiskie zobu šķilšanās parametri Indijas bērniem. 135 veseli bērni (74 zēni un 61 meitene) tika ilgstoši pētīti – no pirmā līdz pēdējā piena zobu šķilšanās brīdim. Novēroja tendenci, ka zēniem agrāk šķīļas visi zobi, izņemot pirmos molārus un augšžokļa otros molārus (sk. 11., 12. tab.). Salīdzinājumā ar citām populācijām Indijas bērniem piena zobi šķīļas vēlāk (*Shekhar and Tenny, 2010*).

11. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Indijas zēniem 2010. gadā
Primary teeth eruption times in Indian boys, 2010

Piena zobi	Augšžoklis				Apakšžoklis			
	Labā puse		Kreisā puse		Labā puse		Kreisā puse	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Centrālais incisīvs	11,88	0,74	12,05	0,84	10,86	0,73	10,50	0,41
Laterālais incisīvs	13,35	0,88	13,36	1,03	12,55	0,92	12,66	0,79
Kanīns	21,04	1,28	21,15	1,35	22,18	1,37	21,89	1,14
Pirmais molārs	17,28	1,05	17,50	1,11	19,00	0,85	19,13	0,79
Otrais molārs	29,29	1,02	29,48	1,39	26,82	1,80	27,16	0,78

Avots: Shekhar, M. G., Tenny, J. 2010. Longitudinal study of age and order of eruption of primary teeth in Indian children. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2(3), 114.
SN – standartnovirze.

12. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Indijas meitenēm 2010. gadā
Primary teeth eruption times in Indian girls, 2010

Piena zobi	Augšžoklis				Apakšžoklis			
	Labā puse		Kreisā puse		Labā puse		Kreisā puse	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Centrālais incisīvs	12,00	0,74	12,16	0,85	10,92	0,72	10,56	0,42
Laterālais incisīvs	13,56	0,79	13,57	0,97	12,55	0,98	12,69	0,84
Kanīns	21,17	1,36	21,32	1,40	22,35	1,41	21,99	1,21
Pirmais molārs	17,09	1,05	17,16	0,92	18,94	0,93	18,91	0,74
Otrais molārs	27,81	0,78	28,14	1,25	27,53	0,98	27,19	0,85

Avots: Shekhar, M. G., Tenny, J. 2010. Longitudinal study of age and order of eruption of primary teeth in Indian children. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2(3), 114.
SN – standartnovirze.

Polija: No 2004. līdz 2008. gadam tika veikts pētījums par piena zobu šķilšanās laiku. Pētījuma gaitā tika izmeklēti 865 bērni (437 zēni un 428 meitenes) vecumā no trīs līdz 36 mēnešiem. Tika noskaidrots, ka pirmais un pēdējais piena zobs zēniem šķilās vidēji 6,24 un 24,75 mēnešos, bet meitenēm 7,07 un 24,21 mēnesī. Visi incisīvi un augšžokļa pirmie molāri zēniem šķilās ievērojami agrāk. Tipiskā šķilšanās secība bija šāda: centrālais incisīvs, laterālais incisīvs, pirmais molārs, kanīns, otrais molārs. Šāda secība tika novērota 86,36 % zēnu un 89,47 % meiteņu. Savstarpējā saistība starp bioloģiskā brieduma morfoloģiskiem un dentāliem kritērijiem piena sakodiena veidošanās laikā bija ļoti spēcīga abiem dzimumiem (*Zadzinska, Nieczuja-Dwojicka and Borowska-Sturginska, 2012*).

Zviedrija: 1986. gadā tika publicēti garenvirziena pētījuma rezultāti. Pētījuma laikā tika novēroti 212 bērni no dzimšanas līdz 18 gadu vecumam. Rezultātā tika secināts, ka visi piena zobi, izņemot apakšžokļa otros molārus, zēniem šķilās agrāk, bet statistiski nozīmīgi tas bija tikai augšžokļa laterālajiem incisīviem un apakšžokļa kanīniem (sk. 13. tab.). Bērni tika izmeklēti 1, 3, 6, 9, 12, 18 un 24 mēnešu vecumā un ik pēc gada līdz 18 gadu vecumam (*Hagg and Taranger, 1986*).

13. tabula. Piena zobu šķilšanās vidējais laiks Zviedrijas bērniem 1986. gadā

Primary teeth eruption times in Swedish children, 1986

Piena zobi	Zēni		Meitenes	
	Bērna vecums, mēn.	SN	Bērna vecums, mēn.	SN
Augšžoklis				
Centrālais incisīvs	9,6	1,85	9,8	1,59
Laterālais incisīvs	10,4	2,40	11,1	2,37
Kanīns	18,7	3,15	19,5	3,17
Pirmais molārs	15,5	2,08	15,6	1,89
Otrais molārs	27,7	4,31	27,9	3,75
Apakšžoklis				
Centrālais incisīvs	7,5	2,10	7,9	2,13
Laterālais incisīvs	13,0	3,12	13,4	3,13
Kanīns	19,1	3,19	19,1	3,26
Pirmais molārs	15,6	2,22	15,6	1,37
Otrais molārs	26,3	3,82	26,3	3,44

Avots: Hagg, U., Taranger, J. 1986. Timing of tooth emergence. A prospective longitudinal study of Swedish urban children from birth to 18 years. *Swedish Dental Journal*. 10, 199.

SN – standartnovirze.

Etnicitāte. Literatūrā tiek minēts, ka Āzijas etnicitātes bērniem piena zobu šķilšanās notiek vēlāk nekā eiropēdās izcelsmes bērniem, bet nav nozīmīgas atšķirības starp zobu šķilšanās laiku Amerikas, Eiropas un Āfrikas bērniem (*Falkner, 1957; Ntani et al., 2015*).

Priekšlaicīga dzimšana. Pēc Pasaules Veselības organizācijas definīcijas par priekšlaicīgām tiek uzskatītas dzemdības, kas notiek pirms 37. grūtniecības nedēļas vai kurās jaundzimušā svars ir mazāks nekā 2500 grammi.

Visos pētījumos, kuros izskatīta priekšlaicīga dzimšanas ietekme uz piena zobu sakodienu, tiek uzrādīta novēlota piena zobu šķilšanās. Jo mazāks ir jaundzimušā svars, jo vēlāk šķilās piena zobi (*Fadavi et al., 1992; Garcia, Neto and Falcão, 2014; Ntani et al., 2015; Paulsson, Bondemark and Soderfeldt, 2004; Pavičič et al., 2016; Piovezani Ramos, Cordeiro Gugisch and Calixto Fraiz, 2006; Seow, 1997*).

Priekšlaicīgi dzimušiem bērniem pirmā zoba šķilšanās vecumu ietekmē arī intubācijas ilgums, enterālā barošana, apnoja, vitamīnu lietošana un vidējais svara pieaugums dienā (*Viscardi, Romberg and Abrams, 1994*).

Dzimums. Daži pētījumi liecina, ka piena zobu šķilšanās laika atšķirība starp abiem dzimumiem ir statistiski nenozīmīga. Dažos tika novērots, ka meitenes nedaudz apsteidz zēnus, bet lielākajā daļā pētījumu tika konstatēts, ka zēniem piena zobi lielākoties šķīļas agrāk nekā meitenēm (*Burgueno Torres, Mourelle Martinez and de Nova Garcia, 2015; Falkner, 1957; Hagg and Taranger, 1986; Magnusson, 1982; Tanguay, Demirjian and Thibault, 1984; Zadzinska, Nieczuja-Dwojacka and Borowska-Sturginska, 2012*).

Ēdināšanas veids. Dažos pētījumos norādīts, ka bērniem, kas tikuši zīdīti septiņus un vairāk mēnešus, ir aizkavēta piena zobu šķilšanās un mazāks zobu skaits viena un divu gadu vecumā (*Ntani et al., 2015*). Ir arī pētījuma rezultāti, kas liecina, ka mākslīgi ēdinātiem bērniem ir aizkavēta augšējo incisivu šķilšanās (*Holman and Yamaguchi, 2005*). Lielākoties tiek novērots, ka nav saistības starp ēdināšanas veidu un piena zobu šķilšanās laiku (*Folayan et al., 2007; Folayan and Sowole, 2013; Kaymaz et al., 2015; Pavičičin et al., 2016*).

Ķermeņa garums un svars. Pētījumos pierādīts, ka ir tieša saistība starp piena zobu skaitu un antropometriskajiem mērījumiem – ķermeņa svaru un garumu (*Soliman et al., 2012*).

Vairāki pētījumi liecina, ka bērniem, kas ir lielāki (garāki un smagāki) dzimšanas brīdī, piena zobi šķīļas agrāk un ir vairāk zobu viena un divu gadu vecumā (*Bastos et al., 2007; Ntani et al., 2015; Sajjadian et al., 2010*), tomēr daži avoti šo saistību starp jaundzimušā ķermeņa garumu un svaru un pirmā piena zoba šķilšanās vecumu noliedz (*Kaymaz et al., 2015; Viscardi, Romberg and Abrams, 1994*).

Dvīņu un ģimeņu pētījumi pierāda, ka piena zobu šķilšanās laiks parasti ir pārmantojams un mijiedarbojas ar visa kraniofaciālā kompleksa attīstību. Alēles, kas atbild par piena zobu šķilšanos, ir saistītas arī ar sejas platumu, deguna platumu, ķermeņa garumu un glabellas izvirzījumu (*Fatemifar et al., 2013*).

Uzturs. Piena zobu šķilšanos ietekmē uzturs. Uztura nepietiekamības gadījumā bērniem ir kavēta piena zobu šķilšanās (*Holman and Yamaguchi, 2005; Ntani et al., 2015*). Piena zobu šķilšanos var kavēt pat mērena uztura nepietiekamība (*Gaur and Kumar, 2012*). Vitamīnu lietošana piena zobu šķilšanās vecumu neietekmē (*Kaymaz et al., 2015*), taču izņēmums ir priekšlaicīgi dzimuši bērni.

Mātes smēķēšana grūtniecības laikā. Bērniem, kuru mātes smēķējušas grūtniecības laikā, pirmais zobs šķīļas agrāk un ir vairāk piena zobu viena un divu gadu vecumā. Nav zināms mātes smēķēšanas ietekmes mehānisms, bet tas, iespējams, ir saistīts ar mikroelementu stāvokli mātes organismā vai placēntāro kalcija transportu (*Ntani et al., 2015; Ounsted, Moar and Scott, 1987; Rantakallio and Makinen, 1984*).

Mātes fiziskā aktivitāte pirms grūtniecības. Mātes fiziskās aktivitātes trūkums pirms grūtniecības paātrina piena zobu šķilšanos. Divu gadu vecumā vairāk piena zobu bija bērniem, kuru mātēm tika novērota tendence uz mazāku fizisko aktivitāti pirms grūtniecības (*Ntani et al., 2015*).

Mātes sociāli ekonomiskais stāvoklis. Arī tas var ietekmēt piena zobu šķilšanos. Apvienotajā Karalistē veiktais pētījums rāda šādu tendenci: mātēm, kuru bērniem divu gadu vecumā bija vairāk piena zobu, bija sliktāks sociāli ekonomiskais stāvoklis (*Ntani et al., 2015*).

Pētījums par Nigērijas bērniem (2008) liecina, ka bērniem no augstākas sociāli ekonomiskās grupas piena zobi šķīļas ātrāk, salīdzinot ar zemākas sociāli ekonomiskās grupas pārstāvjiem (*Oziegbe et al., 2009*).

Sistēmiskais stāvoklis. Piena zobu šķilšanos kavē tādi sistēmiskie stāvokļi kā bērnu cerebrālā trieka (*Suri, Gagari and Vastardis, 2004*), HIV infekcija (*Ramos-Gomez et al., 2000*) un fenitoīna lietošana (*Church and Brandt, 1984*).

Ģenētiskie traucējumi. Zoba šķilšanās process var tikt pārtraukts dažādos laika posmos, un šķilšanās traucējumu smagums variē. Traucējumi var izpausties kā dažādi šķilšanās fenotipi: priekšlaicīga šķilšanās, aizkavēta šķilšanās (novērojama biežāk, sk. 14. tab.) un pilnīga šķilšanās mazspēja (*Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002*).

Priekšlaicīga šķilšanās attiecas uz natālajiem un neonatālajiem zobiem. Natāls zobs bērnam ir mutē jau dzimšanas brīdī, neonatāls zobs parādās pirmo sešu mēnešu laikā. Tie var būt virsskaita zobi, kas ir zoba plāksnītes attīstības novirze, vai normāls centrālais incisīvs, tikai pārāk agri šķīlies (*Proffit, Fields and Sarver, 2012; Regezi, Sciubba and Jordan, 2016*). Iedzimtas hemifaciālas hipertrofijas gadījumā piena zobi skartajā pusē kalcificējas, šķīļas un izkrīt ātrāk nekā simetriskajā pusē (*Winter and Simpkins, 1974*).

14. tabula. Ģenētiskās slimības, kas ir saistītas ar aizkavētu piena zobu šķilšanās
Genetic diseases associated with delayed primary teeth eruption

Sindroms / stāvoklis	Šķilšanās fenotips	Ģenētiskais defekts	Pārmantošanas veids
Iedzimtā Olbraita osteodistrofija (<i>Garavelli et al., 2005; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta pirmā zoba šķilšanās	GNAS1	Autosomāli dominantais
Apēra sindroms (<i>Kaloust, Ishii and Vargervik, 1997; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās, hipodontija	FGFR2	Autosomāli dominantais
Kornēlijas de Langes (<i>Cornelia de Lange</i>) sindroms (<i>Deardorff et al., 2012; Silver, 1964; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās	HDAC8	Autosomāli dominantais
Dubovica sindroms (<i>Grosse, Gorlin and Opitz, 1971; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās	NSUN2	Autosomāli recesīvais
GAPO sindroms (<i>Dias da Silveira et al., 2006; Stránecký et al., 2013; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Šķilšanās mazspēja	ANTXR1	Autosomāli recesīvais
Golca sindroms (<i>Ureles and Needleman, 1986; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās, hipodontija	(19)	Ar X hromosomu saistīts dominantais, ar letalitāti hemizigotiem vīriešiem
Hondroektodermālā displāzija (<i>Ellis and van Creveld, 1940; Kurian et al., 2007; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās, hipodontija	EVC	Autosomāli recesīvais
Inkontinences (<i>incontinentia</i>) pigmenti (<i>Fusko et al., 2007; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002; Zonana et al., 2000</i>)	Aizkavēta šķilšanās, hipodontija	Xp11.2, reti – IKK	Ar X hromosomu saistīts dominantais, letāls vīriešiem
Kokeina (<i>Cockayne</i>) sindroms (<i>Luz Arenas Sordo, de la, et al., 2006; Nance and Berry, 1992; Venema et al., 1990; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās	CSB (ERCC6)	Autosomāli recesīvais
Kolinsa sindroms (<i>Regezi, Sciubba and Jordan, 2016</i>)	Aizkavēta šķilšanās	TCOF1	Autosomāli dominantais
Kruzona sindroms (<i>Regezi, Sciubba and Jordan, 2016</i>)	Aizkavēta šķilšanās	FGFR2	Autosomāli dominantais
<i>Levi-Hollister</i> sindroms (<i>Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās	Nav zināms	Autosomāli dominantais
Osteoglohoniskā displāzija (<i>Shankar, Ajila and Kumar, 2010; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Šķilšanās mazspēja (adontija)	FGFR1	Autosomāli dominantais
Osteoskleroze (<i>Stark and Savarirayan, 2009; Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Šķilšanās mazspēja	TRAF6	Autosomāli recesīvais
Progērija (Hatčinsona–Gilforda sindroms) (<i>Wise, Frazier-Bowers and D'Souza, 2002</i>)	Aizkavēta šķilšanās, hipodontija	DNS helikāze, telomerāze	Autosomāli recesīvais

Lokālie faktori. Piena zobu šķilšanas ietekmējošie lokālie faktori visbiežāk ir saistīti ar mehāniskiem šķēršļiem, piemēram, ar mīksto audu sablīvējumiem, odontogēniem tumoriem, cistām, reģionālu odontodisplāziju, rētaudiem pēc traumām vai operācijām, smaganu hiperplāziju (*Cildir et al., 2005; Suri, Gagari and Vastardis, 2004*).

Lūpas un aukslēju šķeltne arī ietekmē piena zobu šķilšanas. Abiem dzimumiem visiem zobiem šķeltnes pusē ir lielāks šķilšanās vecums nekā simetriskajiem zobiem (*Duque et al., 2004*). Hipodontija parādās 12,4 % pacientu, kuriem ir šķeltne (*Pegelow, Alqadi and Linder-Aronson Karsten, 2012*). Bērniem ar abpusēju šķeltņi visi piena zobi abos žokļos šķīļas vēlāk nekā bērniem bez šķeltnes. Šī atšķirība bija statistiski nozīmīga visiem zobiem, izņemot augšžokļa pirmo molāru. Vislielākā novirze tika novērota, šķīļoties laterālajiem incīsiem. Meitenēm tie šķīļas astotie, bet zēniem – pēdējie (*Yuriko Kobayashi, Gomide and de Carvalho Carrara, 2010*).

Diskusija

Piena zobu šķilšanās laiks dažādās populācijās atšķiras. Salīdzinot vidējo šķilšanās laiku, var secināt, ka visagrāk piena zobi šķīļas Polijas un Islandes bērniem, ļoti līdzīgs šķilšanās laiks ir Spānijas un Nigērijas bērniem, kam seko Zviedrijas bērni, un visvēlākais šķilšanās laiks konstatēts Indijas bērniem. Šie dati apstiprina apgalvojumu, ka Āzijas etnicitātes bērniem piena zobi šķīļas vēlāk nekā eiropēdajiem bērniem.

Piena zobu šķilšanās secība šeit pētītajās populācijās ir līdzīga, izņemot 2015. gada Spānijas pētījumu, kura gaitā tika novērota apakšžokļa pirmā molāra šķilšanās pirms laterālā incīsiņa. Iespējams, ka tik atšķirīgs rezultāts ir saistīts ar pētījuma veidu. Tas tika veidots kā šķērsgriezuma pētījums.

Lielākā daļa pētījumu apstiprina dzimuma, priekšlaicīgas dzimšanas, uztura un antropometrisko mērījumu ietekmi uz piena zobu šķilšanas, bet noliedz ēdināšanas veida ietekmi. Dati par sliktāka sociāli ekonomiskā stāvokļa ietekmi ir pretrunīgi. Apvienotajā Karalistē konstatēts, ka sliktāks sociāli ekonomiskais stāvoklis veicina agrāku piena zobu šķilšanas, bet Nigērijā – ka vēlāku. Tas, iespējams, ir izskaidrojams ar to, ka sliktāks sociāli ekonomiskais stāvoklis Nigērijā var būt arī uztura trūkuma iemesls.

Tika atrasti un analizēti trīs pētījumi par mātes smēķēšanas ietekmi uz piena zobu šķilšanās laiku. Tie liecina, ka mātes smēķēšana grūtniecības laikā veicina agrāku piena zobu šķilšanas. Ir pētījums, kurā apgalvots, ka fiziskās aktivitātes trūkums mātei pirms grūtniecības paātrina piena zobu šķilšanas bērnam, bet šāda veida pētījums ir vienīgais, līdzīgi netika atrasti.

Radās grūtības ar informācijas meklēšanu par sistēmisko stāvokļu, ģenētisko traucējumu un lokālo stāvokļu ietekmi uz piena zobu šķilšanas, jo galvenokārt literatūrā ir uzskaitīta šo faktoru ietekme uz pastāvīgo zobu šķilšanas. Tāpēc dati pārsvarā tika iegūti, analizējot klīniskos gadījumus.

Informācija par piena zobu šķilšanās laiku dod iespēju prognozēt organisma attīstības nianšes bērna turpmākajā dzīvē, jo ir novērojama stingra tiešā korelācija starp piena un pastāvīgo zobu šķilšanās laiku: ja ir vienu mēnesi aizkavēta vai pāragra piena zobu šķilšanās, tā rada 4,21 mēneša novirzi no pastāvīgā zoba šķilšanās laika (*Poureslami et al., 2015*). Ir pētījumi, kas pierāda ģenētisku saistību starp piena zobu šķilšanas un aptaukošanos tālākā dzīvē. Paaugstinās iespējamība, ka pāragra piena zobu šķilšanās var norādīt uz agrāk neatpazītu riska faktoru vēlākai aptaukošanās attīstībai (*Fatemifar et al., 2014*). Gandrīz pusei ģēnu, kas ir atbildīgi par piena zobu attīstību, ir saistība ar vēža attīstību (*Pillas et al., 2010*).

Priekšlaicīga zobu šķilšanās ir saistīta ar kariesa veidošanos. Tā ietekmē emaljas mineralizācijas kvalitāti un zobu vairāk pakļauj kariesam. Piemēram, zobs var izšķīlties, pirms tas ir pilnībā mineralizēts. Šādā gadījumā jāņem vērā arī citi apstākļi – ja zobi šķīļas ātrāk, vecākiem nepieciešams zobu tīrīšanā iesaistīties no agrāka vecuma un ilgākā laika periodā (*Ntani et al., 2015*).

Secinājumi

Piena zobu šķilšanās laiks variē atkarībā no populācijas un dzimuma. Ja laiks, kad zobs parādās mutes dobumā, nozīmīgi atšķiras no normām, kas ir izstrādātas dažādām populācijām, tā ir aizkavēta vai priekšlaicīga šķilšanās. Aizkavēta šķilšanās tiek novērota biežāk. To var izraisīt bērna priekšlaicīga dzimšana, samazināts ķermeņa garums un svars, nepietiekams uzturs, ģenētiskie traucējumi, sistēmiskās saslimšanas un lokālie faktori.

Piena zobu priekšlaicīgu šķilšanos saista ar mātes smēķēšanu grūtniecības laikā, mātes fiziskās aktivitātes trūkumu pirms grūtniecības, mātes sociāli ekonomisko stāvokli un dažiem ģenētiskiem traucējumiem.



Primary Teeth Eruption and Factors Affecting It

Abstract

Primary teeth eruption is an important aspect of child's growth and development. It reflects child's physical condition and health. It is necessary to investigate timing of primary teeth eruption, in order to detect deviation from the standards of development in time.

This article is a literature review with the aim to observe primary teeth eruption sequence and timing in different populations and to describe the factors that affect them. Materials are obtained in PubMed, Science Direct and Cochrane Library databases. Keywords used for the search were "deciduous teeth eruption", "timing of primary teeth eruption", "delayed teeth eruption", "premature eruption teeth", "tooth emergence". 65 publications from 1957 to 2016 have been used for this review.

Primary teeth eruption sequence in populations included in the review are similar, but the eruption timing is different. Indian children show the latest tooth emergence, the average age of mandibular central incisors eruption is 10.92 months. Comparatively, for Spanish children eruption of mandibular central incisors is at the age of 7.20 months. Through most parts of the research, it has been noticed that boys show earlier timing of primary teeth eruption than girls. The data about eruption timing in Latvia is currently being processed. Children born in Riga from 2004 till 2006 are included in this research.

Preterm born children have delayed primary teeth eruption, especially new-borns with weigh less than 1000 g and a gestational age less than 30 weeks. Publications have described a number of systemic diseases and genetic disorders that delay primary teeth eruption. It is also noted that malnutrition has an influence on delayed teething.

Timing of primary teeth eruption varies depending on population. Delayed or premature eruption is when timing of primary teeth eruption differs significantly from norms. Delayed eruption is more common because of premature birth, low body weight, malnutrition, genetic disorders and systemic diseases.

Keywords: deciduous teeth eruption, timing of deciduous teeth eruption, delayed teeth eruption, premature teeth eruption, tooth emergence.

Literatūra

1. ADA. 2005. Tooth eruption. The primary teeth. *The Journal of the American Dental Association*. November, 136, 1619.
2. Bastos, J. L., Peres, M. A., Peres, K. G., Barros, A. J. D. 2007. Infant growth, development and tooth emergence patterns: A longitudinal study from birth to 6 years of age. *Archives of Oral Biology*. 52, 598–606.
3. Burgueno Torres, L., Mourelle Martinez, M. R., de Nova Garcia, J. M. 2015. A study on the chronology and sequence of eruption of primary teeth in Spanish children. *European Journal of Paediatric Dentistr*. 16(4), 301–304.
4. Choi, N. K., Yang, K. H. 2001. A study on the eruption timing of primary teeth in Korean children. *ASDC Journal of Dentistry for Children*. 68(4), 244–249.

5. Church, L. F., jr., Brandt, S. K. 1984. Phenytoin-induced gingival overgrowth resulting in delayed eruption of the primary dentition. A case report. *Journal of Periodontology*. 55, 19–21.
6. Cildir, S. K., Sencift, K., Olgac, V., Sandalli, N. 2005. Delayed eruption of a mandibular primary cuspid associated with compound odontoma. *The Journal of Contemporary Dental Practic*. 6(4), 152–159.
7. Dearnorff, M. A., Bando, M., Nakato, R., Watrin, E., Itoh, T., Minamino, M., Saitoh, K., Komata, M., Katou, Y., Clark, D., Cole, K. E., De Baere, E., Decroos, C., Di Donato, N., Ernst, S., Francey, L. J., Gyftodimou, Y., Hirashima, K., Hullings, M., Ishikawa, Y., Jaulin, C., Kaur, M., Kiyono, T., Lombardi, P. M., Magnaghi-Jaulin, L. 2012. HDAC8 mutations in Cornelia de Lange syndrome affect the cohesin acetylation cycle. *Nature* 2012. 489, 313–317.
8. Dias da Silveira, H. E., Quadros, O. F., Dalla-Bona, R. R., Dias da Silveira, H. L., Fritscher, G. G. 2006. Dental findings in GAPO syndrome: case report. *Brazilian Dental Journal*. 17(3), 259–262.
9. Duque, C., Dalben, G. S., Aranha, A. M., Carrara, C. F., Gomide, M. R., Costa, B. 2004. Chronology of deciduous teeth eruption in children with cleft lip and palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 41(3), 285–289.
10. Ellis, R. W. B., Creveld, S., van. 1940. A syndrome characterized by ectodermal dysplasia, polydactyly, chondrodysplasia and congenital morbus cordis report of three cases. *Archives of Disease in Childhood*. 15(82), 65–84.
11. Fadavi, S., Punwani, I. C., Adeni, S., Vidyasagar, D. 1992. Eruption pattern in the primary dentition of premature low-birth-weight children. *ASDC Journal of Dentistry for Children*. 59(2), 120–122.
12. Falkner, F. 1957. Deciduous tooth eruption. *Archives of Disease in Childhood*. 32(165), 386–391.
13. Fatemifar, G., Evans, D. M., Tobias, J. H., Macchiarelli, R. 2014. The association between primary tooth emergence and anthropometric measures in young adults: findings from a large prospective cohort study. *PLOS ONE*. 9(5), e96355.
14. Fatemifar, G., Hoggart, C. J., Paternoster, L., Kemp, J. P., Prokopenko, I., Horikoshi, M., Wright, V. J., Tobias, J. H., Richmond, S., Zhurov, A. I., Toma, A. M., Pouta, A., Taanila, A., Sipilä, K., Lahdesmäki, R., Pillas, D., Geller, F., Feenstra, B., Melbye, M., Nohr, E. A., Ring, S. M., St. Pourcain, B., Timpson, N. J., Smith, G. D., Jarvelin, M. R., Evans, D. M. 2013. Genome-wide association study of primary tooth eruption identifies pleiotropic loci associated with height and craniofacial distances. *Human Molecular Genetics*. 22(18), 3807–3817.
15. Folayan, M., Owotade, F., Adejuyigbe, E., Sen, S., Lawal, B., Ndukwe, K. 2007. The timing of eruption of the primary dentition in Nigerian children. *American Journal of Physical Anthropology*. 234, 443–448.
16. Folayan, M. O., Sowole, C. A. 2013. Association between breastfeeding and eruption of the first tooth in preschool children in Nigeria. *European Journal of Paediatric Dentistry: Official Journal of European Academy of Paediatric Dentistry*. 14(1), 51–54.
17. Fusco, F., Fimiani, G., Tadini, G., Michele, D., Ursini, M. V. Clinical diagnosis of incontinentia pigmenti in a cohort of male patients. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 56(2), 264–267.
18. Garavelli, L., Pedori, S., Zanacca, C., Caselli, G., Loiodice, A., Mantovani, G., Ammenti, Raffaele, Viridis, A., Banchini, G. 2007. Albright's hereditary osteodystrophy (Pseudohypoparathyroidism Type Ia): clinical case with a novel mutation of GNAS1. *Acta Bio-Medica*. 2005, 76, 45–48.
19. Garcia, F., Neto, P., Falcão, M. C. 2014. Eruption chronology of the first deciduous teeth in children born prematurely with birth weight less than 1500 g. *Revista Paulista de Pediatria*. 32(1), 17–23.
20. Gaur, R., Kumar, P. 2012. Effect of undernutrition on deciduous tooth emergence among Rajput children of Shimla district of Himachal Pradesh, India. *The American Journal of Physical Anthropology*. 148(1), 54–61.
21. Gron, A. M. 1962. Prediction of tooth emergence. *Journal of Dental Research*. 41, 573–585.
22. Grosse, R., Gorlin, J., Opitz, J. M. 1971. The Dubowitz syndrome. *Zeitschrift für Kinderheilkunde*. 110(3), 175–87.
23. Hagg, U., Taranger, J. 1986. Timing of tooth emergence. A prospective longitudinal study of Swedish urban children from birth to 18 years. *Swedish Dental Journal*. 10, 195–206.
24. Holman, D. J., Yamaguchi, K. 2005. Longitudinal analysis of deciduous tooth emergence: IV. Covariate effects in Japanese children. *The American Journal of Physical Anthropology*. 126(3), 352–358.
25. Kaloust, S., Ishii, K., and Vargervik, K. 1997. Dental development in Apert syndrome. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 34(2), 117–121.
26. Kaymaz, N., Yıldırım, Ş., Cevizci, S., Çimen, M., Topaloğlu, N., Binnetoğlu, F. K., Tekin M., Özmert, E. N. 2015. Association between teething and independent walking in healthy children. *The Turkish Journal of Pediatrics*. 57, 53–59.
27. Kurian, K., Shanmugam, S., Harshvardhan, T., Gupta, S. 2007. Chondroectodermal dysplasia (Ellis van Creveld syndrome): A report of three cases with review of literature. *Indian Journal of Dental Research*. 18, 31–34.
28. Lunt, R. C., Law, D. B. 1974. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *The Journal of the American Dental Association*. 89, 872–879.

29. Luz Arenas Sordo, M., de la, Zamora, E. H., Montoya Pérez, L. A., Aldape Barrios, B. C. 2006. Cockayne's syndrome: A case report. Literature review. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*. 11, 236–238.
30. Magnusson, T. E. 1982. Emergence of primary teeth and onset of dental stages in Icelandic children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 10, 91–97.
31. Marks, S. C., Gorski, J. P., Wise, G. E. 2003. The mechanisms and mediators of tooth eruption – Models for developmental biologists. *The International Journal of Developmental Biology*. 39, 223–230.
32. Nance, M. A., Berry, S. A. 1992. Cockayne syndrome: Review of 140 cases. *American Journal of Medical Genetics*. 42(1), 68–84.
33. Ntani, G., Day, P. F., Baird, J., Godfrey, K. M., Robinson, S. M., Cooper, C., Inskip, H. M. 2015. Maternal and early life factors of tooth emergence patterns and number of teeth at one and two years of age. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*. 6(4), 299–307.
34. Ounsted, M., Moar, V., Scott, A. 1987. A longitudinal study of tooth emergence and somatic growth in 697 children from birth to three years. *Archives of Oral Biology*. 32, 787–791.
35. Oziegbe, E. O., Adekoya-Sofowora, C., Esan, T. A., Owotade, F. J. 2008. Eruption Chronology of Primary Teeth in Nigerian Children. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 32(4), 341–346.
36. Oziegbe, E. O., Adekoya-Sofowora, C., Folayan, M. O., Esan, T. A., Owotade, F. J. 2009. Relationship between socio-demographic and anthropometric variables and number of erupted primary teeth in suburban Nigerian children. *Maternal and Child Nutrition*. 5, 86–92.
37. Paulsson, L., Bondemark, L., Soderfeldt, B. 2004. A Systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth-crown dimensions, and tooth maturity and eruption. *Angle Orthodontist*. 74(2), 269–279.
38. Pavičič, I. S., Dumančić, J., Badel, T., Vodanović, M. 2016. Timing of emergence of the first primary tooth in preterm and full-term infants. *Annals of Anatomy*. 203, 19–23.
39. Pegelow, M., Alqadi, N., Linder-Aronson Karsten, A. 2012. The prevalence of various dental characteristics in the primary and mixed dentition in patients born with non-syndromic unilateral cleft lip with or without cleft palate. *European Journal of Orthodontics*. 34, 561–570.
40. Pillas, D., Hoggart, C. J., Evans, D. M., O'Reilly, P. F., Sipila, K. 2010. Genome-Wide Association study reveals multiple loci associated with primary tooth development during infancy. *PLOS Genet*. 6(2), e1000856.
41. Pilmane, M., Šumahers, G. H. 2006. *Medicīniskā embrioloģija*. Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte.
42. Piovezani Ramos, S. R., Cordeiro Gugisch, R., Calixto Fraiz, F. 2006. The influence of gestational age and birth weight of the newborn on tooth eruption. *Journal of Applied Oral Science*. 14(4), 228–232.
43. Poureslami, G. B. H., Asl Aminabadi, N., Sighari Deljavan, N., Erfanparast, L., Sohrabi, A., Jamali, Z., Ghertasi Oskouei, S., Hazem, K., Shirazi, S. 2015. Does timing of eruption in first primary tooth correlate with that of first permanent tooth? A 9-year cohort study. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. 9(2), 79–85.
44. Proffit, W. R., Fields, H. W., Sarver, D. M. 2012. *Contemporary Orthodontics*. 5th ed. Mosby.
45. Ramirez, O., Planells, P., Barberia, E. 1994. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 22, 56–59.
46. Ramos-Gomez, F. J., Petru, A., Hilton, J. F., Canchola, A. J., Wara, D., Greenspan, J. S. 2000. Oral manifestations and dental status in paediatric HIV infection. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 10, 3–11.
47. Rantakallio, P., Makinen, H. 1984. Number of teeth at the age of one year in relation to maternal smoking. *Annals of Human Biology*. 11(1), 45–52.
48. Regezi, J. A., Sciubba, J. J., Jordan, R. C. K. 2016. *Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations*. 7th ed. Saunders International.
49. Sajjadian, N., Shajari, H., Jahadi, R., Barakat, M. G., Sajjadian, A. 2010. Relationship between birth weight and time of first deciduous tooth eruption in 143 consecutively born infants. *Pediatrics and Neonatology*. 51(4), 235–237.
50. Seow, W. K. 1997. Effects of preterm birth on oral growth and development. *Australian Dental Journal*. 42(2), 85–91.
51. Shekhar, M. G., Tenny, J. 2010. Longitudinal study of age and order of eruption of primary teeth in Indian children. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2(3), 113–116.
52. Silver, H. K. 1964. The de Lange syndrome: typus amstelodamensis. *American Journal of Diseases of Children*. 108(5), 523–529.
53. Soliman, N. L., El-Zainy, M. A., Hassan, R. M., Aly, R. M. 2012. Relationship of deciduous teeth emergence with physical growth. *Indian Journal of Dental Research*. 23, 236–240.
54. Stark, Z., Ravi Savarirayan, R. 2009. Osteopetrosis. *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 4, 5.

55. Stránecký, V., Hoischen, A., Hartmannová, H., Zaki, M. S., Chaudhary, A., Zudaire, E., Nosková, L., Barešová, V., Přistoupilová, A., Hodaňová, K., Sovová, J., Hůlková, H., Piherová, L., Hehir-Kwa, J. Y., de Silva, D., Senanayake, M. P., Farrag, S., Zeman, J., Martásek, P., Baxová, A., Afifi, H. H., St. Croix, B., Brunner, H. G., Temtamy, S., Knoch, S. 2013. Mutations in ANTXR1 Cause GAPO syndrome. *The American Journal of Human Genetics*. 2, 792–799.
56. Suri, L., Gagari, E., Vastardis, H. 2004. Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 126(4), 432–445.
57. Tanguay, R., Demirjian, A., Thibault, H. W. 1984. Sexual dimorphism in the emergence of the deciduous teeth. *The Journal of Dental Research*. 63(1), 65–68.
58. Ureles, S. D., Needleman, H. L. 1986. Focal dermal hypoplasia syndrome (Goltz syndrome): the first dental case report. *Pediatric Dentistry*. 8(3), 239–244.
59. Venema, J., Mullenders, L. H., Natarajan, F. T., Zeeland, A. A., van, Mayne, L. V. 1990. The genetic defect in Cockayne syndrome is associated with a defect in repair of UV-induced DNA damage in transcriptionally active DNA. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 87, 4707–4711.
60. Viscardi, R. M., Romberg, E., Abrams, R. G. 1994. Delayed primary tooth eruption in premature infants: relationship to neonatal factors. *Pediatric Dentistry*. 16(1), 23–28.
61. Winter, G. B., Simpkins, W. J. 1974. Hypertrichosis with hereditary gingival hyperplasia. *Archives of Disease in Childhood*. 49, 394.
62. Wise, G. E., Frazier-Bowers, S., D'Souza, R. N. 2002. Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*. 13(4), 323–334.
63. Yuriko Kobayashi, T., Gomide, M. R., Carvalho Carrara, C. F., de. 2010. Timing and sequence of primary tooth eruption in children with cleft lip and palate. *Journal of Applied Oral Science*. 18(3), 220–224.
64. Zadzińska, E., Nieczuja-Dwojacka, J., Borowska-Sturginska, B. 2012. Primary tooth emergence in Polish children: timing, sequence and the relation between morphological and dental maturity in males and females. *Anthropologischer Anzeiger*. 70(1), 1–13.
65. Zonana, J., Elder, M. E., Schneider, L. C., Orlow, S. J., Moss, C., Golabi, M., Shapira, S. K., Farndon, P. A., Wara, D. W., Emmal, S. A., Ferguson, B. M. 2000. A novel X-linked disorder of immune deficiency and hypohidrotic ectodermal dysplasia is allelic to Incontinentia pigmenti and due to mutations in IKK-gamma (NEMO). *The American Journal of Human Genetics*. 67, 1555–1562.