

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

ГАНЗОРИГИЙН ХАЛИУНАА

**6-8 НАСТАЙ ХҮҮХДИЙН МОНГОЛ ХЭЛНИЙ ФОНЕМИЙН
ДАВТАМЖИЙГ СОЛОНГОН БИЧЛЭГИЙН АРГААР ХЭМЖСЭН
ҮЗҮҮЛЭЛТ**

Е 720400 – Эмнэл зүйн шинжлэх ухаан, Нүүр ам судлал

Анагаах Ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2011 он

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ИХ СУРГУУЛЬ

ГАНЗОРИГИЙН ХАЛИУНАА

**6-8 НАСТАЙ ХҮҮХДИЙН МОНГОЛ ХЭЛНИЙ ФОНЕМИЙН
ДАВТАМЖИЙГ СОЛОНГОН БИЧЛЭГИЙН АРГААР ХЭМЖСЭН
ҮЗҮҮЛЭЛТ**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч :

АУ-ны доктор, дэд профессор Г. Ариунтуул

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх :

Академич, ХШУ-ны доктор, профессор С. Мөөмөө

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч :

АУ-ны доктор Ж. Үржинлхам

Улаанбаатар хот

2011 он

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

6-8 НАСТАЙ ХҮҮХДИЙН МОНГОЛ ХЭЛНИЙ ФОНЕМИЙН ДАВТАМЖИЙГ СОЛОНГОН БИЧЛЭГИЙН АРГААР ХЭМЖСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТ

Үндэслэл: Дэлхийн улс орнууд эх хэлнийхээ фонемийн давтамжийг тодорхойлон хүүхдийн боловсрол, хүмүүжил болон анагаах ухааны салбарт Уруул Тагнайн Төрөлхийн Сэтэрхийтэй (УТТС), сонсголын импланттай хүүхдийн хэл яриа заслын оношлогоо, эмчилгээнд өргөн ашигладаг. Олон улсад одоогоор 107 ялгаатай фонем болон 56 тэмдэгт үсэг агуулсан International Phonetic Alphabet-г (IPA) ашигладаг. IPA-ын нийгэмлэгээс фонемийн давтамжийг хэмжин, Speech Banana хүснэгтэнд байрлуулсан байдаг. Манай улсад одоогоор 51 ялгаатай фонем болон 35 тэмдэгт үсэг агуулсан цагаан толгойг ашиглаж байгаа ч эх хэлнийхээ фонемийн давтамжийг хэмжээгүй нь эмнэл зүйн урьтал судалгааг хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Солонгон бичлэгийн аргаар 6-8 настай хүүхдийн монгол хэлний фонемийн давтамжийг тодорхойлох

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн, арга зүй: Судалгаанд оролцогч 6-8 насны 96 хүүхдийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон. PRAAT программ суулгасан оношлогооны төхөөрөмжөөр солонгон бичлэгийн аргаар хэмжилт хийсэн. Хүүхэд тус бүрийг урьдчилан 30 үсгийг 2 удаа уншуулж бэлдүүлээд, 1 удаа бичлэг хийж сорилыг нэг судлаач гардан гүйцэтгэсэн. Хэмжигдэхүүнийг SPSS-16 программаар боловсруулалт хийсэн.

Үр дүн: Хүүхдийн фонемийн давтамжийг хэмжихэд 6 настай эрэгтэйд 386-798 Гц, эмэгтэйд 400-1086 Гц байсан бол 7 настай эрэгтэйд 383-1015 Гц, эмэгтэйд 402-1168 Гц байлаа. Харин 8 настай эрэгтэй хүүхэд 389-1014 Гц, эмэгтэйд 410-1119 Гц-ийн хооронд байсан.

Дүгнэлт: Солонгон бичлэгийн аргаар 6-8 настай хүүхдийн монгол хэлний фонемийн давтамж 365-2371 Гц байсан. Иймээс судалгааг цааш нь үргэлжлүүлэн монгол хүүхэд, өсвөр үе, залуучуудаар зааглан судлах хэрэгтэй байна. Фонемийн стандартыг тодорхойлж, монгол хүүхдийн насны онцлогт тохирсон хэл яриа заслын эмчилгээг судалгаанд суурилан явуулж, эмнэл зүйд нэвтрүүлэх шаардлагатай байна.

Түлхүүр үг : Солонгон бичлэг, фонем, формант, International Phonetic Alphabet

STUDY RESULTS ON MONGOLIAN PHONETIC FORMANT FREQUENCIES IN 6-8 AGED CHILDREN, USING SPECTROGRAM

Background: Determination of native language phonetic formant frequencies is essential in many countries for child's education and development as well as broadly uses in medical practice for speech language treatment and diagnostics of children with clefts and cochlear implants. Currently, the International Phonetic Alphabet, consisting of 107 phonetic notations and 56 alphabets using at the international level. The International Phonetic Association based on their research on phonetic formant frequencies designed Speech Banana, where the sounds of speech or phonemes of all the world's languages are charted in a diagram. In our country, we use 51 phonetic notations and 35 alphabets but no studies on the phonetic formant frequencies are prompted us to conduct current pilot study.

Aim: To study Mongolian formant frequencies in 6-8 aged children, using spectrogram

Subjects and Methods: The study was conducted in Tsast, Gegeerel high schools and State Dental Center during the period of June to November, 2010. In final stage of study were 96 children chosen from 173. WHO chart used for oral examination of children under natural lighting. Spectrogram done individually for subjects, using PRAAT program. Every child read once 30 alphabets under inspector's observation. Standard descriptive statistics were calculated statistical meaning and standard division by SPSS-16 program.

Results: In our study mongolian language phonemic formant frequency in 6 aged boys were 386-798 Hz and girls were 400-1086 Hz. 7 aged boys were 383-1015 Hz and girls were 402-1168 Hz. 8 aged boys were 389-1014 Hz and girls were 410-1119 Hz respectively.

Conclusion: The Mongolian phonetic formant frequencies in 6-8 aged children were 365-2371 Hz. Prospective studies are required in different groups of children by their age groups: preschool, junior, teenagers, adolescents. Development of phonetic standard are important in the implementation into clinical practice of age appropriate evidence based speech treatment in Mongolia.

Key word: Spectrogram, phonetic, formant, International Phonetic Alphabet

ГАРЧИГ

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	5
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	6
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	8
БҮЛЭГ 1. УДИРТГАЛ	
1.1. Судалгааны ажлын үндэслэл	9
1.2. Дэвшүүлж буй судалгааны асуудал	11
1.3. Судалгааны ажлын зорилго	11
1.4. Судалгааны ажлын зорилт	11
1.5. Судалгааны ажлын шинэлэг тал	11
1.6. Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	12
1.7. Судалгааны үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал	12
1.8. Судалгааны ажлыг хэвлэн нийтлүүлсэн байдал	13
БҮЛЭГ 2. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	
2.1. Монгол хэл түүний гарал үүсэл, түүхэн эх сурвалж	14
2.2. Ярих үйлийн хөгжил, эрхтэний бүтэц	15
2.3. Үг ярианы механизм буюу амьсгалах ярих үйл ажиллагааны зохицол	17
2.4. Амьсгалах ба ярих ажиллагааны зохилдол	19
2.5. Дуу авиа, хэл ярианы хөгжил, хэл ярианы эрхтэний үйл ажиллагаа	20
2.6. Авиаг тод дуудах үйлийн хөгжил	25
2.7. Авиа зүйг судлах аргууд	29
2.8. PRAAT программын оношлогоо шинжилгээ	31
2.9. Сонсгол, хэл яриа заслын оношлогооны сорилууд	33
БҮЛЭГ 3. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ	
3.1. Судалгааны загвар	36
3.2. Судалгааны хамрах хүрээ	36
3.3. Судалгааны хэрэглэгдэхүүн	37
3.4. Судалгааны мэдээ, материал цуглуулсан арга	38
3.5. Үр дүнгийн статистик боловсруулалт	41
БҮЛЭГ 4. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	

4.1. Солонгон бичлэгийн аргаар 6-8 настай хүүхдийн монгол хэлний фонемийн давтамжийг хэмжсэн үзүүлэлт	42
4.2. 6-8 настай хүүхдийн фонемийн давтамжийг нас, хүйсээр харьцуулан тодорхойлсон дүн	45
4.3. Монгол хэлний эгшиг фонемийн давтамжийг Турк улсын эгшиг фонемийн давтамжтай харьцуулан үзсэн нь	55
БҮЛЭГ 5. ХЭЛЦЭМЖ	58
БҮЛЭГ 6. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ	65
НОМ ЗҮЙ	
ТАЛАРХАЛ	
ХАВСРАЛТ	

НОМ ЗҮЙ

1. Мөөмөө С. Монгол хэлний нэгэн фонемийн тухай. Монгол улсын их сургууль.Эрдэм шинжилгээний сонсгол.1964;3(2):5-8.
2. Цэвээнлхазал Я, Алтанхуяг Ц. Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийг ердийн сургуульд сургах арга зүй. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг; 2005. х. 31.
3. Лхагвасүрэн Ц, Отгон Б. Нүүр амны физиологи. Улаанбаатар: Эрхэс; 2004. х. 238.
4. Ariuntuul G, Suzuki S, Matsuzawa N, Obayashi N, Yoshida W, Natsume N, et al. The prevalence of cleft lip and or palate in Mongolia: J.Jpn. Cleft Palate Assoc. 2006;31:267-273.
5. Ida A, Eky S. The prevention of stigma formation in cleft surgery. Int J Oral Health. 2010;6:47-48.
6. Wang G, Yang Y, Wang K, Wu Y, Tao J, Xu H, et al. Current status of cleft lip and palate management in China: J.USA.J Craniofac Surg. 2009;20:1637-1639.
7. Derijcke A, Eerens A. The incidence of oral clefts. British J Oral and Maxillofacial Surgery. 1996;34:488-494.
8. Apostole P, Vanderas. Incidence of cleft lip, cleft palate, and cleft lip and palate among races. J.USA. Cleft palate journal. 1987;24(3):216-221.
9. Акасака М, Нишино М. Хүүхдийн нүүр ам судлал. Улаанбаатар: Эрхэс; 2009. х. 31.
10. Пүрэвжав Н, Амарсайхан Б. Нүүр амны согог гажиг засал. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг; 2 дахь хэвлэл. 2009. х. 261.
11. Ann.W.K. Cleft Palate and Craniofacial Anomalies. USA: Thomson; Second Edition. 2008. p. 376.
12. Баярмаа В, Бямбасүрэн С. Авиа дуудлагын эмгэгийн зарим асуудалд. Монголын анагаах ухааны уламжлал, шинэчлэлийн асуудалд. 2006;145-146.
13. Radnaabazar J, Soyolgerel G. State Research Center on Maternal and Child Health. World Health Organization, Ministry of Health of Mongolia. Disability and mental retardation among school-aged children of Ulaanbaatar Mongolia. 2006 [accessed 2010 Aug 23]. Available from: [http://moh.mn/moh%20db/HealthReports.nsf/32fe9f3e7452a6f3c8256d1b0013e24e/4e48414c64e5cde8c8257147000c8b2e/\\$FILE/disability-12.pdf](http://moh.mn/moh%20db/HealthReports.nsf/32fe9f3e7452a6f3c8256d1b0013e24e/4e48414c64e5cde8c8257147000c8b2e/$FILE/disability-12.pdf)
14. Аянга Г, Эрдэнэцогт Ж. Уруул Тагнайн Төрөлхийн Сэтэрхийн эмчилгээний өнөөгийн төлөв. Хүүхдийн мэс засал, мэдээгүйжүүлэг сэтгүүл. 2006;(1):120-121.
15. Лувсанвандан Ш. Орчин цагийн монгол хэлний бүтэц. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг; 2005. х. 70.

16. Бямбасан П, Хартолгойт М. Орчин цагийн монгол хэлний үгсийг аймаглах асуудалд. Монгол хэлний онол, бүтцийн асуудалд. Хэл зохиолын хүрээлэн. Монголын алтай судлаачдын холбоо. 2006;(7):36-42.
17. Санжаа Ж, Надмид Ж. Монгол хэлний авиа зүй ба авиалбар зүй. 2 дахь хэвлэл. Улаанбаатар: МУБИС; 2008.
18. Poppe N. Introduction to Altaic Linguistics. Wiesbaden: 1965. p. 13.
19. Poppe N. Introduction to Mongolian comparative studies. Helsinki: Suomalais-ugrilainen seura; 1955. p. 9.
20. Од Б, Ариунтуул Г. Уруул тагнайн төрөлхийн согог авиа дуудлагад нөлөөлөх нь. Хүрэл тогоот 2009. Анагаах ухааны салбар; 2009 оны 10 сарын 14-15; Улаанбаатар, Монгол. Улаанбаатар: BCI; 2009.
21. Сүхбат Г, Өнөрбаян Ц. Орчин цагийн фонемийн асуудалд. Фонемийн онолын тухай. Улсын багшийн их сургууль. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг; 2003. х. 105.
22. James L. Speech analysis synthesis and perception. New York: Springer; 1965. p. 15.
23. Өнөрбаян У, Цогт-Очир А. Орчин цагийн монгол хэл. Монгол Улсын Боловсролын Их Сургууль. Улаанбаатар: Битпресс; 2004. х. 11.
24. Аннэ Х, Юсси Х. Амны хөндийн эрүүл мэнд. Сурагч, багш нарт зориулсан гарын авлага. ФУГХЯ. Улаанбаатар: 1998. х. 1.
25. Лувсанвандан Ш. Монгол хэлний авиа зүйн онол практикын асуудлууд. Анхдугаар дэвтэр. Улаанбаатар: 2002. х. 10.
26. Мөөмөө С. Орчин цагийн монгол хэл. Улаанбаатар: Шинжлэх ухааны академи; 1997. х. 3.
27. Мөөмөө С. Монгол хэлний авиан зүй. Улаанбаатар: Улсын хэвлэл; 1979. х 31.
28. Моомоо С. Система фонем современного монгольского языка. Варшав: 1977.
29. Лувсанвандан Ш. Орчин цагийн монгол хэлний зүй. Тэргүүн дэвтэр. Улаанбаатар: Сүхбаатар; 1967. х. 48.
30. Монгол Улсын Стандарт MNS 5001-1:98. Ангилал: 03.080.99. УБ., 1998..
31. Баярмаа В. Хүүхдийн дунд тохиолдож буй авиа дуудлагын өөрчлөлтийн эмнэлзүйн зарим асуудалд. АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар: Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль; 2008.
32. Patricia G, Stelmachowicz, Andrea L, Pittman, Brenda M, Hoover M, et al. The Importance of High-Frequency Audibility in the Speech and Language Development of Children With Hearing Loss. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;130:556-562.
33. Водолаций В.М. Частота и особенности нарушений звукопроизношения у детей с дефектами и деформациями зубочелюстной системы. Стоматология. Научно-практический журнал. Том: 2007;(2)86:77-79.

34. Пүрэвжав Н. Зажилж идвэл хоол залгиж идвэл хор. Улаанбаатар: 1992. х. 11.
35. Чимэдсүрэн О, Хишигтогтох Д. Улаанбаатар хотын ЕБС-ийн сурагчдын халдварт өвчний эрсдэлт хүчин зүйлсийн байдалд хийсэн метанализ. Хүрэл тогоот 2010; 2010 оны 10 сарын 15-16; Улаанбаатар: ВСИ; 2010.
36. Батсүх Ш. Монгол эрүүл хүүхдийн хамрын авиаг Nasometer багажаар үнэлэх нь. АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар: Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль; 2010.
37. Лувсанвандан Ш. Орчин цагийн монгол хэл зүй, монгол хэл авиалбарзүй. Улаанбаатар: Шинжлэх Ухааны Академи; 1985. х. 3.
38. Лувсанвандан Ш. Орчин цагийн монгол хэлний бүтэц. Шинжлэх ухааны академи хэл зохиолын хүрээлэн. Улаанбаатар: Адмон; 1999. х. 8.
39. Boersma P, Weenink D. Praat, a system for doing phonetics by computer, version 3.4. Report of the Institute of Phonetic Sciences Amsterdam. [serial online].1996[accessed 2010 Aug 1];Available from: Academic OneFile. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
40. Rose N. Turkish intonation an instrumental study. Paris: mouton; 1973. p. 6.
41. Corina.J, Annemieke M, Ravesteijn A, Florian J, Beinum K, Frans J, et al. Formant Frequencies of Dutch Vowels in Tracheoesophageal Speech. Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam. 1997;21:143-153.
42. Oyutan T, Omer S. Түркзе'де Ынлыlerin Formant Analizi. Bogazici Universitesi. [serial online].1996[accessed 2010 Aug 12];Available from: Academic OneFile. Turkish_phonetics/oytun_c004.pdf
43. Abe K, Hong Y, Markus I, Barbara J, Xiaodong C, Margaret H, et al. The making of young children's speech corpus. University of Southern California, University of California Los Angeles. [serial online].1996[accessed 2010 Aug 12];Availablefrom: http://sail.usc.edu/~kazemzad/tball/publications/tball_data
44. Byunggon Yang. An acoustical study of Korean monophthongs Produced by male and female speakers. Department of English, College of Hmanities, Dongeui University. J. Acoust. Soc. Am. 1992;91(4):614-714. [serial online].1990[accessed 2010 Aug 12];Available from: Korea http://www.ee.ucla.edu/~spapl/paper/abe_05.pdf
45. Ebru A, Levent M, Arslan M, Mine N, Demiralp N, Hazim K, et al. Duration of Turkish Vowels Revisited. Bogazici University. Western Languages and Literatures Dep. [serial online].2003[accessed 2010 Sep 12];Available from: Academic OneFile. Turkish_phonetics/oytun_c004.pdf
46. Shirokogoroff S. Ethnological and linguistical aspects of the Ural-Altaic hypothesis. 2001.

47. Алтангэрэл А, Сүхбат Б. Ярианы дохионд тоон боловсруулалт хийх асуудалд. ШУТИС Эрдмийн чуулган. Эрдэм шинжилгээний бичиг. Улаанбаатар: 2007.
48. Patrick N, Steven G. Contribution of High-Frequency Information to the acceptance of background noise in listeners with normal and impaired hearing. AJA. ASHA. 2007;16:149-156.
49. Wendy E, Davis M. Proportional frequency compression in hearing instruments. Hearing review. [serial online].2001[accessed 2010 May 17];Available from: http://www.avrsono.com/publications/hearingreview_H0102F04.htm
50. Paul T, Fogle D. Foundation of Communication Sciences and Disorders. Delmar. United States of America: 2008. p. 97.
51. Annerose K, Astrid Gaida. Guttinger Kindersprachtest als Untersuchungsinstrument bei Kinder nach cochlea-implantation. Klinik für HNO und Kommunikationsstörungen der Johannes Gutenberg-University Mainz: DGA. Jahrestagung; [serial online].2005[accessed 2010 Sep 23];Available from: <http://www.uzh.ch/orl/dga2005/programm/Keilmann.pdf>
52. Хорошилкиной Ф. Я. Руководство по ортодонтии. Москва: Медицина; 1999. л. 626.
53. Peterson F, Trost C. The Clinician's Guide to Treating Cleft Palate Speech. Cleft Palate Speech. 3rd ed. Elsevier. 2006.
54. Монгол Улс. Үндэсний статистикийн хорооны мэдээлэл. Улаанбаатар хотын хүн, орон сууцны тооллого 2010 оны урьдчилсан дүн. Улаанбаатар: Нийслэлийн Тамгын Газар; 2011.
55. Оюунцэцэг С. Таны эрүүл энхрий үр. Хүүхдийн өсөлт хөгжилт асаргаа, хооллолт. Улаанбаатар: Интерпресс; 2007. х. 95.
56. Сорокин В. Н. Теория речеобразования. Москва: Радио и связь; 1985.
57. Jorma Toivanen. Inflectional affixes used by finnish 1-3 speaking children aged 1-3 years. PhD [dissertation]. Helsinki; 1990.
58. Мөөмөө С. Хүүхдийн хэлний асуудалд. Монгол судлал эрдэм шинжилгээний бичиг. Монгол Улсын Их Сургууль. 2010;32(340):155-163.
59. Elizabeth M. Development of psychometrically equivalent speech audiometry materials for testing children in mongolia. Communication disorders, Msc [thesis]. Brigham Young: Brigham Young University; 2009.
60. Атармаа Д, Цолмон Ч. Анагаах ухааны хүн ам зүй. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг; 2002. х. 76.
61. Jamy C, Gina C. Strategies for Treating Children with Hearing Impairment in the Schools. University of South Carolina; Cochlear Implant Program. 2006. [accessed 2010 Sep 2]. Available from:

www.eshow2000.com/asha/2009/handouts/1645_1431Archer_Jamy_Claire_139801_Nov16_2009... · PPT file

62. Жанцанноров Н. Монгол хөгжмийн эгшиг-сэтгэлгээний онолын утга тайлал. Соёл урлагийн докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар: Адмон; 2007.
63. Пүрэвжав Н. Функционально-эстетические основы ортопедического лечения при полной утрате зубов. Диссертаци докторы на кандидата медицинских наук. Москва: 1989.
64. Наранбямба Ш. Оюуны далайн дөлгөөн урсгал. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг; 2009. х. 101.
65. Түдэв Л. Хэлний хүчирхийлэл. Цуврал нийтлэл. Үнэн монголын үндэсний өдөр тутмын сонин. Улаанбаатар: МАХН төв хэвлэл; 2009.03.02. Даваа №036.21265.
66. Батсүх Ш, Аззаяа Ө. Уруул тагнайн төрөлхийн согогтой хүүхдийн нийгэмд тулгамдаж буй асуудлыг өнөөгийн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээтэй холбон үнэлэх нь. ЭМШУИС-ийн Эрдмийн чуулган-52. 2010;52:161-162.
67. Трубецкой Н.С. Основы фонологии. Перевод с немецкого. Москва: Связь; 1960. л. 7.