

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

ЭНХТАЙВАНЫ БИЛГҮҮН

**12 НАСТАЙ ХҮҮХДИЙН БАЙНГЫН НЭГДҮГЭЭР ИХ АРАА
ШҮДНИЙ ШҮДЭЛСНИЙ ДАРААХ ТАВИЛАНГ СУДАЛСАН ДҮН**

Е-720400 Нүүр ам судлал

Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2016 он

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

ЭНХТАЙВАНЫ БИЛГҮҮН

**12 НАСТАЙ ХҮҮХДИЙН БАЙНГЫН НЭГДҮГЭЭР ИХ АРАА
ШҮДНИЙ ШҮДЭЛСНИЙ ДАРААХ ТАВИЛАНГ СУДАЛСАН ДҮН**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

Анагаах ухааны доктор, профессор Н.Пүрэвжав

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

Анагаах ухааны доктор Н.Цэнгэлсайхан

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

Анагаах ухааны доктор, дэд профессор Б.Оюунцэцэг

Улаанбаатар хот

2016 он

БҮЛЭГ 1. УДИРТГАЛ

1.1. Судалгааны ажлын үндэслэл

Манай орны хүн амын дунд амны хөндийн эрүүл ахуйн талаарх мэдлэг дутмаг, шүдээ зөв угааж арчлах дадал хэвшил хангалтгүйн улмаас шүдний цоорол болон цоорлын хүндрэлүүд элбэг тохиолдож байгаагийн дээр хүн амын дийлэнх хувь нь хот суурин газар шилжиж, амьдралын хэв маяг, дадал заншил, хоол ундны хэрэглээ эрс өөрчлөгдсөн нь шүдний өвчлөлийн гол шалтгаануудын нэг болж байна.¹

Судлаач Н.Пүрэвжавын судалгаагаар (2007) Улаанбаатар хотын сургуулиудын 12 настай 113 хүүхдийн /эрэгтэй 59, эмэгтэй 54/ шүд, амны хөндийн өвчнийг тодорхойлж үзэхэд шүдний цоорлын тархалт 71%, эрчим 2,4 байна.¹

12 насанд байнгын нэгдүгээр их араа шүдний сурвалж хэлбэржиж, шүдлэлт гүйцэж, шүдний эгнээ холимог шүдний зуултаас байнгын шүдний зуултад шилжинэ. Үйл ажиллагаа болон хөгжлийн талаасаа энэ шүд нь шүдний эгнээний хоршилтод зуултын тэнцвэрийг хангах түлхүүр үүрэгтэй шүд юм. ²

Нэгдүгээр их араа шүдийг цоорлын болон бусад шалтгаанаар авахуулснаар зэргэлдээх шүднүүд хазайх, хоршигч шүд сунах, нэг талаар зажлах, шүдний нумын голын шугам шилжих, зуултын гажиг үүсэх гол үндсэн нөхцөл болдог.³ Мөн эрүүний нэгдүгээр их араа шүдийг эрт авахуулснаар эрүү ясны тэгш бус хөгжил үүсч эрүүний үенд өөрчлөлт үүснэ.³

Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний зажлах хүч, сурвалж хэлбэржилт, цөгц сурвалжийн урт, сувгийн хэлбэрзүй, байрлалын гажиг (судлаач Цолмон Х, Цолмон Ж, Мөнгөнцэцэг Л, Соёлмаа М, Оюун-Энх П, Зөнбилэгт П, Байгалмаа Б, Урангуа Ж, Маралгуа О)^{7,10,11,17,21,58} зэргийг судалсан боловч нэгдүгээр их араа шүднүүдийн шүдэлсний дараах тавиланг тухайлан судалсан судалгаа хараахан үгүй учир бид 12 настай хүүхдийн нэгдүгээр их араа шүдийг сонгон судлах үндэслэл болсон.

1.2. Судалгааны ажлын зорилго

12 настай хүүхдийн байнгын нэгдүгээр их араа шүдний шүдэлсний дараах байдлыг судлахад оршино.

1.3. Судалгааны ажлын зорилт

1. Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний шүдлэлтийг дэлгэмэл рентген зураг дээр Моорреесийн аргаар үнэлэх.
2. Шүдлэсэн байнгын нэгдүгээр их араа шүдний тавиланг тодорхойлох.
3. Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний цөгцний согог болон авахуулсан нэгдүгээр их араа шүдний зайг үнэлэх.

1.4. Судалгааны ажлын шинэлэг тал

Энэхүү судалгааны шинэлэг тал нь байнгын нэгдүгээр их араа шүдийг шүдэлж гүйцсэний дараа буюу 12 насанд нь тухайлан судалж байгаагаараа шинэлэг болсон.

1.5. Судалгааны ажлын практик ач холбогдол

Байнгын шүдний зуулт төлөвших үе буюу 12 насанд шүдний зуултын зөв төлөвшилтийг хангах үүрэгтэй нэгдүгээр их араа шүдийг судалж түүний шүдлэлт болон нэгдүгээр их араа шүдээ авахуулснаас үүссэн согогийг тодорхойлсноороо шүдний эгнээний гажгаас урьдчилан сэргийлэх.

1.6. Судалгааны ажлын үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал

1. ЭМШУИС, НАСС, НАСГЗ-ын тэнхимийн 2014.04.25-ны өдрийн хурлаар судалгааны ажлын сэдэв, арга аргачлалыг хэлэлцүүлж, батлуулсан. Протокол №13
2. АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын ёс зүйн салбар хорооны 2014.06.06-ны өдрийн хурлаар судалгаа явуулах ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. Протокол №14-13/1А
3. АШУҮИС-ийн Эмзүй, БиоАС-ийн Морфологийн тэнхимийн анатомийн профессорын багийн тэргүүлэх профессор, МАУА-ийн Академич, АУ-ы доктор, профессор Д.Амгаланбаатарын нэрэмжит “Эрдмийн оргил өөд” эрдэм шинжилгээний бага хурал “12 настай хүүхдийн байнгын 6-р шүдний шүдэлсний дараах тавиланг судалсан дүн” АШУҮИС, Эмзүй БиоАСургууль. 2015.03
4. “Монголын анагаахын шинжлэх ухааны эрдмийн чуулган 2015” Нүүр Ам Судлалын салбар хуралдаан-57 “12 настай хүүхдийн байнгын 6-р их араа

шүдний шүдэлсний дараах тавиланг судалсан дүн” АШУҮИС, НАСС. 2015.04.06

5. АШУҮИС, НАСС, НАСГЗ-ын тэнхимийн 2015.04.16-ны өдрийн хурлаар судалгааны ажлын явцыг хэлэлцүүлсэн. Протокол №9
6. АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс Зүйн Хяналтын хорооны 2015.04.24-ний өдрийн №11/Д201511 хурлаар судалгааны ёс зүйн дүгнэлт авсан.
7. АШУҮИС, НАСС, НАСГЗ-ын тэнхимийн 2016.03.10-ны өдрийн өргөтгөсөн хурлаар судалгааны ажлын явцыг хэлэлцүүлсэн. Протокол №15
8. АШУҮИС, НАСС, НАСГЗ-ын тэнхим, ХНАСУС-ийн тэнхимийн Эрдэмтдийн зөвлөлийн 2016.04.22-ны өдрийн хурлаар жинхэнэ хамгаалалтанд орохоор шийдвэрлэсэн. Протокол №16

1.7. Судалгааны ажлыг хэвлүүлсэн байдал

1. Э.Билгүүн, Н.Пүрэвжав “Араа шүдний эмгэг нь зуух хазах хүчинд нөлөөлөх нь” Онош №2 (68) 2015
2. Э.Билгүүн, Н.Пүрэвжав “Хоршилтын түлхүүр шүд буюу 6-р шүдийг хамгаалах асуудал” Innovation Vol.9, No.4, 10сар, 2015

1.8. Ёс зүйн асуудал

Судалгааны ажлыг АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын Ёс Зүйн салбар хорооны 2014.06.06-ны хурлаар (№14-13/1А) хэлэлцүүлэн ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. Үйлчлүүлэгчийн овог, нэр, төрсөн он, сар, өдөр болон эмнэлгээр үйлчлүүлэхдээ авсан кодыг нууцлан ёс зүйн зөвшөөрлийн дагуу судалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Судалгааны ажилд үйлчлүүлэгчийн хувийн мэдээллийг ашиглаагүй болно.

ГАРЧИГ

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

ГАРЧИГ

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	6
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	7
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	9
БҮЛЭГ 1. УДИРТГАЛ	11
1.1 Судалгааны ажлын үндэслэл	11
1.2.Судалгааны ажлын зорилго	12
1.3.Судалгааны ажлын зорилт	12
1.4.Судалгааны ажлын шинэлэг тал	12
1.5.Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	12
1.6.Судалгааны ажлын үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал	12
1.7.Судалгааны ажлыг хэвлүүлсэн байдал	13
1.8.Ёс зүйн асуудал	13
БҮЛЭГ 2. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	14
2.1.Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний шүдлэх зүй тогтол	14
2.2.Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний морфологи	17
2.3. Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний эрүү нүүрний эрхтэнд гүйцэтгэх үүрэг	25
2.4. Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний цоорол	26
2.5. Хоршихуй, зуулт ба байнгын нэгдүгээр их араа шүд	30

2.6. Шпеегийн нум	32
2.7. Уилсоны нум	33
2.8 Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний согогийн тухай	34
2.9 Моорреесийн арга	37
БҮЛЭГ 3. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ	39
3.1 Судалгааны загвар	39
3.2. Судалгааны хамрах хүрээ ба түүвэр	39
3.3 Судалгааны ажлын арга зүй	39
БҮЛЭГ 4. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	43
4.1 Байнгын нэгдүгээр их араа шүд шүдлэлт Моорреесийн аргаар үнэлэх	43
4.1.1 Судалгаанд хамрагдагсдын хүйсийн байдал	43
4.1.2 Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний шүдлэлтийг үнэлсэн дүн	43
4.2 Шүдэлсэн байнгын нэгдүгээр их араа шүдний тавиланг судалсан дүн	44
4.2.1 Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний шүдэлсний дараах төлөв	44
4.2.2 Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний уртыг хэмжсэн дүн	45
4.2.3 Байнгын нэгдүгээр их араа шүдний мезиодисталь өргөн	47
4.3 Цөгцний их хэмжээний согогтой нэгдүгээр их араа шүдний зэргэлдээх шүднүүдийн болон нэгдүгээр их араа шүдийг авахуулснаас үүссэн согогийн зайг хэмжсэн дүн	49
4.3.1 Цөгцний их хэмжээний согогтой нэгдүгээр их араа шүдний зэргэлдээх шүднүүдийн мезиодисталь зайг хэмжсэн дүн	49
4.3.2 Байнгын нэгдүгээр их араа шүдээ авахуулсны дараах согогтой хөвөөлөх шүднүүдийн мезиодисталь зайн хэмжээ	49

НОМ ЗҮЙ

¹ Пүрэвжав.Н Жавхлан.П Соёлгэрэл.Г 12 настай монгол хүүхдүүдийн дунд зонхилон тохиолдож буй нүүр амны өвчлөлийг тодорхойлох судалгаа. Улаанбаатар; 2007

²Cağlaroğlu M, Kilic N, Erdem A. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. Am J Orthod Dentofacial Orthop . 2008;134:270–5.

³ Rebellato J. Asymmetric extractions used in the treatment of patients with asymmetries. Semin Orthod . 1998;4:180–8.

⁴ Асака М, Нишино М, Саса Р, Такаги Ю, Тамура Я. Хүүхдийн нүүр ам судлал. Улаанбаатар: Эрхэс; 2009. Х109

⁵ Б.Отгонбаяр. Хүний бодгаль хөгжлийн ургийн үеийн шүд, эрүүний үүсгэвэр ба судасжилтийг шүд-эрүүний үеллийн хүрээнд судлах асуудалд. АУ-ы докторын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар: 2004

⁶ Норовпил Ц, Байгалмаа Б, Шүдний өвчин. Улаанбаатар. 2009. Х9

⁷ Цолмон Ж. Улаанбаатар хотын хүүхдүүдийн байнгын шүд шүдлэлтийг судалсан дүн. АУ-ы магистрын зэрэг горилж бичсэн судалгааны ажлын хураангуй. Улаанбаатар: 1996

⁸ Эрдэнэцогт Б. Улаанбаатар хотын хүүхдийн сүүн шүд шүдлэлтийн дүн. АУ-ны магистрын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар: 1996.

⁹ Пүрэвжав Н, Амарсайхан Б, Зөнбилэгт П. Нүүр амны согог гажиг засал. 2дахь хэвлэл. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг: 2009.

¹⁰ Соёлмаа М, Мөнгөнцэцэг Л. Байнгын 6-р шүдний сурвалж хэлбэржилтийн явцыг насны байдалтай харьцуулан судалсан нь. Эрдэм- 2003. Х55-56

¹¹ Оюун-Энх П. Байнгын 1-р их арааны цөгц сжрвалжийн урт, сувгийн хэлбэр зүйн судалгаа. АУ-ы магистрын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар: ЭМШУИС: 2000

¹² Wedl JS, Schmelzle R, Friedrich RE. The eruption times of permanent teeth in boys and girls in the Stormarn District, Schleswig-Holstein (Germany) Anthropol Anz. 2005 Jun;63(2):189-97.

¹³ Lysell L, Magnusson B, Thilander B. Time and order of eruption of the primary teeth. A longitudinal study. Odontologisk Revy. 1962;13:217–234

¹⁴ Parner ET, Heidmann JM, Kjær I, Væth M, Poulsen S. Biological interpretation of the correlation of emergence times of permanent teeth. Journal of Dental Research. 2002;81(7):451–454.

¹⁵ Helm S, Seidler B. Timing of permanent tooth emergence in Danish children. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 1974;2(3):122–129.

¹⁶ Svanholt M, Kjær I. Developmental stages of permanent canines, premolars, and 2nd molars in 244 Danish children. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2008;66(6):342–350

¹⁷ Б.Байгалмаа, Монгол хүний байнгын шүдний цөгц, сурвалжийн хэмжээс. АУ-ы магистрын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар хот. 2005он

¹⁸ Татьяна Виссарионовна Шарова, Геннадий Иванович Рогожников
ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА
Москва, 1991

¹⁹ Angle E.H. Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne, Angle's System, Hermann Meusser Verlag, Berlin 1908, p.15

²⁰ Angle, E. H.: The upper First Permanent Molar as a Basis of Diagnosis. Items of Interest, June 1906

²¹ Ж.Урангуа, Шүдний хазах, зажлах, хорших хүчийг 16-25 насны хүнд судалсан дүн. АУ-ы магистрын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар хот. 2011он.

²² Aggeryd T. Goals for oral health in the year 2000: cooperation between WHO, FDI and the national associations. *Int. Dent. J.* 1983;33:55–59.

²³ World Health Organization, 2000. Global Data on Dental Caries Prevalence (DMFT) in Children Aged 12 years. Global Oral Data Bank. Oral health country/area profile programme, Management of noncommunicable diseases. Geneva, May 2000. WHO/NMH/MNC/ORH/Caries.12y.00.3.

²⁴ Newbrun E, Albrektsson TO, Bratthall D, Glantz PJ, Lindhe JT. Tissue Preservation in Caries Treatment. 3rd ed. Great Britain:Quintessence publication CO.ltd; 2001. Fluoride in caries Prevention and remineralization of partially demineralized enamel and dentin; p. 19.

²⁵ U.S. Department of Health and Human Services. Oral Health in America: A Report of the Surgeon General — Executive Summary. Rockville, MD, National Institute of Health and Craniofacial Research. 21st February, 2014

²⁶ Dental Plaque and Caries on Occlusal Surfaces of First Permanent Molars in Relation to Stage of Eruption *J DENT RES* May 1989 68: 773-779,

²⁷ Полякова С.В. Эффективность применения герметиков в профилактике кариеса зубов / Полякова С.В., Велигория И.Е. // Современная стоматология. – 2004. – №3. – С. 26–27.

²⁸ Embrahami M, Ajami BM, Shirazi ARS, Aghaee MA, Rashidi S. Dental treatment needs of permanent first molars in Mashhad schoolchildren. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. 2010;4(2):52-55

²⁹ Хоменко Л.А. Герметизация фиссур постоянных зубов у детей с использованием отечественного герметика «Фиссурит – LC» / Хоменко Л.А., Остапко Е.И., Подчерняев А.И., Трачук Ю.М. // Современная стоматология. – 2002. – №3. – С. 78–80.

³⁰ Khalid H.M. Al-Samadani, Mohammad Sami Ahmad. Prevalence of First Permanent Molar Caries in and Its Relationship to the Dental Knowledge of 9–12-Year Olds from Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. *ISRN Dentistry*

Volume 2012 (2012), Article ID 391068

³¹ Lukacs J.R., Largaespada L.L. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and “life-history” etiologies. *Am. J. Hum. Biol.* 2006;18:540–555.

³² J. C. Noronha, M. L. Massara, B. Q. Souki, and A. P. Nogueira, “First permanent molar: first indicator of dental caries activity in initial mixed dentition,” *Brazilian Dental Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 99–104, 1999.

³³ A. H. Wyne, “The bilateral occurrence of dental caries among 12-13 and 15–19 years old school children,” *Journal of Contemporary Dental Practice*, vol. 5, no. 1, pp. 42–51, 2004.

³⁴ Todd JE, Dodd T. London: Office of population Censuses and Surveys; 1983. *Children’s Dental Health in the United Kingdom*.

³⁵ Megas BF, Athanasouli TN “Dental caries prevalence in the permanent teeth in Greek schoolchildren related to sex, age, urbanization and social status” *Community dental health* 1989 Ju6(2):131-137.

³⁶ Nalweyiso N, Busingye J, Whitworth J, Robinson PG “Dental treatment needs of children in a rural subcounty of Uganda” *International journal of Paediatric dentistry*. 2004 Jan 14(1);27-33.

³⁷ Pieper K., Schulte A.G. The decline in dental caries among 12-year-old children in Germany between 1994 and 2000. *Community Dent. Health*. 2004;21:199–206.

³⁸ Л.Давааням. Эрүү нүүр орчмын нэвчээс, түүний шалтгаан, хүндрэл, хам эмчилгээний асуудалд. АУ-ы боловсролын докторын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар хот, 2004он.

³⁹ Пүрэвжав Н, Амарсайхан Б, Зөнбилэгт П. Нүүр амны согог гажиг засал. 2дахь хэвлэл. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг: 2009. Х53

⁴⁰ Норовпил Ц, Байгалмаа Б, Шүдний өвчин. Улаанбаатар. 2009. Х45

⁴¹ Пүрэвжав Н, Амарсайхан Б, Зөнбилэгт П. Нүүр амны согог гажиг засал. 2дахь хэвлэл. х55-58 Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг: 2009.

⁴² Kanagawa dental college “Occlusion Diagnosis by BruxChecker” 2005 June. Pages 9-13

⁴³ Lawrence F.Andrews “The sex keys to normal occlusion” *American journal of Orthodontics and Dentofacial orthopedics*. 1972 Sep pages 296-309

⁴⁴ Steven D.Marshall, Matthew Caspersen, Rachel R.Hardinger, Robert G.Franciscus, Steven A. Aquilino, Thomas E.Southard. “Development of the curve of Spee” *American journal of Orthodontics and Dentofacial orthopedics*. Volume 134, Issue 3, Pages 344–352 (2008)

⁴⁵ Ilknur Vela, Mehmet Ali Ozturk, Tankan Uysal “Development of the curve of Spee in Class I and Class II subdivision malocclusion”. *The European journal of Orthodontics* 412-417 (2014)

-
- ⁴⁶ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems. 2nd ed. St Louis, Mo: Mosby Books; 1989.
- ⁴⁷ Jose M.Barrera, Jose M.Llamas, Eduardo Espinar, Carlos Saenz-Ramirez, Vanesa Paredes, Juan C. Perez-Varela "Wilson maxillary curve analyzed by CBCT a study on normocclusion and malocclusion individuals" *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013 May; 18(3): e547–e552.
- ⁴⁸ Virgilio F.Ferrario, Chiarella Sforza, Carlo E.Poggio, Graziano Serrao, Anna Colombo "Three dimensional dental arch curvature in human adolescents and adults" *American journal of Orthodontics and Dentofacial orthopedics*. [Volume 115, Issue 4](#), April 1999, Pages 401–405.
- ⁴⁹ Franklin D. "Extraction of first permanent molars". *British Dental Journal* 203, 408 - 409 (2007)
- ⁵⁰ Н.Г.Аболмасов. "Ортодонтия" МЕДпресс-информ. 2008.
- ⁵¹ Halicioqlu K. "Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal asymmetry" [Eur J Dent](#). 2014 Apr;8(2):178-83. doi: 10.4103/1305-7456.130595.
- ⁵² Yai-Tin Lin, Wen-Hsein Lin, Yng-Tzer J. Lin. "Immediate and six-months space changes after premature loss of a primary maxillary first molar" *The journal of the American dental Association*. March 2007, pages 362-368.
- ⁵³ Richardson. The relationship between the relative amount of space present in the deciduous dental arch and the rate and degree of space closure to the extraction of a deciduous molar. *Dent Pract Dent Rec* 1965;16:111-8.
- ⁵⁴ Abu Aihaija ES, McSheny PF, Richardson A. A cephalometric study of the effects of extraction of lower first permanent molars. *J Clin Pediatr Dent*. 2000;24(3):195-198
- ⁵⁵ Padma Kumari B, Retna Kumari N, "Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar": A longitudinal study, medind.nic.in *J Indian Soc Pedod Prev Dent* - June 2006
- ⁵⁶ Keonfeld SM. Effects of premature loss of primary teeth and sequence of eruption of permanent teeth on malocclusion. *J Dent Child* 1953;20:2-13.
- ⁵⁷ David Normando, Cristina Cavacami "The influence of bilateral lower first permanent molar loss on dentofacial morphology" *Dental Press journal Orthodontics* 2010 Nov-Dec; 15(6):100-106.
- ⁵⁸ Маралгуа О, Пүрэвжав Н. 12 настай хүүхдийн шүд шүдлэлтийн байрлалын гажгийг дэлгэмэл рентгэн зураг, загвар дээр мөшгиж судлах нь. АУ-ны магистрын зэрэг горилж бичсэн дипломын төсөл. Улаанбаатар:2011
- ⁵⁹ Coenraad F.A. Moorrees, Elizabeth A. Fanning, Edward E. Hunt "Age variation of Formation stages for ten permanent teeth" *journal J DENT RES* 1963; 42; 1490.
- ⁶⁰ Carrotte P. "Morphology of the root canal system" *British Dental Journal* 2004; 197, 379-383

⁶¹ Keith K.W.Yuen, Lisa L.Y.So "Mesiodistal crown diameters of primary and permanent teeth in Southern Chinese-a longitudinal study" *European journal of Orthodontics*, 19 (1997). 731-731

⁶² D Bhavna, JM Keyur, KS Poonacha, BS Rajashekhara "Management of early loss of first permanent molar: A new technique" *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, Vol. 30, No. 4, October-December, 2012. 349-351

⁶³ Gupta SK, Pratibha PK, Bhat KM, Mutalik S, Guddattu V "Non-replaced Mandibular First Molars and Temporomandibular Joint Dysfunction " *Nepal Journal of Medical Sciences* 2014;(3)1:p57-61.