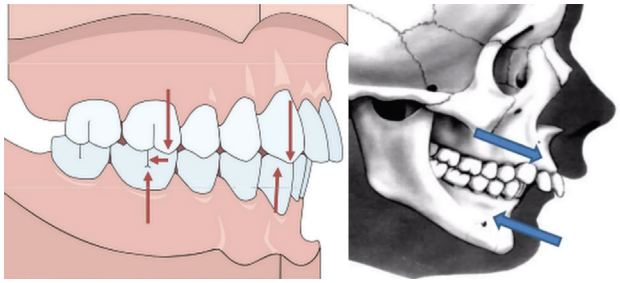
Ясны гаралтай CII, их хэмжээний бөөгнөрөлтэй гажгийг шүд авахгүйгээр эмчилсэн эмнэлзүйн тохиолдол

Х.Цэндсүрэн[1], Н.Ундрах[1], О.Молор-Од[1], Б.Долгор[1]
[1]АШУҮИС, НАСС, Нүүр амны гажиг заслын тэнхим
Цахим шуудан: tsendsuren.kh@mnums.edu.mn, Утас: 99184030

Түлхүүр үг:
Мини имплант, ТАД, Ясны гаралтай гажгууд, Шүд авалтгүй гажиг засал

Товч утга:
Удиртгал: Сүүлийн жилүүдэд гажиг заслын эмчилгээний эрэлт нэмэгдэхийн хэрээр шүд, ясны гажгийн шалтгааныг нарийвчлан судлах шаардлага улам бүр нэмэгдэж байна. Ясны гаралтай CII зуултын хувьд эрүүний хөгжил дутуу байх нь 70-80%, хоншоорын хэт хөгжилтэй байх нь 10-20%, хавсарсан байдлаар 15% тохиолддог.[1] Эрүүний дутуу хөгжилтэй холбоотой үүссэн ясны гаралтай CII зуултын гажигтай үед шүдний эгнээнд их хэмжээний бөөгнөрөл, гүн зуулт үүсэх, нүүрний доод өндөр багасах зэрэг онцлог шинж тэмдэг үүсдэг[2] ба нүүрний төрх, шүдний хоршилт, зажлах үйл ажиллагаа, амьсгалын замд сөрөг нөлөө үзүүлдэг.[3] Иймээс гажиг заслын эмчилгээг зөв оношлон, тохирсон эмчилгээг төлөвлөх нь чухал юм.[2]
Онош: Ясны гаралтай CII ангилал, үүдэн хэсгийн зөрмөл зуулт, их хэмжээний бөөгнөрөл. **Эмчилгээ:** 2025 оны 8 сард их араа шүдэнд хазалт өндөрлөгөөтэй өөрөө түгжээтэй бракетээр эмчилгээ эхэлсэн. 4 сарын дараа ТАД (Temporary Anchorage Devices) суулгаж шүдийг арагш татаж, дөрвөлжин резинээр босоо татлага хийсэн. 7 сарын дотор үүдэн шүдний зөрүү 7 мм-ээс 3 мм, босоо зөрүү 7.5 мм-ээс 4.5 мм болж багасч, голын шугам, нумын хэлбэр засарч, араа болон соёоны харьцаа Энглийн I ангилал болж, нүүрний төрх сайжирсан.
Дүгнэлт: Эмчилгээ эхэлснээс хойш богино хугацаанд шүдний эгнээний их хэмжээний бөөгнөрөл засарч, үүдэн шүдний дагуу болон босоо харьцаа харьцангуй хэвийн хэмжээнд хүрч, араа болон соёо шүдний харьцаа мэдэгдэхүйц сайжран нүүрний төрх болон гоо зүйн үзүүлэлтүүд засарч байна. Иймд ТАД-д суурилсан гажиг заслын эмчилгээг зөв төлөвлөснөөр их хэмжээний бөөгнөрөлтэй, ясны гаралтай CII ангиллын зуултын зарим тохиолдолд шүд авалтгүйгээр үр дүнтэй эмчлэх боломжтой арга болохыг энэхүү тохиолдол харуулж байна.

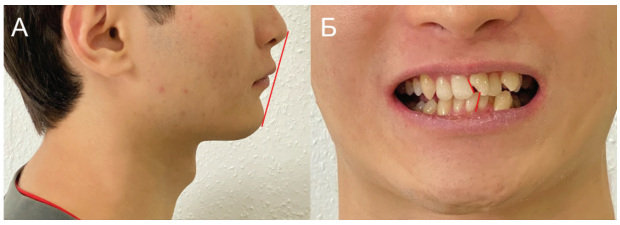
Оршил: Ясны гаралтай CII гажиг нь дэлхийн хүн амын ойролцоогоор 15%, Азид 20–25%-ийн тархалттай бөгөөд шүдний гажиг заслын практикт түгээмэл тохиолддог ясны гаралтай гажиг юм. Энэхүү эмгэг нь эрүү арагш байрласан, хоншоор урагш байрласан, эсвэл эдгээрийн хавсарсан хэлбэрийн гавал нүүрний харьцааны алдагдлаас үүдэн үүсдэг. Ясны гаралтай CII зуулттай өвчтөнүүдийн ойролцоогоор гуравны нэг нь үйл ажиллагаа болон гоо зүйн шалтгаанаар гажиг заслын эмчилгээ шаарддаг бөгөөд насанд хүрэгчдийн хувьд гавал нүүрний өсөлт хөгжил дууссан байдаг нь эмчилгээг илүү төвөгтэй болгодог. Ийм нөхцөлд ихэвчлэн ортогнатик мэс засалтай хавсарсан эмчилгээ эсвэл шүд авалттай өнгөлөн далдлах хэлбэрийн ортодонтийн эмчилгээ өргөн хэрэглэгддэг. Гэсэн хэдий ч их хэмжээний шүдний бөөгнөрөлтэй ясны гаралтай CII тохиолдолд шүд авалтгүйгээр эмчлэх стратеги нь биомеханикийн хувьд өндөр ур чадвар шаарддаг. Сүүлийн үеийн гажиг заслын практикт ТАД-ийг ашигласнаар нарийн төвөгтэй эмнэл зүйн тохиолдлыг өнгөлөн далдлах эмчилгээний аргаар үр дүнтэй эмчлэх боломж нэмэгдэж байна. ТАД нь ясанд суурилсан абсолют тулгуур бэхэлгээг үүсгэж, реактив хүчний алдагдлыг бууруулснаар шүдний хөдөлгөөнийг гурван хэмжээст орон зайд илүү нарийн хянах нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Үүний үр дүнд гажиг заслын биоменахикийн хүчийг илүү урьдчилан таамаглах боломжтой болгож, биомеханикийн төлөвлөлтийн нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх замаар хүнд зэргийн гажгийг шүд авалтгүйгээр эмчлэх боломжийг бий болгодог.



Зураг 1. Ясны гаралтай CII зуулт

Үндсэн хэсэг: 2025 оны 7 сард, үйлчлүүлэгч Д, 24 нас 9 сартай эрэгтэй, эрүү арагш харагддаг, далий шүднүүдээ шүд авхуулахгүй засуулах гэсэн өгүүлэмжтэй ирсэн. Үзлэгээр нүүрний төрх гүдгэр, дээд уруул хэвийн, доод уруул 3 мм арагш байрласан, голын шугам зөрсөн (Зураг 2), үүдэн шүдний зөрмөл зуулт (доод үүдэн шүднүүд харагддаггүй), I их араа, соёоны харьцаа Энглийн II ангилал, үүдэн шүдний дагуу зөрүү 7 мм, үүдэн шүдний босоо зөрүү 7.5 мм, эрүү, хоншоорын шүдний эгнээ их хэмжээний бөөгнөрөлтэй (Зураг 3).

Онош: Ясны гаралтай CII ангилал, үүдэн хэсгийн зөрмөл зуулт, их хэмжээний бөөгнөрөл.

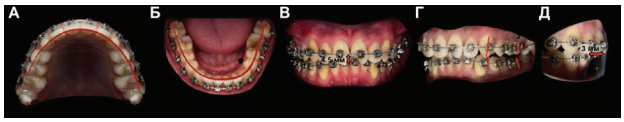


Зураг 2. Эмчилгээ эхлэхийн өмнөх нүүрний байдал. (А-Хажуу талаас, Б-Эгц урдаас)

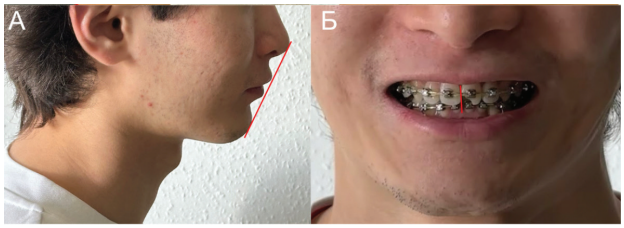
Зураг 3. Эмчилгээ эхлэхийн өмнөх амны хөндийн байдал.
(А-Хоншоорын шүдний эгнээ, Б-Эрүүний шүдний эгнээ, В-Эгц урдаас, Г-Зүүн талаас, Д-Эгц баруун талаас)

Эмчилгээ: 2025 оны 8 сард, гажиг заслын идэвхгүй өөрөө түгжээтэй авагддаггүй брекет зэмсгийг эрүү, хоншоорын шүднүүдэд хазалт өндөрлөгөөтэй зүүсэн. Эхний 3 сард хоншоорын шүдний нумыг тэлж, бөөгнөрлийг засаж, шүднүүд шүдний эгнээний байрлалдаа орсон. Эмчилгээ эхэлснээс 4 сарын дараа, хоншоорын баруун, зүүн талд I их араа болон II бага араа шүднүүдийн голд ТАД суулган хоншоорын шүднүүдийг арагш татаж (Зураг 4), хоншоорын II их араа шүдэнд хазалт өндөрлөн эрүүг урагш байрлуулж, араа шүднүүдэд дөрвөлжин хэлбэрээр татлагын резин хэрэглэсэн. Идэвхтэй эмчилгээ 7 сар үргэлжилсэн ба эмнэлзүйд үүдэн шүдний дагуу зөрүү 7мм-ээс 3 мм, үүдэн шүдний босоо зөрүү 7.5мм-ээс 4.5 мм болж багассан. Зүүн тийш далийсан голын шугам засарсан. Шүдний бөөгнөрөл арилж, дээд доод нумын хэлбэр засарч, I их араа болон соёо шүдний харьцаа Энглийн I ангилал болон засарч байна (Зураг 5). Нүүрний төрх болон инээмсэглэлийн байдал сайжирсан (Зураг 6). Үүдэн шүдний дагуу болон босоо харьцааг хэвийн болгосны дараагаар тогтвортой хоршилт үүсгэх зорилгоор төгсгөлийн эмчилгээний үе шат руу шилжсэн (Зураг 7).

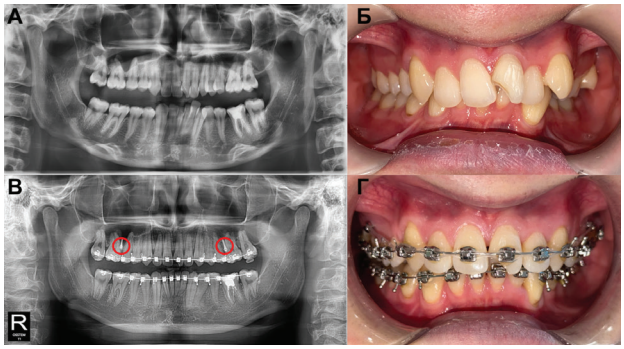
Зураг 4. Хоншоорын баруун зүүн талын түүшин ясанд суулгасан ТАД



Зураг 5. Эмчилгээнээс 7 сарын дараах амны хөндийн байдал.
(А-Хоншоорын шүдний эгнээ, Б-Эрүүний шүдний эгнээ, В-Эгц урдаас, Г-Зүүн талаас, Д-Эгц баруун талаас)



Зураг 6. Эмчилгээнээс 7 сарын дараах нүүрний байдал.
(А-Хажуу талаас, Б-Эгц урдаас)



Зураг 7. Эмчилгээний өмнөх
(А-Дэлгэмэл рентген зураг, Б-Амны хөндий эгц урдаас) болон эмчилгээнээс 7 сарын дараах харьцуулсан зураг. (В-Дэлгэмэл рентген зураг, Г-Аман хөндий эгц урдаас)

Хэлцэмж: Ясны гаралтай CII зуултын эмчилгээ нь өсөлт хөгжлийн үе дууссан насанд хүрэгчдийн хувьд биомеханикийн нарийн төлөвлөлт шаарддаг эмнэл зүйн хүнд хэлбэрийн гажигт хамаарна.[1-3] Ийм тохиолдолд уламжлалт эмчилгээний аргуудаас ихэвчлэн мэс заслын хавсарсан эмчилгээ эсвэл шүд авалттай өнгөлөн далдлах эмчилгээний хэлбэрээр хязгаарлагддаг бөгөөд эдгээр нь гоо зүй, үйл ажиллагааг сэргээх зорилгоор өргөн хэрэглэгддэг.[6-9] Сүүлийн үеийн гажиг заслын шинжлэх ухааны хөгжил нь тулгуур бэхэлгээний шинэ эмчилгээний аргуудыг эмнэл зүйд нэвтрүүлснээр шүдний хөдөлгөөнийг илүү нарийн төлөвлөх боломжийг бүрдүүлж байна. Тухайлбал, ясанд суурилсан тулгуур бэхэлгээний систем нь зэмсэгийн хүчний тархалтыг оновчтой удирдах, хүсээгүй шүдний хөдөлгөөнийг багасгах, эмчилгээний биомеханикийг илүү урьдчилан таамаглах боломжтой болгосон.[10-13] Энэ төрлийн биомеханик нь эмчилгээний төлөвлөгөөг илүү нарийн байдлаар тооцоолох нөхцөл бүрдүүлж, зарим хүнд хэлбэрийн гажгийн тохиолдолд шүд авалтгүйгээр эмчлэх боломжийг өргөжүүлж байна. Үүний зэрэгцээ гоо зүйн болон үйл зүйн асуудлыг нэгэн зэрэг сайжруулах, зөөлөн эдийн байдалд эерэг нөлөө үзүүлэх давуу тал ажиглагдаж байна.[14,15] Гэсэн хэдий ч ийм төрлийн эмчилгээ нь нарийн мэргэжлийн оношилгоо, нарийн биомеханик төлөвлөлт, гажиг заслын эмчийн туршлагаас ихээхэн хамааралтай бөгөөд урт хугацааны тогтвортой байдлыг хангах асуудал нь цаашдын судалгааны чухал чиглэл хэвээр байна.[16]

Дүгнэлт: Эмчилгээний явцад шүдний эгнээний бөөгнөрөл богино хугацаанд мэдэгдэхүйц засарч, шүднүүд тэгширч зөв байрлалд орсон. Үүдэн шүдний хэвтээ, босоо харьцаа хэвийн утгад дөхөж, инээмсэглэл болон гоо зүйн үзүүлэлтүүд сайжирсан. Араа, соёо шүдний харьцаа Энглийн 1 ангилал болж, хоршилтын тогтвортой суурь бүрдсэн. ТАД-д суурилсан биомеханикийг оновчтой хэрэглэснээр тулгуур бэхэлгээг алдагдалгүйгээр их хэмжээний шүдний хөдөлгөөнийг хянах боломж бүрдэж,[4,5] зарим тохиолдолд шүд авалтгүй эмчилгээ хийх нөхцөл бий болсон. Үүний үр дүнд нүүрний төрх, зөөлөн эдийн тэнцвэр сайжирсан. Иймээс ТАД-д суурилсан гажиг заслын эмчилгээ нь ясны гаралтай CII зуулттай, их хэмжээний бөөгнөрөлтэй тодорхой тохиолдолд шүд авалтгүйгээр үр дүнтэй, тогтвортой эмчилгээний орчин үеийн шийдэл болохыг харуулж байна.

Ном зүй:

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 6th ed. Elsevier; 2019.
2. McNamara JA. Components of Class II malocclusion. Angle Orthod. 1981;51(3):177-202.
3. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KW. Orthodontics: Current Principles and Techniques. 6th ed. Elsevier; 2017.
4. Papadopoulos MA, ed. Skeletal Anchorage in Orthodontic Treatment of Class II Malocclusion. Elsevier; 2014.
5. Antoszewska-Smith J, Sarul M, et al. Effectiveness of orthodontic miniscrew implants: a systematic review. Angle Orthod. 2017;87(4):593-605.
6. Park HS, Kwon TG, Kwon OW. Treatment effects of microimplant anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;126(5):627-636.
7. Creekmore TD, Eklund MK. The possibility of skeletal anchorage. J Clin Orthod. 1983;17(4):266–269.
8. Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage. J Clin Orthod. 1997;31(11):763–767.
9. Costa A, Raffainl M, Melsen B. Miniscrews as orthodontic anchorage. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1998;13(3):201–209.
10. Sherwood KH, Burch JG, Thompson WJ. Closing anterior open bites with skeletal anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;122(6):593–600.
11. Lee JS, Kim JK, Park YC, Vanarsdall RL. Applications of orthodontic mini-implants. Chicago: Quintessence Publishing; 2007.
12. Melsen B, Verna C. Miniscrew implants: biomechanics and clinical application. J Clin Orthod. 2005;39(9):539–547.
13. Kuroda S, Sugawara Y, Deguchi T, Kyung HM, Takano-Yamamoto T. Clinical use of miniscrew implants. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;131(4 Suppl):S9–S15.
14. Kyung HM, Park HS, Bae SM, Sung JH, Kim IB. Development of orthodontic micro-implants. J Clin Orthod. 2003;37(6):321–328.
15. Deguchi T, Takano-Yamamoto T, Kanomi R, et al. Use of small titanium screws for anchorage. J Dent Res. 2003;82(5):377–381.
16. Chen YJ, Chang HH, Lin HY, Lai EH, Hung HC, Yao CC. Stability of miniscrews. Clin Oral Implants Res. 2008;19(11):1188–1196.

Clinical case of treating skeletal Class II malocclusion with severe crowding without extraction

Tsendsuren Kh[1], Undrakh N[1], Molor-Od O[1], Dolgor B[1]
[1]Department of Orthodontics, School of Dentistry, MNUMS
E-mail: tsendsuren.kh@mnums.edu.mn, Tel: +976-99184030

Keywords:
Mini-implant, TADs, Skeletal malocclusion, Non-extraction orthodontic treatment

Background: In recent years, as the demand for orthodontic treatment has increased, the need to thoroughly investigate the causes of dental and skeletal malocclusions has become more important. In skeletal Class II malocclusion, mandibular deficiency prevalence for 70–80% of cases, maxillary excess for 10–20%, and a combination of both for approximately 15% (Figure 1).[1] In cases associated with mandibular deficiency, clinical features include severe dental crowding, deep overbite, and reduced lower facial height.[2] These conditions negatively affect facial profile, occlusion, masticatory function, and airway.[3] Therefore, accurate diagnosis and appropriate treatment planning are essential.[2] **Diagnosis:** Skeletal Class II malocclusion, deepbite, and severe crowding. **Treatment:** in August 2025, using self-ligating brackets with posterior bite up placed on the molars. After 4 months, a temporary anchorage device (TAD) was inserted, and anterior retraction was performed along with vertical elastics. Within 7 months, the overjet was decreased from 7 mm to 3 mm, and the overbite decreased from 7.5 mm to 4.5 mm. Midline deviation and arch form were corrected, and molar and canine relationships improved to Angle Class I. The facial profile also showed noticeable improvement. **Conclusion:** Within a relatively short period after treatment initiation, severe crowding was resolved, and both sagittal and vertical relationships of the anterior teeth improved to normal values. Molar and canine relationships were significantly improved, along with facial esthetics. This case demonstrates that with proper planning, TAD-supported orthodontic treatment can be an effective non-extraction approach for certain cases of skeletal Class II malocclusion with severe crowding.