Циркон шаазан болон метал шаазан бүрээсээр сэргээсэн шүдний хазах хүчийг тооцсон дүн

Э.Батболд[1], Г.Мөнхжаргал[1], П.Жавхлан[1], Ш.Батсүх[2]

[1,2]АШУҮИС, НАСС, НАТ, НАСЗ-ын тэнхим
Цахим шуудан: erdenetsogtbatbold@gmail.com, Утас: 99864892

Түлхүүр үг:
Авагддаггүй шүдэлбэр
Амь шүд
Зажлах хүч
Согог заслын эмчилгээ

Товч утга:
Үндэслэл: Зажлах үйл нь зажлуурын булчингийн агшилтаар, хоол хүнсний зүйлийг боловсруулах хоншоор эрүүний биомеханик үйл юм. Зажлах үйлийн бүтээмж нь хазах хүчнээс хамаарах бөгөөд шүдний эгнээний бүрэн бүтэн байдал, тухайн хүний нас, хүйс, биеийн жин өндөр гэх мэт бие махбодийн онцлогоос хамаардаг байна. Судлаачид хүний өөрийн буюу бүрээс хийлгээгүй болон бүрээс хийлгэсэн авагддаггүй, авагддаг шүдэлбэр хийлгэсэний дараах хазах хүчний үзүүлэлтийг харьцуулан судалсан байдаг. Судлаач Gibbs нар Эскимо хүний шүдний хазах хүч 348 lbs буюу 138 кг хүчээр хаздаг гэж үзсэн байхад Al-Zarea нар хэсгийн авагддаггүй шүдэлбэрийн хазах хүч 580.9 N, судлаач Ж.Урангуа нэгдүгээр их араа шүдний хазах хүч 472 N гэж үзжээ. Монгол хүний хазах хүчний үзүүлэлтийг авагддаг шүдэлбэрээр сэргээсэн үеийн судалгаа хийгдсэн байдаг ч авагддаггүй шүдэлбэрийн хазах хүчний үзүүлэлтийг судалсан судалгаа хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Шүдний цөгцийг циркон шаазан болон метал шаазан бүрээсээр сэргээсний дараах хазах хүчийг тодорхойлох. **Арга, аргачлал:** Бид 18-34 насны нэг талдаа эрүүний их араа бүлгийн шүдэндээ циркон шаазан болон метал шаазан бүрээсээр сэргээсэн нөгөө талдаа өөрийн бүрээсгүй шүд нь сувгийн эмчилгээнд ороогүй их хэмжээний цөгцний алдагдалгүй байх зэрэг шалгуурыг хангасан 20 хүнийг хамруулав. Судалгааг нэг агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэв. Хазах хүчийг (Occlusal force meter GM10) багаж ашиглан тодорхойлов. Статистик боловсруулалтыг SPSS-26.0 программ хангамж дээр гүйцэтгэж магадлалын түвшин $p<0.05$ үед тухайн үзүүлэлтийг статистикийн хувьд үнэн магадтай гэж үзэв. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд 18-34 насны 20 хүн хамрагдсаны 65% (13) нь эрэгтэй, 35% (7) нь эмэгтэй байсан бөгөөд дундаж нас нь 28.2±3.5 жил байв. Бүрээстэй шүдний хазах хүчний дундаж үзүүлэлт 393.2±0.3 N, бүрээсгүй шүдний хазах хүчний дундаж үзүүлэлт 445.5±70 N байв. Циркон шаазан бүрээсний хазах хүчний үзүүлэлт нь 407.0±0.7 N металл шаазан бүрээсний 367.7±0.9N хазах хүчний үзүүлэлтээс их байв. Хүйсээр харьцуулан үзэхэд эрэгтэй хүнд бүрээсгүй шүдний хазах хүч 484.1±46.2N бүрээс хийлгэсэн шүдний хазах хүч 445.3±43.7 N, эмэгтэй хүнд бүрээсгүй шүдний хазах хүч 373.7±15.4 N, бүрээстэй шүдний хазах хүч (296.4±19.6 N) байв. **Дүгнэлт:** 1. Циркон шаазан бүрээсний хазах хүчний үзүүлэлт нь 407.0±76 N металл шаазан бүрээсний хазах хүчний үзүүлэлт 367.7±97 N байв. 2. Бүрээс болон амь шүдний хазах хүчийг тодорхойлоход бүрээстэй шүдний хазах хүч 296.4±19.6 N, бүрээсгүй шүдний хазах хүч 445.5±70 N тус тус байв. 3. Хүйсээр харьцуулан үзэхэд эрэгтэй хүнд бүрээсгүй шүдний хазах хүч 484.1±46.2 N, бүрээстэй шүдний хазах хүч 445.3±43.7 N, эмэгтэй хүнд бүрээсгүй шүдний хазах хүч 373.7±15.4N, бүрээстэй шүдний хазах хүч нь 296.4±19.6 N байсан бөгөөд үзүүлэлтүүдийг харьцуулан үзэхэд хазах хүч нь хүйсээр хамааралтай байсан ($p<0.0001$).

Үндэслэл: Шүдний эгнээний бүрэн бүтэн байдал буюу зажлах үйл ажиллагаа нь амьдралын чанарт чухал нөлөө үзүүлдэг.[1] Зажлах үйл нь шүд, зажлуурын булчин болон ам тойрсон булчингуудын тусламжтай хоол хүнсний бүтээгдэхүүнийг тасдах, бутлах үйлийг гүйцэтгэх биомеханик, рефлексийн механизм юм.[2,3] Зажлах үйлийн үр ашиг нь хорших шүднүүдийн хазах дээд хүч болох хазах хүчээр тодорхойлогддог.[3] Хазах дээд хүчинд нас, хүйс, биеийн жин, шүдний цоорол, шүдний гажиг, эрүүний үений эмгэг, хиймэл шүдэлбэр, шүдний анатоми, физиологи, тухайн хүний амьдарч буй газар зүй, хүнсний онцлогууд хазах хүчинд нөлөөлдөг.[4,5] Амны хөндийд хазах хүчний үзүүлэлтийг (lever-spring), (monometer- spring), хазалтын сэрээ, даралт үзэгч, хүч мэдрэгч резистор, (гнатодинамометр), (occlusal force meter) багажын тусламжтай тодорхойлдог байна.[6]

Хүн амны дунд зажлах хүчний ялгаа харилцан адилгүй ялангуяа орон нутгийн хүмүүсийн зажлах хүч хотын хүмүүсийн зажлах хүчээс илүү байдаг болохыг судлаач Bonjardim нар.[7] Хүний хазах хүчний дээд үзүүлэлтийг судлаач Gibbs нар 1681 онд гнатодинамометрийн тусламжтай тодорхойлоход Эскимо хүний хазах хүч 348 lbs (158 кг) байсан.[8] Хазах хүчний үзүүлэлт нас болон хүйснээс хамааран харилцан адилгүй байдаг ба судлаач Waltimo нарын судалгаанд эрэгтэй хүний хазах хүч 847 N, эмэгтэй хүний хазах хүч 597 N байсан бол судлаач Bonakdarchian нар судалгаанд эрэгтэй хүний хазах хүч 73.6 кг, эмэгтэй хүний хазах хүч 53 кг буюу эрэгтэй хүний хазах хүч эмэгтэй хүний хазах хүчнээс илүү байдаг гэж цөөнгүй судалгаанд дурьдсан байна.[9-11]

Шүдний цөгцний их хэмжээний согогийн үед шүдийг бүрээсээр сэргээхийг эмч нар санал болгодог бөгөөд тухай бүрээсийн зажлалтын даралтыг даах чадамжийг судлаачид илүү онцлох болсон.[12] Судлаач Al-Zarea нар судалгаанд хэсгийн авагддаггүй шүдэлбэрийн хазах хүч 580.9N, Al-Omiri нар судалгаанд имплант тулгуурт шүдэлбэрийн хазах хүч 577.9N гэж тус тус тодорхойлжээ.[13,14]

Манай оронд судлаач Ж.Урангуа (2011) нар судалгаанд шүдний хазах, зажлах, хорших хүчийг 16-25 насны хүмүүсийн дунд хийгдсэн судалгаанд баруун талын нэгдүгээр их араа шүдний хазах хүч 472 N, хоёрдугаар их араа шүдний хазах хүч 505 N байсан бол П.Жавхлан нар 25-64 насны хүмүүсийг согог заслын шүдэлбэр эмчилгээний дараах хазах хүчний сэргэлтийг тооцох нь судалгаанд араа шүдний хазалтын хүч 153.5 N байгаа болохыг тодорхойлсон байна.[15,16] Монгол хүний хазах хүчний үзүүлэлтийг авагддаг шүдэлбэрээр сэргээсэн үеийн үзүүлэлтийг судалсан судалгаа хийгдсэн байдаг ч авагддаггүй шүдэлбэрийн үед хазах хүчний үзүүлэлтийг судалсан судалгаа хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэс боллоо.

Зорилго: Шүдний цөгцийг циркон шаазан болон метал шаазан бүрээсээр сэргээсний дараах хазах хүчийг тодорхойлох

Зорилт:

1. Циркон шаазан болон Метал шаазан бүрээсний хазах хүчийг тодорхойлох
2. Бүрээсээр сэргээгдсэн шүд болон бүрээсгүй шүдний хазах хүчний үзүүлэлтийг харьцуулан тодорхойлох
3. Хазах хүчний үзүүлэлт нь хүйсээр хамааралтай эсэхийг тодорхойлох

Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг агшингийн аргаар хийж гүйцэтгэв. Энгэхдээ Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Нүүр Ам Судлалын Төв эмнэлгийн Нүүр амны согог заслын тасагаар үйлчлүүлсэн 18-34 насны хүмүүсээс нэг талдаа эрүүний их араа бүлэгийн шүдэндээ циркон шаазан болон метал шаазан бүрээсээр сэргээсэн нөгөө талдаа амь шүд нь сувгийн эмчилгээнд ороогүй, их хэмжээний цөгцний алдагдалгүй байх гэсэн шалгуурыг хангасан хүмүүсийг хамруулав. Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2021/3-11 шийдвэрээр авч хийж гүйцэтгэсэн.

Судалгааг (Occlusal force meter GM10) багажны тусламжтайгаар судалгаанд оролцогчдыг бүрээстэй шүд болон бүрээсгүй шүдээр тус бүр гурван удаа хазуулж үр дүнгийн дунджаар авав. Статистик боловсруулалтыг SPSS 26.0 программ хангамж дээр гүйцэтгэж магадлалын түвшин $p<0.05$ үед тухайн үзүүлэлтийг статистикийн хувьд үнэн магадтай гэж үзэв.

Үр дүн: Бидний судалгаанд 18-34 насны 20 хүн хамрагдсаны 65% (13) нь эрэгтэй, 35% (7) нь эмэгтэй байсан бөгөөд дундаж нас нь 28.2±3.5 жил байв.

Судалгаанд оролцогсдын бүрээстэй шүдний хазах хүчний дундаж үзүүлэлт 393.2 N, амь шүдний гурван удаа хазах хүчний дундаж үзүүлэлт 445.5±70 N байв.

Бүрээстэй шүд болон Бүрээсгүй шүд хоёрын хазалтын хүч ялгаатай буюу эрүүл шүдний хазалтын хүч илүү байна. ($p<0.000$) Металл шаазан болон дан шаазан бүрээсний хазалтын хүч металл шаазан бүрээст илүү байгаа боловч статистик ач холбогдол ажиглагдсангүй. ($p<0.001$) (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын бүрээсгүй шүдний хазах хүчийг тодорхойлсон дүн

Нэр томъёо	Дундаж утга (N)	Хамгийн их хүч (N)	Хамгийн бага хүч (N)
Бүрээсгүй шүдний хазалт	445.5±70	594.02	321.00
Циркон шаазан бүрээсний хазалт	407.0±76	526.00	270.00
Метал шаазан бүрээсний хазалт	367.7±97	574.01	254.04

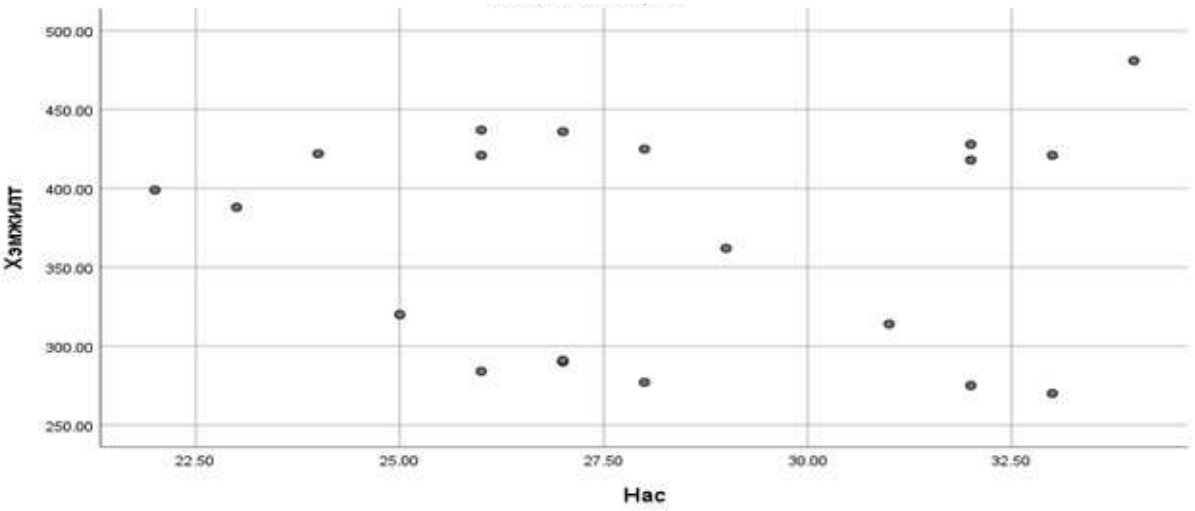
Эрэгтэй болон эмэгтэй хүмүүсийн бүрээстэй болон бүрээсгүй шүдний хазах хүчийг хүйсээр харьцуулан үзэхэд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдагсдын хазах хүчийг харьцуулсан дүн (хүйсээр)

Хүйс	Нэр томъёо	Дундаж утга (N)	Хамгийн их хүч (N)	Хамгийн бага хүч (N)
Эрэгтэй	Бүрээсгүй шүдний хазалт	484.1±46.2	555.02	392.08
	Бүрээстэй шүдний хазалт	445.3±43.7	517.04	353.00
Эмэгтэй	Бүрээсгүй шүдний хазалт	373.7±15.4	391.03	360.00
	Бүрээстэй шүдний хазалт	296.4±19.6	334.05	273.03

Тайлбар: *Хүйсээр харьцуулахад (p<0.0001)*

Бүрээстэй шүдний хазалтын хүчийг насны бүлгээр авч үзэхэд 24-өөс доош насны хүмүүсийн хазалтын хүч дунджаар 410.2 N, 25-29 насны хүмүүсийн хазалтын хүч дунджаар 422.5 N, 30-аас дээш насны хүмүүсийн хазалтын хүч дунджаар 445.3 N байсан нь хазалтын хүчтэй сул эерэг хамааралтай байна. Харин бүрээстэй шүд болон эрүүл шүдний хазалтын хүч болон насны хооронд хамааралгүй байгаа нь ажиглалгдлаа. (p=0.008) (Зураг 1)



Зураг 1. Бүрээстэй шүд болон эрүүл шүдний хазалтын хүчний насны хамаарлыг тодорхойлсон дүн.

Хэлцэмж: Судалгаанд хамрагдсдын хазах хүчний үзүүлэлтүүдэд дүн шинжилгээг хийхэд бүрээстэй шүдний хазуулсан хүчний дундаж үзүүлэлт 393.2 N, Бүрээсгүй шүдний хүчний дундаж үзүүлэлт 445.5 N байгаа нь хэдийгээр нэгэнт үүссэн согогыг нөхөн сэргээхэд хазалтын хүч бүрэн сэргэж чадахгүй ч авагддаггүй шүдэлбэр эмчилгээний чанарын үзүүлэлттэй шууд холбож ойлгох нь өрөөсгөл байж болох юм. Амны хөндийд шүд алдагдсанаас үйлийн эмгэг физиологийн алдагдалыг бий болгодог бөгөөд энэ нь шүдийг алдаад хэр хугацаа өнгөрсөн, цөгцний согог үүссэн эхний шалтгаанаас хамааралд зажлалтыг эрүүл тал руу ихэвчлэн шилжүүлэн хаздаг нь тухайн талын зажлуурын булчингийн хүчийг оруулах байдлаар нөхдөг нь хазах хүчний үзүүлэлтүүдэд нөлөөлж болох талтай. Нөгөө талаас нь авч үзвэл согог үүссэн ачаалалгүй талын зажлуурын булчингийн сулрал нь бүрээс хийсэн шүдний хазах хүч бага байгаатай холбож ч ойлгох нөлөө байж болох юм.

Хэрэв тухайн эмнэл зүйн судалгааг дагаж судлах байдлаар шүдэлбэр эмчилгээний үр дүнг зажлуурын булчингийн сэргээлтээр үечилсэн байдлаар үзвэл амь шүдний хазах хүчний үзүүлэлттэй ойртож сэргэж байгаа эсэхийг судалж болох юм. Судалгааны үр дүнд нөлөөлж болох өөр хүчин зүйлүүдийг оролцогч тус бүрээр нь бас адилтгах үндэслэлгүй боловуу гэж үзэж байгаа бөгөөд хүн бүрийн өсөхөөс насанд хүрэх хүртэл, бүрэн шүдтэй байхаас согог үүсэх хүртэл хоололтын онцлог зарим ерөнхий биеийн талаас нөлөөлөх эмгэгээр зажлуурын аппратад нөлөөлөх эмгэг зуршил үүсч байсан эсэх нь зажлалтын хүчийг өөр өөр байхад хамааралтай дүнг харуулж болно.

Бидний судалгаанд хамрагдсан хүний амь шүдний хазах хүчний үзүүлэлт 445.5±70 N байсан бол судлаач Nick-olay Apostolov нарын судалгаанд Болгар хүмүүсийн хазах хүчний дээд үзүүлэлт нь 554 N байсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.

Al-Zarea нарын судалгаанд авагддаггүй шүдэлбэрийн хазах хүчний дундаж нь эрэгтэйчүүдэд 633.4±56.8 N, эмэгтэйчүүдийн хувьд 527.3±46.5 N байв. Эрэгтэйчvvд эмэгтэй хvмvvсийнхээс авагддаггүй шүдэлбэрээр хазах хүч нь илүү байгааг тодорхойлсон ба бидний судалгаанд авагддаггүй шүдэлбэрийн хазах хүчний дундаж нь эрэгтэйчүүдэд 445.3±43.7 N, эмэгтэйчүүд 296.4±19.6 N байгаа нь хүйс хамааралтай гэж тодорхойлогдсон байгаатай дүйж байна.

Дүгнэлт:

1. Циркон шаазан бүрээсний хазах хүчний үзүүлэлт нь 407.0±76N металл шаазан бүрээсний хазах хүчний үзүүлэлт 367.7±97N байв.
2. Бүрээс болон амь шүдний хазах хүчийг тодорхойлоход бүрээстэй шүдний хазах хүч 296.4±19.6, бүрээсгүй шүдний хазах хүч 445.5±70 тус тус байв.
3. Хүйсээр харьцуулан үзэхэд эрэгтэй хүнд

бүрээсгүй шүдний хазах хүч 484.1±46.2, бүрээстэй шүдний хазах хүч 445.3±43.7, эмэгтэй хүнд бүрээсгүй шүдний хазах хүч 373.7±15.4, бүрээстэй шүдний хазах хүч нь 296.4±19.6 байсан бөгөөд үзүүлэлтүүдийг харьцуулан үзэхэд хазах хүч нь хүйсээр хамааралтай байсан ($p<0.0001$).

Ном зүй:

1. *Fujimoto, K., Suito, H., Nagao, K., and Ichikawa, T. (2020). Does masticatory ability contribute to nutritional status in older individuals? Int. J. Environ. Res. Public Health 17:7373. doi: 10.3390/ijerph17207373*
2. *Owais AI, Shaweesh M, Abu Alhaija ES. Maximum occusal bite force for children in different dentition stages. Eur J Orthod. 2013;35(4):427-433. doi:10.1093/ejo/cjs021*
3. *Bakke M. Bite force and occlusion. Semin Orthod. 2006;12:120–126.*
4. *Koc D, Dogan A, Bek B. Bite force and influential factors on bite force measurements: a literature review. Eur J Dent. 2010;4(2):223-232.*
5. *Moghadam, E. T., Yazdanian, M., Tahmasebi, E., Tebyanian, H., Ranjbar, R., Yazdanian, A., et al. (2020). Current herbal medicine as an alternative treatment in dentistry: in vitro, in vivo and clinical studies. Eur. J. Pharmacol. 21:173665. doi: 10.1016/j.ejphar.2020.173665*
6. *Ortuğ G. A new device for measuring mastication force (Gnathodynamometer). Ann Anat. 2002;184(4):393-396. doi:10.1016/S0940-9602(02)80063-2*
7. *Bonjardim LR, Gavião MB, Pereira LJ, Castelo PM. Bite force determination in adolescents with and without temporomandibular dysfunction. J Oral Rehabil. 2005;32(8):577-583. doi:10.1111/j.1365-2842.2005.01465.x*
8. *Limits of human bite strength. Gibbs, Charles H. et al. Journal of Prosthetic Dentistry, Volume 56, Issue 2, 226 - 229*
9. *Shinogaya T, Bakke M, Thomsen CE, Vilmann A, Sodeyama A, Matsumoto M. Effects of ethnicity, gender and age on clenching force and load distribution. Clin Oral Investig. 2001;5(1):63-68. doi:10.1007/s007840000099*
10. *Waltimo A, Könönen M. A novel bite force recorder and maximal isometric bite force values for healthy young adults. Scand J Dent Res. 1993;101(3):171-175. doi:10.1111/j.1600-0722.1993.tb01658.x*
11. *Bonakdarchian M, Askari N, Askari M. Effect of face form on maximal molar bite force with natural dentition. Arch Oral Biol. 2009;54(3):201-204. doi:10.1016/j.archoralbio.2008.11.009*
12. *McCracken MS, Louis DR, Litaker MS, et al. Treatment recommendations for single-unit crowns: Findings from The National Dental Practice-Based Research Network. J Am Dent Assoc. 2016;147(11):882-890. doi:10.1016/j.adaj.2016.06.012*
13. *Al-Zarea BK. Maximum bite force following unilateral fixed prosthetic treatment: a within-subject comparison to the dentate side. Med Princ Pract. 2015;24(2):142-146. doi:10.1159/000370214*
14. *Al-Omiri MK, Sghaireen MG, Alhijawi MM, Alzoubi IA, Lynch CD, Lynch E. Maximum bite force following unilateral implant-supported prosthetic treatment: within-subject comparison to opposite dentate side. J Oral Rehabil. 2014;41(8):624-629. doi:10.1111/joor.12174*
15. *Ж.Урангуа Н.Пүрэвжав Байнгын зуулттай хүний хазах, зажлах хүчийг бүлэг шүдээр тодорхойлсон дүн. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл. 2011;7(16):15-18*
16. *П.Жавхлан, Н.Пүрэвжав, Ариунжаргал, Б.Баярмаа, С.Булган, Д.Буянжаргал, Ж.Оюун-Эрдэнэ, Б.Өлзийхишиг, Э.Анужин, '' Согог заслын шүдэлбэр эмчилгээний дараах хазах хүчний сэргэлтийн тооцох нь" Нүүр Ам Судлал 2020;2;54-59*

Evaluation of Bite Force in Teeth Restored with Zirconia and Porcelain-Fused-to-Metal Crowns

Batbold E[1], Munkhjargal G[1], Javkhlan P[1], Batsukh Sh[2]

[1,2]Department of Prosthodontic, School of Dentistry, MNUMS
E-mail: erdenetsogtbatbold@gmail.com, Tel: +976-99864892

Background: Mastication is a biomechanical process that involves the jaws and teeth working together to effectively break down food through the contraction of masticatory muscles. The efficiency of this process is influenced by factors such as bite force, the integrity of the dental arch, and individual characteristics, including age, gender, and body weight. Previous research has investigated the bite force of natural teeth, comparing the differences between removable and fixed denture teeth. For instance, Gibbs et al. estimated the bite force of Eskimo individuals to be 348 lbs (138 kg), while Al-Zarea et al. reported a bite force of 580.9 N for fixed partial dentures. Additionally, J. Urangua estimated the bite force of first permanent molars to be 472 N. Although studies have explored the bite force of Mongolian individuals with removable dentures, there has been no investigation into the bite force of fixed partial dentures, highlighting a significant gap in the literature that the current study aims to address.

Aim: This study aims to assess the bite force following the restoration of teeth with Zirconia and Porcelain-Fused-to-Metal crowns.

Material and Methods: The study involved 20 individuals aged 18 to 34 years, each of whom had their mandibular molars restored with Zirconia and Porcelain-Fused-to-Metal (PFM) crowns on one side, while the other side retained their natural teeth, which had not undergone root canal treatment and exhibited no significant alveolar bone loss. A single-instance design was employed to measure occlusal force using the Occlusal Force Meter GM10. Statistical analysis was conducted using SPSS 26.0 software, with results considered statistically significant at a probability level of $p < 0.05$.

Results: The cohort comprised 20 subjects aged 18 to 34 years, with 65% (13) male and 35% (7) female, yielding a mean age of 28.2 ± 3.5 years. The mean bite force for teeth covered with crowns was (393.2±0.3 N), compared to (445.5±70 N) for natural teeth. Notably, the bite force of the Zirconia crown (407.0±0.7 N) was higher than that of the Porcelain-Fused-to-Metal (PFM) crown 367.7±0.9N. When analyzed by gender, the bite force of natural teeth in men averaged 484.1±46.2N, while that of crowns was 445.3±43.7N. In women, the bite force of natural teeth averaged 373.7±15.4N, compared to 296.4±19.6 N for crowns.

Conclusions:

1. The bite force of zirconia porcelain crowns was 407.0±76N, while the bite force of metal porcelain crowns was 367.7±97N.
2. When determining the bite force of crowns and natural teeth, the bite force of crowns and natural teeth was 296.4±19.6N, and the bite force of uncoated teeth was 445.5±70N, respectively.
3. When compared by gender, the bite force of uncoated teeth in men was 484.1±46.2N, the bite force of coated teeth was 445.3±43.7N, and the bite force of uncoated teeth in women was 373.7±15.4N, and the bite force of coated teeth was 296.4±19.6N, and the bite force was significantly related to gender ($p<0.0001$).

Keywords: Fixed partial dentures, Natural teeth, Bite force, Prosthodontic treatment.