Ухаалаг утсаар зурвас бичин алхах үеийн алхааны өөрчлөлтийг үнэлсэн нь

Х.Байгаль[1], С.Бөртэ[1], Б.Туяа[1], Д. Батлхам[1], Б. Янжинсүрэн[1]

[1]АШУҮИС, Сувилахуйн сургууль
Цахим шуудан: pt20d007@st.mnums.edu.mn, Утас: +976- 88880264

Түлхүүр үг:
Үений далайц
Алхааны үнэлгээ
Эрүүл хүн
Доод мөчний нугалах өнцөг
Ухаалаг утасны хэрэглээ

Товч утга

Үндэслэл: Өмнөх судалгаагаар ухаалаг утсаар зурвас бичин алхах нь тэнцвэр алхах хурд, алхам хоорондын зайд сөрөг нөлөө үзүүлдэг байна. **Зорилго:** Зурвас бичин алхах үеийн доод мөчдийн өнцөг болон хүйсийн ялгааг судлахыг зорьсон. **Арга, аргачлал:** Нэг агшны загвараар, Сувилахуйн сургуулийн 18-21 насны сайн дурын эрэгтэй 15, эмэгтэй 15 оролцогч хамрагдав. Оролцогч тус бүрийг 7 метр зайд өөрийн алхаагаар болон ухаалаг утас ашиглан зурвас бичүүлэн алхуулсан бөгөөд алхаж байх үеийг casio exilim өндөр хурдны камер ашиглан бичлэг хийж, хөл газраас хөндийрөх үеийн түнх, өвдөг, шагайн үений нугалах өнцгийг IMAGEJ программаар хэмжсэн. Статисик боловсруулалтыг SPSS-21 программ ашиглан боловсруулж, Wilcoxon sign rank test-ээр нийт оролцогчдын энгийн болон зурвас бичин алхах үеийн доод мөчдийн нугалах далайцыг харьцуулан тооцсон. **Үр дүн:** Ухаалаг утсаар зурвас бичин алхах үеийн хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үед түнх (p=0.038), өвдөг нугалах өнцөг (p=0.001) ихэсч шагай нугалах өнцөг буурсан (p=0.000). Хөл газраас хамгийн өндөрт өргөгдөх үед өвдөгний нугалах өнцөг буурсан (p=0.002). Мөн хөлийн өсгий газарт тавигдах үед түнх (p=0.001), өвдөг нугалах өнцөг (p=0.013) буурсан байна. **Дүгнэлт:** Энэхүү судалгаа нь тэгш гадаргуу дээр явагдсан хэдий ч зурвас бичин алхах үед оролцогчдын алхааны хурд удааширч, доод мөчдийн нугалах өнцөг буурснаар хөл газраас хөндийрөх өндөр багасаж их биеийн тогтвортой байдлыг хадгалах шалтгаан болж байна.

Үндэслэл: XXI зуунд мэдээлэл, харилцаа холбоо технологийн хөгжил нь бидний амьдралын хэв маяг, хандлагыг өөрчилж, бид ч тэдгээр өөрчлөлтүүд, шинэ технологийн хэрэглээнд дасан зохицсоор байна. Мэдээллийн технологийн хурдацтай хөгжлийн эрин үед интернэт болон гар утасны хэрэглээ нь хүн амын өдөр тутмын хэрэглээ болж байна. Орчин үед гар утасгүй гэрээсээ гарах бараг боломжгүй болсон билээ. 2016-2020 онд ухаалаг гар утасны хэрэглэгчдийн тоо 3.6-аас 6.9 тэрбум болж өссөн нь урт хугацааны туршид нийгмийн эрүүл мэндэд томоохон сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй юм.[1] Зурвас бичих нь ухаалаг утсаар ярих, текст унших үйлдэл алхаанд илүү нөлөөлдөг байна.[2] Ухаалаг утсаар зурвас бичин алхах нь алхах үеийн тэнцвэр, алхааны хурд, алхам хоорондын зай зэрэгт сөрөг нөлөө үзүүлдэг.[3] Алхах үеийн доод мөчдийн өнцгийн ялгааг өндөр настнуудад хүйсээр харьцуулан судалсан боловч залуу хүмүүст тодорхойгүй байна.[4]

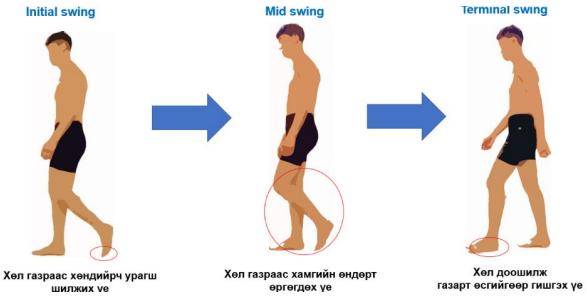
Зорилго: Оюутан залуучуудын утасны хэрэглээ өндөр настангуудаас их байдаг тул энэ удаад бид зурвас бичин алхах үед энгийн алхаанаас доод мөчдийн өнцөг хэрхэн өөрчлөгдөх мөн хүйсийн ялгаа байгаа эсэхийг судлахыг зорьсон.

Арга, аргачлал: Нэг агшны судалгааны загвар ашиглан судалгааг явуулсан. Сувилахуйн сургуулийн зарлалын самбарт судалгааны зарлалыг нээлттэй байршуулсан. Уг зарлалын дагуу судалгаанд оролцогчид сайн дурын үндсэн дээр судалгаанд хамрагдсан. Судалгаанд оролцогч бүрт таниулсан зөвшөөрлийн хуудсыг танилцуулан, оролцогч гарын үсэг зурж зөршөөрлийг баталгаажуулсан. Судалгаанд нийт Сувилахуйн сургуулийн 18-21 насны нийт 30 оролцогч хамрагдсан. Алхааны хурдыг секундометроор хэмжсэн. Энэ үед бие барьсан майк болон шорт өмсөж, хөл нүцгэн, энгийн болон зурвас бичин алхсан. Алхааны дараалалыг санамсаргүй байдлын аргаар сонгож алхсан. Үйлдэл тус бүрийг 2 удаа гүйцэтгэсэн.

Алхааны фаз (агшин): Алхаа нь хөл газарт байх болон хөл газраас хөндийрөх гэсэн хоёр үе шатаас бүрдэг бөгөөд бид хөл газраас хөндийрөх үе буюу алхааны хамгийн тогтворгүй үеийг сонгон авч дүн шинжилгээ хийсэн. (зураг 1)



Зураг 1. түнх, өвдөг, шагайн нугалах өнцгийг тооцсон байдал болон ландмаркийн байрлал



Зураг 2. Хөл газраас хөндийрөх үеийн агшин тус бүрийг харуулсан байдал

SPSS-21 программ ашиглан боловсруулалт хийсэн. Тархалтыг Shapiro wilk тестээр тооцсон, түүвэр энгийн бус тархалттай p≤0.020 байсан. Wilcoxon sign rank test-ээр алхааны хурд, энгийн болон зурвас бичин алхах үеийн доод мөчдийн нугалах өнцгийг харьцуулсан. Mann whitney u test-ээр хүйсийн ялгааны алхааны хурд, энгийн болон зурвас бичин алхах үеийн доод мөчдийн нугалах өнцгийг харьцуулсан. Ач холбогдол бүхий ялгааг p≤0.05 утгаар тооцов.

Үр дүн: Судалгаанд нийт Сувилахуйн сургуулийн 18-21 насны сайн дурын 30 оролцогч хамрагдсан ч хасагдах шалгуурын дагуу 28 оролцогчдын мэдээлэл дээр статистик боловсруулалтыг хийсэн. Судалгаанд хамрагдсан нийт оролцогчдын дундаж нас 19.17±1.21 жил, дундаж өндөр 167.03±7.88 см, дундаж биеийн жин 59.85±9.84 кг, дундаж биеийн жингийн индекс 21.32±2.21 кг/м2 байв. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Нийт оролцогчдын ерөнхий мэдээлэл

Ерөнхий үзүүлэлт	Нийт оролцогч	Эрэгтэй	Эмэгтэй
Оролцогчийн тоо	28	14	14
Нас (жил)	19.17±1.21	18.86±1.09	19.50±1.28
Өндөр (см)	167.03±7.88	172.64±5.19	161.43±5.86
Биеийн жин (кг)	59.85±9.84	66.21±7.87	53.50±7.22
Биеийн жингийн индекс (кг/м2)	21.32±2.21	22.24±2.15	20.40±1.92

Нийт оролцогчдын энгийн алхах үеийн хурд 0.84 м/сек байсан бол зурвас бичин алхах үеийн хурд 1.15 м/сек болж удааширсан нь p≤0.05 статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Энгийн алхах болон зурвас бичин алхах үеийн алхааны хурдыг харьцуулсан үр дүн

	Хамгийн бага хурд (м/сек)	Хамгийн их хурд (м/сек)	Дундаж хурд (м/сек)	Эрэгтэй	Э
Энгийн алхах	0.69	1.13	0.84±0.11	0.86±0.12	0.
Зурвас бичин алхах	0.77	2.02	1.15±0.22*	1.20±0.27	1.

Тайлбар: p≤0.05 статистик ач холбогдол бүхий

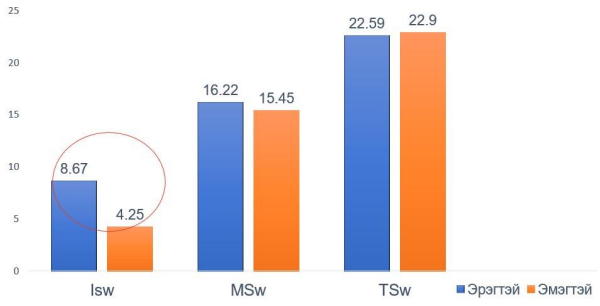
Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих алхамын үед түнх болон өвдөг нугалах өнцөг нь (6.45, 57.95) болж ихэссэн. Харин шагай нугалах өнцөг (36.53) болж буурсан байв. (p≤0.005)

Хөл газраас хамгийн өндөрт өргөгдөх агшинд өвдөг нугалах өнцөг (60.01) болж буурсан байв. (p≤0.005) Харин бусад үеэнд статитик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй.

Хөл доошилж газарт өсгийгөөр гишгэх агшинд түнх нугалах өнцөг 21.74, өвдөг нугалах өнцөг 26.97 болж буурсан нь p≤0.05 статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв. Харин шагайн үенд статитик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй.

Тайлбар: Initial swing- Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үе, Mid swing- Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үе, Terminal swing- Хөл доошилж газарт өсгийгөөр гишгэх үе p≤0.05 статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай.

Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих агшинд түнхний нугалах өнцөг эрэгтэйд 8.67 эмэгтэйд 4.25 байсан. Эрэгтэй болон эмэгтэй оролцогчидыг хооронд нь харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна. (p≤0.05) Бусад алхааны агшинд статитик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй. (Зураг 3)



Зураг 3. Зурвас бичин алхах үеийн түнх нугалах өнцгийн хүйсийн ялгаатай байдал

Тайлбар: ISw-Initial swing (Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үе),MSw-Mid swing (Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үе),TSw-Terminal swing (Хөл доошилж газарт өсгийгөөр гишгэх үе)

Хэлцэмж: Бидний судалгааны үр дүнгээр зурвас бичин алхах үед түнх нугалах өнцөг 21.74 (Хөл доошилж газарт өсгийгөөр гишгэх үе), өвдөг нугалах өнцөг 60.01 (Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үе), шагай нугалах өнцөг 36.53 (Хөл газраас хөндийрч урагш шилжих үе) болж буурсан нь Seon Chil Kim

(2020) нарын судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.[5]

Зурвас бичин алхах алхааны хурд (1.15 м/сек) удааширсан нь Linson (2020) нарын (1.47 м/сек) судалгааны үр дүнтэй ижил байна.[6]

Зурвас бичин алхах үед түнх нугалах өнцөг эмэгтэйчүүдэд 4.25°, эрэгтэйчүүдэд 8.66° байгаа нь хүйсийн ялгаатай байна. Энэ нь Magdalina I (2011) нарын судалгааны үр дүнтэй тохирч байна.[3]

Дүгнэлт: Энэхүү судалгаа нь тэгш гадаргуу дээр явагдсан хэдий ч зурвас бичин алхах үед оролцогчдын алхааны хурд удааширч, доод мөчдийн нугалах өнцөг буурснаар хөл газраас хөндийрөх өндөр багасаж их биеийн тогтвортой байдлыг хадгалах шалтгаан болж байна.

Ном зүй:

1. *Electromagnetic fields and public health: mobile phones (who.int)*
2. *Zijiun Lu, Xinxin Zhang. Effects of Mobile Phone Use on Gait and Balance Control in Young Adults: A Hip–Ankle Strategy. Bioengineering (Basel). 2023 Jun 1;10(6):665. doi: 10.3390/bioengineering10060665.*
3. *Seung-uk Ko, Magdalena. Sex specific differences in gait patterns of healthy older adults: Result from the Baltimore Longitudinal Study of Aging 2011 Jul 7;44(10):1974-9. doi: 10.1016/j.jbiomech.2011.05.005. Epub 2011 May 23.*
4. *Julia Sajewicz, Alicja Dziuba-Stonina. Texting on a smart phone While Walking Affects Gait Parameters Int J Environ Res Public Health. 2023 Mar 5;20(5):4590. doi: 10.3390/ijerph20054590.*
5. *Seon-Chil Kim, Woon-Soo Cho. Effects of smart phone use on lower limb joint angle dynamic balance during gait. Work.2020;65(1):31-37. doi: 10.3233/WOR-193055.*
6. *Linson J. Alapatt. The Effect of Age on Gait Speed When Texting January 2020 International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH) 17(2):599*

Assessment of gait changes during walking using a smartphone text message

Baigali Kh[1], Burte S[1], Tuya B[1], Batlkham D[1], Yanjinsuren B[1]

[1]School of Nursing, MNUMS

E-mail: pt20d007@st.mnums.edu.mn, Tel: +976-88880264

Background: Previous study reported that, walking while texting on smartphone is having bad effect on gait balance, speed of gait and distance of step.

Aim: The purpose of this study was to investigate gender differences in the angle of lower limbs during walking while texting.

Materials and Methods: Study was done by cross sectional study design. 15 males and females who are aged between 18 and 21, voluntarily participated in the study. Each participation walked in two types of gait which, were walking ordinarily and while texting in 7 meter distance. Each subject performed 4times. We recorded swing phase of walking using high speed camera (casio exilim). Furthermore, swing phase was divided into 3 moment to analyze lower extremity angle. Image J program used to calculate the flexion angle of hip, knee and, ankle. Statistical analyze was carried out using SPSS-21 software, and the two types of gait and speed of all participants were compared by Wilcoxon signed rank test.

Results: The mean age of the participants was 19.17±1.21 years old, the mean height was 167.03±7.88 cm, the mean body weight was 59.85±9.84 kg, and, the mean body mass index was 21.32±2.21 kg/m2. Compared to ordinary walking, walking with messaging was shown significantly differences. The hip flexion angle increased to 6.460 (p=0.038), the knee flexion angle increased to 60.010 (p=0.001), and the ankle flexion angle decreased to 36.530 (p=0.000) when the foot is moving forward from the ground. The knee flexion angle significantly decreased to 60.010 (p=0.002) at the moment of foot are highest lifted from the ground. In addition, the moment of heel contact on the ground, the hip flexion angle and knee flexion angle significantly decreased to 21.740 (p=0.001), and 26.970 (p=0.013) respectively. The mean speed of all participants during normal walking was 0.84 m/sec, while the mean speed of walking while texting on the phone increased to 1.15 m/sec.

Conclusion: Although this study was conducted on flat surface, as the participant's walking speed slowed down, the range of motion of the lower limbs was decreased, and the flexion angle of the lower limbs was decreased which caused the height of lifted from the ground to maintain trunk stability.

Keywords: Range of motion, Gait analysis, Healthy person, Lower limb flexion angle, Smart phone usage