Шүдний сойзны бичил биетний бохирдлыг тодорхойлсон дүн

Б.Анужин[1], М.Марал-Од[1], О.Мөнхдэлгэр[1], С.Сайнзаяа[1], Э.Есүхэй[1], У.Сайнсанаа[1], Б.Отгонбаяр[2], Э.Гэрэлмаа[3], А. Оюунбаатар[3], Г.Мөнхжаргал[2]

[1]АШУҮИС, Нүүр ам судлалын сургууль
[2]АШУҮИС, НАСС, Нүүр амны согог заслын тэнхим
[3]АШУҮИС,БАС, Бичил амь судлал,халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхим
Цахим шуудан: pmm20d411@st.mnums.mn Утас: +976 99179882

Түлхүүр үг:
Шүдний сойз
Ариун цэврийн өрөө
Колоний тоо
Эмгэг төрөгч
Бактери

Товч утга

Үндэслэл: Шүдний сойзыг удаан хугацаагаар хэрэглэх болон ариун цэврийн өрөөнд хадгалах нь бичил биетэн үржих тааламжтай орчин болдог бөгөөд шүдний сойз эмгэг төрөгч бичил биетнээр бохирлогддог нь судалгаануудаар нотлогдсон байна. **Зорилго:** Шүдний сойзны бактерийн бохирдлыг ахуйн нөхцөл болон хэрэглэсэн хугацаатай нь харьцуулан тодорхойлох. **Арга, аргачлал:** Судалгаанд санамсаргүй түүврийн аргаар 18-с дээш насны 31 хүний хэрэглэж байгаа шүдний сойзыг сонгон авч, нэг агшингийн судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэв. Шүдний сойзны толгойг буурцгийн хандны шөлөнд хийж 37°C 2 цаг байлгасны дараа 5 дахин шингэрүүлж, Мюллер Хинтон болон Макконки тэжээлт орчинд жигд тараан тарьж, колоны тоог тодорхойлж мөн Макконки, өнгөт тэжээлт орчин(UTI), 3 хлорт төмөр(TSI), уреазын сорил хийж бичил биетнийг ялган дүйсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан 31 хүнээс 74.2% нь суултууртай өрөөнд, 25.8% нь суултуургүй өрөөнд шүдний сойзыг хадгалдаг байсан. Нийт сойзны бичил биетний тоог тодорхойлоход 35,5% нь маш их бохирдолтой буюу 10000-аас их, 32,25% нь их бохирдолтой буюу 1000-9999, 16,7% нь дунд бохирдолтой буюу 100-999, 6,45% нь бага бохирдолтой буюу 1-99, 9,67% нь цэвэр байсан. Бичил биетнийг ялган дүйхэд 50% нь E.Coli, 32% Pseudomonas spp, 14.6% нь E.Coli болон pseudomonas spp хамт илэрсэн, 3,4% klebsiella pneumoniae байсан. **Дүгнэлт:** Шүдний сойзны бичил биетний бохирдол нь хугацаатай шууд хамааралтай байдаг бөгөөд шүдний сойзыг суултууртай өрөөнд хадгалах нь эмгэг төрөгчөөр бохирдох эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна.

Үндэслэл: Шүдний сойз нь амны хөндийн эрүүл ахуй сахих зан үйлд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд насанд хүрэгчдийн шүдний сойз нь эмгэг болон эмгэг бус бичил биетнээр бохирлогдож, халдварын эрсдэл болдог байна.[1] Шүдний сойзыг хадгалах орчноос шалтгаалан сойзны үсэнд бичил биетэн хуримтлагдан үржих чадвартай байдаг нь тодорхойлогдсон.[2,3] Судлаач Карибасаппа нарын судалгаагаар суултууртай ариун цэврийн өрөөнд 3 сар хадгалсан шүдний сойзонд E.coli, Klebsiella зэрэг эмгэг төрөгч илэрдэг нь тогтоогдсон байдаг.[4] Шүдний сойзоор дамжсан халдварууд нь эрхтэн системд эмгэг үүсгэдэг бичил биетнүүдийг агуулсан байдаг талаар олон судлаачид тэмдэглэсэн байдаг бөгөөд хүмүүс шүд угаасны дараа сойзыг ил задгай ялангуяа нойлын суултууртай ариун цэврийн өрөөнд хадгалдагтай холбоотой бичил биетнээр бохирлогдож болдог.[5] Тиймээс бид сойзны бактерийн гаралтай бохирдлыг ахуйн нөхцөл болон хэрэглэсэн хугацаатай нь уялдуулан судлах боллоо.

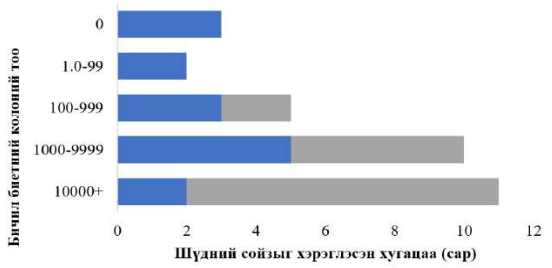
Зорилго: Шүдний сойзны бактерийн бохирдлыг ахуйн нөхцөл болон хэрэглэсэн хугацаатай нь харьцуулан тодорхойлох

Зорилт:
1. Шүдний сойзны бактерийн бохирдлыг тодорхойлох
2. Ахуйн нөхцөл болон хэрэглэсэн хугацаа, бактерийн бохирдлыг харьцуулан дүгнэх

Арга, аргачлал: Судалгаанд санамсаргүй түүврийн аргаар 18-аас дээш насны 31 хүнээс хэрэглэж байгаа шүдний сойзыг авч, нэг агшингийн судалгааны загвараар “Бичил амь судлал, халдварын сэргийлэлтийн тэнхим”-ийн сургалт судалгааны лабораторийг түшиглэн хийж гүйцэтгэв. Шүдний сойзны толгойг буурцгийн хандны шөлөнд хийж 37°C 2 цаг байлгасны дараа 5 дахин шингэрүүлж, Мюллер Хинтон болон Макконки тэжээлт орчинд жигд тараан тарьж, колоний тоог тодорхойлж мөн Макконки, өнгөт тэжээлт орчин(UTI), 3 хлорт төмөр(TSI),

уреазын сорил хийж бичил биетнийг ялган дүйсэн. Статистик боловсруулалтыг Microsoft Excel, SPSS-26 программуудыг ашиглан боловсруулсан. Хувьсагчдын хоорондын хамаарлыг шалгахдаа Spearman болон Pearson correlation ашиглан үр дүнг тооцсон. p утга 0.05-с бага байх тохиолдолд ялгааг статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан 31 хүнээс 74.2% нь суултууртай өрөөнд, 25.8% нь суултуургүй өрөөнд шүдний сойзыг хадгалдаг байсан. Шүдний сойзны хэрэглэсэн хугацааг авч үзэхэд үзэхэд 13 хүн 3 болон түүнээс доош сар, 18 хүн 4 болон түүнээс дээш хугацаанд хэрэглэсэн байсан. Нийт сойзны бичил биетний тоог тодорхойлоход 35,5% нь маш их бохирдолтой буюу 10000-аас их, 32,25% нь их бохирдолтой буюу 1000-9999, 16,7% нь дунд бохирдолтой буюу 100-999, 6,45% нь бага бохирдолтой буюу 1-99, 9,67% нь цэвэр байсан. (Зураг 1, 2)

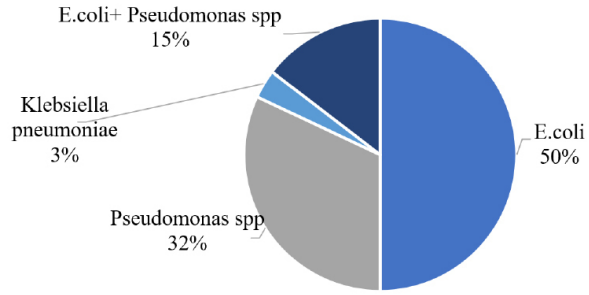


Зураг 1. Шүдний сойзны хэрэглэсэн хугацаа болон бичил биетний колоний харьцаа



Зураг 2. Шүдний сойзны бичил биетний бохирдол А) 3-С доош сар хэрэглэсэн В) 3-с дээш сар хэрэглэсэн (Мюллер хинтон тэжээлт орчин)

Бичил биетнүүдийн ялган дүйхэд 50% нь E.Coli, 32% Pseudomonas spp, 14.6% нь E.Coli болон Pseudomonas spp хамт илэрсэн, 3,4% Klebsiella pneumoniae байсан. (Зураг 3)



Зураг 3. Ялган дүйсэн бактерийн төрөл зүйл

Шүдний сойзыг нойлын өрөөнд хадгалдах нь E.coli-оор бохирлогдох магадлал 6,5 дахин, хэрэглэх хугацаа ихсэх тусам 11,9 дахин их ихсэж байна. (p=0.014) (Хүснэгт 1,2)

Хүснэгт 1. Шүдний сойзны бичил биетний бохирдлыг ахуйн нөхцөл болон хэрэглэсэн хугацаатай харьцуулсан дүн

Үзүүлэлт	B	S.E	Wald	df	P утга	Магадлал
Суултууртай ариун цэврийн өрөө	1.877	1.104	2.894	1	0.089	6.535
Суултуургүй ариун цэврийн өрөө	0.912	0.88	1.075	1	0.3	2.49
Хугацаа	2.48	1.013	5.999	1	0.014	11.947

Хүснэгт 2. Шүдний сойзноос илэрсэн E.coli болон ахуйн нөхцөл, хэрэглэсэн хугацааны хамаарал

Үзүүлэлт	Score	df	p утга
Ахуйн нөхцөл	1.309	1	0.058
Хугацаа	5.237	1	0.022

Хэлцэмж: Америкийн шүдний холбооноос (ADA) шүдний сойзыг 3-4 сар тутамд сольж байхыг зөвлөдөг.[6] Гэхдээ энэ зөвлөмжид шүдний сойзыг солих нь бичил биетний бохирдлоос зайлсхийх боломжтой эсэхийг тодорхой дурдаагүй байна. Мехта нарын судалгаанд[7] шүдний сойзны 70% нь хэрэглэсний дараа янз бүрийн эмгэг төрүүлэгч бичил биетүүдээр бохирлогддогийг тогтоосон байна. Шүдний сойзонд эмгэг төрүүлэгч Pseudomonas, E.coli, Klebsiella зэрэг бичил биетүүд тодорхойлогддог ба эдгээр бичил биетүүд усанд амьдрах чадвартай тул ариун цэврийн өрөөнд шүдний сойзыг буруу хадгалснаас шалтгаалж, суултуурын ус татахад аэрозол байдлаар сойзонд хүрч бохирдуулдаг байна.[8-10] Манай орны хувьд сүүлийн үед баригдсан орон сууцуудад ариун цэврийн өрөө хамтдаа байх нь элбэг бөгөөд суултууртай ойрхон шүдний сойзыг байршуулснаар эмгэг төрөгч бичил биетнээр бохирлогдох эрсдэлтэй болж байна. Бидний судалгаанд суултууртай ариун цэврийн өрөөнд байдаг шүдний сойзонд Pseudomonas, E.coli, Klebsiella зэрэг эмгэг төрүүлэгч бактериуд тодорхойлогдсон бөгөөд 3 сараас дээш хэрэглэсэн шүдний сойз илүү ихээр эмгэг төрүүлэгч бичил биетнээр бохирлогдож байна гэсэн дүн гарсан нь өмнөх судалгааны үр дүнгүүдтэй дүйж байна.

Дүгнэлт: Шүдний сойзны бичил биетний бохирдол нь хэрэглэх хугацаатай шууд хамааралтай байдаг бөгөөд шүдний сойзыг суултууртай өрөөнд хадгалах нь эмгэг төрөгчөөр бохирдох эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна.

Зөвлөмж: Шүдний сойзыг суултууртай ариун цэврийн өрөөнд хадгалахгүй байх. Шүд угаасны дараа сойзыг усаар сайтар цэвэрлэн хатааж хуурай орчинд хадгалах. Шүдний сойзыг битүү чийгтэй орчинд хадгалахаас зайлсхийх, энэ нь бичил биетэн чийглэг битүү орчинд үржихээс сэргийлж чадна. Шүдний

сойзыг бусад хүмүүсийн сойзтой зэрэгцүүлэн нэг аяганд хадгалахгүй байх. 3-4 сар тутамд сольж байх.

Ном зүй:

1. Glass RT. The infected toothbrush, the infected denture, and transmission of disease: a review. Compendium. 1992;13(7):592–598.

2. ADA.org: ADA statement on toothbrush care: cleaning, storage and replacement, 2009

3. Caudry SD, Klitorinos A, Chan EC. Contaminated toothbrushes and their disinfection. Journal (Canadian Dental Association) 1995;61(6):511–516.

4. Karibasappa GN, Nagesh L, Sujatha BK. Assessment of microbial contamination of toothbrush head: an in vitro study. Indian J Dent Res. 2011;22(1):2–5. doi: 10.4103/0970-9290.79965

5. So Yeon Lee, Si Young Lee. Assessment of bacterial contamination of toothbrushes using Illumina MiSeq. Oral Biol Res 2019; 43(3): 180-188 https://doi.org/10.21851/obr.43.03.201909.180

6. ADA. Statement on Toothbrush Care: Cleaning, Storage and Replacement. (Accessed May 2019). Available at: http://www.ada.org/1887.aspx.

7. Mehta A, Sequeira PS, Bhat G. Bacterial contamination and decontamination of toothbrushes after use. N Y State Dent J. 2007; 73: 20-2.

8. Abd-Ulnabi RM. Bacterial contamination of toothbrushes with a comparison of healthy and dental patients. Basrah J Sci. 2012; 30: 120-30

9. Vitkov L, Hermann A, Krautgartner WD et al. Chlorhexidine-in-duced ultrastructural alterations in oral biofilm. Microsc Res Tech. 2005; 68: 85-9.

10. Pradeep S, Nandini G, Hiranmayi S, Kumar G, Bijjala NK, Guduri S. A Prospective Study on Assessment of Microbial Contamination of Toothbrushes and Methods of Their Decontamination. Cureus. 2022 Oct 10;14(10):e30155. doi: 10.7759/cureus.30155. PMID: 36397901; PMCID: PMC9646506.

Determined result of bacterial contamination of toothbrush

Anujin B[1], Maral-Od M[1], Munkhdelger O[1], Sainzaya S[1], Yesukhei E[1], Sainsanaa U1, Otgonbayar B[2], Gerelmaa E[3], Oyunbaatar A[3], Munkhjargal G[2]

[1]MNUMS, School of Dentistry
[2]MNUMS, Prosthodontic Department School of Dentistry
[3]MNUMS, Department of Microbiology and Infection Prevention, School of Biomedicine
E-mail: pmm20d411@st.mnums.mn, Tel: +976 99179882

Background: Many researchers have noted that infections transmitted by toothbrushes can cause organ system disorders, and people may become contaminated with microorganisms due to the open storage of toothbrushes after brushing. Therefore, we advocate for studying the implications of bacterial contamination from toothbrushes under controlled clinical conditions.

Aim: Determining the bacterial contamination of toothbrushes about household conditions and duration of use.

Materials and Methods: The study was conducted from February 13th to March 13th, 2024, using a cross-sectional design at the Department of Microbiology and Infection Prevention, School of Biomedicine, MNUMS. Employing a randomized controlled trial methodology, we recruited 31 participants who used toothbrushes, collected samples from the bristles, and incubated them at 37°C for 2 hours, followed by serial dilutions and plating on Mueller-Hinton agar. Additionally, MacConkey agar, urinary tract infection (UTI) agar, triple sugar iron (TSI) agar, and urease tests were performed to assess bacterial contamination.

Results: In the total study population, 64.5% were female, and 35.5% were male, with an average age of 25 ± 9.6 years. It was seen that 9,5% did not have tooth decay and the rest of the percentage had tooth decay. People who stored their toothbrushes in a bathroom with toilets took 38,7%, stored their toothbrushes in a dedicated cap 35,5%, in a room with no toilets 16,1%, bathroom with no toilets 9,7%. Regarding the use of toothbrushes, 13 people used them for 3 months, 6 people for 6 months, and 12 people for 7 months, 61.3% brush their tongues and 38.7% don't brush their tongues. When determining the number of bacteria in the toothbrush, 35.5% were extremely polluted (more than 10000), 32.25% were highly polluted (1000-9999), 16.7% were moderately polluted (100-999), 6.45% were with low pollution (1-99), and 9.67% were without pollution.

When analyzing the microorganisms, 50% were E.coli, 32% were P.aeruginosa, 14.6% were E.coli and P.aeruginosa together, and 3.4% were K.pneumoniae. Storing toothbrushes in the bathroom with toilets is 6.5 times more likely to be contaminated with E.coli and 11.9 times the number of bacteria the longer the toothbrush is in use. (p=0.014)

Conclusion: Storing and using toothbrushes in a bathroom with toilets for 4 months or more increases the chance of bacterial contamination.

Keywords: toothbrushes, restroom, colony, pathogenic bacteria