Өнгөрийн гаралтай буйлны үрэвслийн эмчилгээнд пробиотик агуулсан ам зайлах уусмал хэрэглэсэн үр дүн

С.Хонгорзул[1], Г.Намуундарь[1], Ч.Нарантуул[1], А.Саранчимэг[1], Н.Болор[1], Г.Хулан[1], С.Ангар[1], С.Буянбилэг[1], Э.Нямсүрэн[1], П.Оюун-Энх[1], Х.Оюунхишиг[1], Б.Баярчимэг[1]

[1]АШУҮИС, НАСС, Шүдний тулгуур эд, сувгийн эмчилгээний тэнхим
Цахим шуудан: Pti124435@pt.mnums.edu.mn, Утас: 99919854

Түлхүүр үг:

Ашигтай бактери
Өнгөрийн үзүүлэлт
Сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдал

Товч утга:

Үндэслэл: Өнгөрийн гаралтай буйлны үрэвслийн эмчилгээнд механик өнгөрийн хяналтаас гадна химийн аргаар өнгөрийг хянах буюу тодорхой хугацаанд ам зайлах уусмал хэрэглүүлэх нь эмчилгээний үр дүн, тавиланд эерэг нөлөө үзүүлж байна. Өнөө үеийн судалгаануудад пробиотик нь амны хөндийн бичил орчны тэнцвэрийг хадгалж, эмгэг төрөгч нянгийн өсөлт, өнгөр үүсэлтийг бууруулж, буйлны үрэвслээс урьдчилан сэргийлэх ач холбогдолтой байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болов. **Зорилго:** Өнгөрийн гаралтай буйлны үрэвслийн эмчилгээнд пробиотик агуулсан ам зайлах уусмалын нөлөөг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг давхар нууцлалтай, санамсаргүй түүвэрлэлт, хяналтат, эмнэл зүйн туршилт судалгааны загвар ашиглан 2025 оны 1 сараас 3 сарын хооронд АШУҮИС-ын Нүүр Ам Судлалын Төв Эмнэлгийн Шүдний Тулгуур Эд, Сувгийн Эмчилгээний Тасагт түшиглэн хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд шалгуур хангасан 45 хүнийг хамруулсан бөгөөд санамсаргүй түүврийн аргаар 1:1:1 харьцаатай 3 бүлэгт хуваасан. Судалгааны эхний өдөр болон 14 хоногийн дараа сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдал, өнгөрийн үзүүлэлтийг хэмжсэн. Судалгаанд хамрагсдад чулуу болон өнгөрийн цэвэрлэгээ, амны эрүүл ахуйн зөвлөгөө өгсөн. 1-р бүлэгт пробиотик агуулсан (Бионекс Про, Пробакарт ХХК), 2-р бүлэгт хлоргексидины 0.12% (Хлоргексидин 0.1%, Тавин Ус Фарм), хяналтын бүлэгт ам зайлах уусмал хэрэглүүлээгүй. **Үр дүн:** Судалгаанд нийт 20-25 насны 45 хүн хамрагдсан (31.1% эрэгтэй). Эхний ирэлтээр өнгөрийн үзүүлэлт, сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утга бүлэг хооронд статистик ач холбогдолгүй ($p=0.174$, $p=0.887$) байв. 14 хоногийн дараа өнгөрийн үзүүлэлт болон сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утга бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв ($p<0.001$, $p<0.001$). 1 болон 2 бүлгийг харьцуулахад 14 хоногийн дараа өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утгын ялгавар 8.04 буюу статистик ач холбогдолгүй ($p=0.39$); сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утгын ялгавар 2.11 буюу статистик ач холбогдолгүй байна ($p=0.89$). 1-р бүлгийг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утгын ялгавар -22.52 буюу статистик ач холбогдолтой ($p<0.004$), сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утгын ялгавар -25.14 буюу статистик ач холбогдолтой ($p<0.001$) байна. **Дүгнэлт:** Пробиотик агуулсан ам зайлах уусмал нь FMBS болон FMPS үзүүлэлтүүдийг бууруулж, өнгөрийн гаралтай буйлны үрэвслийн эмчилгээнд хэрэглэхэд үр дүнтэй байна.

Үндэслэл: Буйлны үрэвсэл нь өнгөрийн гаралтай холбоос эдийн алдагдалгүйгээр үүссэн буйлны хаван, улайлт болон цус гаралтаар илэрдэг шүдний тойрон эдийн үрэвсэл юм. Эпидемиологийн судалгаагаар насанд хүрэгсдийн 50-100% нь буйлны үрэвсэлтэй ба 18-40 насанд энэ үрэвслийн тархалт 100% байна.[1-6]

Буйлны үрэвслийн гол шалтгаан нь эмгэг төрөгч нян агуулсан өнгөр бөгөөд үүнийг хянах нь буйлны үрэвслийн гол эмчилгээ юм. Өнгөрийн хуримтлалыг 3 аргаар хянах боломжтой. Шүдний сойз, завсрын утас ашиглан механик аргаар өнгөрийг цэвэрлэдэг. Химийн хяналтанд хлоргексидин ашигладаг бол пробиотик ашиглан биологийн хяналт хийх боломжтой юм.[7]

Өнөө үед судлаачид биологийн хяналтанд ихээхэн анхаарал хандуулж байна. Энэ чиглэлээр манай улсад хийгдсэн судалгаа цөөн байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болж байна. Пробиотикийн нөлөөг in vitro болон in vivo орчинд судалсан хэд хэдэн судалгаа байдаг. Amižic нарын (2016) хийсэн судалгаагаар in vitro орчинд *L.paracasei, L.acidophillus* агуулсан оо нь *C.albicans, S.aureus*-ын эсрэг сайн нөлөө үзүүлж байв.[8] Cornacchione нарын судалгаагаар in vitro орчинд *L.delbrueckii нь P.Gingivalis*-ын өсөлтийг устөрөгчийн хэт исэл ялгаруулах замаар дарангуйлж байгааг тогтоожээ.[9] Maekawa нар (2014) хулгана дээр хийсэн туршилтаар *Lactobacillus brevis* нь агааргүйтэн нянгийн тоог багасгаж, түүшин ясны шимэгдлийг бууруулсан үр дүнтэй байна.[10]

2013 онд Пробитик ба Пребиотикийн Олон Улсын Шинжлэх Ухааны Холбоо (ISAPP) пробиотикийг “амьд микроорганизмуудаас бүрдсэн, тохиромжтой хэмжээгээр хэрэглэвэл хүний биед эрүүл мэндийн ашиг тустай” гэж тодорхойлсон.[11] Пробиотик нь эмгэг төрөгч нянтай холбогдон адгези чадварыг нь бууруулан, амьдрах орчин болон шим тэжээлийн төлөө өрсөлдөж бактериоцин, энзим, биосурфактант зэрэг идэвхитэй бодисын солилцооны бүтээгдэхүүн ялгаруулан эмгэг төрөгч нянгийн өсөлтийг дарангуйлдаг. Ингэснээр өнгөрийн биофильм үүсэлтийг бууруулж, буйлны үрэвсэл үүсэхээс сэргийлэх ач холбогдолтой.[12]

Хлоргексидин агуулсан ам зайлах уусмалыг буйлны үрэвслийн эмчилгээнд өргөн хэрэглэдэг. Гэсэн хэдий ч хлоргексидиныг удаан хугацаагаар хэрэглэхэд амт мэдрэх чадвар буурах, салст дээр шархлаа үүсэх, хэл халуу оргих, шүд болон салст дээр бор толбо үүсэх зэрэг сөрөг нөлөө үзүүлдэг нь тогтоогдсон.[13] Дэлхийн улс орнуудад буйлны үрэвслийн эмчилгээнд пробиотикийн нөлөөг судалсан олон судалгаа байдаг. Харин манай улсад энэ сэдвээр хийгдсэн судалгаа цөөн байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болов.

Зорилго: Өнгөрийн гаралтай буйлны үрэвслийн эмчилгээнд пробиотик агуулсан ам зайлах уусмалын нөлөөг судлах.

Арга, аргачлал: Судалгааг давхар нууцлалтай, санамсаргүй түүвэрлэлт, хяналтат, эмнэл зүйн туршилт судалгааны загвар ашиглан 2025 оны 1-3 сарын хооронд АШУҮИС-ын Нүүр Ам Судлалын Төв Эмнэлгийн Шүдний Тулгуур Эд, Сувгийн Эмчилгээний Тасагт түшиглэн хийж гүйцэтгэсэн. АШУҮИС-ийн судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооноос ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. 20-25 насны, өнгөрийн үзүүлэлт 40%-аас дээш, сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын үзүүлэлт 30%-аас дээш, таниулсан зөвшөөрөл дээр гарын үсэг зурсан хүмүүсийг хамруулсан. Жирэмсэн, хөхүүл, гажиг заслын зэмсэг зүүдэг, шүдний тулгуур эдийн эмчилгээний хяналтанд байгаа, сүүлийн 4 долоо хоногийн хугацаанд антибиотик болон үрэвслийн эсрэг эм хэрэглэсэн, архаг суурь өвчтэй (чихрийн шижин, зүрх судасны өвчин, дархлаа дарангуйлагдсан), авагддаг шүдэлбэр зүүдэг, сүү сүүн бүтээгдэхүүнээс харшилтай, нэмэлтээр пробиотик хэрэглэдэг эсвэл сүүлийн 1 сар хэрэглэсэн, судалгаанд оролцохоос татгалзсан хүмүүсийг хасах шалгуурт хамруулав. Ам зайлах уусмал тогтмол хэрэглэдэг бол судалгааны хугацаанд хэрэглэхгүй байхыг зөвлөсөн.

Судалгаанд шалгуур хангасан 45 хүнийг хамруулсан бөгөөд санамсаргүй түүврийн аргаар 1:1:1 харьцаатай 3 бүлэгт хуваасан. Судалгааны эхний өдөр болон 14 хоногийн дараа сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдал, өнгөрийн үзүүлэлтийг хэмжсэн. Судалгаанд хамрагсдад чулуу болон өнгөрийн цэвэрлэгээ хийж, амны эрүүл ахуйг хэрхэн сахих талаар зөвлөгөө өгсөн. 1-р бүлэгт пробиотик агуулсан (Бионекс Про, Пробакарт ХХК), 2-р бүлэгт хлоргексидины 0.12% (Хлоргексидин 0.1%, Тавин Ус Фарм) уусмал хэрэглүүлсэн бөгөөд хяналтын бүлэгт ам зайлах уусмал хэрэглүүлээгүй.

1-р бүлэгт сүүн хүчлийн бактеритэй, 2-р бүлэгт хлоргексидины 0.12%-ийн ам зайлах уусмал хэрэглүүлсэн.

Бионекс про бэлдмэл нь Японы эрдэмтэн Теруо Хига болон Оросын эрдэмтэн Шаблин.П.А нарын бүтээсэн Ашигт Бичил Биетүүдийн технологи (EM technology) дээр суурилан Пробакарт ХХК өөрсдийн арга технологоор баяжуулж өсгөвөрлөн гаргаж авсан бүтээгдэхүүн юм.

Пробиотик агуулсан ам зайлах уусмалын найрлаганд 5-10 тэрбум сүүн хүчлийн бактери, гол төлөв *L.bulgaricus, L.fermentum, L.plantarum, L.casei*, бактериоцин, биологийн идэвхит симбиотик микрофлор, E, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B12, H, K, PP, дрож, аминхүчлүүд, органик спирт агуулагдсан. Хэрэглэхийн өмнө сайтар сэгсрээд, 15 мл бүлээн усанд пипеткаар 3 дусал хийж, өдөрт 2 удаа 60 секундын турш зайлахыг зөвлөсөн.

Хлоргексидины 0.12% ам зайлах уусмалыг өдөрт 2 удаа 15 мл-ээр 60 секунд зайлахыг зөвлөсөн.

Судалгаанд оролцогчдын амьдралын хэв маяг, хорт зуршил, нийгэм эдийн засгийн байдал, амны хөндийн эрүүл ахуйн байдлыг үнэлэх асуумж авсан. Буйлны байдлыг өнгөрийн үзүүлэлт (Full mouth plaque score), сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын үзүүлэлт (Full mouth bleeding score) зэргийг ашиглан тодорхойлсон. Судалгааны эхний өдөр, 14 дөх хоногт эмнэл зүйн үзүүлэлтүүдийг 2 мэргэжилтэн үнэлсэн.

Судалгааны үр дүнгийн боловсруулалтыг SPSS 30.0 программ ашиглан, 3 бүлгийг харьцуулахдаа One-way ANOVA, судалгааны өмнөх болон дараах үр дүнг харьцуулахад Paired T-test, бүлгүүдийн хоорондын ялгаар Turkey HSD (Honesty Significant Difference) шинжилгээгээр тодорхойлсон. 2 талт p утга 0.05-аас бага байх үед статистик үнэн магадлалтай гэж үзэв.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 22.69±2.03 жил ба эдгээрийн 31.1% нь эрэгтэй (n=14) хүмүүс байв. Эхний ирэлтээр өнгөрийн үзүүлэлт, сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утга бүлэг хооронд статистик ач холбогдолгүй (p=0.174, p=0.887) байв. 14 хоногийн дараа өнгөрийн үзүүлэлт болон сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утга бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв (p<0.001, p<0.001). 1-р бүлэгт эхний үзлэгээр өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утга 62.6% байсан бол хоёр дахь үзлэгт 20.8% болж буурчээ (p<0.001). Сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утга 62.7%, хоёр дахь үзлэгт 26.6% буюу p<0.001 статистик бүхий ач холбогдолтой байв. 2-р бүлэгт эхний үзлэгээр өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утга 58%, хоёр дахь үзлэгт 24.5% буюу p<0.001 статистик бүхий ач холбогдолтой; сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утга 53.9%, хоёр дахь үзлэгт 24.5% болж буурсан (p<0.001). Харин хяналтын бүлэгт эхний үзлэгээр өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утга 61.6%, хоёр дахь үзлэгт 43.3% буюу p<0.001 статистик бүхий ач холбогдолтой; сэтгүүрдэхэд цус гарах байдлын дундаж утга 53.1%, хоёр дахь үзлэгт 51.7% буюу p>0.198 статистик ач холбогдолгүй байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. FMBS, FMPS үзүүлэлтүүдийн харьцуулсан дүн

Бүлэг	FMBS*		р утга	FMPS**		р утга
	14 хоногийн дараа	Эхний ирэлт		14 хоногийн дараа	Эхний ирэлт	
1-р бүлэг	26.62±4.20	62.75±8.51	<0.001	20.8±6.26	62.68±16.82	<0.001
2-р бүлэг	24.51±10.44	53.92±10.88	<0.001	12.75±12.31	58.03±19.66	<0.001
3-р бүлэг	51.77±9.46	53.16±10.88	0.198	43.32±13.93	61.64±19.03	<0.001
р утга	<0.001	0.174		<0.001	0.887	

***Тайлбар:** *FMBS: Сэтгүүрдэхэд цус гарах байдлын оноо; **FMPS: Амны өнгөрийн оноо*

1 болон 2-р бүлгийг харьцуулахад 14 хоногийн дараа өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утгын ялгавар 8.04 буюу статистик ач холбогдолгүй (p=0.39); сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утгын ялгавар 2.11 буюу статистик ач холбогдолгүй байна (p=0.89) (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Судалгааны 1 ба 2-р бүлгийн 14 хоногийн дараах эмнэл зүйн үзүүлэлтүүдийг харьцуулан судалсан дүн

Үзүүлэлт	Бүлэг		р утга
	1-р бүлэг (n=15)	2-р бүлэг (n=15)	
FMBS*	26.62±4.20	24.51±10.44	0.888
FMPS**	20.8±6.26	12.75±12.31	0.398

***Тайлбар:** *FMBS: Сэтгүүрдэхэд цус гарах байдлын оноо; **FMPS: Амны өнгөрийн оноо*

1-р бүлгийг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад өнгөрийн үзүүлэлтийн дундаж утгын ялгавар -22.52 буюу статистик ач холбогдолтой (p<0.004), сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдлын дундаж утгын ялгавар -25.14 буюу статистик ач холбогдолтой (p<0.001) байна (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Судалгааны 1 ба 3-р бүлгийн 14 хоногийн дараах эмнэл зүйн үзүүлэлтүүдийг харьцуулан судалсан дүн

Үзүүлэлт	Бүлэг		р утга
	1-р бүлэг (n=15)	3-р бүлэг (n=15)	
FMBS*	26.62±4.20	51.77±9.46	<0.001
FMPS**	20.8±6.26	43.32±13.93	0.004

***Тайлбар:** *FMBS: Сэтгүүрдэхэд цус гарах байдлын оноо; **FMPS: Амны өнгөрийн оноо*

Хэлцэмж: Энэ судалгаагаар пробиотик агуулсан ам зайлах уусмал нь буйлны үрэвслийн эмчилгээнд үр дүнтэй болохыг харуулав. Хлоргексидин болон пробиотик агуулсан ам зайлах уусмал хэрэглэсэн бүлгүүдэд сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдал, өнгөрийн үзүүлэлт статистик ач холбогдол бүхий буурсан нь пробиотик агуулсан ам зайлах уусмалыг уламжлалт антисептик ам зайлах уусмалаас гадна нэмэлт сонголтоор хэрэглэх боломжтойг харуулж байна.

Sabatini S (2012) нар *Lactobacillus reuteri* агуулсан таблет өдөрт 2-оор 30 өдрийн турш чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийн буйлны үрэвслийн эмчилгээнд хэрэглэсэн ба судалгааны үр дүнд өнгөрийн үзүүлэлт болон сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдал хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад ач холбогдол бүхий буурсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйцэж байна.[14] Toiviainen A (2015) нар буйлны үрэвслийн эмчилгээнд *Lactobacillus rhamnosus; Bifidobacterium lactis* агуулсан шахмалыг өдөрт 2 удаа аманд уусгаж, 32 өдрийн турш хэрэглүүлсэн ба судалгааны үр дүнд өнгөр болон буйлны үзүүлэлт пробиотик хэрэглүүлсэн бүлэгт хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад ач холбогдол бүхий буурсан байна. Бидний судалгаагаар өнгөрийн үзүүлэлт, сэтгүүрдэхэд буйлнаас цус гарах байдал буурсан нь дээрх судалгааны үр дүнтэй дүйж байна.[15] Харин Alkaya B (2017) нарын судалгаагаар *Bacillus subtilis, Bacillus megaterium, Bacillus pumulus* агуулсан шүдний оо, ам зайлах уусмал, шүдний сойз цэвэрлэгч зэргийг өдөрт 2 удаа 8 долоо хоногийн турш хэрэглүүлсэн. Судалгааны үр дүнд пробиотик болон хяналтын бүлгийн хооронд өнгөр болон буйлны үзүүлэлтийн дундаж утгын хооронд ач холбогдол бүхий ялгаа гараагүй байна.[16] Keller M (2018) нарын хийсэн судалгаагаар *Lactobacillus rhamnossus, Lactobacillus curvatus* агуулсан таблет буйлны үрэвсэл болон

шүлсний найрлаганд хэрхэн нөлөөлж байгааг судалсан бөгөөд судалгааны үр дүнд 2 бүлгийн хооронд өнгөрийн үзүүлэлт болон сэтгүүрдэхэд цус гарах байдлын үзүүлэлт ач холбогдол бүхий ялгаагүй байв.[17] Эдгээр судалгаануудын үр дүн бидний судалгааны үр дүнгээс ялгаатай байгаа нь судалгаанд оролцсон хүмүүсийн тоо болон өөр төрлийн пробиотик хэрэглэсэнтэй холбоотой байж болох юм.

Ашигтай бактери нь буйлны үрэвслийн эсрэг хэрхэн үйлчилж буй механизмыг ходоод гэдэсний замын ашигтай бактериуд дээр хийсэн өмнөх судалгаануудаас тайлбарлах боломжтой. Судалгааны үр дүнгээс харахад хэвийн бичил биетнүүд *Toll-like* рецепторууд (TLRs)-ыг идэвхжүүлснээр хучуур эсийн гомеостаз, дархлааны зохицуулга, хучуур эдийн гэмтлээс хамгаалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг болохыг харуулсан. Үүнээс гадна TNF-α болон IL-1β зэрэг үрэвслийн медиаторуудын үйлдвэрлэлийг зохицуулдаг. Эдгээр механизмууд нь пробиотик агуулсан ам зайлах уусмалын буйлны үрэвслийн эсрэг хэрхэн нөлөөлж буйг тайлбарлах үндэс болж болох юм.[18,19]

Судалгаанд хамрагдсан оролцогчдын тоо харьцангуй бага байсан ба Нүүр амны их эмчээр суралцаж байгаа оюутнууд оролцсон нь судалгааны үр дүнд нөлөөлсөн байх боломжтой. Цаашдын судалгаанд илүү өргөн хүрээтэй, удаан хугацааны нөлөөг судлахаас гадна амны хөндийн бичил орчинд хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох шаардлагатай байна.

Дүгнэлт: Пробиотик агуулсан ам зайлах уусмал нь FMBS болон FMPS үзүүлэлтүүдийг бууруулж, өнгөрийн гаралтай буйлны үрэвслийн эмчилгээнд хэрэглэхэд үр дүнтэй байна.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийхэд гүн туслалцаа үзүүлсэн АШУҮИС, НАСТЭ-ийн Шүдний тулгуур эд, сувгийн эмчилгээний тасгийн эмч нар болон хамтран ажилласан Пробакарт ХХК-ийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Amaral GCLS, Hassan MA, Saraiva L, Nakao LYS, Holzhausen M, Malheiros ZM, et al. The effect of a multicomponent oral care regimen on gingival inflammation: A randomized controlled clinical trial. J Periodontol. 2024; 95: 350–359.*
2. *Stamm JW. Epidemiology of gingivitis. J Clin Periodontol. 1986;13:360–370.*
3. *Oliver RC, Brown LJ, Löe H. Periodontal diseases in the United States population. J Periodontol.*
4. *Ababneh KT, Abu Hwaij ZM, Khader YS. Prevalence and risk indicators of gingivitis and periodontitis in a multi-centre study in North Jordan: a cross sectional study. BMC Oral Health. 2012;12:1.*
5. *Li Y, Lee S, Hujoel P, Su M, Zhang W, Kim J, et al. Prevalence and severity of gingivitis in American adults. Am J Dent. 2010;23:9–13.*
6. *Zhang J, Xuan D, Fan W, Zhang X, Dibart S, De Vizio W, et al. Severity and prevalence of plaque-induced gingivitis in the Chinese population. Compend Contin Educ Dent. 2010;31:624–629.*
7. *Luo, SC., Wei, SM., Luo, XT. et al. How probiotics, prebiotics, synbiotics, and postbiotics prevent dental caries: an oral microbiota perspective. npj Biofilms Microbiomes 10, 14 (2024).*
8. *Amižić IP, Cigić L, Gavić L, et al. Antimicrobial efficacy of probiotic-containing toothpastes: an in vitro evaluation. Med. Glas. (Zenica). 2017; 14(1): 139-144.*
9. *Parcina Amizic I, Cigic L, Gavic L, et al. Antimicrobial efficacy of probiotic-containing toothpastes: an in vitro evaluation. Med Glas. 2017; 14(1): 139-144.*
10. *Maekawa T, Hajishengallis G. Topical treatment with probiotic Lactobacillus brevis CD2 inhibits experimental periodontal inflammation and bone loss. J Periodont Res. 2014; 49(6): 785-791.*
11. *https://isappscience.org/for-scientists/resources/probiotics/*
12. *Nguyen T, Brody H, Radaic A, Kapila Y. Probiotics for periodontal health-Current molecular findings. Periodontol 2000. 2021 Oct;87(1):254-267*
13. *Figuero E, Serrano J, Arweiler NB, Auschill TM, Gürkan A, Emingil G. Supra and subgingival application of antiseptics or antibiotics during periodontal therapy. Periodontol 2000. 2023 Sep 28.*
14. *Sabatini S, Lauritano D, Candotto V, Silvestre F, Nardi G. Oral probiotics in the management of gingivitis in diabetic patients: a double blinded randomized controlled study. J Biol Regul Homeost Agents 2017; 31: 197–202.*
15. *Toiviainen A, Jalasvuori H, Lahti E, et al. Impact of orally administered lozenges with Lactobacillus rhamnosus GG and Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12 on the number of salivary mutans streptococci, amount of plaque, gingival inflammation and the oral microbiome in healthy adults. Clin Oral Invest 2015; 19: 77–83.*
16. *Alkaya B, Laleman I, Keceli S, Ozcelik O, Cenk Haytac M, Teughels W. Clinical effects of probiotics containing Bacillus species on gingivitis: a pilot randomized controlled trial. J Periodontal Res 2017; 52: 497–504.*
17. *Keller M, Brandsborg E, Holmstrøm K, Twetman S. Effect of tablets containing probiotic candidate strains on gingival inflammation and composition of the salivary microbiome: a randomized controlled trial. Benef Microbes 2018; 9: 487–494.*
18. *Vanderpool C, Yan F, Polk BD. Mechanisms of probiotic action: implications for therapeutic applications in inflammatory bowel diseases. Inflamm Bowel Dis 2008; 14: 1585–1596.*
19. *Abreu MT. Toll-like receptor signaling in the intestinal epithelium: how bacterial recognition shapes intestinal function. Nat Rev Immunol 2010; 10: 131.*

Efficacy of probiotic mouthwash in treatment of plaque-induced gingivitis

Khongorzul S[1], Namuundari G[1], Narantuul Ch[1], Saranchimeg A[1], Bolor N[1], Khulan G[1], Angar S[1], Buyanbileg S[1], Nyamsuren E[1], Oyun-Enkh P[1], Oyunkhishig Kh[1], Bayarchimeg B[1]

[1]Department of Periodontology and Endodontics, School of Dentistry, MNUMS
E-mail: Pti124435@pt.mnums.edu.mn, Tel: +976-99919854

Background: In the treatment of plaque-induced gingivitis, in addition to mechanical plaque control, the use of chemical plaque control such as mouth rinses for a certain period has shown a positive effect on treatment outcomes and prognosis.
Aim: To evaluate the efficacy of a probiotic mouthwash in the treatment of plaque-induced gingivitis.
Materials and Methods: A randomized controlled clinical trial was designed for a period of 2 weeks on 45 systemically healthy subjects between 20 and 25 years having plaque-induced gingivitis. The study population was divided into three groups. Group 1-15 subjects were advised experimental (probiotic) mouthwash. Group 2-15 subjects were advised positive control (chlorhexidine) mouthwash and Group 3-15 subjects into a negative control group. Oral prophylaxis was done for all groups at baseline. After the proper oral hygiene instructions, groups 1 and 2 were instructed to rinse their mouth with 15 ml of their respective mouthwashes, for 1 min twice daily, 30 min after brushing. Clinical parameters such as Full mouth plaque score (FMPS), Full mouth bleeding score (FMBS) were assessed at baseline, 2 weeks respectively.
Results: At baseline, there was no statistically significant difference between the groups in terms of FMBS and FMPS mean values ($p=0.174$, $p=0.887$). At day 14, the FMPS, FMBS mean values were significantly reduced by all treatment modalities ranking probiotic and chlorhexidine is greater than negative control group ($p<0.001$, $p<0.001$).
Conclusion: The probiotic mouthwash was effectively used as an adjunct to mechanical plaque control in the treatment of plaque-induced gingivitis.

Keywords: Probiotic, Plaque-induced gingivitis, Full mouth plaque score (FMPS), Full mouth bleeding score (FMBS)