Альгинатан хэвний бичил биетний бохирдолд халдваргүйжүүлэх уусмалуудын нөлөөг судалсан дүн

Г.Мөнхжаргал[1], Г.Анужин[2], Э.Гэрэлмаа[2], Ч.Баттогтох[2], Ж.Отгонболд[1],

[1]АШУҮИС, НАСС
[2]АШУҮИС, Био-АС
Цахим хаяг: Munhjargal.gantumur@gmail.com, Утас: 99133594

Түлхүүр үг:
Альгинат
Хэв
Халдваргүйжүүлэх уусмал

Товч утга: Амнаас авсан хэв нь тухайн үйлчлүүлэгчийн шүлс, амны хөндий дэх бичил биетнээр бохирлогддог бөгөөд эмгэгтөрөгч агуулж байгаа тохиолдолд халдвар дамжих эрсдэлтэй болохыг судалгааны бүтээлүүдэд тэмдэглэсэн. Амнаас авсан хэвийг халдваргүйжүүлэх нь шүдний эмч болон техникч, бусад ажилтныг болзошгүй эрсдэлээс хамгаалах ач холбогдолтой үйл явц юм. Энэхүү судалгаанд амнаас авсан хэвний бичил биетний бохирдлыг үнэлж халдваргүйжүүлэгч уусмал бичил биетний бохирдолд хэрхэн нөлөөлөхийг судалсан. Амнаас авсан альгинатан хэвийг нэрмэл усаар урсгаж зайлахад дунджаар 7.22×104 ±3.87×104 күн/мл нөхцөлт болон нөхцөлт бус эмгэг төрөгч бичил биетэн тодорхойлогдсон. 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалд 5 минут дүрж халдваргүйжүүлэхэд бичил биетэн 3.3%-тай илэрсэн бөгөөд альгинатан хэвэн дэх бичил биетнийг 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалд 10 минут, аммони агуулсан (Printosept ID) халдваргүйжүүлэгч уусмалд 5 минут дүрж халдваргүйжүүлэхэд 99.9% дарангуйлж байна. Үүнээс үзэхэд амнаас авсан хэв нь халдвар дамжих эрсдэлтэй төдийгүй усаар зайлснаар бичил биетний тоог бууруулах боловч тийм ч үр дүнтэй арга биш гэдэг нь нотлогдож байна. Тиймээс амнаас авсан хэвийг халдваргүйжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай юм.

Үндэслэл: Эмнэлгийн байгууллагатай холбоотой халдвар сүүлийн жилүүдэд дэлхийн аль ч улс орны эрүүл мэндийн байгууллагын тулгамдсан асуудал болоод байна. Манай улсад үүнтэй холбоотой эрүүл мэндийн байгууллагын халдварын сэргийлэлт зохион байгуулалтын тухай Эрүүл мэндийн сайдын 187 тушаалын Шүдний эмнэлгийн тусламж үйлчилгээнд баримтлах халдварын эсрэг дэглэмийн тухай 8 дугаар хавсралтад амнаас авсан хэвийг хэвний материалын шинж чанарт нөлөөлөхгүй халдваргүйжүүлэгч бодисоор халдваргүйжүүлнэ гэж заасан байдаг.1 Гэсэн хэдий ч манай орны хувьд амнаас авсан хэвийг халдваргүйжүүлэх зориулалтын уусмал зах зээлд хангалттай нийлүүлэгдээгүй, зах зээлд байгаа халдваргүйжүүлэх уусмалыг хэв халдваргүйжүүлэх зорилгоор хэрхэн хэрэглэх талаар заавар, зөвлөмж хараахан гараагүй байгаа нь уг тушаалын мөрдөлтийг биелүүлэхэд хүндрэл учирч байна. Тиймээс хэв халдваргүйжүүлэх зөвлөмж шаардлагатай байна.

Зорилго: Альгинатан хэвэнд халдваргүйжүүлэх уусмалуудын нөлөөг тогтоох.

Зорилт:

1. Амнаас авсан альгинатан хэвэнд бичил биетнийг тодорхойлох.
2. Альгинатан хэвний бичил биетний бохирдолд халдваргүйжүүлэгч уусмалуудын химийн нөлөөг тогтоох.

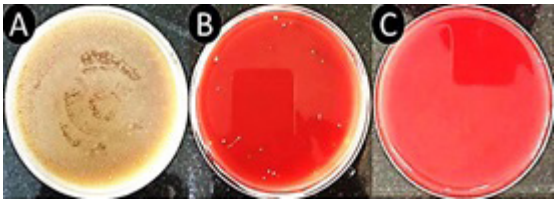
Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй: Судалгаанд амны эрүүл ахуй сайн ЦЛА≤5 гэсэн шалгуурыг хангасан 19-35 насны харьцангуй эрүүл 30 (17 эмэгтэй, 13 эрэгтэй) хүнийг сонгон, хоншоор эрүүнээс альгинат хэвний материалаар хэв авч хэвийг 5 бүлэг (I ирэлт: А-Урсгал усанд 15 секунд угаасан хэв, В-Гипохлорит натри 0.5% уусмалд 5 минут дүрсэн хэв, С-Гипохлорит натри 0.5% уусмалд 10 минут дүрсэн хэв, II ирэлт: D-Урсгал усанд 15 секунд угаасан хэв, Е-аммони нэгдэл агуулсан (Printo sept ID) хэв халдваргүйжүүлэх зориулалтын уусмалд 5 минут дүрсэн хэв) болгон бичил биетний бохирдлын түвшинг тогтоосон. Бүлэг тус бүрт хоншоорын араа шүд, зөөлөн тагнай, эрүүний араа шүд, амны хөндийн ёроол гэсэн 4 хэсгээс арчдас авсан. Арчдас бүрийг тархи зүрхний хандтай 4.5 мл

шөлөнд хийн 1-2 цаг 37^0C термостатад хийсний дараа цустай агар тэжээлт орчинд 100 мкл-ээр жигд тараах аргаар тарьж 18-24 цагийн дараах байдлаар бичил биетний бохирдлын түвшинг үнэлсэн.

Статистик боловсруулалтыг SPSS 23 программыг ашиглан амнаас авсан альгинатан хэвний бичил биетний бохирдолд халдваргүйжүүлэгч уусмал хэрхэн нөлөөлж байгааг үнэлсэн ба үр дүнг Mann-Whitney U Test ашиглан шалгасан. $p<0.05$ тохиолдолд статистик үнэн магадтай гэж үзсэн.

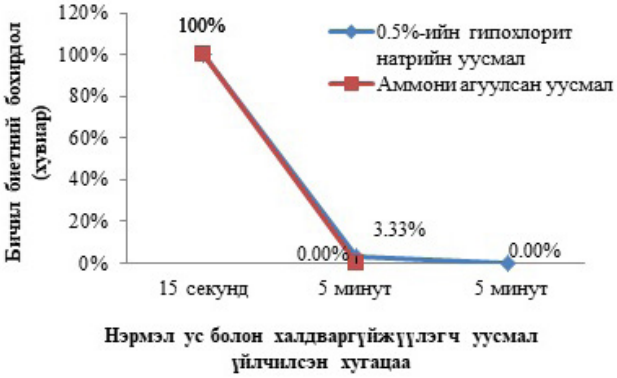
Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан 30 хүнээс 2 удаагийн ирэлтээр нийт 120 ширхэг хэв авсан ба I удаагийн шинжлэгдэхүүн цуглуулахад авсан A бүлэгт амнаас авсан альгинатан хэвний бичил биетний колонийг хэсэг бүрт тоолж үзэхэд 1000-с дээш колони үүсгэх нэгж (КҮН/мл) хоншоорын араа шүдэнд 83.3%, эрүүний араа шүдэнд 76.7%, зөөлөн тагнайд 40.0%, амны хөндийн ёроолд 50.0%-д нь тоологдсон. II удаагийн шинжлэгдэхүүнийг 1 сарын дараа цуглуулахад авсан D бүлгийн хэвэнд 1000-с дээш колони үүсгэх нэгж (КҮН) хоншоорын араа шүд 63%, эрүүний араа шүд 60%, зөөлөн тагнайд 17%, амны хөндийн ёроолд 20%-д нь тоологдсон. Урсгал усанд 15 секунд зайлсан хэвэнд доминант байдлаар өсгөвөрлөгдсөн бичил биетнийг ялган дүйхэд N.elongata, N.flava/perflava/subflava, N.mucosa/sicca, S.aureus, S.cristatus, S.mitis/ S.oralis, S.parasanguinis, S.sanguinis, S.pneumoniae, S.salivarius spp salivarius S.pyogenes, S.cristatus гэсэн бактериуд илэрсэн.

A, B, C бүлгүүдийг харьцуулан судалж бичил биетний эсрэг идэвхийг тодорхойлоход A бүлэгт дунджаар 7.22×104±3.87×104 күн/мл бичил биетэн тодорхойлогдсон ба бичил биетний доод хязгаар нь 3 дээд хязгаар нь 1×105≤ байсан. B бүлэгт дунджаар 5.89×102±2.25×104 күн/мл бичил биетэн тодорхойлогдсон бол C бүлэгт бичил биетэн илрээгүй. (Зураг 1)



Зураг 1. Цустай агарт
A) цус задлагч колони 1×105 күн/мл дээш илэрсэн
B) бичил биетэн тодорхойлогдсон болон
C) бичил биетэн бүрэн дарангуйлагдсан байдал

II удаагийн шинжлэгдэхүүнээр авсан D, E бүлгүүдийг харьцуулан судалж бичил биетний эсрэг идэвхийг тодорхойлоход D бүлэгт дунджаар 5.29×104 ±4.32×104 күн/мл бичил биетэн тодорхойлогдсон ба бичил биетний доод хязгаар нь 5 дээд хязгаар нь 1×105≤ байсан. E бүлэгт бичил биетэн илрээгүй. Альгинатан хэвэн дэх бичил биетнийг 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалд 10 минут, аммони агуулсан халдваргүйжүүлэгч уусмалд 5 минут дүрж халдваргүйжүүлэхэд бичил биетний бохирдол илрэхгүй байна. Харин 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалд 5 минутаар үйлчлүүлэхэд бичил биетний бохирдол 3.3%-тай илэрч байсан. (Зураг 2)



Зураг 2. 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмал болон аммони агуулсан уусмалыг харьцуулсан дүн

Хэлцэмж: АНУ-н Ютагийн их сургуулийн Анагаах ухааны сургуульд хийгдсэн шүдний технологийн лабораторийн дотоод халдварын талаар хийгдсэн судалгааны бүтээлд дурдсанаар ихэвчлэн амнаас авсан хэвний гадаргууд Streptococcus, Staphylococcus, Escherichiacoli, Actinomyces, Antitratus, Pseudomona, Enterobacter, Klebsiella pneumonia, Candida-ийн зүйлийн нөхцөлт эмгэг төрөгч болон эмэг төрөгч бичил биетнүүд илэрсэн ба шүдний лаборатори руу явуулж байгаа материалын 67% нь халдвартай байсан талаар дурдсан байна.[2] Энэ нь бидний судалгааны дүнтэй ойролцоо байна. Бидний судалгаанд амнаас авсан хэвний гадаргууд доминант байдлаар өсгөвөрлөгдсөн цэвэр колонийг ялган дүйж үзэхэд N.elongata, N.flava/perflava/subflava, N.mucosa/sicca, S.aureus, S.cristatus, S.mitis/ S.oralis, S.parasanguinis, S.sanguinis, S.pneumoniae, S.salivarius spp salivarius S. pyogenes, S. cristatus гэсэн бактериуд илэрсэн.

Моура нарын 2010 онд хийгдсэн судалгаагаар 45.35x6.83 колони бүхий бохирдолтой хяналтын бүлэгт 10 минутаар гипохлорит натри 2.5%-ийн халдваргүйжүүлэгч уусмалын нөлөөг альгинатан хэвэнд туршиж үзэхэд 11.45-12.49 күн/мл болгон бууруулсныг тогтоожээ.[3] Бидний судалгаанд урсгал усаар зайлсан альгинатан хэвэнд 7.22×104±3.87×104 күн/мл бичил биетэн тодорхойлогдсон ба 0.5%-ийн гипохлорит натрийн халдваргүйжүүлэгч уусмалд 5 минут дүрэхэд бичил биетний бохирдол 3.3% хүртэл буурсан ба дунджаар 5.89×102±2.25×104 күн/мл байсан. (p=0.05) 0.5%-ийн гипохлорит натри халдваргүйжүүлэгч уусмалд 10 минут болон аммони нэгдэл агуулсан халдваргүйжүүлэгч уусмалд 5 минут дүрэхэд бичил биетэн тоологдоогүй нь дээрх судалгаануудтай харьцуулахад харьцангуй сайн үзүүлэлт болж байна.

Америкийн шүдний холбооноос гаргасан удирдамжид (1996 он) альгинатан хэв халдваргүйжүүлэхэд 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалыг 10 минутаар хэрэглэхийг зааварчилсан байна.[4] Уг удирдамжийн дагуу өөрийн оронд түлхүү хэрэглэгддэг альгинат хэвний материалыг сонгон нянгийн бохирдолд судалгаа хийхэд урсгал усаар

зайлсны дараа бичил биетний бохирдол 100% -тай илэрч байсан бол 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалд хэвийг 10 минут дүрэхэд бичил биетэн бүрэн дарангуйлагдсан нь бусад орны судалгааны үр дүнтэй дүйж байна. Бусад орны судалгааны бүтээлүүдэд тэмдэглэгдсэнээр 0.5%-ийн гипохлорит натрийн халдваргүйжүүлэгч уусмал нь хэв халдваргүйжүүлэхэд үр дүнтэй болохыг тэмдэглэсэн байна.[5,6] Альгинат хэвний материал нь уусмалд эзлэхүүний өөрчлөлт өгөх хандлагатай тул халдваргүйжүүлэх хугацаа аль болох богино байх хэрэгтэй ба аммони агуулсан халдваргүйжүүлэгч уусмалд (Printosept ID) 5 минут дүрж халдваргүйжүүлэхэд бүрэн дарангуйлж байгаа нь уг шаардлагад нийцэж байна. Эдгээр судалгааны үр дүнгээс харахад амнаас авсан хэв нь халдвар дамжих эрсдэлтэй төдийгүй усаар зайлснаар бичил биетний тоог бууруулах боловч тийм ч үр дүнтэй арга биш гэдэг нь нотлогдож байна. Тиймээс амнаас авсан хэвийг халдваргүйжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай юм.

Дүгнэлт:

1. Альгинатан хэвийг урсгал усаар зайлсны дараа бичил биетний бохирдол өндөр хувьтай илэрч байна.
2. Альгинатан хэвэн дэх бичил биетнийг 0.5%-ийн гипохлорит натрийн уусмалд 10 минут, аммони агуулсан халдваргүйжүүлэгч уусмалд 5 минут дүрж халдваргүйжүүлэхэд бүрэн дарангуйлж байна.

Ном зүй:

1. *Эрүүл мэндийн сайдын 2014 оны 06 сарын 02-ны өдрийн 187 дугаар тушаал. 8-р хавсралт*
2. *Powell GL, Runnells RD, Saxon BA, Whisenant BK. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. J Prosthet Dent. 1990 Aug;64(2):235-7.*
3. *Carmem Dolores V. Soares de Moura, Walter Leal de Moura, Fabiana Mantovani Gomes. Disinfection of irreversible hydrocolloid impressions with sodium hypochlorite steam: Assessment of surface roughness and dimensions of gypsum models. Rev. odonto ciênc. 2010; 25(3):276-281.*
4. *ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J Am Dent Assoc 1996:127*
5. *Vasconcelos The effect of water and sodium hypochlorite disinfection on alginate impressions Elsevier 2013;54(1): 8–12*
6. *Mohamad Rafiul Ahsana, Kazi Ziaul Islamb, Jebunnesa begumc. Study on antimicrobial effect of disinfecting solutions on alginate impression materials. Updat Dent. Coll .j 2013; 3(1):18-20*

Study on effect of disinfectants on alginate impressions

Munkhjargal.G[1], Anujin.G[2], Gerelmaa.E[2], Battogtokh.Ch[2], Otgonbold.J[1]

[1]MNUMS, School of Dentistry
[2]MNUMS, School of Bio-Medicine
E-mail: Munhjargal.gantumur@gmail.com, Tel: 99133594

Dental impressions are inevitably in contact with saliva, plaque, and blood, all of which containing potential pathogenic microorganisms. Therefore, dental care providers as well as dental assistants, staff and laboratory technicians are possible targets of contamination. The aim of this study was to assess the antimicrobial activity of disinfectants on impression material. The mean Bacterial count was 7.22×104 ±3.87×104 cfu/ml in Alginate impression without water rinsing. The alginate used in dental impression was immersed with Sodium hypochlorite 0.5% (5 minutes) and its microbial load decreased significantly to 3.3% and sodium hypochlorite 0.5% (10 minutes) and Printosept ID disinfection (5 minutes) of alginate decreased microbial count by 99.99%. Tap water rinsing can reduce microbial load but does not disinfect efficiently dental impression materials. So additional disinfection methods should be used.