Лактоз үл тэвчилтэй хүмүүст лактаз фермент агуулсан эмийн бэлдмэл хэрэглэсэн үр дүнг судалсан нь

Х.Амгаланбаатар[1], Н.Баярмаа[2]

[1]АШУҮИС, Эрдмийн сургууль
[2]АШУҮИС, АУС, Хоол боловсруулах эрхтэн судлалын тэнхим
Цахим хаяг: amka5538@gmail.com, Утас: 88055538

Түлхүүр үг:
Сүү
Сүүн бүтээгдэхүүн
Хүнсний харшил

Товч утга: Лактоз үл тэвчил гэдэг нь сүү, сүүн бүтээгдэхүүн агуулсан хүнсний зүйл хэрэглэсний дараа суулгалт, хэвлий орчмын өвдөлт, гэдэс дүүрэх, хэвлий цардайх, унгах, дотор муухайрч бөөлжис цутгах зэрэг эмнэлзүйн шинжээр илэрдэг хам шинж юм. Судалгаанд лактоз үл тэвчлийг илрүүлэх өөрийгөө үнэлэх асуумжийн дагуу 70 оролцогчийг судалгаанд хамруулсан. Судалгаанд оролцогчдыг санамсаргүй түүврийн аргаар А, Б бүлэгт хувааж лактоз тэвчлийн сорилд хамруулсан. А бүлгийг лактаз фермент нөхөх эмчилгээнд хамруулж, Б бүлгийг хяналтын бүлэг болгон авсан. Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх, лактоз тэвчлийн сорилын дараах захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ А бүлэгт 5.45±0.478 ммоль/л, Б бүлэгт 5.4±0.488 ммоль/л байсан. Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний дараах, захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ А бүлэгт 5.60±0.365 ммоль/л, Б бүлэгт 5.32±0.383 ммоль/л байсан. А бүлгийн лактаз фермент нөхөх эмчилгээний дараах 2 цагт захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 5.88±0.36 ммоль/л буюу эмчилгээний өмнөх хэмжээтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ихэссэн байна. (p=0.000) Б бүлгийн 2 дах лактоз тэвчлийн сорилын дараах 2 цагт захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 5.36±0.064 ммоль/л буюу А бүлэгтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий өөрчлөлттэй байсан. (p=0.000) Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх 2 бүлгийн оролцогчдын захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ лактоз тэвчлийн сорилын дараах 1 цагаас буурч байсан бол эмчилгээний дараа А бүлэгт тус хэмжээ өссөн буюу эмчилгээ үр дүнтэй байсан.

Үндэслэл: Насанд хүрэгчдийн дунд тохиолдох фермент дутагдлуудын дундаас анхдагч лактоз үл тэвчил нь дэлхий даяар хамгийн өргөн тархсан фермент дутагдлын хэлбэр юм. Лактаз фермент нь нарийн гэдэсний салстын сормослог бүсээс ялгардаг бөгөөд үл шимэгддэг дисахарид болох лактозыг глюкоз, галактоз гэсэн шимэгддэг энгийн нүүр ус болгон задалдаг.[1] Лазтоз үл тэвчилтэй хүмүүст сүү, сүүн бүтээгдэхүүн агуулсан хүнсний зүйл хэрэглэсний дараагаар хэвлий цардайж дүүрэх, гэдэс хүржигнэж дуугарах, унгах, суулгалт, хэвлий орчмын өвдөх, дотор муухайрч бөөлжис цутгах зэрэг эмнэл зүйн шинжүүд илэрч байдаг.[1-2] Сүүлийн үед сүүн бүтээгдэхүүнтэй холбоотой тэжээлийн бодис зарим өөх тос, казеин уургуудын хамааралтайгаар хоол боловсруулах замын эмнэлзүйн шинжүүд илэрч байна. Үүний хажуугаар нарийн гэдсэнд агуулагдах хэвийн бичил биетэн түүний харилцан үйлчлэл нь сүү сүүн бүтээгдэхүүн хэрэглэсний дараа гарах эмнэлзүйн илрэлийг тайлбарлах явцад нөлөөлж байна. Хөхтөн амьтны сүүнд агуулагдах лактоз нь хүнсний хэрэглээний томоохон хэсгийг эзлэх бөгөөд удамшлын нөлөөгөөр буурч байдаг. Улс үндэстэн бүрийн газарзүйн байрлал, байгаль, цаг уурын нөхцөл, амьдралын хэв маяг зэрэг нь өргөн хүрээний хүн амыг хамарсан энэхүү эмгэгээр өвдөх эрсдлийн хувийг ихэсгэж байна.[3]

Дэлхийн нийт хүн амын 2/3-3/4 хувь нь эхээс төрсний дараа лактаз ферментийн хэмжээ буурдаг ба 1/3-1/4 хувь нь насанд хүртлээ лактоз боловсруулах чадвар хэвээр үлддэг.[4-5] Насанд хүрсэн хүний дундах лактоз үл тэвчлийн тархалтыг тодорхойлсон судалгааны үр дүнгээс харахад Зүүн Ази гаралтай хүн амд 70-100%, Латин Америк, Африк тивийн орнуудад 75-90%, ОХУ 61%, БНХАУ-85%, БНСУ-100%, Хойд болон Төв Европын цөөн улсуудад 5% орчмын тархалттай байна хэмээн АНУ-н Үндэсний эрүүл мэндийн институтаас мэдээлсэн байна.[6] Монгол улсын хувьд сүү, сүүн бүтээгдэхүүний уламжлалт хэрэглээ өндөр боловч лактоз үл тэвчлийн талаарх мэдлэг, мэдээлэл ард иргэдийн дунд бага байна.

Зорилго, зорилт: Хоол боловсруулах эрхтэн судлалын (ХБЭС) тасгийн үйлчлүүлэгчид болон судалгаанд оролцогчдын дунд лактоз үл тэвчлийг тодорхойлж, лактаз фермент нөхөх эмчилгээний үр дүнг тодорхойлох

1. ХБЭС-ын тасгийн үйлчлүүлэгчид болон судалгаанд оролцогчдын дунд өөрийгөө үнэлэх асуумжийн дагуу лактоз үл тэвчил байгаа эсэхийг үнэлэх
2. Лактоз үл тэвчлийг лабораторийн сорилоор тодорхойлох
3. Лактаз дутагдалтай оролцогчдод лактаз фермент нөхөх эмчилгээний үр дүнг тодорхойлох

Арга аргачлал: Судалгаанд оролцогчдыг 2019 оны 12 сараас эхлэн Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэг-Гастроэнтерологийн Төв (УНТЭ-ГЭТ), Улсын Гуравдугаар Төв Эмнэлэг-Хоол Боловсруулах Эрхтэн Судлалын Тасаг (УГТЭ-ХБЭСТ)-ийг түшиглэн эмнэлэгт суурилсан агшингийн загвараар, лактоз үл тэвчлийг илрүүлэх өөрийгөө үнэлэх асуумжийн дагуу 70 оролцогчийг судалгаанд хамруулах болон хасах шалгуурын дагуу үнэлж хамруулсан. Судалгаанд оролцогчдыг санамсаргүй түүврийн аргаар А, Б бүлэг болгон хуваж лактоз тэвчлийн сорилыг 200 мл сүү ашиглан хийсэн. Лактоз тэвчлийн сорилын 0 минут, 1цаг, 2 цагуудад Omnitest 3 (B Braun) глюкометр ашиглан захын цусан дах глюкозыг тодорхойлсон. А бүлгийг 1 сарын турш лактаз фермент нөхөх эмчилгээнд хамруулж, 1 сарын дараа 2 бүлэгт давтан лактоз тэвчлийн сорилыг хийж үр дүнг харьцуулан судалсан.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 22-52 насны 70 хүн хамрагдав. Үүнээс эрэгтэй 14.29% (n=10) эмэгтэй 85.7% (n=60) байлаа. Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 32.02±9.01 байсан бөгөөд А бүлгийн дундаж нас 32.5±8.4, Б бүлгийн дундаж нас 31.51±9.44 байлаа. Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэрэглээтэй холбоотой илрэх эмнэлзүйн зовиуруудаас хэвлийгээр хүржигнэж дуугарах 85.7% (n=60), хэвлий цардайж дүүрэх 77.1% (n=54), хэвлийгээр өвдөх 65.7% (n=46), суулгалт 38.5% (n=27), өтгөн хатах 55.7% (n=39), бөөлжилт 2.8% (n=2) тус тус илэрч байсан байна. Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх, лактоз тэвчлийн сорилын дараах захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ А бүлэгт 5.45±0.478 ммоль/л, Б бүлэгт 5.4±0.488 ммоль/л байсан. Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний дараах, захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ А бүлэгт 5.60±0.365 ммоль/л, Б бүлэгт 5.32±0.383 ммоль/л байсан. А, Б бүлгийн лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх, лактоз тэвчлийн сорилын дараах захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 1 дахь цагаас буурч байлаа.

А бүлгийн лактаз фермент нөхөх эмчилгээний дараах 2 цагт захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 5.88±0.36 ммоль/л буюу эмчилгээний өмнөх хэмжээтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ихэссэн байна. (p=0.000)

Хүснэгт 1. А бүлгийн оролцогчдын лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх болон дараах захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ (лактоз тэвчлийн сорилын дараа)

	Эмчилгээний өмнөх 0 цаг	Эмчилгээний дараах 0 цаг	Эмчилгээний өмнөх 1 цаг	Эмчилгээний дараах 1 цаг	Эмчилгээний өмнөх 2 цаг	Эмчилгээний дараах 2 цаг
Түүврийн хэмжээ	35	35	35	35	35	35
Захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ (ммоль/л)	5.368571	5.242857	5.6	5.69	5.41	5.88
Стандарт хазайлт	.424	.302	.482	.435	.528	.365
95% итгэх интервалын доод утга	5.22	5.14	5.44	5.54	5.22	5.7
95% итгэх интервалын дээд утга	5.51	5.34	5.77	5.84	5.59	6.01
P утга	P=0.1		P=0.3		P=0.000	

Б бүлгийн 2 дахь лактоз тэвчлийн сорилын дараах 2 цагт захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 5.36±0.064 ммоль/л буюу А бүлэгтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий өөрчлөлттэй байсан. (p=0.000)

Хүснэгт 2. А Б бүлгийн оролцогчдын лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх болон дараах захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээний өөрчлөлт

Захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ (ммоль/л)	А бүлэг	Б бүлэг	P утга
Эмчилгээний өмнөх 0 цаг	5.36±0.42	5.34±0.44	0.8
Эмчилгээний өмнөх 1 цаг	5.60±0.48	5.57±0.53	0.7
Эмчилгээний өмнөх 2 цаг	5.41±0.52	5.32±0.48	0.4
Эмчилгээний дараах 0 цаг	5.24±0.30	5.17±0.33	0.3
Эмчилгээний дараах 1 цаг	5.69±0.43	5.44±0.43	0.01
Эмчилгээний дараах 2 цаг	5.88±0.36	5.36±0.37	0.00

Хэлцэмж: Кристиан Ловолд Сторхауг нарын 2017 онд хийгдсэн мета-анализ судалгааны үр дүнгээс харахад лактоз үл тэвчил нь дэлхий даяар өргөн тархсан бөгөөд улс орон, үндэстэн хооронд олон хэлбэрээр тохиолдож байна. Энэ судалгааны үр дүнд дэлхийн нийт хүн амын 2/3 нь лактоз дутуу шимэгдэлттэй, лактоз үл тэвчилтэй байх магадлалтай гарсан.[6-7] Иймээс манай улсад одоогоор лактоз үл тэвчлийн тархалтын талаарх мэдээлэл байхгүй байгаа нь цаашид Монгол улсын нийт хүн амын дунд лактоз үл тэвчлийн тархалтыг тодорхойлох шаардлагатай байна.

Лактоз үл тэвчлийг илрүүлэх шинжилгээний аргуудаас эдийн шинжилгээний аргыг алтан стандарт арга гэж үзэж байна. Гэвч энэ шинжилгээний арга нь инвазив, шинжилгээний өртөг өндөр тул дэлхий даяар инвазив бус, харьцангуй өртөг багатай амьсгалын сорилыг өргөн ашиглаж байна.[8] Гэсэн хэдий ч А.Мартон нарын метаанализ судалгаагаар өвөрмөц болон мэдрэг чанарыг харьцууж үзэхэд амьсгалын сорилын мэдрэг чанар 88%, өвөрмөц чанар 85%, лактоз тэвчлийн сорилын мэдрэг чанар 94%, өвөрмөц чанар 90% байсан нь оношлогооны өндөр ач холбогдолтойг харуулж байна.[9-10] Лактоз тэвчлийн сорил нь оношлогооны хялбар арга бөгөөд цаашид манай улсад лактоз үл тэвчлийн оношлогоонд ашиглахад бүрэн боломжтой шинжилгээний арга юм.

Хосе Луйз нар лактоз тэвчлийн сорил ашиглан захын цусан дах глюкозын хэмжээг тодорхойлоход 30 дах минутаас эхлэн захын цусан дах глюкозын хэмжээ буурсан үзүүлэлттэй гарсан нь манай судалгааны дүнтэй ойролцоо байлаа.[11]

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдсан нийт 120 хүнийг лактоз үл тэвчлийг илрүүлэх өөрийгөө үнэлэх асуумжийг дагуу өмнө нь сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэрэглээтэй холбоотой эмнэлзүйн шинжүүдээс 2 ба түүнээс дээш шинж илэрч байсан буюу 58.3% (n=70) нь лактоз үл тэвчилтэй байх магадлалтай гарсан. Лактоз үл тэвчлийг илрүүлэх өөрийгөө үнэлэх асуумжаар сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэрэглээтэй холбоотой илрэх эмнэлзүйн зовиуруудаас хэвлий орчим хүржигнэж дуугарах, хэвлийгээр цардайх, хэвлийгээр базлаж өвдөх зовиур түгээмэл илэрч байна.
2. Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний өмнөх, лактоз тэвчлийн сорилын дараах захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ А бүлэгт 5.45±0.478 ммоль/л, Б бүлэгт 5.4±0.488 ммоль/л байсан. 2 бүлгийн захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 1 дахь цагаас буурах нь лактоз дутуу боловсорч байгааг харуулж байна.
3. Лактаз фермент нөхөх эмчилгээний дараах А бүлгийн захын цусан дахь глюкозын дундаж хэмжээ 2 цагт эмчилгээний өмнөх үзүүлэлт болон Б бүлгийн тус үзүүлэлттэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ихэссэн буюу лактаз фермент нөхөх эмчилгээ үр дүнтэй болсон байна.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийхэд гүн туслалцаа үзүүлсэн О.Баярмаа эрхлэгчтэй УНТЭ-ГЭТ, Д.Бадамсүрэн эрхлэгчтэй УГТЭ-ХБЭСТ-ийн хамт олонд, мөн судалгааны ажилд маань зөвлөж үнэтэй сургамжаа хайрласан Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Анагаах Ухааны Сургууль, Хоол боловсруулах эрхтэн судлалын тэнхимийн нийт багш нартаа гүнээ талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Sahi. Genetics and epidemiology of adult type hypolactasia. Scand J Gastroenterol. 1994; 202: 7-20.*
2. *Tamm A. Management of lactose intolerance. Scand J Gastroenterol. 1994; 202: 55-63.*
3. *Grant, W.B.; Garland, C.F. The association of solar ultraviolet B (UVB) with reducing risk of cancer: Multifactorial ecologic analysis of geographic variation in age-adjusted cancer mortality rates. Anticancer Res. 2006; 26: 2687–2699.*
4. *Grant, W.B. The role of geographical ecological studies in identifying diseases linked to UVB exposure and/or vitamin D. Dermatoendocrinol 2016; 8*
5. *Encyclopedia of Foods: A guide to Healthy Nutrition. Dole Food Company, Inc. Published by Elsevier 3, 2002*
6. *Christian Løvold Storhaug, Svein Kjetil Fosse, and Lars T Fadnes. Country, Regional, and Global Estimates for Lactose Malabsorption in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis Lancet Gastroenterology, Hepatology 2017; 2: 738-746*
7. *Itan Y, Powell A, Beaumont MA, Burger J, Thomas MG. The origins of lactase persistence in Europe. PLoS Comput Biol 2009; 5*
8. *Kumar S, Mittal B, Ghoshal UC. Lactase persistence/non-persistence genetic variants in irritable bowel syndrome in an endemic area for latose malabsorption. J Gastroenterol Hepatol 2012; 27: 1825–30.*
9. *Hovde Ø, Farup PG. A comparison of diagnostic tests for lactose malabsorption—which one is the best? BMC Gastroenterol 2009; 9: 82*
10. *Arola H. Diagnosis of hypolactasia and lactose malabsorption. Scand J Gastroenterol Suppl 1994; 29: 26–35.*
11. *José Luis Domínguez-Jiménez Lactose tolerance test shortened to 30 minutes: An exploratory study of its feasibility and impact Rev Esp Enferm Dig 2014; 6: 381-385*

Result of enzyme replacement therapy for people who diagnosed with lactose intolerance

Amgalanbaatar Kh[1], Bayarmaa N[2]

[1]MNUMS,Graduate school
[2]MNUMS,SOM, Department of Gastroenteroly,
Email: amka5538@gmail.com, Tel: 88055538

About 70% of the adult human population has this sort of lactose intolerance, which results in abdominal pain and other gastrointestinal consequences after eating dairy products. Participants were divided to A and B groups conducted by the randomizing sampling method and using 300ml milk for a lactase tolerance test. Group A had a lactase enzyme replacement therapy for one month, after one month both group had lactose tolerance test.Peripheral blood glucose were 5.45±0.478 mmol/l; 5.4±0.488 mmol/l respectively in A and B group before the enzyme replacement therapy. After the treatment, mean glucose in peripheral blood were 5.60±0.365 mmol in group A, 5.32±0,383 in group B. Peripheral blood glucose significantly increased (5.88±0.36mmol/l) in group A 2 hours after the treatment compared with before treatment (p=0.000). In a group B, peripheral blood glucose was 5.36±0,064 mmol/l 2 hours after the treatment, this was statistically significant compared with group A (p=0.000). Before enzyme replacement therapy, peripheral blood glucose decreased in 1-2 hours after lactose tolerance test. In group A, peripheral blood glucose increased in 1-2 hours after treatment, therefore treatment was effective.

Key word: Milk, dietary, food allergy