Цусны доноруудад липидийн бодисын солилцооны өөрчлөлтийг цусны бүлгээр харьцуулан судалсан нь

Д.Цэцэгдолгор[1], Ё.Улсболд[2], Д.Дашзэвэг[3], О.Халиун[1], Г.Отгон[1]

[1]АШУҮИС БАС Физиологийн тэнхим
[2]Цус Сэлбэлт Судлалын Үндэсний төв
[3]Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэг
Цахим хаяг: Tsetsegdolgor@mnums.edu.mn, Утас: 99025768

Түлхүүр үг:

Липидийн солилцоо
Цусны бүлэг
АВО тогтолцоо
Холестерин

Товч товч:

Үндэслэл: Цусны бүлэг нь эмнэлзүйд нэн чухал ач холбогдолтой. Цусны бүлгийн АВО тогтолцоо болон олон төрлийн өвчлөлийн хоорондын хамаарлыг тусгасан судалгаа, ажиглалтууд элбэг байна. Хүний цусны АВО бүлэг нь липидийн бодисын солилцооны өөрчлөлттэй хамааралтай байх асуудлыг олон талаас нь нарийвчлан судалж нотлох нь онолын хийгээд эмнэлзүйн ач холбогдолтой хэмээн үзэж байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болж байна. Бид цусны доноруудын цусны бүлгийг липидийн бодисын солилцооны өөрчлөлттэй хэрхэн хамааралтай болохыг судлах зорилго тавьлаа. **Арга аргачлал:** Бид аналитик судалгааны агшингийн загварыг ашиглан судалгааг хийсэн. Нийт 120 донорыг судалгаанд хамруулсан бөгөөд цусан дахь холестерин, триглицеридийн түвшин, их нягтралтай липопротейд (ИНЛП) болон бага нягтралтай липопротейд (БНЛП)-ын хэмжээг SD Lipidocare багажын тусламжтайгаар хуурай химийн аргаар тодорхойлсон. **Үр дүн:** Цусны доноруудын цусны сийвэн дэх липидийн дундаж агууламжийг цусны бүлгээр харьцуулан үнэлэхэд нийт холестерин болон БНЛП-ын хэмжээ А бүлгийн цустай судлуулагчдад статсистик ач холбогдол бүхий өндөр байлаа ($p<0.05$). Харин цусны сийвэн дэх ИНЛП-ын дундаж хэмжээ АВ бүлгийн цустай хүмүүст бусад бүлгийн цустай донорууд тай харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий илүү байв ($p<0.01$). **Дүгнэлт:** Цусан дахь нийт холестерин, БНЛП-ын дундаж хэмжээ болон эдгээр үзүүлэлтийн ихсэлт А бүлгийн цустай донорууд илүү байна. Харин цусан дахь ИНЛП-ын дундаж хэмжээ АВ бүлгийн цустай донорууд өндөр байна.

Үндэслэл: Анх 1901 онд Австрийн эрдэмтэн Карл Ландштейнер цусны бүлгийн АВО тогтолцоог нээжээ. Цусны бүлгийн АВО тогтолцоо нь цусны улаан эсийн гадаргуугийн эсрэгтөрөгчийн (аглютинин хэмээх антиген) маркераас хамаарсан О, А, В болон АВ гэсэн 4 төрөлд хуваагдах цусны бүлгийн ангилал юм[1]. Олон Улсын Цус Сэлбэлтийн Нийгэмлэгийн үзэж буйгаар одоогоор 43 төрлийн цусны бүлэг байгаа[2] боловч эмнэлзүйн болон цус сэлбэлтийн практикт цусны бүлгийн АВО тогтолцоо хамгийн чухал ач холбогдолтой хэвээр байна[3].

АВО антигенууд нь улаан эсийн гадарга дээр төдийгүй эпитель эс, ялтас эс, судасны эндотел эс, нейрон зэрэг олон эс, эдэд илэрдэг[4]. Тиймээс цусны бүлгийн АВО тогтолцоо нь олон төрлийн өвчний эмгэг жамд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг гэж эрдэмтэд үзэж байна[5-9]. Зүрх судасны өвчин[6,7], хавдар[7], цус бүлэгнэлтийн эмгэг[8], бодисын солилцооны эмгэг[9] зэрэг олон төрлийн өвчлөл болон цусны бүлгийн АВО тогтолцооны хамаарлыг тусгасан судалгаа, ажиглалтууд элбэг байна. Тухайлбал, эмнэлзүйн хэд хэдэн судалгааны үр дүнгээр А бүлгийн цустай хүмүүс зүрх судасны өвчлөлд илүү өртөмтгий болох нь харагдсан[7,10]. Манай улсад урьд нь төдийлөн их судлагдаагүй энэхүү сэдвийн хүрээнд хүний цусны АВО бүлэг нь липидийн бодисын солилцооны өөрчлөлттэй хамааралтай байх асуудлыг олон талаас нь нарийвчлан судалж нотлох нь онолын хийгээд эмнэлзүйн ач холбогдолтой хэмээн

үзэж байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болж байна.

Зорилго: Бид цусны доноруудын цусны бүлгийг липидийн бодисын солилцооны өөрчлөлттэй хэрхэн хамааралтай болохыг судлах зорилго тавьлаа.

Арга, аргачлал: Бид аналитик судалгааны агшингийн загварыг ашиглан судалгааг хийсэн. Цус Сэлбэлт Судлалын Үндэсний төвөөр үйлчлүүлж буй идэвхтэн донорууддаас О, А, В болон АВ гэсэн цусны бүлэг бүрд 30 донор, нийт 120 донорыг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон судалгаанд хамруулав. Судалгаанд оролцогч бүрээс ёс зүйн зөвшөөрөл (АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын ёс зүйн хяналтын салбар хорооны №2017/3-07тоот шийдвэр) авч, судалгааг ёс зүйн хэм хэмжээнд хийж гүйцэтгэсэн. Бид лабораторийн шинжилгээгээр судалгаанд оролцогчдын цусны АВО бүлэг болон цусны сийвэн дэх холестерин, триглицеридийн түвшин, их нягтралтай липопротейд (ИНЛП) болон бага нягтралтай липопротейд (БНЛП)-ийн хэмжээг SD Lipidocare олон үйлдэлт оношилгооны багажын тусламжтайгаар хуурай химийн аргаар шууд тодорхойлсон. Судалгааны үр дүнгийн тоон үзүүлэлтийг биостатистикийн үндсэн аргуудын тусламжтайгаар үзүүлэлтийн арифметик дундаж, стандарт хэлбэлзэл, бүлэг хоорондын дундаж ялгааг тооцох Т тест, “Хи квадрат”-ын сорилыг ашигласан ба “p” утга 0.05-с бага байх тохиолдолд ялгааг статистик ач холбогдол бүхий ялгаа байна гэж дүгнэв. Статистик боловсруулалтын математик үйлдлүүдийг “SPSS-20.0 for windows” программ ашиглан хийж гүйцэтгэв.

Үр дүн: Бидний судалгаанд 18-52 насны харьцангуй эрүүл нийт 120 харьцангуй эрүүл, идэвхитэн донор хамрагдсанаас эрэгтэй 50(41.7%), эмэгтэй 70(58.3%) байлаа.

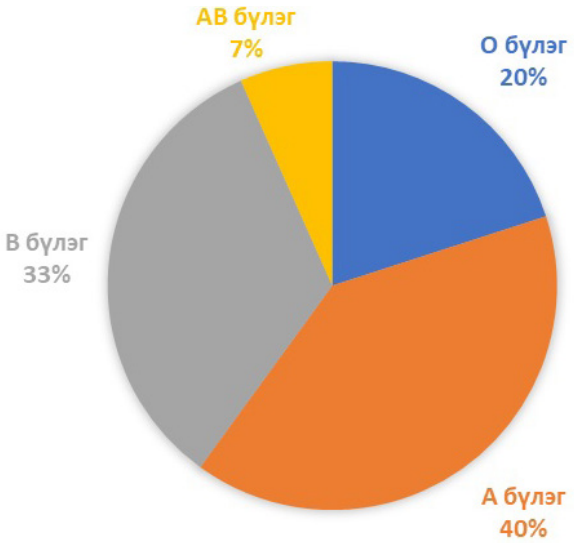
Цусны доноруудын цусны сийвэн дэх липидийн дундаж агууламжийг цусны бүлгээр харьцуулан үнэлэхэд нийт холестерин болон БНЛП-ын хэмжээ А бүлгийн цустай судлуулагчдад статистик ач холбогдол бүхий өндөр байлаа ($p<0.05$). Харин цусны сийвэн дэх ИНЛП-ын дундаж хэмжээ АВ бүлгийн цустай хүмүүст 56.7±11.65 байгаа нь бусад бүлгийн цустай донорууддтай харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий илүү байв ($p<0.01$) (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Цусны доноруудын цусны сийвэн дэх липидийн дундаж агууламж, мг/дл (цусны бүлгээр)

Цусны бүлэг	Нийт холестерин	ИНЛП	БНЛП
О бүлэг	163.3±21.7	49.5±11.7	115.1±25.5
А бүлэг	182.2±22.9*	53.1±10.2	121.8±23.5*
В бүлэг	170.3±29.5	49.4±8.7	117.1±21.5
АВ бүлэг	167.1±20.1	56.7±11.7**	119.8±20.1
Нийт	170.7±24.6	52.2±10.7	118.4±22.5

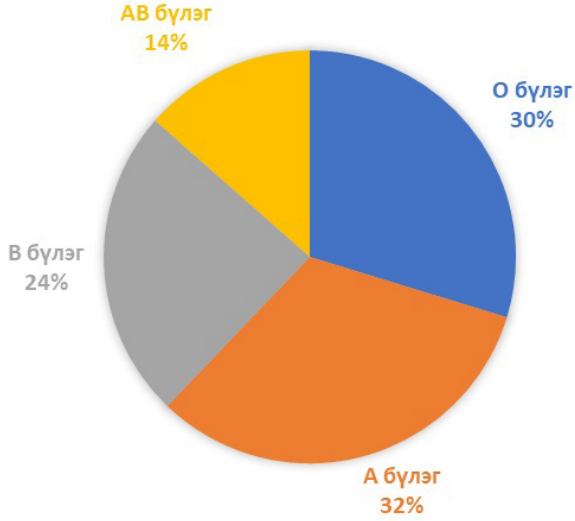
* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Донорууддын 12.5 хувьд цусан дахь нийт холестерины хэмжээ ихэссэн (≥200 мг/дл) байлаа. Цусан дахь холестерины хэмжээ ихэссэн донорууддын 40 хувь нь А бүлгийн цустай байв ($p<0.05$) (Зураг 1).



Зураг 1. Цусны доноруудын цусны сийвэн дэх нийт холестерины хэмжээ ихсэлт (≥200 мг/дл), (цусны бүлгээр)

Цусан дахь БНЛП-ын түвшин ихсэх эрсдэлтэй эсвэл ихэссэн (≥130.0 мг/дл) нийт судлуулагчийн тархалт 30.0 хувь байв. А бүлгийн цустай хүмүүс цусан дахь БНЛП-ын ихсэлттэй судлуулагчдын 32 хувийг эзэлж байлаа ($p<0.05$) (Зураг 2).



Зураг 2. Цусны доноруудын цусны сийвэн дэх БНЛП-ын хэмжээ ихсэлт (≥200 мг/дл), (цусны бүлгээр)

Цусан дахь ИНЛП-ын хэмжээ бууралтыг (<37 мг/дл) цусны бүлгээр харьцуулан судлахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаа илрээгүй болно.

Хэлцэмж Santanu B (2013) нарын судалгааны үр дүнгээс АВ бүлгийн цустай хүмүүст ИНЛП-н дундаж хэмжээ бусад бүлгийн цустай хүмүүстэй харьцуулахад өндөр байгаа нь ажиглагдсан[9]. Бидний судалгааны үр дүнгээр нийт судлуулагчдын цусан дахь ИНЛП-ы дундаж агууламжийг цусны бүлгээр харьцуулахад АВ бүлгийн цустай хүмүүст 56.7 (эрэгтэйчүүдэд 58.5, эмэгтэйчүүдэд 54.9) байгаа статистик ач холбогдол бүхий илүү ($p<0.01$) байсан нь дээрх судлаачдын судалгааны үр дүнтэй дүйцэж байсан юм. Wong FL

(1992) нарын судлаачдын Япон улсын хүн амын дунд хийгдсэн нэгэн судалгааны үр дүнгээр А бүлгийн цустай хүмүүст бусад бүлгийн цустай хүмүүстэй харьцуулахад цусан дахь холестерины дундаж түвшин өндөр байгаа нь харагдсан (P<0.00001)[11]. Мөн Gali нарын судалгаагаар А бүлгийн цустай харьцангуй эрүүл хүмүүсийн цусан дахь холестерины түвшин хүйсийн ялгаагүйгээр бусад бүлгийн цустай хүмүүсээс өндөр байгааг тогтоожээ[12]. Franchini M (2016) нарын судалгаагаар А бүлгийн цустай хүмүүст нийт холестрин болон БНЛП-н түвшин О бүлгийн цустай хүмүүстэй харьцуулахад илүү байгаа нь ажигладсан[13]. Бид судлуулагчдын цусан дахь БНЛП-ы дундаж агууламжийг цусны бүлгээр харьцуулан судлахад А бүлгийн цустай судлуулагчдад статистик ач холбогдол бүхий өндөр (p<0.05) байсан нь дээрх судлаачдынүр дүнтэй ойролцоо байлаа. Мөн цусан дахь БНЛП-ын түвшин ихсэх эрсдэлтэй эсвэл ихэссэн (≥130.0 мг/дл) нийт судлуулагчийн тархалтыг цусны бүлгээр харьцуулахад цусан дахь А бүлгийн цустай донорууд статистик ач холбогдол бүхий илүү (p<0.01) үр дүн гарсан нь дээрх судалгааны үр дүнтэй ижил байлаа.

Дүгнэлт: Цусан дахь нийт холестерин, БНЛП-ын дундаж хэмжээ болон эдгээр үзүүлэлтийн ихсэлт А бүлгийн цустай донорүудад илүү байна. Харин цусан дахь ИНЛП-ын дундаж хэмжээ АВ бүлгийн цустай донорүудад өндөр байна.

Ном зүй:

1. *Dean L. Blood Groups and Red Cell Antigens. Bethesda: National Center for Biotechnology Information, The ABO blood group; 2005; Chapter 5:1–9.*
2. *Table of blood group systems. International Society of Blood Transfusion. https://www.isbtweb.org/ 2021 Apr.*
3. *Yamamoto, F., 2000. Molecular genetics of ABO blood groups. Vox Sang, 78: 91-103.*
4. *Franchini M, Liumbruno GM. ABO blood group: old dogma, new perspectives. Clin Chem Lab Med 2013;51: 1545-53.*
5. *Chen Z, Yang SH, Xu H, Li JJ. ABO blood group system and the coronary artery disease: an updated systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 2016; 6:23250. doi: 10.1038/srep23250*
6. *Larson NB, Bell EJ, Decker PA, Pike M, Wassel CL, Tsai MY, Pankow JS, Tang W, Hanson NQ, Alexander K et al. ABO blood group associations with markers of endothelial dysfunction in the Multi-Ethnic Study of atherosclerosis. Atherosclerosis. 2016; 251:422–429. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2016.05.049*
7. *Franchini M, Favaloro EJ, Targher G, et al. ABO blood group, hypercoagulability, and cardiovascular and cancer risk. Crit Rev Clin Lab Sci 2012;49: 137-49.*
8. *Tirado I, Mateo J, Soria JM, Oliver A, Martínez-Sánchez E, Vallvé C, Borrell M, Urrutia T, Fontcuberta J. The ABO blood group genotype and factor VIII levels as independent risk factors for venous thromboembolism. Thromb Haemost. 2005; 93:468–474. doi: 10.1160/TH04-04-0251*
9. *Santanu Biswas, Pradip K. Ghoshal, Distribution of ABO Blood Group and Major Cardiovascular Risk Factors with Coronary Heart Disease. Biomed Res Int. 2013; 2013: 782941.*
10. *D. Platt, W. Muhlberg, L. Kiehl, and R. Schmitt-Ruth, "ABO blood group system, age, sex, risk factors and cardiac infarction," Archives of Gerontology and Geriatrics, vol. 4, no. 3, pp. 241–249, 1985.*
11. *Wong FL, Kodama K, Sasaki H, Yamada M, Hamilton HB. Longitudinal study of the association between ABO phenotype and total serum cholesterol level in a Japanese cohort.Genet Epidemiol. 1992; 9:405–418.*
12. *Gali, R.M., Mamza, Y.P., Chiroma, F.A., Daja, A. (2010). ABO blood group and total serum cholesterol among healthy individuals in a Nigerian population. The Internet Lab Med., 4(2).*
13. *Franchini M, Mengoli C. Correlation between ABO Blood Group, and Conventional Hematological and Metabolic Parameters in Blood Donors. Semin Thromb Hemost. 2016 Feb;42(1):75-86*

Lipid Profiles in Different ABO Blood Groups in Blood Donors

Tsetsegdolgor.D[1], Ulsbold.Yo[2], Dashzeveg.D[3], Khaliun.O[1], Otgon.G[1]

[1]MNUMS, School of Biomedicine, Department of Physiology
[2]National Blood Center
[3]The First Central Hospital of Mongolia
Email: Tsetsegdolgor@mnums.edu.mn, Tel: 99025768

Background and aim: The ABO blood group is the most important system with various distributions reported for different populations. The ABO is known also to be associated with various diseases. In this study, we evaluated the relationship between the ABO blood group and lipid profile.

Materials and methods: This was a cross-sectional study. A total number of 120 healthy blood donors underwent laboratory testing by SD Lipidocare analyser which included assessment of total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol (HDL-c), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-c).

Results and discussion: The most relevant finding was the identification of significantly higher values of total cholesterol and LDL-c in subjects with blood group A compared with those with other blood type. Analysing the data by blood group showed that the levels of HDL-c were significantly higher in male and female individuals in blood group AB than other groups (P<0.05).

Conclusion: This study shows that blood group AB individuals have significant elevated serum HDL-c level compared to the remaining blood groups but AB individuals have significant elevated serum LDL-c level and total cholesterol level.

Key word: Lipid profile; ABO blood group, cholesterol