KRAUJO GRUPĖS, KŪNO MASĖS INDEKSO BEI GLIUKOZĖS KONCENTRACIJOS KAPILIARINIAME KRAUJYJE SĄSAJOS

Rasa Volskienė, Raminta Ruseckaitė, Rasa Eimutytė

Kauno kolegijos Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: kraujo grupė, kūno masės indeksas, gliukozės koncentracija.

Santrauka

Cukrinis diabetas – civilizacijos liga ir vienas sudėtingiausių klinikinės medicinos uždavinių specialistams, besirūpinantiems jos gydymu. Sergančiųjų cukriniu diabetu skaičius auga didėja. Tarptautinės diabeto federacijos duomenimis, pasaulyje registruotų cukriniu diabetu sergančių asmenų per pastaruosius 50 metų padaugėjo 25 kartus, o 2030 metais šis skaičius gali išaugti iki 552 milijonų. Atliktų mokslinių tyrimų duomenimis, žmogaus kraujo grupė, kūno masės indeksas yra glaudžiai susiję su sergamumu cukriniu diabetu. Tarptautinė kraujo perpylimo draugija skelbia, kad pagal atskiras sistemas yra įregistruotos 43 žmogaus kraujo grupės, už kurių paveldėjimą atsakingi 48 polimorfiški genai. Žinomos sąsajos populiacijoje tarp kraujo grupės, kūno masės indekso ir gliukozės koncentracijos kraujyje gali pasitarnauti cukrinio diabeto prevencijai ir kontrolei. Tyrimo tikslas – įvertinti kraujo grupės, kūno masės indekso bei gliukozės koncentracijos kapiliariniame kraujyje sąsajas X bendruomenėje. Tyrime savanoriškai dalyvavo 18–65 metų 135 X bendruomenės nariai, tyrimo pradžioje informuoti apie tyrimą. Tyrimo rezultatai kraujo grupės, kūno masės indekso bei gliukozės koncentracijos kapiliariniame kraujyje X bendruomenėje sąsają neparodė ($P>0,05$).

Išvadas

Tarptautinė kraujo perpylimo draugija skelbia (2021), kad šiuo metu yra pripažintos 43 žmogaus kraujo grupių sistemos, genetiškai nulemtos 48 polimorfiškų genų [1]. AB0 kraujo grupių sistema paveldima autosominiu kodinantiniu būdu. Šis paveldėjimo tipas pasireiškia kai dviejų skirtingų geno alelių raiška vyksta kartu ir kiekvieno alelio raiška daro įtaką skirtingų baltymų susidarymui. A ir B aleliai yra kodominantiniai, bet dominantiniai 0 alelio atžvilgiu. AB0 kraujo sistemą sudaro keturi skirtingi tipai: A, B, AB

ir 0 tipas [2]. Pasak S. Offner (2015), kiekvieną AB0 kraujo sistemos tipą lemia oligosacharidai, esantys ląstelių membranoje. A kraujo grupės alelis koduoja fermentą A transferazę. A transferazė prideda N-acetilgalaktozamino molekulę prie oligosacharido. B kraujo grupės alelis koduoja fermentą B transferazę, kuri prideda galaktozės molekulę prie oligosacharido pabaigos. Nulinės (0) kraujo grupės alelis nekoduoja nei vieno aktyvaus fermento, todėl nėra pridėdamas papildomas monosacharidas [3].

Rezus faktoriaus (Rh) kraujo sistema yra laikoma antra pagal svarbą iš visų kraujo grupių sistemų. R. Mitra (2014) teigimu, Rh sistemą sudaro 50 proc. apibrėžtų kraujo grupės antigenų, iš kurių svarbūs tik keli. Asmuo gali turėti arba neturėti Rh faktoriaus arba imunogeninio D-antigeno [4].

Pasak S. Smith (2018), ryšys tarp žmogaus kraujo grupės, jo intelekto, socialinės ir ekonominės padėties, dietos ypatumų, sergamumo įvairiomis ligomis nuolat tyrinėjamas [5]. T. Aggarwal (2018) teigimu, kraujo grupės yra glaudžiai susijusios su cukriniu diabetu [6]. B. Legese (2020), S. Meo (2016), A. Bener (2014) atliktų tyrimų duomenimis, didžiausios susirgimo cukriniu diabetu rizikos grupėje – B kraujo grupės turėtojai, mažiausios – 0 kraujo grupės turėtojai [7–9]. M. Kamil (2010) atliktas tyrimas paneigia sąsajas tarp kraujo grupės tipo ir sergamumo cukriniu diabetu [10]. L. Labban (2020) teigia, kad duomenys apie sąsajas tarp kraujo grupės ir rizikos susirgti CD prieštarauja vieni kitiems [11].

Pasak C. Flor (2020), moterys, turinčios B ir 0 kraujo grupes, turi didesnę nutukimo riziką [12]. S. Behera (2016) tyrimo duomenimis, padidėjusiu kūno riebalų kiekiu tarp vyrų pasižymėjo AB Rh(-) kraujo grupės turėtojai, tarp moterų labiausiai išsiskyrė 0 Rh(+) kraujo grupės turėtojos [13]. S. Nas (2017) atlikto tyrimo duomenimis, AB Rh(-) kraujo grupės turėtojų kūno masės indeksas buvo didesnis, lyginant su kitomis kraujo grupėmis [14]. N. Parveen (2016) atlikto tyrimo duomenimis, A kraujo grupės turėtojams buvo užfiksuotas didžiausias KMI, lyginant su kitomis kraujo grupėmis, o asmenys, kurių Rh(+), turėjo didesnę polinkį į aukštesnį KMI, nei tie, kurių Rh(-) [15].

Tyrimo tikslas – įvertinti kraujo grupės sąsajas su kūno masės indeksu bei gliukozės koncentracija kapiliariniame kraujyje X bendruomenėje.

Tyrimo metodai ir medžiaga

Atliktas kiekybinis tyrimas (tyrimo priemonė – anoniminė anketinė apklausa), biocheminis kraujo tyrimas (gliukozės koncentracijos kapiliariniame kraujyje matavimas), taikytas statistinės duomenų analizės metodas (gautų duomenų analizei naudota aprašomoji statistika – vidurkių, dažnių, ryšių skaičiavimas, apskaičiuojant koreliacijos ryšius taikytas Pearson chi kvadrato testas), atlikta mokslinės literatūros tyrimo tema analizė. Tyrimo savanoriškai dalyvavo 18-65 metų 135 X bendruomenės nariai, tyrimo pradžioje informuoti apie tyrimą. Respondentų konfidencialumas ir anonimiškumas užtikrintas suteikus kodus. Gliukozės koncentracija kapiliariniame kraujyje matuota Bayer firmos Contour plus gliukomačiu, laikantis aseptikos reikalavimų.

1 pav. Tiriųjų pasiskirstymas pagal AB0 kraujo sistemos grupes ir rezus faktorių (N=135)

2 pav. Tiriųjų kūno masės indeksas ir kraujo grupės (N=135)

Tyrimo rezultatai

Tiriamosios X bendruomenės respondentų pasiskirstymas pagal kraujo grupes (1 pav.):

- A Rh(+) – 22 proc.,
- 0 Rh (+) – 21 proc.,
- A Rh(-) – 18 proc.,
- B Rh(+) ir B Rh(-) – 12 proc.,
- AB Rh(+) – 7 proc.,
- 0 Rh(-) – 6 proc.,
- AB Rh(-) – 2 proc.

Tyrimo metu gauti duomenys sutampa su statistiniais duomenimis, nurodančiais, jog žmonių populiacijoje daugumą sudaro 0 (33 proc.) ir A (30 proc.) kraujo grupių turėtojai [16].

Analizuojant respondentų kraujo grupės ir kūno masės indekso (KMI) rodiklius X bendruomenėje, didžiausias KMI nustatytas B kraujo grupės turėtojams. Turinčių B Rh(-) kraujo grupę kūno masės indeksas buvo 27,46 (±7,6), B Rh(+)- 25,91(±5,1). Mažiausias KMI nustatytas A Rh(+)- 23,04 (±4,9) ir AB Rh(+)- 23,01 (±2,9) kraujo grupių turėtojams. AB Rh(-) kraujo grupės turėtojų KMI buvo 24,08 (±3,8); 0 Rh(-) – 24,44 (±5,7); A Rh(-) – 23,46 (±4,8); 0 Rh(+)- 23,15 (±3,7) (2 pav.). Nors gautieji rezultatai ir neprieštarauja kitų mokslinių tyrimų rezultatams, nustatant koreliacijos ryšį tarp kraujo grupės ir kūno masės indekso X bendruomenėje statistiškai reikšmingo ryšio neaptikta ($P>0,05$).

Didžiausia gliukozės koncentracija buvo B Rh(-) – 5,3±0,8 ir A Rh(-) – 5,3±0,7 kraujo grupės turėtojų. Gauti tyrimų rezultatai sutampa su B. Legese (2020), S. Meo (2016), A. Bener (2014) tyrimo rezultatais [7-9]. Mažiausia gliukozės koncentracija buvo AB Rh(-) kraujo grupės turėtojų ir siekė 4,4±0,3 mmol/l. X bendruomenės asmenims, turintiems AB0 kraujo grupę, neturintiems rezus faktoriaus

3 pav. Tiriųjų gliukozės koncentracija pagal kraujo grupes (N=135)

Rh (-), nustatyta didesnė gliukozės koncentracija kapiliariniame kraujyje, negu turintiems rezus faktorių Rh (+) (3 pav.).

Nustatant koreliacijos ryšį tarp kraujo grupės ir gliukozės koncentracijos kapiliariniame kraujyje X bendruomenėje, statistškai reikšmingo ryšio neaptikta $P > 0,05$.

Išvados

1. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp kraujo grupės ir kūno masės indekso X bendruomenėje neaptikta ($P > 0,05$).

2. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp kraujo grupės ir gliukozės koncentracijos kapiliariniame kraujyje X bendruomenėje neaptikta ($P > 0,05$).

Literatūra

1. International society of blood transfusion. Develop and maintain guidelines for blood group antigen and allele nomenclature for use in Transfusion Medicine and related sciences. <http://www.isbtweb.org/working-parties/red-cell-immunogenetics-and-blood-group-terminology/>
2. Klatte T, Xylinas E, Rieken M, Kluth LA, Rouprêt M, Pycha A, Fajkovic H, Seitz C, Karakiewicz PI, Lotan Y, Babjuk M, Martino M, Scherr DS, Shariat SF. Impact of ABO blood type on outcomes in patients with primary nonmuscle invasive bladder cancer. *Journal of Urology* 2014;191(5). <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.11.106>
3. Offner S. ABO blood groups. *Am Biol Teach* 2015;77(8):583-6. <https://doi.org/10.1525/abt.2015.77.8.4>
4. Mitra R, Mishra N, Rath GP. Blood groups systems. *Indian J Anaesth* 2014;58(5):524-8. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.144645>
5. Smith S, Okai I, Abaidoo CS, Acheampong E. Association of ABO blood group and body mass index: A cross-sectional study from a Ghanaian population. *J Nutr Metab* 2018;2018:1-6. <https://doi.org/10.1155/2018/8050152>
6. Aggarwal T, Singh D, Sharma B, Siddiqui S, Agarwal S. Association of ABO and Rh blood groups with type 2 diabetes mellitus in Muzaffarnagar city. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol* 2018;1. <https://doi.org/10.5455/njppp.2018.8.0830324082017>
7. Legese B, Abebe M, Fasil A. Association of ABO and Rh Blood group phenotypes with type 2 diabetes mellitus at Felege Hiwot Comprehensive Referral Hospital Bahir Dar, Northwest Ethiopia. *Int J Chronic Dis* 2020; 2020:2535843. <https://doi.org/10.1155/2020/2535843>
8. Meo SA, Rouq FA, Suraya F, Zaidi SZ. Association of ABO and Rh blood groups with type 2 diabetes mellitus. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2016;20(2):237-42.
9. Bener A, Yousafzai MT. The distribution of the ABO blood groups among diabetes mellitus patients in Qatar. *Niger J Clin Pract* 2014;17(5):565-8. <https://doi.org/10.4103/1119-3077.141418>
10. Kamil M, Al-Jamal HAN, Yusoff NM. Association of ABO blood groups with diabetes mellitus. *Libyan J Med* 2010;5(1):4847. <https://doi.org/10.3402/ljm.v5i0.4847>
11. Labban L. Seasonal Affective Disorder (SAD), Vitamin D Deficiency and Diabetes Mellitus. *Of* 2017;2:2.
12. Flor CR, Gomes Moura IC, Baldoni AO, Loureiro P, Teixeira CM, Carneiro-Proietti AB. Obesity and ABO blood group: Is there an association? *Obes Med* 2020;18(100209):100209. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100209>
13. Behera S, Sahoo A, Satyanarayana P. Relationship of blood group with body fat percentage, visceral fat, and waist-hip ratio. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol* 2016;6(6):591. <https://doi.org/10.5455/njppp.2016.6.0615624062016>
14. Nas S, Fişkın R. A research on relationship between ABO blood groups and body mass index among Turkish seafarers. *Int Marit Health* 2017;68(3):140-6. <https://doi.org/10.5603/IMH.2017.0025>
15. Parveen N, Rehman J, Hassan SH, Hassan Z, Rehman M. Different blood groups: Association with body mass index in medical students of Karachi. *Prof Med J* 2016;23(08):1001-4. <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2016.23.08.1677>
16. Andalibi M, Dehnavi Z, Afshari A, Tayefi M, Esmacili H, Azarpazhooh M, et al. Prevalence of ABO and Rh blood groups and their association with demographic and anthropometric factors in an Iranian population: Mashad study. *East Mediterr Health J* 2020; 26(8):916-22. <https://doi.org/10.26719/emhj.20.048>

THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD GROUP, BODY MASS INDEX AND GLUCOSE CONCENTRATION IN CAPILLARY BLOOD

R. Volskienė, R. Rusekaitė, R. Eimutytė

Keywords: blood group, body mass index, glucose concentration.

Summary

Diabetes Mellitus – the disease of civilization and one of the most challenging clinical medicine tasks for the specialists, who are taking care of this disease. The number of people with diabetes is growing steadily and according to the International Diabetes Federation, the number of people with diabetes registered worldwide has increased 25 times in the last 50 years and could rise to 552 million by 2030. According to research, human blood group, body mass index (BMI) are closely related/unrelated to the incidence of diabetes. Known associations in the population between blood group. The International Society for Blood Transfusion announces that 43 human blood groups have been registered under separate systems, with 48 polymorphic genes responsible for inheritance. BMI and blood glucose levels may serve to prevent and control diabetes. The aim of the study was to evaluate the relationship between blood group, BMI and capillary blood glucose concentration in community X. 135 members of the X community aged 18-65 years, who were informed about the research at the beginning, voluntarily participated in the study. Data analysis showed that no statistically significant relationship was found between the blood group, BMI and capillary blood glucose concentration in the X community ($P > 0.05$).

Correspondence to: rasa.volskiene@go.kauko.lt

Gauta 2021-10-15