



Юлдашев Насирджан Мухамеджанович<sup>1</sup>, Азизова Ноила Мирали кизи<sup>1</sup>, Саидов Аълонур Бахтинурович<sup>2</sup>

1 - Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - Республиканский центр переливания крови, Республика Узбекистан, г. Ташкент

### ИНСОН ТУРЛИ ҚОН ГУРУҲЛАРИ ҲУЖАЙРАВИЙ ТАРКИБИНИНГ ЎЗИГА ХОСЛИКЛАРИ

Юлдашев Насирджан Мухамеджанович<sup>1</sup>, Азизова Ноила Мирали кизи<sup>1</sup>, Саидов Аълонур Бахтинурович<sup>2</sup>

1 - Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Республика қон қуйиш маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

### FEATURES OF CELL COMPOSITION OF DIFFERENT HUMAN BLOOD GROUPS

Yuldashev Nasirjan Mukhamedzhanovich<sup>1</sup>, Azizova Noila Mirali Qizi<sup>1</sup>, Saidov Alonur Bakhtinurovich<sup>2</sup>

1 - Tashkent Pediatric Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Republican Center for Blood Transfusion, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [y\\_nosir@rambler.ru](mailto:y_nosir@rambler.ru)

**Резюме.** Мазкур ишда О (I), А (II), В (III) ва АВ (IV) каби турли қон гуруҳларининг ҳужайравий таркиби таъхис қилинган. Қоннинг ҳужайравий таркиб ва унинг тавсифий кўрсаткичлари RAYTO RT-7600 (ХХР) гематологик анализатори ёрдамида аниқланди. Гематокритнинг энг юқори кўрсаткичи АВ (IV) гуруҳда кузатилди. Тромбоцитларнинг энг кичик миқдори ҳам айнан шу гуруҳда аниқланди. Лейкоцитларнинг энг юқори кўрсаткичи А (II) гуруҳда кузатилди. Натижалар АВО тизими бўйича турли қон гуруҳларида ҳужайравий элементлари миқдорида фарқ мавжудлигидан дарак беради.

**Калит сўзлар:** гематокрит, гемоглобин, эритроцитлар, лейкоцитлар, тромбоцитлар.

**Abstract:** In this work, we analyzed the cellular composition of different blood groups – O (I), A (II), B (III), and AB (IV). The cellular composition of blood and its characteristic parameters were determined using a RAYTO RT-7600 hematological analyzer (China). It was revealed that hematocrit is of the greatest importance in the AB (IV) group. At the same time, it was in the group that the lowest platelet count was revealed. The highest content of leukocytes was noted in group A (II). The results indicate the presence of differences in the content of blood cell elements of different groups according to the ABO system.

**Key words:** hematocrit, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, platelets.

Известно, что видовая специфичность эритроцитов определяется особыми белками – антигенами, находящиеся на их мембране. С точки зрения эволюции «первокрвью» была группа О (I), которая появилась примерно 40000 лет назад [5]. Все другие группы появились из-за мутаций, так группа А (II) появилась примерно 25000 лет назад, группа В (III) около 10000 лет назад. Самой молодой группой является – группа АВ (IV), которой всего приблизительно 2000 лет. На сегодняшний день на мембране эритроцитов описаны более 300 антигенных детерминант, которые объединены в 36 систем [3]. Наибольшее значение в прикладной медицине имеет система АВО и Rh [2]. По литературным данным имеется взаимосвязь между группой крови и риском развития

определённых заболеваний [1, 4]. Недавно появилось сообщение о зависимости между тяжёлым течением COVID-19 с АВО системой крови: выявлено, что тяжёлое течение COVID-19 ассоциируется в большей степени с группой крови А (II) [7]. Таким образом, изучение особенностей разных групп крови вызывает большой интерес как для теоретической, так и для практической медицины.

Исходя из вышеизложенного целью настоящего исследования явилась оценка особенностей распределение клеточных элементов крови человека, относящейся к разным группам системы АВО.

**Материал и методы исследования.** Кровь от доноров получена в Республиканском центре

переливания крови (Ташкент, Республика Узбекистан). Доноры были уведомлены об исследовании их биологического материала и получены их информированное согласие. В день исследования кровь сдавали 105 доноров, из исследования были исключены все женщины и мужчины других национальностей. Мужчин доноров узбекской национальности оказался 57 человек в возрасте от 20-и до 60-и лет. Материалом для исследования служила венозная кровь, полученная с помощью вакуумных систем забора крови. Пробирку с ЭДТА использовали для гематологического исследования и определения группы крови.

Общий анализ крови производился на гематологическом анализаторе RAYTO RT-7600 (КНР). Группирование крови проводили с использованием моноклональных антител эритроцитарных антигенов анти-А, анти-В, анти-Д Супер ООО «Гематолог» и набора стандартных эритроцитов 0 (I), А (II), В (III). В работе анализированы резуль-

таты, полученные по следующим показателям: значение гематокрита (HCT), содержание гемоглобина (Hb), абсолютное содержание клеток крови – эритроцитов (RBC), тромбоцитов (PLT) и лейкоцитов (WBC). Цифровые данные были обработаны статистически с применением критерия t Стьюдента.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Полученные результаты показали, что в изучаемой выборке группы крови по системе АВО распределены следующим образом: группа крови О (I) – 31,1 %, группа крови А (II) – 32,7 %, группа крови В (III) – 26,4 % и группа крови АВ (IV) – 9,9 % (рис. 1).

На основании проведенных исследований выявлено, что значение гематокрита оказалось статистически значимо у АВ (IV) группы по сравнению с общей на 6,2 % (табл. 1).

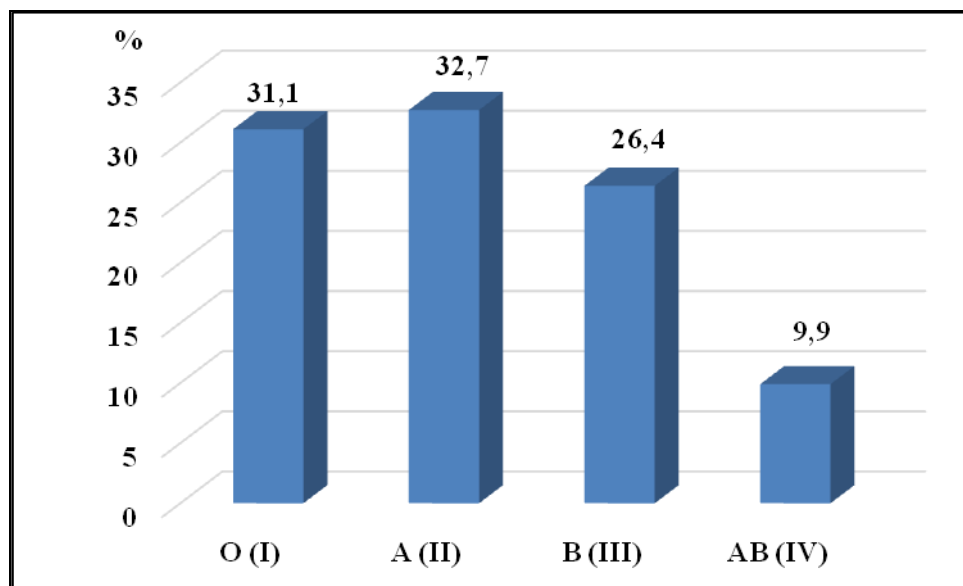


Рис. 1. Распределение групп крови у мужчин-доноров узбекской национальности

Таблица 1. Клеточный состав крови мужчин-доноров узбекской национальности в зависимости от группы крови

	Общее	О (I)	А (II)	В (III)	АВ (IV)
<b>HCT, %</b>	41,73±0,43 (35,8÷48,8)	41,96±0,67 (36,8÷47,3)	40,90±0,97 (35,8÷48,8)	41,31±0,60 (36,3÷45,6)	44,30±1,04* <sup>б,в</sup> (40,5÷46,7)
<b>RBC, 10<sup>12</sup> кл/л</b>	4,77±0,05 (4,07÷5,61)	4,80±0,07 (4,24÷5,33)	4,76±0,12 (4,07÷5,61)	4,91±0,16 (4,15÷6,61)	4,93±0,11 (4,51÷5,17)
<b>Hb, г/л</b>	133,81±1,56 (111÷154)	132,80±2,43 (113÷152)	137,39±2,33 (121÷151)	131,27±3,37 (111÷154)	135,49±4,60 (125÷142)
<b>WBC, 10<sup>9</sup> кл/л</b>	5,58±0,16 (3,47÷8,13)	5,33±0,18 (4,06÷6,73)	6,28±0,32 <sup>а</sup> (4,25÷7,90)	5,21±0,31 <sup>б</sup> (2,5÷8,13)	4,82±0,48 <sup>б</sup> (3,7÷6,6)
<b>PLT, 10<sup>9</sup> кл/л</b>	202,85±4,65 (135÷262)	203,11±6,99 (144÷258)	205,36±6,87 (157÷250)	199,59±12,93 (109÷297)	188,6±12,1 (152÷221)

Примечание: \* - P < 0,05 по сравнению с общей; а - P < 0,05 по сравнению с О (I) группой; б - P < 0,05 по сравнению с А (II) группой; в - P < 0,05 по сравнению с В (III) группой

Превышение значения гематокрита данной группы на 5,6 % по сравнению со значением гематокрита группы О (I) оказалось статистически не значимым ( $P > 0,05$ ). В то же время превышение его на 8,3 и 7,2 % по сравнению со значениями гематокрита групп А (II) и В (III) оказалось статистически значимым ( $P < 0,05$ ).

Известно, что гематокрит представляет собой объёмную фракцию эритроцитов в цельной крови и зависит от их количества, а также их объёма. В современных гематологических анализаторах показатель гематокрита является расчётным, т.е. вторичным параметром. Этот показатель получается путём умножения количества эритроцитов на средний объём эритроцита.

Максимальное количество эритроцитов зафиксировано у людей с группой крови АВ (IV) –  $4,93 \pm 0,11 \times 10^{12}$  кл/л. Исходя из этого можно считать, что высокий гематокрит группы АВ (IV) обусловлен именно большим количеством эритроцитов в этой группе. В то же время в группе В (III), на фоне сопоставимого количества эритроцитов с АВ (IV) группой ( $4,91 \pm 0,16 \times 10^{12}$  кл/л), наблюдалось значение на уровне общей группы. Вероятно, это связано с более низким объёмом эритроцитов в этой группе.

При изучении содержания гемоглобина самые высокие значения выявлены среди лиц групп крови А (II) и АВ (IV) –  $137,39 \pm 2,33$  и  $135,49 \pm 4,60$  г/л, соответственно. Наши результаты несколько разнятся с результатами Ф.Н. Гильмияровой с соавторами (2019), где было выявлено самый низкий показатель у группы А (II) [6]. Это несоответствие может быть результатом либо малого количества в нашей выборке, либо это может быть национальной особенностью.

Содержание лейкоцитов у группы А (II) оказалось статистически значимо выше по сравнению с О (I) группой на 17,8 %. В группах В (III) и АВ (IV) наблюдалось сниженное содержание лейкоцитов по сравнению с группой А (II) на 17,0 и 23,3 % соответственно. Самое низкое содержание лейкоцитов было отмечено у группы АВ (II) ( $4,82 \pm 0,48 \times 10^9$  кл/л). В то же время в этих группах выявили самые низкие уровни тромбоцитов:  $199,59 \pm 12,93 \times 10^9$  кл/л у В (III) группы и  $188,6 \pm 12,1 \times 10^9$  кл/л у АВ (IV) группы.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о наличии определённых отличий в содержании клеточных элементов крови разных групп по системе АВО. Изучение изменения показателей клеточного состава крови в зависимости от групповой принадлежности открывает новые возможности в персонализированной ме-

дицине.

### Литература:

1. Группы крови: клеточный состав и биологическая изменчивость метаболизма при здоровье и болезни. М.: Известия; 2007: 9-57.
2. Донсков С.И., Мороков В.А. Группы крови человека. Руководство по иммуносерологии. Бином, 2014. – 1016 с.
3. Дэни Айс Джи, Рид МЭ. Группы крови: последние 50 лет. Переливание крови. 2010; 50 (2): 281-9. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2009.02456.x
4. Селезнева И.А., Гильмиярова Ф.Н., Гусякова О.А., Колотьева Н.А., Чаулин А.М., Потексина В.И. Система группы крови АВ0 и болезнь. Европейский журнал естественной истории. 2017; (1): 14-21.
5. Франкини М., Бонфанти С. Эволюционные аспекты группы крови АВ0 у человека. Clinica Chimica Acta. 2015; (444): 66-71. DOI: 10.1016/j.cca.2015.02.016
6. Gilmiyarova FN, Gusyakova OA, Kuzmicheva VI, Ereshchenko AA, Vasileva TV, Borodina IA, Murskiy SI, Potyakina EE, Ivanova NV, Denisova SR. Cellular composition and blood metabolic profile according to АВ0 system: grouping, comparative description. Siberian Medical Review. 2019;(3):24-33. DOI: 10.20333/2500136-2019-3-24-33.
7. Silva-Filho JC, Melo CGF, Oliveira JL. The influence of АВ0 blood groups on COVID-19 susceptibility and severity: A molecular hypothesis based on carbohydrate-carbohydrate interactions. Med Hypotheses. 2020; 144: 110155. doi:10.1016/j.mehy.2020.110155

### ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА РАЗНЫХ ГРУПП КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Юлдашев Н.М., Азизова Н.М., Саидов А.Б.

**Резюме.** В настоящей работе анализирован клеточный состав разных групп крови – О (I), А (II), В (III) и АВ (IV). Клеточный состав крови и её характеристические показатели были определены с помощью гематологического анализатора RAYTO RT-7600 (КНР). Выявлено, что гематокрит имеет наибольшее значение в группе АВ (IV). При этом именно в группе выявили наименьшее содержание тромбоцитов. Наибольшее содержание лейкоцитов отмечено в А (II) группе. Результаты свидетельствуют о наличии отличий в содержании клеточных элементов крови разных групп по системе АВО.

**Ключевые слова:** гематокрит, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.