

## К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ У НАСЕЛЕНИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА

Серимбетова Р. С.

Ассистент кафедры "Общая биология и физиология"  
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

Serimbetova R. S.

Assistant of the Department "General Biology and Physiology"  
Karakalpak State University them. Berdakh

### АНАТОЦИЯ

В статье приведены результаты сравнительного анализа содержания эритроцитов в крови у женщин и мужчин, проживающих в различных районах Республики Каракалпакстан. Установлено, что снижение содержания эритроцитов в крови мужчин продолжается, и оно составило по сравнению с 1980 г. - 3% по всем возрастным группам, кроме 60-летних (4%). Степень снижения эритроцитов в крови у женщин и мужчин может быть разной и их содержание рассматривается как нормальное или нерезко сниженное. Показано, что полученная динамика изменений в содержании эритроцитов в крови мужчин различных районов, показала, что здесь имеет место постепенное усиление эритроцитопении и омоложение этого процесса.

**Ключевые слова.** Гигиена, фактор, плазма, элемент, организм, система, динамика, категорий, циркуляция крови.

### ANNOTATION

To the article the results of comparative analysis of maintenance of red corpuscles are driven in blood for women and men, resident in the different districts of Republic of Karakalpakstan. It is set that the decline of maintenance of red corpuscles proceeds in blood of men, and it made as compared to 1980 - 3% on all age-related groups, except 60-years-old (4%). A degree of decline of red corpuscles in blood for women and men can be different and their maintenance is examined as normal or unsharply mionectic. It is shown that the got dynamics of changes in maintenance of red corpuscles in blood of men of different districts, showed that here took place gradual strengthening of red corpuscles and rejuvenation of this process.

**Key words:** Hygiene, factor, plasma, element, organism, system, dynamics, category, circulation.

В настоящее время можно считать доказанным, что антропогенное загрязнение окружающей среды оказывает выраженное воздействие на формирование популяционного здоровья, особенно в связи с изменением социально-экономических условий [1]. В этой связи развитие концепции безопасности в области экологии и гигиены, направленной на устранение явной и потенциальной опасности здоровью человека, связанной с воздействием неблагоприятных факторов риска окружающей среды, приобретает особую актуальность.

Общеклиническое исследование крови, являясь одним из важнейших диагностических методов, отражает реакцию кроветворных органов на воздействие на организм различных физиологических факторов [2, 3]. Во многих случаях оно играет большую роль в постановке диагноза, а при заболеваниях системы кроветворения ему отводится ведущая роль.

Кровь является суспензией, так как состоит из взвешенных в плазме форменных элементов – лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов. Соотношение плазмы и форменных элементов зависит от того, где находится кровь [4]. В циркулирующей крови преобладает плазма – 50-60 %, содержание форменных элементов – 40-45 %. В депонированной крови, наоборот, плазмы – 40-45 %, а форменных элементов – 50-60 %. Для определения процентного соотношения плазмы и форменных элементов вычисляют гематокритный показатель [3,4]. В норме он составляет у женщин  $42 \pm 5$  %, а у мужчин –  $47 \pm 7$  %.

Реологическая активность эритроцитов может модулироваться адреналином благодаря наличию на их мембране специфических рецепторов. Поддержание жидкого состояния циркулирующей крови – необходимое условие для нормального кровообращения и полноценного выполнения основных функций крови, в том числе, обеспечения тканей организма кислородом [2]. Ключевая роль в формировании реологических свойств крови принадлежит наиболее многочисленным ее клеткам – эритроцитам.

Эритроцит – основная клеточная популяция крови, активно участвующая в процессах физиологической агрегации. По этой причине изменения гематокрита (Ht) существенно отражаются на вязкости крови. Способность эритроцитов зависит от эластичности мембраны, внутренней вязкости содержимого клеток, отношения поверхности клеток к их объему. Диаметр эритроцита приблизительно в 2 раза превышает просвет капилляра. В силу этого пассаж эритроцита через микроциркуляторное русло возможен только при изменении его объемной конфигурации [3]. Расчеты показывают, что если бы эритроцит не был способен к деформации, то кровь с Ht 65 % превратилась бы в плотное гомогенное образование и в периферических отделах кровеносной системы наступила бы полная остановка кровотока [4]. Однако благодаря способности эритроцитов менять свою форму и приспосабливаться к условиям внешней среды циркуляция крови не прекращается даже при Ht 95–100 %.

Объектом исследования послужили лица женского и мужского пола различного возраста (20-60 лет), постоянно проживающие в Республике Каракалпакстан. Обследования проведены в различных районах республики. Всего было обследовано 410 женщин и 310 мужчин.

Сравнительный анализ содержания эритроцитов в крови женщин, проживающих в различных районах Республики Каракалпакстан показывает, что в 1980-1989 гг. оно было ниже контрольных значений в пределах несколько сниженной нормы. К 1990-1999 гг. содержание эритроцитов у них имеет общую тенденцию к снижению и это более выражено в центральных (на 6 – 9%) и северных районах (на 2 – 8%) по сравнению с данными 1980-х гг. К 2005-2015 гг. указанная тенденция сохранялась, и содержание эритроцитов по отношению к норме в южных районах стало ниже на 11 – 19%, центральных – на 19-32% и в северных – на 8 – 22%. Снижение эритроцитов касается всех возрастных групп, включая 20-летних: 12, 10, 10% соответственно указанным районам. Наиболее выраженные

изменения проявляются у 50- и 60-летних в центральных (28 и 22%) и в северных районах (17 и 22%).

Сведения о количестве эритроцитов в крови у мужчин, проживающих в различных районах Каракалпакстана показывают, что снижение количества эритроцитов в крови мужчин ниже, чем  $3,6 \cdot 10^6$  в 1 мкл является клиническим показателем развития анемического состояния, причин и форм которого достаточно большое число. Так, по данным 1980-1989 гг. их содержание находилось на нерезко сниженном уровне, т.е. в пределах  $3,0 \cdot 10^6$  –  $3,5 \cdot 10^6$  в 1 мкл, это ниже нормативных значений на 19-30%. Только у 60-летних оно ниже этого –  $2,8 \cdot 10^6$  в 1 мкл (38%). С возрастом процент отклонения увеличивается. Из ретроспективных данных 1990-1999 гг. можно наблюдать, что снижение содержания эритроцитов в крови мужчин продолжается, и оно составило по сравнению с 1980 г. - 3% по всем возрастным группам, кроме 60-летних (4%). У 20-30-летних мужчин количество эритроцитов находится в пределах  $3,4 \cdot 10^6$ ,  $3,3 \cdot 10^6$  и  $3,0 \cdot 10^6$  в 1 мкл соответственно возрасту, т.е. снижено нерезко. Однако у 50-летних оно составляет  $2,9 \cdot 10^6$  и у 60-летних –  $2,7 \cdot 10^6$  в 1 мкл – ниже нормы на 33 и 40% соответственно.

Прогрессирование состояния эритроцитов сильно проявляется к периоду 2005-2015 гг. Проведенный анализ показал, что у 20-летних юношей среднее содержание эритроцитов снизилось по сравнению с 1980 г. ( $3,5 \cdot 10^6$  в 1 мкл) до  $3,0 \cdot 10^6$  в 1 мкл (на 14%), у 30-летних ( $3,4 \cdot 10^6$ ) до  $2,9 \cdot 10^6$  (на 15%), у 40 летних ( $3,1 \cdot 10^6$ ) до  $2,7 \cdot 10^6$  (на 13%), у 50-летних ( $3,0 \cdot 10^6$ ) до  $2,2$  (на 27%) и у 60-летних ( $2,8 \cdot 10^6$  в 1 мкл) до  $2,0 \cdot 10^6$  в 1 мкл (на 29%). По отношению к нормативным величинам в 2005 г. содержание эритроцитов в крови мужчин, проживающих в северных районах Каракалпакстана, ниже на 32, 36, 43, 42 и 56% соответственно возрасту.

Полученная динамика изменений в содержании эритроцитов в крови мужчин различных районов, показала, что здесь имеет место постепенное усиление эритроцитопении и омоложение этого процесса. Если в 80-х гг. она проявляется в 60-летнем возрасте, то в 2000-х гг. – у 30-летних мужчин по количественным показателям содержания эритроцитов в крови можно получить некоторое распределение. Общее состояние количественной характеристики эритроцитов можно оценить как нерезко сниженное у 20-летних в 1980-х гг., в 1990-х гг. у 20-40 летних. У остальных возрастных категорий лиц мужского пола по годам этот показатель свидетельствует о развитии анемического состояния. Степень снижения эритроцитов в крови мужчин может быть разной и содержание до  $3,0 \cdot 10^6$ – $3,6 \cdot 10^6$  в 1 мкл рассматривается как нормальное или нерезко сниженное.

Характеризуя содержание эритроцитов в крови у женщин и мужчин в возрасте от 20 до 60 лет, проживающих в различных районах Республики Каракалпакстан, можно заключить следующее. Если в 1980-1989 гг. оно находилось на уровне нерезко сниженной нормы, то с годами происходит постепенное стойкое его снижение. В 1990-1999 гг. этот процесс более выражен для женщин. К 2005-2015 гг. тенденция снижения продолжает сохраняться. В большей степени оно выражено для людей, проживающих в центральных районах республики, затем следуют северные районы, а для мужчин и южные районы. К 2015 г. у некоторых возрастных категорий мужчин и женщин уровень понижения содержания эритроцитов преодолевает границу нерезко выраженного снижения ( $3,0 \cdot 10^6$  Ег в 1 мкл). Если у женщин это состояние имеет место в 90-х гг. у 60-летних и в 2000-2010 гг. у 50-60

летних в центральных районах и в 2010 г. у 50 и 60-летних в северных районах, то у мужчин проявляется уже в 90-х гг. У мужчин, проживающих в северных районах (50-60 лет) и центральных районах (40-60 лет) проявляется эритроцитопения. Она начинает проявляться в 90-х гг. у 50- и 60-летних женщин и 40-50 и 60-летних мужчин, проживающих в центральных районах и 50-60 летних мужчин из северных районов Каракалпакстана.

Таким образом, содержание эритроцитов в крови у мужчин и женщин о том, что здесь имеет место постепенное усиление эритроцитопении и омоложение этого процесса во всех возрастных группах мужского населения Республики Каракалпакстан.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдиров Ч.А., Агаджанян Н.А., Северин А.Е. Экология и здоровье человека.- Нукус.- Каракалпакстан, 1993.- с. 43-45.
2. Бугланов А.А., Салпина Е.В., Тураев А.Т. Биохимическая и клиническая роль железа // Педиатрия. 1991. № 6. 9-10 с.
3. Горожанин Л.С. Возрастные особенности гуморальной регуляции эритропоэза // Успехи физиол. наук.- 1979.- № 1. – 124-135 с.
4. Руководство по гематологии // Под ред. А.И. Воробьева. М.: Медицина, 1985. Т. 2. - 105-121 с.