

## СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ОБСЛЕДУЕМЫХ ЛИЦ

<sup>1</sup>Сидо Адель Аюб, <sup>2</sup>Чиркин А.А., <sup>3</sup>Доценко Э.А.

<sup>1</sup>Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

<sup>2</sup>Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, г. Витебск

<sup>3</sup>Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Изучение фенотипа человека, включающего знания белкового спектра организма, является объектом протеомики – науки XXI в. Белки плазмы/сыворотки крови выполняют важные и многообразные функции: поддержание важных констант крови (вязкость, текучесть, онкотическое давление, кислотно-основное равновесие), транспорт многочисленных экзогенных и эндогенных веществ (липофильные гормоны, минеральные компоненты, липиды, пигменты, гидрофобные ксенобиотики и др.), свертывание крови, образование иммунных комплексов, антиоксидантная и антимикробная защита, биорегуляторы пептидной природы (кининовая система, гормоны, среднемолекулярные пептиды, ростовые факторы и др.). Известно, что изменения содержания белков в крови приводит к нарушениям гомеостаза и специфической реактивности организма [2]. Известные способы определения концентрации общего белка в плазме/сыворотке крови можно разделить на следующие группы [1]: азотметрические, основанные на определении плотности плазмы/сыворотки, гравиметрические, нефелометрические, спектрофотометрические, колориметрические, флуориметрические, поляриметрические некоторые другие. В клинических лабораториях чаще всего используют колориметрические методы, основанные на определении интенсивности биуретовой реакции. Сывороточный альбумин представляет собой белок, образованный длинной полипептидной цепью, включающей 582 аминокислотных остатка. В плазме/сыворотке крови альбумин гетерогенен, поэтому чаще употребляют термин «альбумины». Альбумины выполняют три основные функции: создают коллоидно-осмотическое давление плазмы, служат быстро реализуемым резервом белка и неспецифическими транспортерами разнообразных веществ. Содержание альбуминов определяют методами: высаливания, электрофореза, хроматографии, иммунохимического анализа, путем использования ионоселективных электродов, флуориметрического анализа, прямого колориметрического определения посредством связывания с красителями [1].

Целью работы было изучение возрастных различий в концентрации общего белка и альбуминов в сыворотке крови людей северо-восточного региона Республики Беларусь, находящихся в состоянии практического здоровья.

В сыворотке крови более 12 тысяч жителей Витебской области оценивали количественное содержание некоторых показателей белок-транспортной системы: содержание общего белка и альбуминов с помощью наборов НПО «Анализ Х». Кроме того, у ряда лиц производили электрофоретическое разделение белков с помощью оборудования и реагентов фирмы «Кормей ДиАна».

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики по Стьюденту. Для оценки качества лабораторного исследования применяли коэффициент вариации  $CV\% = \sigma : \text{средняя величина} \times 100$ . Проводимые лабораторные исследования контролировались системами внутрилабораторного и межлабораторного контроля качества.

В таблицах 1 и 2 представлены данные о содержании общего белка и альбуминов в сыворотке крови обследованных лиц.

Таблица 1

**Зависимость содержания общего белка и альбуминов сыворотки крови мужчин от возраста (г/л)**

Возраст	Количество	Общий белок	$\pm\sigma/CV\%$	Альбумины	$\pm\sigma/CV\%$
<20 лет	245	74,4 $\pm$ 0,34 <sup>1</sup>	5,32/7,15	45,1 $\pm$ 0,20	3,12/6,92
20-29 лет	247	76,3 $\pm$ 0,38 <sup>1</sup>	6,03/7,90	45,7 $\pm$ 0,23	3,64/7,96
30-39 лет	757	75,3 $\pm$ 0,23	6,20/8,23	45,3 $\pm$ 0,12	3,28/7,24
40-49 лет	1856	75,5 $\pm$ 0,14	5,89/7,80	44,7 $\pm$ 0,08 <sup>1</sup>	3,39/7,58
50-59 лет	1727	75,2 $\pm$ 0,15	6,14/8,16	44,1 $\pm$ 0,09 <sup>1</sup>	3,61/8,18
60-69 лет	960	74,3 $\pm$ 0,21 <sup>1</sup>	6,53/8,79	43,1 $\pm$ 0,12 <sup>1</sup>	3,86/8,95
>70 лет	211	73,6 $\pm$ 0,49 <sup>1</sup>	7,07/9,60	41,8 $\pm$ 0,29 <sup>1</sup>	4,14/9,90

Примечание: <sup>1</sup> - достоверное различие ( $P < 0,05$ ) при сравнении с возрастной группой 30-39 лет.

Установлено, что содержание общего белка уменьшается у мужчин в возрастных группах менее 20 лет и более 60 лет по сравнению с принятой за стандарт возрастной группой 30-39 лет. Содержание альбуминов в сыворотке крови мужчин уменьшается, начиная с 40 лет. Следует отметить повышенную вариабельность изученных показателей, хотя количество определений в каждой возрастной группе достаточно большое.

Таблица 2

**Зависимость содержания общего белка и альбуминов сыворотки крови женщин от возраста (г/л)**

Возраст	Количество	Общий белок	$\pm\sigma/CV\%$	Альбумины	$\pm\sigma/CV\%$
<20 лет	256	74,7 $\pm$ 0,33	5,24/7,01	45,0 $\pm$ 0,20 <sup>1</sup>	3,19/7,09
20-29 лет	235	74,7 $\pm$ 0,37	5,65/7,56	44,6 $\pm$ 0,21	3,33/7,47
30-39 лет	593	75,0 $\pm$ 0,25	6,02/8,03	44,2 $\pm$ 0,13	3,07/6,94
40-49 лет	1368	74,2 $\pm$ 0,15 <sup>1</sup>	5,67/7,64	43,7 $\pm$ 0,09 <sup>1</sup>	3,41/7,80
50-59 лет	2037	74,9 $\pm$ 0,13	5,78/7,72	43,7 $\pm$ 0,07 <sup>1</sup>	3,37/7,71
60-69 лет	1415	74,4 $\pm$ 0,15 <sup>1</sup>	5,70/7,66	43,1 $\pm$ 0,09 <sup>1</sup>	3,48/8,07
>70 лет	395	73,8 $\pm$ 0,33 <sup>1</sup>	6,57/8,90	41,8 $\pm$ 0,21 <sup>1</sup>	4,17/9,98

У женщин возрастная динамика содержания общего белка и альбуминов аналогична таковой у мужчин. Некоторые различия касаются лишь первых двух возрастных групп. Величины коэффициента вариабельности для изученных показателей сыворотки крови женщин также несколько превышают рекомендуемые границы. Содержание общего белка и альбуминов соответствует

среднеевропейским нормам [2,3]. Причины повышенной вариабельности содержания общего белка и альбуминов могут быть связаны с особенностями лабораторного определения данных показателей, а также с особенностями обмена белков у жителей северо-восточного региона Республики Беларусь. Второе предположение кажется более реальным, поскольку анализу подвергалась популяция жителей региона на протяжении 5 лет. У части обследованных лиц изучали содержание белков сыворотки крови методом электрофореза (табл. 3 и 4).

Таблица 3

**Зависимость распределения белковых фракций (%) сыворотки крови от  
возраста мужчин**

Возраст, лет	Альбумины	$\alpha$ 1-глобул.	$\alpha$ 2-глобул.	$\beta$ -глобул.	$\gamma$ -глобул.
<20 (36)	56,2±0,71	4,22±0,15	9,85±0,26	12,1±0,35 <sup>1</sup>	17,7±0,75
20-29 (51)	57,4±0,52	3,93±0,09	9,06±0,25	13,1±0,26 <sup>1</sup>	16,3±0,37
30-39 (152)	56,5±0,34	3,93±0,07	9,40±0,18	14,0±0,19	16,5±0,26
40-49 (411)	55,8±0,16 <sup>2</sup>	3,96±0,04	9,18±0,09	14,2±0,11	16,9±0,14
50-59 (400)	54,6±0,21 <sup>1</sup>	4,10±0,04 <sup>1</sup>	9,33±0,09	14,3±0,11	17,5±0,15 <sup>1</sup>
60-69 (248)	53,9±0,26 <sup>1</sup>	4,20±0,05 <sup>1</sup>	10,1±0,17 <sup>1</sup>	14,5±0,13	17,7±0,19 <sup>1</sup>
>70 (52)	52,0±0,67 <sup>1</sup>	4,55±0,14 <sup>1</sup>	9,90±0,27	14,5±0,38	18,9±0,42 <sup>1</sup>

*Примечание:* <sup>1</sup> – достоверное различие ( $P < 0,050$ ) и <sup>2</sup> – тенденция к изменению ( $P = 0,1 - 0,05$ ) при сравнении с возрастной группой 30-39 лет. В скобках количество пациентов.

Показано, что, начиная с 50 лет, в сыворотке крови мужчин уменьшается относительное содержание альбуминов и увеличивается доля  $\alpha$ 1-глобулинов и  $\gamma$ -глобулинов. Содержание  $\beta$ -глобулинов снижено в первых двух группах обследованных лиц.

Таблица 4

**Зависимость распределения белковых фракций (%) сыворотки  
крови от возраста женщин**

Возраст, лет	Альбумины	$\alpha$ 1-глобул.	$\alpha$ 2-глобул.	$\beta$ -глобул.	$\gamma$ -глобул.
<20 (36)	56,5±0,54 <sup>2</sup>	4,11±0,15	10,2±0,31 <sup>1</sup>	12,5±0,31 <sup>1</sup>	16,7±0,42 <sup>1</sup>
20-29 (43)	55,3±0,65	4,06±0,11	9,20±0,24	12,8±0,28 <sup>1</sup>	18,6±0,58
30-39 (114)	55,3±0,32	4,07±0,07	9,07±0,16	13,6±0,18	18,0±0,24
40-49 (308)	54,0±0,20 <sup>1</sup>	4,10±0,04	9,43±0,09 <sup>1</sup>	14,2±0,10 <sup>1</sup>	18,3±0,15
50-59 (504)	53,8±0,17 <sup>1</sup>	4,03±0,03	9,61±0,07 <sup>1</sup>	14,5±0,09 <sup>1</sup>	18,0±0,12
60-69 (434)	53,2±0,19 <sup>1</sup>	4,15±0,04	9,82±0,08 <sup>1</sup>	14,7±0,10 <sup>1</sup>	18,1±0,15
>70 (141)	50,7±0,48 <sup>1</sup>	4,44±0,10 <sup>1</sup>	10,2±0,15 <sup>1</sup>	15,1±0,16 <sup>1</sup>	19,4±0,41 <sup>1</sup>

У женщин на 10 лет ранее отмечено уменьшение относительного количества альбуминов на фоне повышения относительного содержания  $\alpha$ 2-глобулинов и  $\beta$ -глобулинов. Содержание  $\gamma$ -глобулинов достоверно повышено

только у женщин старше 70 лет. Проведенный анализ позволяет сделать заключение о том, что содержание общего белка и альбуминов сыворотки крови жителей северо-восточного региона Республики Беларусь соответствует среднеевропейским нормам. Однако, при химическом и электрофоретическом исследовании показано, что абсолютное и относительное содержание альбуминов уменьшается, начиная с 40-50 лет.

#### Литература:

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т., том 1. – Мн.: Беларусь, 2000. – С. 171-347.
2. Heil W., Koberstein R., Zawta B. Reference ranges for adults and children. Pre-analytical considerations. Boehringer Mannheim GmbH, 1997. – 182 p.
3. Чиркин А.А. Клинический анализ лабораторных данных. М.: Медицинская литература. – 384 с.

### ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ У ДЕВУШЕК ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО АБОРТА

<sup>1</sup>Сидоренко В.Н., <sup>2</sup>Аринчина Н.Г., <sup>3</sup>Лозюк В.А., Пушкарев А.Л.

<sup>1</sup>НИИ «Охраны материнства и детства», г. Минск

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, г. Минск

<sup>3</sup>ЛПУ ГК Роддом № 2, г. Минск

Различные экстремальные ситуации, стихийные бедствия, катастрофы, как правило, оказывают выраженное негативное влияние на психику пострадавших в них людей. Посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР) являются одной из наиболее частых и неблагоприятных форм психических нарушений у лиц, которые пережили жизнеопасные ситуации [1,2]. Существуют значительные группы населения, которые пережили те или иные экстремальные ситуации (воины-афганцы, участники других локальных военных конфликтов; лица, пострадавшие на ЧАЭС, пережившие антропогенные или природные катастрофы и т.п.) По статистическим данным, ПТСР развивается у 25-80% лиц, которые пострадали в результате чрезвычайных событий [3,4].

Спектр психических расстройств, возникающих после переживания жизнеопасных ситуаций, включает острую реакцию на стресс, посттравматическое стрессовое расстройство, расстройства адаптации, острые и транзиторные психопатические расстройства, хронические изменения личности [5].

Важно отметить, что дети, подростки, женщины более уязвимы в отношении возникновения у них психопатологических реакций на перенесенный стресс. Наличие социальной и психологической поддержки, отношение общества к тому или иному экстремальному событию могут выступать как факторы риска или антириска развития ПТСР.

**Цель данного исследования** – оценка динамики показателя психосоциальной адаптации у девочек подростков после перенесенной операции аборта.