

УДК 612.392.5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/38>

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОЦЕССА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ПОЖИЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ГОДА

©Жалалова Г. Т., ORCID: 0000-0001-9149-8999, SPIN-код: 7757-9986, Медицинский колледж
Ошского государственного университета, г. Ош, Кыргызстан, gulya7111@gmail.com

©Жолдошев С. Т., ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5156, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, saparbai@mail.ru

FEATURES OF CHANGES IN THE PROCESS OF METABOLISM IN OLD AND OLD AGE DURING DIFFERENT PERIODS OF THE YEAR

©Zhalalova G., ORCID: 0000-0001-9149-8999, SPIN- code: 7757-9986, Medical College
of Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulya7111@gmail.com

©Zholdoshev S., ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN- code: 1614-5156, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, saparbai@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты изменений процесса метаболизма (белкового обмена) у лиц пожилого и старческого возраста. В работе исследованы особенности изменений процесса белкового обмена у лиц пожилого и старческого возраста, проживающих в южном регионе Кыргызстана в разные периоды года. Люди пожилого и старческого возраста остро реагируют на сезонные колебания. Сезонные изменения в окружающей среде влияют на регуляцию ритма жизни. В холодный период года под влиянием сезонных факторов у лиц пожилого и старческого возраста наблюдается снижение функционального состояния систем организма. В разные периоды года и с возрастом может наблюдаться ослабление метаболизма организма, в том числе синтеза белка. Функциональные и структурные изменения в печени, почках полностью снижаются у лиц пожилого и старческого возраста по сравнению с молодыми людьми. Исследования крови биохимическими методами в разные периоды года, дает возможность полноценную оценку физиологическому состоянию пожилого и старческого возраста.

Abstract. The article presents the results of changes in the process of metabolism (protein metabolism) in the elderly and senile population. The paper studies the peculiarities of changes in the process of protein metabolism in the elderly and senile people living in the southern region of Kyrgyzstan in different periods of the year. People of elderly and senile age react acutely to seasonal fluctuations. Seasonal changes in the environment affect the regulation of the rhythm of life. In the cold period of the year, under the influence of seasonal factors, a decrease in the functional state of the body systems is observed in the elderly and senile population. At different periods of the year and with age, a weakening of the body's metabolism, including protein synthesis, can be observed. Functional and structural changes in the liver, kidneys are completely reduced in the elderly and the elderly compared to young people. Blood tests by biochemical methods at different periods of the year provide a complete assessment of the physiological state of the elderly and seniors.

Ключевые слова: общий белок, остаточный азот, мочевины, креатинин пожилой возраст, старческий возраст, показатель, течение, сезон.

Keywords: total protein, residual nitrogen, urea, creatinine, elderly age, senium, index, flow, season.

Белково-энергетическая недостаточность является результатом относительной или абсолютной нехватки белка и энергии и является следствием недостаточности поступления, нарушений всасывания. Важным является также степень усвояемости белка в организме и оценивается по величине абсорбируемого из данного белка азота [2]. С возрастом снижается расход энергии (у людей старше 60 лет в среднем на 1/3 меньше, чем у лиц молодого возраста), следовательно, общая калорийность рациона должна быть меньше в сравнении с другими возрастными группами (1800–2200 ккал), при этом важно адекватное потребление сбалансированного белка, содержащего незаменимые аминокислоты [7].

В работах Д. Б. Рахматова доказано что, начиная с возраста 40-50 лет, отмечается постепенное снижение мышечной массы с постепенным увеличением количества жировой ткани в структуре состава тела (с 25% в 25 лет до 41% в 75 лет) [10]. Возраст-ассоциированными механизмами изменения белкового обмена у геронтологических пациентов являются изменение пищевого поведения в результате снижения вкусовых ощущений, психологических особенностей, нарушения всасывания и метаболизма.

С возрастом развивается физиологическое снижение потребления пищи, что получило название «анорексия старения» [3]. Стоматологические заболевания, использование зубных протезов, склонность к гипосаливации обуславливают тенденцию к употреблению пищи, богатой углеводами, требующей меньших усилий при пережевывании, чем белковая пища [1].

По мнению многих авторов процесс метаболизма белков в желудочно-кишечном тракте пожилого человека замедляется и становится неполноценным из-за снижения секреторной активности и содержания протеолитических ферментов [5, 6]. У пожилых людей старше 60 лет в зависимости от времени года наблюдается некоторое увеличение концентрации мочевины в сыворотке крови, что обусловлено снижением у пожилых способности почек концентрировать мочу [8].

Установлено тяжелая полиморбидная патология обуславливает снижение качества жизни геронтологического пациента, трудность самообслуживания, высокую зависимость от посторонней помощи, что является важным фактором, влияющим на сбалансированность питания и нутритивный статус [9].

Повышение катаболизма и потери белка наблюдается у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, сахарным диабетом, онкологическими и инфекционно-воспалительными заболеваниями [2].

Степень белково-энергетического дефицита играет важную роль в патогенезе таких гериатрических синдромов, как хрупкость, изменение иммунной реактивности организма, влияет на скорость старения организма [4].

Результаты и обсуждения

В контрольной Iб подгруппе показатель креатинина в весенний период составил $102,0 \pm 1,5$ мкмоль/л. Осенью он снизился на 4,6% ($P < 0,05$).

В основной II подгруппе в отличие от контрольной Iб подгруппы он достоверно снизился летом на 7,6%, осенью на 5,8% ($P < 0,05$).

У лиц основной II подгруппы в весенний период уровень креатинина составлял $105,0 \pm 6,5$ мкмоль/л. В отличие от весеннего периода уровень креатинина снизился летом на 6,1%, а осенью на 12,6% ($P < 0,05$).

В контрольной Iв подгруппе показатель креатинина в весенний период составил $101,0 \pm 1,4$ мкмоль/л. В летний период в отличие от весеннего увеличился на 12,4%. В зимний период он снизился на 11,2% ($P < 0,05$).

У лиц основной III подгруппы в весенний период уровень креатинина составил $94,0 \pm 2,4$ мкмоль/л. В отличие от весеннего периода, а летом уровень креатинина снизился на 3,8%. С наступлением осени уровень креатинина увеличился на 13,7% ($P < 0,05$).

В основной III подгруппе, в отличие от контрольной Iв подгруппы уровень креатинина летом снизился на 20,3%. С наступлением осени он увеличился на 9,4% ($P < 0,05$). В отличие от мочевины зависит не только от уровня белка, но от интенсивности его обмена. Повышение уровня креатинина свидетельствует о нарушении работы почек.

В ходе исследования, у лиц I контрольной подгруппы показатель креатинина, был выше в остальные периоды по сравнению с весенним показателем. Также отмечено, в основной Ia подгруппе уровень креатинина, был ниже физиологической нормы, в отличие от весны, кроме зимнего периода. Однако, в основной Ia подгруппе, в отличие от I контрольной, весной и летом повышался, а осенью, зимой снижался.

Оказалось, что у лиц II контрольной подгруппы, показатель креатинина в отличие от весеннего периода в осенний период снижался. В то же время в Iб основной подгруппе, в отличие от весеннего периода в осенний и летний уменьшился. Важно учесть, что в Iб основной, по сравнению с II контрольной подгруппы уровень креатинина весной повышался, а в остальные периоды снижался, где имеет достоверную разницу ($P < 0,05$).

Установлено, в контрольной III подгруппе уровень креатинина, в отличие от весеннего периода, повышался летом и снижался зимой. Однако, уровень креатинина в Iв подгруппе, в отличие от весеннего периода, снижался летом, повышался осенью и зимой. В то же время в основной III подгруппе уровень креатинина был значительно повышен в весенний период и значительно снижен в летний и зимний периоды ($P < 0,05$) по сравнению с Iв контрольной подгруппой (Рисунок 1).

В основной II подгруппе в весенний период уровень белка составил $63,0 \pm 3,2$ г/л. В отличие от весеннего периода, уровень белка снизился летом на 5,0% ($P < 0,05$). В основной II подгруппе в отличие от контрольной Iб подгруппы, уровень белка летом снизился на 29,0% ($P < 0,05$). В контрольной Iв подгруппе в весенний период уровень белка в крови составил $89,0 \pm 1,2$ г/л. В отличие от весеннего периода, осенью снизился на 22,5% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе, в отличие от контрольной Iв подгруппы, уровень белка снизился в весенний период на 20,7%, а зимой на 20,7% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе уровень белка в весенний период составлял $72,0 \pm 1,4$ г/л. В остальные периоды года, в отличие от весеннего периода уровень белка повысился зимой на 4,1% ($P < 0,05$). Была установлена, что у лиц Ia контрольной подгруппы уровень белка в отличие от весеннего, в остальных периодах был ниже физиологической нормы. В отличие от весеннего периода в основной I подгруппе белок снижался. Аналогично, в отличие от контрольной в основной I подгруппе, в зимний период белок снижался. Следует отметить, что у лиц Iб контрольной подгруппы, в отличие от весенне- зимнего периода белок увеличился. В то же время, у лиц II основной подгруппы уровень белка, в отличие от весеннего выше физиологической нормы. Причем, у лиц II основной подгруппы, в отличие Iб контрольной, уровень белка во всех периодах выше нормы, за исключением зимнего. Судя по показателю, в отличие от весеннего периода в контрольной Iв подгруппе осенью белок снизился. Причем, в основной III подгруппе в отличие весеннего уровень белка летом снизился, а осенью и зимой повысился. Отмечено, уровень белка у лиц III основной в отличие от контрольной подгруппы весной, летом, зимой снизился, а осенью повысился (Рисунок 2).

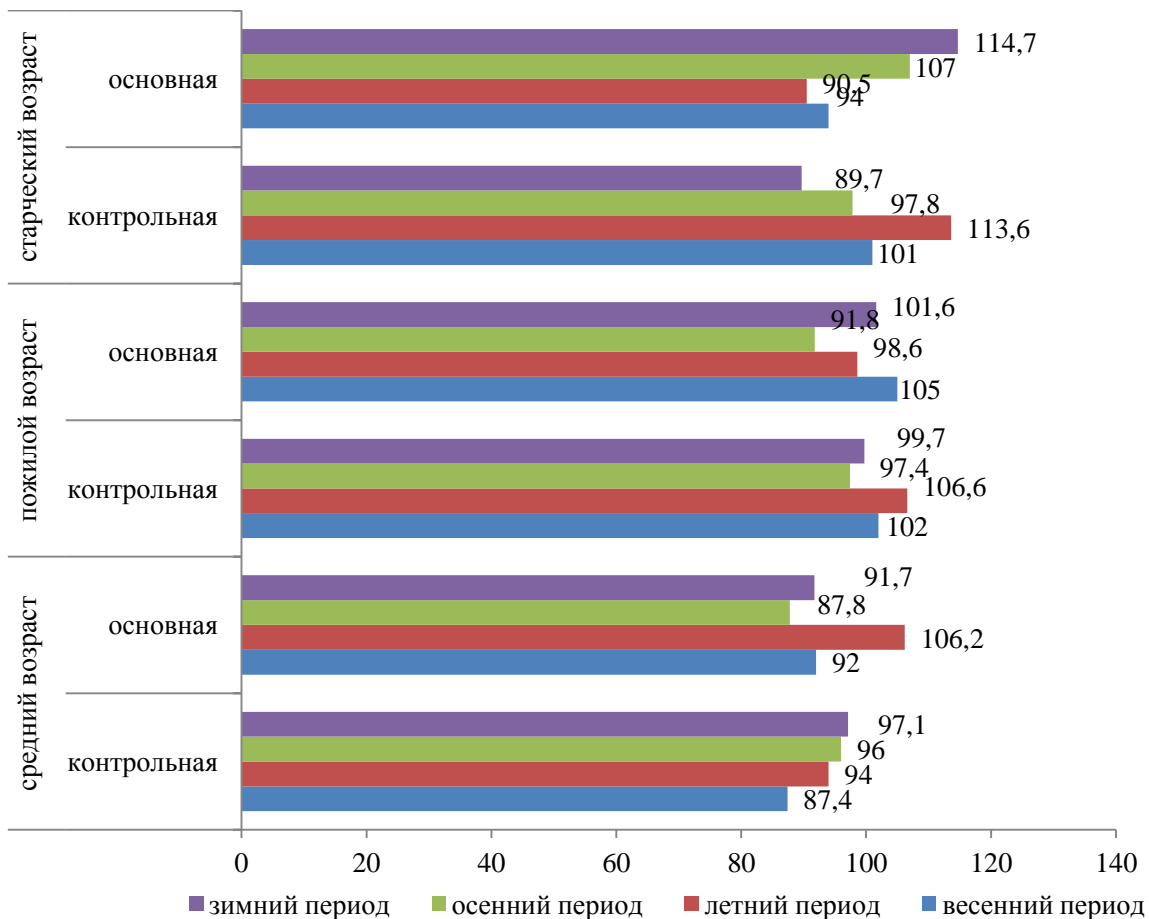


Рисунок 1. Изменение креатинина в крови в различные периоды, мкмоль/л

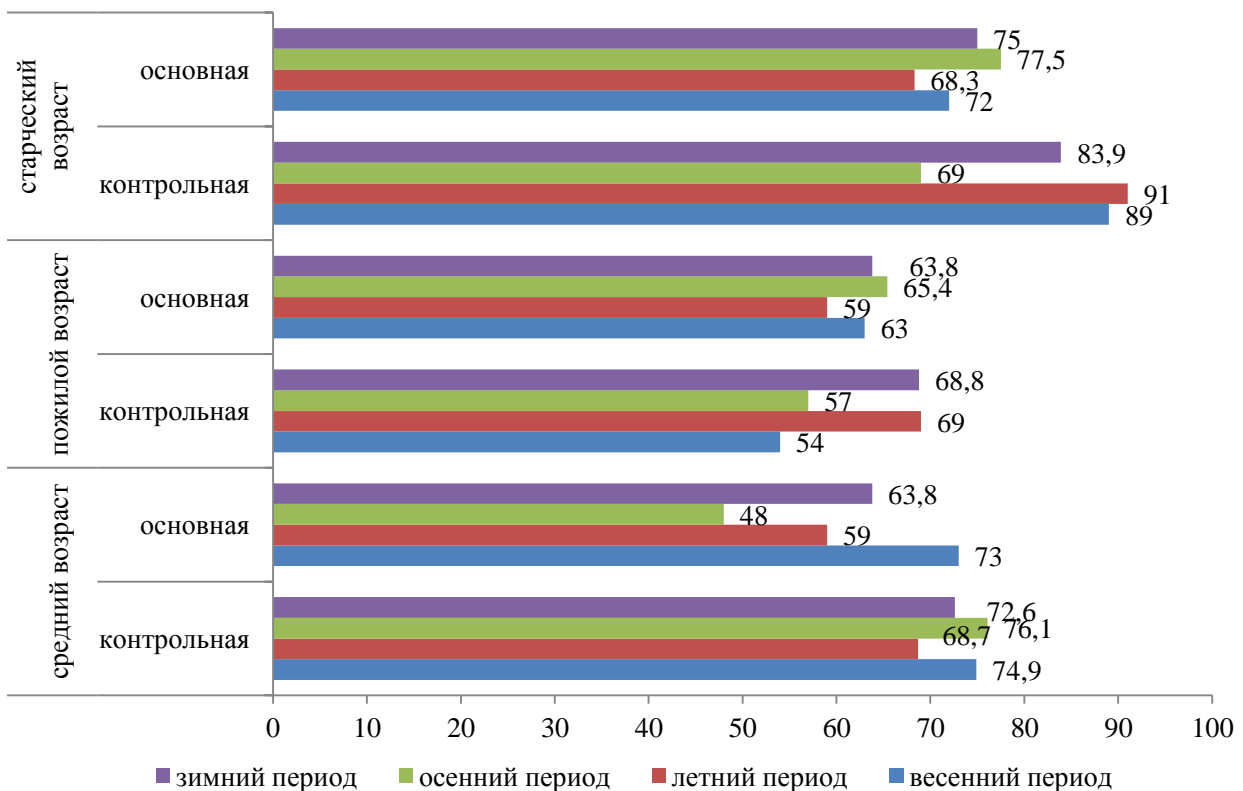


Рисунок 2. Изменение белка у пожилого и старческого возраста, мкмоль/л

В контрольной Iб подгруппе в весенний период уровень остаточного азота составлял $0,33 \pm 0,3$ моль/л. В отличие от весеннего периода, уровень остаточного азота увеличился зимой на 6,0% ($P < 0,05$). Установлено в основной II подгруппе в весенний период уровень остаточного азота составлял $0,3 \pm 0,1$ моль/л. С наступлением осени уровень остаточного азота увеличился на 3,3% ($P < 0,05$). В основной II подгруппе уровень остаточного азота в отличие от контрольной Iб подгруппы осенью снизился на 8,9% ($P < 0,05$). В контрольной Iв подгруппе в весеннее время уровень остаточного азота составлял $0,31 \pm 0,3$ моль/л. В отличие от весеннего периода, в остальные периоды уровень остаточного азота значительно повышался: осенью на 22,5%, зимой на 19,3%. В основной III подгруппе в весенний период уровень остаточного азота составил $0,3 \pm 0,1$ моль/л. В летний период, в отличие от весеннего периода уровень остаточного азота снизился на 3,4%. С наступлением осени он увеличился на 33,3% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе, в отличие от контрольной Iв подгруппы, уровень остаточного азота в летний период снизился на 29,3%. С наступлением осени он увеличился на 5,2% ($P < 0,05$).

Установлено, что в контрольной Ia подгруппе, в отличие от весеннего периода уровень остаточного азота в крови летом и осенью был выше, а зимой оставался в пределах физиологической нормы. Более того, в основной I подгруппе в отличие от весеннего периода уровень остаточного азота во все периоды был выше нормы. В то же время, в основной I подгруппе в отличие от контрольной Ia, летом оставался в пределах нормы (Рисунок 3).

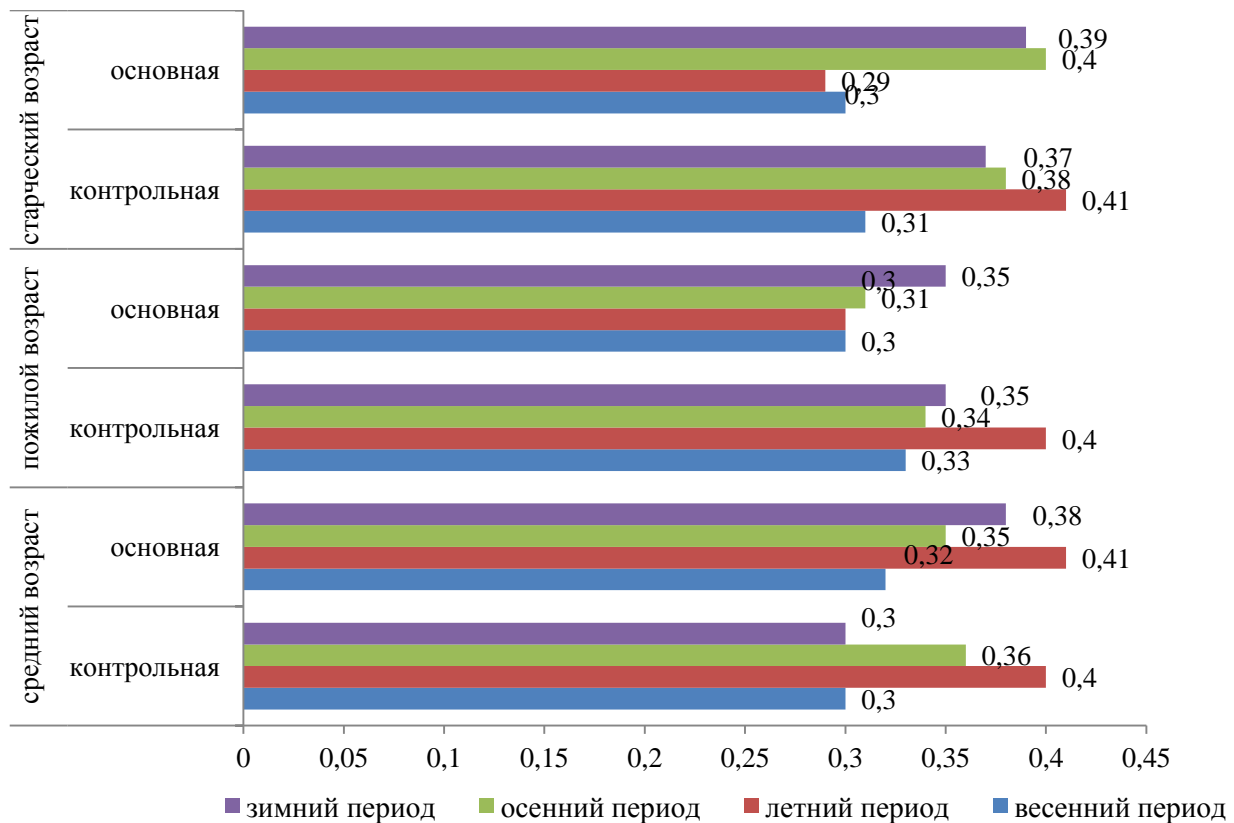


Рисунок 3. Изменение остаточного азота в пожилом и старческом возрасте в зависимости от сезона года, ммоль/л

Таким образом, согласно полученным результатам, в отличие от весеннего периода в контрольной Iб подгруппе, уровень остаточного азота зимой повысился. Кроме того, у лиц II основной подгруппы уровень остаточного азота осенью и зимой был выше, в отличие от

весеннего периода. Однако, в основной II подгруппе, уровень остаточного азота, в отличие от контрольной Ib, летом и осенью снижался, а зимой повышался. Можно отметить, что в Iv контрольной подгруппе уровень остаточного азота во все периоды повышался. Аналогично изменился, и у лиц III основной подгруппы, где уровень остаточного азота по сравнению с весенним периодом увеличился осенью и зимой. Оказалось, что в основной III, в отличие от Iv контрольной подгруппы, уровень остаточного азота во все периоды выше физиологической нормы, а летом снижался. В контрольной Ib подгруппе уровень мочевины, в весенний период составил $7,6 \pm 0,3$ ммоль/л. В отличие от весеннего периода осенью повысился на 23,6% ($P < 0,05$). В основной II подгруппе, в отличие от контрольной Ib подгруппы, уровень мочевины осенью снизился на 28,7% ($P < 0,05$). Установлено, что в основной II подгруппе уровень мочевины в весенний период составил $8,1 \pm 0,8$ ммоль/л. В летний период в отличие от весеннего периода уровень мочевины значительно снизился осенью на 9,9% ($P < 0,05$). В контрольной Iv подгруппе уровень мочевины в весеннее время составил $7,8 \pm 0,2$ ммоль/л. В отличие от весеннего периода, летом он оставался в пределах физиологической нормы ($P < 0,05$). В основной III подгруппе в отличие от контрольной Iv подгруппы уровень мочевины в весенний период оставался в пределах физиологической нормы. С наступлением летнего периода наблюдалась тенденция к снижению на 16,7%, осенью повышался на 3,3%, зимой снижался на 8,5% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе уровень мочевины в весенний период составил $7,8 \pm 0,5$ ммоль/л. В летний период в отличие от весеннего периода уровень мочевины снизился на 16,7%. С наступлением осени концентрация мочевины увеличилась на 31,1%, а зимой на 25,6% ($P < 0,05$).

Поэтому повышение уровня мочевины свидетельствует о повышенном распаде белков. В летнее время потеря жидкости увеличивается в результате высокой температуры воздуха, а в зимнее время ограничивается потребление жидкости. При этом, в отличие от весеннего периода в Ib контрольной подгруппе уровень мочевины летом снизился, а осенью и зимой стало больше. В то же время, у лиц I основной подгруппы в отличие от весеннего периода во все периоды уровень мочевины был выше.

Следует отметить, в I основной подгруппе в отличие от Ia контрольной во все периоды выше, кроме зимнего. В то же время в отличие от весеннего периода, в контрольной Ib подгруппе уровень мочевины летом был в пределах нормы, а осенью и зимой был выше. Оказалось, что основной II подгруппе, уровень мочевины, в отличие от весеннего периода, летом и осенью имел тенденцию к снижению, а зимой достоверно повышался ($P < 0,05$). Более того, в основной II подгруппе по сравнению с Ib контрольной уровень мочевины достоверно повысился в весенний и зимний периоды, достоверно снижался летом и осенью ($P < 0,05$). Выявлено, что у лиц контрольной Iv подгруппы, уровень мочевины, в отличие от весеннего периода, летом оставался в норме, осенью, зимой имел высокие показатели. В основной III подгруппе наблюдается значительное изменение, в отличие от весеннего периода, осенью и зимой уровень мочевины повышался, летом снизился ($P < 0,05$). Однако, по сравнению с Iv контрольной, в основной III подгруппе уровень мочевины весной и зимой значительно повышался, осенью оставался в пределах физиологической нормы, а летом снижался ($P < 0,05$). Все эти данные отражены в Рисунке 4.

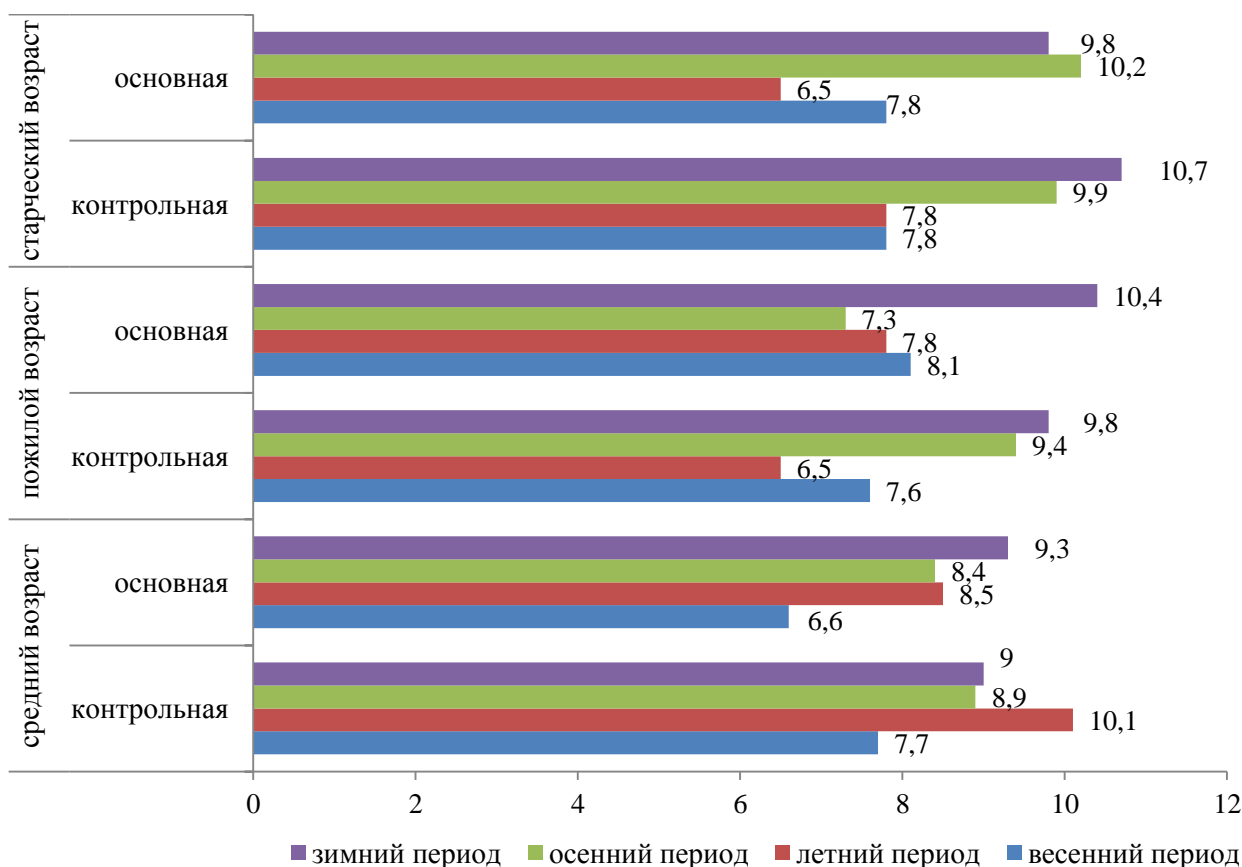


Рисунок 4. Показатели мочевины у лиц пожилого, старческого возраста, в зависимости от сезона года, ммоль/л

Таким образом, подводя итоги, следует отметить, что у лиц пожилого и старческого возраста в весенний, осенний и зимний периоды, в отличие от контрольной подгруппы, были повышены уровни мочевины, креатинина и белка. Изменение уровня белкового обмена часто связывают с тем, что развитие сердечно-сосудистой патологии часто проявляется в пожилом возрасте.

Список литературы:

1. Белов Г. В., Касымова Р. О., Шаршенева А. А. прямые и опосредованные механизмы действия климата на здоровье человека на примере Чуйской долины // Медицина Кыргызстана. 2012. №5. С. 32-37.
2. Сиротко М. Л., Денисенко М. Б., Баринова Ж. В. Возрастной рейтинг заболеваемости населения старше трудоспособного возраста Самары // Profilakticheskaya Meditsina. 2020. Т. 23. №4. С. 21-26.
3. Старцева М. Н., Капитонов В. Ф., Цхай В. Б., Захарова Т. Г., Сулопарова Р. Е. Сравнительная характеристика гинекологической заболеваемости у пациенток старшего репродуктивного и пожилого возраста, выбор оперативного лечения и его исходы // Земский врач. 2014. №1 (22). С. 44-47.
4. Кудрина Е. А., Утева А. Г. Региональные особенности состояния здоровья населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019. №55. С. 180-181.
5. Чудинова О. А. Сезонная вариабельность некоторых показателей гомеостаза у больных вибрационной болезнью // Профессия и здоровье. 2006. С. 404-405.

6. Ignatova G. L., Blinova E. V., Antonov V. N., Grebneva I. V. Analysis of the impact of vaccination of pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes // *Terapevticheskii arkhiv*. 2019. V. 91. №11. P. 49-54. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.11.000424>

7. Khripko E. G. Genesis of language of the cross-cultural dialogue interaction of the Buddhism and psychoanalysis // *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2019. V. 8. №2.1. P. 970-974.

8. Жалалова Г. Т., Таджибаева Ф. Р., Жалалова О. Изменение динамики показателей белкового обмена у лиц среднего, пожилого и старческого возраста в зависимости от сезона года // *Вестник Ошского государственного университета*. 2013. №4. С. 135-140.

9. Legenko M. S., Kalashnikova L. A., Dobrynina L. A., Lesnykh T. A., Dreval M. V. Primary Angiitis of the Central Nervous System involving Internal Carotid, Vertebral Arteries and their main branches // *European Journal of Neurology, Supplement*. 2020. V. 27. №S1. P. 798-798. <https://doi.org/10.1111/ene.14308>

10. Miloradova N. G., Ishkov A. D. Development of the technique of the universal social-and-psychological competences formation // *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2019. V. 8. №2.1. P. 994-1002.

References:

1. Belov, G. V., Kasymova, R. O., & Sharshenova, A. (2012). A. pryamye i oposredovannye mekhanizmy deistviya klimata na zdorov'e cheloveka na primere Chuiskoi doliny. *Meditsina Kyrgyzstana*, (5), 32-37. (in Russian).

2. Sirotko, M. L., Denisenko, M. B., & Barinova, Zh. V. (2020). Vozrastnoi reiting zaboлеваemosti naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta Samary. *Profilakticheskaya Meditsina*, 23(4), 21-26. (in Russian).

3. Startseva, M. N., Kapitonov, V. F., Tskhai, V. B., Zakharova, T. G., & Susloparova, R. E. (2014). Sravnitel'naya kharakteristika ginekologicheskoi zaboлеваemosti u patsientok starshego reproduktivnogo i pozhilogo vozrasta, vybor operativnogo lecheniya i ego iskhody. *Zemskii vrach*, (1 (22)), 44-47. (in Russian).

4. Kudrina, E. A., & Uteva, A. G. (2019). Regional'nye osobennosti sostoyaniya zdorov'ya naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta Udmurtskoi Respubliki. *Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoi statistiki*, (S5), 180-181. (in Russian).

5. Chudinova, O. A. (2006). Sezonnaya variabel'nost' nekotorykh pokazatelei gomeostaza u bol'nykh vibratsionnoi boleznyu. *Professiya i zdorov'e*, 404-405. (in Russian).

6. Ignatova, G. L., Blinova, E. V., Antonov, V. N., & Grebneva, I. V. (2019). Analysis of the impact of vaccination of pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes. *Terapevticheskii arkhiv*, 91(11), 49-54. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.11.000424>

7. Khripko, E. G. (2019). Genesis of language of the cross-cultural dialogue interaction of the Buddhism and psychoanalysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(2.1), 970-974.

8. Zhalalova, G. T., Tadzhibaeva, F. R., & Zhalalova, O. (2013). Izmenenie dinamiki pokazatelei belkovogo obmena u lits srednego, pozhilogo i starcheskogo vozrasta v zavisimosti ot sezona goda. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 135-140. (in Russian).

9. Legenko, M. S., Kalashnikova, L. A., Dobrynina, L. A., Lesnykh, T. A., & Dreval, M. V. (2020). Primary Angiitis of the Central Nervous System involving Internal Carotid, Vertebral

Arteries and their main branches. *European Journal of Neurology, Supplement*, 27(S1), 798-798.
<https://doi.org/10.1111/ene.14308>

10. Miloradova, N. G., & Ishkov, A. D. (2019). Development of the technique of the universal social-and-psychological competences formation. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(2.1), 994-1002.

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Жалалова Г. Т., Жолдошев С. Т. Особенности изменений процесса обмена веществ в пожилом и старческом возрасте в различные периоды года // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 343-351. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/38>

Cite as (APA):

Zhalalova, G., & Zholdoshev, S. (2022). Features of Changes in the Process of Metabolism in Old and Old age During Different Periods of the Year. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 343-351. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/38>