

*Жекбаева С., Акунова С.О.***«КАНДЫН ПЛАЗМАСЫНДАГЫ МОЧЕВИНА ЖАНА АЗОТТУН КАЛДЫГЫНЫН КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ЖАШ ӨЗГӨЧӨЛҮГҮНӨ ЖАРАША САЛЫШТЫРЫП БААЛОО***Жекбаева С., Акунова С.О.***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЧЕВИНЫ И ОСТАТОЧНОГО АЗОТА В ПЛАЗМЕ КРОВИ В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ***S. Jekbaeva, S.O. Akunova***COMPARATIVE EVALUATION OF UREA AND RESIDUAL NITROGEN INDICATORS IN BLOOD PLASMA IN DIFFERENT AGE GROUPS**

УДК: 591.111.05

Организмде мочевиная менен азоттун калдыгынын өлчөмдөрү курак өзгөчөлүгүнө жараша өзгөрүп турат. Жааш курагына жараша аял-эркектерди үч топко бөлүп, алардын канынын плазмасындагы мочевиная менен азоттун калдыгынын өлчөмдөрүнүн минималдык, максималдык жана орточо көрсөткүчтөрүнө аныктоо жүргүзүлдү. 1-топ: 45 жашка чейин жаш курак, 2-топ: 45-60 орто жаштагы курак, 3-топ: улгайган курак - 60 тан 74 жашка чейин. Ар бир топто аял-эркектин саны бирдей болду. Изилдөөнүн негизинде, кандын плазмасында мочевиная менен азоттун калдыгынын өлчөмдөрү жаш жогорулаган сайын жогорулаганы, ал эми жаш курактагы адамдарда, азоттук тен салмактуулук болоору байкалды. Улгайган курактагы адамдардын организмде белоктун синтезделиши жана анын интенсивдүүлүгү төмөндөйт, себеби жаш өткөн сайын организмдин биосинтетикалык функциясы начарлап, тамактын курамындагы аминокислоталарды синире албай калат.

Негизги сөздөр: мочевиная, азоттун калдыгы, минималдуу, максималдуу деңгээл, орточо көрсөткүч, азоттук тең салмактуулук, аминокислота.

Обмен азота в организме имеет возрастные особенности. Для определения содержания уровня мочевины и остаточного азота в плазме крови, исследуемых разделили по возрасту на три группы: 1-я группа молодого возраста - до 45 лет, 2-я группа среднего возраста - от 45 до 60 лет и 3-я группа пожилого возраста - от 60 до 74 лет. В каждой группе было представлено равное количество мужчин и женщин. В плазме крови людей разного возраста определяли: минимальные, максимальные уровни и средние показатели мочевины и остаточного азота. В результате обследований наблюдался незначительный подъем как уровня мочевины, так и уровня остаточного азота в плазме крови с увеличением возраста. Это свидетельствует о том, что у здоровых молодых людей наблюдается азотистое равновесие. В то время как в пожилом возрасте

снижаются интенсивность и объем синтеза белка за счет непосредственного угнетения биосинтетической функции организма и ослабления его способности усваивать аминокислоты пищи.

Ключевые слова: мочевиная, остаточный азот, минимальный уровень, максимальный уровень, средний показатель, азотистое равновесие, аминокислота.

The exchange of nitrogen in the body has age characteristics. To determine the level of urea and residual nitrogen in the blood plasma, the subjects were divided by age into three groups: 1st group of young age - up to 45 years old, 2nd group of middle age - from 45 to 60 years old and 3rd group of elderly age - from 60 to 74 years old. Each group had an equal number of men and women. In the blood plasma of people of different ages, the following was determined: the minimum, maximum levels and average values of urea and residual nitrogen. As a result of examinations, there was a slight rise in both urea and residual nitrogen levels in blood plasma with increasing age. This indicates that nitrogenous equilibrium is observed in healthy young people. At the same time, in old age, the intensity and volume of protein synthesis decrease due to the direct suppression of the biosynthetic function of the body and the weakening of its ability to assimilate food amino acids.

Key words: urea, residual nitrogen, minimum level, maximum level, average, nitrogen balance, amino acid.

Фридрих Энгельс дал следующее определение: «Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, с прекращением этого обмена веществ, прерывается и жизнь, что приводит к разложению белка» [1].

Белки – основной пластический материал, который образует основу клеток и тканей организма. Белки в организме человека постоянно находятся в динамическом состоянии – процесс распада белковых

молекул до свободных аминокислот чередуются с синтезом новых белков. В то же время, свободные аминокислоты могут распадаться дальше, окисляясь до углекислого газа и конечных продуктов азотистого обмена – аммиака и мочевины. Таким образом, жизнедеятельность организма обеспечивается круговоротом белка. По уровню азотистого баланса, другими словами по соотношению количества азота, поступающего в организм с едой и выводимого из организма с биологическими жидкостями можно судить о количестве белков [2, 3].

Характеристикой биологической ценности белка являются показатели азотистого обмена. Биохимический показатель остаточного азота включает в себя различные низкомолекулярные азотсодержащие вещества [5], поэтому более информативным является определение отдельных его фракций, в частности мочевины, которая составляет 50% от общего количества небелкового азота, в то время как аминокислоты 25%, мочевая кислота 4%, креатин 5% и др.

Поскольку обмен азота в организме имеет возрастные особенности, целью данной работы является определение мочевины в плазме крови людей разного возраста.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе лаборатории Ак-Суйской районной больницы Иссык-Кульской области. Было обследовано 120 человек. Согласно классификации

возрастов ВОЗ исследуемые были разделены на 3 группы по 40 человек:

1-я группа - молодой возраст – лица до 45 лет;

2-я группа - средний возраст – лица от 45 до 60 лет;

3-я группа - пожилой возраст – лица от 60 до 75 лет.

В каждой группе было представлено равное количество мужчин и женщин, то есть по 20 в каждой подвыборке.

Содержание мочевины в плазме крови определяли ферментативно-фотометрическим методом с уреазой/салицилатом.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы IBM SPSS Statistics 22.0.

Для анализа и интерпретации данных использовался одно-факторный дисперсионный анализ Фишера (ANOVA).

Результаты проведенных исследований и их обсуждение. По результатам анализов (рис. 1) в первой группе - лиц до 45 лет, минимальный уровень мочевины крови составил 1,0 ммоль/л, максимальный уровень 7 ммоль/л, средний показатель составил 3,96 ммоль/л. Во второй, группе среднего возраста минимальный показатель мочевины составил 2,8 ммоль/л, максимальный 8,2 ммоль/л, средний 4,56 ммоль/л. В группе лиц пожилого возраста минимальный уровень мочевины составил 2,0 ммоль/л, максимальный уровень 17,8 ммоль/л, средний показатель составил 5,27 ммоль/л.

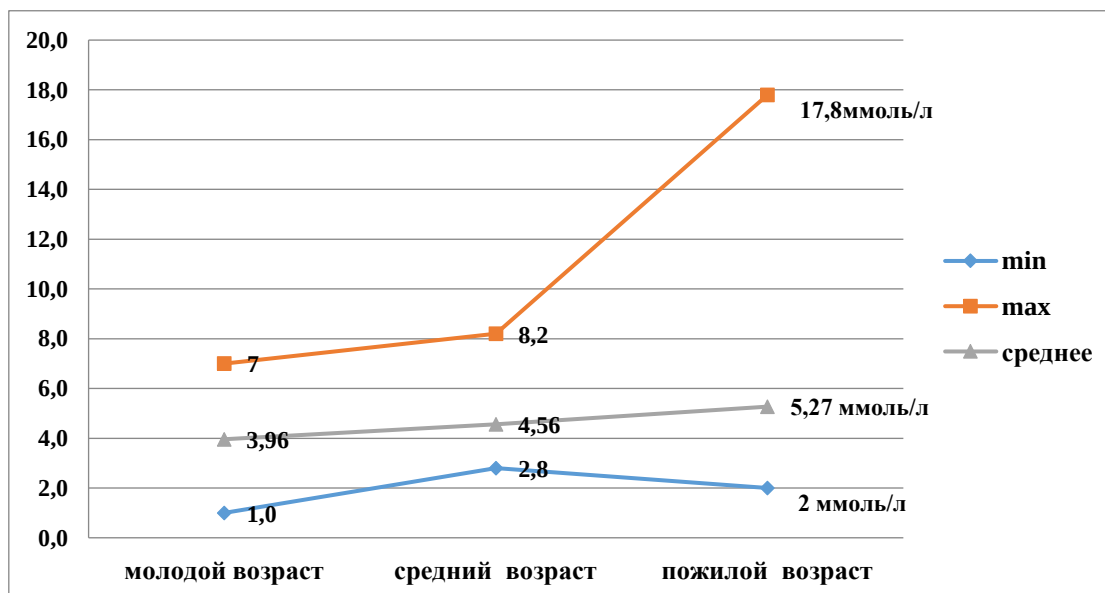


Рис. 1. Показатели мочевины в плазме крови в различных возрастных группах.

Содержание остаточного азота у обследуемых 1 группы составил минимум 14,0 ммоль/л, максимум 29,0 ммоль/л, средний показатель составил 21,70 ммоль/л. В группе лиц среднего возраста минимальный уровень остаточного азота крови составил 16,9

ммоль/л, максимальный 34 ммоль/л, средний показатель 23,74 ммоль/л. В третьей группе минимальный уровень остаточного азота 17,5 ммоль/л, максимальный уровень 40,20 ммоль/л, средний показатель составил 25,74 ммоль/л соответственно (рис. 2).

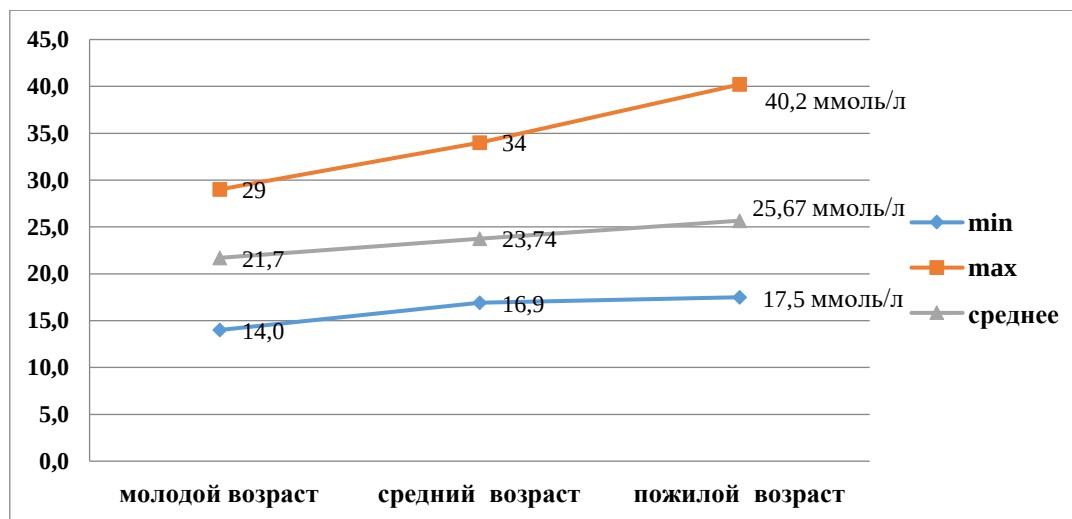


Рис. 2. Показатели остаточного азота в плазме крови в различных возрастных группах.

Ниже в таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа по однофакторному дисперсионному анализу Фишера (ANOVA).

Таблица 1

Результаты сравнительного анализа остаточного азота и мочевины в плазме крови в возрастных группах

Шкала	Группа 1 (n=40)	Группа 2 (n=40)	Группа 3 (n=40)	p
	M±m	M±m	M±m	
Мочевина	3,96±0,20	4,56±0,21	5,27±0,46	0,01
Остаточный азот	21,70±0,51	23,74±0,69	25,67±1,58	0,03

Согласно данным полученным в ходе сравнительного статистического анализа, мы можем говорить о том, что в показателях мочевины и остаточного азота во всех возрастных группах были обнаружены статистически значимые различия ($p=0,01$ и $p=0,03$).

Таким образом, полученные в каждой группе данные попадают в пределы референсных значений, но в то же время наблюдается незначительный подъем как уровня мочевины, так и уровня остаточного азота с увеличением возраста. Это свидетельствует о том, что у здоровых молодых людей наблюдается азотистое равновесие. В то время как в пожилом возрасте снижаются интенсивность и объем синтеза белка за счет непосредственного угнетения биосинтетической функции организма и ослабления его способности

усваивать аминокислоты пищи.

Литература:

1. Химические основы жизни: Е.В. Румянцев, Е.В. Антипина, Ю.В. Чистяков - М.: Химия, Колос С, 2007.
2. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учебник для вузов. - М.: Дрофа, 2004. - 638с.
3. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. - М., 1982. - С. 431.
4. Биохимия детского возраста: учебное пособие / составители Э.М. Кучук, Н.С. Матющенко, Дж.З. Закиров [и др.]. - Бишкек: Изд. КРСУ, 2018. - 212 с.
5. Колосов А.Е., Жданова О.Б., Мартусевич А.К., Ашихмин С.П. Соединения азота в биомедицинских науках. - Издательство: Академия Естествознания, 2012.