ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ У ФУТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Сайёра Саъдуллаевна Шукурова
Доцент Узбекского государственного университета физической культуры и спорта

Мавлюда Джалаловна Пулатова
Преподаватель Узбекского государственного университета физической культуры и спорта

Владимир Владимирович Серебряков
Преподаватель Узбекского государственного университета физической культуры и спорта

АННОТАЦИЯ

В статье доказывается важность поддержания баланса макэлементов в организме во время тренировок и соревнований на примере квалифицированных игроков, а также своевременное восполнение израсходованных макроэлементов**.**

Ключевые слова: футболисты, тренировка, соревновательный процесс, макроэлементы, витамины, питание, восстановление.

CHANGES IN BLOOD MACROELEMENTS IN FOOTBALL PLAYERS AFTER EXERCISE

ABSTRACT

In the article questions of maintenance of balance of macrocells in professional football players' organism are considered during the training and competitive periods and direct need for their timely completion is experimentally revealed.

Keywords: football players, training, competitive process,macronutrients, vitamins, nutrition, recovery.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития профессионального спорта в Узбекистане сопровождается многочисленными фактами внезапного ухудшения здоровья спортсменов вплоть до летальных исходов. Недаром в настоящее время на официальном уровне признано наличие профессиональных заболеваний у

спортсменов. В период соревновательного цикла в спорте высоких достижений организм работает на пределе возможного, и в любой момент малейший недоучет резервных возможностей может привести к серьезным проблемам со здоровьем.

Одно из основных направлений решения проблемы сохранения здоровья в этих условиях - соответствующая микроэлементная поддержка.

Установлено, что организм спортсмена нуждается в адекватном восполнении целого комплекса макро- и биоэлементов, которые интенсивно расходуются в условиях физического и эмоционального стресса.

Нарушение баланса микроэлементов в организме человека играет существенную роль в патогенезе соматических заболеваний, проявляясь в виде биохимических, клинических и морфологических признаков

Актуальность данного направления многократно возрастает для лиц, систематически подвергающихся запредельной физической и психоэмоциональной нагрузке. В связи с этим были зафиксировано особенностей микроэлементного статуса футболистов, постоянно переносящих интенсивные физические и эмоциональные нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

Качестве контрольной группы были отобраны футболисты высших разрядов (25 человек в возрасте от 16 до 18 лет). Результаты биохимического анализа исследуемой биосреды футболистов были сопоставлены с нормальной концентрацией каждого химического элемента. В таблицах 1,2 представлены результаты изменения содержания макроэлементов (натрия, калия, кальция и магния) в сыворотке до и после интенсивной мышечной нагрузки. Исследования биосреды в сыворотке у футболистов показали, что данные параметры по сравнению с контролем несколько снижены. При этом выявились индивидуальные различия: у одних футболистов сдвиг были незначительным, у других профессиональных спортсменов выявлен значительным макроэлементов. Более положительные даны зафиксированы у футболистов, которые только вошли в состав ведущих футболистов. Это указывает на то, что при физических нагрузках, постоянных напряженных тренировках у футболистов в месте с потом выводится огромное количество макро и микроэлементов. В результате невосполненяются минеральные запасы организма. Это создает серьезные проблемы со здоровым и приводит к серьезным травмам.

По литературным данным концентрация в крови макроэлементов очень низкая [1,36-40 с]. Несмотря на это, они играют огромную роль в обеспечением

жизнедеятельности организма. Макроэлементный состав плазмы крови важен не только для поддержания осмотического давления, кислотно-щелочного баланса, но и жизнедеятельности клеток организма. Поскольку плазма крови постоянно обменивается электролитами с микросредой клеток, содержание в ней различных макроэлементов в значительной степени влияет на фундаментальные свойства живых тканей: раздражимость, сократимость, проводимость, секреторную активность клеток, проницаемость клеточных мембран, биоэнергетические процессы.

Известно, что недостаток макроэлементов приводит к разным отклонениям в организме [3, 133-137 с]. Так, например, недостаток магния-вызывает апатию, зуд, мышечную дистрофию и судороги, бессонницу, головную боль, постоянное чувство усталости, неконтролируемое раздражение. При длительной недостаточности магния в организме наблюдается усиленное отложение солей кальция в стенках артериальных сосудов, сердечной мышце и почках. Недостаток к калия вызывает мышечную дистрофию, паралич мышц, нарушение передачи нервного импульса и сердечного ритма, а также отеки и склероз. Низкое содержания кальция вызывает остеопороз, судороги. Понижение его концентрации в крови сопровождается нарушениями функций нервной системы. Снижение содержания натрий вызывает гипотонию, тахикардию, мышечные судороги.

Данные по изменению содержания натрия и калия в сыворотке показаны в таблице 1-2. Как видно, концентрация натрия в сыворотке после физической нагрузки, по сравнению с контролем уменьшилось, а калия увеличилось. Колебания содержания натрия и калия в сыворотке крови, наблюдаемые при интенсивной физической нагрузке, очевидно, обусловлены нарушением барьерных функций различных биологических мембран клеток.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Было установлено, что при интенсивной физической нагрузке действительно усиливается пассивный вход ионов калия в сыворотке и выход ионов натрия в среду. По-видимому, при физических нагрузках колебания соотношения натрия и калия в сыворотке в значительной мере объясняется увеличением проницаемости мембран эритроцитов и диффузионных потоков ионов [2, 45-50].

Таблица 1

Биохимические исследования макроэлементов в крови футболистов

Спорт смены	Концентрация мкг/г химический элементы							
	Натрий в сыворотке		Калий в сыворотке		кальций в сыворотке		магний в сыворотке	
	нагрузки		нагрузки		нагрузки		нагрузки	
	до	после	до	после	до	после	до	после
1	165	138	3,4	3,8	2,7	2,0	2,3	1,8
2	154	140	3,7	4,0	2,6	1,8	2,1	1,4
3	167	139	3,6	3,8	2,4	1,7	2,0	1,3
4	145	132	3,8	3,6	2,5	2,0	2,2	1,5
5	172	144	4,2	4,4	2,4	1,9	2,1	1,4
6	159	145	3,4	3,8	2,5	1,8	2,4	1,6
7	156	142	3,8	4,0	2,4	2,0	2,1	1,1
8	146	134	3,4	3,8	2,2	1,7	2,4	1,7
9	145	136	3,2	3,6	2,2	1,9	2,3	1,4
10	150	146	4,1	4,4	2,3	1,8	2,1	1,3
11	139	135	3,0	3,6	2,4	1, 9	2,1	1,5
12	154	140	3,4	3,8	2,4	1,7	2,2	1,4
13	150	139	3,8	4,0	2,3	1,8	2,4	1,8
14	160	146	3,5	3,8	2,0	1,7	2,1	0,7
15	158	144	3,2	3,6	2,2	2,0	2,2	1,4
16	159	145	4,1	4,4	2,4	1,6	2,1	1,3
17	156	142	3,2	3,8	2,1	1,5	2,1	1,5
18	147	134	3,6	4,0	2,4	1,4	2,3	1,4
19	149	136	3,4	3,8	2,1	1,6	2,2	1,6
20	144	140	3,1	3,6	2,0	1,9	2,1	1,9
21	140	130	3,0	3,5	2, 4	1,8	2,3	0,8
22	151	138	3,4	3,8	2,1	1,7	2,2	1,2
23	145	142	3,8	4,0	2, 3	2,0	2,3	1,4
24	144	136	3,2	3,8	2,1	1,8	2,1	0,8
25	142	138	3,4	3,6	2, 2	1,7	2,0	1,2

Оптимальным диапазоном концентрации микроэлементы в крови сыворотки

Na 140-200; Mg 1,8-2,5; Ca 2,04-2,89; K 3,8-5,4.

Параллельно изучали изменение содержания кальция и магния в сыворотке после интенсивной мышечной нагрузки. Исследования показали, что уровень плазматического и эритроцитного кальция и магния находится на нижней границе нормы. Обнаружено, что после максимальной физической нагрузки в крови сыворотки магний и кальций значительно снижался на 50%. В связи с недостаточного поступления магния с пищей и продолжительной физической нагрузки. А также при стрессах и обильном потоотделении, при посещении спортсменами сауны выявлены значительные потери магния.

Таблица 2

Изменения содержания макроэлементов в крови сыворотке у футболистов макроэлементов в крови футболистов

Спортсмены	Концентрация мкг/г химический элементы							
	Натрий в сыворотке		Калий в сыворотке		кальций в сыворотке		магний в сыворотке	
	после нагрузки	восстановления	после нагрузки	восстановления	после нагрузки	восстановления	после нагрузки	восстановления
1	138	160	3,8	3,1	2,0	2,4	1,8	2,3
2	140	144	4,0	3,5	1,8	2,2	1,4	2,1
3	139	157	3,8	3,2	1,7	2,1	1,3	2,0
4	132	140	3,6	3,1	2,0	2,3	1,5	2,2
5	144	167	4,4	4,0	1,9	2,2	1,4	2,1
6	145	150	3,8	3,1	1,8	2,3	1,6	2,4
7	142	145	4,0	3,2	2,0	2,2	1,1	2,1
8	134	134	3,8	3,1	1,7	2,0	1,7	2,4
9	136	140	3,6	3,0	1,9	2,0	1,4	2,3
10	146	145	4,4	3,9	1,8	2,1	1,3	2,1
11	135	130	3,6	2,8	1, 9	2,1	1,5	2,1
12	140	150	3,8	3,1	1,7	2,0	1,4	2,2
13	139	145	4,0	3,6	1,8	2,1	1,8	2,4
14	146	156	3,8	3,1	1,7	1,9	0,7	2,1
15	144	150	3,6	3,0	2,0	2,0	1,4	2,2

ОБСУЖДЕНИЕ

Даже краткое перечисление значений отдельных биоэлементов показывает важность их оптимального содержания в организме, тем более, то их потребность возрастает в связи с занятиями спортом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у обследованных спортсменов в результате систематического физического и эмоционального перенапряжения и интенсивного потоотделения происходит невосполнимая потеря микро и макроэлементов. Это неблагоприятно сказывается на достижениях спортсменов, способности их восстановления после тяжелого соревновательного периода, снижении уровня здоровья.

Экспериментальные исследования свидетельствуют о недостаточной обеспеченности многих футболистов макроэлементами, поэтому контроль их содержания в организме позволит своевременно скорректировать рацион питания или назначить дополнительную минерализацию путем приема специальных витаминно-минеральных компонентов. Для поддержания оптимального микро- и макроэлементного баланса в организме футболистом на протяжении всего тренировочного и соревновательного циклов необходим прием минеральных комплексов. В межсезонном восстановительном периоде необходимо создать резерв адаптационного потенциала футболистов путем насыщения организма всеми необходимыми микро- и макроэлементами.

Были проведены исследования по изучению динамики биосреды у футболистов. Сформирована группа из 15 человек. Результаты проведенного обследования показали повышение содержания в крови макроэлементов, входящих в состав биологически активной добавки к пище “Biostrong 30k”. В ходе второго этапа (в течение месяца) проводили курс коррекции элементного статуса у обследованных спортсменов с помощью “Biostrong 30k” (Болгарская фирма “Biogame”). Поливитаминным продукт, содержащий (12 витаминов и минералов) с последующей повторной оценкой содержания макроэлементов в цельной крови.

Биоэлементы состав комплекса “Biostrong 30k” содержит натрий 15 мг, калий 10 мг, кальций 47 мг, магний 23 мг, йод 9 мг, мед 500мг,цинк 7 мг, селен 2 мг, хром 250 мг, фосфор 8 мг, витамин А, 2500мг , витамин С 100 мг, витамин Е 39 мг, витамин B_1 10 мг, витамин B_2 10 мг, витамин B_6 10 мг ,витамин B_{12} 4мг, витамин Д 400 мг, никотинамид 24 мг , фолиевая кислота 160 мг, СаД-пантонат 10 мг, биотин 40 мг. Это поливитаминный продукт рекомендуется для полного удовлетворения организма при повышенных физических и умственных нагрузках.

Полученные свидетельствуют о видимом дисбалансе в биоэлементов статусе у футболистов, что доказывает целесообразность коррекции содержания основных макро- и микроэлементов спортсменов данной категории. Дефицит минеральных веществ в отмечается у восьми футболистов, что свидетельствует о недостаточном питании, нарушение обмен веществ, дефиците витаминов и не восполнении энергетических затратам в период интенсивного роста и развития организма, а также вследствие интенсивной тренировочных нагрузок. Такое гипотрофическое состояние может привести к развитию переутомления, перенапряжения, значительно со снижения работоспособности и в дальнейшем- возникновению заболеваний и травм.

Рекомендуется: коррекция питания; 4 разовое питание, завтрак и обед 30-35%,полдник 5-10%,ужин 25-30%. Футболистов должны в сутки получать с пищей в среднем 65 ккал на 1 кг веса тела. А также индивидуальная дозированная физическая нагрузка с периодическим отдыха и иммуностимулирующая, общеукрепляющая и витаминно-минеральная терапия. В дни тренировочных занятий витаминно-минеральные препараты желательно принимать после нагрузки, чтобы не подменять ими те намечающиеся сдвиги в организме, которые можно получить. Необходимо не только восполнить израсходованный в тренировке запас витаминов и минералов. Но и помочь организму быстрее восстановится после длительной физических нагрузки.

ВЫВОДЫ

Выявлены индивидуальные функциональные различия, характерные для профессиональных спортсменов.

Изменение содержания биосреды при выполнении нагрузки связано с пассивным транспортом ионов через биологическую мембрану.

Одним из профилактических направлений совершенствования текущего контроля за состоянием здоровья футболистов должен быть мониторинг их минерального обмена и своевременное его восполнение.

Для поддержания оптимального макроэлементного баланса в организме людей, занимающихся футболом на протяжении всего тренировочного и соревновательного циклов, необходим прием мульти-макроэлементных комплексов. В межсезонном восстановительном периоде необходимо создать резерв адаптационного потенциала футболистов путем насыщения организма всеми необходимыми макроэлементами.

REFERENCES

1. Тошпулатов, Х. М., Ибрагимов, Ф. З., & Исмаилов, Д. Х. (2019). Профессионально-прикладная физическая подготовка. *Среднее профессиональное и высшее образование в сфере физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития*, 71-72.
2. Ашуркова, С. Ф. (2019). Установочно-профилактическая начимость предсоревновательной разминки у волейболистов разной квалификации. *Фан-спортга*, 37-40.
3. Maxkamov, I. (2020). Oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilarining jismoniy tarbiyada kasbiy mahoratini rivojlantirish moduli. *Xalq-Ta'limi*, 83-85.
4. Tajibayev, S. S. (2016). Use of innovative technologies in registration and processing of indicators of special efficiency of athletes. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, *4*(2).
5. Жахонгиров, Б. Б. (2020). Научно-технические связи Узбекистана с зарубежными странами. *Бюллетень науки и практики*, *6*(8).
6. Кдырова, М. А., & Назарова, Г. О. (2016). Профессионально-педагогическая подготовленность тренеров и возможности её совершенствования с использованием обучающих тестов. In *Актуальные проблемы физической культуры и спорта* (pp. 165-170).
7. Кдырова, М. А., & Абатова, Г. Н. (2021). Прессо-депрессорная разминка как эффективное средство настройки психофункциональной готовности спортсменов к соревнованиям. *Academic Research in Educational Sciences*, *2*.
8. Пулатов, А. А. (2017). Явление укачивания при занятиях волейболом и его влияние на результативность подач. In *ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ СТАТЬЯ 2017* (pp. 215-218).
9. Сафарова, Д. Д., Алиева, К. К., & Серебряков, В. В. (2017). Об особенностях компонентного состава массы тела у спортсменок, специализирующихся в спортивных единоборствах. *Наука и спорт: современные тенденции*, *15*(2).
10. Abduraxmonova, J. N., & Xolisov, B. A. (2020). Turkiston iqtisodiy kengashining o'lka ijtimoiy-iqtisodiy hayotiga ta'siri. *Ўтмишга назар*, (2), 63-73.
11. Xolisov, B. A. (2020). Sovet hokimiyatini o'rnatilishi va boshqaruv siyosati. *Oriental art and culture*, 115-118.
12. O'tayev, A. Y. L. (2020). Zamonaviy ta'limda bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining siyosiy tarbiyasi. *Science and Education*, *1*(Special Issue 4).
13. O'tayev, A. Y., & Eshmanova, N. N. (2020). Ta'lim taraqqiyotida renassansning o'rni. *Academic research in educational sciences*, *1*(4), 788-794.
14. Арипов, Ю. Ю. (2021). Умумий ўрта таълим муассасаларида дарсдан ташқари жисмоний тарбия-соғломлаштириш ва оммавий тадбирларини ташкил этишнинг ўзига хос хусусиятлари. *Academic Research in Educational Sciences*, *2*.
15. Эштаев, С. А. (2020). Значимость координационных способностей в рамках учебно-тренировочного процесса. *Фан-Спортга*, 67-69.

16. Зайцева И.П. Влияние физической нагрузки на содержание макро-и микроэлементов в волосах девушек. Микроэлементы в медицине – М.: Медицина16 (1), 2015 г. 36-40 с.
17. Приходкин А.С.Изменение биохимических показателей слюны при физических нагрузках- Сборник научных работ V Международной молодежной конференции. Отв. ред. А.В. Горбенко. 2020Издательство: Научное партнерство "Аргумент" (Липецк) Молодежь в науке: Новые аргументы, 2020 г.45-50 с.
18. Похачевский А.Л.,Петров А.Б.,Анкудинов Н.В. Динамика минерального обмена у борцов-самбистов при выполнении соревновательной нагрузки Научно-теоретический журнал “Ученые записки”, № 12(82) – 2011 г.133-137 с.