

2. Аносов Н. Н. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1936.
3. Беляков Н. Ю. Физиол. ж. СССР, 1948, 34, 2, стр. 223.
4. Заводская И. С. В кн.: Ежегодник Ин-та экспериментальной медицины АМН СССР. Вильнюс, 1957, стр. 271.
5. Кадыков Б. И. Труды VIII сессии нейрохирургического совета и Ленинградского института нейрохирургии. Л., 1948, стр. 64.
6. Кобишвили И. Г. Труды 2-й расширенной научной сессии Ин-та клинической и экспериментальной кардиологии АН Грузинской ССР, посвящ. проблеме гипертонической болезни. Тбилиси, 1953, стр. 465.
7. Лекарь П. Г., Крюкова Н. А., Макарова В. А. В кн.: Вопросы сосудистой патологии головного и спинного мозга, вып. 6. Кишинев, 1967, стр. 143.
8. Михельсон М. Я. В кн.: Нейрогуморальные и эндокринные факторы в деятельности нервной системы в норме и патологии. М.—Л., 1959, стр. 5.
9. Левинс Д. А. Автореферат дисс. канд. Л., 1954.
10. Пропер-Гращенко Н. И., Минут-Сорохтина О. П. Невропатол. и психиатр., 1941, 9—10, стр. 18.
11. Степанян Е. П., Смажова М. А., Ефимова А. П. Клин. мед., 1955, 9, стр. 28.
12. Успенский В. И. В кн.: Гистамин. М., 1963.

УДК 613.72:616—076

Э. В. КИРАКОСЯН, Н. Г. МЕЛИКЯН, А. Г. МЕЛКУМОВА, М. С. АРУТЮНЯН

ЦИТОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ФУТБОЛИСТОВ

Цитохимическими исследованиями клеток крови в конце подготовительного периода выявлен высокий функциональный уровень организма футболистов основного состава команды «Арагат», характеризующийся развитыми тканевыми окислительными процессами. Адаптация организма футболистов дублирующего состава к физической нагрузке происходит за счет большей активации анаэробных процессов энергообеспечения и органов сердечно-сосудистой системы.

Цитохимические показатели, выявляемые в мазках периферической крови, достаточно точно отражают общую картину метаболизма [9] и, следовательно, могут быть использованы для определения функционального состояния организма спортсменов.

Пониженное содержание пероксидазы, щелочной фосфатазы, гликогена и липидов в нейтрофилах периферической крови было обнаружено у спортсменов в состоянии перетренированности [1, 9] или при выполнении неадекватно больших нагрузок [10]. Было показано также увеличение содержания сукцинатдегидрогеназы в связи с ростом тренированности [2] и уменьшение щелочной фосфатазы при анаэробной направленности тренировочного процесса [8], а также уменьшение содержания пероксидазы, щелочной фосфатазы и гликогена в зимнее время года [3, 9].

Настоящее исследование было предпринято в конце специально-подготовительного периода (конец февраля 1979 г.) с целью выявления воздействия на организм футболистов больших по объему и анаэробных по направленности тяжелых соревновательно-тренировочных нагрузок, проводимых на данном этапе. Поставленная задача решалась

путем комплексного изучения ряда цитохимических показателей в лейкоцитах периферической крови, содержания лейкоцитов, лейкоцитарной формулы, кислотно-щелочного равновесия и показателя физической работоспособности PWC_{170} .

Обследовались 34 футболиста основного и дублирующего состава команды «Арагат» в покое и непосредственно после дозированной велоэргометрической нагрузки [4].

В нейтрофильных лейкоцитах периферической крови изучалось содержание пероксидазы (ПО) по Сато, цитохромоксидазы (ЦХО) по Г. И. Роскину, сукцинатдегидрогеназы (СДГ) по Куалино и Гейхе, щелочной и кислой фосфатазы (ЩФ и КФ) по Гомори, лактатдегидрогеназы (ЛДГ) по Войткевич, гликогена по Шабадашу и липидов по Гольдману. Показатели кислотно-щелочного равновесия (КЩР) определялись в крови аппаратом микро-Astrup. Полученные данные подвергались статистической обработке и корреляционному анализу [7] и сравнивались с показателями здоровых нетренированных мужчин [6].

В состоянии покоя (табл. 1) в лейкоцитах футболистов было обнаружено достоверно пониженное содержание ПО, ЦХО, СДГ, гликогена и липидов и увеличенное содержание ЛДГ по сравнению с данными здоровых нетренированных мужчин. Анализ показателей КЩР выявил состояние компенсированного метаболического ацидоза. Изменения содержания ЩФ и КФ были недостоверны. Содержание лейкоцитов и лейкоцитарная формула соответствовала общепринятым нормам.

Таблица 1

Цитохимические показатели и КЩР крови футболистов в
подготовительном периоде

Показатели	Нормативы здоровых нетренированных мужчин в осенне-зимнем периоде, n=25	Футболисты „Арагата“ n=34	
		покой	после дозированной нагрузки
pH		7,40±0,005	7,35±0,008
pCO ₂		33,90±0,50	32,41±0,70
AB		21,60±0,30	18,54±0,46
BE (—)		2,72±0,18	6,29±0,46
ПО	2,01±0,02	1,67±0,06	1,96±0,05
ЦХО	2,06±0,03	1,79±0,03	2,10±0,03
СДГ	2,03±0,04	1,73±0,05	2,00±0,06
ЩФ	1,90±0,04	1,81±0,04	1,22±0,03
КФ	1,01±0,01	0,98±0,02	1,76±0,05
ЛДГ	21,39±0,45	25,76±1,01	27,49±0,85
Гликоген	1,98±0,04	1,80±0,02	1,85±0,04
Липиды	2,59±0,05	2,15±0,05	2,15±0,06

Проведенный корреляционный анализ позволяет отдельно оценить наблюдающиеся в покое адаптационные сдвиги в организме футболистов основного и дублирующего состава (табл. 2).

Отличительной особенностью футболистов основного состава является более высокий показатель $PWC_{170}/кг$ (25,1 кг/мин/кг) при среднем значении данного показателя для всех обследованных спортсме-

нов, равном 20,7 кгм/мин/кг. Иначе говоря, на дозированную велоэргометрическую нагрузку организм футболистов основного состава реагирует меньшей активацией сердечно-сосудистой системы.

Таблица 2

Корреляционные взаимоотношения изучаемых показателей (n = 34)

PWC ₁₇₀	0,95	-0,16	-0,40	-0,32	0,20	-0,01	0,33	-0,55	0,00	0,27	0,37
-0,95	PWC ₁₇₀ /кг	-0,17	-0,47	-0,31	0,17	-0,01	0,25	-0,48	0,00	0,19	0,34
-0,05	0,03	лейкоциты	0,19	0,11	0,01	0,02	0,02	0,16	0,25	-0,1	-0,12
-0,13	-0,21	-0,22	ПО	0,49	0,24	0,30	0,33	0,21	-0,05	-0,09	-0,20
-0,17	-0,19	0,27	0,64	ЦХО	0,39	0,27	0,28	0,31	-0,05	-0,19	-0,09
-0,13	-0,06	0,17	0,50	0,22	СДГ	0,43	0,63	-0,39	-0,28	0,00	0,29
0,07	0,06	0,00	0,30	-0,08	0,35	ЩФ	0,50	-0,22	-0,07	-0,14	-0,03
0,36	0,41	-0,20	0,26	0,07	0,31	0,52	КФ	-0,35	0,10	0,26	0,11
-0,37	-0,38	0,04	0,00	0,13	0,12	-0,15	-0,09	ЛДГ	0,17	-0,11	-0,62
0,13	0,11	-0,23	-0,08	-0,10	-0,40	-0,36	-0,10	0,02	ДНК	0,12	-0,22
0,18	0,07	-0,12	0,12	-0,15	0,09	0,13	0,07	-0,23	-0,17	гликоген	-0,03
0,37	0,33	-0,10	-0,27	-0,13	0,00	-0,02	0,08	-0,45	-0,12	0,09	липиды

Примечание. $r > 0,38$, $P < 0,05$; $r > 0,47$, $P < 0,01$; $r > 0,55$, $P < 0,001$. Верхний треугольник — до нагрузки, нижний — после.

В покое (табл. 2, верхний треугольник) было отмечено достоверно меньшее содержание ПО в крови футболистов основного состава (коэффициент корреляции (r) между PWC₁₇₀/кг и ПО равен $-0,47$, $P < 0,01$), что является свидетельством перенесенных ими в подготовительном периоде тяжелых нагрузок. В то же время в крови этих же футболистов отмечается меньшее содержание ЛДГ ($r = -0,48$). Отсюда можно заключить, что футболисты основного состава, перенесшие до обследования нагрузки значительно большего объема и интенсивности, использовали в основном аэробные источники энергии, а значит, находятся на более высоком функциональном уровне. Более выраженный сдвиг КЩР в сочетании с высоким содержанием ЛДГ в крови игроков дублирующего состава свидетельствует о худшей переносимости нагрузок подготовительного периода, обусловленной низким функциональным состоянием организма этих спортсменов.

В ответ на дозированную велоэргометрическую нагрузку (табл. 1) в крови обследованных спортсменов развилось состояние частично компенсированного метаболического ацидоза. Вместе с тем наблюдалось статистически достоверное увеличение содержания ПО, ЦХО, СДГ, КФ и уменьшение ЩФ без существенных изменений со стороны ЛДГ, гликогена и липидов. Наблюдался также лейкоцитоз без особых изменений лейкоцитарной формулы.

Корреляционный анализ показателей, полученных после дозированной нагрузки (табл. 2, нижний треугольник) выявил в крови футбо-

листов основного состава большее увеличение КФ—фермента, стимулирующего расщепление промежуточных продуктов обмена веществ. Вместе с тем отмечается уменьшение в крови этих спортсменов гликолитического фермента—ЛДГ. Парный корреляционный анализ, проведенный как в покое, так и после нагрузки, выявил координированность функций изучаемых ферментов.

Таким образом, цитохимическими исследованиями клеток крови футболистов, проведенными в покое в конце подготовительного периода, обнаружено пониженное содержание большинства ферментов, гликогена и липидов в сочетании с повышенным содержанием ЛДГ и состоянием компенсированного метаболического ацидоза. Описанные сдвиги были более выражены у футболистов дублирующего состава и свидетельствуют о состоянии недовосстановления после перенесенных тяжелых нагрузок анаэробной направленности. Умеренная по объему и интенсивности дозированная велоэргометрическая нагрузка на этом фоне вызывает в организме футболистов дублирующего состава еще более выраженные сдвиги анаэробного характера, тогда как на ту же нагрузку организм футболистов основного состава реагирует активацией аэробных процессов энергообмена при меньших сдвигах показателей сердечно-сосудистой системы. Полученные данные согласуются с концепцией Ф. З. Меерсона [5] об углублении приспособительных механизмов по мере развития адаптации к систематической нагрузке.

Полученные результаты позволяют выработать цитохимические критерии контроля функционального состояния организма футболистов, характерные для данного этапа тренировочного макроцикла.

Государственный институт физической культуры

Поступила 8/XII 1982 г.

Է. Վ. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ, Ն. Գ. ՄԵԼԻԿՅԱՆ, Ա. Գ. ՄԵԼԿՈՒՄՈՎԱ, Մ. Ս. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՖՈՒՏԲՈԼԻՍՏՆԵՐԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՎԻՃԱԿԻ ԲԶԶԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ՎԵՐԱՀՍԿՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հանգամանիս և չափավորված ծանրաբեռնվածության ժամանակ «Արարատ» ֆուտբոլային թիմի մարզիկների մոտ կատարված բազմաթիվ փորձերի հետազոտությունները ցույց տվեցին հիմնական կազմի մարզիկների բարձր ֆունկցիոնալ մակարդակ, պայմանավորված զարգացած հյուսվածքային պրոցեսներով:

Փոխարինող կազմի ֆուտբոլիստների օրգանիզմի հարմարումը տեղի է ունենում ի հաշիվ կարդիո-ռեսպիրատոր համակարգի մեծ ծանրաբեռնվածության:

E. V. KIRAKOSSIAN, N. G. MELIKIAN, A. G. MELKOUMOVA,
M. S. HAROUTYUNIAN

CYTOCHEMICAL CONTROL OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE FOOTBALL PLAYERS

The results of the studies testify to the changes of the adaptive mechanism in conditions of systemical physical loads. It is established that the changes of the enzymatic spectrum of the blood may become

individual indices for each football player and show the degree of the mobilisation of his protective-adaptive capacities in physical loads.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Волков В. Н. Теор. и практ. физ. культ., 1971, 5, стр. 33.
2. Калинин Л. А. Тез. докл. II Всес. съезда по леч. физкульт. и спорт. мед. М., 1972.
3. Каплан Б. С. Автореф. канд. дисс. М., 1972.
4. Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. М., 1974.
5. Меерсон Ф. З. Общий механизм адаптации и профилактики. М., 1973.
6. Меликян Н. Г. Автореф. канд. дисс. Баку, 1971.
7. Ойвин И. А. Патол. физиол. и экспер. терапия, 1960, 4, стр. 76.
8. Петров Ю. А. Тез. докл. II Всес. съезда по леч. физкульт. и спорт. мед. М., 1981.
9. Пинчук В. М. Мат. I Всес. научн. конф. по спорт. морфологии. М., 1975, стр. 125.
10. Яновская А. С. Мат. XI Всес. конф. по физиол., морфол., биомех., биохим. мышечной деятельности. Свердловск, 1970, стр. 514.

УДК 616.453—085:612.275.1

Д. С. МАЛЕРЯН

ДИНАМИКА 11-ОКСИКОРТИКОСТЕРОИДОВ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРНОГО КУРОРТА ДЖЕРМУК

У больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки в стадии неполной ремиссии в динамике изучено содержание суммарных, белковосвязанных и свободных 11-оксикортикостероидов в плазме крови. Установлена активация глюкокортикоидной функции коры надпочечников при пребывания и лечени в условиях высокогорья Джермука.

Интерес исследователей к изучению роли коры надпочечников в регуляции деятельности желудка обусловлен выявлением ряда отрицательных реакций со стороны желудка, наблюдаемых при приеме кортикостероидов [6]. Мнения относительно роли глюкокортикоидов в патогенезе язвенной болезни разноречивы. Установлено, что они нарушают действие слизистого барьера, уменьшают липкость желудочной слизи [7]. В. Н. Туголуков [5] считает, что гормоны глюкокортикоидного ряда имеют непосредственное отношение к трофике секреторного аппарата желудка, а глубина и протяженность морфологических изменений слизистой оболочки желудка прямо пропорциональны выраженности глюкокортикоидной недостаточности. Противоположного мнения придерживается В. И. Мосин [3], который, изучая роль гипофизарно-надпочечниковой системы в патогенезе язвенной болезни, пришел к выводу, что на ранних стадиях заболевания происходит усиление адренкортикоидной функции гипофиза и глюкокортикоидной функции надпочечников. Следствием этого является повышение кислотно-пептической активности желудочного сока, ухудшение кровообращения желудка, что, в конечном итоге, приводит к образованию язвы.