O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
RESPUBLIKA SPORT TIBBIYOTI ILMIY-AMALIY MARKAZI

Turdialiyev SH.X., Malkov A.V.

FUTBOLCHILARNING OVQATLANISHINI ULARNING ENERGIYA SARFI VA O‘YIN AMPLUASI NUQTAI NAZARIDAN BAHOLASH

Uslubiy tavsiyanoma



Toshkent – 2026

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG’LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

RESPUBLIKA SPORT TIBBIYOTI ILMIY-AMALIY MARKAZI

«TASDIQLAYMAN»
Respublika sport tibbiyoti
ilmiy-amaliy markazi direktori
_____ K.K Sirojitdinov
09 2026 y

TURDIALIYEV SH.X. MALKOV A.V.

FUTBOLCHILARNING OVQATLANISHINI ULARNING ENERGIYA SARFI VA O‘YIN AMPLUASI NUQTAI NAZARIDAN BAHOLASH

(Sport shifokorlari va murabbiylar uchun uslubiy tavsiyanoma)

«TASDIQLANDI»
O‘ZBEKISTON MILLIY OLIMPIYA QO‘MITASI
ILMIY TEXNIK KENGASHI
«21» 09 2026 yil
№ 3

UDK: 796.332:613.2
Turdialiyev SH.X., Malkov A.V. «Futbolchilarning ovqatlanishini ularning energiya sarfi va o‘yin ampluasi nuqtai nazaridan baholash» // Uslubiy tavsiyanoma // «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MCHJ, Toshkent – 2026. – 28 bet

Tuzuvchilar:

Turdialiyev Sh.X.	RSTIAM doktoranti
Malkov A.V.	RSTIAM, sport dietalogiyasi va farmakologiyasi bo’limi mudiri, PhD

Taqrizchilar:

Parpiev S.R.	RSTIAM funksional diagnostika bo‘limi mudiri, PhD
Teshabayev M.	Andijon davlat tibbiyot instituti, ichki kasalliklar propedevtikasi kafedrasi assistenti, PhD

Uslubiy tavsiya Respublika sport tibbiyoti ilmiy-amaliy markazi Ilmiy kengashining 2026 yil 21 sentyabrdagi 3-sonli yig‘ilish bayonnomasi asosida ko‘rib chiqilgan.

Uslubiy tavsiyalar futbolchilarning biologik yetilish bosqichi va o‘yin ampluasiga bog‘liq energiya sarfi hamda nutritiv ehtiyojlarini baholash, shuningdek individual ovqatlanish ratsionini shakllantirish masalalarini o‘rganuvchi sport tibbiyoti, sport nutritsiologiyasi va ovqatlanish gigiyenasi sohasidagi tadqiqotchilar, shuningdek ushbu yo‘nalishlarda ilmiy va amaliy faoliyat olib boruvchi mutaxassislar uchun mo‘ljallangan.

© Turdialiyev SH.X., Malkov A.V.
© «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MCHJ, 2026.

FUTBOLCHILARNING OVQATLANISHINI ULARNING ENERGIYA SARFI VA O‘YIN AMPLUASI NUQTAI NAZARIDAN BAHOLASH

Turdialiyev Shavqatillo Xoshimjon o‘g‘li, Malkov Antoniy Vladimirovich, 2026 yil, 28 bet.

Izoh. Mazkur metodik qo‘llanma o‘smir futbolchilarning ovqatlanishini biologik yetilish bosqichi, o‘yin ampluasi va jismoniy yuklama xususiyatlari bilan bog‘liq holda baholashga qaratilgan. Tadqiqotda futbolchilarning energiya sarfi, ovqatlanish muhiti va tana tarkibi ko‘rsatkichlari kompleks yondashuv asosida o‘rganildi. Asosiy e’tibor 16–17 yoshli futbolchilar orasida antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan sportchilarda yog‘ massasi ulushining kuzatuv davridagi o‘zgarishlarini baholashga qaratildi.

Olingan natijalar yog‘ massasi ulushi dinamikasi ovqatlanishni tashkil etish sharoitiga ko‘ra turlicha yo‘nalishda shakllanganini ko‘rsatdi. Markazlashgan ovqatlanish sharoitida himoyachi, yarim himoyachi va hujumchilarda yog‘ massasi ulushining kamayishi, markazlashmagan ovqatlanish sharoitida esa uning ortish tendensiyasi kuzatildi. Ushbu natijalar yosh futbolchilarning ovqatlanishini baholashda biologik yetilish bosqichi, o‘yin ampluasi, energiya sarfi va tana tarkibi dinamikasini birgalikda hisobga olish individual ovqatlanish ratsionini shakllantirishning muhim metodik asosi ekanligini ko‘rsatadi.

ОЦЕНКА ПИТАНИЯ ФУТБОЛИСТОВ С УЧЁТОМ ИХ ЭНЕРГОЗАТРАТ И ИГРОВОГО АМПЛУА

Турдиалиев Шавкатилло Хошимжон ўғли, Мальков Антоний Владимирович
2026 год, 28 страниц.

Аннотация. Настоящее методическое пособие направлено на оценку питания юных футболистов с учётом этапа биологического созревания, игрового амплуа и особенностей физической нагрузки. В исследовании на основе комплексного подхода изучены энергозатраты футболистов, условия организации питания и показатели состава тела. Основное внимание уделено оценке динамики доли жировой массы у футболистов 16–17 лет, классифицированных как находящиеся на этапе Post-PHV на основании антропометрической оценки, в течение периода наблюдения.

Полученные результаты показали, что динамика доли жировой массы имела различную направленность в зависимости от условий организации питания. В условиях централизованного питания у защитников, полузащитников и нападающих наблюдалось снижение доли жировой массы, тогда как в условиях нецентрализованного питания отмечалась тенденция к её увеличению. Полученные данные свидетельствуют о том, что при оценке питания юных футболистов комплексный учёт этапа биологического созревания, игрового амплуа, энергозатрат и динамики состава тела является важной методической основой для формирования индивидуального рациона питания.

ASSESSMENT OF FOOTBALL PLAYERS’ NUTRITION IN RELATION TO THEIR ENERGY EXPENDITURE AND PLAYING POSITION

Turdialiyev Shavqatillo Xoshimjon o‘g‘li, Malkov Antoniy Vladimirovich, 2026, 28 pages.

Abstract. This methodological guideline is aimed at assessing the nutrition of adolescent football players with consideration of their stage of biological maturation, playing position, and characteristics of physical workload. The study employed a comprehensive approach to examine the players’ energy expenditure, nutritional environment, and body composition. Particular attention was given to changes in body fat percentage over the observation period among 16–17-year-old football players classified as being in the Post-PHV stage on the basis of anthropometric assessment.

The findings demonstrated that changes in body fat percentage followed different patterns depending on how nutrition was organized. Under centralized nutrition conditions, a decrease in body fat percentage was observed among defenders, midfielders, and forwards, whereas under non-centralized nutrition conditions, a tendency toward an increase was noted. These findings indicate that, when assessing the nutrition of adolescent football players, the integrated consideration of biological maturation stage, playing position, energy expenditure, and changes in body composition provides an important methodological basis for developing individualized dietary plans.

KIRISH

Hozirgi kunda futbolda jismoniy yuklama hajmi va intensivligining ortishi sportchi organizmining energiyaga bo‘lgan ehtiyojini aniq va individual baholashni talab qilmoqda. Tadqiqotlarda futbolchi bir uchrashuv davomida o’rtacha odatda 10–13 km atrofida masofa bosib o‘tishi, turli tezlanishlar, sprintlar, keskin to‘xtashlar va yo‘nalish o‘zgarishlarini amalga oshirishi isbotlangan [11]. Odatda bir futbolchi bir o’yin davomida o’rtacha energiya sarfi ayrim manbalarda 1300–1600 kkal atrofida baholangan, yuqori intensivlik va o‘yin sharoitiga qarab bu ko‘rsatkich yanada ko’payishi mumkin [5,7,11]. Shuning uchun futbolchilarda ovqatlanish menyusini shakllantirishda albatta ularning o’yin ampluasini va biologik yetilish bosqichlarini inobatga olish muhim ahamiyat kasb etadi [5,8].

Ayniqsa o’smir yoshdagi futbolchilarda organizm o‘sish va qayta qurilishning faol bosqichlarini boshdan kechiradi; mushak, suyak va yog‘ to‘qimalari nisbati o‘zgaradi, shu bilan birga sport yuklamasi ham nisbatan yuqori bo‘ladi [2,5]. Bunday xolatda energiya sarfi va ovqat orqali energiya kirimi o‘rtasidagi uzoq davom etuvchi nomutanosiblik sport ish qobiliyatining pasayishiga, tiklanishning sekinlashishiga va tana tarkibida turli xil qo’shimcha o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin [2,7]. Shuning uchun eng birinchi vazifalardan biri bu – futbolchilarning energiya sarfini aniqlash asosida ular uchun ovqatlanish menyusini ishlab chiqishdir [1,3,5].

Futbolchilarning maydondagi vazifasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Himoyachi, yarim himoyachi va hujumchi bir xil umumiy sportchi sifatida qaralsa-da, ularning harakat strukturasi va yuklama profili bir biridan keskin darajada farq qiladi[11]. Ayniqsa, yarim himoyachilarning harakat hajmi ya’ni maydondagi bir o’yin davomida bosib o’tadigan masofasi katta bo‘lishi tufayli ularda mashg‘ulot va o‘yin kunlarida energiyaga ehtiyoj yuqoriroq bo‘lishi mumkin [11]. Shuning uchun bir xil ovqatlanish menyusini barcha amplualarga mexanik tarzda qo‘llash energiya taqchilligi ayrim o’yinchilarda (yarim ximoyachilar) saqlanib qolishiga yoki yuklama nisbatan past kunlarda ortiqcha energiya qabul qilinishiga va ortiqcha tana massasi shakllanishiga sabab bo‘lishi mumkin [1,3,5].

Bundan tashqari, xozirgi kunda sportchilarda o’rtacha energiya sarfini aniqlashda maxsus formulalardan emas balki individual instrumental o‘lchovlardan foydalanish yuqoriroq natijalarni berib kelmoqda [5,7]. UEFA ekspertlar guruhi futbolda o’yinchilar yetarli miqdorda oqsil, yog’ va uglevodlarni qabul qilishlari zarurligini qayd etadi [1]. Ushbu uslubiy qo‘llanma aynan shu tamoyilni 16–17 yoshli futbolchilarda tadqiqotda olingan raqamli ma'lumotlar bilan asoslab beradi.

Bundan tashqari xar bir makro va mikronutrient sportchi organizmi uchun aloxida vazifalarni bajaradi va xar birining iste’molini yetarli darajada ta’minlash muhim axamiyat kasb etadi [1,3,13]. Masalan mashg‘ulot va o‘yin kunlarida uglevodlar mushak glikogenini saqlash va yuqori faoliyatda bo’lishni ta’minlasa, tiklanish va dam olish kunlarida oqsillarning o’rni benihoya katta bo’lishi bilan tariflanadi [1,3,12,13]. Shuning uchun ovqatlanish menyusi bir martalik emas, balki mashg’ulot yuklamalariga qarab o’zgarib turilishi va qayta ishlab chiqilishi kerak [1,3,6,12].

Xozirgi kunda O’zbekiston sharoitida futbolchilarning ovqatlanish menyusini o’yin ampluasiga qarab shakllantirish barcha futbol akademiyalari oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biriga aylanib bormoqda. Futbolchilar yil davomida turli harorat va muhit sharoitlarida mashg‘ulot o‘tkazadilar. Yozgi yuqori haroratda suv va elektrolit yo‘qotilishi yurak-qon tomir tizimiga qo‘shimcha yuklama beradi, bu esa bir xil mashg‘ulot yuklamasida ham fiziologik javobni o‘zgartirishi mumkin [1,3]. Shu sababli ovqatlanish menyusini shakllantirishda energiya sarfi bilan bir qatorda tashqi muhit omillarining ta’sirini xam inobatga olish muhim axamiyat kasb etadi.

Bu uslubiy tavsiyalarning markaziy natijasi sifatida futbolchilarning 6 oylik kuzatishlar natijasida shakllantirilgan ovqatlanish ko’rsatgichlari va energiya sarflari o’rtasidagi bog’liqlik qabul qilindi. Markazlashgan muhitda ovqatlanish menyusi o‘sha kungi o’sha kungi yuklamaga moslashtirilgan, oqsil miqdori 1,6–1,8 g/kg darajasiga olib chiqilgan, uglevodlar o‘yin va dam olish kunlariga qarab

davriylashtirilgan. Markazlashmagan ya’ni ovqatlanish erkin bo’lgan guruhda esa makronutrientlar iste’moli yetarli darajada saqlanmagan.

Shu asosda ushbu ilmiy ishning asosiy maqsadi — 16–17 yoshli futbolchilarda energiya sarfi va ovqatlanishi o‘rtasidagi bog’liqlikni instrumental va antropometrik ma'lumotlar asosida baholash hamda tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan 4 bosqichli tavsiyalarni sport shifokorlari, nutritsiologlar, murabbiylar va futbolchilarga bosqichma-bosqich taklif etish muhim axamiyat kasb etadi.

Mazkur maqsadga erishish uchun ishda quyidagi amaliy vazifalar markazga qo‘yildi; o‘smir futbolchilarning o‘yin ampluasi, ontogenetik rivojlanish bosqichlari (PHV) hamda haftalik o‘quv-mashg‘ulotlar mikrotsikliga (rejasiga) asoslanib, ularning kunlik energiya sarfi va nutritiv ehtiyojlarini aniqlash; markazlashgan (nazoratli) va markazlashmagan (nazoratsiz, erkin) ovqatlanish muhitidagi futbolchilarning kundalik ratsionini makronutrientlar balansi hamda ovqatlanish sifati asosida tana tarkibi ko‘rsatkichlari bilan uzviylikda qiyosiy baholash.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotning metodik tuzilishi futbolchining energiya almashinuvi, biologik yetilish darajasi, maydondagi funksional vazifasi va ovqatlanish sharoitini bir-biridan ajratmasdan baholash tamoyiliga asoslandi. Shu sababli tekshiruv faqat iste’mol qilingan oziq-ovqat miqdorini aniqlash bilan chegaralanmadi. Energiya sarfi, tana tarkibi, mashg‘ulot yuklamasi va ratsion xususiyatlari yagona kuzatuv tizimida tahlil qilindi.

Mazkur metodik qo‘llanmada asosiy e’tibor 16–17 yoshli futbolchilar orasida antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan sportchilarga qaratildi. Bunda 16–17 yosh kalendar yosh diapazonini ifodalaydi, biologik yetilish bosqichi esa individual antropometrik ko‘rsatkichlar asosida baholandi. Futbolchilar maydondagi vazifasiga ko‘ra himoyachi, yarim himoyachi va hujumchilarga ajratildi. Darvozabonlar tahlilga kiritilmadi. Bunday taqsimot turli

amplualarda bajariladigan jismoniy ish hajmi va energiya talabining bir xil emasligini hisobga olish imkonini berdi.

Ovqatlanishni tashkil etish shakli ikkinchi muhim mezon sifatida olindi. Futbolchilar markazlashgan ovqatlanish sharoiti va markazlashmagan, erkin ovqatlanish sharoiti bo‘yicha qiyoslandi. Birinchi holatda ratsionning tarkibi va ovqatlanish tartibini nazorat qilish imkoniyati mavjud bo‘lsa, ikkinchi sharoitda kundalik oziq-ovqat tanlovi ko‘proq futbolchining o‘zi va oilaviy ovqatlanish tartibiga bog‘liq bo‘ldi. Shu tariqa “amplua – biologik yetilish – ovqatlanish muhiti” uchligi keyingi tahlilning asosiy mantiqiy modeli sifatida qabul qilindi. Metodichkada markazlashgan ratsion yuklamaga moslashtirilgani, markazlashmagan sharoitda esa makronutrientlar iste’molining barqarorligi yetarli bo‘lmagani qayd etilgan.

Futbolchilarning biologik yetilish holatini aniqlashda antropometrik ko‘rsatkichlardan foydalanildi. Tana vazni, tik turgan va o‘tirgan holatdagi bo‘y o‘lchovlari olinib, ular asosida PHV (Peak Height Velocity)ga nisbatan biologik yetilish holati baholandi. Ushbu yondashuv kalendar yoshi bir xil bo‘lgan futbolchilarda biologik rivojlanish sur’ati farq qilishi mumkinligini hisobga olishga xizmat qildi. Shu sababli kalendar yosh biologik bosqichning bevosita ekvivalenti sifatida qabul qilinmadi. Qo‘llanmada antropometrik ma’lumotlarni Mirwald formulasi asosida baholash ko‘zda tutilgan.

Energiya almashinuvini baholashda tinch holatdagi energiya sarfi (RMR) instrumental usulda metabolograf yordamida aniqlandi. Bu ko‘rsatkich futbolchining jismoniy faollikdan tashqari asosiy metabolik ehtiyojini ifodalovchi boshlang‘ich nuqta sifatida qabul qilindi. Keyingi hisob-kitoblarda mashg‘ulot va o‘yin yuklamasi bilan bog‘liq energiya sarfi qo‘shilib, futbolchining kunlik energetik ehtiyoji yuklama xususiyatiga mos ravishda baholandi. Shu sababli energiya talabi o‘zgarmas kattalik sifatida emas, balki mashg‘ulot mikrotsikli davomida o‘zgaradigan ko‘rsatkich sifatida ko‘rib chiqildi.

Tana tarkibini baholash futbolchining ovqatlanish holatini nazorat qilishning alohida bo‘g‘ini sifatida olib borildi. Bioimpedansometriya yordamida tana komponentlari, xususan yog‘ massasi dinamikasi kuzatildi. Boshlang‘ich o‘lchov individual nazorat nuqtasi sifatida belgilandi, keyingi tekshiruvlar esa aynan shu qiymatga nisbatan baholandi. Bunday yondashuv bir martalik natijadan ko‘ra kuzatuv davomida tana tarkibining qaysi yo‘nalishda o‘zgarayotganini aniqlashga imkon berdi.

Ovqatlanish holatini o‘rganishda ratsionning faqat umumiy energetik qiymatiga tayanilmadi. Oqsil, yog‘ va uglevodlarning miqdori, ularning yuklama kunlariga mos taqsimlanishi hamda iste’mol qilinayotgan mahsulotlarning sifati birgalikda ko‘rib chiqildi. Oziq-ovqat mahsulotlarini sifat jihatidan tavsiflashda NOVA tasnifi, kundalik ovqatlanishni kuzatishda esa raqamli ovqatlanish kundaligi tamoyilidan foydalanildi. Shu yo‘l bilan ratsion tarkibi tana tarkibidagi o‘zgarishlardan alohida emas, ular bilan bog‘langan holda tahlil qilindi.

Kuzatuv ma’lumotlarini statistik tahlil qilishda asosiy e’tibor boshlang‘ich va yakuniy qiymatlar o‘rtasidagi dinamik o‘zgarishga (Δ) qaratildi. Har bir futbolchining kuzatuv davridagi o‘zgarishi “yakuniy qiymat – boshlang‘ich qiymat” tamoyili bo‘yicha hisoblandi. Natijalar M±m shaklida ifodalandi. Bir xil guruh ichidagi boshlang‘ich va yakuniy ko‘rsatkichlarni qiyoslashda Wilcoxon signed-rank mezoni, ikki mustaqil ovqatlanish muhitidagi Δ qiymatlarini solishtirishda esa Mann–Whitney U mezoni qo‘llanildi.

Shu tariqa tadqiqot metodologiyasi alohida o‘lchovlar yig‘indisi emas, balki ketma-ket bog‘langan tizim sifatida qurildi: biologik yetilish bosqichi → o‘yin ampluasi → energiya sarfi → ovqatlanish xususiyati → tana tarkibi dinamikasi. Aynan shu ketma-ketlik futbolchining nutritiv holatini umumiy guruh ko‘rsatkichi orqali emas, uning biologik va funksional xususiyatlarini hisobga olgan holda individual baholash imkonini berdi.

YOSH FUTBOLCHILARNING ENERGIYA SARFI VA OVQATLANISHINI BAHOLASH ALGORITMI

Algoritm bosqichi	Asosiy vazifa va mexanizm	Ilmiy-amaliy vosita	Kutilayotgan yakuniy natija
1-qadam: Tekshirish va o‘lchash (Diagnostika)	Biologik yoshni (PHV fazasi) aniqlash. O‘yin ampluasini inobatga olish. Tinch holatdagi bazaviy energiya sarfini o‘lchash.	Metabolograf apparati yordamida	Futbolchiga tinch xolatda bir kunda aynan qancha kaloriya (quvvat) kerakligi 95% aniqlikda topiladi.
2-qadam: Ovqatlarni to‘g‘ri tanlash (Ratsion)	Oqsil, yog‘ va uglevodlar nisbatini ampluaga qarab taqsimlash. Tez tayyor bo’ladigan maxsulotlarni va sanoat shirinliklari iste’molini kamaytirish	NOVA tizimi (ovqat sifatini baholash shkalasi) orqali.	Futbolchiga ortiqcha yog‘ to‘planish ehtimolini kamaytirish, aksincha, sof mushak massasi ortishiga zamin yaratish
3-qadam: Haftalik mikrosikl va yuklamaga moslashtirish	Futbolchining bir kunlik umumiy kkal sarfi o’yin kunlaridagi mashg’ulot yuklamalariga qarab o’zgartirilib turiladi	Mashg’ulot darajasiga qarab kunlik energiya sarfini o’lchash orqali	Mashg’ulotdan keyin charchoq va jaroxatlar nisbatan kamayadi, muskul massasi nisbatan ortadi
4-qadam: Raqamli Monitoring (nazorat qilish va ratsionni tuzatish)	Futbolchi har kuni nima yeganini telefon orqali botga kiritadi. Dastur esa uning to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri ovqatlanganini avtomatik tahlil qiladi	Telegram-bot (ovqatlanish kundaligi)	Yosh futbolchi doimiy nazoratda bo‘ladi va unda sog‘lom ovqatlanish intizomi (odati) shakllanadi.

YOSH FUTBOLCHILAR OVQATLANISHINI BOSHQARISH BO‘YICHA AMALIY TAVSIYALAR

Mazkur ovqatlanish algoritmi amaliyotda to‘liq va xatosiz ishlashi uchun algoritmning har bir qadamini quyidagi 5 ta amaliy vazifalar asosida tashkil etilishi muhim axamiyat kasb etadi. Bu yo‘riqnoma futbol akademiyalari uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri amaliy qo‘llanma vazifasini bajaradi.

Bu ishlab chiqilgan amaliy tavsiyalarda faqatgina futbolchining o’zi ishtirok etmaydi. Masalan sport shifokori yoki nutritsiolog PHV fazasini va tinch holatdagi RMR ni metabolografda o‘lchash hamda Telegram-bot orqali kelib tushgan ma'lumotlarni tahlil qilish uchun to‘liq mas'ul hisoblanadi. Ota-onalar va oshpazlar (markazlashgan) esa 2-qadamning amaliy ijrochilari xisoblanib, ular diyetolog tomonidan berilgan menyu asosida, NOVA 1-toifasiga kiruvchi tabiiy mahsulotlardan taom tayyorlashni ta'minlaydi. Murabbiylar esa diyetolog bilan hamkorlik qiladi. Futbolchining o’zi esa raqamli intizom uchun javobgar. Har kuni iste'mol qilgan taomlarini telegram-botga vaqtida va to‘g‘ri kiritishi shart. Bizning tadqiqotimizda bu ko‘rsatkich 87,4% gacha chiqarilgan.

Ovqatlanishni nazorat qilish. Tekshiruv davomida kutilmagan holatlar yuzaga kelishi mumkin. Masalan, telegram-bot monitoringi futbolchi ratsionida noto’g’ri ovqatlanish odatlari ko’paysa ya’ni NOVA 4-toifadagi tez tayyor bo’ladigan maxsulotlar, gazlangan ichimliklar ulushi 15% dan oshganini ko‘rsatsa sportchi bilan individual tushuntirish ishlari olib boriladi va zararli uglevodlar majburiy tarzda tabiiy mevalar, rezavorlar va butun donli mahsulotlar bilan almashtiriladi. Agar yarim himoyachida bioimpedansometriya tahlili orqali og’irlikning yog‘ massasi hisobiga (+1,5 kg va undan ortiq) o‘sishi aniqlansa maydondagi tranzit yugurishlar vaqtidagi energiya sarfi qayta hisoblanadi va ratsiondagi yog‘lar miqdori vaqtincha 1,0 g/kg gacha tushiriladi. Agar hujumchida o‘yinning so‘nggi 15-20 daqiqasida tezkor charchoq va portlovchi tezlikning pasayishi kuzatilsa o‘yindan oldingi uglevodli yuklama qayta ko‘rib chiqiladi va uglevodlar ehtiyoji 8-10 g/kg gacha oshiriladi.

Biologik yetilish (PHV) fazasini aniqlash. Sport shifokori o‘smir futbolchining biologik yetilish holatini kalendar yoshning o‘zi bilan emas, balki tana vazni, tik turgan va o‘tirgan holatdagi bo‘yi kabi individual antropometrik ko‘rsatkichlar asosida baholaydi. Ushbu ko‘rsatkichlar Mirwald formulasi yordamida PHVga nisbatan talqin qilinadi. PHV atrofidagi davrda bo‘y o‘sish sur’ati jadallashadi, biroq tana vazni, suyak va mushak komponentlarining o‘zgarishi aynan bir vaqtda kechishi shart emas. PHVdan keyingi davrda bo‘y o‘sish sur’ati asta-sekin pasayishi mumkin, shu bilan birga tana kompozitsiyasining qayta shakllanishi, jumladan mushak, suyak va yog‘ komponentlaridagi yoshga bog‘liq o‘zgarishlar davom etadi. Shu sababli futbolchining biologik yetilishini baholashda PHV holati tana tarkibi dinamikasi bilan birgalikda ko‘rib chiqildi.

Haftalik mashg‘ulot va ovqatlanish. Algoritmning keyingi bosqichida antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan, vazni 65 kg bo‘lgan 16 yoshli markaziy yarim himoyachi misolida bir kunlik mashg‘ulot va ovqatlanish kundaligi ko‘rib chiqiladi. Tiklanish kunida, ya’ni yengil mashg‘ulot kunlarida umumiy energiya sarfi ~3300 kkal ni tashkil etadi. Bu kungi mashg‘ulotlarda uglevodlar me’yorida ushlab turiladi, asosiy e’tibor mushaklar tiklanishiga qaratilib, yetarli miqdorda oqsil iste’moli talab etiladi. Rasmiy o‘yin kunlarida esa energiya sarfi maksimal qiymatga – 4850 kkal ga chiqadi. O‘yindan 3–4 soat oldin uglevodli yuklama, jumladan GI o‘rtacha va yuqori bo‘lgan mahsulotlardan foydalanish ko‘rib chiqiladi.

TANLANGAN NATIJALARNING TAHLILI

Metodik qo‘llanmada dissertatsiya doirasida olingan barcha ko‘rsatkichlarni bir vaqtda yoritish o‘rniga, amaliy qaror qabul qilishga bevosita xizmat qiladigan bitta natija ajratildi. Tahlil markaziga 16–17 yoshli futbolchilar orasida antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan sportchilarda tana yog‘i ulushining kuzatuv davridagi o‘zgarishi qo‘yildi. Bunday holatda futbolchilarning o‘yin ampluasi va ovqatlanish muhiti muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yondashuv natijani ortiqcha umumlashtirishdan saqlaydi hamda bir xil

biologik yetilish bosqichi doirasida kuzatilgan yo‘nalishlarni baholash imkonini beradi.

Tanlangan ko'rsatkich foizlarda ifodalangan yog' massasi bo'lib, uning boshlang'ich va yakuniy qiymatlari M±m shaklida ko'rib chiqildi. O'zgarish miqdori Δ = yakuniy qiymat – boshlang'ich qiymat tamoyili bo'yicha hisoblandi. Manfiy Δ yog' ulushining kamayishini, musbat Δ esa ortishini bildiradi. Shu sababli mazkur bo'limda faqat yakuniy foizning o'zi emas, aynan yo'nalish va o'zgarish kattaligi asosiy tahlil birligi sifatida qabul qilindi.

Statistik mantiq ikki darajada qurildi. Avvalo, har bir muhit ichida boshlang'ich va yakuniy holat juft kuzatuv sifatida baholandi; buning uchun Wilcoxon signed-rank mezoni qo'llandi. Keyingi bosqichda esa ikki ovqatlanish muhitidagi Δ qiymatlar Mann–Whitney U mezoni bilan qiyoslandi. Natijada qaysi guruhning yakuniy foizi past degan sodda savoldan ko'ra muhimroq bo'lgan kuzatuv davomida tana tarkibi qaysi yo'nalishda siljidi va bu yo'nalish muhitlar o'rtasida farqlanadimi degan savolga javob olindi.

Olingan ma’lumotlarda e’tiborga molik jihat shundaki, uchta o‘yin ampluasida natijalar bir xil tendensiyani namoyish etdi. Markazlashgan ovqatlanish tizimidagi futbolchilarda Δ ko‘rsatkichi manfiy qiymatlarda qayd etilgan bo‘lsa, mustaqil, ya’ni markazlashmagan ovqatlanish sharoitida yashovchi sportchilarda uning musbat tomonga o‘zgarishi aniqlandi. Bunday holatni alohida bir pozitsiyaga tegishli tasodifiy farq sifatida baholash to‘g‘ri bo‘lmaydi, chunki ayni yo‘nalish himoyachi, yarim himoyachi va hujumchilarda takrorlangan.

Maydondagi vazifasi va bajaradigan jismoniy ish hajmi jihatidan ushbu amplualar o‘zaro farqlansa-da, ovqatlanishni tashkil etish shakliga qarab Δ qiymatlarining bir xil yo‘nalishda o‘zgarishi alohida e’tiborga loyiq. Shu sababli yosh futbolchilarning nutritiv holatini kuzatishda jamoani yaxlit guruh sifatida baholashning o‘zi yetarli emas. Monitoring jarayonida futbolchining ampluasi, unga xos yuklama hamda ovqatlanish sharoiti birgalikda hisobga olinishi maqsadga muvofiq.

Markazlashgan va markazlashmagan ovqatlanish guruhlarida Δ ko‘rsatkichlarining qarama-qarshi yo‘nalishda shakllangani tana tarkibidagi o‘zgarishlarni tahlil qilishda ovqatlanishni tashkil etish sharoitiga ham e’tibor qaratish zarurligini ko‘rsatadi. Eng muhimi, mazkur farq faqat ayrim futbolchilarda emas, balki barcha o‘rganilgan amplualarda uchragan. Bu esa aniqlangan tendensiyani metodik qo‘llanmada nutritiv monitoring va individual ovqatlanish tavsiyalarini ishlab chiqishda hisobga olinadigan amaliy mezonlardan biri sifatida qo‘llash imkonini beradi.

Jadval №1.

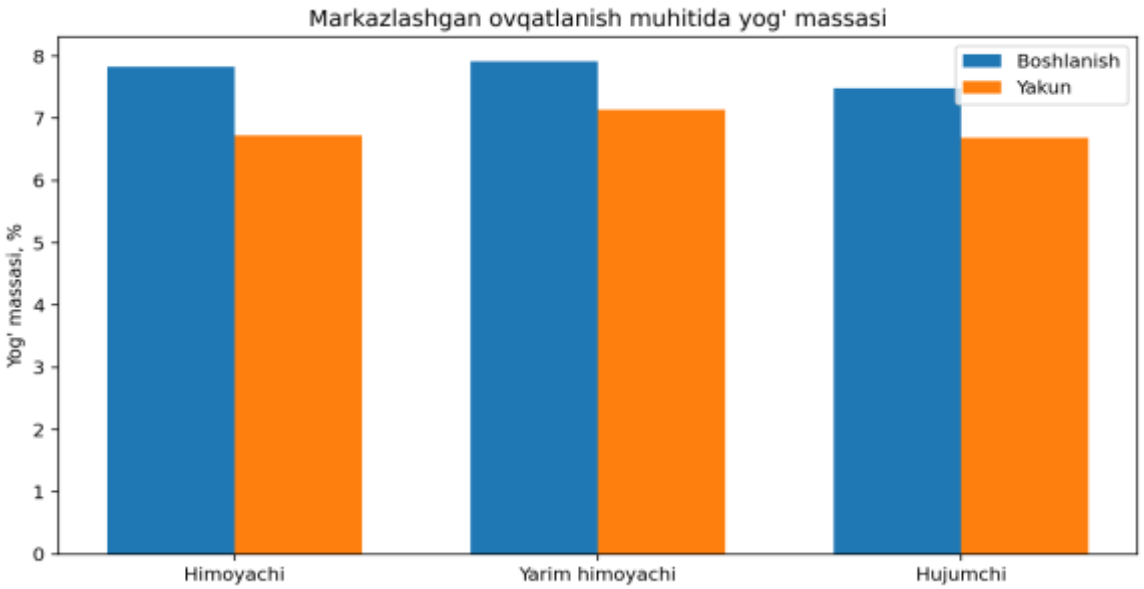
Antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub futbolchilarda yog‘ massasi ulushining amplua va ovqatlanish muhiti bo‘yicha dinamikasi

Amplua	**Markazlashgan boshida, % (M±m)**	**Markazlashgan yakunda, % (M±m)**	**Δ, foiz punkt**	**Markazlashmagan boshida, % (M±m)**	**Markazlashmagan yakunda, % (M±m)**	**Δ, foiz punkt**
Himoyachi	7,83±0,36	6,73±0,30	−1,10±0,20	7,54±0,56	8,20±0,59	+0,66±0,13
Yarim himoyachi	7,91±0,68	7,14±0,63	−0,77±0,06	9,40±0,93	10,30±0,96	+0,90±0,05
Hujumchi	7,48±0,55	6,69±0,52	−0,79±0,07	7,97±0,56	9,13±0,66	+1,16±0,16

Jadvaldagi raqamlar birinchi qarashdayoq ikki xil trayektoriyani ko'rsatadi. Nazorat qilinadigan markazlashgan sharoitda uchala pozitsiyaning yakuniy qiymati boshlang'ich darajadan pastga tushgan. Erkin ovqatlanish sharoitida esa aksincha, barcha yakuniy qiymatlar boshlang'ich ko'rsatkichdan yuqoriga siljigan. Ayniqsa, bu holat Δ ustunlarida yaqqol: markazlashgan guruhdagi uchta qiymatning barchasi manfiy, markazlashmagan guruhdagi uchta qiymatning barchasi musbat.

Bu yerda boshlang'ich darajalarni to'g'ridan-to'g'ri yaxshi yoki yomon deb baholash maqsadga muvofiq emas. Masalan, yarim himoyachilarning markazlashmagan guruhida boshlang'ich yog' ulushi 9,40±0,93% bo'lib, boshqa

amplualardan yuqoriroq. Shunga qaramay, metodik nuqtai nazardan asosiy signal — boshlang'ich tafovut emas, kuzatuv davrida sodir bo'lgan +0,90±0,05 foiz punktlik qo'shimcha o'sishdir. Shu sababli keyingi tahlil Δ ko'rsatkichiga tayangan holda davom ettiriladi.



Rasm №1. Markazlashgan ovqatlanish muhitida boshlang'ich va yakuniy yog' massasi ulushi

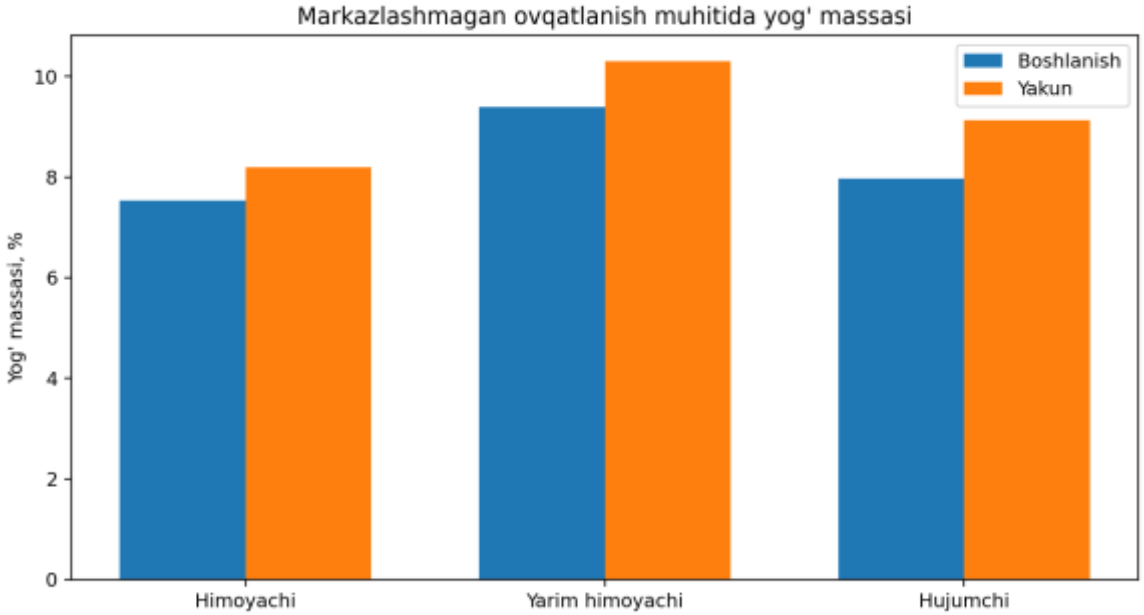
Markazlashgan muhitda eng katta mutlaq pasayish himoyachilarda qayd etildi. Ularning o'rtacha yog' massasi 7,83±0,36% dan 6,73±0,30% gacha tushib, farq −1,10±0,20 foiz punktni tashkil qildi. Bu uch amplua orasidagi eng katta manfiy Δ hisoblanadi. Juft kuzatuvlarning Wilcoxon mezoni ham ushbu siljishni statistik jihatdan aniq ko'rsatdi ($p<0,001$).

Yarim himoyachilarda pasayish hajmi himoyachilarnikidan kichikroq: 7,91±0,68% dan 7,14±0,63% gacha, ya'ni −0,77±0,06 foiz punkt. Biroq m ning kichikligi ushbu o'zgarishning o'rtacha qiymat atrofida nisbatan zich shakllanganini ko'rsatadi. Juft Wilcoxon tekshiruvida $p=0,008$ bo'lib, bu yo'nalish statistik ahamiyat chegarasidan ancha past.

Hujumchilarda boshlang'ich 7,48±0,55% ko'rsatkich yakunda 6,69±0,52% ga tushdi. O'zgarish −0,79±0,07 foiz punktga teng bo'lib, yarim himoyachilardagi pasayishga juda yaqin. Shu bilan birga, juft tahlilda $p<0,001$ bo'lishi bu ampluada ham kamayish izchil ekanini ko'rsatadi. Demak, markazlashgan muhitning ichki

ko'rinishida pozitsiyalar o'rtasida pasayish kattaligi turlicha bo'lsa-da, yo'nalish bir xil qolgan.

Barcha amplualarni umumiy talqin qilinganda muhim metodik xulosa paydo bo'ladi: natijani faqat himoyachilardagi −1,10 punktlik maksimal pasayish bilan ifodalash yetarli emas. Asosiy dalil — himoyachi, yarim himoyachi va hujumchida bir vaqtda manfiy Δ kuzatilgani.



Rasm №2. Markazlashmagan ovqatlanish muhitida boshlang'ich va yakuniy yog’ massa ulushi

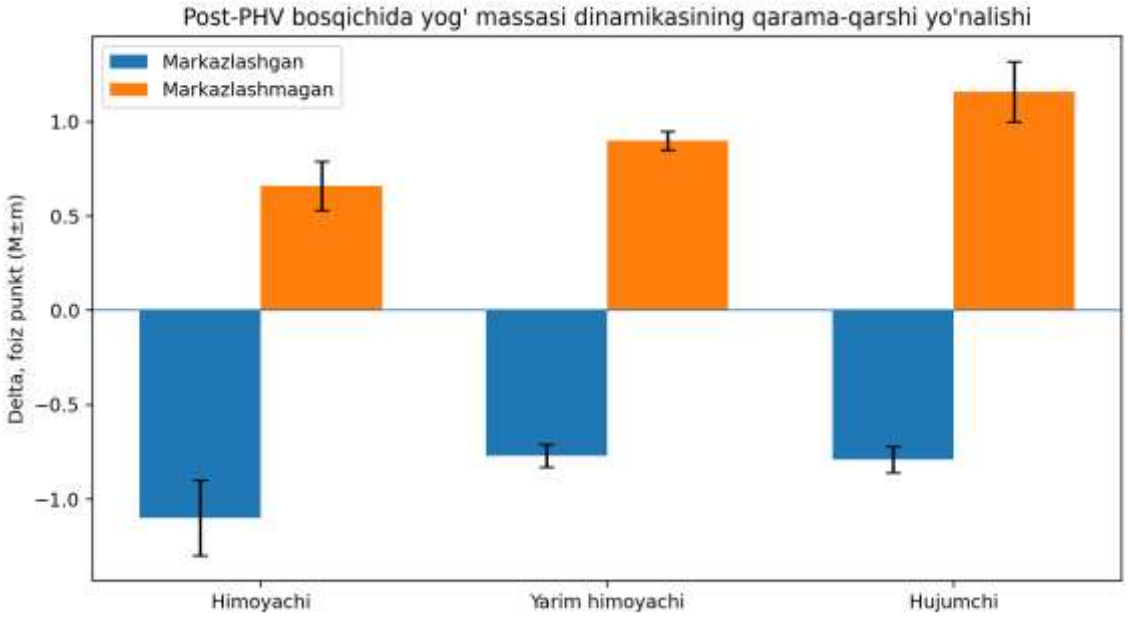
Erkin ovqatlanish muhitida raqamlarning yo'nalishi butunlay teskaridir. Himoyachilarda yog' massasi 7,54±0,56% dan 8,20±0,59% gacha ko'tarilgan; Δ +0,66±0,13 foiz punkt. Juft Wilcoxon mezoni p=0,031 qiymatini berdi.

Yarim himoyachilar boshqa pozitsiyalardan ikki jihati bilan ajralib turadi. Birinchidan, ularning boshlang'ich yog' ulushi 9,40±0,93% bo'lib, ko'rib chiqilayotgan oltita amplua–muhit kombinatsiyasi orasida eng yuqori. Ikkinchidan, yakunda bu ko'rsatkich 10,30±0,96% gacha oshib, +0,90±0,05 punktlik siljish yuz bergan. Shunga qaramay, guruh ichidagi juft Wilcoxon testi p=0,063 bo'ldi. Shuning uchun aynan shu ichki taqqoslashni ishonchli o'sish deb qat'iy ifodalash to'g'ri emas; uni ortish tendensiyasi sifatida berish statistik jihatdan ehtiyotkorroq.

Hujumchilarda esa markazlashmagan muhitdagi eng katta o'sish kuzatildi. Boshlang'ich 7,97±0,56% qiymat yakunda 9,13±0,66% ga yetdi. Δ +1,16±0,16 foiz

punkt bo'lib, bu nafaqat mazkur muhit ichidagi, balki barcha musbat o'zgarishlar orasidagi maksimal ko'rsatkichdir. Juft tahlilda p=0,031 qayd etildi. Shu bois hujumchilarda erkin ovqatlanish sharoitida yog' komponentining ortishi metodik kuzatuv nuqtai nazaridan alohida e'tibor talab qiladi.

Markazlashmagan ovqatlanish guruhida barcha amplualarda yakuniy ko‘rsatkich boshlang‘ich qiymatga nisbatan yuqori bo‘ldi. Shu bilan birga, bu o‘zgarishlarning statistik ishonchlilik darajasi amplualar kesimida farq qildi. Shuning uchun har bir amplua natijasini alohida baholash va p-qiymatlarni aynan o‘sha guruhdagi o‘zgarishlardan kelib chiqib izohlash maqsadga muvofiq. Metodik qo'llanmada aynan shu noziklik saqlanishi kerak.



Rasm №3. Yog' massasi ulushining o'zgarishi (Δ) bo'yicha ikki muhitning qiyosiy ko'rinishi

Δ ko'rsatkichlarini yonma-yon joylashtirish natijaning markaziy mantiqini ochib beradi. Himoyachilarda markazlashgan muhit −1,10±0,20 punkt, markazlashmagan muhit +0,66±0,13 punkt bilan ifodalangan. Ikki yo'nalish orasidagi masofa taxminan 1,76 foiz punktni tashkil etadi.

Ikki Δ o'rtasidagi arifmetik tafovut qariyb 1,67 punkt. Muhitlararo U=0 va p=0,004. E'tiborga molik jihat shuki, markazlashmagan yarim himoyachilarning ichki juft testi p=0,063 bo'lganiga qaramay, ikki muhitning o'zgarish taqsimotlari

o'zaro solishtirilganda farq statistik ahamiyatli. Bu ikki test turli savollarga javob berishini ko'rsatadi va ularni bir-biriga qarama-qarshi qo'yish kerak emas.

Hujumchilarda Δ lar orasidagi tafovut eng katta: −0,79±0,07 ga qarshi +1,16±0,16 foiz punkt, ya'ni qariyb 1,95 punkt. Mann–Whitney U=0, p<0,001. Natijada hujumchilar ikki muhit o'rtasidagi dinamik ajralish eng keng bo'lgan amplua sifatida ko'rinadi. Biroq bu holat 'hujumchi ampluasi ovqatlanishga boshqalardan mutlaq ko'proq bog'liq' degan sababiy xulosaga yetarli emas; metodik jihatdan to'g'ri ifoda — kuzatilgan tanlanmada eng katta Δ tafovuti hujumchilarda qayd etilganidir.

Jadval №2.

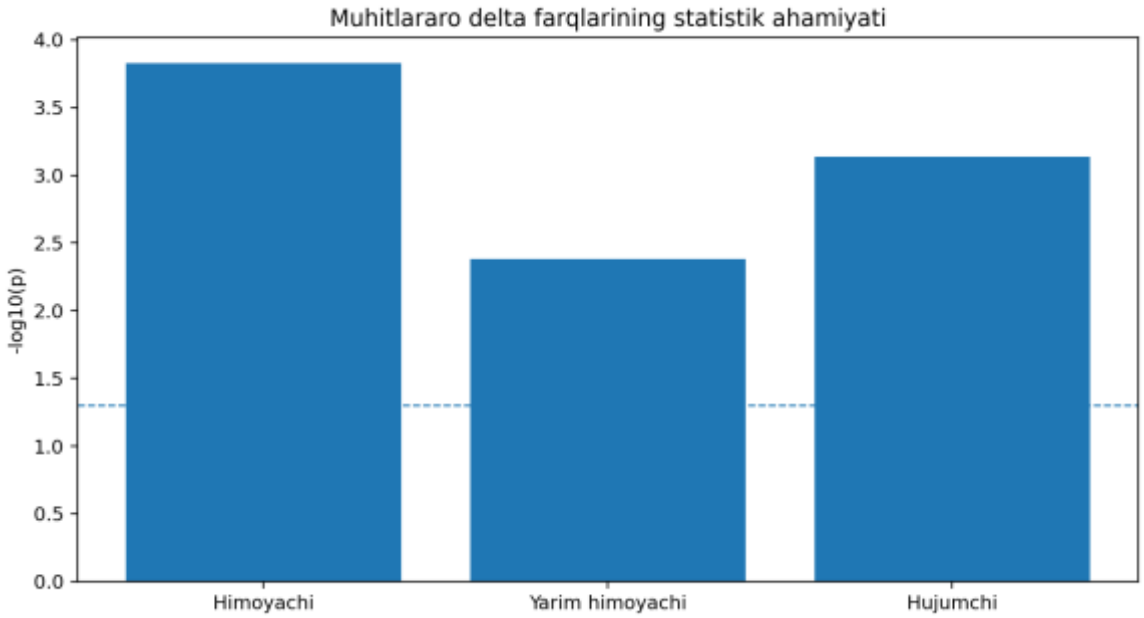
Δ qiymatlarining muhitlararo statistik qiyosi

Amplua	Markazlashgan Δ (M±m)	Markazlashmagan Δ (M±m)	U	P	Talqin
Himoyachi	−1,10±0,20	+0,66±0,13	1	<0,001	Qarama-qarshi dinamik farq ahamiyatli
Yarim himoyachi	−0,77±0,06	+0,90±0,05	0	0,004	Qarama-qarshi dinamikafarq ahamiyatli
Hujumchi	−0,79±0,07	+1,16±0,16	0	<0,001	Eng katta Δ tafovuti

Statistik ahamiyatni faqat p<0,05 iborasi bilan cheklash mazkur natijaning mazmunini kambag'allashtiradi. Himoyachilarda p=0,00015 ga yaqin, hujumchilarda p=0,00073 ga yaqin va yarim himoyachilarda p=0,00415. Uchala qiymat ham qabul qilingan 0,05 chegarasidan past. Shunday ekan, ikki ovqatlanish muhitida kuzatilgan Δ taqsimotlarining farqi uch ampluaning barchasida statistik jihatdan ahamiyatli.

Biroq p-qiymat o'zgarishning amaliy kattaligini o'lchamaydi. Shu sababli p bilan bir qatorda Δ ning o'zi ham saqlanadi. Himoyachilarda ikki muhit orasidagi yo'nalish tafovuti 1,76 punkt, yarim himoyachilarda 1,67 punkt, hujumchilarda 1,95 punkt atrofida. M±m ko'rinishidagi taqdimot ham alohida vazifa bajaradi. M markaziy tendensiyani, m esa o'rtacha qiymatning standart xatosini bildiradi.

Masalan, markazlashgan yarim himoyachilarda Δ −0,77±0,06 bo'lsa, markazlashmagan yarim himoyachilarda +0,90±0,05. O'rtacha o'zgarishlar nolning ikki tomonida joylashgan va ularning m qiymatlari kichik. Bu vizual jihatdan ham ikki yo'nalishning bir-biridan aniq ajralishini kuchaytiradi.



Rasm№4. Muhitlararo Δ farqlarining p-qiymatlari (chiziq p=0,05 chegarasini bildiradi)

Shu bilan birga, ichki Wilcoxon natijalarini muhitlararo Mann–Whitney natijalaridan ajratib yozish zarur. Birinchi test bir xil futbolchilarning boshlang'ich va yakuniy holatini tekshiradi. Ikkinchi test esa ikki mustaqil muhitdagi o'zgarishlar taqsimotini qiyoslaydi. Yarim himoyachilarda markazlashmagan guruhning p=0,063 natijasi aynan shu farqni tushuntirish uchun yaxshi misol: guruh ichidagi o'sish 0,05 darajasiga yetmagan, biroq uning Δ taqsimoti markazlashgan guruhdagi manfiy Δ dan sezilarli farq qilgan (p=0,004).

AMPLUALAR KESIMIDA NATIJANING O'ZIGA XOSLIGI

Himoyachilar. Ushbu ampluada nazoratli muhitdagi pasayish eng katta bo'ldi (−1,10±0,20 punkt). Erkin sharoitda esa +0,66±0,13 punktlik o'sish kuzatildi. Natijalar orasidagi qarama-qarshilik aniq bo'lsa-da, himoyachilarni boshqa amplualardan ustun yoki eng yaxshi javob bergan guruh deb atashga shoshilmaslik kerak. To'g'riroq mazmun shuki, markazlashgan muhitdagi eng katta manfiy Δ aynan himoyachilarda qayd etilgan.

Yarim himoyachilar. Bu pozitsiyada boshlang'ich darajalar ikki muhitda bir-biridan ko'proq farq qiladi. Markazlashgan guruhda 7,91±0,68%, markazlashmagan guruhda 9,40±0,93%. Shu sababli faqat yakuniy qiymatlarni qiyoslash boshlang'ich tafovut ta'sirini kuchaytirishi mumkin edi. Δ ga o'tish ushbu metodik muammoni qisman chetlab o'tadi: bir muhitda −0,77±0,06, ikkinchisida +0,90±0,05. Natijaning qiymati aynan yo'nalishdagi tafovutdadir.

Hujumchilar. Markazlashgan guruhdagi −0,79±0,07 punktlik pasayish yarim himoyachilar natijasiga yaqin, ammo markazlashmagan sharoitda +1,16±0,16 punktlik o'sish barcha pozitsiyalar ichida eng kattasi. Natijada ikki muhit orasidagi Δ farqi ham eng keng bo'ldi. Bu metodik nazoratda hujumchilar ratsionini alohida kuzatish uchun amaliy signal beradi, lekin sababiy mexanizmni tasdiqlash uchun mazkur statistik bo'limning o'zi yetarli emas.

Amplualarni shu tarzda alohida ko'rish umumiy natijani bo'lib yubormaydi. Demak, metodik tavsiyaning markaziy g'oyasi bitta pozitsiyadagi ekstremal qiymatga emas, amplualar bo'ylab takrorlangan dinamik naqshga tayangan. Chunki futbolda juda ko’p ko’rsatgichlar o’yinchilarning amplualariga asoslangan bo’lib, turli ampluada turlicha natijalarni ko’rishimiz mumkin. Muhit sharoitidan tortib energiya sarfigacha bo’lgan natijalarni olishda aynan mana shu ampluaviy taqsimot katta ahamiyat kasb etadi.

Jadval № 3.

Amplualar bo'yicha asosiy statistik signalning qisqa talqini

Amplua	**Asosiy raqamli signal**	**Metodik mazmun**
Himoyachi	−1,10 ga qarshi +0,66 punkt	Nazoratli muhitdagi eng katta pasayish
Yarim himoyachi	−0,77 ga qarshi +0,90 punkt	Boshlang'ich tafovut sabab Δ ayniqsa muhim
Hujumchi	−0,79 ga qarshi +1,16 punkt	Muhitlar orasidagi eng katta dinamik ajralish

NATIJANING METODIK QO‘LLANMADAGI AMALIY AHAMIYAT

Natijalarni baholashda futbolchining internatda yoki uyda ovqatlanishining o‘zi yetarli ma’lumot bermaydi. Asosiy e’tibor vaqt davomida uning tana tarkibida qanday o‘zgarish yuz berayotganiga qaratilishi kerak. Antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan 16–17 yoshli futbolchilarda bu holat aniq ko‘rindi: uchala ampluada ham markazlashgan ovqatlanish guruhida Δ manfiy, markazlashmagan guruhda esa musbat bo‘ldi. Demak, nazorat faqat ratsionni tekshirish bilan tugamasligi, tana tarkibini ma’lum vaqt oralig‘ida qayta o‘lchashni ham o‘z ichiga olishi kerak.

Birinchi o‘lchov har bir futbolchi uchun boshlang‘ich ko‘rsatkich hisoblanadi. Keyingi tekshiruv natijalari shu qiymat bilan solishtiriladi. Agar yog‘ massasi ulushi oshsa, ayniqsa futbolchi ovqatlanishini mustaqil tashkil qiladigan sharoitda, uning kundalik ratsioni va ovqatlanish tartibini tekshirish zarur. Yog‘ ulushining kamayishini ham har doim yaxshi natija deb bo‘lmaydi. Bunda sportchining boshqa tana ko‘rsatkichlari, energiya bilan ta’minlanishi va jismoniy holati ham hisobga olinadi. Ushbu natijalar esa aynan yog‘ komponentidagi o‘zgarishlarni ifodalaydi. Biroq yog‘ ulushining kamayishini har doim ham ijobiy natija sifatida baholash to‘g‘ri emas. Bunday o‘zgarish futbolchining energiya bilan yetarli ta’minlanishi, mushak massasi dinamikasi va jismoniy yuklama xususiyati bilan birgalikda talqin qilinishi kerak. Aks holda, faqat bitta ko‘rsatkichga asoslangan baholash sportchining haqiqiy nutritiv holatini to‘liq aks ettirmasligi mumkin.

Futbolchining maydondagi ampluasi ham natijalarni baholashda muhim. Masalan, markazlashmagan sharoitdagi hujumchilarda yog‘ ulushi +1,16 foiz punktga oshgan. Markazlashgan guruh himoyachilarida esa −1,10 foiz punktga kamaygan. Yarim himoyachilarda ham ikki ovqatlanish sharoiti o‘rtasida qarama-qarshi o‘zgarish kuzatilgan. Shuning uchun barcha futbolchilarga bir xil mezon qo‘llash to‘g‘ri bo‘lmaydi. Amaliy kuzatuvda futbolchining biologik rivojlanish bosqichi, ampluasi va oldingi o‘lchovlarga nisbatan tana tarkibidagi o‘zgarishi birgalikda hisobga olinishi kerak.

YAKUNIY NATIJAVIY XULOSA

Antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan 16–17 yoshli futbolchilarda yog‘ massasi ulushi ovqatlanish sharoitiga qarab turlicha o‘zgardi. Markazlashgan ovqatlanish guruhida bu ko‘rsatkich barcha amplualarda kamaygan: himoyachilarda −1,10±0,20, yarim himoyachilarda −0,77±0,06, hujumchilarda esa −0,79±0,07 foiz punkt. Markazlashmagan guruhda buning aksi kuzatildi. Yog‘ ulushi himoyachilarda +0,66±0,13, yarim himoyachilarda +0,90±0,05 va hujumchilarda +1,16±0,16 foiz punktga oshdi.

Guruhlar orasidagi farq statistik tekshiruvda ham tasdiqlandi. Mann–Whitney mezoni bo‘yicha himoyachilarda $U=1$, $p<0,001$, yarim himoyachilarda $U=0$, $p=0,004$ va hujumchilarda $U=0$, $p<0,001$ natija olindi. Markazlashgan ovqatlanish sharoitida eng katta kamayish himoyachilarda qayd etilgan bo‘lsa, markazlashmagan guruhda eng yuqori o‘sish hujumchilarga to‘g‘ri keldi. Ikki ovqatlanish sharoiti o‘rtasidagi Δ farqi ham aynan hujumchilarda kattaroq bo‘ldi.

Ushbu ma’lumotlardan amaliy foydalanishda bitta foiz ko‘rsatkichini barcha futbolchilar uchun umumiy me’yor sifatida qabul qilish shart emas. Futbolchining dastlabki tana tarkibi o‘lchanadi, navbatdagi tekshiruvda esa yuz bergan o‘zgarish aniqlanadi. Natija uning ampluasi va ovqatlanish sharoiti bilan birga ko‘rib chiqiladi. Bunday yondashuv yog‘ massasidagi o‘zgarishni vaqtida aniqlash va zarur bo‘lsa, ovqatlanish tartibiga tuzatish kiritishga yordam beradi.

Muhim jihati shundaki, aniqlangan holat faqat bitta ampluada uchramadi. Markazlashgan guruhdagi himoyachi, yarim himoyachi va hujumchilarning barchasida yog‘ ulushi pasaygan bo‘lsa, markazlashmagan guruhdagi uchala ampluada uning oshishi kuzatildi. Demak, ikki xil ovqatlanish sharoitida bir-biriga teskari natija qayd etilgan va bu farqlar statistik jihatdan ham tasdiqlangan.

Shu ma’lumotlarga tayangan holda, yosh futbolchilarni kuzatishda faqat ularning kundalik ratsionini baholash bilan cheklanib qolmaslik kerak. PHVga nisbatan biologik yetilish holati individual antropometrik ko‘rsatkichlar asosida baholangan sportchining qaysi ampluada o‘ynashi, qanday sharoitda ovqatlanishi va tana tarkibi oldingi tekshiruvga nisbatan qay darajada o‘zgargani ham hisobga

olinadi. Ana shu ko‘rsatkichlarni birgalikda kuzatish nutritiv nazoratni har bir futbolchining holatiga mos ravishda olib borish imkonini beradi. Bundan tashqari, futbolchilarning qaysi tashqi muhit sharoitida mashg‘ulotlarda ishtirok etishini ham inobatga olish zarur. Chunki issiq muhit sharoitida ter orqali suyuqlik yo‘qotilishi ortishi mumkin va suyuqlik iste’molini shunga mos tashkil etish talab etiladi.

Jadval №4.

Natijalar bo'limida ishlatilgan statistik belgilar va mezonlar

Belgi	**Mazmuni**
M	arifmetik o'rtacha
M	o'rtacha qiymatning standart xatosi (SEM)
Δ	yakuniy qiymat – boshlang'ich qiymat
p<0,05	statistik ahamiyatlilik chegarasi
Wilcoxon signed-rank	bir guruhdagi juft boshlang'ich–yakuniy o'lchovlar
Mann–Whitney U	ikki mustaqil muhitdagi Δ qiymatlarini qiyoslash

Izoh: *p<0,05 — solishtirilayotgan guruhlar o‘rtasidagi farq statistik jihatdan ishonchli deb baholandi.*

IQTISODIY SAMARADORLIKNI BAHOLASH

Taklif etilgan individual ovqatlanishni baholash algoritmining iqtisodiy samaradorligi bir futbolchiga ko‘rsatiladigan diagnostik va nutritiv xizmatlarning amaldagi qiymati hamda ochiq bozordagi minimal xizmat narxlarini qiyoslash asosida hisoblandi.

Jadval №5.

Taklif etilgan algoritmning iqtisodiy xarajatlari

Xizmat turi	**Taklif etilgan algoritm, so‘m**	**Tashqi xizmatning minimal qiymati, so‘m**
Metabolografiya (RMR)	140 000	—
Antropometrik baholash	80 000	150 000
Ratsionni tahlil qilish individual ratsion	200 000	672 000
Raqamli monitoring (Telegram-bot)	100 000	—
Jami	**520 000**	**kamida 822 000**

Hisob-kitoblar

Bir futbolchi uchun algoritm xarajati: 140 000 + 80 000 + 200 000 + 100 000 = 520 000 so‘m.

Ochiq bozordagi taqqoslanadigan ikki xizmatning minimal qiymati: 150 000 + 672 000 = 822 000 so‘m. Mazkur 822 000 so‘mlik qiymatga metabolografiya va raqamli monitoring narxi kiritilmagan; shu sababli bu ehtiyotkor minimal taqqoslashdir.

Bir futbolchi uchun xarajatlar farqi: 822 000 − 520 000 = 302 000 so‘m.

10 nafar futbolchi uchun: algoritm xarajati 520 000 × 10 = 5 200 000 so‘m; taqqoslanadigan tashqi xizmatlar qiymati 822 000 × 10 = 8 220 000 so‘m; iqtisodiy tejam 8 220 000 − 5 200 000 = 3 020 000 so‘m.

60 nafar futbolchi uchun: algoritm xarajati 520 000 × 60 = 31 200 000 so‘m; taqqoslanadigan tashqi xizmatlar qiymati 822 000 × 60 = 49 320 000 so‘m; iqtisodiy tejam 49 320 000 − 31 200 000 = 18 120 000 so‘m.

Xarajatlarning nisbiy kamayishi: (302 000 / 822 000) × 100 = 36,7%.

Yakuniy iqtisodiy natija

Shunday qilib, taklif etilgan algoritm bo‘yicha bir futbolchiga kompleks baholash xarajati 520 000 so‘mni tashkil etadi. Ochiq bozordagi taqqoslanadigan xizmatlarning minimal qiymati bilan qiyoslanganda bir futbolchi uchun 302 000 so‘m, 10 nafar futbolchi uchun 3 020 000 so‘m va 60 nafar futbolchi uchun 18 120 000 so‘m miqdorida xarajatlar farqi aniqlanadi. Nisbiy iqtisodiy tejam 36,7% ni tashkil etadi. Tashqi xizmatlar qiymatiga metabolografiya va raqamli monitoring kiritilmagani sababli ushbu hisob minimal iqtisodiy baho sifatida talqin qilinadi.

Jadval №6.

¶ Iqtisodiy samaradorlikni baholash uchun tana yog‘ massasi dinamikasining qiyosiy ko‘rsatkichlari

Amplua	Markazlashgan muhitdagi Δ, foiz punkt	Markazlashmagan muhitdagi Δ, foiz punkt	Ikki yondashuv orasidagi samara, foiz punkt
Himoyachi	−1,10	+0,66	1,76
Yarim himoyachi	−0,77	+0,90	1,67
Hujumchi	−0,79	+1,16	1,95
O‘rtacha	**−0,89**	**+0,91**	**1,79**

FUTBOLCHILAR UCHUN TAVSIYANOMANING AFZALLIKLARI

Har bir yosh futbolchining organizmi bir xil sur’atda rivojlanmaydi. Bundan tashqari, himoyachi, yarim himoyachi va hujumchining maydondagi harakati hamda sarflaydigan energiyasi o‘zaro farq qiladi. Shu sababli ushbu tavsiyanomada ovqatlanishni hammaga bir xil tartibda belgilashdan voz kechilib, futbolchining PHV bosqichi, ampluasi, energiya sarfi va mashg‘ulot hajmiga qarab ratsion tanlash ko‘zda tutilgan. Bu sportchiga kerakli energiya va oziq moddalarni uning kundalik ehtiyojiga mos miqdorda berishga yordam beradi.

Futbolchining vazni bilan cheklanib qolmasdan, tana tarkibidagi o‘zgarishlarni ham kuzatish tavsiya etiladi. Ma’lum vaqt oralig‘ida yog‘ va mushak massasi qayta o‘lchanib, oldingi natija bilan solishtiriladi. Agar ko‘rsatkichlarda kutilmagan o‘zgarish aniqlansa, ovqatlanish tartibi qayta ko‘rib chiqiladi. Demak, tuzilgan ratsion doimiy menyu bo‘lib qolmaydi, balki futbolchining rivojlanishi va jismoniy yuklamasiga qarab yangilanib boradi.

Telegram-botdan foydalanish kundalik ovqatlanishni qayd etishni soddalashtiradi. Futbolchi kun davomida iste’mol qilgan oziq-ovqatlarini belgilab boradi, mutaxassis esa ushbu ma’lumotlar orqali ratsiondagi kamchiliklarni ko‘rishi mumkin. Bu usul futbolchining o‘z ovqatlanishiga e’tiborini oshiradi va shifokor yoki nutritsiologga zarur tavsiyalarni vaqtida berish uchun qo‘shimcha ma’lumot beradi.

Tavsiyanomaning yana bir qulay tomoni — futbolchini bir nechta ko‘rsatkich asosida kuzatishdir. Ya’ni faqat qancha ovqat iste’mol qilgani emas, balki uning o‘sish davri, maydondagi vazifasi, sarflagan energiyasi va tana tarkibidagi o‘zgarishlar ham hisobga olinadi. Natijada ovqatlanishni tashkil etish har bir futbolchining amaldagi holatiga yaqinlashtiriladi.

XULOSA

Mazkur uslubiy tavsiyanomada yosh futbolchilarning ovqatlanishini tashkil etishda energiya sarfi, biologik rivojlanish bosqichi (PHV), o‘yin ampluasi va mashg‘ulot yuklamasini o‘zaro bog‘liq holda baholash yondashuvi asos qilib olindi. Olingan natijalar ratsionni barcha futbolchilar uchun bir xil tamoyilda shakllantirish o‘rniga, sportchining individual fiziologik va funksional xususiyatlariga moslashtirish zarurligini ko‘rsatdi.

Antropometrik baholash asosida Post-PHV bosqichiga mansub deb tasniflangan 16–17 yoshli futbolchilarda tana yog‘i ulushining dinamikasi ovqatlanish muhiti bilan bog‘liq ravishda turli yo‘nalishda kechdi. Markazlashgan ovqatlanish sharoitida himoyachi, yarim himoyachi va hujumchilarda yog‘ ulushi kamayish tomon siljigan bo‘lsa, markazlashmagan sharoitda barcha amplualarda musbat Δ kuzatildi. Ikki muhitdagi o‘zgarishlar o‘rtasidagi farq uchala ampluada ham statistik jihatdan ahamiyatli bo‘ldi. Bu holat ovqatlanishni muntazam nazorat qilish va tana tarkibidagi o‘zgarishlarni davriy baholab borishning amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi.

Metabolografiya, tana tarkibini baholash va Telegram-bot orqali kundalik monitoringning bir tizimda qo‘llanilishi ratsiondagi nomutanosibliklarni o‘z vaqtida aniqlash hamda zarur korreksiyalarni kiritish imkonini beradi.

Shu tariqa, tavsiyanomada taklif etilgan yondashuv sport shifokori, nutritsiolog va murabbiyga yosh futbolchining ovqatlanishini uning biologik rivojlanishi, maydondagi vazifasi va jismoniy yuklamasiga mos ravishda boshqarish uchun amaliy asos yaratadi.

ADABIYOTLAR TAXLILI

1. Collins J., Maughan R.J., Gleeson M., et al. UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Vol. 55, No. 8. – P. 416. DOI: 10.1136/bjsports-2019-101961.

2. Mountjoy M., Ackerman K.E., Bailey D.M., et al. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs) // *British Journal of Sports Medicine*. – 2023. – Vol. 57, No. 17. – P. 1073–1097. DOI: 10.1136/bjsports-2023-106994.

3. Thomas D.T., Erdman K.A., Burke L.M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance // *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. – 2016. – Vol. 116, No. 3. – P. 501–528. DOI: 10.1016/j.jand.2015.12.006.

4. Maughan R.J., D'Hooghe M., Dvorak J. Nutrition for football: The FIFA/F-MARC Consensus Conference // *Journal of Sports Sciences*. – 2006. – Vol. 24, No. 7. – P. 663–664. DOI: 10.1080/02640410500482461.

5. Hannon M.P., Parker L.J.F., Carney D.J., et al. Energy requirements of male academy soccer players from the English Premier League // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2021. – Vol. 53, No. 1. – P. 200–210. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002443.

6. Naughton R.J., Drust B., O'Boyle A., et al. Daily distribution of carbohydrate, protein and fat intake in elite youth academy soccer players over a 7-day training period // *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. – 2016. – Vol. 26, No. 5. – P. 473–480. DOI: 10.1123/ijsnem.2015-0340.

7. Briggs M.A., Cockburn E., Rumbold P.L.S., Rae G., Stevenson E.J., Russell M. Assessment of energy intake and energy expenditure of male adolescent academy-level soccer players during a competitive week // *Nutrients*. – 2015. – Vol. 7, No. 10. – P. 8392–8401. DOI: 10.3390/nu7105400.

8. Łuszczki E., Bartosiewicz A., Dereń K., Jagielski P., Łukasik A. Analysis of selected variables in body composition, upper limb strength, and resting energy expenditure among youth soccer players: insights based on field position // *PeerJ*. – 2025. – Vol. 13. – e19860. DOI: 10.7717/peerj.19860.

9. Russell M., Pennock A. Dietary analysis of young professional soccer players for 1 week during the competitive season // *Journal of Strength and Conditioning Research*. – 2011. – Vol. 25, No. 7. – P. 1816–1823. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181e7fbdd.

10. Iglesias-Gutiérrez E., García-Rovés P.M., Rodríguez C., Braga S., García-Zapico P., Patterson A.M. Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach // *Canadian Journal of Applied Physiology*. – 2005. – Vol. 30, No. 1. – P. 18–32. DOI: 10.1139/h05-102.

11. Bangsbo J., Mohr M., Krustrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player // *Journal of Sports Sciences*. – 2006. – Vol. 24, No. 7. – P. 665–674.

12. Burke L.M., Loucks A.B., Broad N. Energy and carbohydrate for training and recovery // *Journal of Sports Sciences*. – 2006. – Vol. 24, No. 7. – P. 675–685.

13. Thomas D.T., Erdman K.A., Burke L.M. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2016. – Vol. 48, No. 3. – P. 543–568. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000852.



TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI

Объем – 1,01 а.л. Тираж – 20. Формат 60x84. 1/16. Заказ № 537 -2026.
Отпечатано «TIBBIYOTNASHRIYOTIMATBAAUYI» МЧЖ
100109. Ул. Шифокорлар 21, тел: (998 71)214-90-64, e-mail: rio-tma@mail.ru
№ СВИДЕТЕЛЬСТВА: 7716