



UDK: 574/577+612.3+613.2

Muhayyo CHO'LIYEVA,
QarshiDU tayanch doktoranti
E-mail: muhayyoazamovna55@gmail.com

Biologiya fanlari doktori, professor S.Nosirova taqrizi asosida

YOSH ORGANIZMNING JISMONIY TARAQQIYOTIDA MAKRONUTRIYENTLARNING O'RNINI BAHOLASH NATIJALARI

Annotatsiya

Maqolada 3 yoshli bolalar guruhining ovqat tarkibidagi makronutrientlar yetishmasligining bo'y va vaznga ta'sirini o'rganishga doir kuzatuv natijalari keltirilgan. Unga ko'ra makronutrientlar qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlar bilan o'zaro chiziqli korrelyatsion munosabatda ekan. Ovqat tarkibidagi oqsil, yog' va uglevod yetishmasligi qon biokimyoviy ko'rsatkichlari xususan, oqsillar kamayishiga olib kelgan. Bu esa metabolizmni normal borishiga ta'sir etib, bo'y va vaznning normal chegaradan og'ishiga sabab bo'lgan.

Kalit so'zlar: Makronutrient, oqsil, yog', uglevod, gemoglobin, xolesterin, umumiy oqsil, albumin, glukoza, korrelyatsiya, Piron korrelyatsiyasi.

RESULTS OF EVALUATING THE ROLE OF MACRONUTRIENTS IN THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF A YOUNG ORGANISM

Annotation

The article presents the results of the study on the effect of the deficiency of macronutrients in food on the height and weight of a group of three-year-old children. According to the research, macronutrients have a linear correlation with biochemical indicators in the blood. In the research it can be seen the fact that the deficiency of protein, fat and carbohydrates in the food has led to a decrease in blood biochemical indicators, especially proteins. Consequently, this affected normal metabolism and caused height and weight to deviate from normal limits.

Key words: Macronutrient, protein, fat, carbohydrate, hemoglobin, cholesterol, total protein, albumin, glucose, correlation, Pearson correlation.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ РОЛИ МАКРОНУТРИЕНТОВ В ФИЗИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ МОЛОДОГО ОРГАНИЗМА

Аннотация

В статье представлены результаты исследования влияния дефицита макроэлементов в продуктах питания на рост и вес группы детей трехлетнего возраста. Согласно исследованиям, макронутриенты имеют линейную корреляцию с биохимическими показателями в крови. В исследованиях видно, что дефицит белков, жиров и углеводов в пище привел к снижению биохимических показателей крови, особенно белков. Следовательно, это повлияло на нормальный обмен веществ и привело к отклонению роста и веса от нормальных пределов.

Ключевые слова: Макроэлемент, белок, жир, углевод, гемоглобин, холестерин, общий белок, альбумин, глюкоза, корреляция, корреляция Пирсона.

Kirish. Bola organizmining jadal jismoniy rivojlanishi va aqliy taraqqiy etishi hayotining dastlabki yillarida yuz beradi. Maktabgacha yshdagi bolalar ko'proq intensive o'sishi bilan tavsiflanadi, shuning uchun noto'g'ri ovqatlanish o'sishning kechikishi kabi oqibatlariga olib kelishi mumkin. To'liq shakllangan immun tizimi ham bevosita ovqatlanishning to'g'ri tashkil etilishi bilan bog'liq. Bolalikda to'yib ovqatlanmaslik bilan bog'liq sog'liqning buzilishi, qator kasalliklar, xususan, oshqozon-ichak kasalliklariga olib kelishi mumkin. Noto'g'ri ovqatlanish va kam jismoniy faollik ortiqcha vaznga olib kelishi mumkin. Bunday bolalarda keyinchalik yurak-qon tomir kasalliklari, diabet va boshqalarning rivojlanishi mumkin [6]. Bu borada maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarning sog'lom ovqatlanishiga alohida e'tibor berish zarur. Shu sababli, ushbu yoshdagi bolalarning amaldagi ovqat ratsionidagi oqsil, uglevod va yog'ning miqdori bilan ularning qon tarkibidagi ayrim biokimyoviy ko'rsatkichlarning korrelyatsion bog'liqligini aniqlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bir vaqtning o'zida fiziologik – biokimyoviy parametrlarni o'rganish hamda ushbu parametrlar bilan bolalar organizmining funksional holati o'rtasidagi munosabatlar biz uchun qiziqarli savol edi. Biz o'z ishlarimizda korrelyatsion munosabatlardan Piron korrelyatsiyasini ma'qul deb hisobladik. Chunki, Piron korrelyatsiyasi ikki o'zgaruvchining chiziqli munosabatlarini aks ettiradi. Bu esa korelyatsion munosabatlarning darajasini yaqqol ifoda etadi [3]. Nazariy jihatdan qaralganda, inson ovqati tarkibidagi makronutrientlar miqdori, ularning organizmida ham normada proporsional miqdorda bo'lishi kerak [2]. Bu to'g'ri chiziqli korrelyatsion munosabatlar bo'lishi mumkinligini anglatadi. Ammo, ko'pchilik manbalarda bu kabi aniq statistik baholarni ko'rish qiyin. Bunday tarzda korrelyativ bog'liqliklarni baholash orqali statistikada haqiqatan ovqatlanish bilan muammosi mavjud bo'lgan bolalarni saralab olish mumkin. Natijada, ichki organlar tizimidagi patalogik jarayonlar sababli emas, balki aynan ovqatning teng qiymatli ozuqaviylik darajasi yetishmasligi tufayli fiziologik ortda qolishlarni sabablarini tushuntirib berish mumkin. Albatta, bu kabi ilmiy izlanishlar bolalarning jismonan yetuk, aqlan barkamol bo'lib o'sishiga monelik qiluvchi ayrim sabab va kamchiliklarni ochib berishi ajab emas.

Material va metodika. Kuzatuvlar Qashqadaryo viloyat bolalar ko'p tarmoqli tibbiyot markazida 2021-yil mart oyidan 2022-yil yanvar oylariga qadar olib borildi. Jami 3 yoshli bo'lgan 20 nafar bolalarning amaldagi ovqatlanishi anketa-so'rovnoma usuli orqali o'rganib chiqildi. Ularning ovqati tarkibidagi oqsil, yog' va uglevodlarning kunlik miqdori maxsus jadvallar asosida hisoblandi. Markazning laboratoriya bo'limida esa, shu bolalarning qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlaridan umumiy oqsil, gemoglobin, albumin, glukoza, xolesteren miqdori biokimyoviy tahlillarni miqdoriy jihatdan aniqlash metodlari (oqsillarni miqdoriy aniqlashning biuret, sianmetgemoglobin va bromkrezolga asoslangan metodi; glukozani miqdoriy aniqlashning glyukooksidaza fermentiga asoslangan kolorimetrik test metodi; xolesterenni CHOD-PAP metodi) orqali aniqlandi (2). Kuzatuvdagi bolalarning bo'y uzunliklari va vaznlari o'lchandi. Olingan natijalar MS Excel dasturida qayta ishlanib, statistik baholandi.

Shuningdek, ularning ovqat tarkibidagi makronutrientlar va qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlarning o'zaro korrelyativ bog'liqlik darajalari ham o'rganib chiqildi. Natijalar esa quyidagicha bo'ldi.

Olingan natijalar: Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, 3 yoshli bolalarning kunlik ovqat ratsionida oqsil $41,3 \pm 1,56$; uglevod $197,6 \pm 23,5$; yog' $39,3 \pm 4,51$ grammni tashkil etarkan (1-jadval).

1-jadval

3 yoshli bolalarning amaldagi ovqat tarkibidagi makronutrientlar miqdori

3 yoshli bolalarning ovqat tarkibidagi makronutrientlar miqdori (gramm)	3 yoshli bolalar guruhi n=20	p	Me'yor, g
Oqsil	$41,3 \pm 1,56$	$p < 0,05$	53
Uglevod	$197,6 \pm 23,5$	$p < 0,01$	212
Yog'	$39,3 \pm 4,51$	$p < 0,01$	53

p qiymat me'yoriy ko'rsatkichlarga nisbatan olingan

3 yoshli bolalar ovqat tarkibidagi makronutrientlar miqdori me'yorga nisbatan pasaygan.

Bolalarning ovqatlanish statusini o'rganish bilan bir qatorda ularning qon tahlillarini ham birgalikda tekshirish tadqiqot samaradorligini yanada oshiradi. Shu sababli ushbu guruhdagi bolalarning qon tahlillaridagi biokimyoviy ko'rsatkichlarga alohida to'xtalib o'tdik. Bunda bolalar qon tarkibidagi oqsillar xususan, umumiy oqsil, albumin, gemoglobinlarning o'rtacha miqdori normaga nisbatan pasayganligiga guvoh bo'ldik. Umumiy biokimyoviy qon tahlillaridagi glukoza va xolesteren miqdori normal chegarada ekanligi ma'lum bo'ldi (2-jadval).

2-jadval

3 yoshli bolalarning qon tahlillaridagi biokimyoviy ko'rsatkichlar

3 yoshli bolalarning qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlar n=20	p qiymat	Qondagi biokimyoviy ko'rsatkichlarning me'yoriy chegaralari *	
Umumiy oqsil	55,7±0,23	p<0,001	66-85 g/l
Albumin	33,2±0,39	p<0,001	35-55 g/l
Gemoglobin	114±9,8	p<0,001	120-160 g/l
Glukoza	4,05±0,35	p<0,001	3,2-6,1 mmol/l
Xolesterin	3,52±0,20	p<0,001	<5,2 mmol/l

*Ko'rsatkichlar SSV ning 363-sonli buyrug'iga asosan olingan [10]

Ovqat tarkibidagi makronutrientlar va shu makronutrientga konflikt bo'lgan qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlar o'zaro bir-biriga muvofiq bo'lishi zarur. Ovqat to'laqlik sifat tarkibiga ega bo'lsa-yu, ammo qon tarkibining biokimyoviy ko'rsatkichlari past bo'lsa, demak, bu patologik jarayon (me'da hazm tizimining patologik o'zgarishi) deb qaraladi. Bunda organizmdagi mavjud biokimyoviy ko'rsatkichlar va ovqatning biokimyoviy ko'rsatkichi o'rtasidagi korrelyatsion munosabatlar bir-biriga to'la mutanosib bo'lmaydi. Ovqat tarkibidagi makronutrientlar va unga mos keluvchi tanadagi biokimyoviy ko'rsatkichlarning o'zaro korrelyatsion munosabatlar bilan tushuntirilishi, aynan, oqilona ovqatlanishning to'g'ri tashkil etilmaganligi bilan bog'liq bo'lgan muammoni ochib beradi.

Statistik hisoblashlar shuni ko'rsatdiki, ovqat tarkibidagi umumiy oqsil va qon tarkibidagi umumiy oqsil o'rtasida $r=0,75$; albumin oqsili $r=0,68$; gemoglobin oqsili $r=0,30$ musbat korrelyatsion bog'lanishga ega ekanligi ma'lum bo'ldi. Xuddi shunday, ovqat tarkibidagi uglevod va qon tarkibidagi glukoza o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanish $r=0,81$ ga, ovqat tarkibidagi yog' va qon tarkibidagi xolesterenning korrelyatsion bog'lanishi $r=0,75$ ga teng ekan. Jadvaldagi qolgan bog'lanishlar kuchli manfiy va juda kuchsiz korrelyatsion bog'lanish natijasini berdi. Bunday bog'lanishlar shuni ko'rsatadiki, ovqat tarkibidagi ayni bir makronutrient qon tarkibidagi o'zining konfliktiga shunchalik yaqinroq bog'lansa, qolganlari bilan teskari yoki kuchsiz korrelyatsion bog'lanishni namoyon qilar ekan (3-jadval).

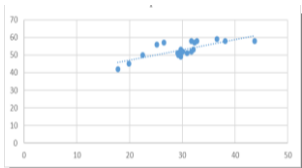
3-jadval

Ovqat tarkibidagi makronutrientlar va qon tarkibidagi biokimyoviy moddalarning o'zaro korrelyatsion munosabatlari

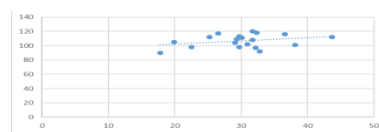
3 yoshli bolalarning ovqat tarkibidagi makronutrientlar miqdori	Qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlari				
	Umumiy oqsil	Albumin	Gemoglobin	Glukoza	Xolesterin
Oqsil	$r = 0,75$	$r = 0,68$	$r = 0,30$	$r = -0,53$	$r = -0,1$
Uglevod	$r = -0,43$	$r = -0,53$	$r = 0,08$	$r = 0,81$	$r = 0,1$
Yog'	$r = -0,12$	$r = -0,011$	$r = 0,035$	$r = 0,21$	$r = 0,75$

p=0,05

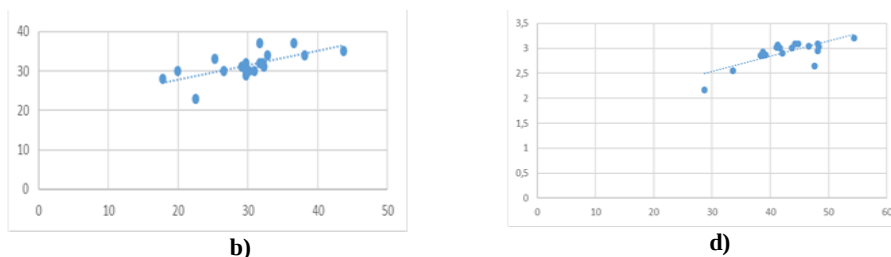
Yuqorida olingan ma'lumotlar asosida, Pirson korrelyatsiyasining chiziqli bog'liqligini quyidagicha ifodalash mumkin bo'ladi (1-rasm).



a)



c)



1-rasm: Ovqat tarkibidagi umumiy oqsil va qon tarkibidagi a)umumiy oqsil; b) albumin; c)gemoglobin va d) xolesterinning chiziqli korrelyatsion bog'lanish

Ushbu guruhdagi bolalarning bo'y uzunligi va vazn ko'rsatkichlari aniqlanganda quyidagi natijalar qayd etildi (4 -jadval).

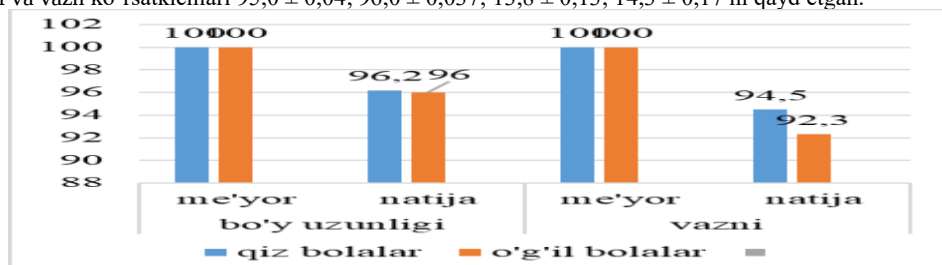
4-jadval

	Bo'y uzunligi (sm)	p qiymat	Vazni (kg)	p qiymat
3 yoshli qiz bolalar n=10	91,4± 2,96	<0,01	13,04± 0,54	<0,01
3 yoshli o'g'il bolalar n=10	92,2 ± 2,15	<0,01	13,2 ± 0,78	<0,01

3 yoshli bolalar guruhining bo'y uzunligi va vazn ko'rsatkichlari.

3 yoshli bolalar guruhining antropometrik ko'rsatkichlari (bo'yi va vazni) aniqlanganda va o'rtacha qiymatlari hisoblanganda qiz bolalarning o'rtacha bo'y uzunligi 91,4± 2,96, o'g'il bolalarniki esa, 92,2 ± 2,15 sm ni tashkil etdi. Vazn ko'rsatkichi qiz bolalarda 13,04 ± 0,54, o'g'il bolalarda 13,2 ± 0,78 kg ekan.

Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotining 2012-yildagi rasmiy ma'lumotlariga asosan 3 yoshli bolalar uchun tavsiya etgan bo'y balandligi va vazn ko'rsatkichlari 95,0 ± 0,04; 96,0 ± 0,037; 13,8 ± 0,13; 14,3 ± 0,17 ni qayd etgan.



2-rasm: 3 yoshli bolalarning bo'y va vazn o'lchovlari natijalari va me'yoriy ko'rsatkichlari (% hisobida).

3 yoshli bolalarning amaldagi ovqati tarkibida makronutrientlar yetishmovchiligi mavjud. Xususan, oqsil me'yorga nisbatan 22,07%, uglevod 6,8%, yog' 25,8 % ga kam miqdorda qabul qilinmoqda. Ovqat tarkibidagi oqsil yetishmovchiligi qon tarkibidagi oqsillarning ham kamayishiga sababchi bo'lgan. Qon tarkibidagi umumiy oqsil me'yorga nisbatan 15,6 %ga, albumin 5,14 % ga, gemoglobin 5,0 % ga kamligi ma'lum bo'ldi. Qolgan biokimyoviy ko'rsatkichlar me'yoriy chegarada. Korrelyatsion munosabatlar shuni ko'rsatadiki, bir-biriga konflikt bo'lgan makromolekulalar o'zaro kuchli musbat bog'langan. Bu esa tadqiqotlarda faqat ovqatlanishning sifatijihatdan to'g'ri tashkil etilmaganligini ko'rsatadi. Bundan tashqari, oqilona ovqatlanishning nisbat qoidasiga rioya qilinmaslik ham bola organizmining normal rivojlanishiga ta'sir qiladi. Energiya beruvchi makronutrientlarning muttasil ko'p iste'moli ehtimol keyinchalik bolalar o'rtasida ko'p uchrayotgan semizlik holatiga sababchi bo'lishi mumkin. Tadqiqotda qatnashgan bolalarning antropometrik ko'rsatkichlaridan shu ayon bo'ldiki, bolalarning bo'y uzunligi me'yorga nisbatan qiz bolalarda 3,78 % ga, o'g'il bolalarda 3,95% ga kam ekan. Vazn ko'rsatkichi qiz bolalarda 5,5 % ga, o'g'il bolalarda 7,69 % ga kamligi aniqlandi.

Xulosa. Olingan natijalar va tahlillardan ma'lumki, 3 yoshli uyda tarbiyalanuvchi bolalar guruhining amaldagi ovqatlanishini to'g'ri tashkil qilish masalalari ko'rib chiqilishi lozim. Davomiy tarzda ovqat tarkibidagi makronutrientlar ayniqsa, oqsillar yetishmovchiligi ularning qon tarkibidagi biokimyoviy ko'rsatkichlariga ham ta'sir qilgan. Bu esa organizmda borayotgan normal fiziologik jarayonlarga ta'sir qilmasdan qolmagan. Xususan, bo'y va vaznning me'yorga nisbatan kamayishi bu jiddiy muammolardan biri hisoblanadi. Amaldagi ovqatlanish to'g'ri tashkil etilmas ekan, ushbu guruh bolalarida nafaqat jismoniy ortda qolish, balki aqliy jihatdan ham yaxshi taraqqiy etmasligiga sabab bo'lishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Бородулина Т.В. Основы здоровья детей и подростков: руководство для врачей. Часть II. Основы питания детей раннего и старшего возраста. Екатеринбург: УГМУ, 2018. 137 с.
2. Долгов В.В., "Клиническая лабораторная диагностика", национальное руководство, Москва, изд."ГЕОТАР-Медиа", 2012
3. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин И.В. Прикладная медицинская статистика. Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Фолиант, 2003. – 432 с.
4. Руководство по детскому питанию / под ред. Тутельяна В.А., Коня И.Я. М.: Медицинское информационное агентство, 2017. 777 с.
5. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПиН №0347-17. – Ташкент, 2017
6. Börgeson E. AICAR ameliorates high-fat diet-associated pathophysiology in mouse and ex vivo models, independent of adiponectin // Diabetologia . 2017. № 60. P. 729–739.
7. Busetto L., Bettini S., Fabris R. Obesity and COVID-19: An Italian Snapshot // Obes. 2020. №28. P. 1600–1605. DOI: 10.1002/oby.22918.

8. Davis E.C., Wang M., Donovan S.M. The role of early life nutrition in the establishment of gastrointestinal microbial composition and function // Gut Microbes. 2017. Vol. 8, №2. P. 143–171. DOI: 10.1080/ 19490976.2016.1278104).
9. Zokirxodjayev Sh.Ya., Baxriddinov Sh.S. Xudayberganov A.S. “Klinik nutritsiologiya” o'quv qo'llanma T.: “Yangi kitob savdo nashriyoti “ 2021-yil.-536-b.
10. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligining 2020-yil 31-dekabrdagi 363-sonli va 2021-yil 15-fevraldagi 31-sonli buyruqlariga qo'shimcha va o'zgartirishlar kiritish to'g'risida // <https://ssv.uz/uz/documentation/202031363-20211531->.