



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK: 616.61-053.2-07:612.015.31

SURUNKALI BUYRAK KASALLIGI BILAN OG'RIGAN BOLALARDA OQSIL-ENERGETIK YETISHMOVCHILIKNI ERTA BASHORAT QILISH: FAZA BURCHAGI VA PREALBUMIN ASOSIDA ROC-TAHLILI



Po'latova Kamola Raximdzhanovna — ilmiy xodim, №1 Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Oilaviy shifokorlik, jismoniy tarbiya va fuqarolar muhofazasi kafedrasi. Email: komowal185@gmail.com,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1655-4691>

Пулатова Камола Рахимджановна —соискатель, Ташкентский государственный медицинский университет, кафедра семейной медицины №1, физической культуры и гражданской защиты. Email: komowal185@gmail.com,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1655-4691>

Pulatova Kamola Raximdzhanovna — independent researcher, Tashkent State Medical University, Department of Family Medicine №1, Physical Education and Civil Protection. Email: komowal185@gmail.com,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1655-4691>

ANNOTATSIYA

Maqsad: Surunkali buyrak kasalligi (SBK) bilan og'rigan bolalarda oqsil-energetik yetishmovchilikni (OEY) erta bashorat qilishda faza burchagi va prealbuminning prognostik ahamiyatini baholash hamda optimal chegara qiymatlarini aniqlash.

Material va usullar: Tadqiqotga 7 yoshdan 17 yoshgacha bo'lgan SBK bilan og'rigan 124 nafar bola va 20 nafar sog'lom nazorat guruhi kiritildi. Barcha bemorlarda antropometrik o'lchovlar (Z-score HAZ, WAZ, BAZ), bioimpedansometriya (faza burchagi, ECW/TBW) va laborator tekshiruvlar (prealbumin, albumin, transferrin) o'tkazildi. Prognostik ahamiyat ROC-tahlil yordamida baholandi. Statistik ishlov Statistica 13.0 va SPSS 26.0 dasturlarida amalga oshirildi.

Natijalar: SBK bilan og'rigan bolalarda OEY 19,4% holatda qayd etildi. Faza burchagi (AUC=0,864; 95% II: 0,782–0,946) va prealbumin (AUC=0,842; 95% II: 0,756–0,928) eng yuqori prognostik ahamiyatga ega bo'ldi. Optimal chegara qiymatlari: faza burchagi uchun <4,6 , prealbumin uchun <192 mg/l. Ikkala ko'rsatkichning kombinatsiyasi prognostik aniqlikni AUC=0,912 gacha oshirdi (p=0,024). Faza burchagi <4,6 va prealbumin <192 mg/l kombinatsiyasida OEY ehtimoli 86,4% ga yetdi.

Xulosa: Faza burchagi va prealbumin SBK bilan og'rigan bolalarda OEY ni erta bashorat qilishning yuqori sezgir va o'ziga xos markerlari hisoblanadi. Ularning kombinatsiyalangan qo'llanilishi prognostik aniqlikni sezilarli darajada oshiradi va klinik amaliyotda xavf guruhlarini stratifikatsiya qilish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: surunkali buyrak kasalligi, oqsil-energetik yetishmovchilik, faza burchagi, prealbumin, ROC-tahlil, bolalar, bioimpedansometriya.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

KIRISH

Surunkali buyrak kasalligi (SBK) bolalar populyatsiyasida kasallanish va nogironlikning ortib borayotgan asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Global tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, SBK tarqalishi 18–74 holat/1 mln bola aholiga to'g'ri keladi va bu ko'rsatkich diagnostikaning yaxshilanishi hamda omon qolish darajasining oshishi hisobiga ortib bormoqda [1, 2].

SBKning bolalar organizmiga ta'siri faqat buyrak funksiyasining pasayishi bilan cheklanib qolmay, balki ko'plab tizimli o'zgarishlar, jumladan nutritiv holat buzilishlari bilan ham namoyon bo'ladi. Xalqaro ma'lumotlarga ko'ra, SBK bilan og'rigan bolalarning 40–70% da oqsil-energetik yetishmovchilik (OEY) va o'sishdan qolish holatlari kuzatiladi [3]. Bu holat bolalarda fizik rivojlanishning sekinlashuvi, immun tizim disfunktsiyasi va infeksiyon asoratlarning xavfining oshishiga sabab bo'ladi [4].

SBKda OEY rivojlanishining asosiy mexanizmlari ko'p omilli bo'lib, ularga ishtahaning pasayishi, uremik intoksikatsiya, metabolik atsidoz, endokrin buzilishlar va surunkali yallig'lanish jarayonlari kiradi [5]. Ayniqsa, surunkali yallig'lanish fonida proinflammator sitokinlar (IL-6, TNF- α) faollashuvi katabolizmni kuchaytiradi va mushak massasining kamayishiga olib keladi [6].

So'nggi yillarda SBK bilan og'rigan bolalarda nutritiv holatni baholash va bashorat qilishga bo'lgan yondashuvlar sezilarli darajada takomillashdi. Zamonaviy tadqiqotlarda antropometrik ko'rsatkichlar, bioimpedans tahlil, laborator markerlar (albumin, prealbumin, IGF-1), shuningdek yallig'lanish markerlari bilan integratsiya qilingan kompleks shkalalar qo'llanilmoqda [7]. 2020-yilda qabul qilingan KDIGO tavsiyalarida SBKda nutritiv holatni erta baholash va doimiy monitoring qilish zarurligi alohida ta'kidlangan [8].

Shu bilan birga, amaliyotda nutritiv holat buzilishlarini erta bashorat qilish va individuallashtirilgan davolash algoritmlari yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Mavjud yondashuvlar ko'pincha klinik kech bosqichlarda qo'llaniladi, bu esa davolash samaradorligini cheklaydi [9].

Tadqiqot maqsadi: Surunkali buyrak kasalligi bilan og'rigan bolalarda oqsil-energetik yetishmovchilikni erta bashorat qilish uchun faza burchagi va prealbuminning prognostik ahamiyatini baholash hamda optimal chegara qiymatlarini aniqlash.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot dizayni. Tadqiqot kombinatsiyalangan retrospektiv-prospektiv xarakterga ega bo'lib, Toshkent davlat tibbiyot universiteti klinik bazasida 2022–2025 yillar davomida o'tkazildi.

Tadqiqotga kiritish mezonlari:

- 7 yoshdan 17 yoshgacha bo'lgan bolalar;
- KDIGO tasnifi bo'yicha SBK 1–5 bosqichlari;
- ota-onalarning informatsion roziligi.

Tadqiqotdan chiqarish mezonlari:

- o'tkir buyrak yetishmovchiligi;
- tug'ma buyrak agenezisi;
- onkologik kasalliklar;

Bemorlar tavsifi. Tadqiqotga SBK bilan og'rigan 124 nafar bola (asosiy guruh) va 20 nafar amaliy sog'lom bola (nazorat guruhi) kiritildi. Asosiy guruhda 72 nafar (58,1%) o'g'il bolalar va 52 nafar (41,9%) qiz bolalar bo'lib, o'rtacha yoshi $12,4 \pm 3,2$ yoshni tashkil etdi. Bemorlar KDIGO tasnifi bo'yicha SBK bosqichlariga ko'ra taqsimlandi (1-jadval).

Antropometrik o'lchovlar. Barcha bemorlarda bo'y va tana vazni standart usulda o'lchandi. Z-score ko'rsatkichlari (HAZ — bo'y/yosh, WAZ — tana vazni/yosh, BAZ — BMI/yosh) WHO AnthroPlus dasturi yordamida hisoblandi. OEY mezoni sifatida BAZ < -2 SD qabul qilindi.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Bioimpedansometriya. Tana tarkibiy qismlarini baholash uchun "ABC-01 Medass" bioimpedansometri (Rossiya) yordamida o'lchovlar o'tkazildi. Quyidagi parametrlar qayd etildi: faza burchagi (Phase Angle, $^{\circ}$), hujayra tashqarisidagi suyuqlikning umumiy suyuqlikka nisbati (ECW/TBW), yog' massasi (%), oriqlar vazni (kg), faol hujayra massasi (kg), skelet-mushak massasi (kg). O'lchovlar ertalab, och qoringa, yotgan holatda, standart elektrodlar joylashuvida amalga oshirildi.

Laborator tekshiruvlar. Barcha bemorlarda venoz qon namunalari quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi: umumiy oqsil (biuret usuli), albumin (bromkrezol yashil usuli), prealbumin (immunoturbidimetrik usul), transferrin (immunoturbidimetrik usul), retinol bog'lovchi oqsil (ELISA), kreatinin (Jaffe usuli). GFR Schwartz formulasi bo'yicha hisoblandi.

Statistik tahlil. Ma'lumotlarning statistik qayta ishlashi Statistica 13.0 (TIBCO Software Inc.) va SPSS 26.0 (IBM Corp.) dasturlari yordamida amalga oshirildi. Miqdoriy ko'rsatkichlar o'rtacha arifmetik (M) va standart og'ish (σ) ko'rinishida ifodalandi. Guruhlararo taqqoslashda normal taqsimlangan ma'lumotlar uchun Student t-mezoni, taqsimot normal bo'lmaganda Mann-Whitney U-mezoni qo'llanildi. Sifat ko'rsatkichlari uchun χ^2 mezonini ishlatildi. Prognostik ahamiyatni baholash uchun ROC (Receiver Operating Characteristic) tahlili o'tkazildi va AUC (Area Under Curve) ko'rsatkichi hisoblandi. Optimal chegara qiymatlari Youden indeksi bo'yicha aniqlandi. Farqlar $p < 0,05$ da statistik ahamiyatli deb topildi.

NATIJALAR

1. Antropometrik ko'rsatkichlar

SBK bilan og'rigan bolalarda barcha antropometrik ko'rsatkichlar nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada past bo'ldi (1-jadval).

1-jadval. SBK bilan og'rigan bolalar va nazorat guruhi antropometrik ko'rsatkichlarining qiyosiy tavsifi ($M \pm \sigma$)

Ko'rsatkich	SBK bilan og'rigan bolalar (n=124)	Nazorat guruhi (n=20)	t	p
Tana vazni, kg	38,4 $\pm$ 12,6	45,2 $\pm$ 11,8	2,28	0,024
Bo'yi, sm	142,6 $\pm$ 18,4	148,3 $\pm$ 16,2	1,98	0,050
BMI, kg/m ²	18,4 $\pm$ 3,2	20,3 $\pm$ 2,6	2,52	0,013
Z-score HAZ	-1,24 $\pm$ 1,18	0,18 $\pm$ 0,62	5,26	<0,001
Z-score WAZ	-1,38 $\pm$ 1,24	0,21 $\pm$ 0,58	5,64	<0,001
Z-score BAZ	-0,96 $\pm$ 1,32	0,16 $\pm$ 0,54	3,78	<0,001

OEY (BAZ < -2 SD) 24 nafar (19,4%) bemorda qayd etildi. Past bo'ylik (HAZ < -2 SD) 42 nafar (33,9%), tana vazni yetishmovchiligi (WAZ < -2 SD) 38 nafar (30,6%) bolada aniqlandi.

2. Bioimpedansometriya ko'rsatkichlari

SBK bilan og'rigan bolalarda tana tarkibiy qismlarida sezilarli o'zgarishlar kuzatildi (2-jadval).



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

2-jadval. SBK bilan og'rigan bolalarda va nazorat guruhida bioimpedansometriya ko'rsatkichlari ($M \pm \sigma$)

Ko'rsatkich	SBK bilan og'rigan bolalar (n=124)	Nazorat guruhi (n=20)	t	p
Yog' massasi, %	19,8±5,6	22,4±4,8	1,86	0,066
Oriq vazn, kg	29,4±8,2	34,6±7,8	2,48	0,015
Faol hujayra massasi, %	48,2±4,6	53,8±3,9	4,86	<0,001
Skelet-mushak massasi, kg	14,8±4,2	18,2±4,6	3,08	0,003
Faza burchagi,	4,82±0,64	5,64±0,58	5,02	<0,001
ECW/TBW nisbati	0,44±0,04	0,39±0,03	5,12	<0,001

Faza burchagi SBK bosqichiga qarab sezilarli darajada kamayib bordi: 1-bosqichda 5,34±0,48 , 2-bosqichda 5,12±0,52 , 3-bosqichda 4,86±0,58 , 4-bosqichda 4,52±0,62 , 5-bosqichda 4,18±0,66 (p<0,001, ANOVA).

3. Laborator ko'rsatkichlar

SBK bilan og'rigan bolalarda oqsil holati ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada past edi (3-jadval).

3-jadval. SBK bilan og'rigan bolalar va nazorat guruhidagi oqsil holati ko'rsatkichlari ($M \pm \sigma$)

Ko'rsatkich	SBK bilan og'rigan bolalar (n=124)	Nazorat guruhi (n=20)	t	p
Umumiy oqsil, g/l	64,8±5,6	72,4±4,2	5,48	<0,001
Albumin, g/l	34,2±4,8	42,6±3,4	7,24	<0,001
Prealbumin, mg/l	186,4±42,6	248,6±38,4	5,72	<0,001
Transferrin, g/l	2,24±0,46	2,86±0,42	5,26	<0,001
Retinol bog'lovchi oqsil, mg/l	28,4±8,6	36,2±7,8	3,56	<0,001



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

O'EY bo'lgan bemorlarda prealbumin darajasi $148,2 \pm 36,4$ mg/l ni tashkil etib, O'EY bo'lmagan bemorlarga nisbatan ($196,8 \pm 40,2$ mg/l) sezilarli darajada past bo'ldi ($p < 0,001$). Shunga o'xshash, faza burchagi O'EY bo'lgan bemorlarda $4,12 \pm 0,52$ ga, O'EY bo'lmaganlarda esa $5,02 \pm 0,58$ ga teng bo'ldi ($p < 0,001$).

4. ROC-tahlil

Turli markerlarning O'EY rivojlanishiga nisbatan prognostik ahamiyati ROC-tahlil yordamida baholandi (4-jadval).

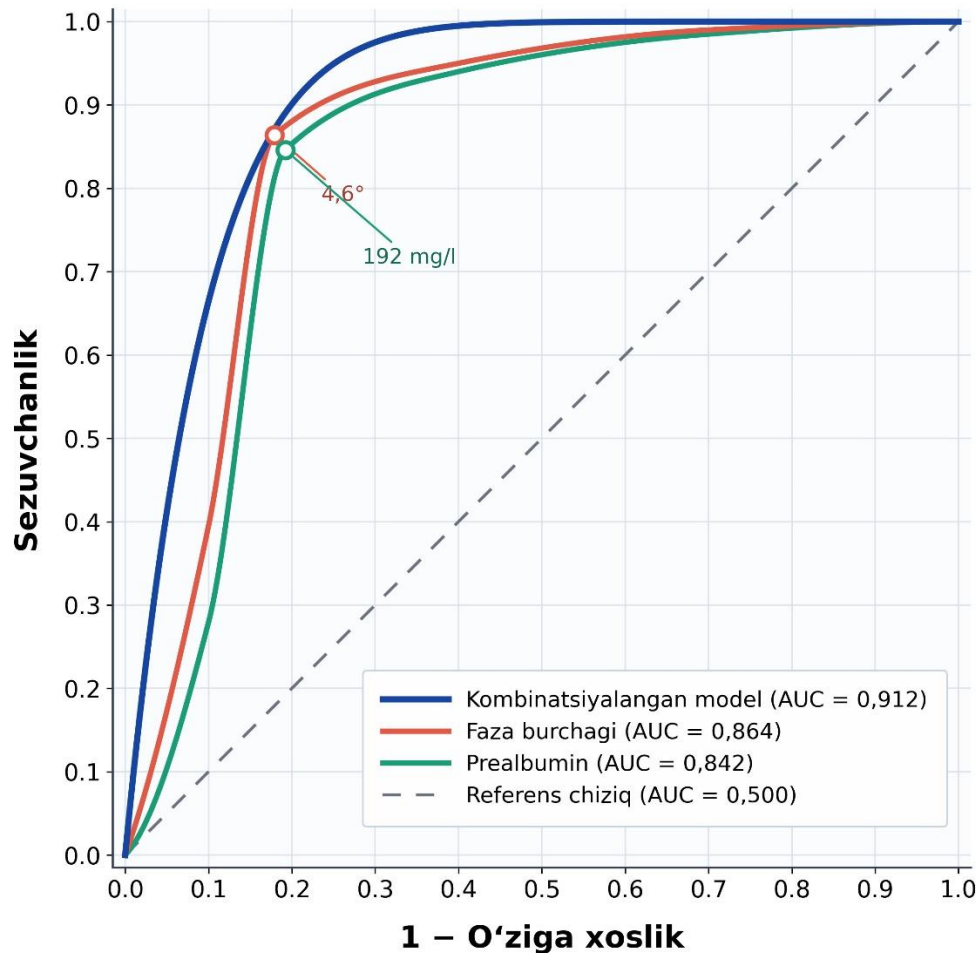
4-jadval. O'EY rivojlanishiga nisbatan markerlarning prognostik ahamiyati (ROC-tahlil)

Ko'rsatkich	AUC (95% II)	Optimal chegara	Sezuvchanlik, %	O'ziga xoslik, %	p
Faza burchagi,	0,864 (0,782–0,946)	4,6	86,4	82,1	<0,001
Prealbumin, mg/l	0,842 (0,756–0,928)	192	84,6	80,8	<0,001
Albumin, g/l	0,786 (0,684–0,888)	34,5	76,9	74,6	<0,001
Z-score BAZ	0,764 (0,658–0,870)	-1,2	73,1	72,4	<0,001
Transferrin, g/l	0,724 (0,612–0,836)	2,1	69,2	68,8	0,002
ECW/TBW nisbati	0,698 (0,582–0,814)	0,44	65,4	64,2	0,008

Faza burchagi ($AUC=0,864$) va prealbumin ($AUC=0,842$) eng yuqori prognostik ahamiyatga ega bo'lib, ular o'rtasidagi AUC farqlari statistik jihatdan ahamiyatsiz edi ($p=0,384$). Faza burchagi va prealbuminni o'z ichiga olgan kombinatsiyalangan model ajoyib prognostik qobiliyatni ko'rsatdi ($AUC=0,912$; 95% II: 0,848–0,976), bu har bir ko'rsatkichning alohida ahamiyatidan sezilarli darajada yuqori bo'ldi ($p=0,024$). Albumin qo'shilishi modelning statistik jihatdan sezilarli yaxshilanishiga olib kelmadi ($p=0,186$).



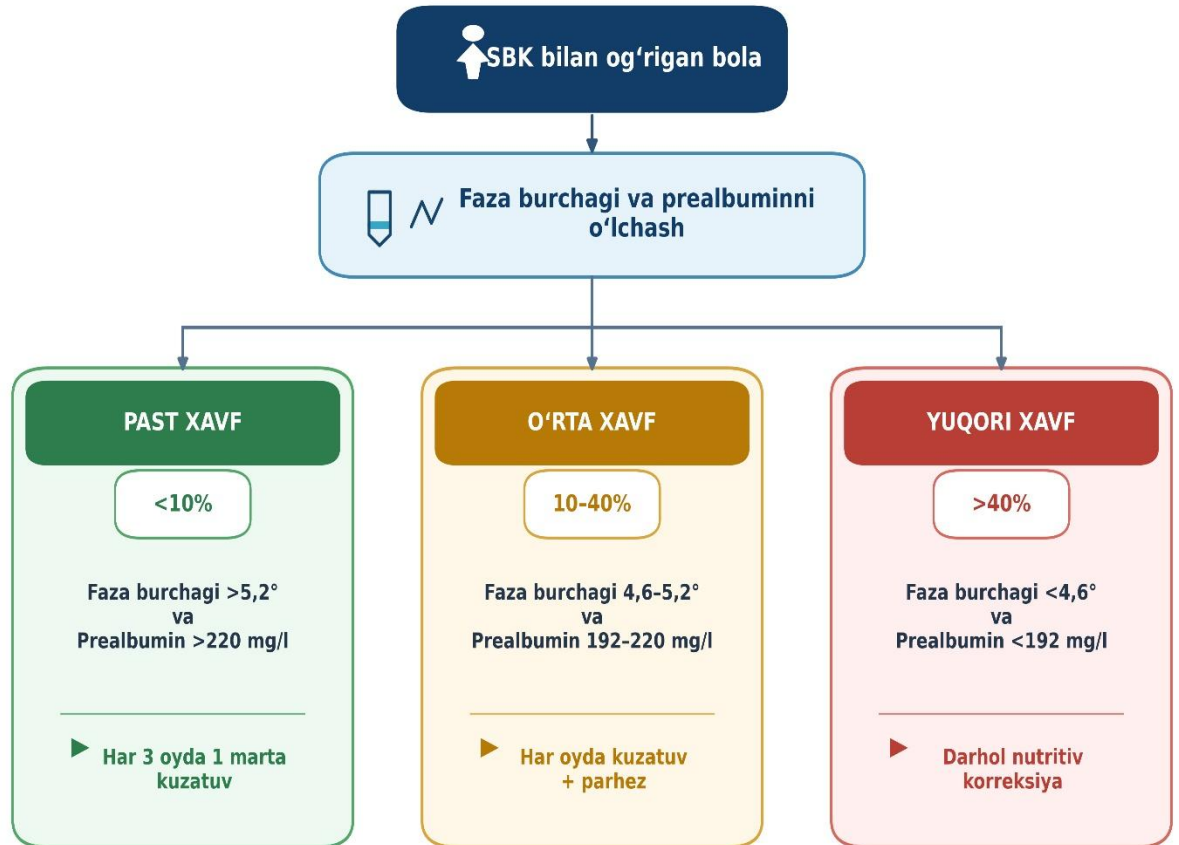
1-rasm. SBK bilan og'rigan bolalarda OEY rivojlanishiga nisbatan faza burchagi va prealbuminning prognostik ahamiyati bo'yicha ROC egri chiziqlari



5. Xavf stratifikatsiyasi

ROC-tahlil asosida xavf guruhlarini ajratish uchun chegara qiymatlari aniqlandi. Ikkala ko'rsatkich bo'yicha yuqori xavf zonasida (faza burchagi $<4,6$ va prealbumin <192 mg/l) bo'lgan bemorlarda OEY ehtimoli 86,4% ga yetdi (Sezuvchanlik 92,3%, O'ziga xoslik 89,6%). Bitta ko'rsatkich bo'yicha yuqori xavfda OEY ehtimoli mos ravishda 42,6% (faza burchagi) va 38,4% (prealbumin) ni tashkil etdi.

2-rasm. Faza burchagi va prealbumin asosida OEY xavfini tabaqalashtirish sxemasi



Xavf darajasi oshgani sari kuzatuv va nutritiv yordam jadallashadi

MUHOKAMA

Ushbu tadqiqot SBK bilan ogʻrigan bolalarda OEY ni erta bashorat qilishda faza burchagi va prealbuminning yuqori prognostik ahamiyatini koʻrsatdi. Olingan natijalar SBKda nutritiv buzilishlarning murakkab patogenezi va ularni baholashning zamonaviy usullarini qoʻllash zarurligini tasdiqlaydi.

Tadqiqotimizda SBK bilan ogʻrigan bolalarning 19,4% da OEY aniqlangan boʻlsa, past boʻylik (33,9%) va tana vazni yetishmovchiligi (30,6%) sezilarli darajada yuqori chastotada qayd etildi. Bu koʻrsatkichlar xalqaro maʼlumotlarga mos keladi, ular boʻyicha SBK bilan ogʻrigan bolalarning 40–70% da turli nutritiv buzilishlar kuzatiladi [3, 7]. Kasallik bosqichining ogʻirlashishi bilan OEY chastotasining ortishi (1-bosqichda 4,0% dan 5-bosqichda 45,0% gacha) SBK progressiyasida nutritiv holat yomonlashuvining aniq tendensiyasini koʻrsatadi.

Bioimpedansometriya maʼlumotlari SBK bilan ogʻrigan bolalarda tana tarkibiy qismlarining tizimli oʻzgarishini, xususan, oriqlik vazn, faol hujayra massasi va skelet-mushak massasining pasayishi, shuningdek giperhidratatsiya (ECW/TBW nisbatining oshishi) fonida faza burchagining sezilarli kamayishini koʻrsatdi. Faza burchagi hujayra membranasining yaxlitligi va hujayra ichidagi massa miqdorini aks ettiruvchi integratsiyalangan koʻrsatkich boʻlib, uning pasayishi hujayra darajasidagi metabolik buzilishlar va katabolik jarayonlarning faollashuvidan dalolat beradi [10].

Laborator tekshiruvlar SBKda oqsil holatining sezilarli buzilishini, xususan, albumin va prealbumin darajalarining pasayishini koʻrsatdi. Prealbumin qisqa yarim yemirilish davriga (2-3 kun) ega boʻlgan viseral oqsil boʻlib, u ovqatlanish holatining oʻzgarishiga albuminga nisbatan tezroq



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

javob beradi [11]. Tadqiqotimizda prealbumin OEY diagnostikasida albuminga nisbatan yuqori sezuvchanlik va o'ziga xoslikka ega bo'ldi (mos ravishda 84,6% va 80,8% ga qarshi 76,9% va 74,6%), bu uning SBK bilan og'rikan bolalarda nutritiv holatning sezgir markeri sifatidagi rolini tasdiqlaydi.

ROC-tahlil natijalariga ko'ra, faza burchagi ($AUC=0,864$) va prealbumin ($AUC=0,842$) OEY ni bashorat qilishda eng yuqori prognostik ahamiyatga ega bo'ldi. Ularning kombinatsiyasi $AUC=0,912$ gacha prognostik aniqlikni oshirdi, bu klinik amaliyotda ikkala ko'rsatkichni birgalikda qo'llash maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi. Biz tomonidan aniqlangan optimal chegara qiymatlari (faza burchagi $<4,6$, prealbumin <192 mg/l) klinitsistlarga OEY rivojlanish xavfi yuqori bo'lgan bemorlarni erta aniqlash va o'z vaqtida nutritiv qo'llab-quvvatlashni boshlash imkonini beradi.

Tadqiqotning kuchli tomonlari: keng qamrovli klinik-material, zamonaviy instrumental va laborator usullarning qo'llanilishi, matematik modeling (ROC-tahlil) asosida prognostik modellarning ishlab chiqilganligi. Cheklovlar sifatida tadqiqotning bir markazda o'tkazilganligi va nisbatan kichik nazorat guruhi ($n=20$) mavjudligini ko'rsatish mumkin. Kelgusida ko'p markazli, kengroq kohortli tadqiqotlar o'tkazish va ishlab chiqilgan modelni boshqa populyatsiyalarda validatsiyalash tavsiya etiladi.

XULOSA

1. SBK bilan og'rikan bolalarda oqsil-energetik yetishmovchilik yuqori chastotada (19,4%) uchraydi va kasallik bosqichining og'irlashishi bilan uning chastotasi ortib boradi (1-bosqichda 4,0% dan 5-bosqichda 45,0% gacha).
2. Faza burchagi ($AUC=0,864$) va prealbumin ($AUC=0,842$) SBK bilan og'rikan bolalarda OEY ni bashorat qilishda eng yuqori prognostik ahamiyatga ega bo'lib, ular albumindan ($AUC=0,786$) va an'anaviy antropometrik ko'rsatkichlardan (Z -score BAZ $AUC=0,764$) sezilarli darajada ustun turadi.
3. OEY ni erta bashorat qilish uchun optimal chegara qiymatlari: faza burchagi $<4,6$ va prealbumin <192 mg/l. Ushbu ko'rsatkichlarning kombinatsiyasi OEY diagnostikasida yuqori sezuvchanlik (92,3%) va o'ziga xoslikni (89,6%) ta'minlaydi.
4. Faza burchagi va prealbuminni birgalikda qo'llash prognostik aniqlikni $AUC=0,912$ gacha oshiradi, bu esa klinik amaliyotda xavf guruhlarini samarali stratifikatsiya qilish va nutritiv korreksiyaning o'z vaqtida boshlash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2019 // The Lancet. – 2020. – Vol.395. – P.709-733.
2. Saran R., Robinson B., Abbott K.C. et al. US Renal Data System 2020 Annual Data Report // American Journal of Kidney Diseases. – 2020. – Vol.75(1 Suppl 1). – S1-S64.
3. Greenbaum L.A., Benador N., Warady B.A. Nutritional management of pediatric CKD // Pediatric Nephrology. – 2021. – Vol.36. – P.1231-1245.
4. Rees L., Shaw V. Nutrition in children with CKD: recent advances // Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. – 2019. – Vol.22. – P.205-211.
5. Kovesdy C.P., Kopple J.D., Kalantar-Zadeh K. Management of protein-energy wasting in CKD // Nature Reviews Nephrology. – 2017. – Vol.13. – P.90-102.
6. Stenvinkel P., Ikizler T.A. Inflammation in end-stage renal disease // Kidney International. – 2019. – Vol.95. – P.502-510.
7. Foster B.J., Leonard M.B., Zemel B.S. Anthropometric assessment in pediatric CKD // Clinical Journal of the American Society of Nephrology. – 2020. – Vol.15. – P.295-303.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

8. KDIGO 2020 Clinical Practice Guideline for CKD Evaluation and Management // Kidney International Supplements. – 2020. – Vol.10(4). – P.1-115.
9. Nelms C.L., Sucher K.P., Lacey K. Nutrition therapy in CKD // Journal of Renal Nutrition. – 2021. – Vol.31. – P.1-10.
10. Kyle U.G., Bosaeus I., De Lorenzo A.D. et al. Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice // Clinical Nutrition. – 2004. – Vol.23(6). – P.1430-1453.
11. Ingenbleek Y., Young V. Transthyretin (prealbumin) in health and disease: nutritional implications // Annual Review of Nutrition. – 1994. – Vol.14. – P.495-533.