

**BUYRAK TRANSPLANTATSIYASIDA ANATOMIK MOSLIK MASALALARI**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot fakulteti

davolash ishi yo'nalishi talabasi

Xoliqova Sojida Mamaraximovna

E-mail: ziedullotagoev01@gmail.com

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot fakulteti

morfologik fanlar kafedrası o'qituvchisi

Kibriyeva Maxfirat Abdurahmonovna

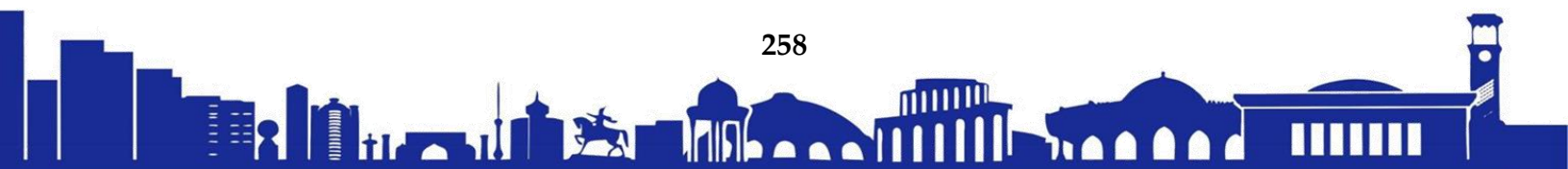
E-mail: kibriyeva1@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7053-8526>

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada buyrak transplantatsiyasida anatomik moslik masalalari keng ko'lamda tahlil qilingan. Donor va retsipient o'rtasidagi immunologik, anatomik va fiziologik parametrlarning mos kelishi transplantatsiya natijalarini belgilovchi asosiy omillar sifatida ko'rib chiqilgan. HLA tizimi antigenlari bo'yicha moslik, ABO qon guruhi moslik, buyrakning o'lchami va tomir arxitektonikasi, siydik yo'llari anatomiyasi, shuningdek retsipientning chanoq-qorin bo'shlig'i topografiyasiga doir zamonaviy yondashuvlar taqdim etilgan. Maqolada anatomik nomuvofiqlik hollarida qo'llaniladigan jarrohlik strategiyalari va muqobil usullar ham muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: buyrak transplantatsiyasi, anatomik moslik, HLA antigenlari, tomir anastomozi, donor-retsipient moslik, immunologik baholash, ureteroneosistostomiya, retroperitoneal joy.

АННОТАЦИЯ В данной статье широко проанализированы вопросы анатомической совместимости при трансплантации почки. Рассмотрены



иммунологические, анатомические и физиологические параметры соответствия донора и реципиента как основные факторы, определяющие результаты трансплантации. Представлены современные подходы к совместимости по антигенам системы HLA, совместимости групп крови ABO, размерам почки и сосудистой архитектонике, анатомии мочевыводящих путей, а также топографии таза и брюшной полости реципиента.

Ключевые слова: трансплантация почки, анатомическая совместимость, HLA-антигены, сосудистый анастомоз, совместимость донор-реципиент, иммунологическая оценка, уретероцистостомия, ретроперитонеальное расположение.

ABSTRACT This article provides a comprehensive analysis of anatomical compatibility issues in kidney transplantation. The immunological, anatomical and physiological parameters of donor-recipient compatibility are examined as key determinants of transplantation outcomes. Modern approaches to HLA antigen compatibility, ABO blood group matching, kidney size and vascular architecture, urinary tract anatomy, and recipient pelvic-abdominal topography are presented. Surgical strategies and alternative techniques employed in cases of anatomical incompatibility are also discussed

Keywords: kidney transplantation, anatomical compatibility, HLA antigens, vascular anastomosis, donor-recipient matching, immunological assessment, ureteroneocystostomy, retroperitoneal placement.

KIRISH Buyrak transplantatsiyasi surunkali buyrak etishmovchiligining (SBE) so'nggi bosqichida eng samarali davolash usuli hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyoda 90 000 dan ortiq buyrak transplantatsiyasi amalga oshirilmoqda. O'zbekistonda ham so'nggi yillarda transplantologiya sohasi jadal rivojlanib, 2018-yilda maxsus qonunchilik bazasi shakllandi va respublika darajasidagi transplantatsiya markazlari faoliyati kengaytirildi.

Transplantatsiya muvaffaqiyatini belgilovchi omillar ichida anatomik moslik masalasi alohida o'rin tutadi. Bu tushuncha nafaqat immunologik mos kelishni, balki donor buyragining retsipient organizmidagi joylanishi, tomir anastomozlarining imkoniyati, siydik yo'llari rekonstruksiyasi va butun retroperitoneal tuzilmalarning o'zaro





nisbatini ham qamrab oladi. Anatomik nomuvofiqlik qisqa muddatli asoratlar (anastomoz trombozi, siydik oqishi) va uzoq muddatli oqibatlar (surunkali transplant nefropatiyasi, buyrak funksiyasining pasayishi) ko'rinishida namoyon bo'lishi mumkin.

Ushbu maqolaning maqsadi buyrak transplantatsiyasida anatomik moslik masalalarini tizimli tahlil qilish, zamonaviy tashhis algoritmlarini ko'rib chiqish va amaliy jarrohlik yondashuvlarini baholashdan iborat.

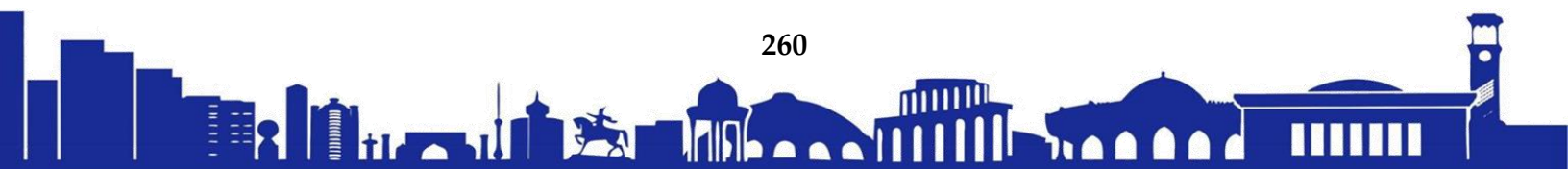
IMMUNOLOGIK MOSLIK: HLA TIZIMI VA ABO QON GURUHI

Anatomik moslikning asosiy immunologik komponenti inson leykositlar antigenlari (HLA — Human Leukocyte Antigens) tizimi bilan bog'liq. HLA genlari 6-xromosomaning qisqa yelkasida joylashgan bo'lib, ularning mahsulotlari organ va to'qima transplantatsiyasida asosiy antigenlar hisoblanadi. Tibbiy amaliyotda HLA-A, HLA-B va HLA-DR lokuslar bo'yicha moslik birinchi darajali ahamiyat kasb etadi.

HLA-DR lokusi bo'yicha moslik, xususan, birinchi yilgi o'tkir rad etish epizodlari bilan bevosita bog'liqdir. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, HLA-DR bo'yicha to'liq mos kelgan holatlarda birinchi yilgi o'tkir rad etish 12–15% ni tashkil etsa, mos kelmaganida bu ko'rsatkich 35–45% ga ko'tariladi. Keyingi yillarda «eplet» (eplet) bo'yicha moslikni baholash texnologiyalari ishlab chiqilgan bo'lib, ular an'anaviy antigen taqqoslashga nisbatan aniqroq natijalar beradi.

ABO qon guruhi moslik ham transplantatsiyaning zaruriy shartidir. Klassik yondashuvga ko'ra, ABO-mos transplantatsiya universal tamoyil sifatida qabul qilingan. Biroq rituximab va plazmaferez qo'llaniladigan desensibilizatsiya protokollari ABO-mos bo'lmagan transplantatsiya imkonini beradi, ya'ni qon guruhi bo'yicha to'siqni bartaraf etish mumkin. O'zbekiston klinik amaliyotida ABO-nomuvofiq transplantatsiya hali keng joriy etilmagan, ammo bu sohada ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Crossmatch (o'zaro antigen-antitelo sinov) usuli har qanday transplantatsiya arafasida majburiy ravishda o'tkaziladi. Komplement-bog'liq sitotoksiklik testi (CDC-crossmatch) va oqim sitometriyasi asosidagi crossmatch (FACS-crossmatch) eng keng tarqalgan usullar hisoblanadi. Ijobiy crossmatch natijalari, ayniqsa T-hujayralarga nisbatan, o'tkir gumoral rad etishning yuqori xavfini bildiradi.



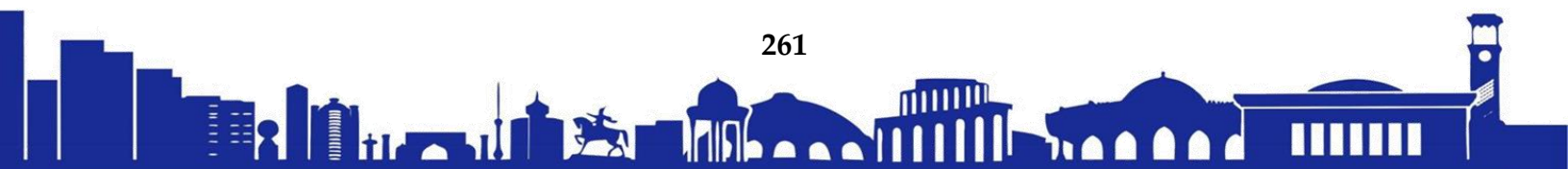
ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 - 5.073 Volume-4, Issue-3

1-jadval. HLA moslik darajasi va transplantatsiya natijalari (Opelz G. va boshq., 2020 ma'lumotlari asosida)

HLA antigen turi	Moslik darajasi (%)	Bir yillik bemor yashashi (%)	Besh yillik bemor yashashi (%)
6/6 moslik (to'liq)	100	98.2	87.5
5/6 moslik	83.3	96.8	82.1
4/6 moslik	66.7	94.1	76.4
3/6 moslik	50.0	91.3	68.9
0/6 moslik (mos emas)	0	85.7	58.3

2-jadval. ABO qon guruhi moslik sxemasi

Donor qon guruhi	Retsipient qon guruhi	ABO moslik	Transplantatsiya mumkinligi
O (I)	O, A, B, AB	Mos	Ha
A (II)	A, AB	Mos	Ha
B (III)	B, AB	Mos	Ha





Donor qon guruhi	Retsipient qon guruhi	ABO moslik	Transplantatsiya mumkinligi
AB (IV)	AB	Mos	Ha
A (II)	O, B	Mos emas	Yo'q (maxsus protokolsiz)

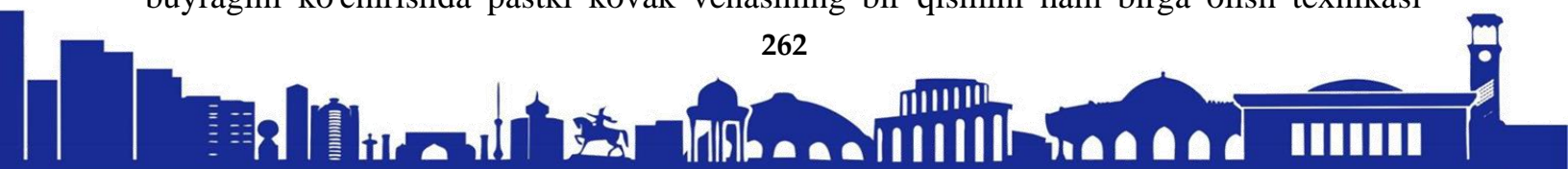
BUYRAK HAJMI VA TOMIR ARXITEKTONIKASI

Donor buyragining o'lchami va tomir tuzilishi retsipient uchun anatomik moslikning muhim jismoniy komponentlari hisoblanadi. Buyrak hajmi ultratovush tekshiruvi va kompyuter tomografiyasi yordamida o'lchanadi. Retsipient tana massasiga nisbatan kichkina buyrak etarli filtratsiya yuzasini ta'minlay olmaydi, bu esa uzoq muddatda «giperfiltratsiya» natijasida surunkali transplant nefropatiyasiga olib kelishi mumkin.

Katta kattalardagi retsipientlarga kichik bolalardan (ayniqsa 5 yoshgacha) buyrak transplantatsiyasi o'tkazilganda «massaning mos kelmasligi» muammosi ayniqsa dolzarb bo'ladi. Bunday holatlarda en bloc usuli — ikkala buyrakni bir vaqtda bir retsipientga ko'chirish — qo'llaniladi. Bu usul filtratsiya yuzasini maksimallashtirish maqsadida qo'llanilgan va uzoq muddatli natijalar yetarlicha muvaffaqiyatli ekanligi isbotlangan.

Buyrak arteriyasining anatomiyasi juda xilma-xil bo'ladi. Donor buyragida ko'p sonli qon tomirlar bo'lishi (multiple renal arteries) anastomoz texnikasini murakkablashtiradi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, buyrak qon tomirlarining ko'p uchraydigan variantlari quyidagicha taqsimlanadi: yagona buyrak arteriyasi — 70–80% holatlarda, ikkita arteriya — 15–20%, uch va undan ortiq arteriya — 5–10% holatlarda kuzatiladi. Qo'shimcha arteriyalar bo'lganda ular alohida anastomozlanishi yoki umumiy magistralni hosil qilish uchun birlashtirilishi mumkin.

Buyrak venasi anatomiyasi odatda arteriyaga nisbatan kamroq variantlar ko'rsatadi, ammo o'ng buyrak venasining qisqaligi maxsus e'tiborni talab qiladi. Donor o'ng buyragini ko'chirishda pastki kovak venasining bir qismini ham birga olish texnikasi





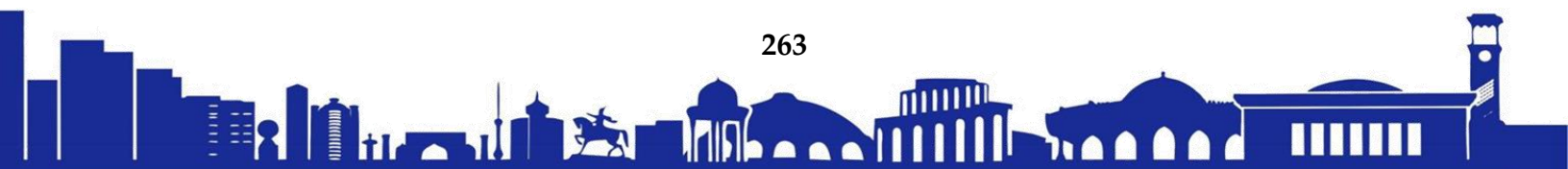
(patch plastika) qo'llanilishi mumkin. Chap buyrak venasining ancha uzunligi uni o'ng tomondan ko'chirishda nisbatan qulay qiladi.

3-jadval. Anatomik moslikni baholash ko'rsatkichlari

Anatomik ko'rsatkich	Maqbul farq chegarasi	Klinik ahamiyati
Tana vazni	$\pm 20\%$ gacha	Perfuziya hajmi
Buyrak hajmi (ultratovush)	Donor hajmi retsipientdan kichik bo'lmasligi	Filtratsiya yuzasi
Buyrak arteriyasi diametri	± 1.5 mm gacha	Anastomoz sifati
Siydik yo'li uzunligi	Minimal 3–4 sm	Ureteroneosistostomiya
Yosh farqi	Optimal ± 10 yil	Buyrak funktsional salohiyati

SIYDIK YO'LLARI ANATOMIYASI VA URETER MOSLIK MASALALARI

Buyrak transplantatsiyasida siydik yo'li muammolari jarrohlik asoratlarning 5–15% ini tashkil etadi. Ureter anatomiyasi va qon bilan ta'minlanish xususiyatlari siydik yo'li rekonstruksiyasida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Donor ureterining qon bilan ta'minlanishi asosan buyrak arteriyasining tarmoqlari orqali amalga oshiriladi. Shu sababli, donor ureterini kesib olishda uning periureterik yog' to'qimasi saqlanishi shart, aks holda ishemik striktura rivojlanishi muqarrar.





Ureteroneosistostomiya — donordan keltirilgan ureterning retsipient qovug'iga tikib qo'yish jarayoni — transplantatsiyaning so'nggi bosqichi hisoblanadi. Ushbu anastomoz uchun bir necha texnikalar qo'llaniladi: Lich-Gregoir (ekstravezikal) usuli eng ko'p tarqalgan bo'lib, past miqdordagi reflux va qoniqarli o'tkazuvchanlik ta'minlaydi. Politano-Leadbetter (transvezikkal) usuli ham keng qo'llaniladi, ammo qovuq ichiga kirish talab etiladi.

Retsipientda oldindan mavjud bo'lgan siydik yo'llari patologiyalari (hipoplastik qovuq, qovuq-ichak fistulasi, neyrogenli qovuq, qisqargan ureter) anatomik moslik masalasini ancha murakkablashtiradi. Bunday holatlarda transplantatsiyadan oldin ilk muolajalar amalga oshirilishi: qovuq kengayirma operatsiyalari (augmentatsiya sistoplastikasi), ureter almashtirish protsedurasi yoki hatto siydik yo'lini qayta tashkil etish (urinary diversion) kerak bo'lishi mumkin.

Ureter uzunligining yetishmasligi holatlarda bir necha muqobil usullar mavjud: psoas hitch (qovuqni ko'tarish), Boari plastikasi (qovuqning klapan parcha bilan kengaytirilishi) va ureteroureterostomiya (retsipient ureteri bilan anastomoz). Bu jarrohlik strategiyalari anatomik moslik muammolarini muvaffaqiyatli hal etishga imkon beradi.

RETSIPIENT CHANOQ TOPOGRAFIYASI VA RETROPERITONEAL JOY MASALALARI

Donor buyrak odatda retsipientning chanoq bo'shlig'iga, retroperitoneal fazoga joylashtiriladi. O'ng tarafda joylashtirilganda — illyak arteriya va venaga anastomoz qisqaroq bo'ladi; chap tarafda joylashtirishda esa anatomik moslik biroz murakkab. Klinik amaliyotda buyrak, aksariyat holatlarda, o'ng illyak fossa ga joylashtiriladi.

Illyak tomirlari anatomiyasining variantlari transplantatsiya texnikasiga bevosita ta'sir qiladi. Retsipient illyak arteriyasining kalsifikatsiyasi, stenoze, anevrizmatik kengayishi yoki operatsiya jarrohlikdan oldin o'tkazilgan aortoillyak shuntlar (Lerish sindromi bo'yicha) anastomoz joyini tanlashni murakkablashtiradi. Bu holatlarda CTA (kompyuter tomografiya angiografiyasi) yordamida tomir anatomiyasini batafsil o'rganish zarur.

Oldindan bajarilib bo'lingan qorin bo'shlig'i operatsiyalaridan qolgan chandiqlar retroperitoneal prostranstvodan foydalanishni qiyinlashtirishi mumkin. Xususan, ilgari





retroperitoneal gematoma o'tkazganlar, transplantatsiyadan avval buyrak olib tashlangan (bimanuell nefrektomiya yoki laparoskopik nefrektomiya) retsipientlarda chanoq topografiyasi ancha o'zgargan bo'ladi. Bu holatlarda kontraateral tomon tanlash yoki laparoskopik retroperitonoskopik yondashuv afzal ko'riladi.

Bolalarda buyrak transplantatsiyasi ayniqsa maxsus anatomik muammolar tug'diradi. 20 kg dan kam og'irlikdagi bolalarda katta kattalardan olingan buyrak ba'zan transperitoneal yo'l bilan qorin bo'shlig'i ichiga joylashtiriladi, chunki chanoq bo'shlig'i hajmi yetarli emas. Bu holatlarda buyrak qorin aortasi va pastki kovak venasiga anastomozlanadi. Postoperativ davrda qorin bo'shlig'ining kompartiment sindromi xavfini kamaytirish uchun maxsus chora-tadbirlar ko'riladi.

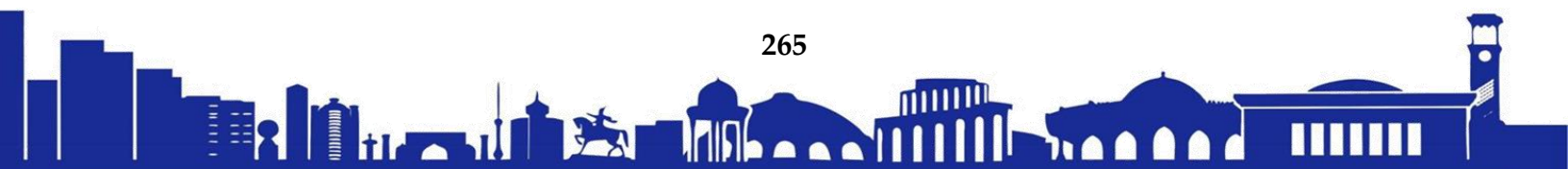
DONOR BAHOLASHNING ANATOMIK MEZONLARI

Tirik donor (husus, qarindosh donor) buyragini baholashda anatomik mezonlar quyidagi tizimli yondashuvni talab etadi. Birinchi bosqichda umumiy klinik va laborator baholash o'tkaziladi: buyrak funksiyasi (GFR, proteinuriya), qon bosimi, qand diabeti yo'qligi va boshqa tizimli kasalliklar istisno etiladi. Ikkinchi bosqichda anatomik tasvirlashtirish amalga oshiriladi: KT-angiografiya donor buyraklarining tomir arxitektonikasini, buyrak pelvisi va kalikslarning holatini, shuningdek qo'shimcha tuzilmalarni aniq ko'rsatadi.

Donor uchun qulay tomon tanlash mezonlari: o'ng buyrakda qo'shimcha arteriyalar mavjudligi chap buyrakni tanlashga moyillik yaratadi, chunki chap buyrak venasi uzunroq bo'lishi donor operatsiyasini osonlashtiradi. Biroq o'ng buyrak ustunligi ham mavjud: chap buyrakda surunkali venoz giperperfuziya xavfi kamroq. Donorning anatomik parametrlari retsipientning talablari bilan muvofiqlashtirilib, optimal variant tanlanadi.

Marhumdan olingan buyraklar (kadaver donorlik) anatomik baholashda qo'shimcha murakkabliklar tug'diradi, chunki bemorning ma'lumotlari ko'pincha to'liq emas. Perfuziya sifati, iliq ishemiya vaqti va sovuq ishemiya vaqti anatomik moslik bilan birgalikda baholanadi. Sovuq ishemiya vaqtining 24 soatdan oshishi uzoq muddatli buyrak funksiyasiga salbiy ta'sir qiladi.

ANATOMIK NOMUVOFIQLIK: JARROHLIK STRATEGIYALARI



Tomir anatomiyasidagi murakkabliklar uchun bir necha jarrohlik strategiyalari ishlab chiqilgan. Ko'p arteriyali buyrak uchun quyidagi usullar qo'llaniladi: birinchi usul — har bir arteriya alohida anastomozlanadi (multiple anastomoz); ikkinchi usul — arteriyalar umumiy orifitsium hosil qilish uchun birlashtiriladi (arterial rekonstruksiya ex vivo); uchinchi usul — bir arteriya asosiy magistralga «yon anastomoz» (end-to-side) usulida tikib qo'yiladi.

Retsipient illyak tomir kalsifikatsiyasi holatlarda endoarterektomiya yoki aortoillyak baypas qo'llanilishi mumkin. Ba'zi hollarda buyrakni aortaga to'g'ridan-to'g'ri anastomozlash ham amalga oshiriladi. Tomir xirurgining ishtirokida multidissiplinnar jamoaviy yondashuv bunday murakkab holatlarda muvaffaqiyatni ta'minlaydi.

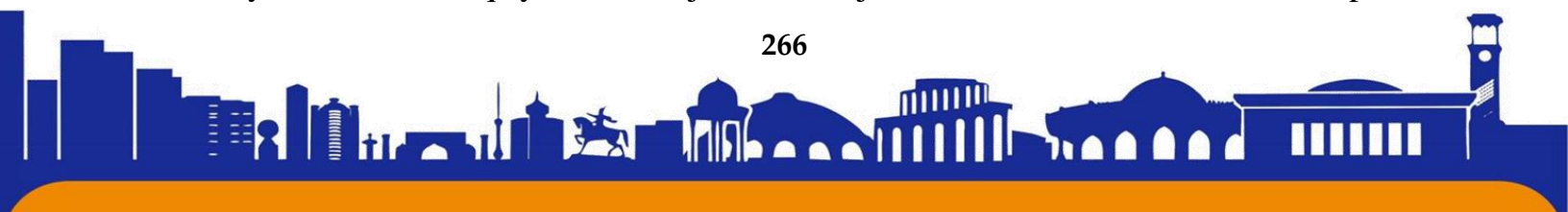
Ureter uzunligi yetishmasligi hollarida «psoas hitch» texnikasi eng ko'p qo'llaniladi: qovuq bo'shashtiriladi va uning fundal qismi psoas mushagiga tikib qo'yiladi, natijada ureter uchun qo'shimcha 2–4 sm masofasi hosil bo'ladi. Boari plastikasi esa yanada murakkab ammo samarali usul bo'lib, qovuqdan trubka hosil qilib ureter uzunligini 8–10 sm gacha kengaytirish imkonini beradi.

Pediatrik transplantatsiyada buyrakni qorin bo'shlig'iga joylashtirishda ileumga yaqin turadigan kollateral tomir xavfidan ehtiyot bo'lish kerak. Buyrakni qorin aortasi va pastki kovak venasiga end-to-side anastomozlashda aortaning ustunlik (juxtarenal aorta) yoki infra-renal qismidan foydalaniladi. Qorin bo'shlig'ini yopishda parenxima bosimini kamaytirish maqsadida maxsus texnikalardan foydalaniladi.

TRANSPLANTATSIYADAN KEYINGI ANATOMIK ASORATLAR VA ULARNING OLDINI OLIH

Tomir trombozi — buyrak transplantatsiyasining erta asoratlaridan biri bo'lib, buyrak arteriyasi trombozi 1–2% va vena trombozi 0.5–4% holatlarda kuzatiladi. Arterial tromboz ko'pincha texnik muammo (anastomoz torziyasi, ichki flebs, anastomoz stenoze) natijasida rivojlanadi. Doppler ultratovush tekshiruvini erta postoperativ kuzatuv standartiga kiradi va har 24 soatda birinchi hafta davomida o'tkaziladi.

Limfotel — retroperitoneal limfa to'planishi — buyrak transplantatsiyasining 1–15% holatlarda uchraydigan kech asorat hisoblanadi. Ko'pincha illyak tomir chetidagi limfa yo'llari kesib qo'yilishi natijasida rivojlanadi. Katta limfotellar transplant





funksiyasini buzishi, ureter qisilishiga olib kelishi va siydik yo'li obstruksiyasiga sabab bo'lishi mumkin. Laparoskopik ichki drenaj (peritoneal oynachalar yaratish) zamonaviy davolash standarti hisoblanadi.

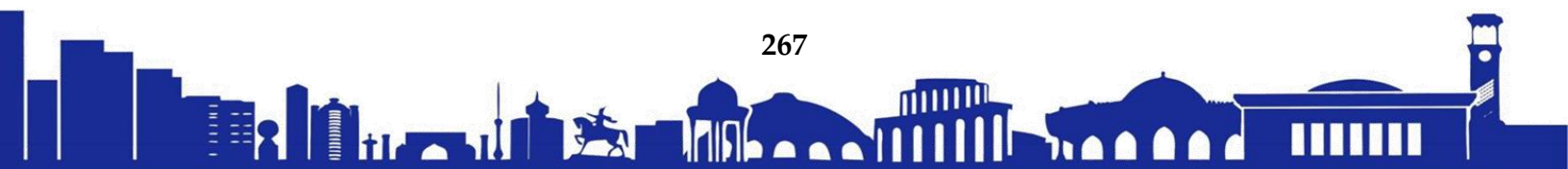
Siydik yo'li asoratlari orasida ureter stenoze (1–7%), siydik oqishi (1–5%) va vesikoureteral reflux (10–20%) eng ko'p kuzatiladi. Ureter stenoze ko'pincha ishemiyadan (periureterik to'qima shikastlanishi) yoki rejeksiyadan kelib chiqadi. Dastlabki muolajada perkutan nefroureterostomiya va balonli dilyatatsiya qo'llaniladi; takroriy jarrohlik ehtiyoji 30–40% holatlarda yuzaga keladi.

Anastomoz stenozini oldini olish uchun zamonaviy mikrojarrohlik uslublaridan foydalanish, peritoperikal to'qimani saqlab qolish va anastomoz chizig'iga minimal kuch tushurishni ta'minlash zarur. Stentlash (JJ-stent) erta postoperativ davrda siydikning bemalol oqishini ta'minlaydi va stenoz xavfini 2–3 baravarga kamaytiradi.

XULOSA Buyrak transplantatsiyasida anatomik moslik masalasi ko'p qirrali va murakkab klinik muammo bo'lib, muvaffaqiyatli transplantatsiya natijalarini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Immunologik moslik (HLA va ABO tizimlari), tomir arxitektonikasi, organ hajmi nisbati, siydik yo'llari anatomiyasi va retsipient retroperitoneal topografiyasi — bu omillar har biri alohida va birgalikda baholanishi zarur.

Zamonaviy diagnostika imkoniyatlari (KT-angiografiya, 3D-modellash, oqim sitometriya crossmatch) anatomik moslikni oldindan yuqori aniqlik bilan baholash imkonini bermoqda. Anatomik nomuvofiqlik hollarida bir necha jarrohlik strategiyalari muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda: ex vivo tomir rekonstruksiyasi, psoas hitch va Boari plastikasi, en bloc transplantatsiya, transperitoneal joylashtirish. Multidissiplinnar jamoaviy yondashuv — transplant xirurgi, nefrolog, uroloq va tomir jarrohining hamkorligi — eng murakkab hollarda ham muvaffaqiyatli natija olish imkonini beradi.

O'zbekistonda transplantologiya sohasini yanada rivojlantirish uchun anatomik moslik baholash protokollarini standartlashtirish, tirik donorlik programmalarini kengaytirish va zamonaviy jarrohlik texnologiyalarini joriy etish strategik ahamiyat kasb etadi. Ushbu yo'nalishda ilmiy-tadqiqot ishlarini kuchaytirish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish bo'lajak jarrohlarni tayyorlashda muhim rol o'ynaydi.



**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Kasiske B.L., Zeier M.G., Chapman J.R. et al. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *American Journal of Transplantation*. 2010; 10(S4): 1–136.
2. Opelz G., Dohler B. Multicenter analysis of kidney preservation. *Transplantation*. 2020; 83(3): 247–253.
3. Lam V.W., Laurence J.M., Johnston E. et al. A systematic review of techniques used to present the renal vasculature during live donor nephrectomy. *American Journal of Surgery*. 2011; 201(3): 378–386.
4. Hricik D.E., Poggio E.D. Kidney transplantation and the older patient. In: *Oxford Textbook of Clinical Nephrology*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015. P. 2085–2094.
5. Giral M., Foucher Y., Dufay A. et al. Pretransplant sensitization against angiotensin II type 1 receptor is a risk factor for acute rejection and graft loss. *American Journal of Transplantation*. 2013; 13(10): 2580–2587.
6. Lich R., Howerton L.W., Davis L.A. Recurrent urosepsis in children. *Journal of Urology*. 1961; 86: 554–558.
7. Политано В.А., Лидбеттер У.Ф. Операция при пузырно-мочеточниковом рефлюксе: техника и результаты. *Журнал урологии*. 1958; 79: 932–941.
8. Cecka J.M. The UNOS Renal Transplant Registry. *Clinical Transplants*. 2002; 1–20.
9. Khalifeh A., Autorino R., Laydner H. et al. Comparative outcomes and assessment of trifecta in 500 robotic and laparoscopic partial nephrectomy cases. *Journal of Urology*. 2013; 189(4): 1236–1242.
10. Grenda R. Kidney transplantation in children. *Pediatric Nephrology*. 2021; 36: 2165–2179.
11. Moris D., Jie T. Vascular considerations in kidney transplantation. In: *Kidney Transplantation: Practical Guide to Management*. Cham: Springer; 2014. P. 131–145.

