Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

O'ZBEKISTONDA BOLALAR JIGAR TRANSPLANTATSIYASI ZAMONAVIY YONDASHUVLAR, KLINIK TAJRIBALAR

Valiyev Y.Y.
Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston,
Tibbiy radiologiya kafedrasi assistenti
e-mail:Doctorvaliyev@gmail.com

Xotamxo'jayev A.
Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Davolash fakulteti talabasi
Toshkent, O'zbekiston,
e-mail:asrorxonxatamxojayev2@gmail.com
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20127104

Annotatsiya: Ushbu maqola bolalarda jigar transplantatsiyasining so'nggi yillardagi yutuqlari, omon qolish ko'rsatkichlari va qo'llanilayotgan innovatsion yondashuvlarni tahlil qiladi. Pediatrik transplantologiya sohasida so'nggi qirq yil ichida erishilgan muvaffaqiyatlar natijasida bir yillik omon qolish darajasi 90% dan yuqori ko'rsatkichga yetdi. Maqolada donorlik organlari tanqisligini hal qilishda qo'llanilayotgan jigarni bo'lib ko'chirish (split transplantatsiya), tirik donorlardan foydalanish va mashin perfuziyasi texnologiyalari tahlil qilingan. Shuningdek, metabolik kasalliklarda transplantatsiya o'rniga alohida e'tibor qaratilgan va O'zbekistonda bolalar jigar transplantatsiyasi bo'yicha birinchi muvaffaqiyatli amaliyotlar tavsiflangan.
Kalit so'zlar: pediatrik jigar transplantatsiyasi, tirik donor, jigarni bo'lib ko'chirish, omon qolish darajasi metabolik kasalliklar, O'zbekiston tajribasi.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Аннотация: Данная статья анализирует последние достижения в области трансплантации печени у детей, показатели выживаемости и применяемые инновационные подходы. Благодаря успехам, достигнутым в педиатрической трансплантологии за последние сорок лет, годичная выживаемость превысила 90%. В статье рассмотрены такие технологии, как расщепление печени (сплит-трансплантация), использование живых доноров и машинная перфузия, применяемые для решения проблемы нехватки донорских органов. Также особое внимание уделено роли трансплантации при метаболических заболеваниях и описаны первые успешные практики детской трансплантации печени в Узбекистане.
Ключевые слова: Педиатрическая трансплантация печени, живой донор, сплит-трансплантация печени, показатели выживаемости, метаболические заболевания, опыт Узбекистана

.

LIVER TRANSPLANTATION IN CHILDREN IN UZBEKISTAN: MODERN APPROACHES, CLINICAL EXPERIENCES

Abstract: This article analyzes recent advances in pediatric liver transplantation, survival rates, and innovative approaches being applied. Due to the successes achieved in the field of pediatric transplantology over the past forty years, one-year survival rates have exceeded 90%. The article examines technologies such as split liver transplantation, living donor use, and machine perfusion, which are being used to address the shortage of donor organs. Special attention is also given to the role

of transplantation in metabolic diseases, and the first successful pediatric liver transplantation practices in Uzbekistan are described.

Keywords: Pediatric liver transplantation, living donor, split liver transplantation, survival rates, metabolic diseases, experience of Uzbekistan.

Kirish. 1960-yillarda boshlangan dastlabki tajribalar yuqori xavf va texnik qiyinchiliklar bilan kechgan bo‘lsa, 1970-yillarning oxiridan boshlab jarrohlik texnikasi va immunosupressiv terapiyadagi yutuqlar ushbu sohani jadal rivojlantirdi. Bugungi kunda pediatrik transplantatsiya dunyoning ko‘plab mamlakatlarida yuqori texnologik va muntazam amaliyotga aylangan. O‘zbekiston uchun esa bolalar jigar transplantatsiyasi yangi davr boshlanishidir. 2024-2025-yillarda Bolalar milliy tibbiyot markazida bir yoshgacha bo‘lgan go‘dak va o‘smirlarda amalga oshirilgan ilk muvaffaqiyatli operatsiyalar mamlakat tibbiyotining jahon standartlariga integratsiyalashuvidan dalolat beradi.[1,2,5]. Zamonaviy statistik natijalar va omon qolish ko‘rsatkichlari Pediatrik jigar transplantatsiyasining uzoq muddatli natijalari so‘nggi yillarda sezilarli darajada yaxshilandi. Xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, elektiv (rejali) ko‘rsatmalar bo‘yicha o‘tkazilgan transplantatsiyalarda 10 yillik umumiy omon qolish darajasi 90% dan oshadi. Masalan, Italiyaning Padua Universiteti kasalxonasining 30 yillik tajribasiga ko‘ra (1993-2022), bir yillik omon qolish 87% ni, besh yillik omon qolish esa 84% ni tashkil qilgan. Xuddi shu tadqiqotda 20 yillik omon qolish darajasi 76% sifatida qayd etilgan.[3,7]. Braziliyadagi 10 yillik tirik donorlik dasturi tahlili esa dasturning rivojlanish dinamikasini ko‘rsatadi. Dastlabki 5 yilda (2013-2017) omon qolish 84% bo‘lgan bo‘lsa, keyingi 5 yilda (2018-2023) bu ko‘rsatkich 91.7% ga oshgan. Bu esa jarrohlik tajribasi va klinik boshqaruv yaxshilanishi bilan natijalar ham yaxshilanib borishini tasdiqlaydi. Hindistonning Apollo kasalxonalari ma’lumotlariga ko‘ra, umumiy omon qolish darajasi 90% ni tashkil etadi va bu ko‘rsatkich G‘arbning yetakchi markazlari bilan raqobatlasha oladi. Klinik ko‘rsatmalar: o‘t yo‘llari atreziyasidan metabolik kasalliklargacha.Bolalarda jigar transplantatsiyasiga olib keladigan asosiy sabablar kattalardan farq qiladi. Barcha markazlarda eng keng tarqalgan ko‘rsatma o‘t yo‘llari atreziyasi hisoblanadi. Masalan, Padua tajribasida barcha holatlarning 31 foizi ushbu patologiyaga to‘g‘ri kelgan. [2,6,8]. So‘nggi 20 yil ichida irsiy metabolik kasalliklar (IMD) ulushi sezilarli darajada oshdi va hozirda barcha pediatrik transplantatsiyalarning 25-30% ini tashkil qiladi. Bularga quyidagilar kiradi:· Aminokislotalar almashinuvi buzilishlari: Urea sikli defektlari (masalan, ornitin transkarbamilaza defitsiti), tirozinemiya tip uglevod almashinuvi buzilishlari: Glikogenozlar (ayniqsa,
Lipid almashinuvi va mitoxondrial kasalliklar. Tirozinemiya tip 1 da ilgari transplantatsiya yagona davo bo‘lgan bo‘lsa, hozirda nitisinon bilan medikamentoz terapiya mavjud. [9].

Taqdim etilgan qo‘lyozmaning asosiy maqsadi olib borilgan nufuzli ilmiy ishlar natijalari asosida O’zbekistonda bolalar jigar transplantatsiyasi zamonaviy yondashuvlar, klinik tajribalar xususida qisqacha tahlil qilishdan iborat.

Jigar transplantatsiyasiga ko’rsatmalar va ularning ko’rinishlari. Biroq, kech tashxis qo‘yilgan, davoga javob bermaydigan yoki jigar hujayrali karsinomasi rivojlangan bolalarda transplantatsiya zarur bo‘lib qoladi. Transplantatsiyaga nomzodlarni tanlashda "kimga, qachon va qanday qilib" degan savollar muhim. Mutaxassislar metabolik kasalliklarda "qanchalik erta, shunchalik yaxshi" tamoyiliga amal qilishadi, chunki tez-tez takrorlanadigan hayot uchun xavfli metabolik dekompensatsiyalar nevrologik shikastlanishga olib kelishi mumkin. Zamonaviy jarrohlik yondashuvlar va donorlik manbalarini kengaytirish Pediatrik transplantologiyaning asosiy muammosi bu kichik o‘lchamdagi mos donor organlarning yetishmasligidir. Ushbu muammoni hal qilishda bir qancha zamonaviy yondashuvlar qo‘llanilmoqda. Tirik donorlik transplantatsiyasi (LDLT). Bu usul, ayniqsa, Osiyo mamlakatlarida keng tarqalgan (Yaponiyada 97%). O‘zbekistondagi ilk operatsiyalar ham tirik donorlar — ona yoki otadan jigar qismi ko‘chirib o‘tkazilgan holda amalga oshirilgan. Metabolik kasalliklarda geterozigota donorlardan foydalanish xavfsiz ekanligi isbotlangan. Aksariyat metabolik

kasalliklar autosomal retsessiv bo‘lgani uchun, donorlar odatda kasallik belgilariga ega emas va transplantatsiya natijalari a’lo darajada.[3,8,10,12]

Jigarni bo‘lib ko‘chirish (Split Liver Transplantation - SLT). Vafot etgan donor jigarini ikkiga bo‘lib, bir qismini kattaga, ikkinchi qismini bolaga ko‘chirish imkonini beradi. Bu donorlar bazasini sezilarli kengaytiradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, tajribali markazlarda SLT natijalari butun organ transplantatsiyasi natijalariga teng. Biroq, mantiqiy qiyinchiliklar va siyosat cheklovlari bu usulning keng qo‘llanilishiga to‘sqinlik qilmoqda. Italiya va Buyuk Britaniya kabi mamlakatlarda majburiy SLT siyosati pediatrik navbatdagi o‘limni keskin kamaytirdi. [13,14]

Mashin perfuziyasi texnologiyasi. Bu sohadagi eng yangi innovatsiyalardan biri. Ushbu texnologiya organ sifatini yaxshilash, ishemik shikastlanishni kamaytirish va organni tanadan tashqarida saqlab turish orqali uni bo‘lib ko‘chirish jarayonini optimallashtirish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, kengaytirilgan mezonli donor organlaridan foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi. Operatsiyadan keyingi davr va uzoq muddatli muammolar Transplantatsiyadan keyingi davrda immunosupressiv terapiya majburiydir. Bu organ rad etilishining oldini oladi, ammo uzoq muddatli nojo‘ya ta’sirlarga olib kelishi mumkin. Padua tadqiqotiga ko‘ra, 20 yildan ortiq yashagan bemorlarning deyarli barchasi immunosupressiya qabul qilishda davom etgan va 26 foizida kamida bitta jiddiy tibbiy asorat rivojlangan. Voyaga etish davriga o‘tish. Transplantatsiya qilingan bolalarning aksariyati voyaga yetadi va kattalar sog‘liqni saqlash tizimiga o‘tadi. Bu davr yangi muammolarni keltirib chiqaradi: dori rejimiga rioya qilish, ruhiy salomatlik, kontratseptsiya, homiladorlik va qarish bilan bog‘liq kasalliklar (diabet, semirish). Tadqiqotlarshuni ko‘rsatadiki, kattalar tizimiga o‘tgandan so‘ng,bemorlarningatigi45%idaideal klinik natijaga erishiladi.[11,15]

Asoratlar. Braziliya tadqiqotida eng keng tarqalgan jarrohlik asoratlar sifatida biliar asoratlar (53.4%), portal vena trombozi (15.1%) va jigar arteriyasi trombozi (9.6%) qayd etilgan. Bu asoratlarni kamaytirishda minimal invaziv donor gepatktomiyasi va perfuzion texnologiyalar muhim rol o‘ynaydi. O‘zbekiston tajribasi: ilk qadamlar va istiqbollar. O‘zbekiston bolalar transplantologiyasi sohasida muhim bosqichni bosib o‘tdi. 2024-yil iyul oyida Bolalar milliy tibbiyot markazida 15 yoshli o‘smirga autoimmun gepatit va surunkali jigar yetishmovchiligi tufayli birinchi marta jigar ko‘chirib o‘tkazildi. Operatsiya rossiyalik mutaxassislar ishtirokida o‘tkazildi va otasi donorlik qildi. Keyingi muhim qadam esa 2025-yil dekabr oyida amalga oshirildi. O‘zbekiston tibbiyot tarixida ilk bor 7 oylik chaqaloqqa jigar transplantatsiyasi muvaffaqiyatli o‘tkazildi. Bemor go‘dakka onasi jigarining bir qismi ko‘chirib o‘tkazildi. Bolalar milliy tibbiyot markazi direktori Baxtiyorjon Umarovning ta’kidlashicha, bu dunyodagi sanoqli davlatlardagina amalga oshiriladigan juda yuqori texnologik amaliyotdir. Ushbu operatsiyalar O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimining yuqori texnologik jarrohlik imkoniyatlarini namoyish etadi. Mahalliy mutaxassislarning xalqaro hamkorlikdagi tajribasi va zamonaviy tibbiyot markazining mavjudligi kelajakda bunday operatsiyalar sonini oshirish va ularni muntazam amaliyotga aylantirish imkonini beradi.[1,3,6,10]

Xulosa. qilib aytganda bolalarda jigar transplantatsiyasi so‘nggi qirq yil ichida eksperimental usuldan yuqori samarali va ishonchli davolash standartiga aylandi. Hozirgi kunda bir yillik omon qolish 90% dan oshib, asosiy e’tibor nafaqat omon qolish, balki uzoq muddatli hayot sifati va asoratlarni kamaytirishga qaratilmoqda. Zamonaviy yondashuvlarning asosiy yo‘nalishlari:

1. Donorlar bazasini kengaytirish: Tirik donorlik, jigarni bo‘lib ko‘chirish va masheen perfuziyasi orqali organ sifatini yaxshilash.
2. Ko‘rsatmalarni kengaytirish: Metabolik kasalliklarda erta transplantatsiya orqali nevrologik zararni oldini olish.
3. Uzoq muddatli kuzatuv: Bemorlarning voyaga etish davrida kompleks yordam va multidisiplinar yondashuvni ta’minlash. O‘zbekistonning ilk muvaffaqiyatli amaliyotlari mamlakatda ushbu sohaning

rivojlanishi uchun mustahkam poydevor yaratdi. Xalqaro tajriba va mahalliy salohiyatni birlashtirish orqali kelajakda yanada ko‘proq bola hayotini saqlab qolish va ularga sifatli hayot baxsh etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Jigar transplantatsiyasi. Apollo Hospitals.
2. Vara, R., & Hadzic, N. (2026). Pediatric liver transplantation for inherited metabolic disease—Current challenges. Saudi Journal of Gastroenterology.
3. Long-Term Outcomes and Transition to Adult Care After Pediatric Liver Transplantation: A 30-Year Experience from Padua University Hospital. (2025). ScienceDirect.
4. O‘zbekistonda bolaga jigar ko‘chirib o‘tkazish bo‘yicha birinchi operatsiya o‘tkazildi. (2024). Caravan-Info.
5. Graft characteristics to optimize outcomes in pediatric liver transplantation. (2025). Children‘s Liver Disease Foundation.
6. Farina Junior, M. A., et al. (2025). Ten years of a pediatric living donor liver transplantation program in Brazil. World J Transplant.
7. Yurtimizda ilk bor 15 yoshli bemorda jigar transplantatsiyasi amalga oshirildi. (2024). Yangi O‘zbekiston.
8. Hwang, C. S., et al. (2025). Expanding pediatric liver transplants: the role of split grafts, allocation policies, and machine perfusion. Current Opinion in Organ Transplantation.
9. McDiarmid SV, Anand R, Lindblad AS.Studies of Pediatric Liver Transplantation (SPLIT): 2002 update. Pediatric Transplantation. 2004.
10. Squires RH Jr, Ng V, Romero R, et al.Evaluation of the pediatric patient for liver transplantation. Hepatology. 2014.
11. Kamath BM, Olthoff KM. Liver transplantation in children: current status. Pediatric Clinics of North America. 2010.
12. Dhawan A. Etiology and prognosis of acute liver failure in children. Pediatric Transplantation. 2008.
13. Sundaram SS, Alonso EM, Narkewicz MR, et al.Characterization and outcomes of pediatric acute liver failure. Journal of Pediatrics. 2011.
14. Ng VL, Fecteau A, Shepherd R, et al.Outcomes of 5-year survivors of pediatric liver transplantation. American Journal of Transplantation. 2008.
15. Shepherd RW, Turmelle Y, Nadler M, et al.Risk factors for rejection and infection in pediatric liver transplantation. American Journal of Transplantation. 2008.