

*С.Р. Вільданов**ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»*

ПРОБЛЕМА КОРОТКОЇ ВЕНИ НИРКОВОГО АЛЛОТРАНСПЛАНТАТУ: ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Одним з принципових факторів життєздатності та функції пересаженої нирки, а отже й ефективності трансплантації, є адекватність кровотоку в аллотрансплантаті. При трансплантації нирки практично завжди виникає необхідність подовження короткої правої ниркової вени.

Метою роботи було вивчити ефективність та варіанти елонгації вени аллонирки при трансплантації.

Матеріали і методи дослідження: Проаналізовані результати трансплантації нирки 66 хворих, яким була виконана пересадка у клініці трансплантології ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» на базі Запорізького міжрегіонального центру трансплантації за період з 2012 р. по 2016 р. Чоловіків було 37 (56,1 %), жінок 29 (43,9 %), середній вік пацієнтів був $33,2 \pm 12,0$ років. Всім пацієнтам в ранньому післяопераційному періоді виконувалися стандартні обстеження відповідно до клінічних протоколів, ультразвукове дослідження з дуплексним скануванням ниркового аллотрансплантату (представлені дані УЗД в середньому на $7,6 \pm 1,9$ добу після трансплантації нирки). Згідно меті роботи пацієнти були розділені на групи: Першу групу склали 13 (19,7 %) реципієнтів ниркового аллотрансплантату, яким була виконана елонгація вени. Середній вік пацієнтів був $37,6 \pm 12,6$ років, чоловіків було 8 (61,5 %), жінок 5 (38,5 %). Друга група включила 53 (80,3 %) пацієнта, у яких не було необхідності в подовженні ниркової вени трансплантату. Середній вік реципієнтів був $32,1 \pm 11,7$ років, чоловіків було 29 (54,7 %), жінок 24 (45,3 %).

Результати: При дуплексному ультразвуковому скануванні ознак порушення венозного кровотоку в ниркових аллотрансплантатах виявлено не було. Відмінності між групами статистично недостовірні ($p > 0,05$). Між подовженням ниркової вени та лінійною швидкістю кровотоку в ній спостерігається середня зворотна кореляція ($r = -0,325$, $p = 0,008$). В жодному випадку подовження вени трансплантату не було зареєстровано тромбозів або кровотеч, функція аллонирок збережена (термін спостереження від 1 до 3,5 років).

Висновки: Адекватна елонгація ниркової вени трансплантату являється ефективним і безпечним способом підготовки нирки до пересадки.

Ключові слова: трансплантація нирки, нирковий аллотрансплантат, елонгація, ниркова вена, велика підшкірна вена.

На сьогодні відзначається збільшення невідповідності між потребою в донорському матеріалі і його наявністю. Тому необхідна розробка комплексного підходу до підвищення кількості пересадок. Однією з умов являється прийнятність органів з анатомічними особливостями [1].

Одним з принципових факторів життєздатності та функції пересаженої нирки, а отже й ефективності трансплантації, є адекватність кровотоку в аллотрансплантаті [2]. Підготовка нирки до трансплантації має першочергове значення і не може недооцінюватися. Саме тому вивчаються та вдосконалюються різноманітні варіанти судинних реконструкцій.

Анатомічно права ниркова вена (НВ) коротша за ліву [3]. Анастомоз короткої НВ зі здухвинною веною (поверхневою або загальною) пов'язаний з такими технічними проблемами, як ангуляція вени або натяг анастомозу, що може обмежити візуалізацію і контроль кровотечі з трансплантату [4]. Складність формування судинного анастомозу може подовжити час вторинної теплової ішемії, що є предиктором погіршення прогнозу функціонування та виживання НАТ [5-6]. Транспозиція клубових вен чи інверсія трансплантату не завжди позбавляють венозну реконструкцію від надмірного натягу [7].

В свою чергу, технічні труднощі тягнуть за собою такі хірургічні помилки, як звуження судинного анастомозу та неправильне розміщення ниркового аллотрансплантату (НАТ) [8]. Погіршеності техніки операції мо-

жуть призвести до венозного тромбозу аллонирки [3, 8-11].

Венозний тромбоз зустрічається від 0,5 % до 5 % випадків після трансплантації нирок, зазвичай впродовж першого тижня після операції [3, 8-12]. При доплерівському ультразвуковому дослідженні (УЗД) в просвіті вени як ехогенний вміст може візуалізуватися тромб. Характерною комбінацією знахідок на доплерографії є високий опір (індекс резистивності – $IR > 0,9$) на нирковій артерії (НА) з наявністю реверсивного кровотоку, у якого є шипоподібний систолічний компонент і подовжена діастола при зниженні лінійної швидкості кровотоку (ЛШК) або відсутності потоку в вені трансплантату [10, 13].

Через відсутність колатеральних судин і низьку толерантність до теплової ішемії такі трансплантати здебільшого доводиться видаляти [8-14].

При ТН практично завжди виникає необхідність подовження короткої правої НВ. При цьому прогноз виживання НАТ залежить від якості хірургічної техніки [3, 8-11, 14].

Мета роботи: вивчити ефективність та варіанти елонгації вени аллонирки при трансплантації.

Матеріали і методи дослідження

Проаналізовані результати трансплантації нирки 66 хворих, яким була виконана пересадка у клініці трансплантології ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» на базі

Запорізького міжрегіонального центру трансплантації за період з 2012 р. по 2016 р. Чоловіків було 37 (56,1 %), жінок 29 (43,9 %), середній вік пацієнтів був $33,2 \pm 12,0$ років. Всім пацієнтам в ранньому післяопераційному періоді виконувалися стандартні обстеження відповідно до клінічних протоколів, ультразвукове дослідження (УЗД) з дуплексним скануванням НАТ (представлені дані УЗД в середньому на $7,6 \pm 1,9$ добу

після трансплантації нирки (ТН)).

При короткій НВ трупної нирки виконували подовження вени аллотрансплантату фрагментом нижньої порожнистої вени (НПВ) донора. Фрагмент НПВ розтягували за допомогою чотирьох зажимів типу «Москіт» та відсікали краніальний кінець у поперечно-косому напрямку з подальшим безперервним швом поліпропіленовою ниткою 5-0.

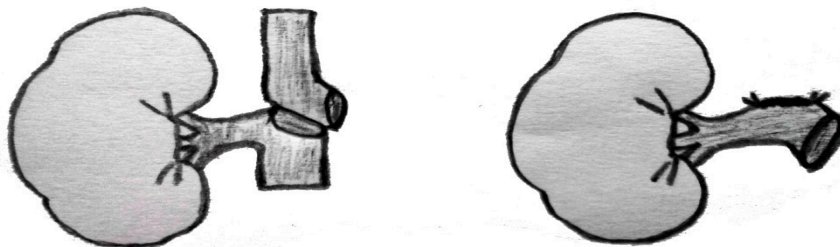


Рис. 1. Подовження ниркової вени фрагментом нижньої порожнистої вени

При ТН від живого спорідненого донора для елонгації вени НАТ використовували аутовенозний кондуїт з великої підшкірної вени (ВПВ) за методикою, розробленою в клініці [15]: В області верхньої третини стегна донора видаляли фрагмент ВПВ нижньої кінцівки. ВПВ перев'язували. На препарувальному столі цей фрагмент двічі поздовжньо пересікали з утворенням двох приблизно рівних лоскотів. На внутрішній поверхні висікали клапани. Лоскути двічі поздовжньо зшивали по лініям розрізу безперервними швами поліпропіленовими нитками 5-0, до формування нової венозної трубки, адаптованої за діаметром до ниркової вени трансплантату. Змодельований фрагмент ВПВ нижньої кінцівки зшивали кінець у кінець з нирковою веною трансплантату безперервним швом поліпропіленовою ниткою 5-0.

Коротку вену трансплантату від живого спорідненого донора також подовжували синтетичним судинним протезом з політетрафторетилену (ПТФЕ) шляхом анастомозування за типом «кінець у кінець» безперервним швом політетрафторетиленовою ниткою 6-0.

Згідно меті роботи пацієнтів віднесли до двох груп:

Першу групу склали 13 (19,7 %) реципієнтів НАТ, яким була виконана елонгація вени. Середній вік пацієнтів був $37,6 \pm 12,6$ років, чоловіків було 8 (61,5 %), жінок 5 (38,5 %).

Друга група включила 53 (80,3 %) пацієнта, у яких не було необхідності в подовженні НВ трансплантату. Середній вік реципієнтів був $32,1 \pm 11,7$ років, чоловіків було 29 (54,7 %), жінок 24 (45,3 %).

За статеву та вікову ознаками, нозологією термінальної стадії ХНН групи репрезентативні ($p > 0,05$).

Для опису частотних даних використовували відсотки, а відмінності між групами оцінювалися за допомогою χ^2 -тесту і точного критерію Фішера. Для перевірки форми розподілу даних використовували тест Колмогоров-Смирнова. Безперервні нормально розподілені дані виражали середнім значенням і стандартним відхиленням. Для порівняння середніх даних незалежних вибірок використовували непарний t-кри-

терій. Для безперервних даних з розподілом, відмінним від нормального, використовували медіану, нижній і верхній квартилі. Для попарного порівняння груп використовували Манна-Уїтні U-тест (при незалежних вибірках). Наявність зв'язку між параметричними даними оцінювали за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона (r), а непараметричними – коефіцієнта Спірмена (R). Силу зв'язку інтерпретували за значенням коефіцієнта кореляції наступним чином: від $\pm 0,7$ до ± 1 – сильна кореляція, від $\pm 0,3$ до $\pm 0,699$ – середня кореляція, від 0 до $\pm 0,299$ – слабка кореляція.

Всі види аналізу виконували з використанням програм статистичного аналізу Microsoft Office Excel 2007 і «STATISTICA 6,0» for Windows (StatSoft.Inc., США) v.6.1 ліцензія № AXXR712D833214FAN5. Відмінності між групами, прогностична цінність критерію, кореляційна залежність вважалися достовірними при $p < 0,05$. У всіх випадках величини p були двохсторонніми.

Результати та їх обговорення

Зважаючи на коротку праву ниркову вену, практично завжди необхідна її елонгація. В 9 (69 %) випадках коротку вену трупної нирки подовжували фрагментом донорської нижньої порожнистої вени. При ТН від живого спорідненого донора в 3 (23 %) випадках виконували елонгацію НВ аутовенозним кондуїтом з великої підшкірної вени донора, в 1 (8 %) випадку – синтетичним судинним протезом (ПТФЕ).

Тривалість вторинної теплової ішемії в першій групі в становила $30,0$ ($19,0$ - $45,0$) в другій – $27,0$ ($20,0$ - $39,0$) хвилин. За результатами U-тесту за методом Манна-Уїтні статистично значущих відмінностей між групами виявлено не було ($p = 0,362$). Між подовженням НВ та тривалістю часу ВТІ кореляція відсутня ($R = 0,115$, $p = 0,367$).

При доплерографії ознак порушення венозного кровотоку в НАТ виявлено не було (табл. 1). Відмінності між групами статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Дуплексне УЗ сканування ниркового аллотрансплантату

УЗ характеристики	I група (n=13)	II група (n=53)
IP в НА > 0,9	0/0,0 %	2/3,8 %*
Відсутність кровотоку в НВ трансплантату	0/0,0 %	0/0,0 %*
УЗ візуалізація тромбу в просвіті вени аллонирки	0/0,0 %	0/0,0 %*
Діастолічна реверсія артеріального кровотоку в НАТ	0/0,0 %	0/0,0 %*

Примітка: * - відмінності між групами статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Середній індекс резистивності в НА трансплантату в першій групі складав $0,7 \pm 0,1$, в другій – $0,6 \pm 0,1$. За результатами t-критерію для незалежних виборок відмінності між групами статистично недостовірні ($p = 0,747$). Між елонгацією вени НАТ та величиною IP в НА кореляція не виявлена ($r = 0,041$, $p = 0,747$).

Лінійна швидкість кровотоку в НВ аллонирки в

першій групі в середньому становила $32,5 \pm 12,9$, в другій – $(44,4 \pm 14,3)$ см/с. Згідно t-критерію для незалежних виборок, були виявлені значущі відмінності між групами ($p = 0,008$). Між подовженням НВ та ЛШК в ній спостерігається середня зворотна кореляція ($r = -0,325$, $p = 0,008$) (табл. 2).

Таблиця 2

Середні УЗ показники кровотоку ниркового аллотрансплантату

УЗ характеристики	I група (n=12)	II група (n=54)
IP в НА	$0,7 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1$
ЛШК в НВ (см/с)	$32,5 \pm 12,9$	$44,4 \pm 14,3^*$

Примітка: * - відмінності між групами статистично значущі ($p < 0,05$).

За даними літератури для подовження короткої вени НАТ від живого спорідненого донора запропоновані різноманітні методики.

Описана елонгація НВ трансплантату гонадною веною донора [16-17]. Ця методика обмежена жіночою статтю донора [17], а невідповідність діаметру зазначених судин підвищує ризик тромбозу [7].

Для подовження вени аллонирки використовують синтетичний судинний протез [18-19]. Використання синтетичних матеріалів підвищують ймовірність тромбозу та інфікування [20], особливо на тлі імуносупресії [7, 20]. Запропоновано також використання кріоконсервованих аллогенних судинних кондуїтів [17]. Недоліком цього методу є надлишкове антигенне навантаження на реципієнта і можливість інфікування [21].

Спільним недоліком зазначених методів є невідповідність діаметру судинних трансплантатів та вени аллонирки, що підвищує ризик тромбозу [7]. В противагу запропоновано подовження НВ фрагментом великої підшкірної вени. Перевагою даної методики є співмірність анастомозуємих судин, що дозволяє забезпечити необхідні параметри венозного відтоку та нескладна техніка забору фрагменту великої підшкірної вени [7, 22]. До того ж немає потреби в матеріальних витратах на придбання синтетичного судинного протезу, тому даний метод виправданий також фінансово.

Оригінальність запропонованої нами методики елонгації НВ аутовенозним кондуїтом з великої підшкірної вени донора полягає в тому, що поперед-

ньо фрагмент великої підшкірної вени двічі подовжено пересікали з утворенням двох приблизно рівних сегментів та висікали клапани на внутрішній поверхні. Сегменти двічі подовжено зшивали по лініям розрізу безперевними швами до формування нової венозної трубки. Це дає можливість адаптувати аутовенозний кондуїт за діаметром до НВ трансплантату.

Подовження короткої НВ за допомогою використовували при відсутності можливості пластики венозним фрагментом.

Елонгація короткої вени НАТ на етапі back-table в подальшому полегшує формування судинного анастомозу з веною реципієнта, дозволяє оптимально розмістити аллонирку та дає можливість уникнути ризику перегину ренальних судин і скоротити час вторинної теплової ішемії. Це у свою чергу дає можливість покращити результати трансплантації нирки [2, 38, 23].

При формуванні судинних анастомозів безпосередньо на етапі трансплантації перевагу надавали анастомозуванню ниркових судин трансплантату з зовнішніми здухвинними судинами реципієнта за типом «кінець у бік».

В жодному випадку подовження вени НАТ не було зареєстровано тромбозів або кровотеч, функція аллонирок збережена (термін спостереження від 1 до 3,5 років).

Таким чином, при короткій НВ трансплантату можливо виконати той чи інший тип судинної реконструкції з подальшою трансплантацією нирки. При су-

часному дефіциті донорського матеріалу цей факт має особливо важливе значення.

Висновки

1. При елонгації вени аллонирки визначається зниження лінійної швидкості кровотоку в нирковій вені трансплантату.

2. Використання аутовенозного кондуїту великої підшкірної вени нижньої кінцівки донора являється виправданим методом подовження короткої вени аллонирки від живого спорідненого донора.

3. Адекватна елонгація ниркової вени трансплантату являється ефективним і безпечним способом підготовки нирки до пересадки.

Список літератури

- Guidelines on Renal Transplantation. / T. Kälble, A. Alcaraz, K. Budde, U. Humke, G. Karam, M. Lucan, G. Nicita, C. Süsal // *European Association of Urology* 2010 – 90 P.
- Ангиохирургические аспекты трансплантации почки. / А.С. Никоненко, С.Н. Завгородний, Н.Н. Поляков, А.В. Губка, О.В. Пастухов, И.А. Лактионов, Ю.В. Сушко // *Медицина сьогодні і завтра*. 2011. № 1–2 (50–51) С. 174-177.
- Atlas of organ transplantation. / Abhinav Humar, Arthur J. Matas, William D. Payne // Springer-Verlag London Limited 2006. – 339 P.
- Extension of right renal vein in renal transplant from deceased donors: cohort study. / Jaramillo Gante M.A., Sánchez-Aguilar M., Tapia-Perez J.H., Torres Medina Y., Viñas-Rios J.M., González Aguirre D., Montes de Oca Arce J.L. // *Exp Clin Transplant*. 2015 Apr;13(2):126-9.
- Prolonged warm ischemia time is associated with graft failure and mortality after kidney transplantation. / Tennankore K.K., Kim S.J., Alwayn I.P., Kiberd B.A. // *Kidney Int*. 2016 Mar;89(3):648-58.
- The Impact of Anastomosis Time During Kidney Transplantation on Graft Loss: A Eurotransplant Cohort Study. / Heylen L., Pirenne J., Samuel U., Tieken I., Naesens M., Sprangers B., Jochmans I. // *Am J Transplant*. 2016 Sep 4.
- Альтернативні шляхи реконструкції «короткої» ниркової вени в трансплантаційній хірургії. / І.І. Кобза, Р.А. Жук, Ю.Г. Орел, О.І. Русин, Д.Є. Федорів, Л.З. Любінецька, І.Г. Яковлев, Я.І. Ярема // *Медицина сьогодні і завтра*. 2011. № 1–2 (50–51) С. 106-109.
- Сосудистые осложнения после трансплантации почки. / Хубутія М.Ш., Пинчук А.В., Шмарина Н.В., Дмитриев И.В., Сторожев Р.В., Коков Л.С., Муслимов Р.Ш., Богницкая Т.В., Пархоменко М.В., Гришина Е.А. // *Вестник трансплантології і искусственных органов том XV № 4 – 2013*. С 31-38.
- Хроническая болезнь почек. Методы заместительной почечной терапии / В.С. Пилотович, О.В. Калачик. – М.: Мед. лит., 2009. – 228 с.: ил.
- Трансплантация почки: основные хирургические методы, ультразвуковая визуализация и минимально инвазивная коррекция патологии аллографта почки. / О.В. Калачик, А.М. Федорук. – Минск : Парадокс, 2016. – 160 с.
- Vascular Complications Following Renal Transplantation / S. Gang and M. Rajapurkar. // *JNRT*, Vol. 2, No. 1, 2009, pp. 122-132.
- Renal allograft venous thrombosis is salvageable. / Fathi T., Samhan M., Gawish A., Donia F, Al-Mousawi M. // *Transplant Proc*. 2007 May;39(4):1120-1.
- Imaging Complications of Renal Transplantation. / Moreno C.C., Mittal P.K., Ghonge N.P., Bhargava P., Heller M.T. // *Radiol Clin North Am*. 2016 Mar;54(2):235-49.
- Handbook of Kidney Transplantation. / Edited by Gabriel M. Danovitch, MD // Lippincott Williams & Wilkins Handbook Series, 2010 – 850 P.
- Патент України на корисну модель 102690 МПК (2015.01) А61В 17/00 Спосіб підготовки до трансплантації нирки від спорідненого (живого) донора з короткою нирковою веною. Винахідники: Никоненко Андрій Олександрович, UA, Вільданов Сергій Ренатович, UA. Номер заявки: u 2015 05273. Дата подання заявки: 28.05.2015. Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015. Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.11.2015, Бюл. № 21.
- Successful Elongation of a Short Graft Renal Artery by a Gonadal Vein. / Uysal E., Yuzbasioglu M.F., Ikidag M.A., Dokur M., Gurer O.A. // *Exp Clin Transplant*. 2016 Jan 20.
- Renal vein extension during living-donor kidney transplantation in the era of hand-assisted laparoscopic living-donor nephrectomy. / Han D.J., Han Y., Kim Y.H., Song K.B., Chung Y.S., Choi B.H., Kwon T.W., Cho Y.P. // *Transplantation*. 2015 Apr;99(4):786-90.
- Polytetrafluoroethylene vascular graft as a rescuer of short renal vessels during kidney transplantation. / Naderi G.H., Mehraban D., Kazemeyni S.M., Yahyazadeh S.R., Latif A.H. // *Urol J*. 2009 Winter;6(1):47-9.
- An alternative for short renal vein during kidney transplantation: long-term experience with polyethylene terephthalate (Dacron) vascular graft. / Tinay I., Temiz Y., Ilker Y., Tuglular S., Turkeri L. // *Urology*. 2013 Jul;82(1):245-7.
- Bioengineered human acellular vessels for dialysis access in patients with end-stage renal disease: two phase 2 single-arm trials. / Lawson J.H., Glickman M.H., Ilzecki M., Jakimowicz T., Jaroszynski A., Peden E.K., Pilgrim A.J., Prichard H.L., Guziewicz M., Przywara S., Szmidi J., Turek J., Witkiewicz W., Zapotoczny N., Zubilewicz T., Niklason L.E. // *Lancet*. 2016 May 14;387(10032):2026-34.
- Endoluminal repair of a pseudoaneurysm in a patient with cryopreserved arterial allograft of the iliac vessel. / Bustamante M., Gomez-Dermitt V., García I., Pontón A., Revuelta J.M., Gonzalez-Tutor A. // *Ann Vasc Surg*. 2009 May-Jun;23(3):410.e17-20.

22. The superficial femoral vein: a valuable conduit for a short renal vein in kidney transplantation. / Alcocer F., Zazueta E., Montes de Oca J. // *Transplant Proc.* 2009 Jun;41(5):1963-5.
23. Elongation of the right renal vein in 120 consecutive

transplant patients. A comparative analysis. / Arango O., Lorente J.A., Bielsa O., Rijo E., Francés A., Fumadó L., Rodríguez A. // *Actas Urol Esp.* 2013 Mar;37(3):135-41.

Стаття надійшла до редакції 02.12.2016

С.Р. Вильданов

ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»

ПРОБЛЕМА КОРОТКОЙ ВЕНЫ ПОЧЕЧНОГО АЛЛОТРАНСПЛАНТАТА: ПУТИ РЕШЕНИЯ

Одним из принципиальных факторов жизнеспособности и функции пересаженной почки, а следовательно и эффективности трансплантации, является адекватность кровотока в аллотрансплантате. При трансплантации почки практически всегда возникает необходимость удлинения короткой правой почечной вены.

Целью работы было изучить эффективность и варианты элонгации вены аллопочки при трансплантации.

Материалы и методы исследования: Проанализированы результаты трансплантации почки 66 больных, которым была выполнена пересадка в клинике трансплантологии ГУ «ЗМАПО МЗ Украины» на базе Запорожского межрегионального центра трансплантации за период с 2012 г. по 2016 г. Мужчин было 37 (56,1 %) , женщин 29 (43,9 %), средний возраст пациентов был 33,2±12,0 лет. Всем пациентам в раннем послеоперационном периоде выполнялись стандартные обследования в соответствии с клиническими протоколами, ультразвуковое исследование с дуплексным сканированием почечного аллотрансплантата (представлены данные УЗИ в среднем на 7,6±1,9 сутки после трансплантации почки). Согласно цели работы пациенты были разделены на группы: Первую группу составили 13 (19,7 %) реципиентов почечного аллотрансплантата, которым была выполнена элонгация вены. Средний возраст пациентов был 37,6±12,6 лет, мужчин было 8 (61,5 %), женщин 5 (38,5 %). Вторая группа включила 53 (80,3 %) пациента, у которых не было необходимости в удлинении почечной вены трансплантата. Средний возраст реципиентов был 32,1±11,7 лет, мужчин было 29 (54,7 %), женщин 24 (45,3 %).

Результаты: При дуплексном ультразвуковом сканировании признаков нарушения венозного кровотока в почечных аллотрансплантатах обнаружено не было. Различия между группами статистически недостоверны ($p>0,05$). Между удлинением почечной вены и линейной скоростью кровотока в ней наблюдается средняя обратная корреляция ($r=-0,325$, $p=0,008$). Не в одном случае продления вены трансплантата не было зарегистрировано тромбозов или кровотечений, функция аллопочек сохранена (срок наблюдения от 1 до 3,5 лет).

Выводы: Адекватная элонгация почечной вены трансплантата является эффективным и безопасным способом подготовки почки к пересадке.

Ключевые слова: трансплантация почки, почечный аллотрансплантат, элонгация, почечная вена, большая подкожная вена.

S.R. Vildanov

State Institute: «Zaporizhzhya Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Health of Ukraine»

THE PROBLEM OF SHORT VEIN OF KIDNEY ALLOGRAFT: THE WAYS OF SOLUTIONS

The adequacy of blood supply in the allograft is one of the main factors of vitality and function of kidney transplant and the effectiveness of transplantation itself. At kidney transplantation, the necessity of elongation of short right renal vein always appears.

Subject of the work was to study the effectiveness and variants of vein's elongation of kidney allograft.

Material and methods of investigation: The results of kidney transplantation were analyzed among 66 patients. During the period from 2012 to 2016, all of them were done kidney transplantation in the clinic of transplantology of State establishment: «Zaporizhzhya Medical Academy of Postgraduate Education. Ministry of Health Protection in Ukraine» on the base of interregional centre of transplantology. There were 37 (56,1 %) men, 29 women (43,9 %), the average age of patients was 33,2±12,0 years. All the patients on early after surgical period were done the standard examinations as for clinical records, ultrasonic examination with scanning of kidney allograft (the figures of ultrasonic examination are presented on average 7,6±1,9 of the day after kidney transplantation). As for the aim of the work all the patients were divided into some groups: the first group included 13 (19,7 %) recipients of kidney allograft, everyone of them was done

the vein's elongation. The average age of patients was $37,6 \pm 12,6$ years, there were 8 (61,5 %) men, 5 women (38,5 %). Another group involved 53 (80,3 %) patients. They did not have the necessity as for elongation of the renal vein of the allograft. The average age of recipients was $32,1 \pm 11,7$ years, there were 29 (54,7 %) men, 24 (45,3 %) women.

Results: According to the analysis of ultrasonic examination the features of blood disorder in kidney allografts were not determined. The difference between groups is statistically inaccurate ($p > 0,05$). The average reverse correlation ($r = -0,325$, $p = 0,008$) has been observed between elongation of renal vein and linear velocity of blood supply. In any case of vein's elongation of the allograft were not identified any stenosis, trombosis or bleeding; the function of kidney allograft is preserved (the term of observation is from 1 to 3,5 years).

Conclusions: Adequate vein's elongation of kidney allograft is effective and safe method as for preparation the kidney to the transplantation.

Key words: kidney transplantation, kidney allograft, elongation, renal vein, big subcutaneous vein.