

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД «ЗАПОРІЗЬКА МЕДИЧНА
АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ МІНІСТЕРСТВА
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

На правах рукопису

ВІЛЬДАНОВ СЕРГІЙ РЕНАТОВИЧ

УДК 616.61-089.843-06-073.7-036

**ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА
ПРОФІЛАКТИКА РАННІХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ
ТРАНСПЛАНТАЦІЇ НИРКИ**

14.01.03 - хірургія

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Науковий керівник

Никоненко Андрій Олександрович

доктор медичних наук, доцент

Запоріжжя – 2017

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ.....	4
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	13
1.1 Дослідження анатомії ниркових судин донора.....	13
1.2 Ангіореконструкції ниркового алотрансплантату.....	14
1.2.1 Особливості та можливі ускладнення артеріальних реконструкцій ниркового алотрансплантату.....	14
1.2.2 Проблема короткої вени ниркового алотрансплантату.....	17
1.3 Ранній посттрансплантаційний період і його ускладнення.....	19
1.3.1 Лімфоцеле після трансплантації нирки.....	20
1.3.2 Сечовий затік.....	22
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	28
2.1 Клінічна характеристика хворих.....	28
2.2 Клініко-лабораторні дослідження.....	41
2.3 Клініко-інструментальні дослідження.....	42
2.4 Методи статистичного аналізу.....	45
РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ АРТЕРІАЛЬНОГО ТА ВЕНОЗНОГО КРОВОПОСТАЧАННЯ НИРОК У ДОНОРІВ НИРКОВИХ АЛОТРАНСПЛАНТАТІВ.....	48
3.1 Особливості артеріального та венозного кровопостачання нирок у живих донорів ниркових алотрансплантатів.....	48
3.2 Особливості артеріального та венозного кровопостачання нирок у трупних донорів ниркових алотрансплантатів.....	53

РОЗДІЛ 4 ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОЇ ТЕХНІКИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ НИРКИ.....	57
4.1 Стандартна операція.....	57
4.2 Реконструктивні операції на артеріях ниркового алотрансплантату.....	61
4.3 Реконструктивні операції на вені ниркового алотрансплантату.....	64
4.4 Оцінка ефективності артеріальних реконструкцій ниркового алотрансплантату.....	73
4.5 Оцінка ефективності елонгації вени ниркового алотрансплантату.....	75
РОЗДІЛ 5 ХІРУРГІЧНА ПРОФІЛАКТИКА СИМПТОМНОГО ЛІМФОЦЕЛЕ ТА СЕЧОВОГО ЗАТІКУ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ НИРКИ.....	79
5.1 Клінічна характеристика хворих з лімфоцеле після трансплантації нирки.....	79
5.2 Модифікація техніки оперативного втручання.....	84
5.3 Аналіз результатів хірургічної профілактики лімфоцеле при трансплантації нирки.....	85
5.4 Клінічна характеристика хворих з сечовим затіком після трансплантації нирки.....	88
5.5 Аналіз результатів хірургічної профілактики сечового затіку при трансплантації нирки.....	90
РОЗДІЛ 6 ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	97
ВИСНОВКИ.....	105
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	107

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ,
ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ**

AP CBC	-	аномалія розвитку сечовидільної системи
ВКА	-	внутрішня клубова артерія
ВТІ	-	вторинна теплова ішемія
ВПВ	-	велика підшкірна вена
ВЧЕ	-	високочастотне електрозварювання
ГН	-	гломерулонефрит
ГПМК	-	гостре порушення мозкового кровообігу
ЗКА	-	зовнішня клубова артерія
ІМТ	-	індекс маси тіла
ІР	-	індекс резистивності
КрПл	-	креатинін плазми
КУО	-	колонієутворюючі одиниці
ЛЦ	-	лімфоцеле
ЛШК	-	лінійна швидкість кровотоку
МНАТ	-	мультиартеріальний нирковий алотрансплантат
МО	-	міжнародні одиниці
МСКТ	-	мультиспіральна комп'ютерна томографія
НА	-	ниркова артерія
НАТ	-	нирковий алотрансплантат
НВ	-	ниркова вена
НЗТ	-	ниркова замісна терапія
НПВ	-	нижня порожниста вена
ПД	-	подагра

ПК	-	полікістоз
ПН	-	пієлонефрит
ПСШ	-	пікова систолічна швидкість
ПТФЕ	-	політетрафторетилен
СА	-	синдром Альпорта
CAрт.	-	стеноз артерії
СЗ	-	сечовий затік
СС	-	сечовідний стент
ССП	-	синтетичний судинний протез
СЧВ	-	системний червоний вовчак
ТА	-	тромбоз артерії
ТН	-	трансплантація нирки
ТХНН	-	термінальна хронічна ниркова недостатність
УЗД	-	ультразвукове дослідження
ХНН	-	хронічна ниркова недостатність
ХХН	-	хронічна хвороба нирок
ЦД	-	цукровий діабет
ЧМТ	-	черепно-мозкова травма
ШКФ	-	швидкість клубочкової фільтрації
a.	-	arteria, артерія
v.	-	vena, вена
p	-	probability, вірогідність

ВСТУП

Актуальність роботи. Частота хронічної хвороби нирок (ХХН) в розвинутих країнах перевищує 500 випадків на 1 мільйон населення [1-2]. В останнє десятиліття відмічається стійке збільшення частоти виявлення термінальної стадії ХХН [1, 3-4]. В Україні це складає 430 випадків на 1 мільйон населення [5].

Методами лікування термінальної хронічної ниркової недостатності (ТХНН) є діаліз і трансплантація нирки (ТН). Порівняно з країнами Євросоюзу забезпеченість лікуванням хворих методом гемодіалізу в Україні становить 6,3 %, методом ТН – 2-3 % [6]. За даними національного реєстру, лікування методами ниркової замісної терапії (НЗТ) протягом 2013 року отримували 7079 пацієнтів (5335 – лікувались гемодіалізом, 966 – перитонеальним діалізом), тобто поширеність НЗТ становила 157 випадків на 1 млн населення, гемодіаліз – 115 на 1 млн, перитонеальний діаліз – 22 на 1 млн і 20 на 1 млн – пацієнти з трансплантованою ниркою. На сьогодні населення України не забезпечене НЗТ у достатній мірі (лише 15 % від потреби), тому очікується збільшення кількості пацієнтів, які лікуються гемодіалізом [7].

Незважаючи на численні медичні й технічні інновації, хворі з нирковою недостатністю, які перебувають на діалізі, часто не досягають повної реабілітації. Найбільш ефективні режими гемодіалізу забезпечують видалення менше 15 % низькомолекулярних речовин у порівнянні з двома нормально функціонуючими нирками. Видалення речовин з більшою молекулярною масою – ще менше ефективно. Конституційні симптоми втоми зберігаються незважаючи на корекцію анемії. Прогресуючі серцево-судинні захворювання, периферична й автономна нейропатія, порушення фосфорно-кальцієвого обміну (з розвитком вторинного гіперпаратиреозу й остеопорозу) та сексуальна дисфункція часто зустрічаються навіть у пацієнтів

з адекватним лікуванням діалізом. Реабілітація, особливо професійна, в більшості випадків є недостатньою [8-9].

ТН на сьогоднішній день являється методом вибору в лікуванні хворих з ТХНН [4, 10-12]. Цей метод, у порівнянні з діалізом, дозволяє значно збільшити тривалість і якість життя реципієнта, а також економічно вигідніший [11-13]. За показниками захворюваності, смертності та довгострокового виживання трансплантату особливо відзначаються переваги додіалізної пересадки [14-16], але лише 6 % хворих з ТХНН виконується упереджувальна ТН [8]. На сьогодні відзначається збільшення невідповідності між потребою в донорському матеріалі і його наявністю [4, 10, 17-19]. Однією з умов збільшення кількості трансплантацій є прийнятність органів з анатомічними особливостями [20-21].

Згідно аналізу актуарних кривих, протягом перших 5 років після трансплантації нирки біля 10 % реципієнтів втрачають трансплантати, причому більшість саме в перший рік після операції [22-24].

На результати трансплантації та строки функціонування ниркового алотрансплантату (НАТ) впливає комплекс наступних факторів: сумісність пари донор-реципієнт, якість донорського матеріалу, адекватна дотрансплантаційна підготовка реципієнта [25], техніка виконання операції [8, 26-27], імуносупресивна терапія та профілактика післяопераційних ускладнень [8].

Ризик хірургічних ускладнень найбільш високий на протязі перших днів після операції. Хірургічні ускладнення значно впливають на безпосередні результати трансплантації [28-29]. Так, річне виживання НАТ при відсутності хірургічних ускладнень складає 93 %, а при їх наявності – 75 % [30].

Незважаючи на застосування нових прогресивних медикаментозних, технічних та інших засобів, за даними багатоцентрових досліджень, судинні й урологічні ускладнення після трансплантації нирки відмічаються в 16 %

реципієнтів [31]. Скупчення лімфи навколо трансплантату – лімфоцеле (ЛЦ) є найбільш частим ускладненням, яке спостерігається від 0,6 % до 51 % реципієнтів НАТ [32-33]. У 14,6 % випадків потрібне лікування ЛЦ [34]. Більшість хірургів приділяють найпильнішу увагу сечовим затікам (СЗ). Цей вид урологічного ускладнення після трансплантації зустрічається у 1,2-12 % реципієнтів [35].

За даними ведучих трансплантаційних центрів, частота хірургічних ускладнень після трансплантації нирки хоча і має тенденцію до зниження, однак у деяких випадках призводить до втрати НАТ, а іноді й до смерті хворого [8, 31].

Отже необхідні як розробка програм підвищення кількості пересадок нирки, так і удосконалення методів профілактики, діагностики та лікування післяопераційних ускладнень для збереження та пролонгації функціонування трансплантатів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи ДЗ «ЗМАПО МОЗ України»: «Роль гломерулярної патології в розвитку хронічної дисфункції ниркового аллотрансплантату». Державний реєстраційний номер – 014U002440.

Мета роботи. Покращення результатів лікування хворих на термінальну стадію хронічної ниркової недостатності методом трансплантації нирки шляхом розробки і впровадження нових способів реконструкції судин донорської нирки та своєчасної діагностики та профілактики ускладнень.

Завдання дослідження:

1. Вивчити анатомічні варіанти кровопостачання нирки стосовно артеріальної та венозної реконструкцій.
2. Розробити реконструктивні операції на судинах ниркового

алотрансплантату та вивчити їх ефективність.

3. Проаналізувати частоту та терміни розвитку симптомного лімфоцеле після трансплантації нирки, встановити основні причини та вивчити ефективність застосування височастотного електрозварювання для профілактики симптомного лімфоцеле.

4. Проаналізувати частоту та терміни розвитку сечового затіку, встановити основні причини та вивчити ефективність імплантації подвійного J-подібного сечовідного стента при формуванні неоуретероцистостомії для профілактики сечового затіку після трансплантації нирки.

5. Розробити та впровадити етіопатогенетично обґрунтовану комплексну програму хірургічної профілактики ранніх післяопераційних ускладнень після трансплантації нирки.

Об'єкт дослідження – хворі на термінальну стадію хронічної ниркової недостатності, яким була виконана трансплантація нирки.

Предмет дослідження – перебіг раннього посттрансплантаційного періоду.

Методи дослідження. Загальноклінічні, біохімічні, комплекс бактеріологічних досліджень, що поєднує мікробіологічне дослідження сечі та визначення якісного складу збудників, їх чутливість до антибактеріальних препаратів; ангіографія черевного відділу аорти з селективною ренангіографією, мультиспіральна комп'ютерна томографія черевного відділу аорти і нирок, ультразвукове дослідження з дуплексним скануванням НАТ, аналітичний, статистичний.

Наукова новизна дослідження.

На підставі аналізу результатів трансплантації нирки встановлена ефективність судинних реконструкцій НАТ у залежності від особливостей ангіоархітектоніки. Удосконалена методика елонгації ниркової вени

трансплантату аутовенозним кондуїтом з великої підшкірної вени нижньої кінцівки донора (патент на корисну модель №102690, Україна).

Доведено, що складова ефективності трансплантації нирки залежить від адекватності хірургічної профілактики післяопераційних ускладнень.

Встановлений зв'язок між якістю інтраопераційного перекриття лімфатичних судин та вірогідністю формування симптомного лімфоцеле після трансплантації.

Встановлений зв'язок між імплантацією сечовідного стенту при ТН та вірогідністю виникнення сечового затіку.

Науково обґрунтовано новий спосіб попередження лімфореї за допомогою високочастотного електрозварювання (патент на корисну модель №108697, Україна).

Доведена доцільність формування неоуретероцистостомії на сечовідному стенті.

Практичне значення результатів дослідження.

Правомочність теоретичних положень, що полягає в перспективності використання трансплантатів з анатомічними особливостями судин, забезпечила збільшення донорського пулу та кількості пересадок нирки.

Розроблена комплексна програма хірургічної профілактики ранніх ускладнень після трансплантації нирки дозволяє підвищити ефективність і безпеку хірургічного лікування термінальної стадії хронічної хвороби нирок. Це дає змогу подовжити строки функціонування ниркового алотрансплантату і поліпшити якість життя хворих. Зниження частоти повторних оперативних втручань з приводу хірургічних ускладнень дозволяє зекономити кошти.

Результати впроваджені в практичну діяльність відділення трансплантації та хронічного гемодіалізу з ліжками ендокринної хірургії КУ «ЗОКЛ» ЗОР, відділення хірургії і трансплантації

КЗ «Дніпропетровська ОКЛ ім. І.І. Мечникова», відділення трансплантації нирки КУОЗ «ОКЦУН ім. В.І. Шаповала» м. Харків.

Матеріали дисертаційного дослідження викладаються в навчальному процесі ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України», Запорізького державного медичного університету.

Особистий внесок автора. Дисертаційна робота є завершеним самостійним дослідженням. Автором проведено інформаційний і патентний пошуки, сформульовано мету і завдання дослідження, проведено пошук літератури та узагальнення результатів, визначено невирішені питання і суперечливі положення. Систематизована первинна документація, створена електронна база даних, самостійно виконана статистична обробка наукової інформації і проведено аналіз результатів дослідження. Автор брав участь у 50 % операцій.

Теоретичні узагальнення отриманих результатів, формулювання висновків і практичних рекомендацій обговорені з науковим керівником.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень та основні наукові положення були повідомлені у доповідях: на IX Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні питання клінічної медицини» (м. Запоріжжя, 2015 р.); XXIII з'їзді хірургів України (м. Київ, 2015 р.), 76-й підсумковій науково-практичній конференції ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» (м. Запоріжжя, 2015 р.); IV конгресі асоціації нефрологів нових незалежних держав «Мультидисциплінарність і диференціація напрямків сучасної нефрології» (м. Мінск, 2016 р.); X Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні питання клінічної медицини» (м. Запоріжжя, 2016 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 16 наукових робіт: 5 статей в спеціалізованих фахових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України (з них 1 самостійна робота і 4 роботи із співавторами, 2 в українських фахових виданнях, що включені до міжнародних

наукометричних баз); 6 тез у матеріалах Всеукраїнських науково-практичних конференцій, 2 тез у матеріалах конференцій країн СНД, 1 тези в матеріалах ХХІІІ з'їзду хірургів України. Отримано 2 патенти України на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 128 сторінках друкованого тексту і складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів, 3 розділів власних досліджень, розділу обговорення результатів дослідження, висновків, списку використаних джерел. Список використаних джерел містить 190 найменувань (з них 24 – кирилицею і 166 – латиницею). Робота ілюстрована 7 таблицями та 66 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Дослідження анатомії ниркових судин донора

Дослідження анатомії ниркових судин має велике значення в хірургічній оцінці донора. Для візуалізації ангіоархітекτονіки нирок донора використовуються ангіографія та мультиспиральна комп'ютерна томографія (МСКТ) [36]. Суттєвим недоліком ангіографії є інвазивність даного методу дослідження та небезпека пов'язаних з цим ускладнень, зокрема таких як кровотеча та гематома [37-38]. Крім того, при виконанні ангіографії відсутня можливість візуалізації ниркових вен. Натомість МСКТ, будучи неінвазивним дослідженням, позбавляє від небезпеки хірургічних ускладнень [36]. До того ж, окрім візуалізації навіть дрібних капсульних і полюсних артерій [39], цей метод дозволяє дослідити анатомію ниркових вен [40-41].

64-зрізова МСКТ демонструє високу чутливість при ідентифікації навіть дуже дрібних судинних структур. Високий дозвіл цього методу поряд з тривимірними реконструкціями, дозволяє знизити інтраопераційні ризики, а візуалізація дрібних капсульних і полюсних артерій дозволяє зберегти їх в ході втручання, якщо це необхідно. Така інформація допомагає у виборі нирки для трансплантації. Ліва нирка краща для нефректомії через більшу довжину ниркової вени. При ідентифікації зліва однієї або двох ниркових артерій вибір лівої нирки найбільш прийнятний. Правостороння нефректомія виконується, коли виявляється більше двох ниркових артерій зліва. Складніша артеріальна анатомія вимагає індивідуального підходу. Особливості венозної анатомії рідко перешкоджають виконанню лівосторонньої нефректомії [8]. При відсутності можливості застосування МСКТ, може бути рекомендована ангіографія [20].

1.2 Ангіореконструкції ниркового алотрансплантату

Одним з принципових факторів життєздатності та функції пересаженої нирки, а отже й ефективності трансплантації, є адекватність кровотоку в алотрансплантаті [42]. Підготовка нирки до трансплантації має першочергове значення і не може недооцінюватися. Саме тому вивчаються та вдосконалюються різноманітні варіанти судинних реконструкцій.

1.2.1 Особливості та можливі ускладнення артеріальних реконструкцій ниркового алотрансплантату

За даними літератури в 10-15 % випадків виникає потреба в різноманітних артеріальних реконструкціях судин алонирки [43].

При відносно прийнятних довгострокових результатах пересадки мультиартеріальних ниркових алотрансплантатів (МНАТ), спостерігається збільшення тривалості часу ішемії [44-45], що негативно впливає [46-50] на подальшу функціональну придатність трансплантату [51-54]. Відмічено також підвищення ризику виникнення ускладнень [45, 55-60]. Інші автори спростовують цю точку зору та демонструють у своїх дослідженнях безпечність використання МНАТ [61-66].

Стеноз артерії (САрт.) НАТ – найбільш розповсюджене судинне ускладнення, яке зустрічається при пересадці нирки [28, 31, 67-70]. Частота САрт. коливається в межах від 5 % до 23 % [8, 20, 43, 71-76]. Вірогідність САрт. підвищується при пересадці МНАТ. Причинами САрт. можуть бути хірургічні похибки: ушкодження інтими судин донора або реципієнта судинними зажимами, пошкодження інтими артерії донора канюлею під час перфузії; похибки техніки накладення шва: кисетний ефект звуження анастомозу, зміна потоку крові в зоні лінії шва, невідповідний шовний матеріал, фіброзно-запальна реакція на поліпропілен; перегин ниркової

артерії внаслідок її недостатньої або надмірної довжини; перекут ниркової артерії; анастомоз кінець в кінець між судинами, невідповідними за діаметром [8, 20, 43, 71-76]. При ультразвуковому дослідженні (УЗД) НАТ визначають наступні ознаки САрт. [70, 77-78]: пульсова хвиля типу «tardus-parvus» [79-82], пікова систолічна швидкість кровотоку (ПСШ) в нирковій артерії більше 250 см/с, формування між стенотичним і престонотичним сегментами градієнта швидкості більше 2:1 [83-88], зниження індексу резистивності (ІР) менше 0,56 [89-92]. Гемодинамічно значущий САрт. НАТ (більше 70 %, градієнт тиску більше 15 мм рт. ст.) з більшою ймовірністю призводить до погіршення функції алонірки [67-73] і має тенденцію до прогресування з постійним ризиком втрати трансплантату [8, 20, 28, 31, 74-76]. САрт. може також призводити до тромбозу артерії (ТА) НАТ [93].

Частота ТА трансплантату коливається в межах від 0,2 % до 7,5 % [8, 20, 28, 31, 43, 94-96]. ТА виникає впродовж першого тижня (найчастіше в перші 2-3 дні) після ТН [67-73]. Фактором ризику ТА являється використання МНАТ. До ТА можуть призводити похибки хірургічної техніки [8, 20, 28, 31, 43]: нерозпізнаний розрив інтими, дефекти техніки судинного шва [67-73], перегин артерії (якщо артерія довше вени або при неправильній локалізації сформованого анастомозу) [95-98]. Частіше зустрічаються тромбози сегментарних ниркових артерій, що призводить до сегментарного інфаркту НАТ. При УЗД визначається осередковий характер ураження (частіше – полюс нирки), зниження ехогенності та формування клиноподібної за формою ділянки дефекту перфузії. При тромбозі ниркової артерії, за даними доплерографії [70, 77, 79-80], визначається відсутність артеріального та венозного кровотоку в НАТ [81-87]. Через відсутність колатеральних судин [67-73] і низьку толерантність до теплової ішемії [94-98] такі трансплантати здебільшого доводиться видаляти [8, 20, 28-29, 31, 43].

Прогноз виживання НАТ [8, 20] у великій мірі залежить від якості оперативної техніки [26-27, 43, 71, 73, 77].

За даними літератури, при пересадці МНАТ запропоновані різноманітні варіанти судинних анастомозів. При трансплантації трупної донорської нирки множинні ниркові артерії (НА) на загальній аортальній площі Карреля анастомозують за типом «кінець у бік» із зовнішньою клубовою артерією (ЗКА) реципієнта. Якщо довжина аортальної площі Карреля перевищує 2-2,5 см, можна розділити судини і анастомозувати НА з ЗКА окремо [8, 42-43, 71, 77]. Можливо також формування загального артеріального гирла після висічення зайвої ділянки аорти між НА [8, 42-43, 71, 77, 99].

Більшість авторів наполягають на збереженні полярних НА, особливо нижньополусної, оскільки вона кровопостачає сечовід [8, 42-43, 71, 77]. Лігування верхньої полусної артерії може бути безпечним [100], особливо коли вона має мале гемодинамічне значення (при діаметрі до 2 мм) [8, 42-43, 71, 77].

При трансплантації поліартеріальної нирки від живого донора деякі автори рекомендують формувати загальну площу Карреля за допомогою донорської гонадної вени [101-102]. Інші автори доповідають про хороші результати анастомозування додаткової полусної НА з нижньою надчеревною артерією реципієнта за типом «кінець у кінець» [8, 42-43, 71, 77, 103]. Існує точка зору, згідно з якою верхньополусну НА краще анастомозувати з верхньою надчеревною артерією, а нижньополусну артерію трансплантату – з верхньою надчеревною артерією реципієнта [104]. Можливе виконання анастомозу додаткової артерії з основним стовбуром НА за типом «кінець у бік». При занадто короткій полярній артерії, її попередньо елонгують фрагментом гонадної вени донора [77].

Дискутабельним залишається використання внутрішньої клубової артерії (ВКА) реципієнта при формуванні артеріальних анастомозів з НАТ. Більшість авторів розглядають анастомоз НА з ВКА, як резервний варіант, коли з тих чи інших причин утруднене анастомозування із ЗКА [20, 42-43, 71,

77]. При формуванні анастомозу НА з ВКА відмічена більша частота САрт., ніж при анастомозуванні із ЗКА [104]. Інші автори спростовують цю думку, вказуючи на ефективність анастомозу з ВКА [106] та паритет між анастомозуванням НА із ЗКА або ВКА [107].

При диференційованому підході до вибору методки та прецизійній техніці накладання судинних анастомозів при ТН, формування загального гирла або окремі артеріальні анастомози рівнозначні [8, 20, 42-43, 71, 77, 108].

При короткій артерії НАТ від живого донора описано подовження НА за допомогою гонадної вени [109].

Адекватні артеріальні реконструкції НАТ є ефективним та безпечним методом підготовки алонирки до пересадки [8, 20, 42-43, 71, 77, 110]. Це дозволяє збільшити пул донорів [111-112], що особливо актуально в існуючих умовах дефіциту донорських органів [4, 10, 17-19, 20].

1.2.2 Проблема короткої вени ниркового алотрансплантату

Анатомічно права ниркова вена (НВ) коротша за ліву [43, 113-114], тому при донорській нефректомії перевагу надають лівій нирці [8, 20, 43, 71]. Анастомоз короткої НВ зі клубовою веною (зовнішньою або загальною) пов'язаний з такими технічними проблемами, як ангуляція вени або натяг анастомозу, що може обмежити візуалізацію і контроль кровотечі з трансплантату [115]. Складність формування судинного анастомозу може подовжити час вторинної теплової ішемії (ВТІ) – період часу від вилучення органа з холодного консервуючого розчину або припинення апаратної перфузії до відновлення кровотоку в трансплантаті, що є предиктором погіршення прогнозу функціонування та виживання НАТ [49-54]. Транспозиція клубових вен чи інверсія трансплантату не завжди позбавляють венозну реконструкцію від надмірного натягу [116].

У свою чергу, технічні труднощі тягнуть за собою такі хірургічні помилки як звуження судинного анастомозу та неправильне розміщення НАТ [63]. Погрішності техніки операції можуть призвести до венозного тромбозу алонирки [27, 43, 71, 73, 77].

Венозний тромбоз зустрічається від 0,5 % до 5 % випадків після трансплантації нирок, зазвичай впродовж першого тижня після операції [27, 43, 71, 77, 117-118]. При доплеровському УЗД у просвіті вени як ехогенний вміст може візуалізуватися тромб. Характерною комбінацією знахідок на доплерографії є високий опір (індекс резистивності – ІР більше 0,9) на нирковій артерії (НА) [70, 77-81] з наявністю реверсивного кровотоку, у якого є шипоподібний систолічний компонент і подовжена діастола при зниженні лінійної швидкості кровотоку (ЛШК) або відсутності потоку у вені трансплантату [82-87, 119].

Через відсутність колатеральних судин [70-71, 73, 77-80] і низьку толерантність до теплової ішемії [81-87, 98] такі трансплантати здебільшого доводиться видаляти [8, 27, 117-119].

При ТН практично завжди виникає необхідність подовження короткої правої НВ. При цьому прогноз виживання НАТ залежить від якості хірургічної техніки [26-27, 43, 71, 73, 77].

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

Описана елонгація НВ трансплантату гонадною веною донора [120, 121-123]. Ця методика обмежена жіночою статтю донора [123], а невідповідність діаметру зазначених судин підвищує ризик тромбозу [116].

Для подовження вени алонирки використовують синтетичний судинний протез (ССП) [124-126]. Використання синтетичних матеріалів підвищують ймовірність тромбозу та інфікування [127-128], особливо на тлі імуносупресії [116, 128-129]. Запропоновано також використання кріоконсервованих алогенних судинних кондуїтів [123, 130]. Недоліком

цього методу є надлишкове антигенне навантаження на реципієнта і можливість інфікування [131].

Спільним недоліком зазначених методів є невідповідність діаметру судинних трансплантатів та вени алонирки, що підвищує ризик тромбозу [116]. На противагу запропоновано подовження НВ фрагментом великої підшкірної вени (ВПВ). Перевагою даної методики є співмірність анастомозуємих судин, що дозволяє забезпечити необхідні параметри венозного відтоку та нескладна техніка забору фрагменту ВПВ [116, 132]. До того ж немає потреби в матеріальних витратах на придбання ССП, тому даний метод виправданий також фінансово.

Елонгація короткої вени НАТ на етапі back-table в подальшому полегшує формування судинного анастомозу з веною реципієнта, дозволяє оптимально розмістити алонирку та дає можливість уникнути ризику перегину ренальних судин і скоротити час вторинної теплової ішемії. Це у свою чергу дає можливість покращити результати трансплантації нирки [42, 120, 133].

1.3 Ранній посттрансплантаційний період і його ускладнення

Перші 3 місяці після пересадки нирки вважають раннім посттрансплантаційним періодом, що є строком відновлення функцій НАТ, порушених при теплової і холодової ішемії [8]. На думку інших авторів ранній посттрансплантаційний період ділиться на периопераційний період тривалістю 1 тиждень, відстрочений ранній період, який триває до 11 тижнів та подовжений ранній період – до 1 року [71]. Ризик хірургічних ускладнень найбільш високий на протязі перших днів після операції [8, 20, 28, 31]. Згідно аналізу актуарних кривих, протягом перших 5 років після трансплантації нирки 35-40 % реципієнтів втрачають трансплантати, причому більшість саме в перший рік після операції [134].

1.3.1 Лімфоцеле після трансплантації нирки

Скупчення лімфи навколо трансплантату – лімфоцеле (ЛЦ) є найбільш частим ускладненням, яке спостерігається від 0,6 % до 51 % реципієнтів НАТ [32-33]. Як правило, це ускладнення виникає через 4 тижні після ТН [135-136].

Головною причиною виникнення ЛЦ [8, 20, 43, 71, 77, 132, 136] є недостатнє перекриття (шляхом лігування або коагуляції) лімфатичних клубових судин і/або НАТ [138-140, 141]. Зважаючи на це, варто розглянути анатомію ниркових і клубових лімфатичних судин. Лімфатичні судини нирок діляться на поверхневі та глибокі. Поверхневі лімфатичні судини розташовуються в товщі оболонки нирки – у ниркових фасціях, біля ниркової клітковини та фіброзній капсулі нирки. Глибокі лімфатичні судини забезпечують відтік лімфи від паренхіми нирки і направляються по ходу кровоносних судин до воріт нирки [113-114, 140]. Йдучи від воріт нирки, одна частина лімфатичних судин нирки розташовується попереду ниркової вени, друга – між веною і артерією та третя – позаду артерії. Зовнішні клубові лімфатичні вузли розташовуються по ходу ЗКА. Розрізняють медіальні, проміжні та латеральні лімфатичні вузли [113].

Частота виникнення лімфореї збільшується при [8, 20, 71, 77, 136, 140]: ожирінні (індекс маси тіла – ІМТ більше 30 кг/м²) [140, 142], цукровому діабеті в реципієнта [140], похилому віці (60-75 років за класифікацією ВООЗ, 2015) реципієнта [143-144], тривалому часу теплової ішемії і при використанні інгібіторів m-TOR для імуносупресії [140, 145-148].

Деякі ЛЦ невеликі і безсимптомні. Інші – великих розмірів, часто викликають біль. Зовнішня компресія сечоводу НАТ призводить до гідронефрозу і втрати функції трансплантату, здавлення сечового міхура може стати причиною нетримання сечі. Можливо порушення венозного відтоку з трансплантату і нижньої кінцівки, що призводить до тромбозу вен

[8, 20, 71, 77, 136-137, 149].

ЛЦ, як правило, діагностують при УЗД [8, 70, 77-80]. Характерною ультразвуковою ознакою ЛЦ являється рідинне ехонегативне утворення, розташоване в зоні нижнього полюсу або медіально від НАТ, часто містить перегородки. Ехопозитивні включення вказують на нагноєння ЛЦ [81-87].

Зазвичай клінічна і ультразвукова картина дозволяє відрізнити ЛЦ від інших типів біляниркових скупчень рідини, таких як гематома або сечові затіки. Пункційна черезшкірна аспірація рідини в стерильних умовах дає можливість верифікувати діагноз. При скупченні лімфи отримана рідина прозора, містить багато білка, концентрація креатиніну в ній відповідає такій в сироватці крові пацієнта [8, 20, 71].

Якщо ЛЦ безсимптомне та невеликих розмірів, то спеціальні заходи в таких випадках не потребуються. У 14,6 % випадків потрібне лікування ЛЦ [34]. Черезшкірна пункція і аспірація показані при підозрі на сечовий затік, обструкцію або інфікування [150]. Найбільш частим показанням до втручання є обструкція сечоводу. Якщо причиною обструкції є його здавлення, то дронування лімфоцеле вирішить проблему. Проте часто буває так, що звужений сам сечовід внаслідок його залучення в запальну реакцію навколо стінки лімфоцеле. Не рекомендуються повторні перкутанні аспірації, так як вони не призводять до вирішення лімфоцеле, але часто сприяють приєднанню інфекції [8, 20, 71].

Якщо ЛЦ інфіковане або призводить до обструкції сечоводу воно може бути дреноване назовні за допомогою відкритої або закритої систем [151]. Закрита система краща, оскільки можливий контроль рідини, що відтікає і при цьому менше ймовірність інфікування [8, 20, 71]. Хороші результати дає інстиляція в порожнину ЛЦ склерозуючих агентів: повідон-йоду, тетрацикліну або фібринового клею [8, 20, 71, 152]. При інфікуванні ЛЦ ефективне лікування рани із застосуванням негативного тиску [153]. При неефективності перкутанних аспірацій та зовнішнього дронування ЛЦ,

виконують внутрішнє дронування ЛЦ у черевну порожнину [152, 154-157]. При цьому лімфа резорбується очеревиною. Марсупіалізація може бути виконана як відкритим способом [43, 152, 154], так і лапароскопічно [32-33, 138-139, 156-159]. Важливо, щоб доступ до порожнини лімфоцеле з боку очеревини був досить широким для запобігання швидкого запаювання очеревини, яке може призвести до рецидивів або защемлень петлів тонкої кишки в ложі трансплантата. Часто використовується інтерпозиція пасма великого чепця, щоб попередити закриття дрнуючого отвору в очеревині. Запобіжні заходи повинні бути зроблені, щоб не пошкодити сечовід, який може бути розпластаний по стінці лімфоцеле або бути частиною цієї стінки. У рідкісних випадках під час операції може бути виявлений пошкоджений лімфатичний колектор, який необхідно перев'язати [8, 20, 43, 71].

Що стосується профілактики формування ЛЦ, то за даними літератури для зниження ризику лімфореї перш за все необхідні мінімізація диссекції в області ниркової миски НАТ, ретельне лігування, кліпування або коагулювання лімфатичних судин (НАТ та клубових) [8, 20, 43, 71, 77]. Перспективним є застосування високочастотного електрозварювання (ВЧЕ). Перевагою цього методу є локальний вплив (між аплікаційними поверхнями інструменту), що попереджає пошкодження прилеглих анатомічних структур [160]. Питання про доцільність рутинного превентивного дронування рани залишається дискусійним, оскільки існує ймовірність інфікування, що особливо небезпечно при імунодепресії після трансплантації [8, 20, 43, 71, 77].

1.3.2 Сечовий затік

Урологічні ускладнення після трансплантації нирки (ТН) досі залишаються однією з основних причин погіршення результатів операції. Сечові нориці, стенози та неспроможність новостворених анастомозів, що

спостерігаються у 2,5-30 % реципієнтів [161-163], залишаються найбільш частими ускладненнями і є безпосередньою причиною смерті майже у 50 % хворих. Багато авторів пов'язують це з дистрофічними процесами в стінці сечового міхура, зумовлені тим, що він тривалий час не функціонує [161].

Більшість хірургів приділяють найпильнішу увагу сечовим затіком (СЗ). Цей вид урологічного ускладнення після трансплантації зустрічається у 1,2-12 % реципієнтів [35]. Як правило, СЗ розвиваються на ранніх термінах після трансплантації, на тлі найбільш агресивної стартової імуносупресії і саме тому вони зумовлюють найбільшу небезпеку септичних ускладнень [164].

У свою чергу приєднання інфекційно-септичного компоненту до СЗ створює додаткову небезпеку аррозії судинних анастомозів. Виконання оперативних втручань з метою реконструкції сечового тракту на такому несприятливому фоні теж часто закінчується розвитком вторинних ускладнень [164-165]. За даними більшості дослідників, від 60 % до 80 % усіх СЗ і норичь після трансплантації нирки обумовлені ішемічним некрозом дистальної частини сечоводу донорської нирки, який кровопостачається тільки з артерій НАТ [8, 20, 164-166]. До розвитку ішемії призводить цілий ряд факторів [164]:

- надмірна мобілізація сечоводу і воріт нирки при вилученні органу або підготовці до трансплантації, що супроводжуються пошкодженням основних живлячих судин і колатералей;
- перетинання або лігування нижньополюсних артерій трансплантату, від яких найчастіше відходять основні гілки до сечоводу;
- наявність множинних артерій;
- надмірний натяг анастомозу через занадто укорочений сечовід.

Необхідно зберігати достатню кількість жирової клітковини на сечоводах і в зоні «золотого» трикутника (між нижнім полюсом нирки і верхнім відділом сечоводу). Це дозволяє зберегти дрібні судини для

кровопостачання сечоводу [33, 71, 77]. При проведенні трансплантації сечовід повинен бути максимально укорочений, не допускаючи його натягу [8, 20, 43, 77].

Необхідність імплантації подвійних J-подібних сечовідних стентів (СС) при ТН, за даними літератури, дискусійна.

Одні автори вважають, що при відновленні безперервності сечових шляхів з використанням СС ймовірність урологічних ускладнень значно менше, ніж при нестентованому анастомозі [167-175].

У ранньому післяопераційному періоді сечові нориці зустрічаються в 3-5 % випадків, коли не використовуються подвійні J-подібні стенти [20].

У зону анастомозу з метою захисту може встановлюватися подвійний J-подібний СС, особливо при високому ризику неспроможності анастомозу. Зазначена методика в даний час рутинно практикується декількома трансплантаційними центрами; подвійні J-подібні стенти зазвичай видаляються через 2-4 тижні після імплантації (рівень доказовості 2b). Абсолютними показаннями для застосування подвійних J-подібних стентів є занадто короткий або погано васкуляризований сечовід (тоді використовується сечовідно-сечовідний анастомоз), пересадка 3-го за рахунком трансплантату або у дітей (рівень доказовості 3) [20].

Деякі автори вважають доцільним використання СС лише у пацієнтів з ожирінням, при трупній трансплантації та у реципієнтів НАТ від живого неспорідненого донора [176-177].

За даними літератури, імплантація сечовідних стентів може призводити до інфекції сечовидільних шляхів [176, 178-179]. Інші джерела спростовують цю думку [172-173, 180] та вказують на зв'язок дійсної бактеріурії ($\geq 10^5$ КУО/мл) [181] після ТН не з наявністю стенту, а з жіночою статтю реципієнта, тривалим використанням міхурового катетеру та відстроченою функцією НАТ [173-174].

СЗ зазвичай з'являється протягом перших днів (найчастіше в перші 72 години) після операції, при відстроченій функції трансплантату – найближчим часом після відновлення діурезу [8, 20, 31, 71, 77].

СЗ може бути заочеревним, внутрішньочеревинним або поєднаним. В останніх випадках спостерігається асцит. СЗ проявляється підтікання сечі через шви, зниженням темпу діурезу і напруженням в області НАТ. Можливі біль у животі і набряк мошонки [8, 20, 31, 71].

На УЗД візуалізується неправильної форми рідинне утворення без перетинок, часто локалізоване біля нижнього полюсу НАТ [70, 77-87]. Характер рідини вивчають після аспірації під ультразвуковим наведенням. При цьому концентрація креатиніну в виділеннях з рани перевищує його концентрацію в сироватці крові [8, 20, 31, 71, 77]. Застосування барвника індігокарміна, що забарвлює сечу, також підтверджує діагноз [71].

Найбільш точним і достовірним методом для уточнення локалізації дефекту сечовивідної системи є антеградна пієлографія. Цистографія – це метод вибору для підтвердження або виключення дефекту сечового міхура. Якщо цілісність сечового міхура не викликає сумнівів, дефект найімовірніше локалізується вище уретеронеоцистоанастомозу [8, 31].

При верифікованому сечовому затіку подальша тактика у великій мірі залежить від наявності СС. Якщо встановлені дренаж в рані, сечовий катетер і сечовивідно-міхуровий стент, то зазначені дренажі залишаються до припинення підтікання сечі з рани. При відсутності в рані дренажу проводиться пункційне дронування. Черезшкірна нефростомія дозволяє відновити відтік сечі і виконати антеградне рентгенологічне дослідження [8, 31, 71]. За браком встановлених стента і катетера, якщо представляється можливим встановити локалізацію фістули, то доцільно спробувати виконати нефростомію і/або встановити катетер в сечовий міхур і подвійний J-подібний стент [8, 20, 162, 182-183]. При утворенні сечоміхурової нориці може виконуватися імплантація надлобкового або трансуретрального

катетера. При чашечкових норицях можуть встановлюватися подвійні J-подібні стенти і сечоміхуреві катетери. У більшості випадків є необхідність у виконанні резекції нижнього полюса і пластики пасмом чепця [20].

Якщо протягом 3 тижнів консервативна тактика успіху не має, виконується відкрите хірургічне втручання. Якщо джерелом СЗ служить неспроможний анастомоз, необхідна резекція дистальної ділянки сечоводу та реімплантація його в сечовий міхур. Якщо сечовід нежиттєздатний у результаті недостатнього кровопостачання, ефективно формування пієлоуретеростомії з іпсилатеральним власним сечоводом на стенті [8, 20, 31, 43, 165, 184]. При цьому необхідно передбачити іпсилатеральну нефректомію [165]. При тотальному некрозі сечоводу виконується пієлоцистостомія. При цьому сечовий міхур мобілізується і підводиться до миски НАТ. Для послаблення натягу в зоні анастомозу сечовий міхур фіксується до поперекового м'язу або використовується методика Boari [8, 31, 43]. При обмеженому некрозі балії можливе накладання постійної пієлонефростоми [165].

Резюме

Вагомою причиною існуючого дисонансу між потребою та реалізацією трансплантації нирки є дефіцит донорського матеріалу. Це актуальне питання сьогодення, тому не дивлячись на розроблені програми подолання даної проблеми, пошуки шляхів вирішення тривають. Прийнятність для трансплантації органів з анатомічними особливостями конфігурації судин дає змогу збільшити пул потенційних донорів, а отже й пересадок. ТН передусім є судинною операцією, оскільки від адекватності перфузії пересадженої нирки залежить її подальша функціональна спроможність та життєздатність, а отже й ефективність операції. Зважаючи на це, особливого значення набуває ангіоархітектоніка НАТ. Для планування донорської нефректомії, а можливо й варіантів судинних реконструкцій, важливо оцінити анатомію

нирок та зокрема ниркових судин до операції. Триває вивчення та вдосконалення різноманітних хірургічних втручань на судинах НАТ, що дозволить не тільки виконати пересадку, а й нівелюючи певні технічні складності, досягти функціонального паритету з трансплантацією нирки без анатомічних особливостей. Успіх у цьому разі залежить від вибору оптимального методу втручання та прецизійності техніки його виконання.

Незважаючи на накопичення досвіду і вдосконалення техніки та засобів операції, вагомою залишається проблема хірургічних післяопераційних ускладнень. Хірургічні ускладнення як правило виникають у результаті технічних похибок. Хоча й відзначається низхідна тенденція за кількістю цих ускладнень, однак «якісний» вплив аж до втрати трансплантату, нажаль зберігається. Тому є нагальна потреба вивчення, вдосконалення існуючих та розробка нових альтернативних методик саме хірургічної профілактики.

У даній дисертаційній роботі планується виконати рішення зазначених завдань.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Клінічна характеристика хворих

Проаналізовано медичну документацію 66 пацієнтів, яким була виконана ТН у період з 01.2012 р. по 06.2016 р. у клініці трансплантології ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» на базі Запорізького міжрегіонального центру трансплантації. Робота являється контрольованим ретроспективно-проспективним одноцентровим дослідженням.

Використані наступні критерії включення в дослідження: пацієнти з термінальною стадією хронічної ниркової недостатності (ХНН), яким була виконана пересадка нирки; інформована згода хворого на участь у дослідженні.

Критерії виключення: трансплантатнефректомія у зв'язку з гострим відторгненням та exitus letalis у ранньому післяопераційному періоді; відмова від участі в дослідженні.

Усі пацієнти були обстежені відповідно до клінічних протоколів, затверджених наказами МОЗ України [6]. Клінічне спостереження проводилося мультидисциплінарною командою в складі трансплантолога, нефролога, анестезіолога-реаніматолога та фахівця з функціональної діагностики, патоморфолога.

Досліджували частоту й структуру нозологічних варіантів захворювання, частоту застосування різних хірургічних методик, найближчі й віддалені результати, визначали основні предиктори несприятливого клінічного результату в реципієнтів НАТ.

У дослідження включено 66 реципієнтів НАТ. Середній вік пацієнтів був $(33,4 \pm 12,4)$ років. Чоловіків було 37 (56,0 %), жінок 29 (44,0 %) (рис. 2.1).

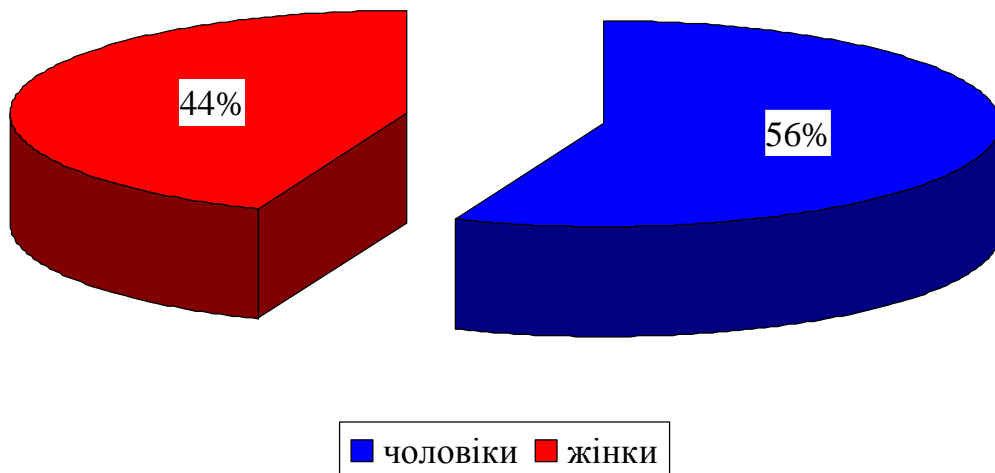


Рисунок 2.1 – Розподіл реципієнтів НАТ за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит (ГН) – 38 (57,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи (АР СВС) – 12 (17,0 %), пієлонефрит (ПН) – 6 (9,0 %), цукровий діабет (ЦД) – 3 (5,0 %), полікістоз (ПК) – 3 (5,0 %), системний червоний вовчак (СЧВ) – 2 (3,0 %), подагра (ПД) – 1 (2,0 %), синдром Альпорта (СА) – 1 (2,0 %) (рис. 2.2).

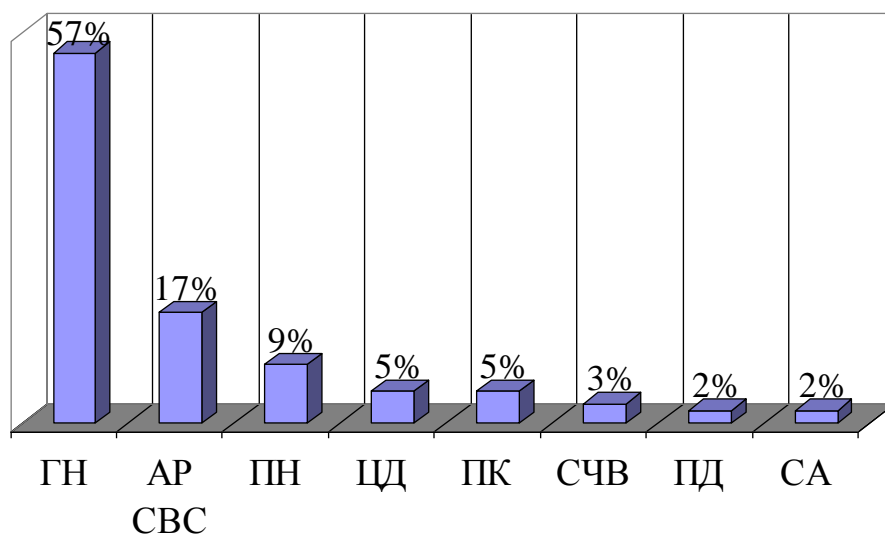


Рисунок 2.2 – Розподіл реципієнтів НАТ за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом

діалізу становила 12,0 (5,0-36,0) місяців. Трансплантацій від живого донора було 45 (68,0 %), від трупного донора – 21 (32,0 %) (рис. 2.3).

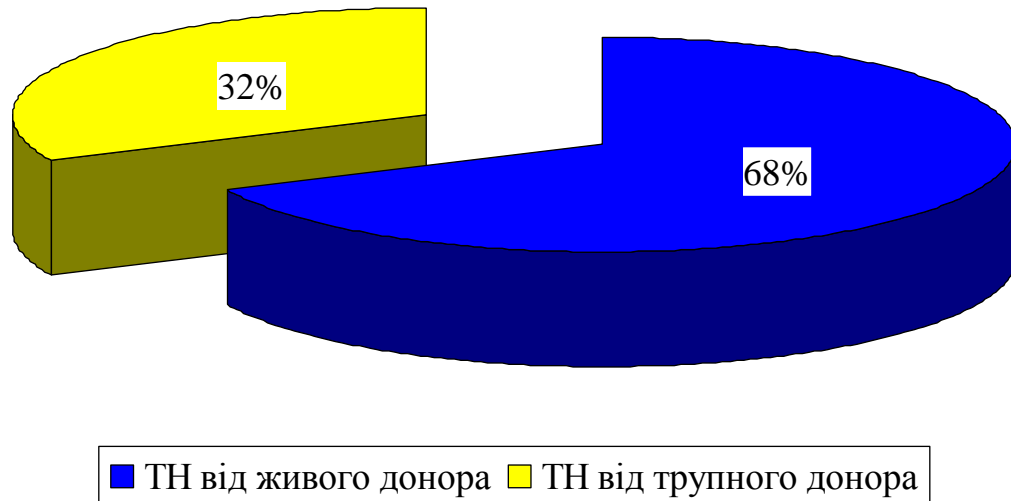


Рисунок 2.3 – Розподіл реципієнтів за видом донорів НАТ

Відповідно до мети і задач дослідження пацієнти були розподілені на групи наступним чином (рис. 2.4):

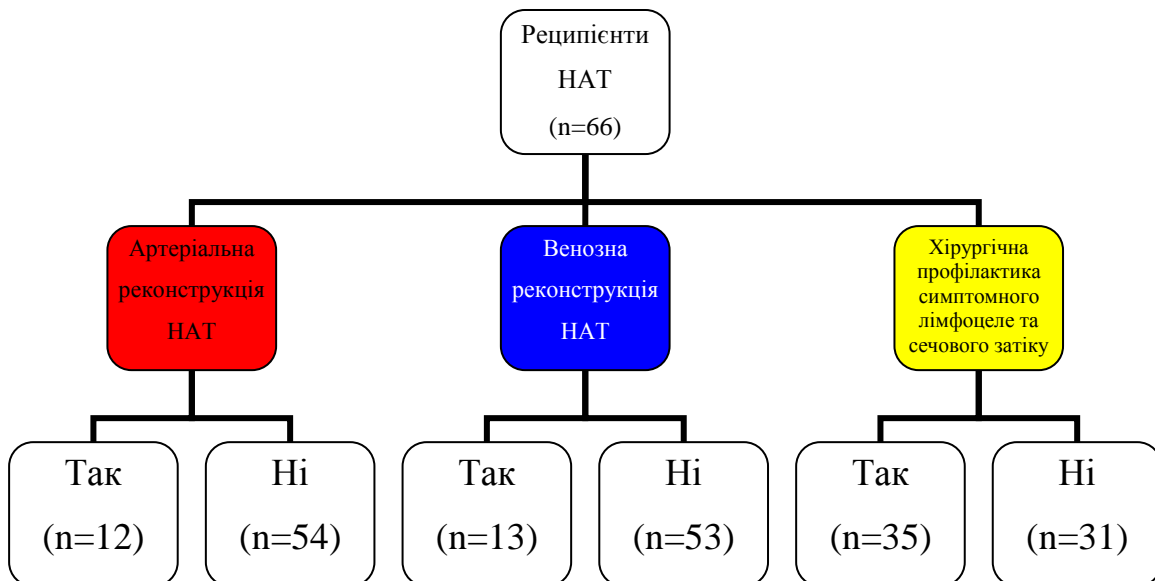


Рисунок 2.4 – Розподіл реципієнтів НАТ за групами

а) за артеріальними реконструкціями ниркового алотрансплантату:

1) основну групу склали 12 (18,2 %) реципієнтів, яким було виконано хірургічне втручання на артеріях НАТ. Середній вік пацієнтів був $(30,8 \pm 6,5)$ років, чоловіків було 6 (50,0 %), жінок 6 (50,0 %) (рис. 2.5).

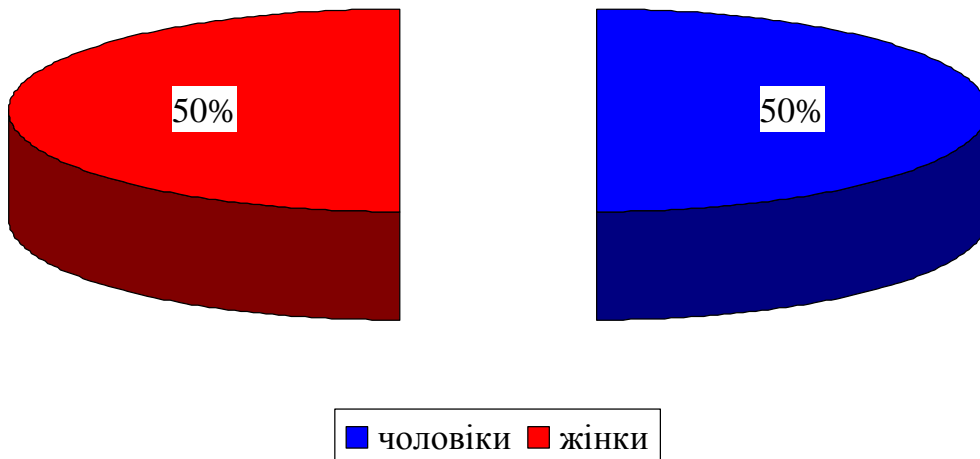


Рисунок 2.5 – Розподіл пацієнтів з хірургічними втручаннями на артеріях трансплантату за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 8 (67,0 %), пієлонефрит – 2 (17,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 1 (8,0 %), полікістоз – 1 (8,0 %) (рис. 2.6).

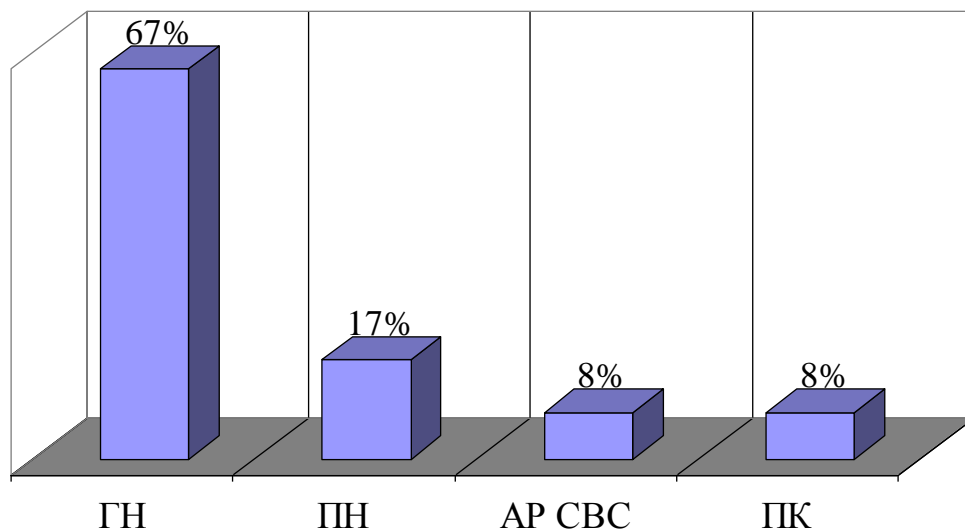


Рисунок 2.6 – Розподіл пацієнтів з хірургічними втручаннями на артеріях трансплантату за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 8,0 (4,0-14,0) місяців. Усім 12 (100,0 %) реципієнтам пересадка нирки була виконана від живого донора.

2) контрольна група включила 54 (81,8 %) пацієнта, у яких не було необхідності в артеріальних реконструкціях алонирки. Середній вік реципієнтів був $(33,7 \pm 12,9)$ років, чоловіків було 31 (57,0 %), жінок 23 (43,0 %) (рис. 2.7).

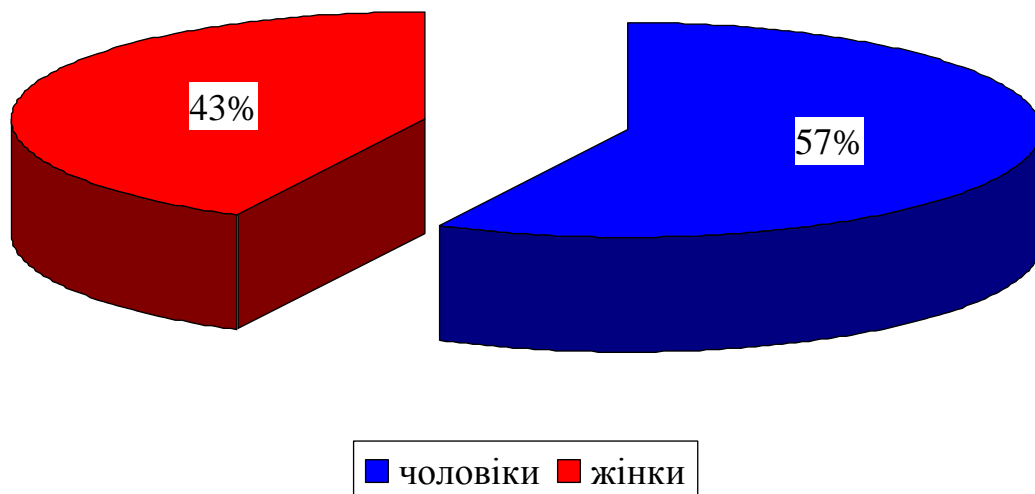


Рисунок 2.7 – Розподіл пацієнтів без хірургічних втручань на артеріях трансплантату за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 30 (55,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 11 (20,0 %), пієлонефрит – 4 (7,0 %), цукровий діабет – 3 (6,0 %), полікістоз – 2 (4,0 %), системний червоний вовчак (СЧВ) – 2 (4,0 %), подагра – 1 (2,0 %), синдром Альпорта – 1 (2,0 %) (рис. 2.8).

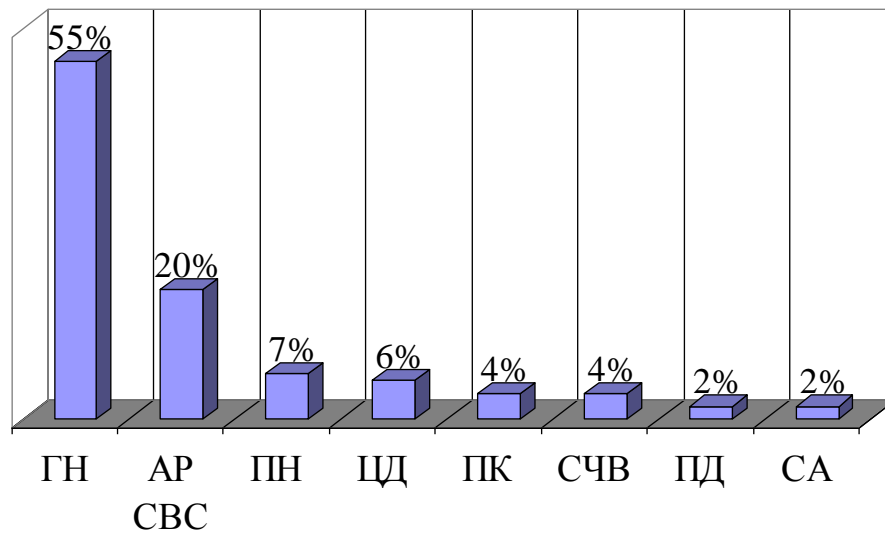


Рисунок 2.8 – Розподіл пацієнтів без хірургічних втручань на артеріях трансплантату за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 13,0 (5,0-46,5) місяців. Трансплантацій від живого донора було 33 (61,0 %), від трупного донора – 21 (39,0 %) (рис. 2.9).

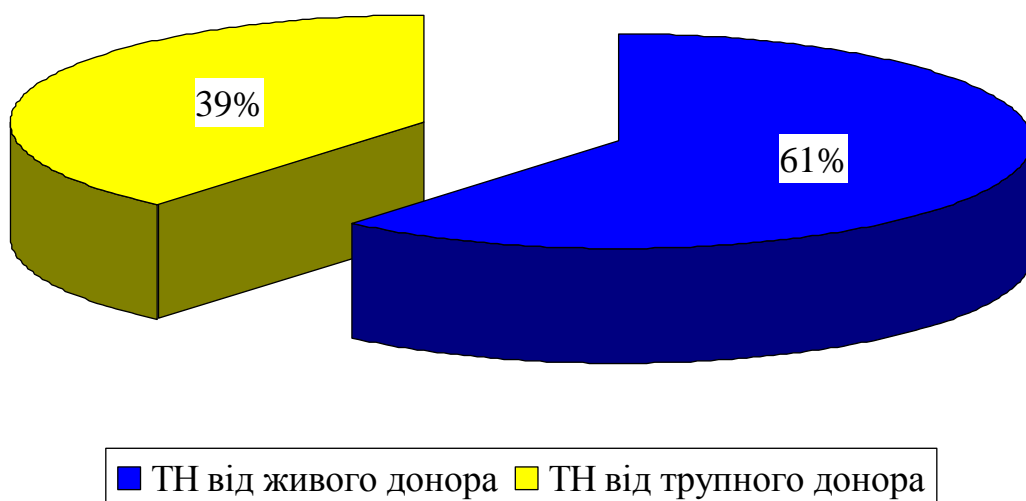


Рисунок 2.9 – Розподіл пацієнтів без хірургічних втручань на артеріях алонирки за видом донорів НАТ

б) за елонгацією вени алонирки:

1) основну 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 (62,0 %), жінок 5 (38,0 %) (рис. 2.10).

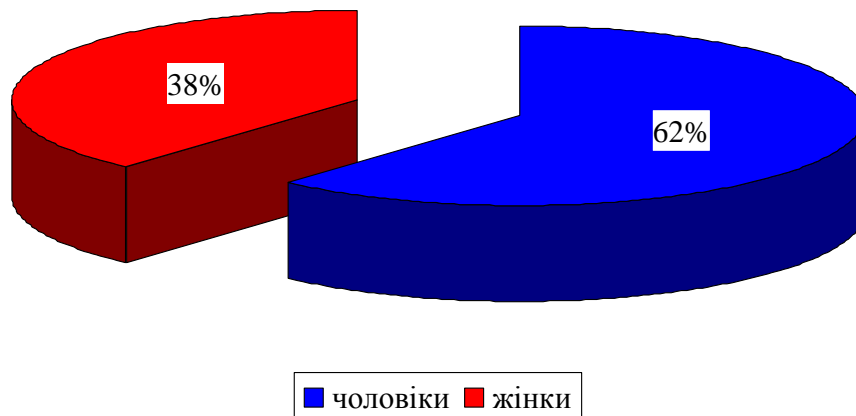


Рисунок 2.10 – Розподіл пацієнтів з елонгацією вени алонирки за за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 8 (61,0 %), пієлонефрит – 2 (15,0 %), цукровий діабет – 1 (8,0 %), полікістоз – 1 (8,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 1 (8,0 %) (рис. 2.11).

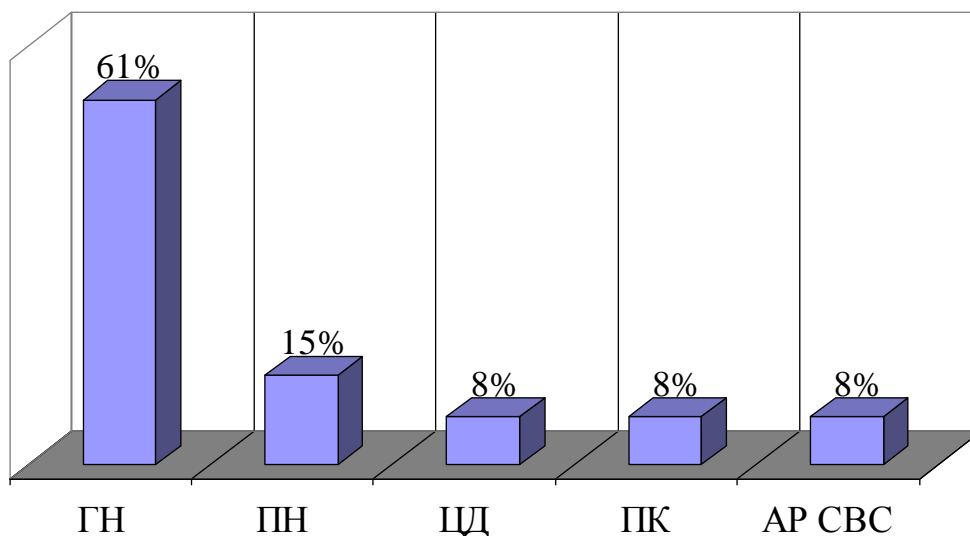


Рисунок 2.11 – Розподіл пацієнтів з елонгацією вени алонирки за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 27,0 (16,0-58,5) місяців. Трансплантацій від трупного донора було 9 (69,0 %), від живого донора – 4 (31,0 %) (рис. 2.12).

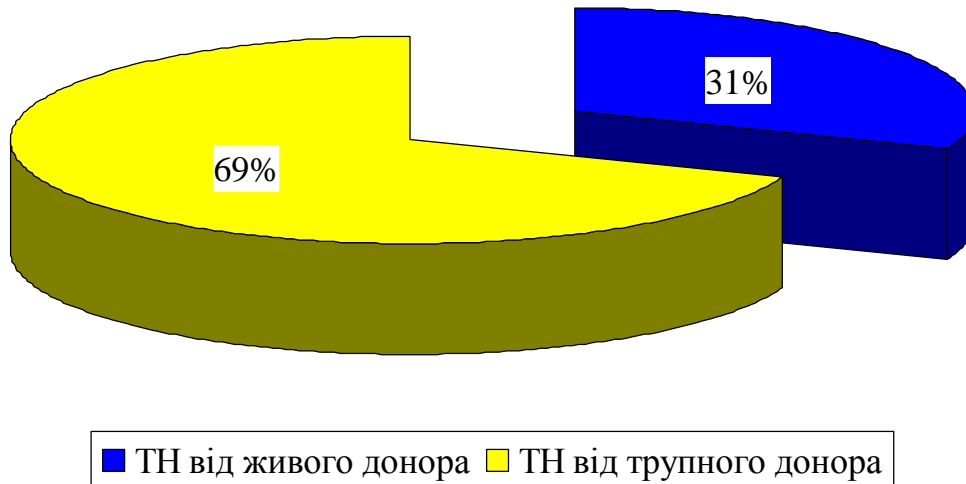


Рисунок 2.12 – Розподіл пацієнтів з елонгацією вени алонирки за видом донорів НАТ

2) контрольна 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 (55,0 %), жінок 24 (45,0 %) (рис. 2.13).

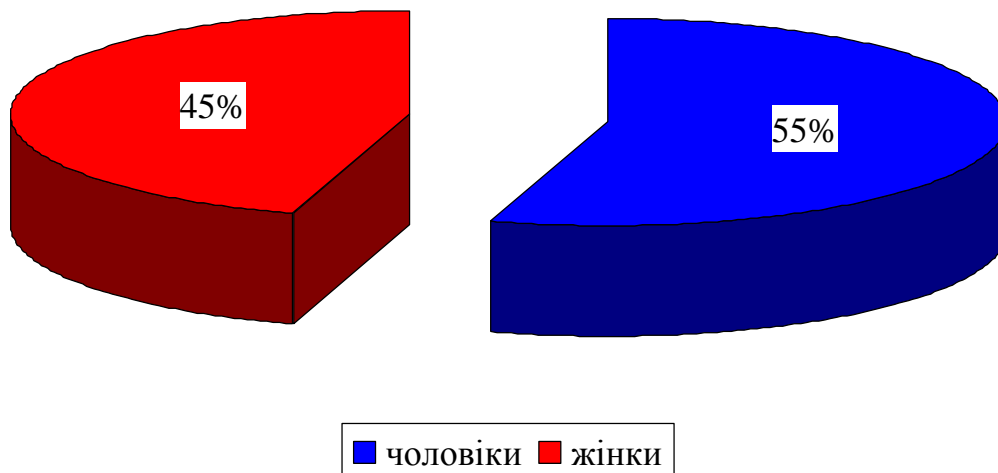


Рисунок 2.13 – Розподіл пацієнтів без елонгації вени алонирки за саттю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 30 (56,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 11 (20,0 %), пієлонефрит – 4 (8,0 %), цукровий діабет – 2 (4,0 %), системний червоний вовчак – 2 (4,0 %), полікістоз – 2 (4,0 %), подагра – 1 (2,0 %), синдром Альпорта – 1 (2,0 %) (рис. 2.14).

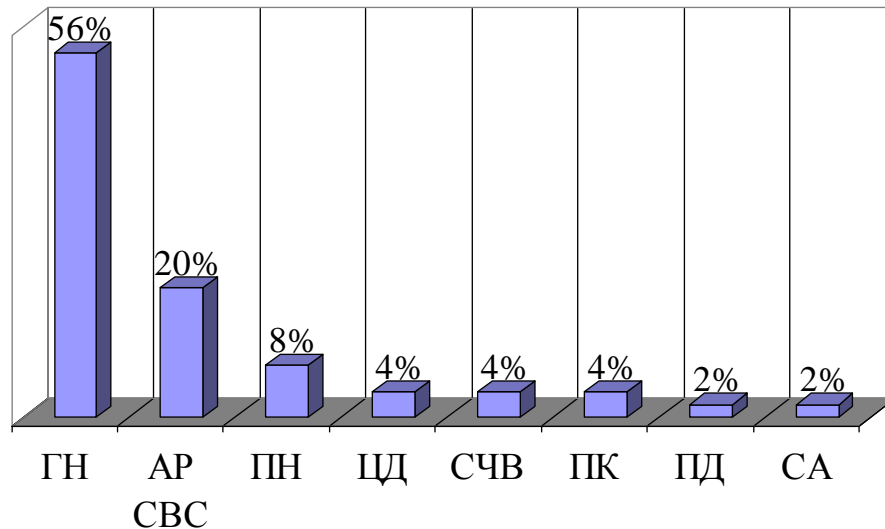


Рисунок 2.14 – Розподіл пацієнтів без елонгації вени алонирки за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 9,5 (4,0-24,8) місяців. Трансплантацій від живого донора було 41 (77,0 %), від трупного донора – 12 (23,0 %) (рис. 2.15).

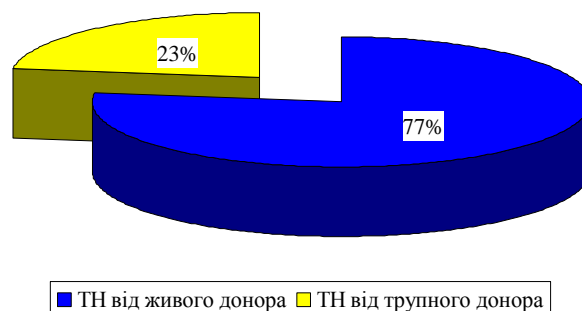


Рисунок 2.15 – Розподіл пацієнтів без елонгації вени алонирки за видом донорів НАТ

в) за хірургічною профілактикою симптомного лімфоцеле та сечового затіку після трансплантації нирки:

1) основну групу склали 35 (53,0 %) реципієнтів НАТ, яким у період з 10.2013 р. по 06.2016 р. при пересадці нирки застосовували хірургічну профілактику ранніх післяопераційних ускладнень. Середній вік пацієнтів був $(32,6 \pm 9,2)$ років, чоловіків було 17 (49,0 %), жінок 18 (51,0 %) (рис. 2.16).

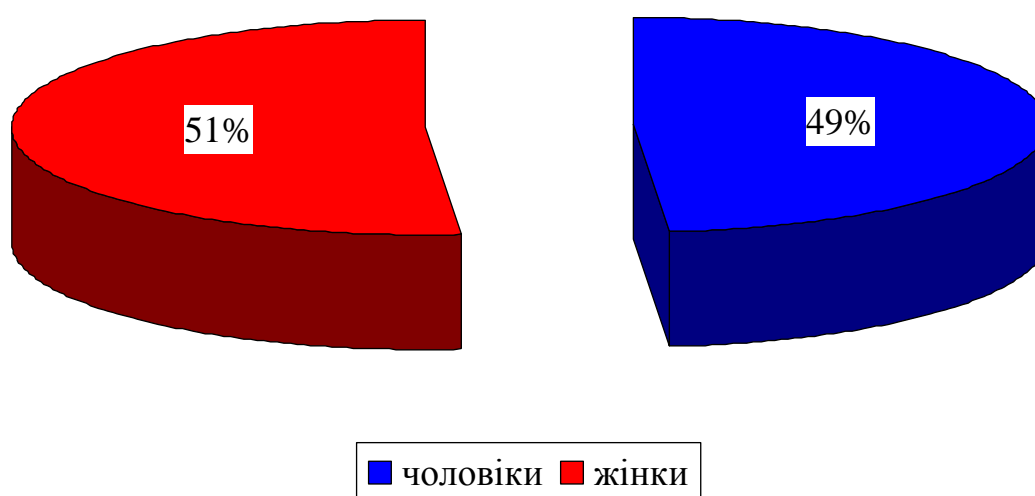


Рисунок 2.16 – Розподіл реципієнтів з хірургічною профілактикою ранніх післяопераційних ускладнень за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 21 (56,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 7 (20,0 %), пієлонефрит – 4 (11,0 %), цукровий діабет – 1 (3,0 %), полікістоз – 1 (3,0 %), системний червоний вовчак – 1 (3,0 %) (рис. 2.17).

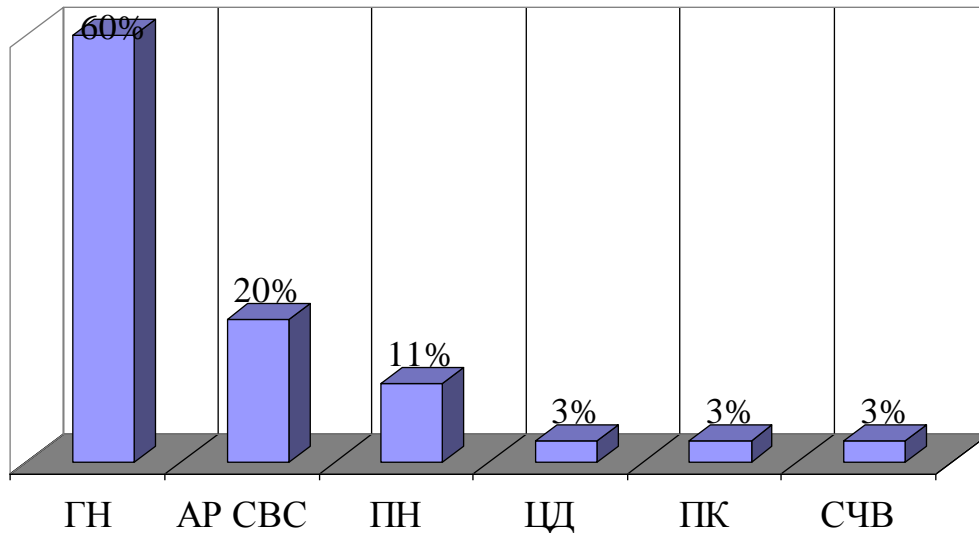


Рисунок 2.17 – Розподіл реципієнтів з хірургічною профілактикою ранніх післяопераційних ускладнень за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 12,0 (4,8-49,5) місяців. Трансплантацій від живого донора було 23 (66,0 %), від трупного донора – 12 (34,0 %) (рис. 2.18).

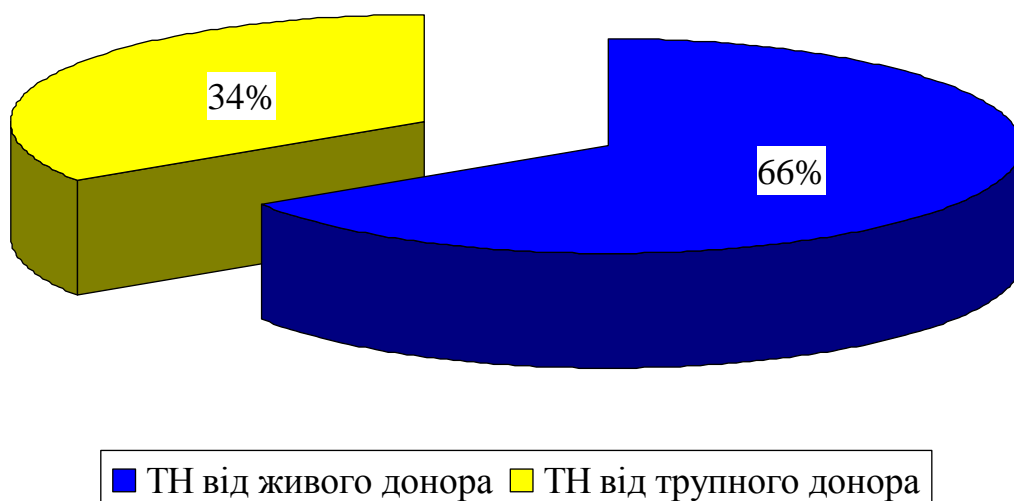


Рисунок 2.18 – Розподіл реципієнтів з хірургічною профілактикою ранніх післяопераційних ускладнень за видом донорів НАТ

2) контрольна група включила 31 (47,0 %) пацієнта, яким у період з 01.2012 р. по 09.2013 р. виконана ТН за загальноприйнятою методикою. Середній вік реципієнтів був $(34,3 \pm 15,3)$ років, чоловіків було 20 (65,0 %), жінок 11 (35,0 %) (рис. 2.19).

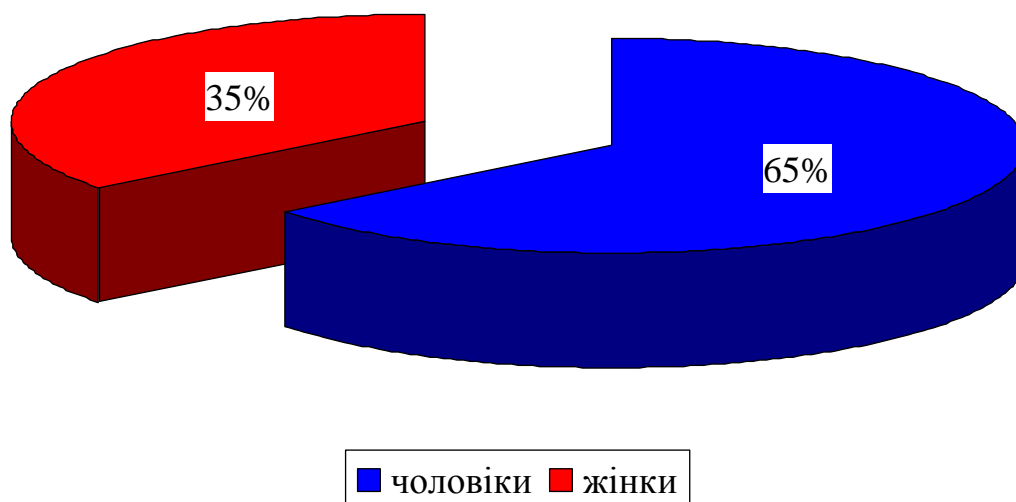


Рисунок 2.19 – Розподіл реципієнтів без хірургічної профілактики ранніх післяопераційних ускладнень за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 17 (56,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 5 (17,0 %), пієлонефрит – 2 (6,0 %), цукровий діабет – 2 (6,0 %), полікістоз – 2 (6,0 %), системний червоний вовчак – 1 (3,0 %), подагра – 1 (3,0 %), синдром Альпорта – 1 (3,0 %) (рис. 2.20).

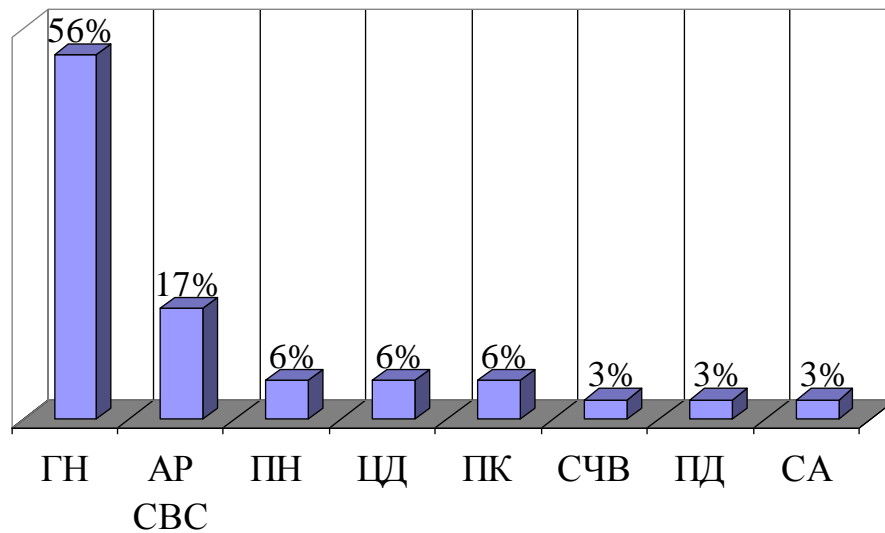


Рисунок 2.20 – Розподіл реципієнтів без хірургічної профілактики ранніх післяопераційних ускладнень за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 12,5 (4,8-27,8) місяців. Трансплантацій від живого донора було 22 (71,0 %), від трупного донора – 9 (29,0 %) (рис. 2.21).

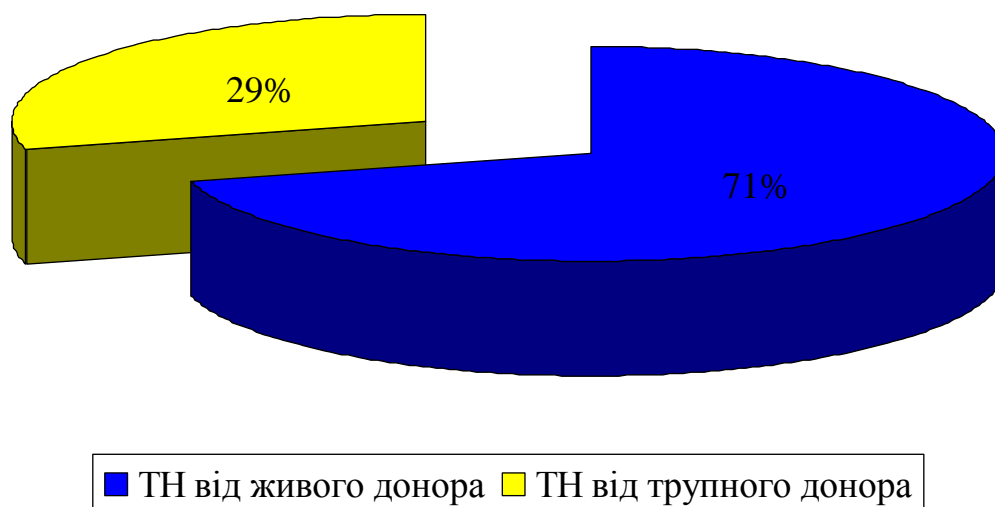


Рисунок 2.21 – Розподіл реципієнтів без хірургічної профілактики ранніх післяопераційних ускладнень за видом донорів НАТ

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

2.2 Клініко-лабораторні дослідження

Загальноклінічні методи обстеження включали проведення розгорнутого загальноклінічного аналізу капілярної крові та загального аналізу сечі у відповідності за існуючими загальноприйнятими методиками.

Кров для біохімічного дослідження відбирали натще, протягом години після відбору кров центрифугували для відділення сироватки. Вміст креатиніну в сироватці крові виконували за кінетичним методом Яффе. Вміст сечовини визначали за допомогою кінетичного уреазного методу [185].

Результати визначення рівня вмісту креатиніну та сечовини в сироватці крові інтерпретували згідно з референтними значеннями біохімічної лабораторії КУ «ЗОКЛ» ЗОР (див. табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Біохімічне дослідження крові

Найменування дослідження	Норма	Одиниця виміру
Креатинін	чоловіки: 61-115 жінки: 53-97	мкмоль/л
Сечовина	2,3-8,2	ммоль/л

Швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) розраховували за формулою Cockcroft-Gault:

(140 – вік у роках x вага)

- для чоловіків: ШКФ = -----;

72 x КрПл

(140 – вік у роках x вага)

- для жінок: ШКФ = ----- x 0,85,

72 x КрПл

де КрПл – креатинін плазми, мкмоль/л;

вага – маса тіла, кг.

Нормальною вважали ШКФ > 90 мл/хв/1,73 м².

Бактеріологічне дослідження сечі виконували за загальноприйнятою методикою [181]. При мікробіологічному дослідженні сечі визначали якісний склад збудників і їх чутливість до антибактеріальних препаратів. Дійсною вважали бактеріурію $\geq 10^5$ КУО/мл [181].

2.3 Клініко-інструментальні дослідження

Ангіографія черевного відділу аорти з селективною ренангіографією

Ангіографію черевного відділу аорти з селективною ренангіографією з обох боків виконували на стаціонарній універсальній рентгенсистемі АХІОМ Artis MP (Siemens).

Пунктували стегнову артерію. За Seldinger у клубовий сегмент встановлювали інтродюсер. Введений катетер встановлювали на рівні Th12 хребця та виконували рентгенангіографію аорти в прямій проекції. Замінювали катетер. Почергово виконували селективну катетеризацію ниркових артерій з обох боків. Почергово виконували ренангіографію в прямій проекції.

Це дослідження дозволяло визначати анатомію ниркових артерій.

Мультиспіральна комп'ютерна томографія

Виконувалася комп'ютерна томографія аорти з контрастним посиленням артеріальної фази. Дослідження проведено на 64х детекторному – GE Optima 660, оснащеному автоматичним ін'єктором. Конфігурація детекторів 64х товщина зрізу 0,6 мм, пітч 0,984: 1. Отримані аксіальні зрізи оброблялися на робочій станції AW Volume Share 5. Вводилося 80 мл йодовмісного контрастної речовини (Юніпак 350, Unique або Ультравіст 370, Bayer-Shering) зі швидкістю 3 мл у секунду. Використовувалася автоматична болюс-трекінг система для отримання артеріальної фази (при досягненні щільності контрастної речовини в черевній аорті 100 Нц, сканування починалося через 8-10 секунд). Потім на робочій станції томографа GE Optima 660, виконувалася «постобробка»: 3D реконструкція ниркових артерій, аналіз розмірів і діаметру артерій і вен нирки згідно з протоколом.

Застосування МСКТ дозволяло неінвазивно отримувати чітке зображення нирок з визначенням анатомії, довжини та діаметру ниркових судин.

Ультразвукове дослідження

Ультразвукові дослідження проводилися на апараті ультразвуковому діагностичному доплерівському EnVisor HD (PHILIPS) із застосуванням конвексного мультичастотного датчика (частота 3-5 МГц) і полягало в оцінці кровотоку методами кольорового доплерівського картування кровотоку і спектральної доплерографії. Кут інсонації був в інтервалі від 30° до 60°. При проведенні доплерометрії показників кровотоку аналізувалися від 3 до 6 циклів серцевих скорочень з подальшим усередненим показником.

Кровотік у ниркових судинах досліджували на рівні основного стовбура ниркових артерій і вени.

При спектральній доплерографії оцінювалася форма доплерівської кривої. При оцінці даних доплерографії судин НАТ враховувалися такі показники:

ПСШ – пікова (максимальна) систолічна швидкість кровотоку (см/с) в основній артерії трансплантату. Найбільша лінійна швидкість руху окремих частинок крові в потоці в момент максимального прискорення в систолу. Нормальною вважали ПСШ 50-120 см/с.

ІР – індекс резистивності (індекс Пурсело) в основній артерії трансплантату. Відношення різниці пікової систолічної та кінцевої діастолічної швидкості до пікової систолічної швидкості. Нормальним вважали ІР 0,60-0,80 (рис. 2.22).

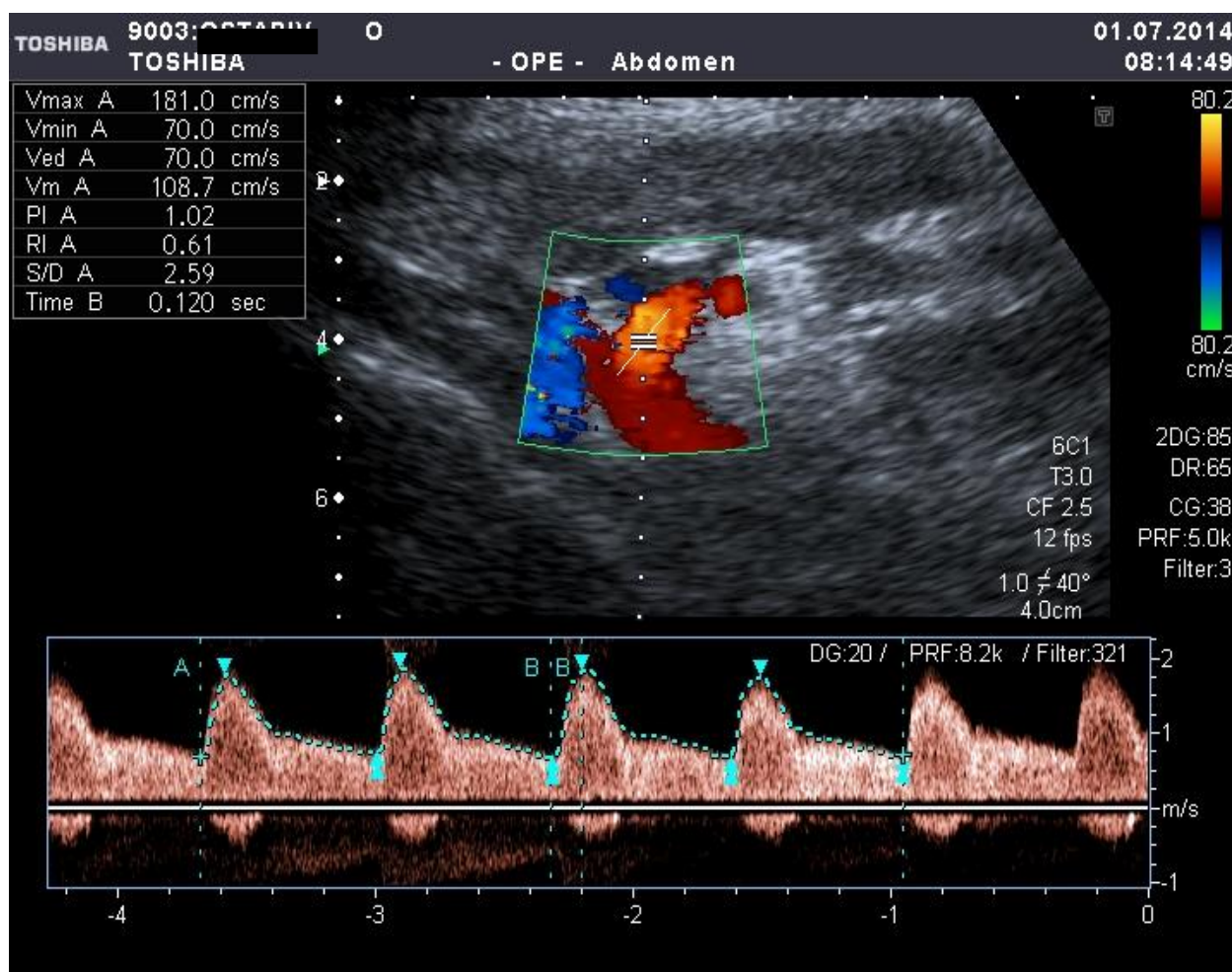


Рисунок 2.22 – Дуплексне УЗ сканування основного стовбура ниркової артерії трансплантату

ЛШК – лінійна швидкість кровотоку (см/с) по основній нирковій вені (рис. 2.23).

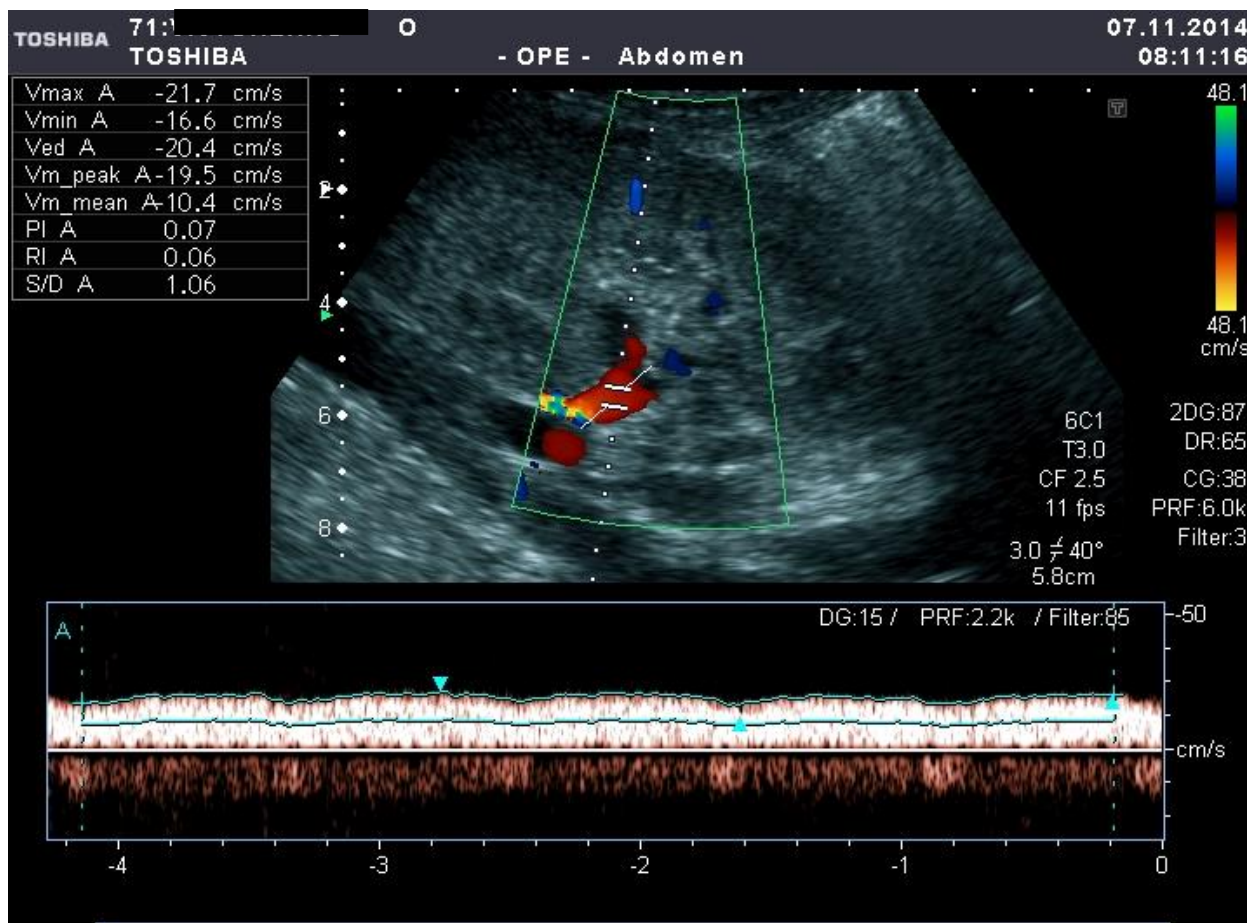


Рисунок 2.23 – Дуплексне УЗ сканування основного стовбура ниркової вени трансплантату

Результати дуплексного сканування є основою для визначення тактики подальшого лікування.

2.4 Методи статистичного аналізу

Статистичні процедури і методи аналізу даних при порівнянні груп за основними і додатковими критеріями оцінки послідовно включали наступне:

1. Опис даних. Для опису частотних даних використовували відсотки. Всі кількісні ознаки в роботі представлялися за допомогою параметрів розподілу описової статистики.

Для опису вибіркового нормального розподілу кількісних ознак вказувалося середнє значення ознаки і середнє квадратичне відхилення у вигляді $S \pm Sx$. Для вибіркового розподілу кількісних ознак, яке відрізнялось від нормального, вказувалася медіана Me , верхній і нижній квартилі (25-й, 75-й процентиля). Першим етапом аналізу кількісних даних являвся аналіз виду їх розподілу.

Для отримання надійної оцінки відповідності досліджуваного явища закону нормального розподілу перевірялася статистична гіпотеза про вид розподілу, тобто про те, чи витягнута вибірка з генеральної сукупності, в якій досліджувана ознака має нормальний розподіл. За результатами аналізу приймалася одна з гіпотез:

- нульова гіпотеза про те, що розподіл досліджуваної ознаки в генеральній сукупності відповідає закону нормального розподілу;
- альтернативна гіпотеза про те, що розподіл досліджуваної ознаки в генеральній сукупності не відповідає закону нормального розподілу.

Критичний рівень статистичної значущості в роботі прийнятий за 0,05. Якщо отримане значення p для статистичного критерію було більше критичного, то нульову гіпотезу не відхиляли, тобто розподіл досліджуваної ознаки вважався нормальним.

Для перевірки форми розподілу даних використовували тест Колмогорова-Смирнова.

У роботі вибірки всіх даних перевірялися на нормальність розподілу в якості первинної статистичної обробки даних, а об'ємні математичні розрахунки в дисертацію не вводилися.

2. Порівняння даних. Для порівняння середніх даних незалежних вибірок використовували непарний t -критерій.

Для визначення достовірності відмінностей кількісних ознак, розподіл яких відрізнявся від нормального, а також при малих вибірках (n менше 30) використовували рангові непараметричні критерії. При цьому для порівняння двох незалежних вибірок використовували

Манна-Уїтні U-тест.

Всі якісні ознаки представлені у вигляді таблиць спряженості "2x2". Для порівняння якісних ознак – порядкових або номінальних - застосовували критерій χ^2 .

3. Відносини даних. Для встановлення відносини кількісних даних застосовували кореляційний аналіз. 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 [186-187].

База даних складалася в програмі "Excel" згідно первинної документації та даними додаткових методів дослідження в динаміці. Отримані в цифровому вираженні матеріали статистично обробляли на персональному комп'ютері з програмним забезпеченням «Microsoft», з використанням операційної системи "Windows XP". Усі види аналізу виконували з використанням пакетів програм статистичного аналізу Microsoft Office Excel 2003 і "STATISTICA 6,0" for Windows (StatSoft.Inc., США) v.6.1 ліцензія № AXXR712D833214FAN5.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ АРТЕРІАЛЬНОГО ТА ВЕНОЗНОГО КРОВОПОСТАЧАННЯ НИРОК У ДОНОРІВ НИРКОВИХ АЛОТРАНСПЛАНТАТІВ

3.1 Особливості артеріального та венозного кровопостачання нирок у живих донорів ниркових алотрансплантатів

Виконання 66 трансплантацій нирки забезпечили 59 донорів. З них живих донорів було 45 (76,3 %). Середній вік живих донорів був $(49,7 \pm 9,8)$ років, чоловіків було 17 (38,0 %), жінок 28 (62,0 %) (рис. 3.1).

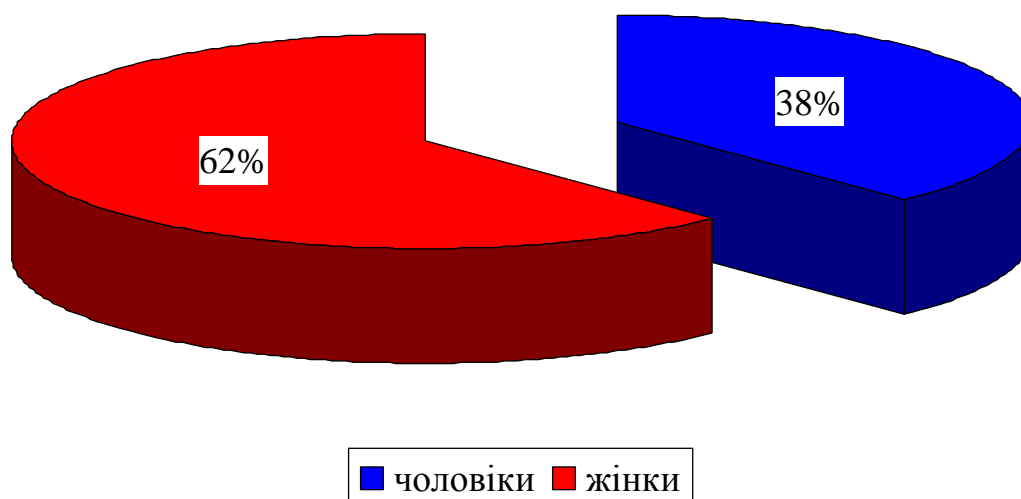


Рисунок 3.1 – Розподіл живих донорів НАТ за статтю

У зв'язку з відсутністю можливості застосування МСКТ, до 2013 року для дослідження анатомії ниркових судин донора в клініці трансплантології ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» на базі Запорізького міжрегіонального центру трансплантації використовували ангіографію черевного відділу аорти з селективною ренангіографією з обох боків. З 2013 року рутинно застосовується МСКТ нирок та ниркових судин донора за протоколом розробленим у клініці (рис. 3.2).

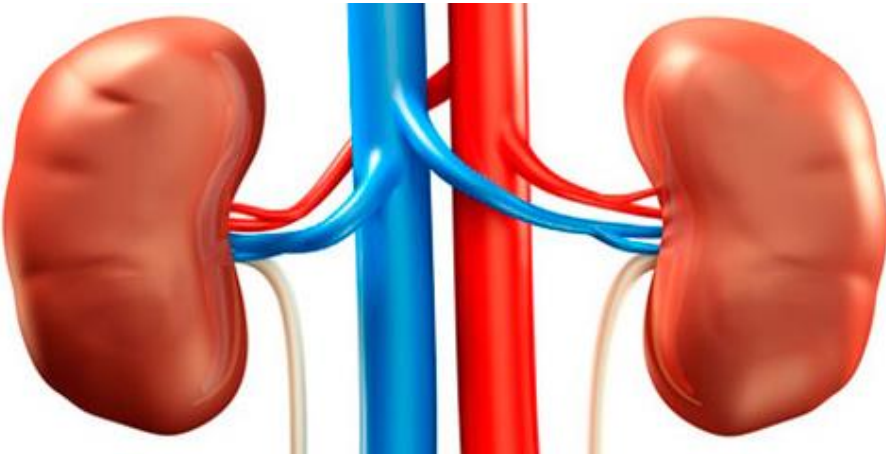
Мультиспіральна комп'ютерна томографія нирок	
Дослідження №	Дата:
П.І.Б.	Стать:
Вік:	
Режим сканування: артеріальна фаза. Товщина зрізу 5 мм з наступною реконструкцією до 0,6 мм.	
Контрастне посилення: «Омніпак-350»-100,0 мл в/в болюс (4 мл/сек).	
ЕЕД 14 Мзв.	
	1. Ліва нирка: Ниркова артерія довжина (мм): _____ діаметр (мм): _____ Ниркова вена довжина (мм): _____ діаметр (мм): _____
	Права нирка: Ниркова артерія довжина (мм): _____ діаметр (мм): _____ Ниркова вена довжина (мм): _____ діаметр (мм) _____
Анатомія нирок:	
Висновок:	

Рисунок 3.2 – Протокол мультиспіральної комп'ютерної томографії нирок

Ангіографія черевного відділу аорти з селективною ренангіографією з обох боків була виконана у 19 (42,2 %) донорів НАТ, МСКТ – 26 (57,8 %) (рис. 3.3).

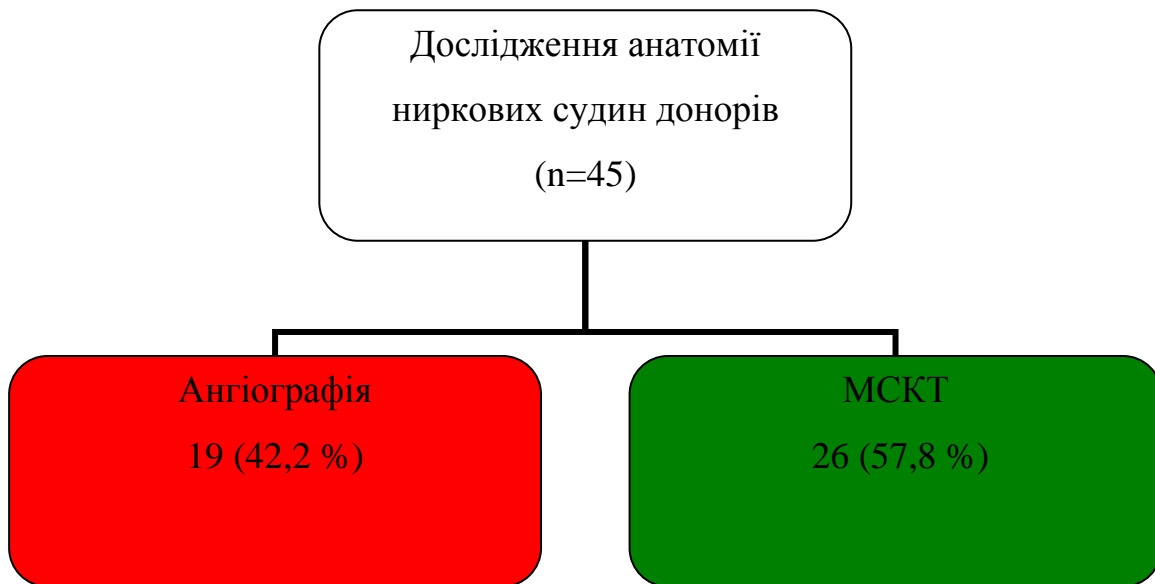


Рисунок 3.3 – Розподіл живих донорів НАТ за методом дослідження анатомії ниркових судин

Структура виявлених при цьому варіантів анатомії ниркових судин була наступною: у 16 (35,6 %) випадках визначали наявність додаткової ниркової артерії, у 5 (11,1 %) – додаткової ниркової вени, у 2 (4,4 %) – ранній розподіл ниркової вени, у 1 (2,2 %) – ранній розподіл ниркової артерії (рис. 3.4).

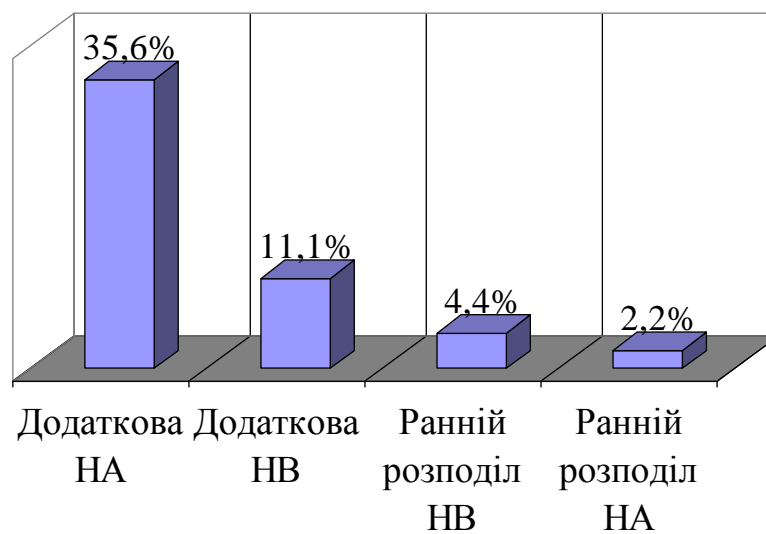


Рисунок 3.4 – Варіанти анатомії ниркових судин у живих донорів

За гемодинамічним значенням візуалізовані додаткові ниркові артерії: у 15 (94,0 %) випадках – значущі (діаметром більше 2 мм), в 1 (6,0 %) – незначуща (діаметром до 2 мм) (рис. 3.5).

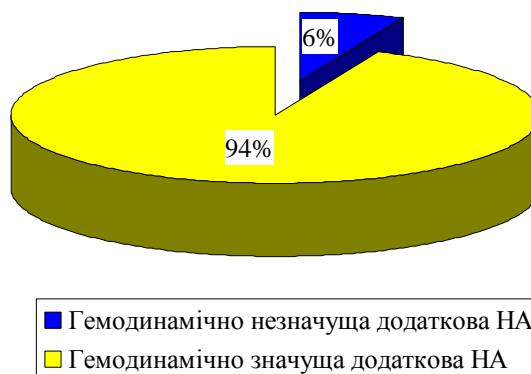


Рисунок 3.5 – Розподіл додаткових ниркових артерій живих донорів за гемодинамічним значенням

Клінічний приклад. Пацієнтка В., 1953 р.н. була госпіталізована в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 23.10.2015 р. з діагнозом «Донор для спорідненої трансплантації нирки», історія хвороби № 18188. При комплексному обстеженні перед операцією була виконана МСКТ. При дослідженні виявлений ранній розподіл лівої ниркової артерії (рис. 3.6).

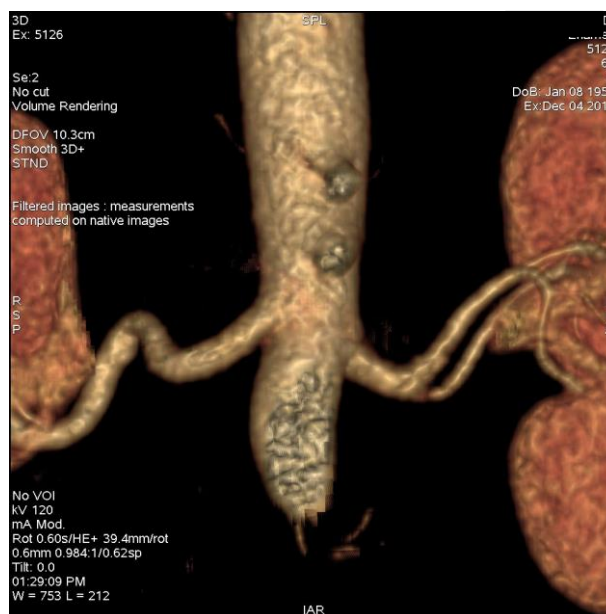


Рисунок 3.6 – 3D реконструкція МСКТ нирок з раннім розподілом лівої ниркової артерії

Були візуалізовані ниркові вени – без особливостей (рис. 3.7).

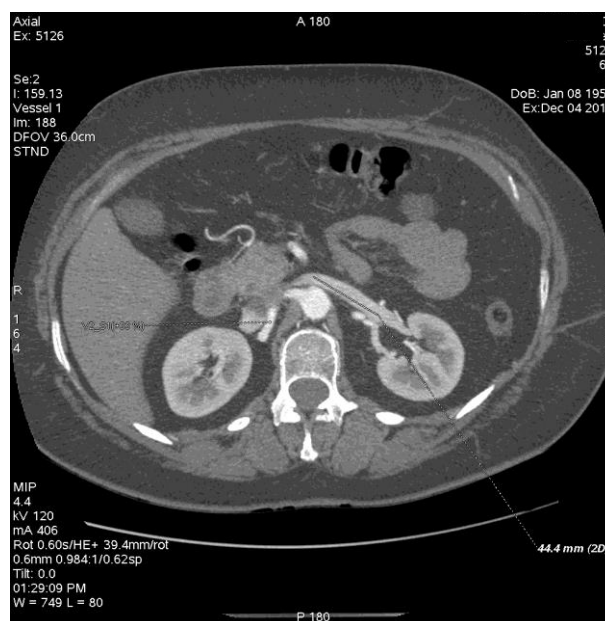


Рисунок 3.7 – МСКТ нирок з візуалізацією ниркових вен (аксіальний зріз)

Зважаючи на особливості анатомії ниркових судин, пацієнтці була виконана правостороння донорська нефректомія. Тривалість операції 120 хв. Післяопераційний перебіг – без ускладнень. Шви зняті на 12-ту добу після операції. Донор нирки почувається задовільно.

Хворий В., 1976 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 23.10.2015 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Пієлонефрит єдиної правої нирки. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна анемія», історія хвороби № 18189. Після обстеження йому була виконана споріднена донорська гетеротопічна алотрансплантація нирки. Тривалість операції 190 хвилин. Функція ниркового алотрансплантату негайна. При доплерографії ознак критичного порушення кровотоку в НАТ виявлено не було. Період спостереження 1,5 роки. Хворий дотримується режиму, приймає імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології.

3.2 Особливості артеріального та венозного кровопостачання нирок у трупних донорів ниркових алотрансплантатів

Виконання 66 трансплантацій нирки забезпечили 59 донорів. З них трупних донорів було 14 (23,7 %). Середній вік трупних донорів був $(40,3 \pm 8,9)$ років, чоловіків було 9 (64,0 %), жінок 5 (36,0 %) (рис. 3.8).

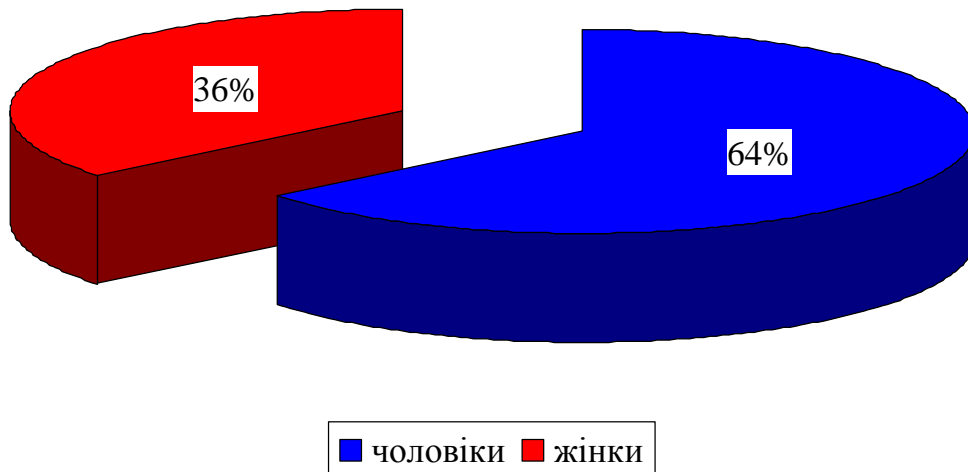


Рисунок 3.8 – Розподіл трупних донорів НАТ за статтю

Причиною смерті мозку у 8 (57,1 %) донорів була черепно-мозкова травма (ЧМТ), у 6 (42,9 %) – гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) (рис. 3.9).

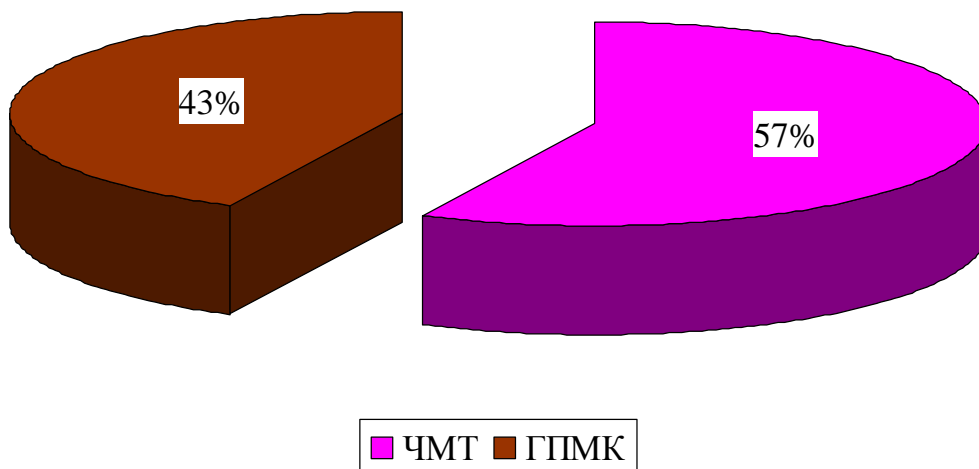


Рисунок 3.9 – Розподіл трупних донорів НАТ за причиною смерті мозку

Структура інтраопераційно виявлених варіантів анатомії ниркових судин була наступною: у 2 (14,3 %) випадках визначали наявність гемодинамічно значущої (діаметром більше 2 мм) додаткової ниркової артерії на загальній аортальній площі Карреля довжиною до 2,0 см, у 1 (7,1 %) – додаткової ниркової вени (рис. 3.10).

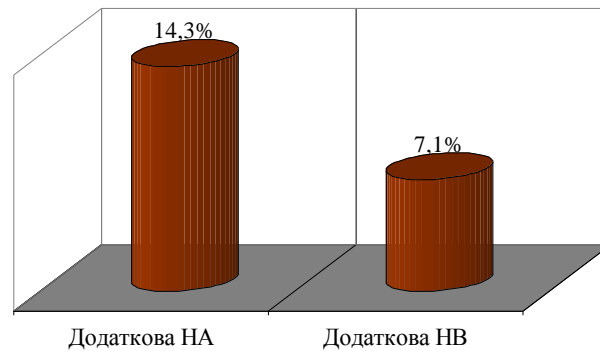


Рисунок 3.10 – Варіанти анатомії ниркових судин у трупних донорів

Резюме

Таким чином, загальна структура виявлених варіантів анатомії ниркових судин 59 донорів НАТ була наступною: у 18 (30,5 %) випадках визначали наявність додаткової ниркової артерії, у 6 (10,2 %) – додаткової ниркової вени, у 2 (3,4 %) – ранній розподіл ниркової вени, у 1 (1,7 %) – ранній розподіл ниркової артерії (рис. 3.11).

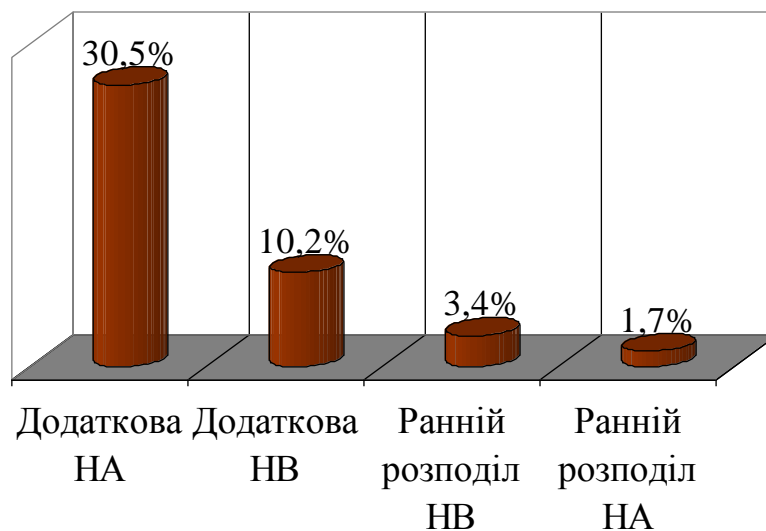


Рисунок 3.11 – Варіанти анатомії ниркових судин у донорів ниркових алотрансплантатів

За гемодинамічним значенням візуалізовані додаткові ниркові артерії: у 17 (94,0 %) випадках – значущі, в 1 (6,0 %) – незначуща (рис. 3.12).

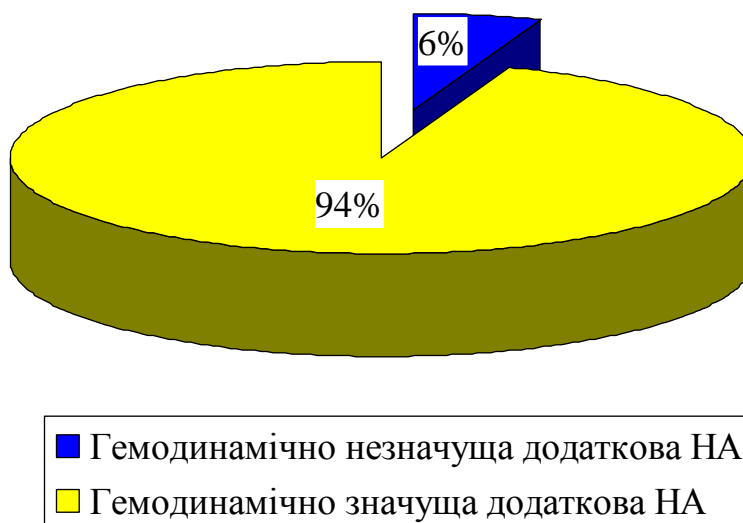


Рисунок 3.12 – Розподіл додаткових ниркових артерій донорів ниркових алотрансплантатів за гемодинамічним значенням

Загалом з 59 донорів НАТ у 21 (35,6 %) були виявлені особливості (у тому числі й поєднані) анатомії ниркових судин. Інструментальна візуалізація ангіоархітекτονіки нирок при передопераційному обстеженні донора дає можливість оптимального вибору нирки для пересадки та планування адекватної ангіореконструкції трансплантату.

Матеріали цього розділу опубліковані у вигляді статей, тез:

1. Види судинних реконструкцій при різноманітних варіантах ангіоархітекτονіки ниркового алотрансплантату / О. С. Никоненко, С. М. Завгородній, А. О. Никоненко, І. В. Русанов, С. Р. Вільданов // Сучасні медичні технології. - 2015. - № 2-3 (25). - С. 146-151. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

2. Никоненко О. С. Пластика судин ниркового алотрансплантату при різноманітних варіантах ангіоархітекτονіки / О. С. Никоненко,

С. Р. Вільданов // Актуальні питання клінічної медицини : IX Всеукраїнська наук.-практ. конф. : тези за матеріалами. - Запоріжжя, 2015. – С. 21-22. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

3. Никоненко А. А. Сосудистые реконструкции при трансплантации почки / А. А. Никоненко, И. В. Русанов, С. Р. Вильданов // Мультидисциплинарность и дифференциация направлений современной нефрологии : материалы IV Конгресса Ассоциации нефрологов новых независимых государств / ОО «Белорусская ассоциация врачей» ; под ред. Н. А. Колесника. – Минск : СтройМедиаПроект, 2016. – С. 90-91. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

4. Вільданов С. Р. Проблема короткої вени ниркового алотрансплантату: шляхи вирішення / С. Р. Вільданов // Сучасні медичні технології. – 2016. - № 4 (31). - С. 9-14. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

5. Arterial reconstructions of kidney allograft / S. R. Vildanov, A. O. Nykonenko, I. V. Rusanov, O. S. Nykonenko // Запорожский медицинский журнал. – 2017. – Т. 19, № 1 (100). – С. 41–45. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

РОЗДІЛ 4

ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОЇ ТЕХНІКИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ НИРКИ

4.1 Стандартна операція

З 66 реципієнтів у 42 (63,6 %) не було необхідності в ангіореконструкціях ниркового алотрансплантату і операція була виконана за стандартною методикою. Середній вік реципієнтів був $(32,3 \pm 12,7)$ років, чоловіків було 24 (57,0 %), жінок 18 (43,0 %) (рис. 4.1).

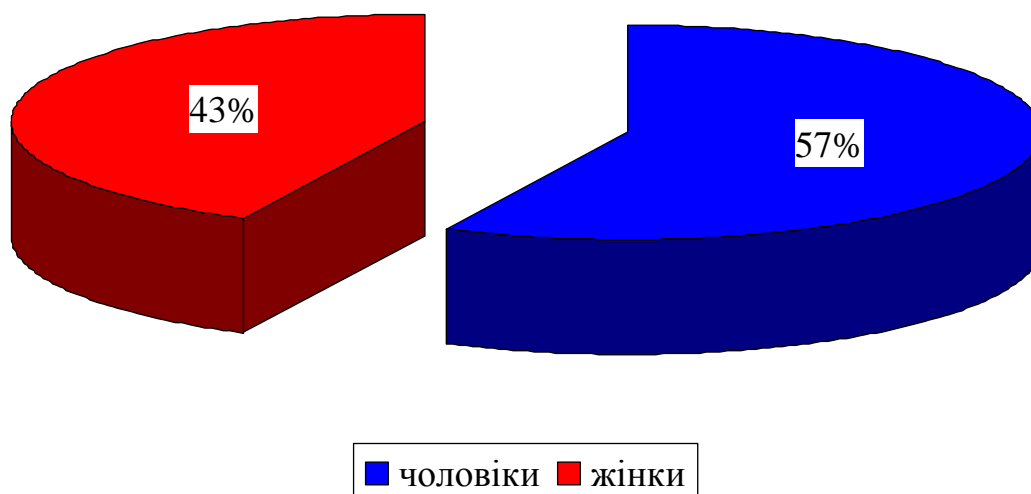


Рисунок 4.1 – Розподіл хворих за статтю

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит (ГН) – 22 (53,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи (АР СВС) – 10 (24,0 %), пієлонефрит (ПН) – 3 (7,0 %), цукровий діабет (ЦД) – 2 (5,0 %), системний червоний вовчак (СЧВ) – 2 (5,0 %), полікістоз (ПК) – 1 (2,0 %), подагра (ПД) – 1 (2,0 %), синдром Альпорта (СА) – 1 (2,0 %) (рис. 4.2).

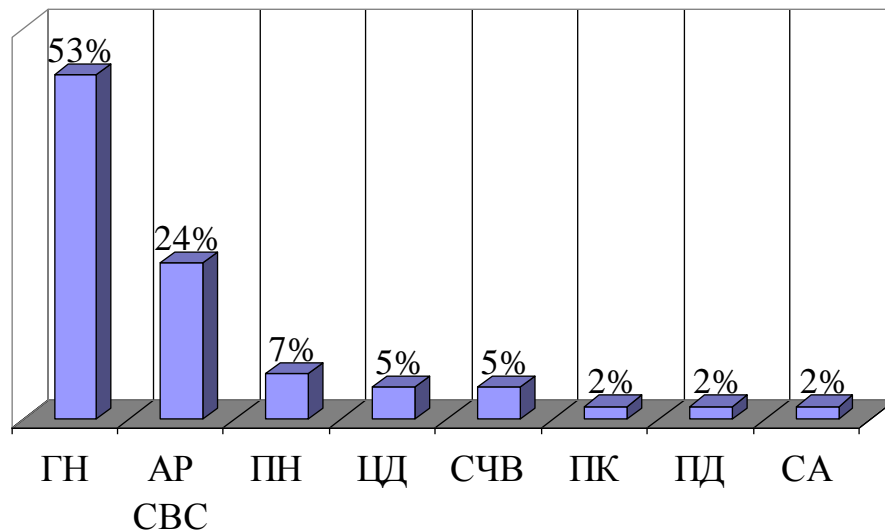


Рисунок 4.2 – Розподіл хворих за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 11,0 (4,0-42,8) місяців. Трансплантацій від живого донора було 31 (74,0 %), від трупного донора – 11 (26,0 %) (рис. 4.3).

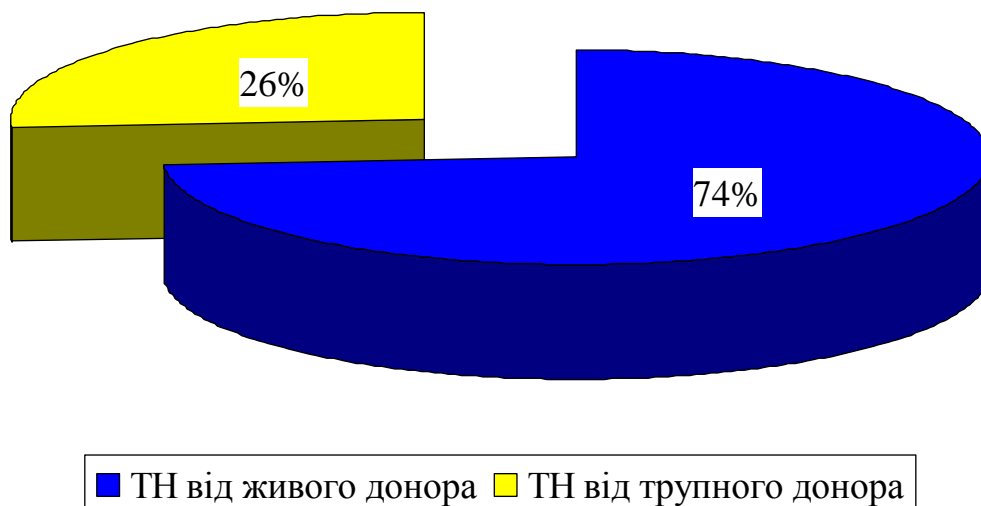


Рисунок 4.3 – Розподіл хворих за видом донорів НАТ

Оперативні втручання виконували за наступною методикою [43].

Донорська нефректомія:

Після обробки операційного поля пошарово виконували люмботомію по Реан. Здійснювали пошаровий заочеревинний доступ до нирки. Останню виділяли з жирової капсули. Мобілізували сечовід, брали його на турнікет. Виділяли ниркову вену на всьому протязі до місця впадіння в нижню порожнисту вену. Мобілізували ниркову артерію на всьому протязі до місця відходження від аорти. Ниркові судини брали на турнікети. Поетапно перетискали, перетинали, прошивали та перев'язували сечовід, ниркові артерію та вену. Нирку видаляли.

Етап back table:

Катетерезували а. renalis, виконували відмивання і консервацію НАТ охолодженим до $+2-4^{\circ}\text{C}$ 1 л розчином «Кустодіол». Відсікали біляниркову жирову клітковину. Ниркові лімфатичні судини перетискали, перетинали, прошивали та перев'язували.

Для перевірки цілісності ниркових кровоносних судин виконували гідропробу: в просвіт артерії вводили центральний венозний катетер, з'єднаний з шприцем; притискали пальцями край артерії до катетеру та вводили 20,0 мл охолодженого до $+2-4^{\circ}\text{C}$ 1 л розчину «Кустодіол». По витіканню перфузату ідентифікували дефекти в судинній стінці та прошивали їх. Аналогічно перевіряли цілісність вени. Ручною біопсійною голкою діаметром 16-18 G виконували пункційну трепанобіопсію в області верхнього полюсу по латеральному краю алонирки. Місце пункції НАТ прошивали Z-подібним швом. НАТ поміщали в марлеву серветку розміром 40 см x 40 см з отвором в центрі для ниркової ніжки. Алонирку обкладали стерильною льодяною крихтою. Краї серветки зводили та фіксували затискачем Kocher над латеральним краєм НАТ та паралельно йому, при цьому кільця браншей були направлені до нижнього полюсу алонирки. Надлишок серветки відтинали над затискачем.

Трансплантація донорської нирки:

Після обробки операційного поля сечовий міхур катетерезували 3-просвітним катетером Foley 22 Ch, вводили цефтріаксон 1 г + Sol. NaCl 0,9 % - 400,0 мл.

Після обробки операційного поля, в клубовій області пошарово виконували доступ по Gibson. У нижньому кутку рани виділяли *a. et v. epigastricae inferiors*. Останні поетапно перетискали, перетинали, перев'язували. Частково тупим, частково гострим шляхами відсепаровували парієтальну очеревину та заочеревинну клітковину від м'язів в області здухвинної ямки, формуючи ложе для НАТ. *Funiculus spermaticus / ligamentum teres uteri* і парієтальну очеревину відводили медіально дзеркалом Мікуліч-Радецького. Тупим шляхом виділяли з біліміхурової жирової клітковини *арех vesicae* та накладали 3 шва-трималки. Виділяли *a. et v. iliacaе externi*, брали на турнікети. На *v. iliaca externa* накладалия затискач Сатинського. Виконували венотомію скальпелем, а потім висікали ножицями Kelly зі стінки вени овальне віконце. Просвіт судини промивали 5,0 мл розчину гепарину (1 мл (5000 МО) гепарину, розведеного в 200,0 мл фізіологічного розчину натрію хлориду). Ниркову вену анастомозували з зовнішньою клубовою веною за типом «кінець в бік» методикою «парашута» безперервним судинним швом атравматичною поліпропіленовою ниткою 5-0. Ниркову вену перетискали судинною клемою DeVakey, після чого знімали затискач Сатинського з зовнішньої клубової вени. На *a. iliaca externa* накладалися 2 затискача Cooley. Проксимальніше венозного анастомозу виконували артеріотомію скальпелем, а потім висікали ножицями Kelly зі стінки артерії овальне віконце. Просвіт судини промивали 5,0 мл розчину гепарину (1 мл (5000 МО) гепарину, розведеного в 200,0 мл фізіологічного розчину натрію хлориду). Ниркову артерію анастомозували з зовнішньою клубовою артерією за типом «кінець в бік» безперервним судинним швом атравматичною поліпропіленовою ниткою 5-0. Ниркову артерію перетискали судинною клемою DeVakey, після чого знімали затискачі Cooley з зовнішньої клубової артерії. Реперфузія НАТ була

послідовною: спочатку знімали судинну клеми з ниркової вени, потім – з ниркової артерії. З серветки, в яку була загорнута аллонирка, знімали зажим. Серветку розтинали та видаляли. При капілярній кровотечі з поверхні НАТ, виконували гемостаз за допомогою біполярної діатермокоагуляції. Ручною біопсійною голкою діаметром 16-18 G виконували пункційну трепанобіопсію в області нижнього полюсу по латеральному краю алонирки. Місце пункції НАТ прошивали Z-подібним швом. НАТ укладали заочеревинно в сформоване ложе в області здухвинної ямки.

Неоуретероцистостомію з антирефлюксом захистом формували за методикою, розробленою в клініці [188]: верхівку сечового міхура виділяли з навколومیхурової жирової клітковини, м'язовий шар та слизова оболонка розтинали на протязі 1,5 см, створювали сечовідно-міхурове співустя накладанням безперервного шва ниткою, що сама розсмоктується. Між м'язовим шаром сечового міхура, краєм анастомозу та ділянкою сечоводу вище на 7-9 мм від кута анастомозу накладали дві додаткові лігатури, при затягуванні яких формувався клапан сечоводу донорської нирки. Лігатури накладали в задньому секторі анастомозу. Над зоною анастомозу накладали м'язово-м'язовий шов на сечовий міхур.

4.2 Реконструктивні операції на артеріях ниркового алотрансплантату

З 66 реципієнтів у 12 (18,2 %) було виконано хірургічне втручання на артеріях НАТ. Структура артеріальних реконструкцій НАТ була наступною: у 8 (57,0 %) випадках формували загальне артеріальне гирло, в 4 (29,0 %) – перев'язували додаткову верхньополіусну НА, в 1 (7,0 %) – попередньо сформоване загальне гирло НА подовжували за допомогою синтетичного судинного протеза, в 1 (7,0 %) – виконували ендартеректомію (з симультанним формуванням загального гирла НА) (рис. 4.4).

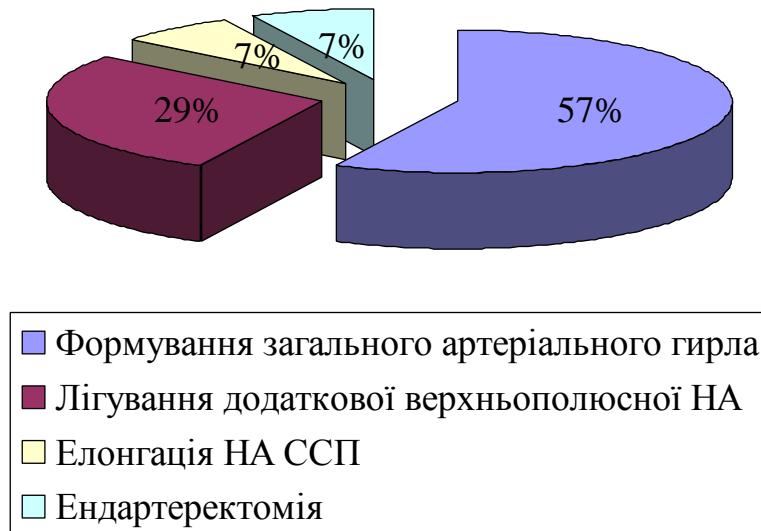


Рисунок 4.4 – Артеріальні реконструкції НАТ

При множинних ниркових артеріях (НА) донорської нирки від живого спорідненого донору гирло верхньополусної артерії НАТ розсікали по каудальній поверхні, а гирло нижньополусної НА – по краніальній на протязі біля 1,0 см. Загальне неогирло формували двохранним безперервним швом (поліпропіленовою ниткою 6-0) за типом «бік у бік» (рис. 4.5-4.6).

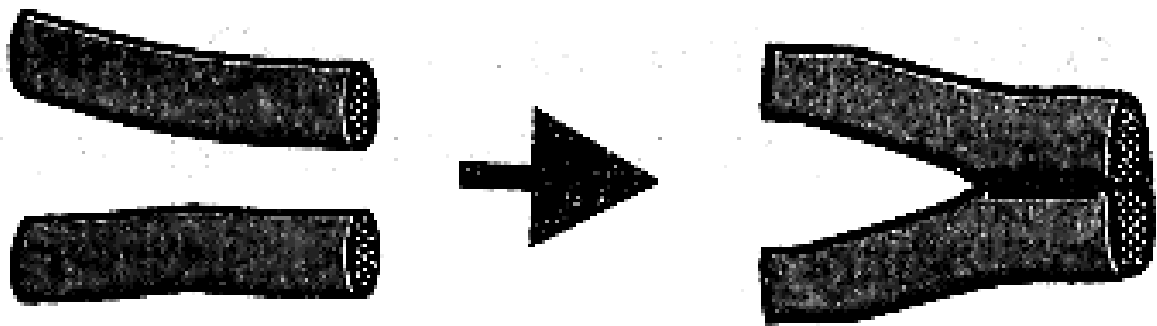


Рисунок 4.5 – Схема формування загального артеріального гирла

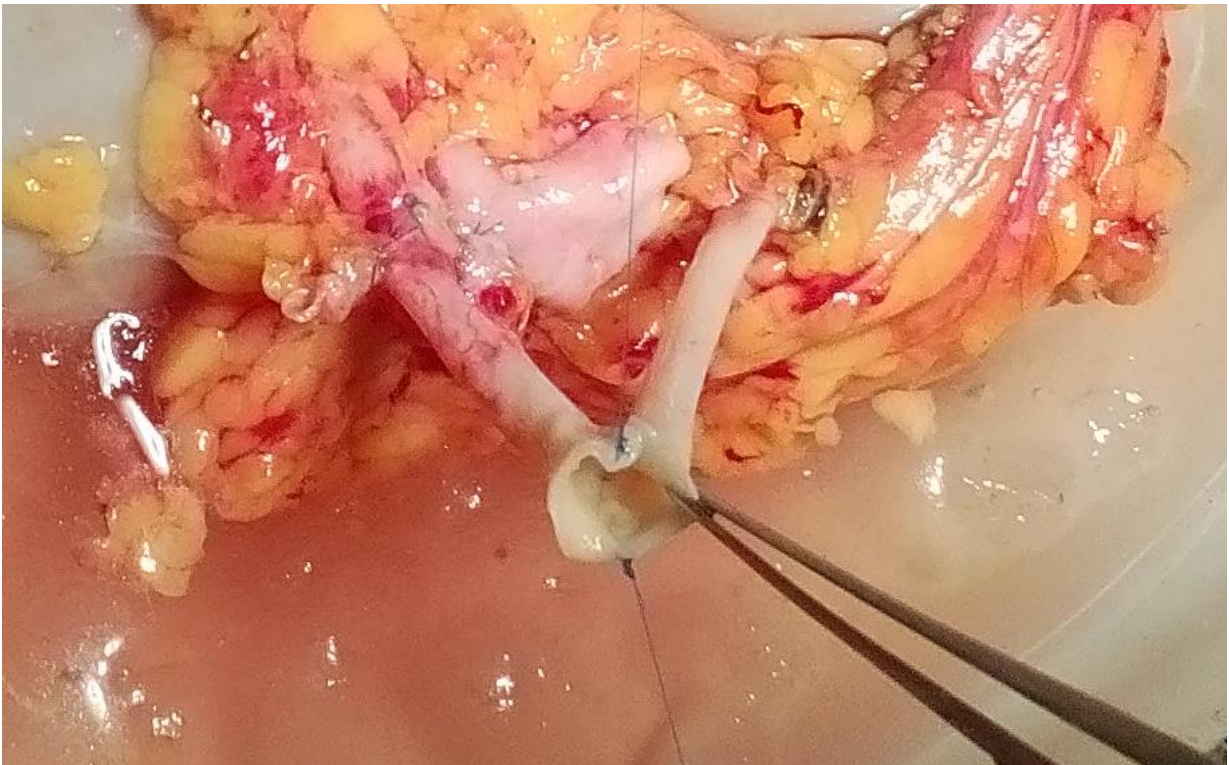


Рисунок 4.6 – Загальне артеріальне гирло

При множинних НА враховували їхню довжину та відстань між ними.

При гемодинамічно незначимій додатковій верхньополюсній НА (діаметром до 2 мм) останню перев'язували (рис. 4.7).

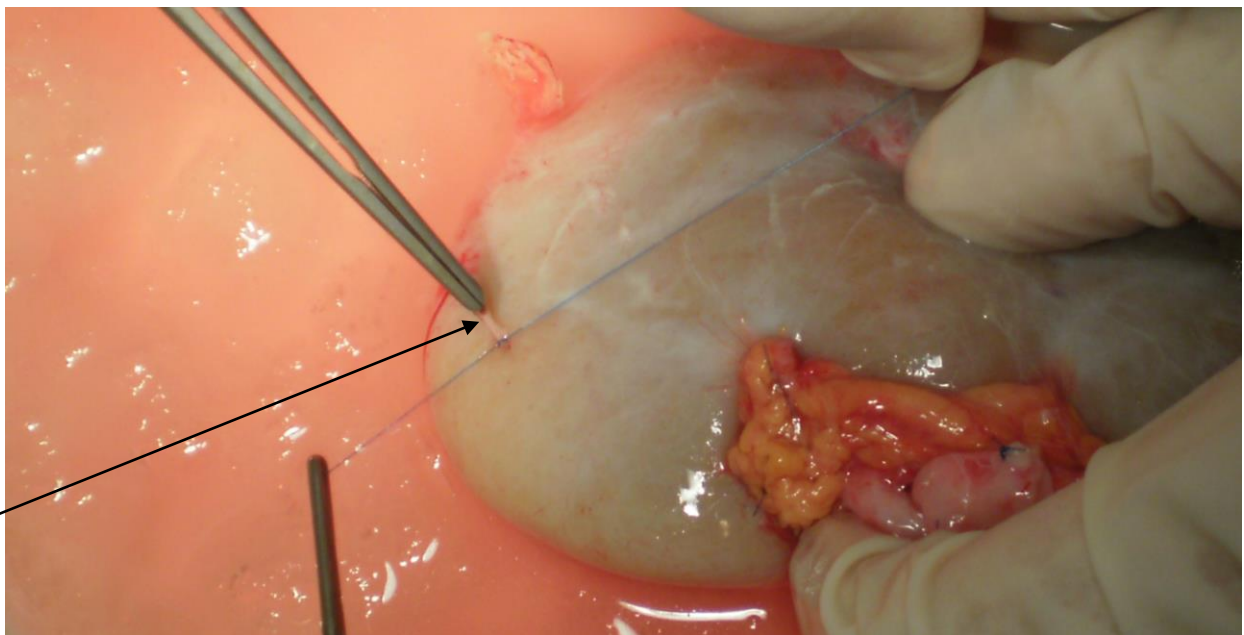


Рисунок 4.7 – Перев'язка додаткової верхньополюсної ниркової артерії (вказана стрілкою)

Коротку НА елонгували шляхом анастомозування з ССП з політетрафторетиленом (ПТФЕ) діаметром 6 мм за типом «кінець у кінець» безперервним швом політетрафторетиленовою ниткою 6-0.

При виявленні атеросклеротичної бляшки НА виконували ендартеректомію.

Клінічний приклад. Пацієнт Т., 1973 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 16.11.2015 р. з діагнозом «Донор для спорідненої трансплантації нирки», історія хвороби № 19793. Після обстеження йому було виконано лівосторонню донорську нефректомію з формуванням загального артеріального гирла. Тривалість операції 120 хвилин. Післяопераційний перебіг – без ускладнень. Шви зняті на 10-ту добу після операції. Донор нирки відчувається задовільно.

Хвора Б., 1987 р.н. була госпіталізована в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 13.11.2015 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Гломерулонефрит. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна анемія.», історія хвороби № 19710. Після обстеження їй була виконана споріднена донорська гетеротопічна алотрансплантація нирки з попереднім формуванням загального артеріального гирла. Тривалість операції 170 хвилин. Функція ниркового аллотрансплантату негайна. При доплерографії ознак порушення кровотоку в НАТ виявлено не було. Період спостереження 1 рік. Хвора дотримується режиму, приймає імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології.

4.3 Реконструктивні операції на вени ниркового алотрансплантату

З 66 реципієнтів у 13 (19,7 %) пацієнтів, була виконана елонгація вени НАТ. Структура елонгації вени НАТ: у 9 (69,0 %) випадках коротку вену трупної нирки подовжували фрагментом донорської нижньої порожнистої

вени. При ТН від живого спорідненого донора в 3 (23,0 %) випадках виконували елонгацію НВ аутовенозним кондуїтом з великої підшкірної вени донора, в 1 (8,0 %) випадку – ССП з ПТФЕ (рис. 4.8).

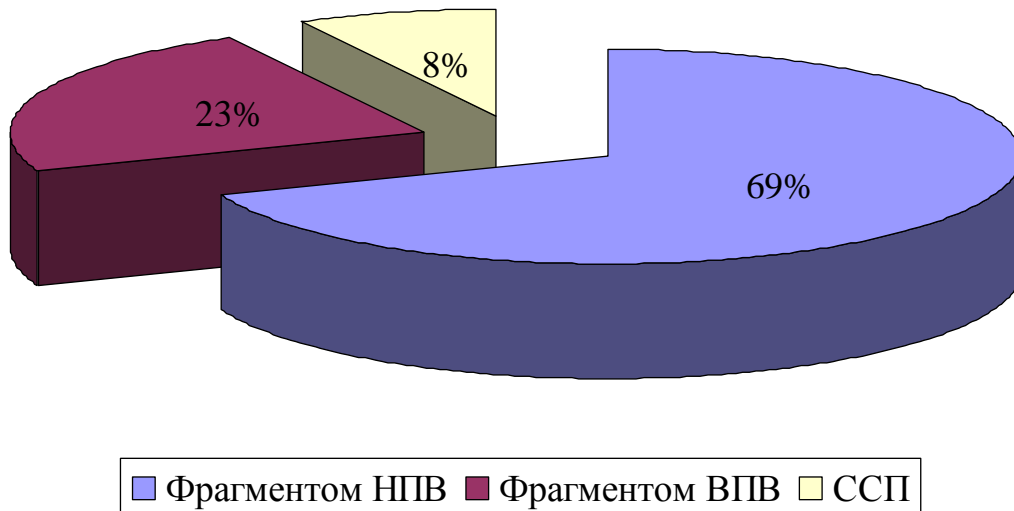


Рисунок 4.8 – Елонгація ниркової вени трансплантату

При короткій НВ трупної нирки виконували подовження вени алотрансплантату фрагментом нижньої порожнистої вени (НПВ) донора (рис. 4.9).

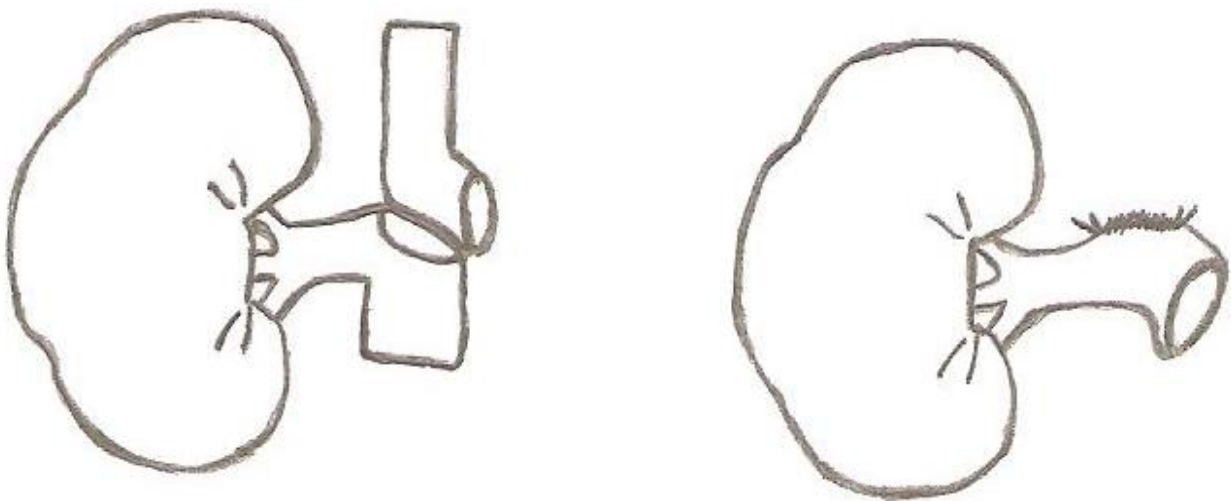


Рисунок 4.9 – Подовження ниркової вени фрагментом нижньої порожнистої вени

Фрагмент НПВ розтягували за допомогою чотирьох зажимів типу «Москіт» (рис. 4.10) та відсікали краніальний кінець у поперечно-косому напрямку (рис. 4.11) з подальшим безперервним швом поліпропіленовою ниткою 5-0 (рис. 4.12).

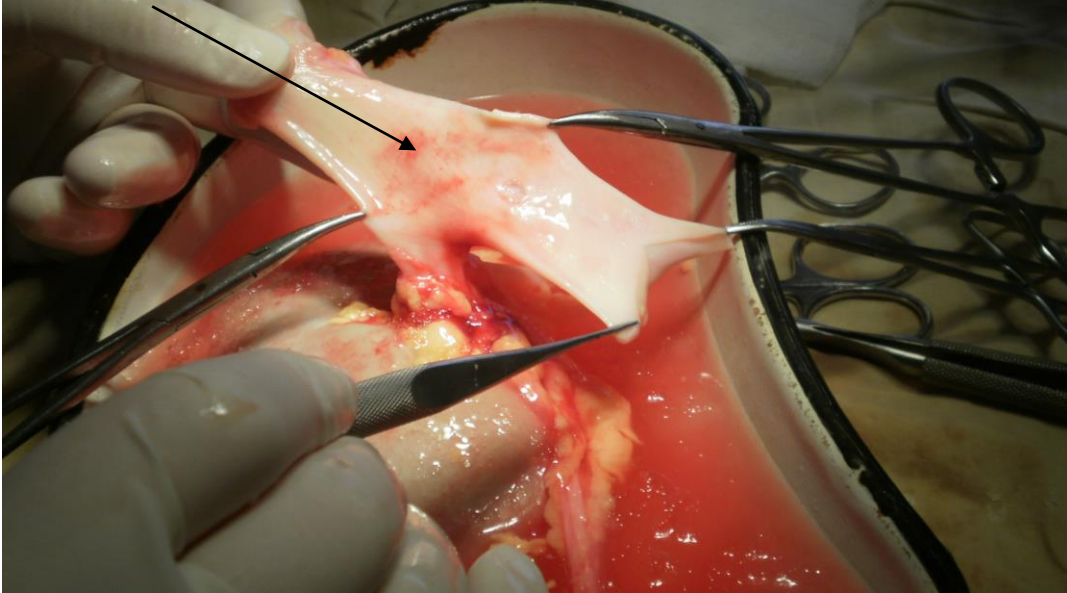


Рисунок 4.10 – Розтягнутий фрагмент нижньої порожнистої вени донора (вказано стрілкою)



Рисунок 4.11 – Відсічений проксимальний кінець донорської нижньої порожнистої вени (вказано стрілкою)

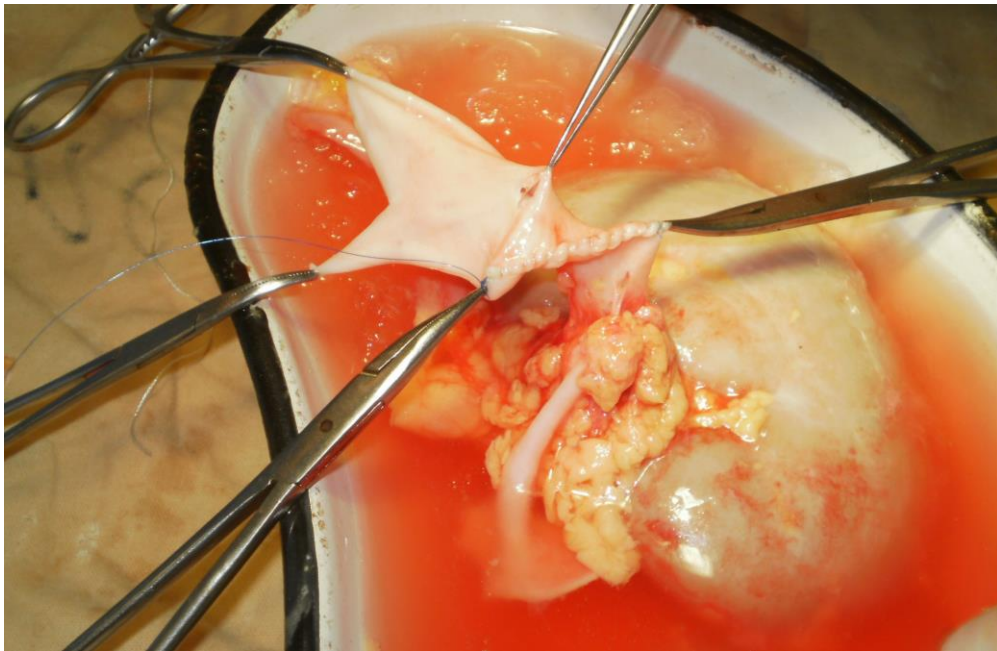


Рисунок 4.12 – Краніальний край нижньої порожнистої вени донора ушитий безперервним швом (вказано стрілкою)

При ТН від живого спорідненого донора для елонгації вени НАТ використовували аутовенозний кондуїт з ВПВ за оригінальною методикою [189]: 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 лоскутів. На внутрішній поверхні висікали клапани (рис. 4.13-4.16).



Рисунок 4.13 – Фрагмент великої підшкірної вени нижньої кінцівки донора

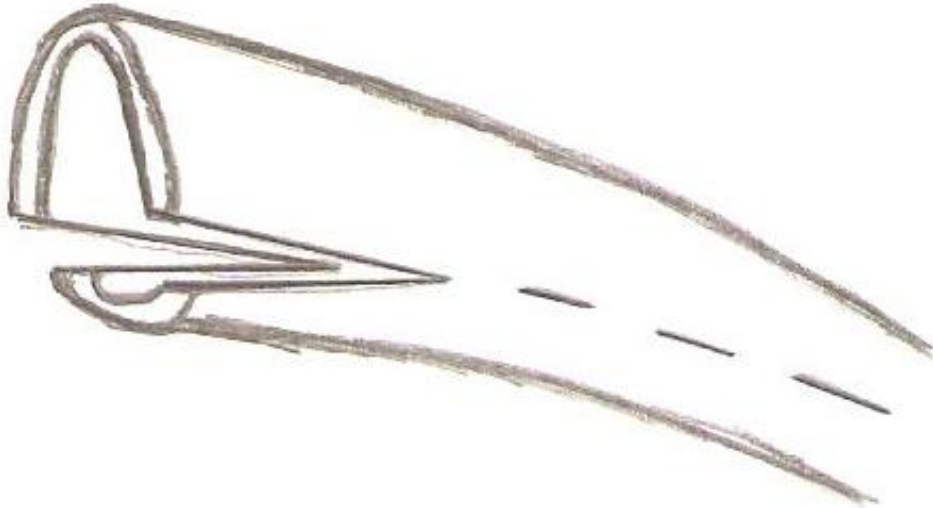


Рисунок 4.14 – Поздовжнє розсічення фрагменту великої підшкірної вени нижньої кінцівки донора

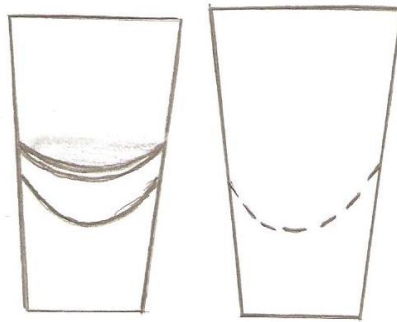


Рисунок 4.15 – Висічення венозного клапану

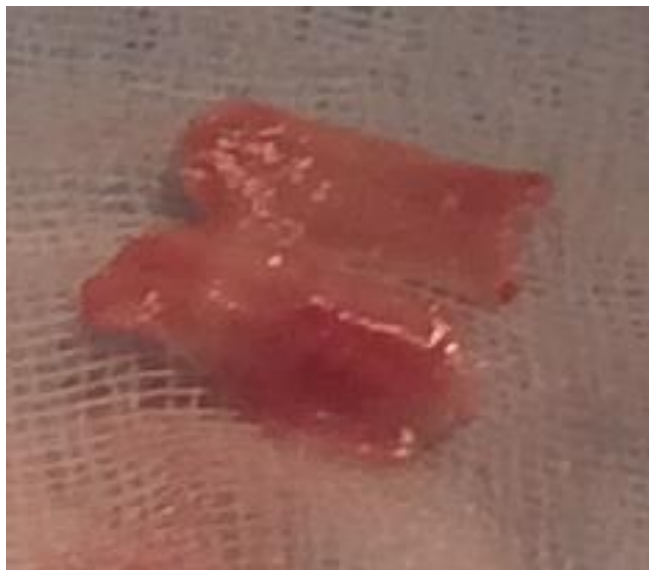


Рисунок 4.16 – Поздовжньо розсічений фрагмент великої підшкірної вени ноги донора з висіченими клапанами

Лоскути двічі поздовжньо зшивали по лініям розрізу безперевними швами поліпропіленовими нитками 5-0, до формування нової венозної трубки, адаптованої за діаметром до ниркової вени трансплантату (рис. 4.17-4.20).



Рисунок 4.17 – Формування аутовенозного кондуїту

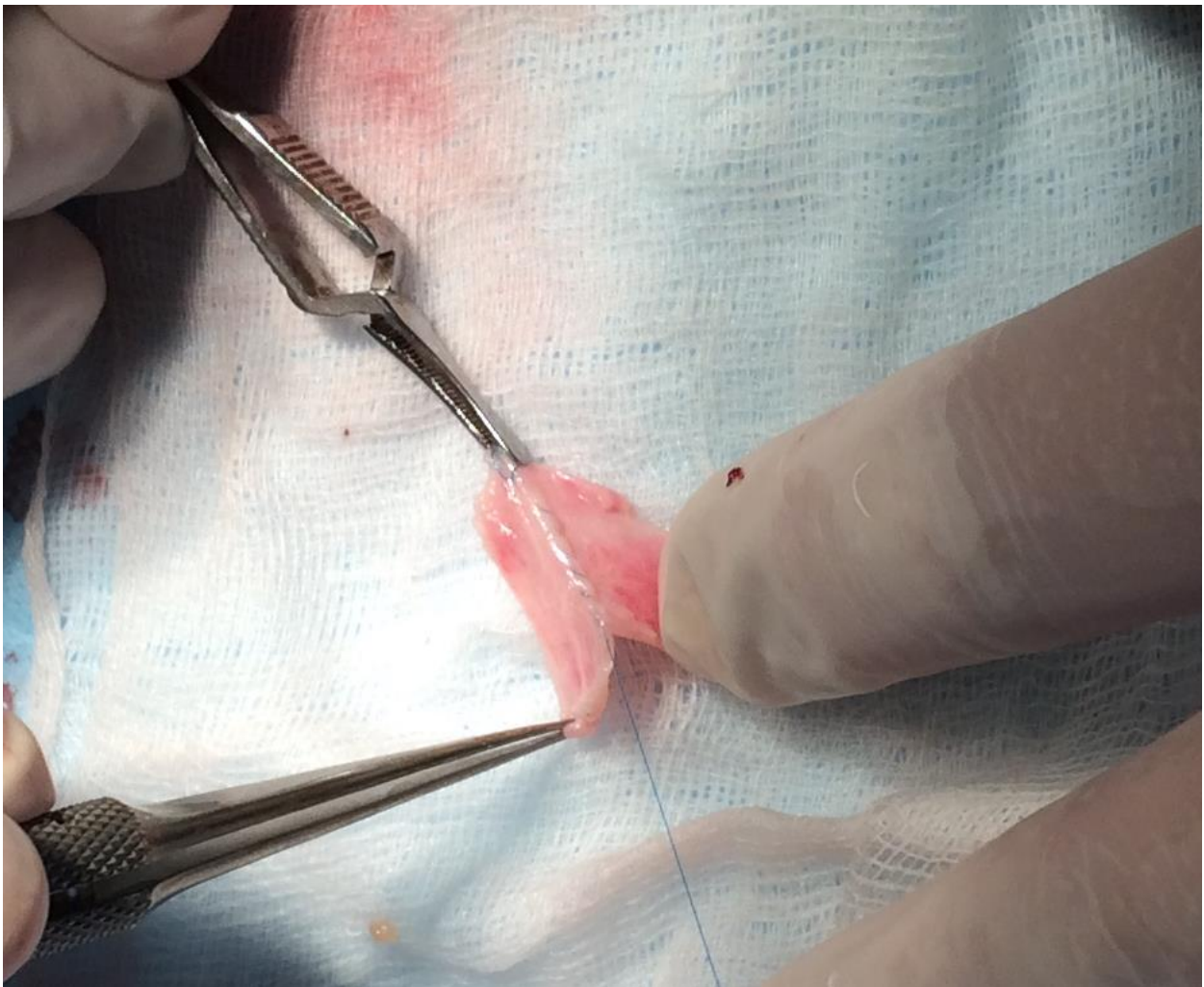


Рисунок 4.18 – Поздовжнє зшивання венозних лоскутів по лінії розрізу

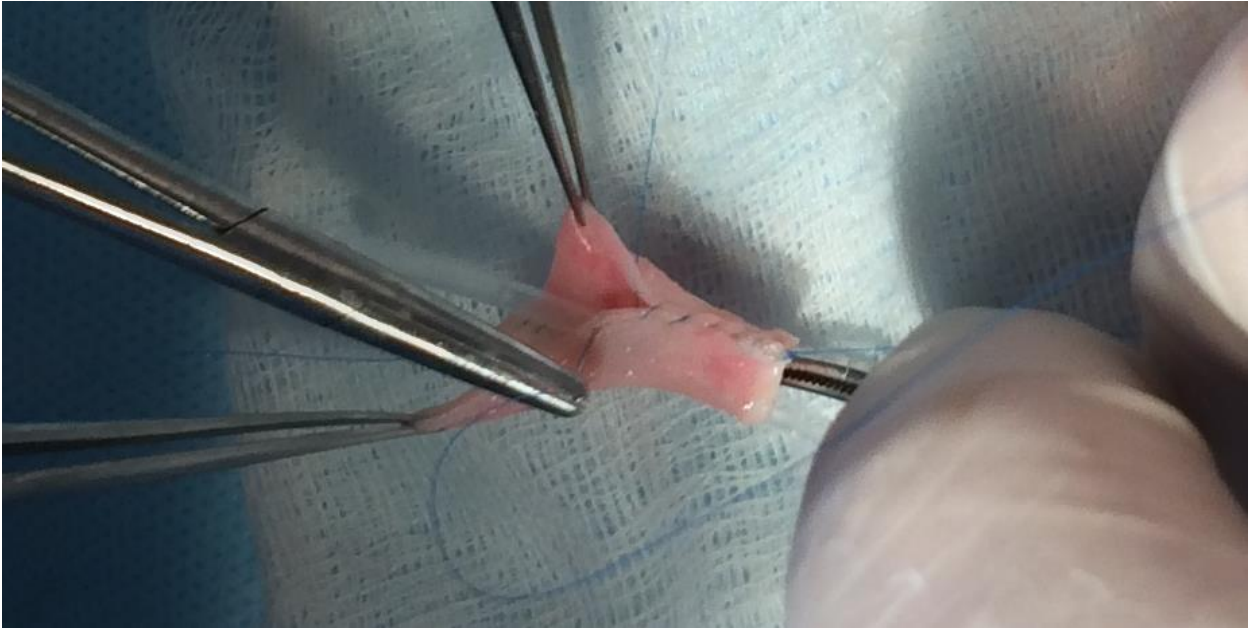


Рисунок 4.19 – Зшивання протилежного краю

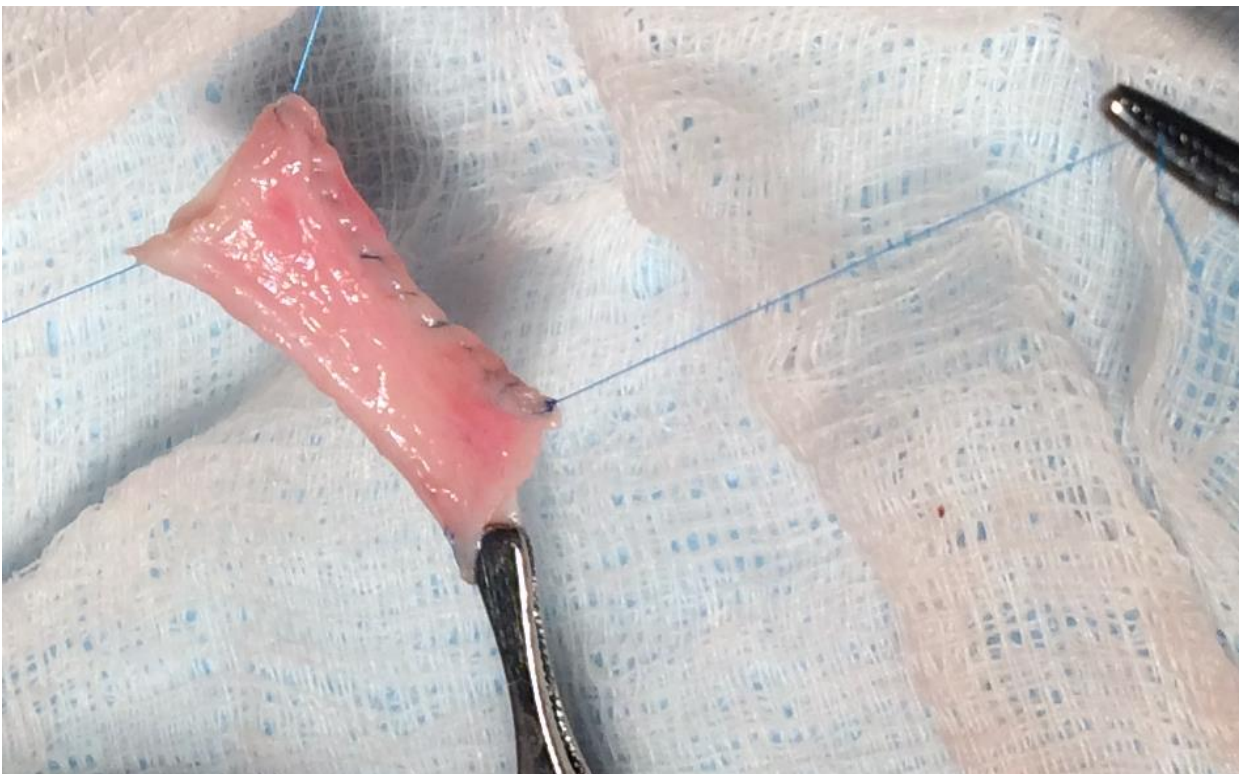


Рисунок 4.20 – Зформований аутовенозний кондуїт

Змодельований фрагмент ВПВ нижньої кінцівки зшивали кінець у кінець з нирковою веною трансплантату безперервним швом поліпропіленовою ниткою 5-0 (рис. 4.21).

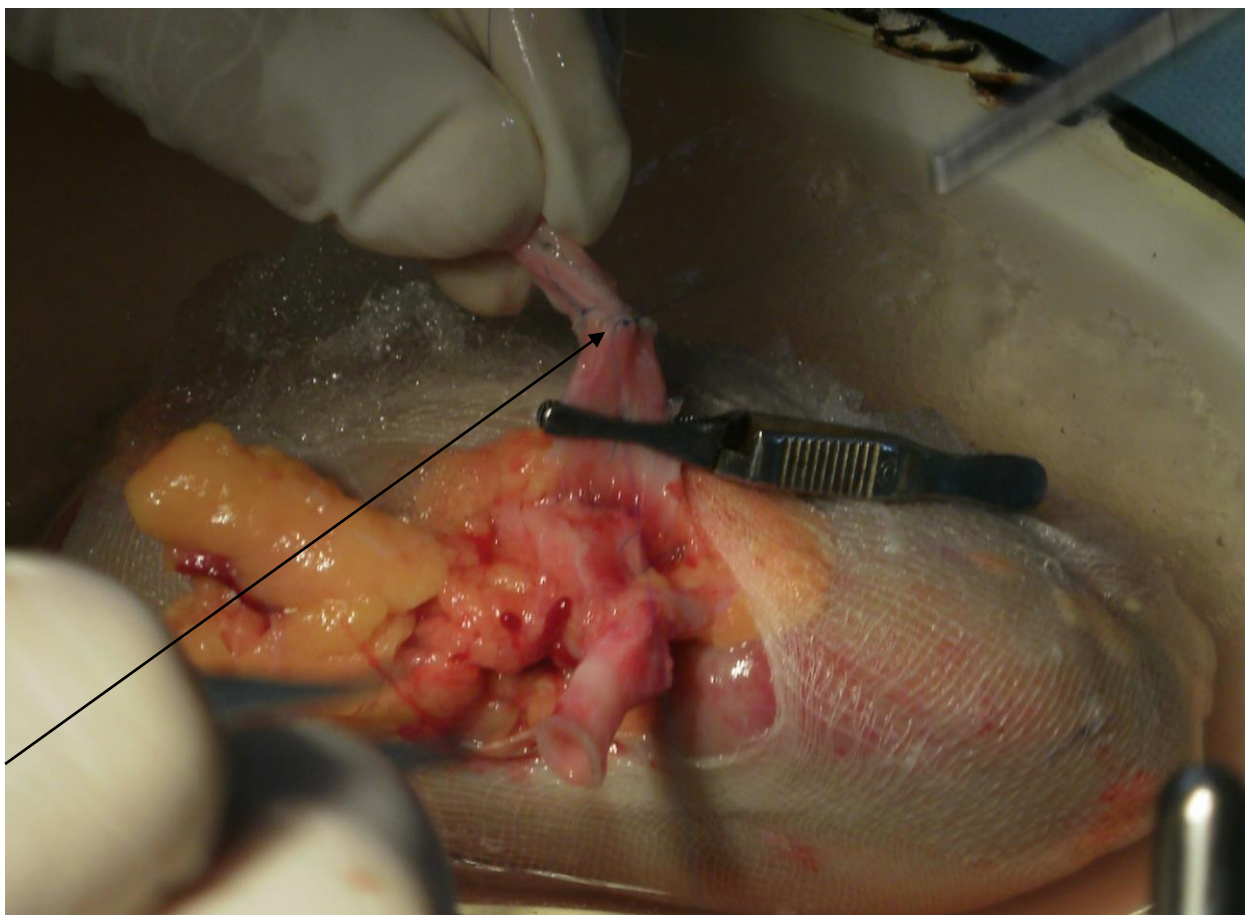


Рисунок 4.21 – Аутовенозний кондуїт зшитий кінець у кінець з нирковою веною трансплантату (вказано стрілкою)

Це дає можливість адаптувати аутовенозний кондуїт за діаметром до НВ трансплантату.

При відсутності можливості пластики венозним фрагментом коротку вену трансплантату від живого спорідненого донора подовжували ССП з ПТФЕ шляхом анастомозування за типом «кінець у кінець» безперервним швом політетрафтортиленовою ниткою 6-0.

Клінічний приклад. Пацієнт Г., 1965 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 11.11.2013 р. з діагнозом «Донор для спорідненої трансплантації нирки», історія хвороби № 19511. Після обстеження йому було виконано операцію за способом, що пропонується, а саме споріднена донорська правостороння нефректомія з пластиком ниркової вени аутовенозним кондуїтом. Тривалість операції 120 хвилин. Післяопераційний

перебіг – без ускладнень. Шви зняті на 10-ту добу після операції. Донор нирки почувається задовільно.

Хворий Г. 1987 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 11.11.2013 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Гломерулонефрит. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна анемія.», історія хвороби № 19512. Після обстеження йому було виконано операцію за способом, що пропонується, а саме: споріднена донорська гетеротопічна алотрансплантація нирки з попередньою пластикою ниркової вени аутовенозним кондуїтом донора (рис. 4.22).

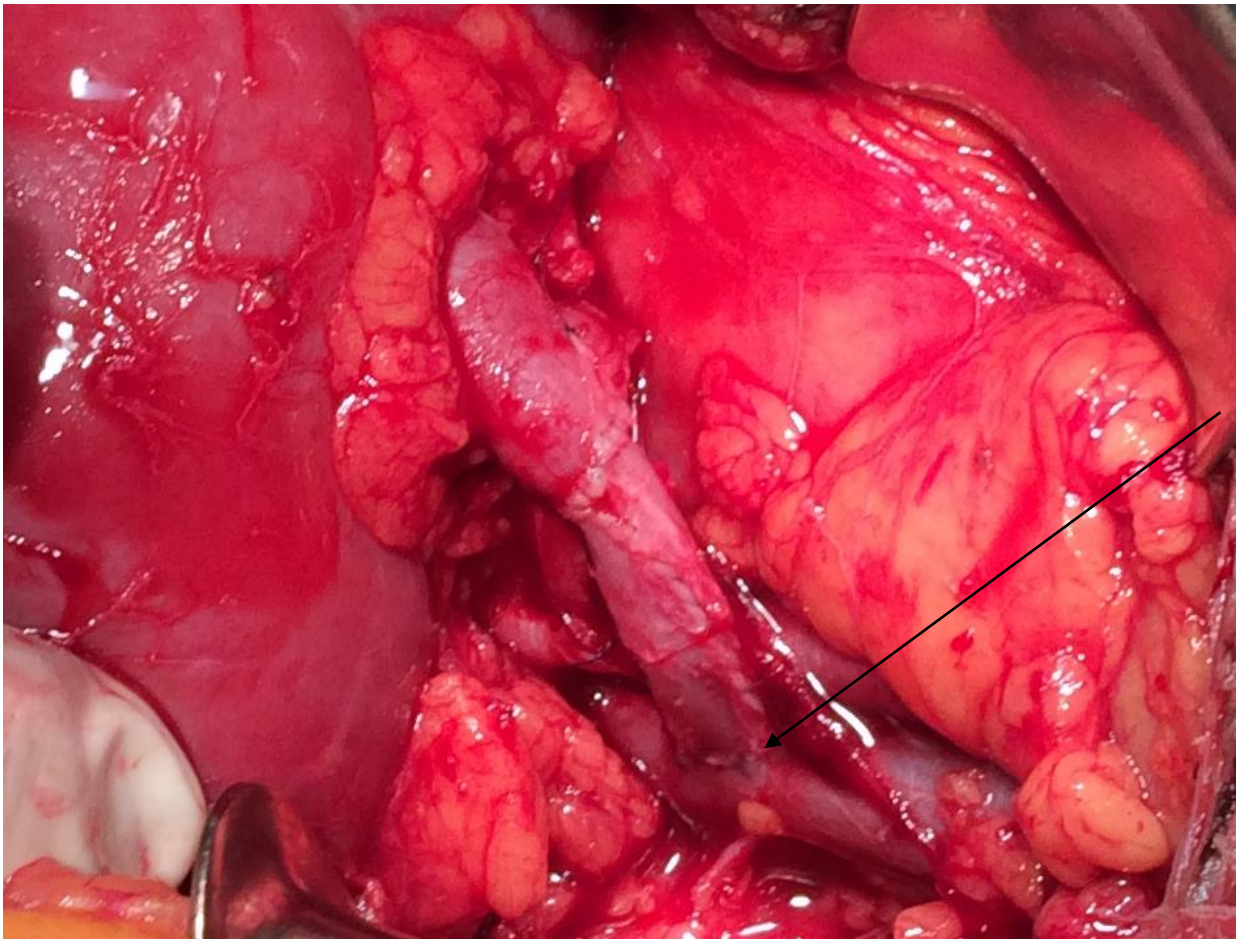


Рисунок 4.22 – Анастомоз елонгваної ниркової вени трансплантату із зовнішньою клубовою веною реципієнта (вказано стрілкою)

Тривалість операції 210 хвилин. Функція ниркового алотрансплантату негайна. При доплерографії ознак порушення кровотоку в НАТ виявлено не було. Період спостереження 3 роки. Хворий дотримується режиму, приймає

імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології.

4.4 Оцінка ефективності артеріальних реконструкцій ниркового алотрансплантату

Вторинна теплова ішемія в основній групі становила 39,0 (20,25-44,0), в контрольній – 26,5 (21,0-37,75) хвилин. Згідно U-критерію Манна-Уїтні відмінності між групами статистично недостовірні ($p=0,174$). Між артеріальними реконструкціями НАТ та тривалістю часу вторинної теплової ішемії кореляція не визначається ($R=0,171$, $p=0,176$).

За даними УЗД (в середньому на $(7,6\pm 1,9)$ добу) після ТН пікова систолічна швидкість кровотоку в основній групі в середньому становила $(89,1\pm 24,6)$ см/с, в контрольній – $(96,9\pm 33,6)$ см/с. За результатами t-критерію для незалежних виборок відмінності між групами статистично недостовірні ($p=0,450$). Між хірургічним втручанням на артеріях трансплантату та ПСШ кореляція відсутня ($r=-0,095$, $p=0,450$).

Середній індекс резистивності в НА трансплантату в основній групі складав $0,7\pm 0,2$, в контрольній – $0,6\pm 0,1$. Згідно t-критерію для незалежних виборок значущих відмінностей виявлено не було ($p=0,448$). Між артеріальними реконструкціями НАТ та величиною ІР кореляція не визначається ($r=0,095$, $p=0,448$) (див. табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Середні УЗ показники артеріального кровотоку ниркового алотрансплантату

УЗ характеристика	Основна група (n=12)	Контрольна група (n=54)
1	2	3
ПСШ (см/с)	$89,1\pm 24,6$	$96,9\pm 33,6^*$

Продовження таблиці 4.1

1	2	3
IP	0,7±0,2	0,6±0,1*

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

При доплерографії ознак критичного порушення кровотоку в НАТ виявлено не було (див. табл. 4.2). УЗ-ознак стенозу (ПСШ в НА більше 250 см/с, пульсова хвиля типу «tardus-parvus») та тромбозу (клиноподібна ділянка дефекту перфузії НАТ, відсутність кровотоку в НАТ) ниркової артерії трансплантату виявлено не було. Відмінності між групами статистично недостовірні ($p > 0,05$).

Таблиця 4.2 – Дуплексне УЗ сканування ниркового алотрансплантату

УЗ характеристика	Основна група (n=12)		Контрольна група (n=54)	
	кількість хворих	відсоток (%)	кількість хворих	відсоток (%)
Гرادієнт швидкості (між стенотичним і престенотичним сегментами) більше 2:1	0	0,0	1	1,9*
IP менше 0,56	2	16,7	14	25,9*

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

У жодному випадку не було зареєстровано стенозів, тромбозів або кровотеч; за період спостереження ($2,2 \pm 1,4$) роки функція алонирок збережена.

4.5 Оцінка ефективності елонгації вени ниркового алотрансплантату

Тривалість вторинної теплової ішемії в основній групі становила 30,0 (19,0-45,0) в контрольній – 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 ($R=0,115$, $p=0,367$).

За даними доплерографії (в середньому на $(7,6 \pm 1,9)$ добу) після ТН підвищення ІР в НА більше 0,9 в основній групі становило 0 (0,0 %) випадків, в контрольній – 2 (3,8 %). Інших ознак порушення венозного кровотоку в НАТ (діастолічна реверсія артеріального кровотоку в НАТ, УЗ візуалізація тромбу в просвіті вени алонирки, відсутність кровотоку в НВ трансплантату) виявлено не було. Відмінності між групами статистично недостовірні ($p > 0,05$).

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

Лінійна швидкість кровотоку в НВ алонирки в основній групі в середньому становила $(32,5 \pm 12,9)$ см/с, в контрольній – $(44,4 \pm 14,3)$ 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 ($r=-0,325$, $p=0,008$) (див. табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Середні УЗ показники кровотоку ниркового алотрансплантату

УЗ характеристика	Основна група (n=12)	Контрольна група (n=54)
IP в НА	0,7±0,1	0,6±0,1
ЛШК в НВ (см/с)	32,5±12,9	44,4±14,3*

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

У жодному випадку подовження вени трансплантату не було зареєстровано тромбозів або кровотеч; за період спостереження ($2,8 \pm 0,8$) роки функція алонирок збережена.

Резюме

Таким чином, адекватна судинна реконструкція НАТ являється ефективним і безпечним способом підготовки нирки до пересадки. При особливостях ангіоархітекtonіки НАТ можливо виконати той чи інший тип судинної реконструкції з подальшою трансплантацією нирки. Це дозволяє збільшити донорський пул, що актуально в умовах існуючого дисонансу між потребою та реалізацією трансплантації.

Матеріали цього розділу опубліковані у вигляді патентів, статей і тез:

1. Види судинних реконструкцій при різноманітних варіантах ангіоархітекtonіки ниркового алотрансплантату / О. С. Никоненко, С. М. Завгородній, А. О. Никоненко, І. В. Русанов, С. Р. Вільданов // Сучасні медичні технології. - 2015. - № 2-3 (25). - С. 146-151. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

2. Никоненко О. С. Пластика судин ниркового алотрансплантату при різноманітних варіантах ангіоархітектоніки / О. С. Никоненко, С. Р. Вільданов // Актуальні питання клінічної медицини : IX Всеукраїнська наук.-практ. конф. : тези за матеріалами. - Запоріжжя, 2015. – С. 21-22. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

3. Патент на корисну модель 102690 Україна. МПК (2015.01) А61В 17/00. Спосіб підготовки до трансплантації нирки від спорідненого (живого) донора з короткою нирковою веною / Никоненко А. О., Вільданов С. Р. ; заявник та патентовласник ДЗ «ЗМАПО МОЗ України». - № u 2015 05273 ; заявл. 28.05.15 ; опубл. 10.11.15, Бюл. № 21. *(Подана ідея патенту, самостійно проведено набір клінічного матеріалу, виконаний аналіз результатів у віддаленому періоді, участь в оформленні патенту).*

4. Никоненко А. А. Сосудистые реконструкции при трансплантации почки / А. А. Никоненко, И. В. Русанов, С. Р. Вильданов // Мультидисциплинарность и дифференциация направлений современной нефрологии : материалы IV Конгресса Ассоциации нефрологов новых независимых государств / ОО «Белорусская ассоциация врачей» ; под ред. Н. А. Колесника. – Минск : СтройМедиаПроект, 2016. – С. 90-91. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

5. Вільданов С. Р. Проблема короткої вени ниркового алотрансплантату: шляхи вирішення / С. Р. Вільданов // Сучасні медичні технології. – 2016. - № 4 (31). - С. 9-14. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях,*

обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).

6. Arterial reconstructions of kidney allograft / S. R. Vildanov, A. O. Nykonenko, I. V. Rusanov, O. S. Nykonenko // Запорожский медицинский журнал. – 2017. – Т. 19, № 1 (100). – С. 41–45. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

РОЗДІЛ 5

ХІРУРГІЧНА ПРОФІЛАКТИКИ СИМПТОМНОГО ЛІМФОЦЕЛЕ ТА СЕЧОВОГО ЗАТІКУ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ НИРКИ

5.1 Клінічна характеристика хворих з лімфоцеле після трансплантації нирки

З 66 реципієнтів у 38 (57,6 %) було діагностовано лімфоцеле після трансплантації нирки. Чоловіків було 19 (50,0 %), жінок 19 (50,0 %), середній вік пацієнтів був (32,9±10,6) років.

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 19 (50,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 8 (21,0 %), пієлонефрит – 5 (13,0 %), цукровий діабет – 2 (5,0 %), полікістоз – 2 (5,0 %), системний червоний вовчак – 1 (3,0 %), синдром Альпорта – 1 (3,0 %) (рис. 5.1).

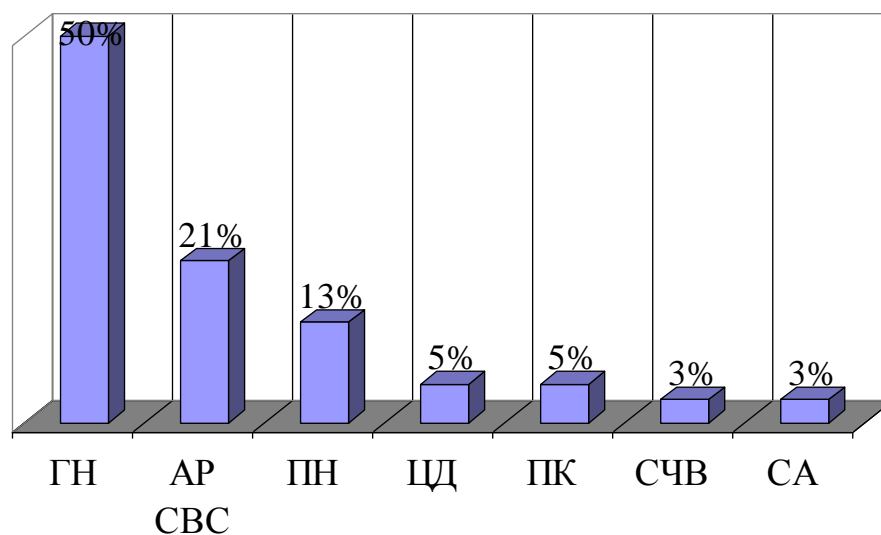


Рисунок 5.1 – Розподіл пацієнтів з лімфоцеле після трансплантації нирки за нозологією ХНН

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила 12,0 (5,0-36,0) місяців. Трансплантацій від живого донора було 24 (63,0 %), від трупного донора – 14 (37,0 %) (рис. 5.2).

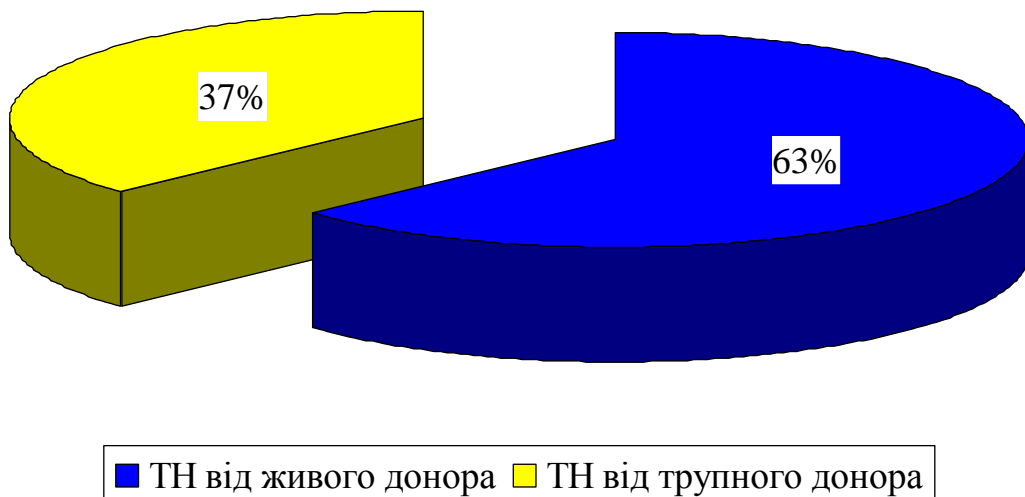


Рисунок 5.2 – Розподіл реципієнтів з лімфоцеле за видом донорів НАТ

Серед факторів ризику у хворих з лімфоцеле після ТН виявлені: лігування лімфатичних судин без використання ВЧЕ – 19 (50,0 %), цукровий діабет – 3 (7,9 %), похилий вік (60-75 років) – 1 (2,6 %) (див. табл. 5.1).

Таблиця 5.1 – Стратифікація факторів ризику у хворих з симптомним лімфоцеле після трансплантації нирки

Фактор ризику лімфоцеле	Частота виявлення	
	кількість хворих (n=38)	відсоток (%)
Цукровий діабет	3	7,9
Похилий вік (60-75 років)	1	2,6
Лігування лімфатичних судин без використання ВЧЕ	19	50,0

Такі фактори ризику, як ожиріння у реципієнта (ІМТ більше 30 кг/м²) і призначення інгібіторів m-TOR не відзначалися в жодному разі.

Середня тривалість часу теплової ішемії складала (29,0±11,8) хвилин.

ЛЦ було діагностовано (рис. 5.3) в середньому на $(22,8 \pm 13,9)$ добу після ТН.

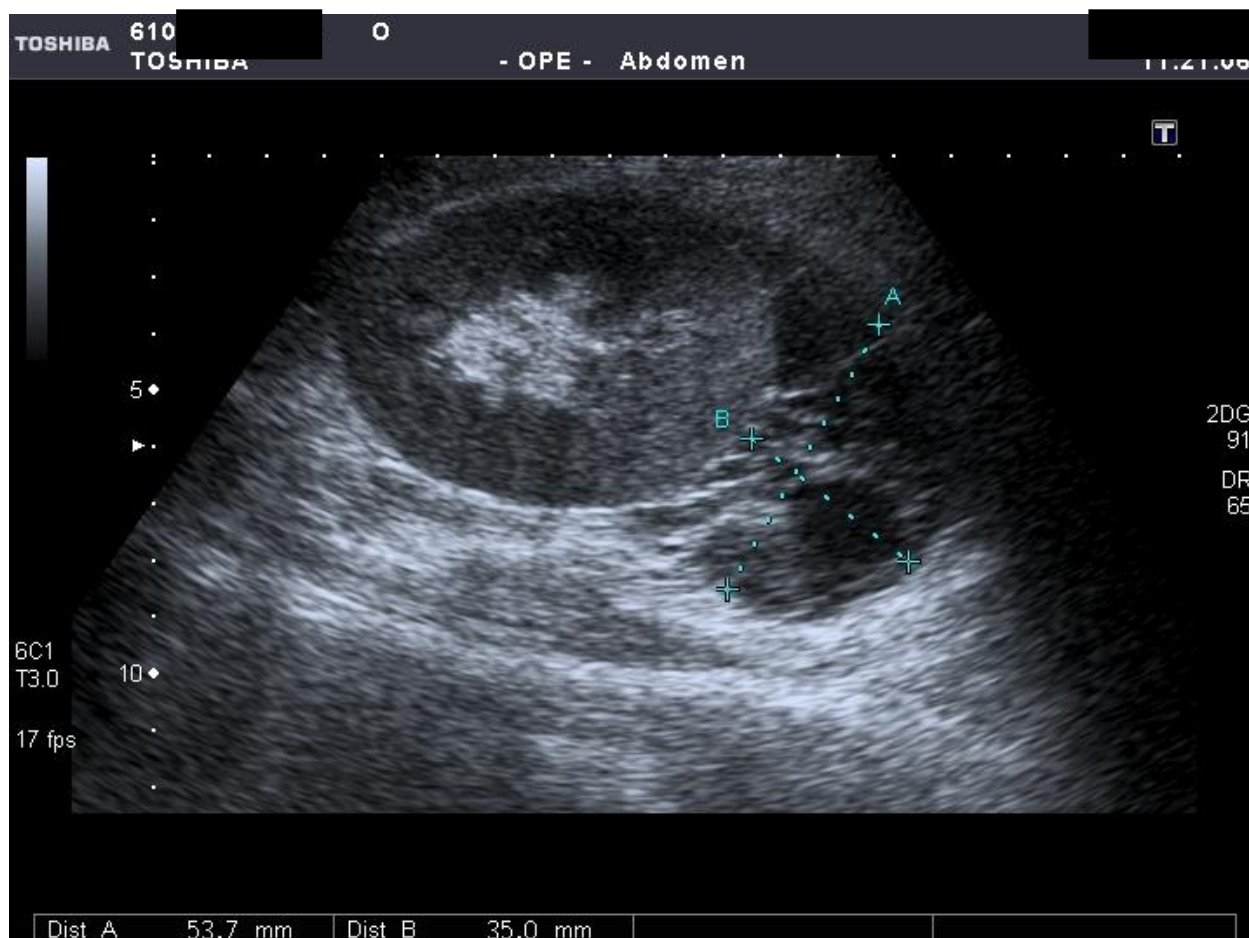


Рисунок 5.3 – Асимптомне лімфоцеле (не викликає зовнішньої компресії ниркової ніжки трансплантату) з перетинками

Серед 38 реципієнтів НАТ з лімфоцеле після ТН у 5 (13,2 %) лімфоцеле було симптомним і потребувало оперативних втручань. Чоловіків було 5 (100,0 %), жінок – 0 (0,0 %), вік пацієнтів був 22,0 (19,0-51,0) років.

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 2 (40,0 %), аномалія розвитку сечовидільної системи – 2 (40,0 %), синдром Альпорта – 1 (20,0 %).

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу в становила від 9 місяців до 20 місяців. Трансплантацій від живого донора було 3 (60,0 %), від трупного донора – 2 (40,0 %).

Серед факторів ризику у хворих з симптомним лімфоцеле після ТН виявлені: лігування лімфатичних судин без використання ВЧЕ – 5 (100,0 %), цукровий діабет – 1 (20,0 %). Такі фактори ризику, як ожиріння у реципієнта (ІМТ більше 30 кг/м²), похилий вік (60-75 років) і призначення інгібіторів m-TOR не відзначалися.

Тривалість часу теплової ішемії складала від 21 хвилини до 30 хвилин.

Симптомне ЛЦ було діагностовано у строки від 24 діб до 80 діб після ТН. При цьому хворі скаржилися на зниження діурезу – 5 (100,0 %), біль в області НАТ – 4 (80,0 %), біль в животі – 1 (10,0 %) (рис. 5.4).

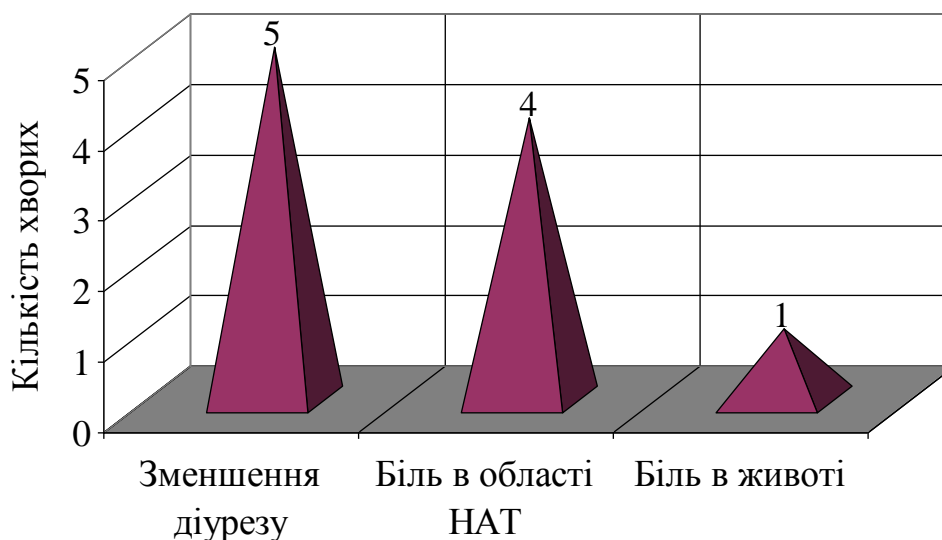


Рисунок 5.4 – Структура скарг хворих з симптомним лімфоцеле

В біохімічних аналізах сироватки крові в усіх 5 (100,0 %) пацієнтів визначали:

- гіперазотемію: рівень креатиніну сироватки крові від 241,0 мкмоль/л до 405,34 мкмоль/л, сечовини – від 10,3 ммоль/л до 28,59 ммоль/л;
- зниження ШКФ за Cockcroft-Gault від 35,0 мл/хв/1,73 м² до 21,0 мл/хв/1,73 м².

При УЗД виявляли рідинне утворення біля НАТ об'ємом від 220,0 мл до 500,0 мл (рис. 5.5).

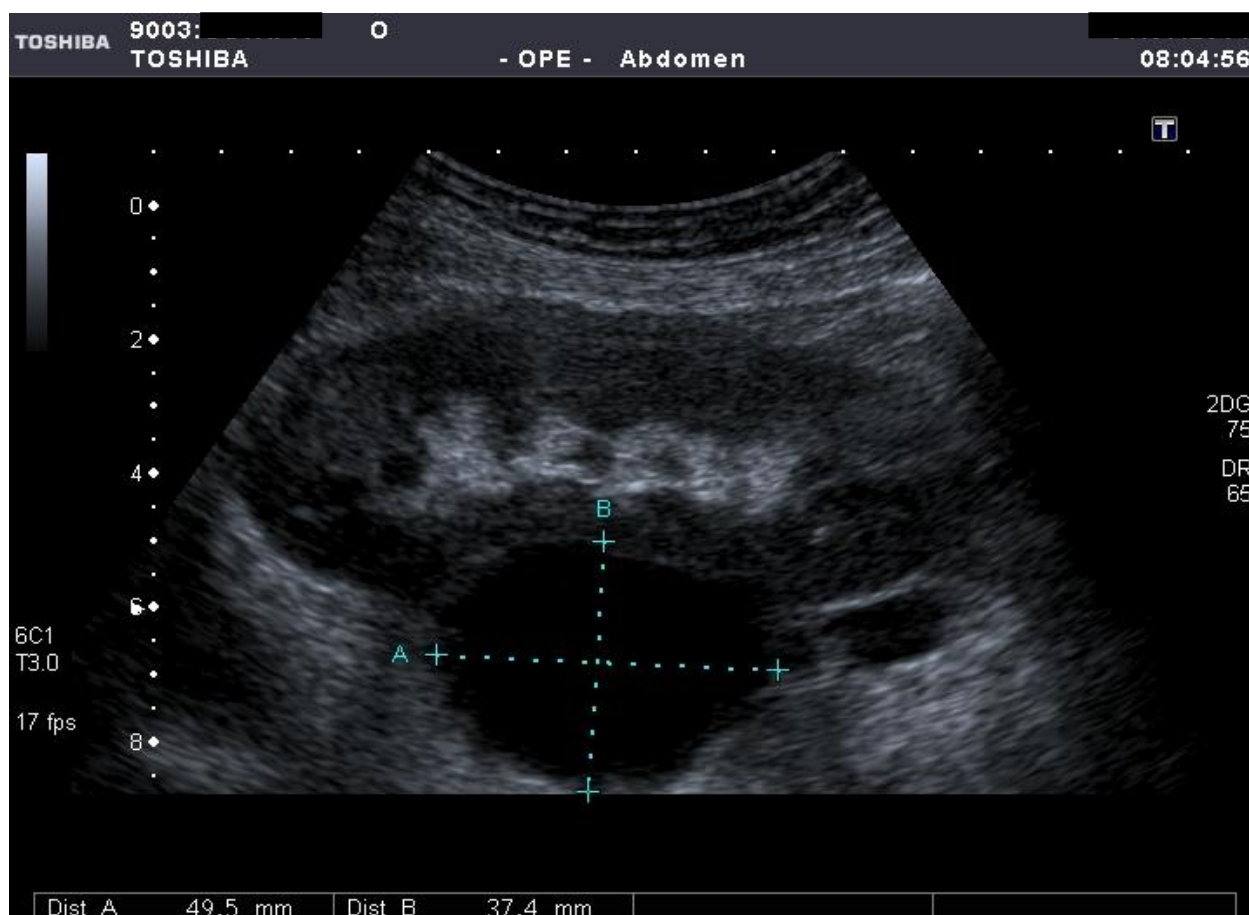


Рисунок 5.5 – Симптомне лімфоцеле в проекції ниркових воріт трансплантату

Під ультразвуковим контролем виконували пункцію та аспірацію даної рідини. При біохімічному дослідженні пунктату визначали вміст креатиніну від 233,0 мкмоль/л до 443,0 мкмоль/л, сечовини – від 10,0 ммоль/л до 26,6 ммоль/л.

У 3 (60,0 %) пацієнтів симптомне лімфоцеле було рецидивуючим незважаючи на повторні перкутанні пункції та аспірації. Усім 5 (100,0 %) хворим виконували мінілапаротомію та фенестрацію лімфоцеле з дренажуванням в черевну порожнину. За період спостереження ($4,2 \pm 0,5$) роки післяопераційних рецидивів зареєстровано не було, функція НАТ збережена.

Клінічний приклад. Хворий К., 1990 р.н. був госпіталізований у КУ «ЗОКЛ» ЗОР 07.05.2012 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Аномалія розвитку сечовидільної системи. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна

анемія». Після обстеження йому була виконана споріднена донорська гетеротопічна алотрансплантація нирки без застосування високочастотного електрозварювання. Функція ниркового алотрансплантату негайна.

На 24 добу після трансплантації нирки було діагностовано симптомне лімфоцеле. Пацієнт пред'являв скарги на зниження діурезу, постійний біль середньої інтенсивності в області ниркового алотрансплантату. У біохімічних аналізах сироватки крові визначалася гіперамілаземію: рівень креатиніну 386,0 мкмоль/л, сечовини 20,8 ммоль/л. Швидкість клубочкової фільтрації за Cockcroft-Gault знизилася до 26,0 мл/хв/1,73 м². При УЗД було виявлено рідинне утворення об'ємом 500,0 мл. Під ультразвуковим контролем була виконана пункція та аспірація даної рідини. При біохімічному дослідженні пунктату визначали вміст креатиніну 345,0 мкмоль/л, сечовини 20,2 ммоль/л. Незважаючи на повторні перкутанні пункції та аспірації (на 24, 27, 28 добу після операції) лімфоцеле рецидивувало. На 30 добу після трансплантації нирки виконано мінілапартомію та фенестрацію лімфоцеле з дренажуванням в черевну порожнину.

Період спостереження 4,5 роки. Хворий дотримується режиму, приймає імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології.

5.2 Модифікація техніки оперативного втручання

Використовували ВЧЕ в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин за методикою, розробленою в клініці [190]: після доступу до нирки донора ниркові лімфатичні судини затискали між браншами біполярного електрохірургічного пінцета апарату для зварювання живих тканин ЕКВЗ-300 ПАТОНМЕД. На апараті вибирали режим «Зварювання автомат». Натискаючи на педаль апарату виконували високочастотне електрозварювання ниркових лімфатичних судин. Після цього останні

перетинали. Аналогічно виконували ВЧЕ зовнішніх клубових лімфатичних судин реципієнта. На етапі back table для мінімізації теплового впливу на алонирку ВЧЕ не використовували. Ниркові лімфатичні судини перетискали, перетинали, прошивали та перев'язували.

5.3 Аналіз результатів хірургічної профілактики лімфоцеле при трансплантації нирки

При аналізі основних чинників ризику утворення симптомного ЛЦ єдиним предиктором визначена якість інтраопераційного перекриття лімфатичних судин (див. табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Характеристика груп порівняння

Характеристика	Основна група (n=35)		Контрольна група (n=31)	
	кількість хворих	відсоток (%)	кількість хворих	відсоток (%)
1	2	3	4	5
Похилий вік (60-75 років) реципієнта	4	11,4	4	12,9
Ожиріння в реципієнта (ІМТ більше 30 кг/м ²)	2	5,7	2	6,5
Цукровий діабет у реципієнта	4	11,4	4	12,9
ВЧЕ	35	100,0	0	0,0

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4	5
Асимптомне лімфоцеле	19	54,3	14	45,2
Симптомне лімфоцеле	0	0,0	5	16,1*

Примітка. * - відмінності між групами є статистично значущими ($p=0,013$).

Інгібітори m-TOR в жодному разі не призначалися.

Тривалість теплової ішемії в основній групі складала 38,0 (30,0-45,0) хвилин, в контрольній – 21,0 (17,5-26,5) хвилин. За результатами t-критерію для незалежних виборок відмінності між групами статистично недостовірні ($p>0,05$).

Такі фактори ризику, як ожиріння в реципієнта, цукровий діабет у реципієнта, похилий вік реципієнта, тривалість часу теплової ішемії практично не впливали на ризик формування симптомного ЛЦ.

В усіх реципієнтів НАТ основної групи ($n=35$), яким виконувалася комплексна профілактика лімфоцеле з використанням ВЧЕ в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин, відзначений хороший результат. У жодному разі не було діагностовано симптомне лімфоцеле. За період спостереження ($1,9\pm 0,8$) роки функція алонирок збережена.

Отже, застосування ВЧЕ в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин являється етіопатогенетично обґрунтованим, ефективним і безпечним методом хірургічної профілактики симптомного лімфоцеле (рис. 5.6).

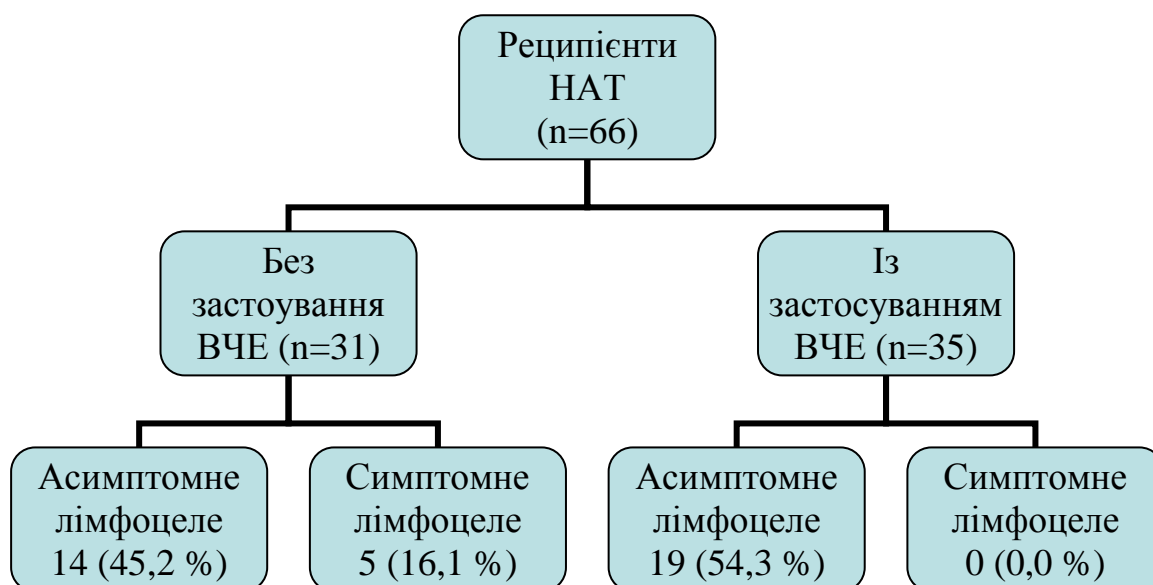


Рисунок 5.6 – Результати інтраопераційного використання високочастотного електрозварювання для профілактики симптомного лімфоцеле

Клінічний приклад. Пацієнт С., 1963 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 25.06.2014 р. з діагнозом «Донор для спорідненої трансплантації нирки», історія хвороби № 11082. Після обстеження йому було виконано операцію за способом, що пропонується, а саме: споріднена донорська правостороння нефректомія з високочастотним електрозварюванням ниркових лімфатичних судин. Тривалість операції 120 хв. Післяопераційний перебіг – без ускладнень. Шви зняті на 12-ту добу після операції. Донор нирки відчувається задовільно.

Хворий С., 1988 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 25.06.2014 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Гломерулонефрит. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна анемія», історія хвороби № 11050. Після обстеження йому було виконано операцію за способом, що пропонується, а саме: споріднена донорська гетеротопічна алотрансплантація нирки з високочастотним електрозварюванням зовнішніх здухвинних лімфатичних судин. Функція ниркового алотрансплантату негайна. Період спостереження 2,5 роки. Хворий дотримується режиму, приймає імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція

ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології. За даними ультразвукового дослідження ниркового алотрансплантату в динаміці клінічно значущого лімфоцеле не виявлено.

5.4 Клінічна характеристика хворих з сечовим затіком після трансплантації нирки

Серед пацієнтів з СЗ після ТН (n=4) чоловіків було 3 (75,0 %), жінок – 1 (25,0 %), вік пацієнтів 28,5 (20,5-37,6) років.

За нозологією термінальної стадії ХНН пацієнти розподілилися наступним чином: гломерулонефрит – 2 (50,0 %), пієлонефрит – 1 (25,0 %), системний червоний вовчак – 1 (25,0 %).

Тривалість передтрансплантаційної замісної ниркової терапії методом діалізу становила від 3 місяців до 13 місяців. Трансплантацій від живого донора було 3 (75,0 %), від трупного донора – 1 (25,0 %).

Серед факторів ризику у хворих з СЗ після ТН виявлені: неоуретероцистостомія без сечовідного стенту – 4 (100,0 %), НАТ від трупного донора – 1 (25,0 %). Такі фактори ризику, як ожиріння в реципієнта (ІМТ більше 30 кг/м²) і трансплантація нирки від живого неспорідненого донора (чоловіка або дружини) не відзначалися.

СЗ виникав у строки від 1 доби до 40 діб після ТН. При цьому в усіх 4 (100,0 %) хворих спостерігалось зменшення діурезу.

У біохімічних аналізах сироватки крові в усіх 4 (100,0 %) пацієнтів визначали:

- гіперазотемію: рівень креатиніну сироватки крові від 206,25 мкмоль/л до 844,0 мкмоль/л, сечовини – від 15,3 ммоль/л до 40,0 ммоль/л;

- зниження ШКФ за Cockcroft-Gault від 29 мл/хв/1,73 м² до 11 мл/хв/1,73 м².

При УЗД виявляли рідинне утворення біля НАТ об'ємом від 110,0 мл до 3000,0 мл. Під ультразвуковим контролем виконували перкутанну

пункцію з аспірацією данного утворення для аналізу. При біохімічному дослідженні пунктату визначали вміст креатиніну від 635,0 мкмоль/л до 1606 мкмоль/л, сечовини – від 23,7 ммоль/л до 46,6 ммоль/л. Таким чином, концентрація креатиніну та сечовини в пунктаті перевищувала їхню концентрацію в сироватці крові.

Усім 4 (100,0 %) хворим виконували оперативне втручання та формували неоуретероцистостомію на J-подібному СС.

Клінічний приклад. Хворий Т., 1976 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 02.07.2012 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Гломерулонефрит. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна анемія». Після обстеження йому була виконана споріднена донорська гетеротопічна алотрансплантація нирки з формуванням неоуретероцистостомії без J-подібного сечовідного стенту. Функція ниркового алотрансплантату негайна.

На 7 добу після трансплантації нирки був діагностований сечовий затік. Пацієнт пред'являв скарги на зниження діурезу. В біохімічних аналізах сироватки крові визначалася гіперамілаземію: рівень креатиніну 440,0 мкмоль/л, сечовини 18,2 ммоль/л. Швидкість клубочкової фільтрації за Cockcroft-Gault знизилася до 18,0 мл/хв/1,73 м². При УЗД було виявлено рідинне утворення об'ємом 3000,0 мл. Під ультразвуковим контролем була виконана пункція та аспірацію даної рідини. При біохімічному дослідженні пунктату визначали вміст креатиніну 635,0 мкмоль/л, сечовини 23,7 ммоль/л. На 7 добу після трансплантації нирки виконано реформування неоуретероцистостомії на J-подібному СС.

Період спостереження 4,5 роки. Хворий дотримується режиму, приймає імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології.

5.5 Аналіз результатів хірургічної профілактики сечового затіку при трансплантації нирки

При аналізі основних чинників ризику розвитку СЗ єдиним предиктором визначена відсутність J-подібного СС (див. табл. 5.3).

Таблиця 5.3 – Характеристика груп порівняння

Характеристика	Основна група (n=35)		Контрольна група (n=31)	
	кількість хворих	відсоток (%)	кількість хворих	відсоток (%)
1	2	3	4	5
Ожиріння в реципієнта (ІМТ більше 30 кг/м ²)	2	5,7	2	6,5
Трупний донор	8	22,9	8	25,8
Живий неспоріднений донор (чоловік або дружина)	4	11,4	4	12,9
Неоуретеро-цистостомія на сечовідному стенті	35	100,0	0	0,0
Дійсна бактеріурія ($\geq 10^5$ КУО/мл)	3	8,6	2	6,5

Продовження таблиці 5.3

1	2	3	4	5
Сечовий затік	0	0,0	4	12,9*

Примітка. * - відмінності між групами є статистично значущими ($p=0,028$).

Такі фактори ризику як ожиріння в реципієнта, НАТ від трупного або живого неспорідненого донора не впливають ($p>0,05$) на частоту формування СЗ після трансплантації нирки.

Зв'язок інфекції сечовидільних шляхів з наявністю СС відсутній ($p=0,184$).

Таким чином, імплантація подвійного J-подібного СС являється ефективним і безпечним методом хірургічної профілактики СЗ та може рутинно застосовуватися при пересадці нирки (рис. 5.7).

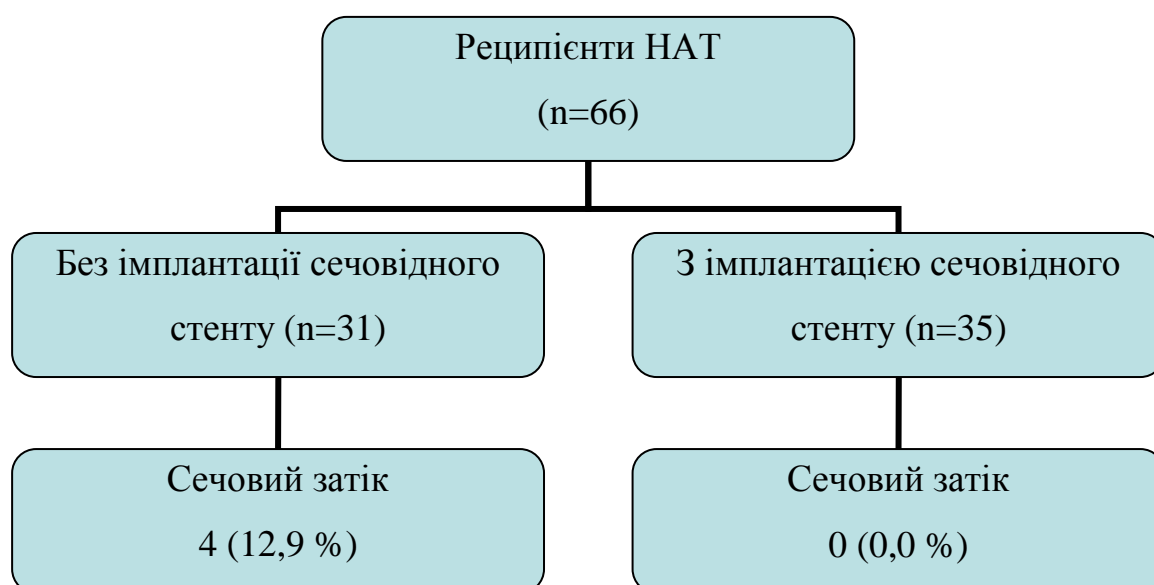


Рисунок 5.7 – Результати формування неоуретероцистостомії на сечовідному стенті при трансплантації нирки

Клінічний приклад. Хворий О., 1976 р.н. був госпіталізований в КУ «ЗОКЛ» ЗОР 12.12.2015 р. з діагнозом «Хронічна хвороба нирок V ст.: Гломерулонефрит. Нефрогенна гіпертензія. Вторинна анемія», історія

хвороби № 21871. Після обстеження йому було виконано операцію за способом, що пропонується, а саме: гетеротопічна алотрансплантація донорської трупної нирки з формуванням неоуретероцистостомії з антирефлюксним захистом на J-подібному СС (рис. 5.8).



Рисунок 5.8 – УЗ візуалізація сечовідного стенту в зоні неоуретероцистостомії

Функція ниркового алотрансплантату негайна. Тривалість операції 170 хвилин. При дослідженні сечі бактеріурія не визначалася. Через 24 доби після трансплантації нирки виконано цистоскопічне видалення сечовідного стенту. Період спостереження 1 рік. Хворий дотримується режиму, приймає імуносупресивні препарати. Скарг немає. Поступово креатинін плазми крові знизився до норми. Функція ниркового алотрансплантату задовільна: водо- та азотвиділення збережені. Відмічений регрес супутньої патології.

Резюме

При аналізі факторів ризику утворення симптомного ЛЦ єдиним предиктором визначена якість інтраопераційного перекриття лімфатичних судин. Отже, хірургічна профілактика симптомного ЛЦ являється етіопатогенетично обґрунтованою. В результаті аналізу даних дослідження встановлено, що застосування ВЧЕ в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин дозволило достовірно ($p=0,013$) зменшити частоту формування симптомного ЛЦ після ТН.

В результаті аналізу даних дослідження встановлено, що формування неоуретероцистостомії на J-подібному СС дозволило достовірно ($p=0,028$) зменшити частоту виникнення СЗ після ТН. При цьому зв'язок інфекції сечовидільних шляхів з наявністю сечовідного стенту відсутній ($p=0,184$).

Усі пацієнти з симптомним ЛЦ ($n=5$) та СЗ ($n=4$) потребували оперативного втручання і, як наслідок, пов'язаних з ним матеріальних витрат. Запропонована хірургічна профілактика симптомного ЛЦ і СЗ (згідно з рис. 5.9) дозволяє достовірно ($p=0,001$) знизити частоту повторних операцій і є економічно вигідною.

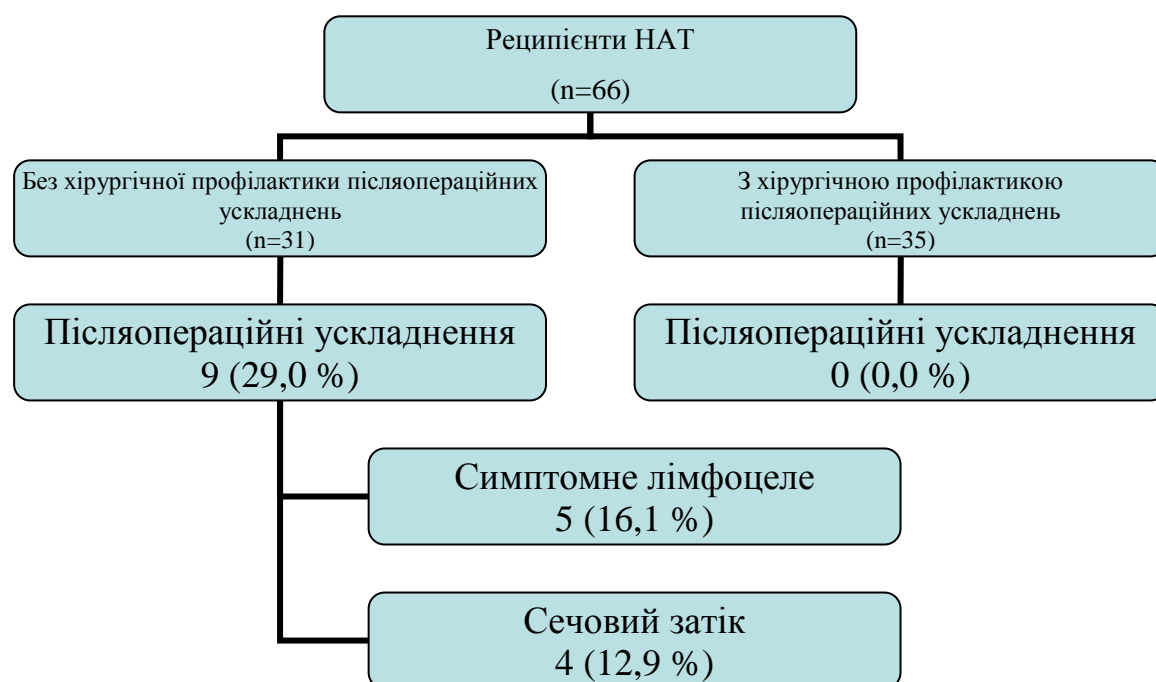


Рисунок 5.9 – Результати хірургічної профілактики післяопераційних ускладнень при трансплантації нирки

Матеріали цього розділу опубліковані у вигляді патентів, статей і тез:

1. Никоненко О. С. Ускладнення після трансплантації нирки в ранньому післяопераційному періоді / О. С. Никоненко, С. Р. Вільданов // Актуальні питання клінічної медицини : IX Всеукраїнська наук.-практ. конф. : тези за матеріалами. - Запоріжжя, 2015. – С. 20. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

2. Ранні ускладнення після трансплантації нирки / О. С. Никоненко, С. М. Завгородній, А. О. Никоненко, І. В. Русанов, Т. І. Остапенко, С. Р. Вільданов // XXIII з'їзд хірургів України : зб. наук. праць. – К. : Кліні. хірургія, 2015. - С. 512. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

3. Никоненко О. С. Післяопераційні ускладнення після трансплантації нирки / О. С. Никоненко, С. Р. Вільданов // Хист. – 2016. – Вип. 18. - С. 601. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

4. Патент на корисну модель 108697 Україна. МПК (2016.01) А61В 17/00. Спосіб хірургічної профілактики лімфоцеле при трансплантації нирки / Никоненко А. О., Вільданов С. Р. ; заявник та патентовласник ДЗ «ЗМАПО МОЗ України». - № и 2016 01191 ; заявл. 11.02.16 ; опубл. 25.07.16, Бюл. № 14. *(Подана ідея патенту, самостійно проведено набір клінічного матеріалу, виконаний аналіз результатів у віддаленому періоді, участь в оформленні патенту).*

5. Ранние осложнения после трансплантации почки / А. А. Никоненко, И. В. Русанов, Т. И. Остапенко, В. В. Якименко, С. Р. Вильданов // Мультидисциплинарность и дифференциация направлений современной нефрологии : материалы IV Конгресса Ассоциации нефрологов новых независимых государств / ОО «Белорусская ассоциация врачей» ; под ред. Н. А. Колесника. – Минск : СтройМедиаПроект, 2016. – С. 90. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

6. Ureteric stent in renal transplantation: to be or not to be? / S. R. Vildanov, A. O. Nykonenko, I. V. Rusanov, O. S. Nykonenko // Запорожский медицинский журнал. – 2016. - № 5 (98). - С. 43-46. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

7. Никоненко О. С. Хірургічні аспекти профілактики лімфоцеле при трансплантації нирки / О. С. Никоненко, С. Р. Вільданов // Актуальні питання клінічної медицини : Х Всеукраїнська наук.-практ. конф. : тези за матеріалами. - Запоріжжя, 2016. – С. 16-17. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

8. Никоненко О. С. Хірургічні аспекти профілактики сечового затьоку при трансплантації нирки / О. С. Никоненко, С. Р. Вільданов // Актуальні питання клінічної медицини : Х Всеукраїнська наук.-практ. конф. : тези за матеріалами. - Запоріжжя, 2016. – С. 17-19. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний*

матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).

9. Використання високочастотного електрозварювання для профілактики лімфоцеле при трансплантації нирки / А. О. Никоненко, І. В. Русанов, С. Р. Вільданов, С. О. Вільховой // Захворювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи : матеріали XI Міжнародної наук.-практ. конф. / під ред. Г. С. Маринського. – К. : ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України, 2016. – С. 51-52. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

10. Никоненко А. О. Хірургічна профілактика лімфоцеле при трансплантації нирки / А. О. Никоненко, І. В. Русанов, С. Р. Вільданов // Клінічна хірургія. – 2016. - № 11 (894). - С. 36-38. *(Дисертантом виконано дослідження та вивчено його результати, зроблено висновки, асистував на операціях, обстежив хворих у віддаленому періоді, обробив фактичний матеріал, виконав статистичну обробку та підготував матеріал для публікації).*

РОЗДІЛ 6

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для дослідження анатомії ниркових судин донора до 2013 року в клініці трансплантології ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» на базі Запорізького міжрегіонального центру трансплантації в зв'язку з відсутністю можливості застосування МСКТ використовували ангіографію черевного відділу аорти з селективною ренангіографією з обох боків. З 2013 року рутинно застосовується МСКТ нирок та ниркових судин донора за протоколом розробленим у клініці. Застосування МСКТ дозволяло неінвазивно отримувати чітке зображення нирок з визначенням анатомії, довжини та діаметру ниркових судин. Така інформація допомагає у виборі нирки для трансплантації.

Суттєвим недоліком ангіографії є інвазивність даного методу дослідження та небезпека пов'язаних з цим ускладнень, зокрема таких як кровотеча та гематома [37-38]. Крім того, при виконанні ангіографії відсутня можливість візуалізації ниркових вен. Натомість МСКТ, будучи неінвазивним дослідженням, позбавляє від небезпеки хірургічних ускладнень [36]. До того ж, окрім візуалізації навіть дрібних капсульних і полюсних артерій [39], цей метод дозволяє дослідити анатомію ниркових вен [40-41].

Виконання 66 трансплантацій нирки забезпечили 59 донорів. З них живих донорів було 45 (76,3 %), трупних – 14 (23,7 %).

Ангіографія черевного відділу аорти з селективною ренангіографією з обох боків була виконана у 19 (42,2 %) живих донорів НАТ, МСКТ – 26 (57,8 %). У трупних донорів анатомію ниркових судин оцінювали інтраопераційно.

Загальна структура виявлених варіантів анатомії ниркових судин 59 донорів НАТ була наступною: у 18 (30,5 %) випадках визначали наявність додаткової ниркової артерії, у 6 (10,2 %) – додаткової ниркової вени, у 2 (3,4 %) – ранній розподіл ниркової вени, у 1 (1,7 %) – ранній розподіл

ниркової артерії. При цьому за гемодинамічним значенням візуалізовані додаткові ниркові артерії: у 17 (94,0 %) випадках – значущі (діаметром більше 2 мм), у 1 (6,0 %) – незначуща (діаметром до 2 мм).

Загалом із 59 донорів НАТ у 21 (35,6 %) були виявлені особливості (у тому числі й поєднані) анатомії ниркових судин. Інструментальна візуалізація ангіоархітекτονіки нирок при передопераційному обстеженні донора дає можливість оптимального вибору нирки для пересадки та планування адекватної ангіореконструкції трансплантату.

За даними літератури, в 10-15 % випадків спостерігаються додаткові ниркові артерії, що може викликати потребу в різноманітних артеріальних реконструкціях алонирки [39, 43].

З 66 реципієнтів у 12 (18,2 %) пацієнтів було виконане хірургічне втручання на артеріях НАТ. Структура артеріальних реконструкцій НАТ була наступною: у 8 (57,0 %) випадках формували загальне артеріальне гирло, у 4 (29,0 %) – перев'язували додаткову верхньополіусну НА, в 1 (7,0 %) – попередньо зформоване загальне гирло НА подовжували за допомогою синтетичного судинного протеза, в 1 (7,0 %) – виконували ендартеректомію (з симультанним формуванням загального гирла НА).

За даними літератури, при пересадці МНАТ спостерігається збільшення тривалості часу ішемії [44-45], що негативно впливає [46-50] на подальшу функціональну придатність трансплантату [51-54]. Відмічено також підвищення ризику виникнення ускладнень [35, 45-50]. Інші автори спростовують цю точку зору та демонструють у своїх дослідженнях безпечність використання МНАТ [51-56]. При цьому прогноз виживання НАТ [8, 20] у великій мірі залежить від якості оперативної техніки [26-27, 43, 71, 73, 77].

За результатами аналізу нашого клінічного матеріалу вторинна теплова ішемія в основній групі становила 39,0 (20,25-44,0), в контрольній – 26,5 (21,0-37,75) хвилин. Згідно U-критерію Манна-Уїтні відмінності між групами статистично недостовірні ($p=0,174$). Між артеріальними

реконструкціями НАТ та тривалістю часу вторинної теплової ішемії кореляція не визначається ($R=0,171$, $p=0,176$). При доплерографії ознак критичного порушення кровотоку в НАТ виявлено не було; відмінності між групами статистично недостовірні ($p>0,05$). У жодному випадку не було зареєстровано стенозів, тромбозів або кровотеч; за період спостереження ($2,2\pm 1,4$) роки функція алонирок збережена.

Анатомічно права НВ коротша за ліву [43, 113-114], тому при донорській нефректомії перевагу надають лівій нирці [8, 20, 43, 71]. Складність формування судинного анастомозу може подовжити час вторинної теплової ішемії, що є предиктором погіршення прогнозу функціонування та виживання НАТ [49-54]. При цьому прогноз виживання НАТ залежить від якості хірургічної техніки [26-27, 43, 71, 73, 77].

Тривалість вторинної теплової ішемії в основній групі становила 30,0 (19,0-45,0) у контрольній – 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 ($R=0,115$, $p=0,367$).

З 66 реципієнтів у 13 (19,7 %) пацієнтів, була виконана елонгація вени НАТ. Структура елонгації вени НАТ: у 9 (69,0 %) випадках коротку вену трупної нирки подовжували фрагментом донорської нижньої порожнистої вени. При ТН від живого спорідненого донора у 3 (23,0 %) випадках виконували елонгацію НВ аутовенозним кондуїтом з великої підшкірної вени донора, в 1 (8,0 %) – синтетичним судинним протезом (ПТФЕ).

За даними літератури, для подовження короткої вени НАТ від живого спорідненого донора запропоновані різноманітні методики. Описана елонгація НВ трансплантату гонадною веною донора [120, 121-123]. Ця методика обмежена жіночою статтю донора [123], а невідповідність діаметру зазначених судин підвищує ризик тромбозу [116]. Для подовження вени алонирки використовують синтетичний судинний протез (ССП) [124-126]. Використання синтетичних матеріалів підвищують ймовірність тромбозу та

інфікування [127-128], особливо на тлі імуносупресії [116, 128-129]. Запропоновано також використання кріоконсервованих алогенних судинних кондуїтів [123, 130]. Недоліком цього методу є надлишкове антигенне навантаження на реципієнта і можливість інфікування [131].

Спільним недоліком зазначених методів є невідповідність діаметру судинних трансплантатів та вени алонирки, що підвищує ризик тромбозу [116]. В протипагу запропоновано подовження НВ фрагментом ВПВ. Перевагою даної методики є співмірність анастомозуємих судин, що дозволяє забезпечити необхідні параметри венозного відтоку та нескладна техніка забору фрагменту ВПВ [116, 132]. До того ж немає потреби в матеріальних витратах на придбання ССП, тому даний метод виправданий також фінансово.

Оригінальність запропонованої нами методики елонгації НВ аутовенозним кондуїтом з великої підшкірної вени донора полягає в тому, що попередньо фрагмент великої підшкірної вени двічі поздовжньо пересікали з утворенням двох приблизно рівних сегментів та висікали клапани на внутрішній поверхні. Сегменти двічі поздовжньо зшивали по лініям розрізу безперевними швами до формування нової венозної трубки. Це дає можливість адаптувати аутовенозний кондуїт за діаметром до НВ трансплантату.

Елонгація короткої вени НАТ на етапі back-table у подальшому полегшує формування судинного анастомозу з веною реципієнта, дозволяє оптимально розмістити алонирку та дає можливість уникнути ризику перегину ренальних судин. При доплерографії ознак порушення венозного кровотоку в НАТ виявлено не було; відмінності між групами статистично недостовірні ($p > 0,05$). В жодному випадку подовження вени трансплантату не було зареєстровано тромбозів або кровотеч; за період спостереження ($2,8 \pm 0,8$) роки функція алонирок збережена.

Таким чином, адекватна судинна реконструкція НАТ являється ефективним і безпечним способом підготовки нирки до пересадки. При

особливостях ангіоархітекτονіки НАТ можливо виконати той чи інший тип судинної реконструкції з подальшою трансплантацією нирки. Це дозволяє збільшити донорський пул, що актуально в умовах існуючого дисонансу між потребою та реалізацією трансплантації.

Згідно аналізу нашого клінічного матеріалу з 66 реципієнтів НАТ у 38 (57,6 %) хворих в посттрансплантаційному періоді зформувалось ЛЦ, при цьому у 5 (13,2 %) з них – симптомне. Лімфоцеле було діагностоване в середньому на $(22,8 \pm 13,9)$ добу після ТН.

За даними літератури, ЛЦ являється найбільш частим ускладненням, яке спостерігається від 0,6 % до 51 % реципієнтів НАТ [32-33]. У 14,6 % випадків потрібне лікування ЛЦ [34]. Як правило, це ускладнення виникає через 4 тижні після ТН [135-136].

При аналізі основних чинників ризику утворення симптомного ЛЦ єдиним предиктором визначена якість інтраопераційного перекриття лімфатичних судин. Отже, хірургічна профілактика симптомного ЛЦ являється етіопатогенетично обґрунтованою.

За даними літератури, головною причиною виникнення ЛЦ [8, 20, 43, 71, 77, 132, 136] є недостатнє перекриття (шляхом лігування або коагуляції) лімфатичних клубових судин і/або НАТ [138-140, 141]. Частота виникнення лімфореї збільшується при [8, 20, 71, 77, 136, 140]: ожирінні (індекс маси тіла – ІМТ більше 30 кг/м^2) [140, 142], цукровому діабеті у реципієнта [140], похилому віці (60-75 років за класифікацією ВООЗ, 2015) реципієнта [143-144], тривалому часу теплової ішемії і при використанні інгібіторів m-TOR для імуносупресії [140, 145-148].

Згідно аналізу нашого клінічного матеріалу такі фактори ризику як ожиріння у реципієнта, цукровий діабет у реципієнта, похилий вік реципієнта, тривалість часу теплової ішемії практично не впливали на ризик формування симптомного ЛЦ ($p > 0,05$).

ЛЦ після трансплантації нирки являється актуальною проблемою. Зважаючи на етіопатогенез цього ускладнення, розроблені методики його

профілактики. Однак існуючі способи недостатньо ефективні, тому триває пошук оптимального методу попередження ЛЦ.

Питання про доцільність дренивання рани залишається дискусійним, оскільки існує ймовірність інфікування, що особливо небезпечно при імуносупресії після трансплантації [8, 20, 43, 71, 77].

Лігування лімфатичних судин як самостійний метод профілактики лімфореї недостатньо ефективний. Ймовірно це пов'язано з небезпекою зісковзування лігатури.

Вплив ВЧЕ локальний (між аплікаційними поверхнями інструменту), що попереджає перифокальне термічне пошкодження прилеглих анатомічних структур, зокрема кровоносних судин, яке можливе при використанні електродіатермокоагуляції [160].

У результаті аналізу даних дослідження встановлено, що застосування розробленого підходу дозволило достовірно ($p=0,013$) зменшити частоту формування симптомного ЛЦ після ТН.

У всіх реципієнтів НАТ основної групи ($n=35$), яким виконувалася комплексна профілактика лімфоцеле з використанням ВЧЕ в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин, відзначений хороший результат. У жодному разі не було діагностовано симптомне лімфоцеле. За період спостереження ($1,9\pm 0,8$) роки функція алонирок збережена.

Таким чином, застосування ВЧЕ в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин являється етіопатогенетично обґрунтованим, ефективним і безпечним методом хірургічної профілактики симптомного лімфоцеле.

Усі пацієнти з симптомним ЛЦ ($n=5$) потребували оперативного втручання і, як наслідок, пов'язаних з ним матеріальних затрат. Тому запропонована хірургічна профілактика симптомного ЛЦ є економічно вигідною.

Згідно аналізу нашого клінічного матеріалу з 66 реципієнтів НАТ у 4 (6,1 %) хворих в післяопераційному періоді виник СЗ, діагностований на 17,5 (2,5-37,0) добу після ТН.

За даними літератури, цей вид урологічного ускладнення після трансплантації зустрічається у 1,2-12 % реципієнтів [35] протягом перших днів (найчастіше в перші 72 години) після операції, при відстроченій функції трансплантату – найближчим часом після відновлення діурезу [8, 20, 31, 71, 77].

При аналізі основних чинників ризику розвитку СЗ єдиним предиктором визначена відсутність J-подібного СС.

Деякі автори вважають доцільним використання сечовідних стентів лише у пацієнтів з ожирінням, при трупній трансплантації та у реципієнтів НАТ від живого неспорідненого донора [176-177].

Такі фактори ризику, як ожиріння у реципієнта, НАТ від трупного або живого неспорідненого донора не впливають ($p > 0,05$) на частоту формування СЗ після трансплантації нирки.

За даними літератури, імплантація сечовідних стентів може призводити до інфекції сечовидільних шляхів [176, 178-179]. Інші джерела спростовують цю думку [172-173, 180].

У результаті аналізу даних дослідження встановлено, що формування неоуретероцистостомії на J-подібному СС дозволило достовірно ($p = 0,028$) зменшити частоту виникнення СЗ після ТН. При цьому зв'язок інфекції сечовидільних шляхів з наявністю сечовідного стенту відсутній ($p = 0,184$).

Таким чином, імплантація подвійного J-подібного СС являється ефективним і безпечним методом хірургічної профілактики СЗ та може рутинно застосовуватися при пересадці нирки.

Усі пацієнти з сечовим затіком ($n = 4$) потребували оперативного втручання і, як наслідок, пов'язаних з ним матеріальних витрат. Тому запропонована хірургічна профілактика СЗ являється економічно вигідною.

Загалом у групі без хірургічної профілактики симптомного ЛЦ і СЗ (n=31) було зареєстровано 9 (29,0 %) післяопераційних ускладнень (з них у 5 (16,1 %) випадках – симптомне ЛЦ, в 4 (12,9 %) – СЗ). У групі (n=35) з хірургічною профілактикою післяопераційних ускладнень симптомне ЛЦ і СЗ в жодному випадку не були зареєстровані. Таким чином, розроблена хірургічна профілактика симптомного ЛЦ і СЗ дозволяє достовірно (p=0,001) знизити частоту повторних операцій і є економічно вигідною.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення наукового завдання – підвищення ефективності трансплантації нирки шляхом розробки етіопатогенетично обґрунтованої комплексної програми хірургічної профілактики ранніх післяопераційних ускладнень після трансплантації нирки.

1. У 35,6 % донорів були виявлені особливості анатомії ниркових судин. Інструментальна візуалізація ангіоархітекtonіки нирок при передопераційному обстеженні донора дає можливість оптимального вибору нирки для пересадки та планування адекватної ангіореконструкції трансплантату.

2. Відзначається статистично незначуще подовження тривалості часу вторинної теплової ішемії при артеріальних ($p=0,174$) і венозних ($p=0,362$) реконструкціях НАТ. При доплерографії ознак порушення кровотоку в НАТ виявлено не було; відмінності між групами статистично недостовірні ($p>0,05$). При особливостях ангіоархітекtonіки НАТ можливо виконати той чи інший тип судинної реконструкції з подальшою трансплантацією нирки. Це дозволяє збільшити донорський пул, що актуально в умовах існуючого дисонансу між потребою та реалізацією трансплантації.

3. Головною причиною утворення симптомного лімфоцеле після трансплантації нирки є недостатнє інтраопераційне перекриття лімфатичних клубових судин і/або ниркового алотрансплантату ($p=0,013$). Застосування високочастотного електрозварювання в поєднанні з прошиванням і лігуванням лімфатичних судин являється етіопатогенетично обґрунтованим методом профілактики симптомного лімфоцеле та дозволило достовірно ($p=0,013$) зменшити частоту формування симптомного лімфоцеле після трансплантації нирки.

4. Достовірним фактором ризику утворення сечового затіку є

відсутність сечовідного стента при формуванні неоуретероцистостомії ($p=0,028$). Імплантація подвійного J-подібного сечовідного стента при формуванні неоуретероцистостомії дозволила достовірно ($p=0,028$) зменшити частоту формування сечового затіку після трансплантації нирки. При цьому зв'язок інфекції сечовидільних шляхів з наявністю сечовідного стенту відсутній ($p=0,184$).

5. Розроблена хірургічна профілактика ранніх післяопераційних ускладнень після трансплантації нирки являється етіопатогенетично обґрунтованою та дозволяє достовірно ($p=0,001$) знизити частоту повторних оперативних втручань, тому є економічно вигідною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. USRDS 2009 Annual Report: Atlas of CKD & ESRD in the United States [e-resource] / National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases // US Renal Data System. - Available at: http://www.usrds.org/2009/ref/B_Ref_09.pdf.
2. ANZDATA Registry Report 2006 [e-resource]: Available at: http://www.anzdata.org.au/v1/report_2006.html.
3. What to expect from dialysis in the future? / M. Schneider, S. Kissling, F. Saucy [et al.] // Rev. Med. Suisse. – 2015. – Feb. 25, Vol. 11 (463). – P. 514-516; 518-520.
4. Thuret R. Chronic kidney disease and kidney transplantation / R. Thuret, M. O. Timsit, F. Kleinclauss // Prog. Urol. – 2016. – Nov., Vol 26 (15). – P. 882-908.
5. Колесник М. О. Медико-профілактична допомога хворим нефрологічного профілю у 2005 році в Україні / М. О. Колесник, Н. О. Сайдакова // Український журнал нефрології та діалізу. - 2006. - № 4. - С. 21-40.
6. Проект наказу МОЗ України від 30.11.2010 р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги зі спеціальності "Трансплантологія"». Клінічний протокол трансплантації нирки хворим з термінальною стадією хронічної ниркової недостатності [Електронний ресурс] / МОЗ України. – Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/print/dn_20101130_pp.html.
7. Наказ МОЗ України № 89 від 11.02.2016 р. «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги пацієнтам з хронічною хворобою нирок V стадії із застосуванням гемодіалізу або перитонеального діалізу» [Електронний ресурс] / МОЗ України. – Режим доступу: http://inephrology.kiev.ua/?page_id=1236.

8. Handbook of Kidney Transplantation / ed. by Gabriel M. Danovitch, MD. - Lippincott Williams & Wilkins Handbook Series, 2013 – 850 P.
9. Methrotra R. End-stage renal disease and dialysis / R. Methrotra, R. Agarwal // NephSAP. – 2008. – Vol. 7. – P. 374-441.
10. Rouchi A. H. When is Transplantation with a "Marginal Kidney" Justifiable? / A. H. Rouchi, M. Mahdavi-Mazdeh // Ann. Transplant. – 2016. – Jul. 26, Vol. 21. – P. 463-468.
11. Arze Aimaretti L. Preemptive Renal Transplantation-The Best Treatment Option for Terminal Chronic Renal Failure / L. Arze Aimaretti, S. Arze // Transplant Proc. – 2016. – Mar., Vol. 48 (2). – P. 609-611.
12. Renal transplantation: technical aspects, diagnosis and management of early and late urological complications / F. Greco, S. Alba, P. Fornara [et al.] // Panminerva Med. – 2016. – Dec., Vol. 58 (4). – P. 294-303.
13. Employment outcomes following successful renal transplantation / M. Eng, J. Zhang, A. Cambon [et al.] // Clin. Transplant. – 2012. – Mar.-Apr., Vol. 26 (2). – P. 242-246.
14. Haller M. C. Dialysis Vintage and Outcomes after Kidney Transplantation: A Retrospective Cohort Study / M. C. Haller, A. Kainz, H. Baer [et al.] // Clin. J. Am. Soc. Nephrol. – 2017. – Jan. 6, Vol. 12(1). – P. 122-130.
15. Prospective, multicenter, controlled study of quality of life, psychological adjustment process and medical outcomes of patients receiving a preemptive kidney transplant compared to a similar population of recipients after a dialysis period of less than three years--The PreKit-QoL study protocol / V. Sébille, J. B. Hardouin, M. Giral [et al.] // BMC Nephrol. – 2016. – Jan. 19, Vol. 17. – P. 11.
16. Pavlakis M. The timing of dialysis and kidney transplantation in type 1 diabetes / M. Pavlakis // Diabetes Obes Metab. – 2012. – Aug., Vol. 14 (8). – P. 689-693.
17. Gottlieb J. Allocation systems in transplantation medicine: Advantages and disadvantages / J. Gottlieb, W. Gwinner, C. P. Strassburg // Internist (Berl).

- 2016. – Jan., Vol. 57 (1). – P. 15-24.
18. Attitudes, knowledge, and willingness to donate organs among Indian nursing students / V. Poreddi, B. V. Katyayani, S. Gandhi [et al.] // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* – 2016. - Nov-Dec., Vol. 27 (6). – P. 1129-1138.
 19. Increasing Use of the Expanded Criteria for Living Kidney Donation and Good Outcomes of Living Kidney Donors in Korea / H. J. Lim, E. Jambaldorj, Y. Lee [et al.] // *Transplant Proc.* – 2016. – Sep., Vol. 48 (7). – P. 2407-2411.
 20. Guidelines on Renal Transplantation 2013 [e-resource] / European Association of Urology. – Available at:
http://www.fau.org.ar/pdf/Renal_Transplant_fullingles.pdf?x26499.
 21. Watson C. J. Anatomical variation and its management in transplantation / C. J. Watson, S. J. Harper // *Am. J. Transplant.* – 2015. – Jun., Vol. 15 (6). – P. 1459-1471.
 22. Impact of donor and recipient age difference on long-term allograft survival after living donor renal transplantation: analysis of 478 cases / I. D. Kostakis, D. N. Moris, A. Barlas [et al.] // *Clin. Transplant.* – 2013. - Nov-Dec., Vol. 27 (6). – P. 838-843.
 23. 20-year analysis of kidney transplantation: a single center in Japan / M. Tasaki, K. Saito, Y. Nakagawa [et al.] // *Transplant Proc.* – 2014. - Vol. 46 (2). – P. 437-441.
 24. Kidney Transplantation at a Southern Brazilian University Hospital: A 35-Year Practice Review / L. V. Kroth, F. F. Barreiro, D. Saitovitch [et al.] // *Transplant Proc.* – 2016. – Sep., Vol. 48 (7). – P. 2272-2275.
 25. Factors Associated With Delayed Graft Function and Their Influence on Outcomes of Kidney Transplantation / F. Salazar Meira, J. Zemiacki, A. E. Figueiredo [et al.] // *Transplant Proc.* – 2016. – Sep., Vol. 48 (7). – P. 2267-2271.
 26. Vascular thrombosis of renal graft: 9 cases / H. Kaaroud, S. Béji, F. Ben Hamida [et al.] // *Tunis. Med.* – 2008. – Apr., Vol. 86 (4). – P. 319-321.

27. Gang S. Vascular Complications Following Renal Transplantation / S. Gang, M. Rajapurkar // JNRT. – 2009. - Vol. 2, № 1. - P. 122-132.
28. Surgical Complications Following Kidney Transplantations: A Single-Center Study in Hungary / M. Szabo-Pap, G. Zadori, R. Fedor [et al.] // Transplant Proc. – 2016. – Sep., Vol. 48 (7). – P. 2548-2551.
29. Clinical Impact of Surgical Complications in Kidney Transplant Recipients in a Reference Hospital in Salvador, Bahia, Brazil / J. C. Araújo, R. W. Barbosa, M. F. Machado [et al.] // Transplant Proc. – 2016. – Sep., Vol. 48 (7). – P. 2301-2305.
30. Retrospective analysis of surgical complications following cadaveric kidney transplantation in the modern transplant era / D. Hernández, M. Rufino, S. Armas [et al.] // Nephrol. Dial. Transplant. - 2006. - Vol. 10. - P. 2908-2915.
31. Humar A. Surgical complications after kidney transplantation / A. Humar, A. J. Matas // Semin. Dial. – 2008 . – Vol. 18. – P. 505-510.
32. Prevention and management of lymphocele formation following kidney transplantation / M. Golriz, M. Klauss, M. Zeier [et al.] // Transplant. Rev. (Orlando). – 2016. – Nov. 16, Vol. 16. – P. 318-320.
33. Laparoscopic treatment of lymphoceles after renal transplantation / Marcelo Lopes de Lima, Cristiano Augusto Calderaro Cotrim, Juliano Cesar Moro [et al.] // Braz. J. urol. - 2012. – March-April, Vol. 38 (2). – P. 215-221.
34. Enrico E. Minetti. Lymphocele after renal transplantation, a medical complication? / Enrico E. Minetti // JNEPHROL. – 2011. - Vol. 24 (06). – P. 707-716.
35. Ureteral fistulae after kidney transplantation: experience with 224 cases / D. Basić, J. H. Djokić, D. Milutinović [et al.] // Acta Chir. Iugosl. – 2011. - Vol. 58 (1). – P. 89-94.
36. CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy and variants / Tuncay Hazirolan, Meryem Öz, Barış Türkbey [et al.] // Diagn. Interv. Radiol. – 2011. - Vol. 17. – P. 67–73.

37. Transradial versus transfemoral approach for coronary angiography and angioplasty - A prospective, randomized comparison / F. A. Bhat, K. H. Changal, H. [et al.] // BMC Cardiovasc Disord. – 2017. – Jan. 11, Vol. 17 (1). – P. 23.
38. Comparative Efficacy of Transradial Versus Transfemoral Approach for Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention / J. M. Schussler, A. Vasudevan, L. J. von Bose [et al.] // Am. J. Cardiol. – 2016. – Aug. 15, Vol. 118 (4). – P. 482-488.
39. Variations in Branching Pattern of Renal Artery in Kidney Donors Using CT Angiography / K. Munnusamy, S. P. Kasirajan, K. Gurusamy [et al.] // J. Clin. Diagn. Res. – 2016. – Mar., Vol. 10 (3). - AC01-3.
40. Evaluation of renal vascular anatomy in live renal donors: Role of multi detector computed tomography / V. K. Pandya, A. S. Patel, H. C. Sutariya [et al.] // Urol. Ann. – 2016. - Jul-Sep., Vol. 8 (3). – P. 270-276.
41. Multidetector CT angiography in living donor renal transplantation: accuracy and discrepancies in right venous anatomy / S. Kulkarni, S. Emre, A. Arvelakis [et al.] // Clin. Transplant. – 2011. - Vol. 25. – P. 77–82.
42. Ангиохирургические аспекты трансплантации почки / А. С. Никоненко, С. Н. Завгородний, Н. Н. Поляков [и др.] // Медицина сьогодні і завтра. - 2011. - № 1–2 (50–51). - С. 174-177.
43. Abhinav Humar. Atlas of organ transplantation / Abhinav Humar, Arthur J. Matas, William D. Payne. - London : Springer-Verlag London Limited, 2006. – 339 p.
44. Outcome of Kidney Transplantation From Living Donors With Multiple Renal Arteries Versus Single Renal Artery / A. Taghizadeh Afshari, M. R. Mohammadi Fallah, M. Alizadeh [et al.] // Iran J. Kidney Dis. – 2016. – Mar., Vol. 10 (2). – P. 85-90.
45. Long-term outcome of grafts with multiple arteries in live-donor renal allotransplantation: Analysis of 2100 consecutive patients / S. A. Soliman, A. A. Shokeir, A. I. Kamal [et al.] // Arab. J. Urol. – 2011. – Sep., Vol. 9 (3).

- P. 171-177.
46. Salazar Meira F. Factors Associated With Delayed Graft Function and Their Influence on Outcomes of Kidney Transplantation / F. Salazar Meira, J. Zemiacki, A. E. Figueiredo [et al.] // *Transplant Proc.* – 2016. – Sep., Vol. 48 (7). – P. 2267-2271.
 47. Effect of cold ischaemia time on outcome after living donor renal transplantation / J. Nath, J. Hodson, S. W. Canbilen [et al.] // *Br. J. Surg.* – 2016. – Aug., Vol. 103 (9). – P. 1230-1236.
 48. Ischemia-reperfusion. Preservation solution and hypothermic machine perfusion / B. Barrou, N. Chatauret, T. Hauet [et al.] // *Prog. Urol.* – 2016. – Sep. 29. - pii: S1166-7087(16)30406-7.
 49. Reduction of Cold Ischemia Time and Anastomosis Time Correlates with Lower Delayed Graft Function Rates Following Transplantation of Marginal Kidneys / C. Denecke, M. Biebl, J. Fritz [et al.] // *Ann. Transplant.* – 2016. - May 31, Vol. 21. – P. 246-255.
 50. Kidney Injury Due to Warm Ischemia During Transplantation Can Be Reduced / D. Kamińska, K. Kościelska-Kasprzak, P. Chudoba [et al.] // *Am. J. Transplant.* – 2016. – May, Vol. 16 (5). – P. 1639.
 51. Synergistic effects of prolonged warm ischemia and donor age on the immune response following donation after cardiac death kidney transplantation / C. Denecke, X. Yuan, X. Ge [et al.] // *Surgery.* – 2013. – Feb., Vol. 153 (2). – P. 249-261.
 52. The influence of warm ischemia elimination on kidney injury during transplantation - clinical and molecular study / D. Kamińska, K. Kościelska-Kasprzak, P. Chudoba [et al.] // *Sci Rep.* – 2016. – Nov. 3, Vol. 6. – P. 361-368.
 53. Prolonged warm ischemia time is associated with graft failure and mortality after kidney transplantation / K. K. Tennankore, S. J. Kim, I. P. Alwaysn [et al.] // *Kidney Int.* – 2016. – Mar., Vol. 89 (3). – P. 648-658.
 54. The Impact of Anastomosis Time During Kidney Transplantation on Graft

- Loss: A Eurotransplant Cohort Study / L. Heylen, J. Pirenne, U. Samuel [et al.] // *Am. J. Transplant.* – 2017. – Mar., Vol. 17 (3). – P. 724-732.
55. Multiple Renal Arteries in Kidney Transplantation: A Systematic Review and Meta-Analysis / M. Zorgdrager, C. Krikke, S. H. Hofker [et al.] // *Ann. Transplant.* – 2016. – Jul. 29, Vol. 21. – P. 469-478.
56. Outcome of renal allografts with multiple arteries / A. E. Gawish, F. Donia, M. Samhan [et al.] // *Transplant Proc.* – 2007. – May, Vol. 39 (4). – P. 1116-1117.
57. Retrospective analysis of vascular complications in renal allograft after five years: single center study / C. Sambuis, F. Dugardin, S. Barbier [et al.] // *Prog. Urol.* – 2010. – Jan., Vol. 20 (1). – P. 40-48.
58. Surgical complications after renal transplantation in grafts with multiple arteries / E. Mazzucchi, A. A. Souza, W. C. Nahas [et al.] // *Int. Braz. J. Urol.* – 2005. - Mar-Apr., Vol. 31 (2). – P. 125-130.
59. Vascular complications following 1500 consecutive living and cadaveric donor renal transplantations: a single center study / M. Salehipour, H. Salahi, H. Jalaeian [et al.] // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* – 2009. – Jul., Vol. 20 (4). – P. 570-572.
60. Renal transplantation in allografts with multiple versus single renal arteries / K. Kamali, M. A. Abbasi, A. Ani [et al.] // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* – 2012. – Mar., Vol. 23 (2). – P. 246-250.
61. Does kidney transplantation with multiple arteries affect graft survival? / K. Chabchoub, M. N. Mhiri, A. Bahloul [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2011. – Nov., Vol. 43 (9). – P. 3423-3425.
62. Kidney transplant with multiple renal artery grafts from deceased donors: are long-term graft and patient survival compromised? / I. Laouad, A. Bretagnol, E. Fabre [et al.] // *Prog. Transplant.* – 2012. – Mar., Vol. 22 (1). – P. 102-109.
63. The outcome of living related kidney transplantation with multiple renal arteries / H. S. Ashraf, I. Hussain, A. A. Siddiqui [et al.] // *Saudi J. Kidney*

- Dis. Transpl. – 2013. – May, Vol. 24 (3). – P. 615-619.
64. Renovascular reconstruction of grafts with renal artery variations in living kidney transplantation / Y. Kadotani, M. Okamoto, K. Akioka [et al.] // *Transplant Proc.* – 2005. – Mar., Vol. 37 (2). – P. 1049-1051.
65. Surgical approach to cases with multiple renal arteries in renal transplantation / H. Bakirtas, N. Guvence, M. Eroglu [et al.] // *Urol. Int.* – 2006. - Vol. 76 (2). – P. 169-172.
66. Favorable outcome of renal grafts with multiple arteries: a series of 198 patients / B. Bozkurt, H. Koçak, E. G. Dumlu [et al.] // *Transplant Proc.* – 2013. – Apr., Vol. 45 (3). – P. 901-903.
67. Surgical complications in kidney transplantation / G. Karam, F. Maillet, G. Braud [et al.] // *Ann. Urol. (Paris)*. – 2007. – Dec., Vol. 41 (6). – P. 261-275.
68. Surgical treatment in complications of renal transplantation / M. Nikolovski, M. Stankev, T. Zakhariev [et al.] // *Khirurgiia (Sofia)*. – 2004. - Vol. 60 (4-5). – P. 26-32.
69. Surgical complications after kidney transplantation / A. Risaliti, M. Sainz-Barriga, U. Baccarani [et al.] // *G. Ital. Nefrol.* – 2004. - Jan-Feb., Vol. 21, Suppl. 26. – S 43-47.
70. Complications of renal transplantation / S. A. Akbar, S. Z. Jafri, M. A. Amendola [et al.] // *Radiographics.* – 2005. - Sep-Oct., Vol. 25 (5). – P. 1335-1356.
71. Пилотович В. С. Хроническая болезнь почек. Методы заместительной почечной терапии / В. С. Пилотович, О. В. Калачик. – М. : Мед. лит., 2009. – 228 с. : ил.
72. Vascular complications after renal transplantation / Z. Zilinska, M. Chrastina, B. Trebaticky [et al.] // *Bratisl. Lek. Listy.* – 2010. - Vol. 111 (11). – P. 586-589.
73. Сосудистые осложнения после трансплантации почки / М. Ш. Хубутя, А. В. Пинчук, Н. В. Шмарина [и др.] // *Вестник трансплантологии и*

- искусственных органов. - 2013. – Т. XV, № 4. – С. 31-38.
74. Transplant renal artery stenosis: The impact of endovascular management and their outcomes / A. B. Patil, D. Ramesh, S. C. Desai [et al.] // *Indian. J. Urol.* – 2016. - Oct-Dec., Vol. 32 (4). – P. 288-292.
75. Bruno S. Transplant renal artery stenosis / S. Bruno, G. Remuzzi, P. Ruggenti // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2004. – Jan., Vol. 15 (1). – P. 134-141.
76. Artery Stenosis of the Renal Graft: Experience of a Center of Northeastern Brazil / J. C. Nasseralla, C. M. Oliveira, J. B. Cerqueira [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2016. - Jan-Feb., Vol. 48 (1). – P. 74-80.
77. Калачик О. В. 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.
78. Ardelean A. Vascular complications following renal transplantation: diagnostic evaluation / A. Ardelean, D. Mandry, M. Claudon // *J. Radiol.* – 2011. – Apr., Vol. 92 (4). – P. 343-357.
79. Rodgers S. K. Ultrasonographic evaluation of the renal transplant / S. K. Rodgers, C. P. Sereni, M. M. Horrow // *Radiol. Clin. North. Am.* – 2014. – Nov., Vol. 52 (6). – P. 1307-1324.
80. Ultrasonography in kidney transplantation: values and new developments / C. Jimenez, M. O. Lopez, E. Gonzalez [et al.] // *Transplant. Rev. (Orlando)*. – 2009. – Oct., Vol. 23 (4). – P. 209-213.
81. An overview of renal transplantation: current practice and use of ultrasound / A. Irshad, S. J. Ackerman, A. S. Campbell [et al.] // *Semin Ultrasound CT MR.* – 2009. – Aug., Vol. 30 (4). – P. 298-314.
82. Sonographic evaluation of renal transplant complications / T. Sutherland, F. Temple, S. Chang [et al.] // *J. Med. Imaging. Radiat. Oncol.* – 2010. – Jun., Vol. 54 (3). – P. 211-218.
83. Imaging of renal transplant: utility and spectrum of diagnostic findings /

- K. M. Elsayes, C. O. Menias, J. Willatt [et al.] // *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* – 2011. - May-Jun., Vol. 40 (3). – P. 127-139.
84. Imaging Complications of Renal Transplantation / C. C. Moreno, P. K. Mittal, N. P. Ghonge [et al.] // *Radiol. Clin. North. Am.* – 2016. – Mar., Vol. 54 (2). – P. 235-249.
85. Vascular complications following kidney transplant: the role of color-Doppler imaging / A. Granata, F. Floccari, P. Lentini [et al.] // *G. Ital. Nefrol.* – 2012. - Nov-Dec., Vol. 29, Suppl. 57. – S 99-105.
86. Renal transplant vascular complications: the role of Doppler ultrasound / A. Granata, S. Clementi, F. Londrino [et al.] // *J. Ultrasound.* – 2014. – Apr. 11, Vol. 18 (2). – P. 101-107.
87. A review of sonographic evaluation of renal transplant complications / A. Irshad, S. Ackerman, D. Sosnouski [et al.] // *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* – 2008. - Mar-Apr., Vol. 37 (2). – P. 67-79.
88. When is contrast-enhanced sonography preferable over conventional ultrasound combined with Doppler imaging in renal transplantation? / M. Zeisbrich, L. P. Kihm, F. Drüschler [et al.] // *Clin. Kidney J.* – 2015. – Oct., Vol. 8 (5). – P. 606-614.
89. Doppler ultrasonography in posttransplant renal artery stenosis: a reliable tool for assessing effectiveness of revascularization? / S. Bruno, S. Ferrari, G. Remuzzi [et al.] // *Transplantation.* – 2003. – Jul. 15, Vol. 76 (1). – P. 147-153.
90. Detection of transplant renal artery stenosis: determining normal velocities at the renal artery anastomosis / K. A. Robinson, J. S. Kriegshauser, N. Dahiya [et al.] // *Abdom. Radiol. (NY).* – 2017. – Jan., Vol. 42 (1). – P. 254-259.
91. Treatment of transplant renal artery stenosis by percutaneous transluminal angioplasty and/or stenting: study in 63 patients in a single institution / M. Marini, C. Fernandez-Rivera, I. Cao [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2011. - Jul-Aug., Vol. 43 (6). – P. 2205-2207.

92. Renal artery stenosis due to fibromuscular dysplasia in a transplanted kidney from a deceased donor: a difficult diagnosis at color Doppler ultrasonography / M. Venturini, G. Querques, S. Margari [et al.] // *J. Clin. Ultrasound.* – 2014. – Feb., Vol. 42 (2). – P. 116-120.
93. Acute transplant renal artery thrombosis due to distal renal artery stenosis: A case report and review of the literature / M. K. Fallahzadeh, R. K. Yatavelli, A. Kumar [et al.] // *J. Nephrothol.* – 2014. – Jul., Vol. 3 (3). – P. 105-108.
94. Keller A. K. Identification of risk factors for vascular thrombosis may reduce early renal graft loss: a review of recent literature / A. K. Keller, T. M. Jorgensen, B. Jespersen // *J. Transplant.* – 2012. – May, Vol. 12. – P. 29-38.
95. Vascular complications after kidney transplantation / D. Basić, J. Hadzi-Djokić, D. Milutinović [et al.] // *Srp. Arh. Celok. Lek.* – 2003. - May-Jun., Vol. 131 (5-6). – P. 215-220.
96. Kulik A. Kidney graft loss as a result of coagulation disorders / A. Kulik // *Pol. Merkur. Lekarski.* – 2012. – Apr., Vol. 32 (190). – P. 256-259.
97. Evaluation of the Vascular Surgical Complications of Renal Transplantation / M. Ammi, M. Daligault, J. Sayegh [et al.] // *Ann. Vasc. Surg.* - 2016. – May, Vol. 33. – P. 23-30.
98. Adler J. T. Renal allograft thrombosis after living donor transplantation: risk factors and obstacles to retransplantation / J. T. Adler, J. F. Markmann, H. Yeh // *Clin. Transplant.* – 2016. – Aug., Vol. 30 (8). – P. 864-871.
99. Barlas A. Shortening a Carrel Patch in a Graft With Multiple Arteries: A Step-By-Step Technical Analysis / A. Barlas, D. Moris, G. Zavos // *Exp. Clin. Transplant.* – 2014. – Dec. 22, Vol. 14 (6). – P. 682-684.
100. Impact of grafting using thin upper pole artery ligation on living-donor adult kidney transplantation: The STROBE study / T. Hiramitsu, M. Okada, K. Futamura [et al.] // *Medicine (Baltimore).* – 2016. – Oct., Vol. 95 (42). - e5188.
101. He B. Meticulous use of techniques for reconstruction of multiple renal

- arteries in live donor kidney transplantation / B. He, L. Mou, A. Mitchell [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2013. – May, Vol. 45 (4). – P. 1396-1398.
102. He B. A novel technique for reconstruction of multiple renal arteries in live donor kidney transplantation: a case report and literature review / B. He, A. Mitchell // *Transplant. Proc.* – 2012. – Dec., Vol. 44 (10). – P. 3055-3058.
103. Sequential anastomosis of accessory renal artery to inferior epigastric artery in the management of multiple arteries in live related renal transplantation: a critical appraisal / A. Kumar, R. S. Gupta, A. Srivastava [et al.] // *Clin. Transplant.* – 2001. – Apr., Vol. 15 (2). – P. 131-135.
104. The new technique of using the epigastric arteries in renal transplantation with multiple renal arteries / M. A. Amirzargar, H. Babolhavaeji, S. A. Hosseini [et al.] // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* – 2013. – Mar., Vol. 24 (2). – P. 247-253.
105. Benoît G. Surgical view of a series of 3,000 kidney transplantations / G. Benoît // *Bull. Acad. Natl. Med.* – 2011. – Feb., Vol. 195 (2). – P. 351-362.
106. Different techniques of vessel reconstruction during kidney transplantation / A. Tomić, N. Milović, I. Marjanović [et al.] // *Vojnosanit Pregl.* – 2015. – Jul., Vol. 72 (7). – P. 614-618.
107. The long-term outcomes of transplantation of kidneys with multiple renal arteries / J. K. Hwang, S. D. Kim, S. C. Park [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2010. – Dec., Vol. 42 (10). – P. 4053-4057.
108. Impact of Arterial Reconstruction With Recipient's Own Internal Iliac Artery for Multiple Graft Arteries on Living Donor Kidney Transplantation: Strobe Study / T. Hiramitsu, K. Futamura, M. Okada [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. – 2015. – Oct., Vol. 94 (43). - e1811.
109. Successful Elongation of a Short Graft Renal Artery by a Gonadal Vein / E. Uysal, M. F. Yuzbasioglu, M. A. Ikidag [et al.] // *Exp. Clin. Transplant.* – 2016. – Jan. 20, Vol. 24 (11). – P. 537-546.

110. Long-term graft outcome after renal arterial reconstruction during living related kidney transplantation / T. A. Sagban, B. Baur, L. C. Rump [et al.] // *Langenbecks Arch Surg.* – 2014. – Apr., Vol. 399 (4). – P. 441-447.
111. Ex vivo reconstruction of the donor renal artery in renal transplantation: a case-control study / L. C. McLoughlin, N. F. Davis, C. M. Dowling [et al.] // *Transpl. Int.* – 2014. – May, Vol. 27 (5). – P. 458-466.
112. Maximizing the donor pool: use of right kidneys and kidneys with multiple arteries for live donor transplantation / J. E. Keller, C. J. Dolce, D. Griffin [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2009. – Oct., Vol. 23 (10). – P. 2327-2331.
113. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 томах. Т. 3 / Синельников Р. Д., Синельников Я. Р. – [2-е изд., стереотипное]. – М. : Медицина, 1996. – 232 с. : ил.
114. Топографическая анатомия и оперативная хірургія : в 2 т. / Сергиенко В. И., Петросян Э. А., Фраучи И. В. ; под общ. ред. акад. РАМН Ю. М. Лопухина. – [2-е изд., испр.] – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2004. – . – Т 2. – 2004. - 592 с.: ил. – (XXI век).
115. Extension of right renal vein in renal transplant from deceased donors: cohort study / M. A. Jaramillo Gante, M. Sánchez-Aguilar, J. H. Tapia-Perez [et al.] // *Exp. Clin. Transplant.* – 2015. – Apr., Vol. 13 (2). – P. 126-129.
116. Альтернативні шляхи реконструкції «короткої» ниркової вени в трансплантаційній хірургії / І. І. Кобза, Р. А. Жук, Ю. Г. Орел [та ін.] // *Медицина сьогодні і завтра.* - 2011. - № 1–2 (50–51). - С. 106-109.
117. Renal allograft venous thrombosis is salvageable / T. Fathi, M. Samhan, A. Gawish [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2007. – May, Vol. 39 (4). – P. 1120-1121.
118. Renal vein thrombosis after renal transplantation: an important cause of graft loss / P. Giustacchini, F. Pisanti, F. Citterio [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2002. – Sep., Vol. 34 (6). – P. 2126-2127.

119. Present and future of renal transplant complications 2012 [e-resource] / European Society of Radiology. – Available at: <http://dx.doi.org/10.1594/ecr2012/C-2073>.
120. Исмоилов С. С. Реконструкция почечных вен и наложение сосудистых анастомозов при родственной трансплантации почки / С. С. Исмоилов, С. Ф. Гулшанова, Ф. А. Ганиев // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2013. - № 9. - С. 40-42.
121. Renal vein lengthening using gonadal vein reduces surgical difficulty in living-donor kidney transplantation / J. Y. Feng, C. B. Huang, M. Q. Fan [et al.] // World J. Surg. – 2012. – Feb., Vol. 36 (2). – P. 468-472.
122. Gonadal vein reconstruction for extension of the renal vein in living renal transplantation: two case reports / D. Mikhalski, A. D. Hoang, R. Bollens [et al.] // Transplantation Proceedings. - 2007. - Vol. 39. - P. 2681–2684.
123. Renal vein extension during living-donor kidney transplantation in the era of hand-assisted laparoscopic living-donor nephrectomy / D. J. Han, Y. Han, Y. H. Kim [et al.] // Transplantation. – 2015. – Apr., Vol. 99 (4). – P. 786-790.
124. Polytetrafluoroethylene vascular graft as a rescuer of short renal vessels during kidney transplantation / G. H. Naderi, D. Mehraban, S. M. Kazemeyni [et al.] // Urol. J. – 2009. – Vol. 6 (1). – P. 47-49.
125. Renal vessel reconstruction in kidney transplantation using a polytetrafluoroethylene (PTFE) vascular graft / M. H. Kamel, A. A. Thomas, P. Mohan [et al.] // Nephrol. Dial. Transplant. – 2007. – Apr., Vol. 22 (4). – P. 1030-1032.
126. An alternative for short renal vein during kidney transplantation: long-term experience with polyethylene terephthalate (Dacron) vascular graft / I. Tinay, Y. Temiz, Y. Ilker [et al.] // Urology. – 2013. – Jul., Vol. 82 (1). – P. 245-247.

127. Белов Ю. В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной хирургии / Ю. В. Белов. – [2-е изд., испр. и доп.]. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. – 464 с. : ил.
128. Bioengineered human acellular vessels for dialysis access in patients with end-stage renal disease: two phase 2 single-arm trials / J. H. Lawson, M. H. Glickman, M. Ilzecki [et al.] // *Lancet*. – 2016. – May, Vol. 14. – P. 38.
129. Vascular reconstruction using allogeneic homografts in a renal transplant patient with pseudoaneurysm and infected vascular prosthesis / D. Berglund, D. Bergqvist, E. Lundqvist [et al.] // *Transplantation*. – 2012. – Feb. 27, Vol. 93 (4). – P. 2026-2034.
130. Right renal vein extension with cryopreserved external iliac artery allografts in living-donor kidney transplantations / I. Puche-Sanz, M. Pascual-Geler, F. Vázquez-Alonso [et al.] // *Urology*. – 2013. – Dec., Vol. 82 (6). – P. 1440-1443.
131. Endoluminal repair of a pseudoaneurysm in a patient with cryopreserved arterial allograft of the iliac vessel / M. Bustamante, V. Gomez-Dermitt, I. García [et al.] // *Ann. Vasc. Surg.* – 2009. - May-Jun, Vol. 23 (3). – P. 17-20.
132. Alcocer F. The superficial femoral vein: a valuable conduit for a short renal vein in kidney transplantation / F. Alcocer, E. Zazueta, J. Montes de Oca // *Transplant Proc.* – 2009. – Jun, Vol. 41 (5). – P. 1963-1965.
133. Elongation of the right renal vein in 120 consecutive transplant patients. A comparative analysis / O. Arango, J. A. Lorente, O. Bielsa [et al.] // *Actas. Urol. Esp.* – 2013. – Mar., Vol. 37 (3). – P. 135-141.
134. Fernandez A. T. Servicio Urologia / A. T. Fernandez, L. B. Miinana, G. B. Fraile // *Arch. Esp. Urol.* - 1996. - Vol. 49, № 10. - P. 1079-1091.
135. Alexander A. Bankier. Imaging in Transplantation / Alexander A. Bankier. – Springer Science & Business Media, 2007. – 258 p.

136. Lymphocele-urolological complication after renal transplantation / W. Krajewski, R. Piszczek, W. Weyde [et al.] // *Postepy Hig. Med. Dosw.* – 2013. – Apr. 23, Vol. 67. – P. 326-330.
137. Marcelo Ferreira Cassini. Surgical Complications of Renal Transplantation / Marcelo Ferreira Cassini, Murilo Ferreira de Andrade, Silvio Tucci Junior. – INTECH Open Access Publisher, 2011 – 320 p.
138. Management of lymphoceles after renal transplantation: laparoscopic versus open drainage / T. F. Fuller, S. M. Kang, R. Hirose [et al.] // *J. Urol.* – 2003. - Vol. 169 (6). – P. 2022-2025.
139. Laparoscopic fenestration of lymphoceles after kidney transplantation with diaphanosopic guidance / L. Schips, K. Lipsky, P. Hebel [et al.] // *Urology.* – 2005. - Vol. 66 (1). – P. 185-187.
140. Lymphatic disorders after renal transplantation: new insights for an old complication / Andrea Ranghino, Giuseppe Paolo Segoloni, Fedele Lasaponara [et al.] // *Clinical. Kidney Journal.* – 2015. - Vol. 8, № 5. – P. 615–622.
141. Францев Д. Ю. Послеоперационные лимфатические кисты таза : аналитический обзор / Д. Ю. Францев // *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б. В. Петровского.* - 2015. - № 4. - С. 113–120.
142. Body mass index: short- and long-term impact on kidney transplantation / L. Orlic, I. Mikolasevic, I. Jakopcic [et al.] // *Int. J. Clin. Pract.* – 2015. – Nov., Vol. 69 (11). – P. 1357-1365.
143. Evaluation of postoperative lymphocele according to amounts and symptoms by using 3-dimensional CT volumetry in kidney transplant recipients / H. Jun, S. H. Hwang, S. Lim [et al.] // *Ann. Surg. Treat. Res.* – 2016. – Sep., Vol. 91 (3). – P. 133-138.
144. Kidney transplantation in elderly patients / D. Markić, M. Valencić, R. Oguić [et al.] // *Coll. Antropol.* – 2011. – Sep., Vol. 35, Suppl. 2. – P. 175-178.

145. mTOR inhibitor versus mycophenolic acid as the primary immunosuppression regime combined with calcineurin inhibitor for kidney transplant recipients: a meta-analysis / X. Xie, Y. Jiang, X. Lai [et al.] // *BMC Nephrol.* – 2015. – Jul. 1. - Vol. 16. – P. 91.
146. A 12-month single arm pilot study to evaluate the efficacy and safety of sirolimus in combination with tacrolimus in kidney transplant recipients at high immunologic risk / J. Lee, J. J. Lee, B. S. Kim [et al.] // *J. Korean. Med. Sci.* – 2015. – Jun, Vol. 30 (6). – P. 682-687.
147. Gharbi C. Oedema, solid organ transplantation and mammalian target of rapamycin inhibitor/proliferation signal inhibitors (mTOR-I/PSIs) / C. Gharbi, V. Gueutin, H. Izzedine // *Clin. Kidney J.* – 2014. – Apr., Vol. 7 (2). – P. 115-120.
148. New immunosuppressive therapies and surgical complications after renal transplantation / J. Barba, D. Rosell, A. Rincon [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2012. – Jun, Vol. 44 (5). – P. 1275-1280.
149. Unusual presentation post renal transplant lymphocele / P. Sengupta, S. Biswas, S. Sen [et al.] // *J. Assoc. Physicians. India.* – 2014. – Aug., Vol. 62 (8). – P. 744-747.
150. Perirenal fluid collection after kidney transplantation / M. J. Kim, C. S. Kim, J. S. Choi [et al.] // *Chonnam Med. J.* – 2012. – Apr., Vol. 48 (1). – P. 57-59.
151. CEUS Retrograde Cystography Is Helpful in Percutaneous Drainage of Complex Posttransplant Lymphocele / S. Di Domenico, V. Patti, F. Fazio [et al.] // *Case Rep. Urol.* – 2012. – Vol. 12. – P. 1-3.
152. Lymphocele and renal transplantation / D. Markić, M. Valencić, A. Marčić [et al.] // *Acta Med. Croatica.* – 2011. – Vol. 65 (4). – P. 305-309.
153. A case of continuous negative pressure wound therapy for abdominal infected lymphocele after kidney transplantation / M. Franchin, M. Tozzi, G. Soldini [et al.] // *Case Rep. Transplant.* – 2014. – Vol. 14. – P. 1-7.

154. Sim A. Occurrence of a lymphocele following renal transplantation / A. Sim, L. G. Ng, C. Cheng // Singapore Med. J. – 2013. – May, Vol. 54 (5). – P. 259-262.
155. Symptomatic lymphocoeles post renal transplant / A. V. Choudhrie, S. Kumar, L. Gnanaraj [et al.] // Saudi J. Kidney Dis. Transpl. – 2012. – Nov., Vol. 23 (6). – P. 1162-1168.
156. Laparoscopic fenestration versus percutaneous catheter drainage for lymphocele treatment after kidney transplantation / H. S. Lee, D. J. Joo, K. H. Huh [et al.] // Transplant. Proc. – 2013. – May, Vol. 45 (4). – P. 1667-1670.
157. The development and current status of minimally invasive surgery to manage urological complications after renal transplantation / R. B. Sabnis, A. G. Singh, A. P. Ganpule [et al.] // Indian. J. Urol. – 2016. - Jul-Sep., Vol. 32 (3). – P. 186-191.
158. Laparoscopic fenestration for a symptomatic lymphocele in renal graft after living-donor kidney transplantation / S. Ishikawa, M. Tasaki, N. Imai [et al.] // Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi. – 2014. – Jul., Vol. 105 (3). – P. 139-143.
159. Management of primary symptomatic lymphocele after kidney transplantation: a systematic review / A. Lucewicz, G. Wong, V. W. Lam [et al.] // Transplantation. – 2011. – Sep. 27, Vol. 92 (6). – P. 663-673.
160. Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия / под ред. Б. Е. Патона, О. Н. Ивановой. – К. : НВП «Видавництво “Наукова думка” НАН України», 2009. – 200 с.
161. Трансплантация почки у больных с урологическими заболеваниями / [А. Г. Янковой, А. В. Ватазин, А. А. Смоляков и др.]. – М. : МОНИКИ, 2014. – 31 с.
162. Urological complications after kidney transplantation / M. A. Rojas-Manjarrez, O. F. Fernández-Díaz, M. J. Sandoval-Sandoval [et al.] // Cir. Cir. – 2008. - Mar-Apr., Vol. 76 (2). – P. 133-137.

163. Di Carlo H. N. Urologic considerations and complications in kidney transplant recipients / H. N. Di Carlo, F. S. Darras // *Adv. Chronic. Kidney Dis.* – 2015. – Jul., Vol. 22 (4). – P. 306-311.
164. Зокоев А. К. Изолированная и сочетанная трансплантация почки и поджелудочной железы : дис. на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук / Зокоев А. К. – М., 2010. - 305 с.
165. Завгородній С. М. Хірургічні аспекти лікування термінальної стадії хронічної ниркової недостатності : дис. на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук : 14.01.03 / Завгородній С. М. – Запоріжжя, 2004. - 272 с.
166. Ureteral necrosis after kidney transplantation: risk factors and impact on graft and patient survival / G. Karam, F. Maillet, S. Parant [et al.] // *Transplantation.* – 2004. - Vol. 78 (5). – P. 725–729.
167. The use of ureteral stents and catheters in renal transplantation / V. Gómez-Dos Santos, V. Díez-Nicolás, L. Martínez-Arcos [et al.] // *Arch. Esp. Urol.* – 2016. – Oct., Vol. 69 (8). – P. 571-582.
168. Lich-Gregoir technique and routine use of double J catheter as the best combination to avoid urinary complications in kidney transplantation / C. Moreno-Alarcón, P. López-Cubillana, P. Á. López-González [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2014. - Jan-Feb., Vol. 46 (1). – P. 167-169.
169. Urologic complications after kidney transplantation: involvement of the double-J stent and the urologic suture / E. Luna, I. Cerezo, A. Abengózar [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2010. – Oct., Vol. 42 (8). – P. 3143-3145.
170. Mangus R. S. Stented versus nonstented extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation: a meta-analysis / R. S. Mangus, B. W. Haag // *Am. J. Transplant.* – 2004. - Vol. 4. - P. 1889.
171. Effects of ureteral stent on urologic complications in renal transplant recipients: a retrospective study / N. Guvence, K. Oskay, I. Karabulut [et al.] // *Ren. Fail.* – 2009. - Vol. 31 (10). – P. 899-903.

172. Is early removal of prophylactic ureteric stents beneficial in live donor renal transplantation? / K. N. Indu, G. Lakshminarayana, M. Anil [et al.] // *Indian. J. Nephrol.* – 2012. – Jul., Vol. 22 (4). – P. 275-279.
173. Ureteric stent in renal transplantation / G. Gomes, P. Nunes, D. Castelo [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2013. – Apr., Vol. 45 (3). – P. 1099-1101.
174. Chordia P. Effects of ureteral stents on risk of bacteriuria in renal allograft recipients / P. Chordia, D. Schain, L. Kayler // *Transpl. Infect. Dis.* – 2013. – Jun, Vol. 15 (3). – P. 268-275.
175. Internal or External Stenting of the Ureterovesical Anastomosis in Renal Transplantation / M. M. Fockens, V. P. Alberts, F. J. Bemelman [et al.] // *Urol. Int.* – 2016. - Vol. 96 (2). – P. 152-156.
176. Ureteral stents are associated with reduced risk of ureteral complications after kidney transplantation: a large single center experience / S. A. Fayek, J. Keenan, A. Haririan [et al.] // *Transplantation.* – 2012. – Feb. 15, Vol. 93 (3). – P. 304-308.
177. Should transplant ureter be stented routinely or not? / A. Sinangil, V. Celik, S. Barlas [et al.] // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* – 2014. - Vol. 18 (23). – P. 3551-3556.
178. Infective complications associated with ureteral stents in renal transplant recipients / M. Ranganathan, M. Akbar, M. A. Ilham [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2009. - Jan-Feb., Vol. 41 (1). – P. 162-164.
179. Impact of ureteral stenting on urological complications after kidney transplantation surgery: a single-center experience / M. Harza, C. Baston, A. Preda [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2014. – Dec., Vol. 46 (10). – P. 3459-3462.
180. Stented ureterovesical anastomosis in renal transplantation: does it influence the rate of urinary tract infections? / Z. Mathe, J. W. Treckmann, M. Heuer [et al.] // *Eur. J. Med. Res.* – 2010. - Vol. 15. – P. 297-302.

181. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство : в 2 т. Т. II / под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 808 с.
182. Ureteral Complications in Kidney Transplantation: Analysis and Management of 853 Consecutive Laparoscopic Living-Donor Nephrectomies in a Single Center / Y. S. Choi, K. S. Kim, S. W. Choi [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2016. – Oct., Vol. 48 (8). – P. 2684-2688.
183. Early and late urological complications corrected surgically following renal transplantation / A. Dinckan, A. Tekin, S. Turkyilmaz [et al.] // *Transpl. Int.* – 2007. – Aug., Vol. 20 (8). – P. 702-707.
184. The treatment of fistulae and ureteral stenosis after kidney transplantation / V. Li Marzi, M. T. Filocamo, E. Dattolo [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2005. – Vol. 37 (6). – P. 2516–2517.
185. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство: в 2 т. Т. I / под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 928 с.
186. Каширин В. А. Основы компьютерных технологий статистического анализа медицинской информации : учебное пособие / ГЗ «ЗМАПО МЗ Украины ; ЗНТУ ; В. А. Каширин, А. В. Томашевский. - Запорожье, 2014. – 193 с.
187. Методы статистической обработки медицинских данных : [методические рекомендации для ординаторов и аспирантов медицинских учебных заведений, научных работников / сост. : А. Г. Кочетов, О. В. Лянг., В. П. Масенко и др.]. – М. : РКНПК, 2012. – 42 с.
188. Патент на корисну модель 44631 Україна, МПК (2009) А61В 17/00. Спосіб формування сечовідно-міхурового анастомозу з антирефлюксним захистом при трансплантації донорської нирки / Завгородній С. М., Пастухов О. В., Поляков М. М. [та ін.] ; заявник та

- патентовласник ДЗ «ЗМАПО МОЗ України». - № у 2009 04129 ; заявл. 27.04.09 ; опубл. 12.10.09, Бюл. № 19.
189. Патент на корисну модель 102690 Україна. МПК (2015.01) А61В 17/00. Спосіб підготовки до трансплантації нирки від спорідненого (живого) донора з короткою нирковою веною / Никоненко А. О., Вільданов С. Р. ; заявник та патентовласник ДЗ «ЗМАПО МОЗ України». - № у 2015 05273 ; заявл. 28.05.15 ; опубл. 10.11.15, Бюл. № 21.
190. Патент на корисну модель 108697 Україна. МПК (2016.01) А61В 17/00. Спосіб хірургічної профілактики лімфоцеле при трансплантації нирки / Никоненко А. О., Вільданов С. Р. ; заявник та патентовласник ДЗ «ЗМАПО МОЗ України». - № у 2016 01191 ; заявл. 11.02.16 ; опубл. 25.07.16, Бюл. № 14.