

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства охорони
здоров'я України
12 серпня 2026 року № 1115

СТАНДАРТ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ
ТРАНСПЛАНТАЦІЯ ПЕЧІНКИ У ДОРΟΣЛИХ ТА ДІТЕЙ

2026

Загальна частина

Діагноз: Цей стандарт медичної допомоги (далі – Стандарт) не стосується якоїсь специфічної нозологічної форми, а описує трансплантацію печінки у дорослих та дітей, незалежно від причини, що визначила потребу її проведення та подальший моніторинг стану пацієнта після трансплантації печінки.

Коди медичних втручань. НК 026:2021 «Класифікатор медичних інтервенцій»:

90317-00 Трансплантація печінки

90317-01 Лікування дорослих та дітей методом трансплантації органів - пересадка печінки/частини печінки (від донора-трупа)

96258-02 Лікування дорослих та дітей методом трансплантації органів - донорська резекція печінки від живого донора

Коди стану або захворювання. НК 025:2021 «Класифікатор хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я»:

B16 Гострий гепатит В

B17.1 Гострий гепатит С

B18.2 Хронічний вірусний гепатит С

B19.0 Неуточнений вірусний гепатит з печінковою комою

B67.5 Інфікування печінки, зумовлене *Echinococcus multilocularis*

C22.0 Карцинома печінкових клітин

C22.1 Рак внутрішньопечінкової жовчної протоки

C22.2 Гепатобластома [у дітей]

C78.7 Вторинне злоякісне новоутворення печінки

D37.6 Новоутворення невизначеного чи невідомого характеру печінки, жовчного міхура та жовчних проток [епітеліоїдні гемангіоендотеліоми]

E70.0 - E72.9 Порушення обміну ароматичних амінокислот, амінокислот з розгалуженим ланцюгом та порушення обміну жирних кислот та інші порушення обміну амінокислот

E80.0 Спадкова еритропоетична порфірія [Еритропоетична протопорфірія]

E83.0 Порушення обміну міді [хвороба Вільсона]

E83.1 Порушення обміну заліза

E85.1 Невропатичний сімейно-спадковий амілоїдоз

E88.0 Порушення обміну плазматичних білків, не класифіковані в інших рубриках [Недостатність альфа-1-антитрипсину]

I82.0 Синдром Бадда-Кіарі

K70.2 Алкогольний фіброз і склероз печінки

K70.3 Алкогольний цироз печінки

K70.4 Алкогольна печінкова недостатність

K71.1 Токсичне ураження печінки з некрозом печінки

K71.7 Токсичне ураження печінки з фіброзом та цирозом печінки

K72 Печінкова недостатність, не класифікована в інших рубриках
 K73.1 - K73.8 Хронічний гепатит, не класифікований в інших рубриках
 K74.3 Первинний біліарний цироз
 K74.4 Вторинний біліарний цироз
 K74.6 Інший та не уточнений цироз печінки
 K75.4 Аутоімунний гепатит
 K75.8 Інші уточнені запальні хвороби печінки
 K76.5 Облітеруючий ендofлебіт вен печінки
 K76.8 Інші уточнені хвороби печінки
 K83.0 Холангіт [первинний склерозуючий холангіт з розвитком вторинного біліарного цирозу
 K83.1 Непрохідність жовчної протоки
 Q44.2 Атрезія жовчних проток
 Q44.3 Вроджений стеноз та стриктура жовчних проток
 Q44.6 Кістозна хвороба печінки
 Q44.71 Синдром Аладжілля
 Q44.72 Вроджена відсутність печінки
 S36.15 Значний розрив печінки
 T86.4 Невдала трансплантація та відторгнення трансплантата печінки
 Z94.4 Стан, пов'язаний з наявністю трансплантованої печінки

Розробники:

КОВАЛЬ Дмитро Михайлович	генеральний директор Спеціалізованої державної установи «Український центр транспланткоординації», голова робочої групи;
ГОДІК Олег Святославович	лікар-трансплантолог державного некомерційного підприємства «Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит» Міністерства охорони здоров'я України», доцент кафедри дитячої хірургії НМУ імені О.О.Богомольця, заступник голови робочої групи з клінічних питань;
ЛЕБЕДЄВ Антон Євгенович	начальник відділу трансплантації та реабілітації Департаменту медичних послуг Міністерства охорони здоров'я України;
ГРИГОРЯН Марат Славович	лікар-трансплантолог, лікар-хірург, лікар-трансплантолог дитячий Медичного центру «Універсальна клініка «Оберіг» (ТОВ «Капітал») (за згодою);

ГРИНЕНКО Олександр Валентинович	завідувач відділу трансплантації та хірургії печінки державної установи «Національний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О Шалімова Національної академії медичних наук України» (за згодою);
ГРОГУЛЬ Євген Анатолійович	завідувач відділу тканинного типування лабораторії медичної генетики спеціалізованого медико-генетичного центру державного некомерційного підприємства «Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит» Міністерства охорони здоров'я України»;
КАРАМЯН Артур Ашотович	завідувач відділу органної трансплантації Спеціалізованої державної установи «Український центр трансплант-координації» (за згодою);
КУРИЛО Галина Василівна	асистент кафедри хірургії та трансплантології державного некомерційного підприємства «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»;
ПІДОПРИГОРА Олена Олександрівна	лікар-трансплантолог відділення трансплантації та хірургії печінки державної установи «Національний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О Шалімова Національної академії медичних наук України» (за згодою);
СУРКОВ Денис Миколайович	лікар-анестезіолог комунального некомерційного підприємства «Львівське територіальне медичне об'єднання «Багатопрофільна клінічна лікарня інтенсивних методів лікування та швидкої медичної допомоги» (за згодою);
ХИЖНЯК Кирило Анатолійович	заступник директора з медичної роботи комунального некомерційного підприємства «Київська міська клінічна лікарня №1» (за згодою).
Методологічний супровід та інформаційне забезпечення	
ГУЛЕНКО Оксана Іванівна	заступник директора департаменту - начальник управління стандартизації медичної та реабілітаційної допомоги Департаменту стандартів у сфері охорони здоров'я Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України», заступник голови робочої групи з методологічного супроводу.

Рецензенти:

ДЕГТЯРЬОВА Дар'я Сергіївна	лікар-хірург дитячий, лікар-трансплантолог відділення ургентної хірургії ДНП «Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит» МОЗ України»
КОТЕНКО Олег Геннадійович	завідувач відділення хірургії печінки, підшлункової залози та трансплантації Медичного центру «Універсальна клініка «Оберіг» ТОВ Капітал, лікар-трансплантолог
ФЕДОРОВ Денис Олександрович	старший науковий співробітник відділу трансплантації та хірургії печінки ННЦХТ ім.О.О.Шалімова, кандидат медичних наук

Дата оновлення стандарту – 2031 рік

Перелік умовних позначень та скорочень

АЛТ	аланінамінотрансфераза
АОР	антитіло-опосередкована резистентність
АСТ	аспартатамінотрансфераза
АФП	альфа-фетопротейн
ВБА	верхня брижова артерія
в/в	внутрішньовенно
ВВ	воротна вена
ВГ/ВР	співвідношення ваги графта до ваги тіла реципієнта
ВІЛ	вірус імунодефіциту людини
ГГТП	гамма-глутамілтранспептидаза
ЄДІСТ	єдина державна інформаційна система трансплантації органів та тканин
ЕМ	еритроцитарна маса
ЗОЗ	заклад охорони здоров'я
ІМТ	індекс маси тіла
ІСТ	імуносупресивна терапія
КМП	клінічний маршрут пацієнта
КТ	комп'ютерна томографія
ЛДГ	лактатдегідрогеназа
ЛПА	ліва печінкова артерія
ЛФ	лужна фосфатаза
МЗРГ	малий за розміром графт
МНВ	міжнародне нормалізоване відношення
МРТ	магнітно-резонансна томографія
МТ	малий таз
МТК	мультидисциплінарна трансплант-команда
МРХПГ	магнітно-резонансна холангіопанкреатографія
НПВ	нижня порожниста вена
ОГП	органів грудної порожнини
ОГ/СОП	відношення об'єму графта до стандартного об'єму печінки
ОЧП	органів черевної порожнини
ПА	печінкова артерія
ПВ	портальна вена
ПЛР	полімеразна ланцюгова реакція
ППА	права печінкова артерія
СЗП	свіжозамороженої плазми
СНІД	синдром набутого імунодефіциту
СПВ	середня печінкова вена
ТП	трансплантації печінки

УЗД	ультразвукове дослідження
ЦМВ	цитомегаловірус
CMV/EBV	цитомегаловірус/ вірус Епштейна-Барр
HBs Ag	поверхневий антиген вірусу гепатиту В
HBc Ab IgG	антитіла класу IgG до ядерного антигену вірусу гепатиту В
HCV Ab IgG	антитіла класу G до вірусу гепатиту С
HBs Ab IgG	захисні антитіла до поверхневого антигену вірусу гепатиту В
HLA- типуювання	лабораторний аналіз, що визначає сумісність тканин (гістосумісність) між донором та реципієнтом
IgM	імуноглобуліни М
IgG	імуноглобуліни G
MMF	мофетилу мікофенолат
TORCH	група з чотирьох-п'яти поширених інфекційних захворювань (токсоплазмоз, краснуха, цитомегаловірус, герпес та інші)
форма № 003/о	форма первинної облікової документації № 003/о «Медична карта стаціонарного хворого № ____», затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 лютого 2012 року №110, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 28 квітня 2012 року за №661/20974

Розділ I. Організація надання медичної допомоги при трансплантації печінки

1. Положення стандарту медичної допомоги

Медична допомога пацієнтам при трансплантації печінки (далі – ТП) надається у закладах охорони здоров'я (далі - ЗОЗ), що надають спеціалізовану медичну допомогу та мають ліцензію на провадження господарської діяльності з медичної практики, що передбачає право надання медичної допомоги із застосуванням трансплантації.

Лікарі загальної практики – сімейні лікарі, лікарі-терапевти, лікарі-педіатри, лікарі-гастроентерологи, лікарі інших спеціальностей повинні бути обізнані щодо початкових симптомів та клінічних проявів термінальних стадій захворювань печінки з метою їх раннього виявлення та своєчасного направлення пацієнта для визначення показань до ТП або з показаннями до ТП до ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу із застосуванням трансплантації для проведення діагностики, включення до листа (списку) очікування та проведення трансплантації.

Медичні працівники забезпечують внесення до електронної системи охорони здоров'я відповідних медичних записів відповідно до Порядку ведення Реєстру медичних записів, записів про направлення та рецептів в електронній системі охорони здоров'я, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 28 лютого 2020 року № 587, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 05 березня 2020 року за № 236/34519.

2. Обґрунтування

Своєчасна діагностика термінальних стадій захворювань печінки та направлення на трансплантацію вкрай важлива, оскільки прогресування печінкової недостатності призводить до незворотних ускладнень, значного погіршення якості життя та летальних наслідків, яким можна запобігнути шляхом проведення ТП. Крім того, декомпенсовані захворювання печінки можуть бути першим клінічним проявом раніше невідомих системних або метаболічних захворювань.

Випадково виявлені ознаки тяжкої печінкової дисфункції при рутинному обстеженні (наприклад, при підготовці до планових хірургічних втручань, профілактичних оглядах) та/або при огляді перед проведенням/введенням анестезії, потребують подальшого ретельного обстеження пацієнта.

Печінкова енцефалопатія, масивна кровотеча з варикозно розширених вен стравоходу, спонтанний бактеріальний перитоніт, гепаторенальний та гепатопульмональний синдром є симптомами високого ризику і вимагають негайної госпіталізації. Проте, остаточне рішення щодо конкретного пацієнта

повинне прийматися відповідальними медичними працівниками на підставі того, що вони вважають більш доречним у цих обставинах.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) пацієнти з підозрою на термінальну стадію захворювання печінки або з показаннями до ТП з метою встановлення діагнозу, визначення показань та протипоказань до трансплантації направляються до ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу та мають ліцензію на провадження господарської діяльності з медичної практики, що передбачає право надання медичної допомоги із застосуванням ТП;

2) наявність узгодженого клінічного маршруту пацієнта (далі – КМП), інших локальних документів, що координують та інтегрують медичну допомогу для забезпечення своєчасного направлення, діагностики, включення до листа очікування, проведення трансплантації та післяопераційного ведення пацієнтів з термінальними стадіями захворювань печінки;

3) наявність задокументованого індивідуального плану медичної допомоги, що містить дані щодо діагнозу пацієнта, плану обстеження, підготовки до трансплантації, власне трансплантації та післяопераційного ведення, який повинен бути узгоджений з батьками або іншими законними представниками пацієнта, якщо вік пацієнта до 14 років; з пацієнтом і батьками або іншими законними представниками пацієнта, якщо вік від 14 до 18 років; та з пацієнтом, якщо вік пацієнта 18 років і більше;

4) пацієнт та/або батьки, або інші законні представники пацієнта забезпечуються у доступній формі інформацією щодо перебігу захворювання, показань та протипоказань до трансплантації, ризиків операції, альтернативних методів лікування, плану обстеження, лікування та подальшого спостереження, необхідності довічної імуносупресивної терапії, контактами для отримання додаткової інформації та консультацій, та навчаються навичкам, необхідним для поліпшення результатів лікування та забезпечення прихильності до терапії;

5) ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам методом ТП, розміщують інформаційні матеріали стосовно факторів ризику і проявів захворювань печінки, порядку включення пацієнта в лист (список) очікування, особливостей перебування пацієнта у листі (списку) очікування, особливостей посттрансплантаційного періоду.

Розділ II. Дотрансплантаційний етап

1. Положення стандарту медичної допомоги

Трансплантація печінки проводиться за наявності показань, наведених у додатку 1 до цього Стандарту з урахуванням вимог Положення про врегулювання діяльності трансплант-координаторів, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 липня 2021 року № 1500, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21 вересня 2021 року за № 1238/36860. ТП має виконуватись лише у спеціалізованих центрах за наявності мультидисциплінарної трансплант-команди (далі – МТК). Вибір донора для ТП повинен збалансувати користь від трансплантації для реципієнта з відносним ризиком для донора. Перед початком лікування складається задокументований індивідуальний план медичної допомоги, узгоджений з пацієнтом та, за згодою, членами сім'ї/законними представниками, доступний МТК та містить інформацію про діагноз пацієнта, план обстеження реципієнта та донора.

Обсяг лабораторних та інструментальних обстежень реципієнта, живого родинного донора та кадаверичного донора визначається МТК індивідуально з урахуванням віку, основного захворювання, супутньої патології, клінічного стану, результатів попередніх обстежень та відповідно до чинних нормативно-правових актів України, а також міжнародних настанов (EASL, AASLD, KDIGO, BTS, AST, UNOS/OPTN, ESOT).

2. Обґрунтування

Загальними показаннями до ТП є прогнозована 1-річна виживаність через захворювання печінки становить $< 90\%$ (ризик летальності протягом 1-го року $> 10\%$); наявність онкологічного захворювання з ризиком прогресування; хронічні захворювання печінки, що суттєво погіршують якість життя; метаболічні захворювання печінки, при яких трансплантація запобігає прогресуванню системних уражень (неврологічних, ниркових тощо), або є єдиним методом корекції метаболічного дефекту.

Оцінка стану реципієнта та донора перед ТП дозволяє отримати дані для оцінки ризиків посттрансплантаційних ускладнень, зокрема безрецидивний період. Крім того, забезпечує інформацією, що використовується для ухвалення рішень, пов'язаних із термінами та доцільністю її проведення.

Протипоказання до ТП наведено у додатку 2 до цього Стандарту.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

обстеження реципієнта

- 1) необхідно провести лабораторні дослідження:
 - група крові, резус-фактор;
 - загальний аналіз крові з лейкоцитарною формулою;
 - біохімічний аналіз крові (АЛТ, АСТ, ГГТП, ЛФ, ЛДГ, креатинін, сечовина, загальний білірубін, прямий білірубін, загальний білок, альбумін, амілаза, калій, натрій);
 - коагулограма (протромбіновий час, протромбіновий індекс, фібриноген, МНВ);
 - загальний аналіз сечі;
 - обстеження на вірусні гепатити:
 - HBs Ag, Hbc Ab IgG (або сумарні),
 - HCV Ab IgG (або сумарні),
 - HBs Ab IgG (якщо отримував вакцинацію від вірусного гепатиту В),
 - серологічне дослідження на сифіліс;
 - серологічне дослідження на ВІЛ;
 - С-реактивний білок, прокальцитонін;
 - вірус гепатиту В, ПЛР, якісне дослідження (якщо цироз вірусної етіології з приводу вірусного гепатиту В),
 - вірус гепатиту С, ПЛР, якісне дослідження (якщо цироз вірусної етіології з приводу гепатиту С);
 - IgM та IgG до групи TORCH-інфекцій;
 - дослідження на наявність аутоімунних антитіл ANA, ANCA;
 - тест на вміст міді в крові та сечі;
 - крос-матч та HLA-типуювання;
 - онкомаркери: АФП, РЕА, СА 19-9, СА 125 (чоловікам додатково PSA);
- 2) бактеріологічне дослідження:
 - сечі з антибіотикограмою;
 - крові з антибіотикограмою (за наявності показів);
 - ректальні мазки та мазки з зіву та носа;
- 3) провести інструментальні обстеження:
 - ультразвукове дослідження (далі – УЗД) органів черевної порожнини (далі – ОЧП);
 - електрокардіографія;
 - ехокардіографія (з обов'язковим визначенням тиску в легеневій артерії);
 - фіброезофагогастродуоденоскопія;
 - фіброколоноскопія (для пацієнтів дитячого віку за показами);

комп'ютерна томографія (далі – КТ) органів грудної порожнини (далі – ОГП), ОЧП та малого тазу (далі – МТ) з внутрішньовенним (далі – в/в) контрастуванням;

жінкам ≥ 40 років – мамографія та консультація лікаря-гінеколога;

4) за результатами зібраного анамнезу та проведених лабораторних, інструментальних обстежень, за потреби направити пацієнта на додаткові обстеження та консультації спеціалістів. Пацієнтам, які потребують ургентної ТП, допустима вакцинація від вірусного гепатиту В за пришивдшеною схемою у разі її відсутності;

5) у разі відсутності екстрених показань до ТП рекомендовано:

направити на консультацію до лікаря-стоматолога для санації ротової порожнини та за потреби планового лікування;

провести вакцинацію від гепатиту В (при первинній вакцинації - 3 ін'єкції за схемою, при ревакцинації - 1 ін'єкція);

педіатричні пацієнти, які потребують планової ТП, повинні мати проведені профілактичні щеплення відповідно до Календаря профілактичних щеплень, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16 вересня 2011 року № 595 «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль якості й обігу медичних імунобіологічних препаратів», зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 10 жовтня 2011 року за № 1159/19897 (у редакції, чинній на момент проведення вакцинації), визначення титру антитіл до вітряної віспи та завершений курс вакцинації від вірусного гепатиту В;

6) рішення щодо проведення ТП приймається МТК з урахуванням отриманих результатів лабораторних та інструментальних обстежень та передається трансплант-координатору центру трансплантації для внесення відповідних даних до Єдиної державної інформаційної системи трансплантації органів та тканин (далі – ЄДІСТ);

7) МТК проводиться визначення потреби у лікуванні методом ТП, з визначенням статусу екстреності – статус І, умови визначення якого наведено у додатку 3 до цього Стандарту, оцінка за шкалою MELD/PELD, наведеною у додатку 4 до цього Стандарту, відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів України, що регулюють порядок формування листа очікування та розподілу анатомічних матеріалів;

обстеження живого родинного донора:

8) провести наступні лабораторні дослідження:

група крові, резус-фактор;

загальний аналіз крові з лейкоцитарною формулою;

біохімічний аналіз крові (АЛТ, АСТ, ГГТП, ЛФ, ЛДГ, креатинін, сечовина,

загальний білірубін, прямий білірубін, загальний білок, альбумін, амілаза, калій, натрій);

коагулограма (протромбіновий час, протромбіновий індекс, фібриноген, МНВ);

загальний аналіз сечі;

вірусні гепатити:

Hbs Ag, Hbc Ab IgG (або сумарні),

HCV Ab IgG (або сумарні),

Hbs Ab IgG (якщо отримував вакцинацію від вірусного гепатиту В);

серологічне дослідження на сифіліс;

серологічне дослідження на ВІЛ;

вірус гепатиту В, ПЛР, якісне дослідження (якщо цироз вірусної етіології з приводу вірусного гепатиту В),

вірус гепатиту С, ПЛР, якісне дослідження (якщо цироз вірусної етіології з приводу гепатиту С);

онкомаркери: АФП, РЕА, СА 19-9, СА 125 (чоловікам додатково PSA);

IgM та IgG до групи TORCH-інфекцій;

крос-матч та HLA-типування;

9) бактеріологічне дослідження:

сечі з антибіотикограмою;

крові з антибіотикограмою (за наявності показів);

ректальні мазки та мазки з зіву та носа;

10) провести інструментальні обстеження:

УЗД ОЧП;

ехокардіографія (з обов'язковим визначенням тиску в легеневій артерії);

електрокардіографія;

КТ ОГП, ОЧП та МТ з в/в контрастуванням та волюметрією печінки, опис наведено у додатку 5 до цього Стандарту;

МРТ-холангіографія

міні-інвазивна біопсія печінки, відповідно до додатку 5 до цього Стандарту;

МРТ з в/в контрастуванням;

фіброезофагогастродуоденоскопія;

фіброколоноскопія;

жінкам ≥ 40 років – мамографія та консультація лікаря-гінеколога;

11) за результатами зібраного анамнезу та проведених лабораторних, інструментальних обстежень, за потреби направити пацієнта на додаткові обстеження та консультації спеціалістів;

обстеження кадаверичного донора

12) провести наступні лабораторні дослідження:

група крові, резус-фактор;
 загальний аналіз крові з лейкоцитарною формулою;
 біохімічний аналіз крові (АЛТ, АСТ, ГГТП, ЛФ, ЛДГ, креатинін, сечовина, загальний білірубін, прямий білірубін, загальний білок, альбумін, амілаза, калій, натрій);
 коагулограма (протромбіновий час, протромбіновий індекс, фібриноген, МНВ);
 загальний аналіз сечі;
 вірусні гепатити:
 HBs Ag, Hbc Ab IgG (або сумарні),
 HCV Ab IgG (або сумарні),
 HBs Ab IgG (якщо отримував вакцинацію від вірусного гепатиту В);
 кислотно-основний стан;
 серологічне дослідження на сифіліс;
 серологічне дослідження на ВІЛ;
 IgM та IgG до ЦМВ;
 крос-матч та HLA-типування;

Останній загальний та біохімічний аналіз крові повинен бути не пізніше ніж за 4 години до експлантації!

13) провести інструментальні обстеження:

УЗД ОЧП;

ехокардіографія;

електрокардіографія.

За показами та узгодженням з МТК перед вилученням провести:

КТ ОГП, ОЧП та МТ з в/в контрастуванням та волюметриєю печінки – якщо розглядається варіант спліт-трансплантації;

консультацію лікаря-інфекціоніста;

консультацію лікаря-гематолога;

біопсію трансплантату печінки (виконується під час експлантації печінки або в центрі трансплантації);

14) критерії оптимального та маргінального кадаверичного донора, та критерії спліт-трансплантації печінки наведено у додатку 6 до цього Стандарту;

Розділ III. Трансплантаційний етап

1. Положення стандарту медичної допомоги

Надання медичної допомоги під час здійснення трансплантаційного етапу при ТП включає безпосередньо хірургічне втручання – донорську гепатектомію, підготовку графту та імплантацію печінкового трансплантату реципієнту, а

також інтраопераційне анестезіологічне забезпечення та інтенсивну терапію як донора, так і реципієнта. ТП має виконуватись виключно у спеціалізованих центрах трансплантації, що мають ліцензію на проведення такого виду медичної допомоги, за наявності МТК. Кращі результати трансплантації від живого родинного донора досягаються завдяки поєднанню безпеки донора з оптимальним результатом для реципієнта.

Перед початком операції складається задокументований індивідуальний план оперативного втручання для донора та реципієнта, погоджений з МТК, доступний усім учасникам команди та містить:

- тип донорського графту (ліва латеральна секція, ліва частка, права частка);
- передбачувану масу/об'єм графту та залишкової печінки донора;
- анатомічні особливості судин і жовчовивідних шляхів донора та реципієнта;
- план судинної та біліарної реконструкції у реципієнта;
- план анестезіологічного забезпечення;
- алгоритм дій у разі виникнення інтраопераційних ускладнень.

Операція не може бути розпочата без письмової інформованої добровільної згоди донора та реципієнта (або їх законних представників), оформленої відповідно до вимог законодавства України.

2. Обґрунтування

Трансплантаційний етап є відповідальним і ризикованим етапом ТП як для донора (у випадку проведення трансплантації від живого родинного донора), так і для реципієнта (пацієнта з термінальною стадією захворювання печінки або з гострою печінковою недостатністю).

Основними завданнями трансплантаційного етапу є:

мінімізація ризиків для живого донора:

забезпечення залишкового об'єму печінки донора не менше 30% від загального об'єму нативної печінки;

запобігання значній крововтраті, судинним і біліарним ускладненням;

забезпечення адекватної анестезії та гемодинамічної стабільності;

забезпечення адекватного функціонування графту у реципієнта:

досягнення співвідношення ваги графту до ваги реципієнта ($ВГ/ВР \geq 0,8$ або об'єму графту до стандартного об'єму печінки ($ОГ/СОП \geq 40\%$);

оптимізація венозного відтоку та портального притоку;

адекватна реконструкція артеріального кровопостачання та жовчовивідних шляхів;

обов'язкове документування всіх етапів операції з можливістю подальшого клінічного аудиту.

Належна підготовка донора та реципієнта, ретельне інтраопераційне планування та моніторинг, дотримання протоколів анестезіологічного забезпечення є запорукою успішного результату ТП від живого донора.

3. Критерії якості медичної допомоги:

Обов'язкові:

передопераційна підготовка донора

1) фізична та психологічна підготовка:

донор має бути повністю інформований про можливі ризики донорської гепатектомії (захворюваність 15–40%, смертність 0,1–0,5% залежно від типу графту);

отримання письмової інформованої добровільної згоди на донорство;

консультація лікаря-психолога/лікаря-психіатра для оцінки мотивації та психологічної готовності;

2) клінічна підготовка:

припинення куріння;

припинення прийому оральних контрацептивів;

уникання прийому ацетилсаліцилової кислоти/нестероїдних протизапальних лікарських засобів;

призначення інгібіторів протонної помпи (за показаннями);

3) попередня консультація лікаря-анестезіолога:

обговорення плану анестезії, знеболення (епідуральна, поперечна абдомінальна блокада тощо);

оцінка анестезіологічних ризиків;

4) остаточне підтвердження придатності донора МТК:

технічна оцінка (анатомія судин, жовчовивідних шляхів, ступінь стеатозу) на основі візуалізаційних досліджень (КТ з в/в контрастуванням, МРХПГ, 3D-реконструкція);

волюмометрія: підтвердження, що залишковий об'єм печінки донора буде $\geq 30\%$ нативного об'єму;

відсутність протипоказань до донорства наведених у додатку 2 до цього Стандарту;

передопераційна підготовка реципієнта:

5) підтвердження показань до ТП:

відповідність критеріям показань до ТП, наведених у додатку 1 до цього Стандарту;

відсутність абсолютних протипоказань, наведених у додатку 2 до цього Стандарту;

оцінка ризику за шкалою MELD/PELD, наведеною у додатку 4 до цього Стандарту;

6) госпіталізація та підготовка:

госпіталізація реципієнта не пізніше ніж за 1–2 доби до планової операції (при стабільному стані) або екстрено (при проведенні трансплантації від посмертного донора);

контроль лабораторних показників (загальний та біохімічний аналіз крові, електроліти, коагулограма);

консультація лікаря-анестезіолога;

7) премедикація:

при плановій ТП не вживати їжу за 8–12 годин до операції;

за 1 годину до операції провести: санацію ротової порожнини, душ, гоління операційного поля з використанням тримера, накладення еластичних бинтів або компресійних панчіх на нижні кінцівки;

підготовка донора:

8) остаточне підтвердження анатомічної придатності. На основі передопераційних досліджень (КТ з в/в контрастуванням, МРХПГ, 3D-реконструкція) МТК підтверджує:

тип графту: ліва латеральна секція (сегменти 2–3), ліва частка (сегменти 2–3–4 ± сегмент 1), права частка (сегменти 5–6–7–8 ± серединна печінкова вена);

відсутність судинних аномалій, що не виключають донорство (множинні артерії >2, складна анатомія ПВ з трифуркацією, що ускладнює реконструкцію), проте здійснюються на розсуд центру трансплантації з урахуванням досвіду;

відсутність критичного стеатозу (макроезичулярний стеатоз >30% є відносним протипоказанням; >60% – абсолютним протипоказанням);

волюмометрія: залишковий об'єм печінки донора після резекції буде $\geq 30\%$ нативного об'єму (абсолютна вимога безпеки);

9) передопераційна медикаментозна підготовка:

профілактика венозної тромбоемболії: низькомолекулярний гепарин за 12 годин до операції (у разі відсутності протипоказань);

антибіотикопрофілактика: відповідно до Стандарту «Парентеральна периопераційна антибіотикопрофілактика», затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23 квітня 2026 року № 540;

інгібітори протонної помпи: пантопразол 40 мг в/в за 1 годину до операції;

10) передопераційна розмова з донором:

лікар-трансплантолог та лікар-анестезіолог проводять розмову з донором у день операції, під час якої додатково пояснюють хід операції, можливі ризики (кровотеча, жовчні та судинні ускладнення, інфекція, необхідність конверсії лапароскопічного доступу у відкритий, потреба в ургентній трансплантації у разі розвитку печінкової недостатності, летальність);

підготовка реципієнта:

11) остаточна клінічна оцінка. МТК за 1 добу до операції проводить фінальний огляд реципієнта:

підтвердження відсутності гострих інфекційних/запальних процесів (за винятком випадків статусу I);

корекція анемії (гемоглобін бажано ≥ 80 г/л), коагулопатії (МНВ бажано $\leq 2,5$), тромбоцитопенії (тромбоцити бажано $\geq 50 \times 10^9$ /л) шляхом трансфузії еритроцитарної маси (далі - ЕМ), свіжозамороженої плазми (далі - СЗП), тромбоконцентрату;

корекція гіпоальбумінемії (введення 20% альбуміну до рівня ≥ 25 г/л);

корекція гіпонатріємії (контроль рівня $\text{Na}^+ \geq 130$ ммоль/л);

корекція гіперглікемії (цільовий рівень глюкози 5–10 ммоль/л);

12) оцінка ризику синдрому малого за розміром графта (далі - МЗРГ):

ВГ/ВР: бажано $\geq 0,8$; якщо $<0,8$ – високий ризик МЗРГ;

відношення об'єму графта до стандартного об'єму печінки (далі - ОГ/СОП): бажано $\geq 40\%$; якщо $<40\%$ – високий ризик МЗРГ;

при прогнозованому МЗРГ МТК планує заходи для модуляції портального притоку шляхом інтраопераційної перев'язки селезінкової артерії та/або створення портокавального шунту (за показаннями);

13) **експлантація печінки у кадаверичного донора** та чек-лист донора наведені у додатку 7 до цього Стандарту;

14) **принципові особливості експлантації печінки у живого родинного донора:**

безпечність для живого родинного донора, при сумнівах – відмова від операції;

наявність доопераційної біопсії печінки, при сумнівах інтраопераційно на *sito* виконується біопсія;

технічна можливість – при потребі використовувати систему інтраопераційної реінфузії (аутоінфузії) крові;

резекція печінки не відрізняється від класичної резекції, але містить такі особливості:

максимальна делікатність;

відсутність виконання прийому Прингла (можливе використання за умови високого ризику та або розвитку масивної крововтрати);

економна дисекція воріт печінки та гепатодуоденальної зв'язки;

отримання максимально можливої довжини судин графту;

мінімізація тривалості теплової та холодової ішемії трансплантату;

інтраопераційна холангіографія і доплерографії виконуються перед та під час резекції печінки для уточнення лінії резекції з урахуванням особливостей

судинної архітектоніки (анатомія розташування печінкових вен) та біліарного дерева (анатомія дольових і сегментарних жовчних протоків);

анатомічні аспекти **експлантації печінки у живого родинного донора** наведено у додатку 8 до цього Стандарту;

15) загальна концепція **оперативного втручання у реципієнта:**

операційний доступ: доступ Старлза (лапаротомія трипроменевої форми по типу символу «Мерседес»), також можливо використовувати доступ типу Ріо-Бранка, або серединну лапаротомію для донорів відповідних антропометричних даних;

ревізія ОЧП та евакуація асцитичної рідини з визначенням її кількості та бактеріологічним посівом;

поетапно виконується холецистектомія, мобілізація лівої та правої частки печінки, виділяється нижня порожниста вена (далі – НПВ) із заочеревинного простору, дистально до діафрагмального вістя, проксимально до рівня відходження ниркових вен з диференціацією печінкових вен, дисекція структур гепатодуоденальної зв'язки - виділення, лігування та пересічення дольових гілок воротної вени, правої та лівої печінкових артерій, гепатікохоледоуху на рівні конфлюенса;

гепатектомія, безпечінковий період;

трансплантат печінки вноситься в черевну порожнину та розміщується в ортотопічну позицію;

поетапно виконується анастомозування печінкової вени донора з печінковою веною реципієнта, донорської воротної вени з воротною веною реципієнта синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 5-0/6-0. Reflow - запускання портального кровотоку. Формування артеріо-артеріального анастомозу синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 7-0/8-0 між артерією реципієнта та артерією донора;

інтраопераційна доплерографія на визначення прохідності та фазовості кровотоку, вимірювання індексу резистентності печінкової артерії. При сумнівах – бажано реанастомозування;

формування біліо-біліоанастомоза «кінець у кінець» або біліодегістивного анастомозу на сформованій петлі за Ру тонкої кишки з використанням каркасного дренажу або без нього (залежно від розміру жовчної протоки/проток і розсуду лікаря-хірурга) однорядними вузловими швами, монофіламентним синтетичним шовним матеріалом, що розсмоктується, від 4-0 до 6-0;

контроль гемо- та біліостазу;

опис хірургічного втручання наведено у додатку 8 до цього Стандарту.

Розділ IV. Посттрансплантаційний етап

1. Положення стандарту медичної допомоги

Посттрансплантаційний супровід пацієнта має виконуватись центром трансплантації за участю МТК позитивно. Органом контролю посттрансплантаційного періоду є центр, у якому проведено трансплантацію, за винятком випадків, коли пацієнт відмовляється від отримання посттрансплантаційного супроводу в цьому центрі. Основи медичного супроводу пацієнта у посттрансплантаційному періоді мають включати: доступність у будь-який момент до центру трансплантації, чіткість реакції членів МТК.

Альтернативою традиційному особистому амбулаторному прийому є дистанційний моніторинг та прийом по відеозв'язку. При необхідності призначається особиста зустріч з контролем лабораторних показників.

Перед початком посттрансплантаційного спостереження складається задокументований індивідуальний план медичного супроводу, узгоджений з пацієнтом та, за згодою, членами сім'ї/законними представниками, доступний МТК та містить інформацію про:

- діагноз пацієнта до трансплантації;
- особливості проведеної операції;
- план подальшого спостереження;
- режим імуносупресивної терапії;
- план профілактики ускладнень.

2. Обґрунтування

Для забезпечення здоров'я пацієнта та функціональної спроможності трансплантата, а також для забезпечення раннього виявлення та лікування ускладнень необхідне позитивне спостереження. Ризик та причина смерті після трансплантації змінюються протягом періоду спостереження. Основними причинами смерті в перший рік після трансплантації є проблеми функціонування трансплантата, розвиток поліорганної недостатності, цереброваскулярні, серцево-судинні, легеневі та ниркові ускладнення. Після першого року смертність від технічних ускладнень, інфекцій та загальних ускладнень значно знижується, тоді як рецидиви первинних захворювань печінки (особливо злоякісних новоутворень) та серцево-судинних захворювань зростають.

Незалежно від того, чи відбувається особистий прийом пацієнта, чи за допомогою відеозв'язку, чи зустріч відбувається у відділенні трансплантації, у відділенні гастроентерології за місцем проживання пацієнта, чи у лікаря загальної практики-сімейного лікаря, мета залишається незмінною:

- оцінка здоров'я пацієнта та функції трансплантата;
- контроль рівня імуносупресивних лікарських засобів;

запобігання ускладненням шляхом систематизованого аналізу результатів;
 контроль дотримання пацієнтом та законними представниками базових принципів прийому лікарських засобів, інфекційного контролю, забезпечення адекватної якості життя.

3. Критерії якості медичної допомоги:

Обов'язкові:

- 1) кратність візитів після ТП:
 - до 3-х місяців: 1 раз на 2 тижні;
 - до 6 місяців: 1 раз на місяць, при потребі 1 раз на 2 тижні;
 - 6–12 місяців: 1 раз на 2 місяці;
 - після 1 року: 1 раз на 3 місяці (у пацієнтів з високим ризиком — 1 раз на 2 місяці);
 - дорослі пацієнти після трансплантації >3 років: 1 раз на 6 місяців пожиттєво;
- 2) провести фізикальний огляд пацієнта, а саме:
 - вимірювання артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, температури;
 - контроль ваги в динаміці;
 - аускультация,
 - огляд шкірних покривів, слизових оболонок щодо відсутності пігментації, жовтяниці, висипів, ознак грибкових інфекцій, тощо;
 - огляд черевної порожнини: огляд рубця, пальпація печінки, болючість, збільшення селезінки, наявність асцитів;
 - неврологічний огляд щодо проявів токсичності імуносупресії: тремор, парестезії;
- 3) провести лабораторні дослідження:
 - загальний аналіз крові (з лейкоцитарною формулою), ліпідограма (за показами), АЛТ, АСТ, ГГТП, ЛДГ, ЛФ, білірубін, альбумін, МНВ, креатинін, сечовина, іонограма, СРБ;
 - НВА1с – 1 раз/3 міс (за показами);
 - проведення ПЛР (якісний метод) на виявлення активної CMV, EBV, HCV та HBV інфекції: для реципієнта – при постановці в лист очікування та періопераційно; для донора – перед вилученням органу;
 - визначення концентрації імуносупресивних препаратів:
 - такролімус: орієнтовний рівень 8-12 нг/мл (корекція залежно від періоду після трансплантації та індивідуальних факторів) протягом перших 3 місяців;
 - циклоспорин: 75-120 нг/мл (за показами);
 - сіролімус: 4–6 нг/мл (за показами);

4) обов'язкові інструментальні дослідження:

УЗД печінки з доплерографією – 1 раз на місяць (перші 6 місяців), далі за показаннями для дітей; 1 раз на 3 місяці (перші 6 місяців) для дорослих;

МРТ печінки з в/в контрастуванням та МР-холангіографія – за показаннями (при підозрі на біліарні ускладнення, при патологічних печінкових пробах неясної етіології, при підозрі на рецидив пухлини або первинного захворювання);

5) біопсія печінки:

використання біопсії печінки для моніторингу стану алотрансплантата печінки залишається за рішенням центру трансплантації;

консиліум у складі завідувача відділення, лікаря-трансплантолога, лікаря-гастроентеролога та лікуючого лікаря встановлює покази до методу та терміну біопсії;

покази для ургентної біопсії трансплантата:

ознаки гострого клітинного відторгнення (імовірний ризик до 6 міс після ТП);

субфебрилітет, підвищені показники білірубіну, АЛТ, АСТ, ГГТП, ЛФ, зниження альбуміну;

гостре підвищення печінкових ферментів невизначеної етіології (підвищення в процесі спостереження білірубіну, ЛФ, ГГТП без зрозумілих причин; АЛТ, АСТ у 2–3 рази);

гостре стероїдорезистентне відторгнення з відсутністю відповіді на пульс-терапію (метилпреднізолон);

гострий холангіт або важкі біліарні ускладнення без візуалізації;

фульмінантне погіршення без альтернативних пояснень (гуморальне клітинне відторгнення, ішемічні зміни в трансплантаті, рецидив первинного захворювання, токсичний вплив);

планова (скринінгова) біопсія трансплантата:

рішення про планову біопсію повинне бути прийняте за наявності ознак:

хронічне відторгнення;

рецидив первинного захворювання (аутоімунний гепатит, первинний склерозуючий холангіт, метаболічний стеатогепатит-NASH, HCV, HBV);

ознаки токсичного ураження трансплантата внаслідок впливу лікарських засобів;

метаболічне ураження трансплантата (ожиріння, діабет, дисліпідемія);

нестабільний лабораторний та клінічний стан пацієнта;

клінічний контекст біопсії оцінюється МТК разом з лабораторними показниками, даними візуалізаційних методів дослідження та клінічної картини для прийняття рішення про подальше лікування, підвищення імуносупресії, зміну схеми тощо;

б) лікування відторгнення:

у пацієнтів з комбінованим гострим Т-клітинним відторгненням та антитіло-опосередкованою резистентністю (далі - АОР):

початкове лікування Т-клітинного компоненту проводити із застосуванням глюкокортикостероїдних лікарських засобів;

у разі відсутності ефекту рекомендовано проведення плазмаферезу з або без внутрішньовенного імуноглобуліну;

пацієнтам зі стійкими ознаками АОР, які не реагують на вищезазначені схеми лікування – терапія другої лінії (ритуксимаб);

у пацієнтів з хронічною АОР:

зі значно підвищеними рівнями АЛТ, АСТ та помірним запальним ураженням рекомендується посилення базового режиму імуносупресії (зокрема, підвищення рівня такролімусу та/або додавання глюкокортикостероїдів, або мофетилу мікофенолат (далі – MMF)/еверолімусу);

7) стратегія імуносупресії:

найпоширеніший імуносупресивний режим базується на такролімусі:

як монотерапія;

як подвійна терапія (у поєднанні з MMF, або з глюкокортикостероїдами).

Імуносупресивні лікарські засоби мають значні побічні ефекти, і переваги повинні бути збалансовані з ризиками:

при інфекції можна втратити пацієнта;

при відторгненні втратити трансплантат та/або пацієнта.

Імуносупресія може підвищити сприйнятливість пацієнта до деяких інфекцій та деяких видів злоякісних онкологічних захворювань, а також знизить відповідь на імунізацію.

Необхідно проводити терапевтичний моніторинг лікарського засобу для такролімусу, циклоспорину, сиролімусу та еверолімусу, MMF;

більшість спеціалістів прагнуть припинити прийом кортикостероїдів протягом першого року, хоча довгострокові застосування кортикостероїдів зазвичай показані тим, хто переніс трансплантацію з приводу аутоімунного гепатиту та інших аутоімунних захворювань печінки, а також тим, хто має в анамнезі рецидивуюче відторгнення;

8) рекомендації щодо застосування лікарських засобів в амбулаторних умовах:

глюкокортикостероїди при потребі в розрахунку 20–30 мг/добу по преднізолону перорально з подальшим зниженням дозування протягом 3-х місяців. Повна відміна можлива при низьких ризиках до 3–6 місяців;

такролімус: старт з 1-го дня післяопераційного періоду, доза 0,05–0,1 мг/кг/добу у 2 прийоми (окрім пролонгованих форм);

цільові рівні такролімусу:

0–1 міс: 8–12 нг/мл;

1–12 міс: 4–10 нг/мл;

понад 12 міс: 3–6 нг/мл;

застосування такролімусу в дозах, необхідних для досягнення рівнів 6–10 нг/мл протягом першого місяця, а потім 4–8 нг/мл, у поєднанні з коротким курсом глюкокортикостероїдів (3 місяці), призводить до покращення функції нирок без збільшення частоти відторгнень;

9) тактика при ускладненнях імуносупресивної терапії (далі - ІСТ):

при виявленні порушення функції нирок на фоні ІСТ рекомендується поєднувати такролімус з іншими імуносупресивними препаратами (ММФ, азатіоприн), щоб забезпечити нижчий діапазон мінімальних рівнів такролімусу, ніж рекомендовано для монотерапії;

пацієнтам у тяжкому клінічному стані та/або тим, хто потребує тривалого перебування у відділенні інтенсивної терапії після трансплантації, призначають нижчі дози ІСТ, ніж рекомендовані вище;

за наявності ознак нефротоксичного впливу такролімусу призначити ММФ у дозі 1–1,5 г 2 рази на добу; або сиролімус/еверолімус;

10) імунізація: пацієнтам у посттрансплантаційному періоді протипоказано введення живих вакцин;

11) особливості посттрансплантаційного супроводу у дітей:

оптимізувати харчовий статус до та після ТП;

для стимулювання росту протоколи імуносупресії повинні мінімізувати вплив кортикостероїдів протягом перших 6–12 місяців після трансплантації;

виміряти зріст і вагу з метою вчасного виявлення пацієнтів з порушеннями росту, яким може бути корисним зниження дози кортикостероїдів;

контролювати індекс маси тіла та можливість розвитку ожиріння;

прицільний моніторинг пацієнтів щодо стійкої печінкової остеодистрофії, факторів ризику переломів та сколіозу;

продовжувати прийом мінеральних та жиророзчинних вітамінних добавок (особливо D2 або D3), доки рівень вітаміну D не нормалізується;

подальше спостереження за реципієнтами довгострокової підтримки шкільного віку повинно включати оцінку функціонування школи та відсутності на шкільних заняттях;

лікуючий лікар дитини після ТП має бути обізнаним з посттравматичним стресовим розладом або іншими проблемами психічного здоров'я та направити пацієнта на офіційне психіатричне обстеження, якщо присутні значні симптоми;

скринінг нейрокогнітивних функцій перед трансплантацією у кандидатів на трансплантацію старше 5 років та в ключові моменти після трансплантації для визначення потреб у спеціальній освіті;

оцінка слуху реципієнтів протягом першого післяопераційного року та періодично надалі, за показаннями;

забезпечити ранню реабілітацію після трансплантації;

імунізація дітей:

перед трансплантацією слід провести планові щеплення: імунопрофілактика проти вітряної віспи, кору, пневмококових захворювань, вірусів грипу, гепатиту А та В, а також інфекцій, пов'язаних з подорожами;

вакцинація проти вітряної віспи не рекомендується дітям, які отримують тривалу імуносупресію;

12) імуносупресія у педіатричних пацієнтів:

для підтримки функції трансплантата необхідна адекватна імуносупресія, але вона має бути збалансована з ризиками побічних ефектів та потенційної надмірної імуносупресії;

сучасна практика включає схеми на основі інгібіторів кальциневрину, вони в основному базуються на такролімусі, оскільки він уникає гіперплазії ясен та гірсутизму, пов'язаних з циклоспорином;

поєднання інгібіторів мікофенолату або mTOR може зменшити залежність від стероїдів та високих доз інгібіторів кальциневрину;

стероїди часто можна припинити протягом 3-6 місяців;

моніторинг дисфункції трансплантата та адекватного рівня імуносупресії включає:

рівень імуносупресії;

печінкові показники;

стратегія імуносупресивної терапії визначається центром трансплантації залежно від клінічного стану реципієнта.

13) цільові рівні імуносупресії у дітей залежно від періоду після ТП наведено у додатку 9 до цього Стандарту.

Індикатори якості медичної допомоги

Перелік індикаторів якості медичної допомоги

1. 100-денна виживаність пацієнтів після проведення ТП.

2. 1-річна виживаність пацієнтів після проведення ТП.

Паспорти індикаторів якості медичної допомоги

1. 100-денна виживаність пацієнтів після проведення ТП.

Зв'язок індикатора із затвердженими клінічними настановами і стандартами медичної допомоги (далі – СМД).

Індикатор ґрунтується на положеннях цього СМД.

Зауваження щодо інтерпретації та аналізу індикатора.

Даний індикатор характеризує як організаційний аспект запровадження сучасних підходів до проведення ТП, так і оцінку ранніх результатів ТП та якості ведення пацієнтів в посттрансплантаційному періоді

Цільовий (бажаний) рівень значення індикатора на етапі запровадження СМД не визначається заради запобігання викривленню реальної ситуації.

Інструкція з обчислення індикатора.

Організація, яка має обчислювати індикатор: ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу методом ТП, Спеціалізована державна установа «Український центр трансплант-координації».

Дані надаються ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу методом ТП, до Спеціалізованої державної установи «Український центр трансплант-координації».

Дані надаються поштою, в тому числі електронною поштою.

Метод обчислення індикатора: підрахунок шляхом ручної або автоматизованої обробки.

Індикатор обчислюється Спеціалізованою державною установою «Український центр трансплант-координації» після надходження інформації від усіх ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу методом ТП. Значення індикатора обчислюється, як відношення чисельника до знаменника.

Чисельник індикатора складає загальна кількість пацієнтів, яким проведено ТП у звітному періоді та які є живими на + 100-й день після проведення ТП. Джерелом інформації є форма первинної облікової документації: № 003/о «Медична карта стаціонарного хворого № _____», затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 лютого 2012 року №110, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 28 квітня 2012 року за №661/20974 (далі – форма № 003/о).

Знаменник індикатора складає загальна кількість пацієнтів, яким проведено ТП у звітному періоді. Джерелом інформації є форма № 003/о та медичні записи в електронній системі охорони здоров'я.

Значення індикатора наводиться у відсотках.

2. 1-річна виживаність пацієнтів після проведення ТП.

Індикатор ґрунтується на положеннях цього СМД.

Зауваження щодо інтерпретації та аналізу індикатора.

Даний індикатор характеризує як організаційний аспект запровадження сучасних підходів до проведення ТП, так і оцінку ранніх результатів ТП та якості ведення пацієнтів в посттрансплантаційному періоді

Цільовий (бажаний) рівень значення індикатора на етапі запровадження СМД не визначається заради запобігання викривленню реальної ситуації.

Інструкція з обчислення індикатора.

Організація, яка має обчислювати індикатор: ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу методом ТП, Спеціалізована державна установа «Український центр трансплант-координації».

Дані надаються ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу методом ТП, до Спеціалізованої державної установи «Український центр трансплант-координації».

Дані надаються поштою, в тому числі електронною поштою.

Метод обчислення індикатора: підрахунок шляхом ручної або автоматизованої обробки.

Індикатор обчислюється Спеціалізованою державною установою «Український центр трансплант-координації» після надходження інформації від усіх ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу методом ТП. Значення індикатора обчислюється, як відношення чисельника до знаменника.

Чисельник індикатора складає загальна кількість пацієнтів, яким проведено ТП у звітному періоді та які є живими на + 12 місяців після проведення ТП. Джерелом інформації є форма № 003/о.

Знаменник індикатора складає загальна кількість пацієнтів, яким проведено ТП у звітному періоді. Джерелом інформації є форма № 003/о та медичні записи в електронній системі охорони здоров'я.

Значення індикатора наводиться у відсотках.

Перелік літературних джерел і нормативно-правових актів, використаних при розробці стандарту медичної допомоги

1. Закон України «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині».
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2018 року № 1211 «Деякі питання реалізації Закону України «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2020 року № 1366 «Про затвердження Положення про Єдину державну інформаційну систему трансплантації органів та тканин».
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 28 вересня 2012 року № 751 «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 29 листопада 2012 року за № 2001/22313.
5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14 лютого 2012 року № 110 «Про затвердження форм первинної облікової документації та інструкцій щодо їх заповнення, що використовуються у закладах охорони

здоров'я незалежно від форми власності та підпорядкування», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28 квітня 2012 року за № 661/20974.

6. Наказ МОЗ України від 18 лютого 2021 року № 293 «Про затвердження Порядку розподілу анатомічних матеріалів та критеріїв встановлення пар донор-реципієнт», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 16 квітня 2021 року за № 527/36149.

7. Наказ МОЗ України від 11 червня 2021 року № 1184 «Деякі питання організації посмертного донорства», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 26 липня 2021 року за № 967/36589.

8. Наказ МОЗ України від 21 липня 2021 року № 1500 «Про затвердження Положення про врегулювання діяльності трансплант-координаторів», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 21 вересня 2021 року за № 1238/36860.

9. Наказ МОЗ України від 07 червня 2022 року № 968 «Про затвердження Умов вилучення анатомічних матеріалів у живого донора та Переліку анатомічних матеріалів, дозволених до вилучення у живого донора (у тому числі анатомічних матеріалів, здатних до регенерації (самовідтворення))», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 16 вересня 2022 року за № 1069/38405.

10. Наказ МОЗ України від 06 серпня 2024 року № 1388 «Про затвердження Вимог до якості та безпечності анатомічних матеріалів людини та внесення зміни до Умов зберігання вилучених анатомічних матеріалів людини, їх підготовки до перевезення та умов перевезення вилучених анатомічних матеріалів людини», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 13 вересня 2024 року за № 1387/42732.

11. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13 червня 2025 року № 971 «Про затвердження сімнадцятого випуску Державного формуляра лікарських засобів та забезпечення його доступності».

12. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 23 квітня 2026 року № 540 «Про затвердження Стандарту «Парентеральна периопераційна антибіотикопрофілактика».

**Директор Департаменту
медичних послуг**

Валерія СОРУЧАН

Додаток 1
до Стандарту медичної
допомоги «Трансплантація
печінки у дорослих та дітей»
(пункт 1 розділу II)

Загальні положення:

Трансплантація печінки може бути розглянута у пацієнтів із гострими або хронічними захворюваннями печінки за наявності медичних показань, якщо альтернативні методи лікування відсутні, вичерпані або не забезпечують прийняттого прогнозу щодо виживаності та якості життя.

Остаточне рішення щодо доцільності трансплантації приймається мультидисциплінарною трансплантаційною командою з урахуванням клінічного стану пацієнта, прогнозу захворювання, ризику післяопераційних ускладнень та положень цього Стандарту.

Нозологічні одиниці, що є показаннями до трансплантації печінки

1. Гострі захворювання печінки (якщо прогноз без трансплантації є несприятливим та потребують невідкладного розгляду питання щодо її проведення):

гостра печінкова недостатність
гостра форма гепатиту А, В;
гострий криптогенний гепатит;
гострий аутоімунний гепатит;
фульмінантна форма хвороби Вільсона;
фульмінантний перебіг синдрому Бадда-Кіарі;
гостра жирова дистрофія печінки вагітних;
токсичної етіології (наприклад, при передозуванні парацетамолу, отруєнні грибами та інші);
масивна травма печінки, що призвела до незворотної втрати її функції.

2. Хронічні захворювання печінки:

цироз печінки токсичної етіології (у тому числі алкогольної етіології);
криптогенний цироз печінки;
цироз печінки аутоімунної етіології;
цироз печінки вірусної етіології;
первинний біліарний цироз;
первинний склерозуючий холангіт;
вторинний біліарний цироз.

3. Вроджені захворювання печінки:

хвороба Каролі;
біліарна атрезія;
синдром Алажиля;
прогресуючий сімейний внутрішньопечінковий холестаз I-III типів (у тому числі хвороба та синдром Байлера);
полікістоз печінки;
вроджений фіброз печінки;
синдром Цельвегера (пероксисомні порушення);
аномалії розвитку портальної вени, включно з синдромом Абернеті;
хвороба Гліссона / вроджені аномалії жовчних проток.

4. Генетичні захворювання:

хвороба Вільсона;
дефіцит альфа1-антитрипсину;
ідіопатичний гемохроматоз;
спадкова тирозинемія;
муковісцидоз;
глікогенози 1 і 4 типів;
хвороба Гоше 1 типу;
синдром Криглера-Найяра I типу;
первинна гіпероксалурія 1 типу;
порушення циклу сечовини;
сімейна гіперхолестеринемія;
гемофілія A і B;
амілоїдоз;
органо-обмежені метаболічні хвороби, що не супроводжуються цирозом, але загрожують життю:
карбамоїлфосфатсинтезна недостатність та інші уремичні кризи;
гліцин-енцефалопатія при дефектах CN cycle;
пропіонова ацидемія / метилмалонова ацидемія;
галактоземія, резистентна до дієти;
Хвороба Майєра–Шквера–Меделіна (рідкісні варіанти порушення біосинтезу жовчних кислот);
неонатальні холестатичні синдроми, що прогресують до печінкової недостатності;
глікогенози 3, 6, 9 типів (при тяжкому перебігу).

5. Новоутворення печінки:

злоякісні пухлини печінки:

Гепатоцелюлярна карцинома на фоні цирозу печінки

- локалізована гепатоцелюлярна карцинома, що відповідає критеріям включення до листа очікування, визначеним законодавством України

- за відсутності макросудинної інвазії

- за відсутності позапечінкового поширення;

Холангіокарцинома:

- нерезектабельна перихілярна холангіокарцинома *(після завершення неoad'ювантної терапії, за відсутності ураження лімфатичних вузлів і віддалених метастазів)*;

- внутрішньопечінкова холангіокарцинома *(лише у ретельно відібраних пацієнтів відповідно до критеріїв центру трансплантації, за відсутності позапечінкового поширення)*.

Гепатобластома

- нерезектабельна гепатобластома у дітей після неoad'ювантної хіміотерапії;

- відсутність позапечінкового поширення або його повна регресія після лікування.

Метастатичний рак печінки:

- Метастази нейроендокринних пухлин

- нерезектабельне ізольоване метастатичне ураження печінки;

- контрольована первинна пухлина;

- відсутність позапечінкового поширення та ознак прогресування захворювання.

- Колоректальні метастатичні ураження печінки:

- ізольоване нерезектабельне метастатичне ураження печінки;

- радикально видалена первинна пухлина;

- відсутність позапечінкового поширення;

- стабілізація захворювання або відповідь на системну протипухлинну терапію.

- Епітеліоїдна гемангіоендотеліома печінки:

- за відсутності неконтрольованого позапечінкового поширення та за рішенням МТК.

доброякісні захворювання печінки:

- Аденоматоз:

- за наявності множинних нерезектабельних уражень;

- за наявності високого ризику злоякісної трансформації;

- за наявності рецидивних кровотеч;

- при неможливості виконання резекції.

- Гемангіоматоз:

- дифузне нерезектабельне ураження;
- синдром Касабаха—Меррітт;
- тяжка печінкова недостатність;
- портальна гіпертензія;
- рефрактерний больовий синдром.

6. Інші причини:

потреба в ретрансплантації:
хронічне відторгнення;
первинно нефункціонуючий трансплантат;
хронічна дисфункція трансплантата в результаті рецидиву дифузних захворювань;
цироз печінки, що розвинувся в трансплантаті;
альвеококоз;
тромбоз судин:
тромбоз печінкової артерії;
синдром Бадда-Кіарі.

Протипоказання до трансплантації печінки

1. Абсолютні протипоказання до трансплантації:

серцева недостатність (консультація лікаря-кардіолога);
легенева недостатність (консультація лікаря-пульмонолога);
активний алкоголізм (продовження вживання пацієнтом алкоголю під час знаходження в листі очікування трансплантації печінки), наркоманія;
соціальна дезадаптація (консультація психолога);
синдром набутого імунodefіциту (далі – СНІД).

2. Відносні протипоказання до трансплантації:

тотальний тромбоз портальної системи;
тромбоз магістральних вен – НПВ та/або воротної вени;
вік понад 70 років;
активна біліарна інфекція;
інфікування ВІЛ без СНІД (консультація лікаря-інфекціоніста);
морбідне ожиріння індекс маси тіла (далі – ІМТ) > 40.

Додаток 3
до Стандарту медичної
допомоги «Трансплантація
печінки у дорослих та дітей»
(підпункт 7 пункту 3 розділу II)

Статус екстреності I для реципієнтів печінки встановлюється у разі, якщо реципієнт має ймовірну тривалість життя без трансплантації печінки < 7 днів і має принаймні одну з таких умов:

1) фульмінантна печінкова недостатність без попередньо існуючого захворювання печінки або реципієнт знаходиться у відділенні інтенсивної терапії, що визначається як початок печінкової енцефалопатії впродовж 56 днів з моменту перших ознак або симптомів захворювання печінки і має принаймні один з наступних критеріїв:

залежність від дихального апарата;

необхідність діалізу, безперервної вено-венозної гемофільтрації або безперервного вено-венозного гемодіалізу;

2) ангепатичний період;

3) первинна нефункціональність трансплантованої цільної печінки впродовж 30 днів після трансплантації з АСТ ≥ 3000 МО/л і принаймні виконується одна з таких умов:

МНВ більше або дорівнює 2,5;

рН артеріальної крові $\leq 7,30$;

рН венозної крові $\leq 7,25$;

лактат ≥ 4 ммоль/л.;

4) первинна нефункціональність впродовж 30 днів після трансплантованого сегмента печінки від померлого або живого донора та підтверджується принаймні одним з таких критеріїв:

МНВ $\geq 2,5$;

рН артеріальної крові $\leq 7,30$;

рН венозної крові $\leq 7,25$;

лактат ≥ 4 ммоль/л.;

5) тромбоз печінкової артерії протягом 7 днів після трансплантації, з АСТ ≥ 3000 МО/л та відповідає одному з таких показників:

МНВ $\geq 2,5$;

рН артеріальної крові $\leq 7,30$;

рН венозної крові $\leq 7,25$;

лактат ≥ 4 ммоль/л.

Реципієнтам з тромбозом печінкової артерії впродовж 14 днів після трансплантації печінки, що не відповідають вищезазначеним критеріям, встановлюється бал 40 за шкалою MELD;

б) гостра декомпенсована хвороба Вільсона.

Додаток 4
до Стандарту медичної
допомоги «Трансплантація
печінки у дорослих та дітей»
(підпункт 7 пункту 3 розділу II)

Шкала MELD/PELD

Кожному кандидату на трансплантацію печінки присвоюється бал, що відображає ймовірність смерті протягом 3-місячного періоду, який визначається системою оцінки моделі термінальної стадії захворювання печінки у дорослих ≥ 12 років (MELD) чи системою оцінки термінальної стадії захворювання печінки у дітей віком < 12 років (PELD).

Реципієнтам печінки за рішенням МТК призначається наступний статус екстреності, бал за шкалою MELD/PELD або спеціальні винятки до шкали MELD/PELD:

- статус екстреності I - якщо реципієнт не підпадає під вимоги, наведені у додатку 3 до цього Стандарту, то його пріоритетність визначається за шкалою MELD/PELD.

При однакових балах MELD та PELD пріоритет надається шкалі PELD.

Водночас MELD не відображає впливу таких ускладнень, як напружений асцит і рецидивуючі шлунково-кишкові кровотечі, при оцінці ризику смерті без ТП, що заслуговує додаткового розгляду та винятків.

Статус екстреності або бал MELD/PELD оновлюється не пізніше, ніж на:

- 7-й день для статусу екстреності I;
- 7-й день для 25 балів за шкалою MELD або вище (вік ≥ 18 років);
- 14-й день для 25 балів за шкалою MELD/PELD або (< 18 років);
- 30-й день для 19 - 24 балів за шкалою MELD/PELD;
- 90-й день для 11 - 18 балів за шкалою MELD/PELD;
- 365-й день для 10 балів або менше за шкалою MELD/PELD.

Розрахунок балу за шкалою MELD

Максимальне можливе MELD значення дорівнює 40.

Розрахунок балу MELD проводять за формулою:

$0.957 \times \log_e (\text{креатинін мг/дл}) + 0.378 \times \log_e (\text{загальний білірубін мг/дл}) + 1.120 \times \log_e (\text{MHB}) + 0.643$, де $\log_e$ - натуральний логарифм (ln), 0.957, 0.378,

0.643 - сталі величини, креатинін мг/дл, білірубін мг/дл, МНВ - лабораторні значення. Лабораторні значення менші за 1,0 встановлюються на 1,0 при розрахунку MELD реципієнта.

Отримане значення за формулою розрахунку балу MELD, наведеного у цьому пункті, після розрахунку округляється до десятих десяткового дробу, а потім множиться на 10.

Реципієнтам встановлюється лабораторне значення креатиніну 4,0 мг/дл., у таких випадках:

реципієнти з креатиніном більше 4,0 мг/дл;

реципієнти, які отримали два або більше лікування діалізом впродовж попередніх 7 днів;

реципієнти, які отримали 24-годинний безперервний вено-венозний гемодіаліз впродовж попередніх 7 днів.

Розрахунок балу PELD

Проводять за формулою $0,687 \times \log_e(\text{альбумін г/дл}) + 0,480 \times \log_e(\text{загальний білірубін мг/дл}) + 1,857 \times \log_e(\text{МНВ})$, де $\log_e$ - натуральний логарифм (ln), 0,687, 0,480, 1,857 - сталі величини, альбумін г/дл, загальний білірубін мг/дл, МНВ - лабораторні значення. Лабораторні значення, менші за 1,0 встановлюються на 1,0 при розрахунку значення за шкалою PELD.

Розрахунок балу PELD проводять всім реципієнтам, віком до 1 року, за формулою: $0,436 - 0,687 \times \log_e(\text{альбумін г/дл}) + 0,480 \times \log_e(\text{загальний білірубін мг/дл}) + 1,857 \times \log_e(\text{МНВ})$, де $\log_e$ - натуральний логарифм (ln), 0,436 - стала величина, яка застосовується за умови, якщо реципієнту менше 12 місяців, 0,687, 0,480, 1,857 - сталі величини, альбумін г/дл, загальний білірубін мг/дл, МНВ - лабораторні значення.

Стала величина 0,436 застосовується до формули PELD, доки реципієнту, включеного до листа очікування трансплантації печінки до першого року народження реципієнта, не виповниться 2 роки.

Лабораторні значення, менші за 1,0 встановлюються на 1,0 при розрахунку значення за шкалою PELD.

Отримане значення розраховане за формулою розрахунку балу PELD округляється до десятих десяткового дробу, а потім множиться на 10.

Спеціальні винятки до шкали MELD/PELD встановлюються за рішенням

МТК центру трансплантації (якщо бал за спеціальним винятком вищий, ніж розрахований бал за формулою MELD/PELD) у наступних випадках:

1) хілярна холангіокарцинома - реципієнт отримує бал за шкалою MELD 15 за умови, якщо реципієнт відповідає таким умовам:

документально підтверджена інформація в ЄДІСТ, яка має включати повну інформацію щодо ведення неoad'ювантної терапії перед трансплантацією;

документально підтверджена інформація в ЄДІСТ, що реципієнт відповідає критеріям хілярної холангіокарциноми зі злоякісно вираженою структурою при холангіографії та має один з таких показників:

результати біопсії або цитології, які демонструють злоякісність утворення;
вуглеводний антиген 19-9 більше 100 Од/мл при відсутності холангіту;
анеуплодію;

пухлина розглядається як не резекційна (за рішенням консилиуму лікарів центру трансплантації);

внутрішньопечінкові та зовнішньопечінкові метастази виключені інструментальними методами дослідження (інструментальні методи дослідження повторюються кожні три місяці);

2) гепатоцелюлярна карцинома - реципієнт отримує 22 бали за шкалою MELD або 30 балів за шкалою PELD, за умови якщо реципієнт відповідає таким критеріям:

визначена кількість та розмір уражень (одне ураження не більше 6.5 см або трьох уражень, кожне з яких не більше 4.5 см) з використанням динамічної контрастної комп'ютерної томографії (далі - КТ) або магнітно-резонансної томографії (далі - МРТ);

КТ грудної клітки, відповідно до якого виключено метастатичне ураження органів та лімфатичних вузлів, виконане один раз на три місяці;

КТ або МРТ, відповідно до якого виключено будь-які інші ділянки позапечінкового поширення або макроваскулярного ураження;

висновок консилиуму лікарів з обґрунтуванням, що реципієнт не є кандидатом для резекції;

висновок лікуючого лікаря, що реципієнт отримав локорегіонарну терапію;
рівень альфа-фетопротейну реципієнта не більше 1000 од/л;

У разі гепатоцелюлярної карциноми реципієнт за кожні 3 місяці перебування в листі очікування отримує додатково 3 бали до шкали MELD/PELD.

3) муковісцидоз (кістозний фіброз) - реципієнт отримує за шкалою MELD 22 бали або за шкалою PELD 28 балів, за умови, якщо реципієнт не має ознаки зниженої легеневої функції з обсягом форсованого видиху за одну секунду (FEV1), що падає нижче 40 відсотків;

4) амілоїдна поліневропатія - реципієнт отримує за шкалою MELD 22 бали або за шкалою PELD 28 балів, за умови, якщо реципієнт відповідає наступним критеріям:

ехокардіографія, яка демонструє, що реципієнт має фракцію викиду ≥ 40 відсотків;

виявлені мутації транстиретина (гена TTR) (заміна метоніну на валін в 30-му положенні (Val30Met) у порівнянні з не-Val30Met);

підтвердження біопсією наявності амілоїду в печінці;

5) портопульмональна гіпертензія - реципієнт отримує за шкалою MELD 22 бали або 28 до шкали PELD;

6) первинна гіпероксалурія - реципієнт отримує за шкалою MELD 28 балів або за шкалою PELD 41 балів, за умови, якщо реципієнт відповідає таким критеріям:

включений до листа очікування для комбінованої трансплантації печінки та нирки;

дефіцит аланін-гліюксилат-амінотрансферази, що підтверджується біопсією печінки за допомогою аналізу зразків або генетичного аналізу;

швидкість клубочкової фільтрації менше або дорівнює 25 мл/хв при шести різних формулах модифікації дієти при захворюваннях нирок або безпосередньому вимірюванні йоталамату або йогексолу впродовж 42 або більше днів.

Волюметричний аналіз за даними КТ

Принципово є вивчення особливостей ангіоархітекτονіки і біліарної анатомії печінки донора на доопераційному етапі - це необхідно для планування резекції печінки донора з певними технічними особливостями.

Оцінка анатомічних особливостей печінки та розрахунок об'ємних параметрів здійснюється із застосуванням валідованих систем медичної візуалізації, які забезпечують сегментацію, тривимірну реконструкцію та волюметричний аналіз та даних спіральної комп'ютерної томографії обчислюється об'єм потенційного графта, залишковий об'єм печінки донора, співвідношення залишкового об'єму печінки до ваги тіла донора.

При певних анатомічних аномаліях можлива відмова донору в операції.

Співвідношення маси трансплантата до маси реципієнта не повинне перевищувати 4%: $(\text{Маса трансплантата} / \text{Маса реципієнта}) \times 100\% \leq 4\%$.

Для дорослих реципієнтів як трансплантат необхідно використовувати ліву долю печінки, ліву долю печінки з хвостатою долею або праву долю печінки донора. При цьому ідеальним співвідношенням маси трансплантата до маси реципієнта є $\text{GRWR} \geq 0,8\%$. В особливих випадках, при відсутності можливості використання іншого донора, припустимим є співвідношення $\text{GRWR} 0,7\%$.

Біопсія печінки

Міні-інвазивні методи діагностики - пункційна біопсія печінки під УЗД контролем, або лапароскопічна біопсія печінки.

При результатах біопсії про наявність жирового гепатозу $\leq 30\%$ забір донорської печінки для трансплантації дозволений, при жировому гепатозі $\geq 30\%$ донорська частина печінки протипоказана (за умов $\text{ІМТ} \geq 30$, можливий варіант схуднення потенційного донора, з повторною біопсією та переоцінкою питання про донорство).

Додаток 6
до Стандарту медичної
допомоги «Трансплантація
печінки у дорослих та дітей»
(підпункт 13 пункт 3 розділу II)

Критерії оптимального кадаверичного донора печінки:

18–50 років,
відсутність тяжких супутніх захворювань,
гемодинамічно стабільний, без застосування вазопресорів,
макростеатоз <10%,
АЛТ/АСТ нормальні або мінімально підвищені,
білірубін <25–30 мкмоль/л,
натрій <150–155 ммоль/л,
нормальна анатомія судин і жовчних проток,
негативні результати HBsAg, HCV RNA, HIV,
відсутність сепсису,
час холодової ішемії < 6 год,
смерть від травми/внутрішньочерепного крововиливу, без аноксії.

Критерії маргінального кадаверичного донора печінки:

вік > 65 років (за деякими протоколами >60 років),
макроезикальний стеатоз >30%, допустимо до 60%
тривале перебування у відділенні інтенсивної терапії (>5 днів),
гіпернатріємія >165 ммоль/л,
білірубін >30 мкмоль/л,
АЛТ >105 Од та/або АСТ >90 Од,
високодозова або тривала вазопресорна підтримка,
смерть від аноксії чи інсульту,
HBsAg-позитивний або HCV-віремійний статус донора,
наявність злоякісних новоутворень головного мозку,
холодова ішемія >10 годин.

Критерії спліт-трансплантації печінки:

вік донора-трупа менше 50 років;
тривалість інтенсивної терапії менше 5 днів;
Na⁺ плазми донора-трупа менше 160 ммоль/л;
концентрація у плазмі крові АЛТ, АСТ не більше ніж 100 од. (в залежності
від референтних значення лабораторій баз вилучення анатомічних матеріалів);
ІМТ донора не вище 27 кг/м²;

доза вазопресорної підтримки норадреналіну до 0.25 мкг/кг/хв або вазопресин до 0.03 од/кг/год.;

можливість бази вилучення анатомічних матеріалів виконати холангіографію та/або мультиспіральну комп'ютерну томографію з в/в контрастування.

Експлантація печінки у кадаверичного донора

Хід оперативного втручання:

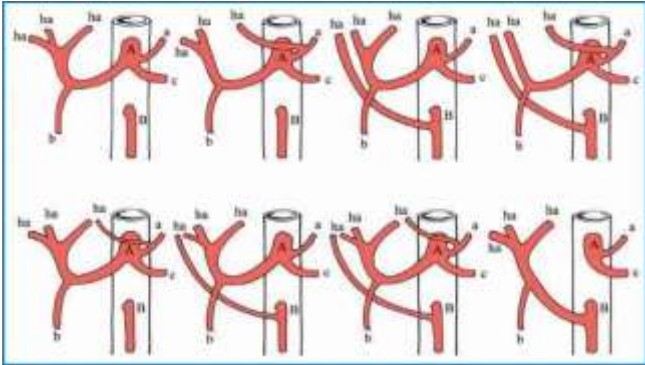
- 1) довгий серединний розріз черевної порожнини з поперечними розширеннями, хрестоподібний доступ (за умови, якщо відбувається мультиорганне вилучення із експлантацією серця, першими працює кардіохірургічна бригада - стернотомія, мобілізація; всі подальші етапні дії узгоджуються – злагодженість дій);
- 2) ревізія органів черевної порожнини та малого тазу; за наявності випоту – взяття на бакпосів, при підозрі на онкологічне захворювання – взяття біопсії на cito. Встановлення ранорозширювача Томпсон/Кент;
- 3) пальпаторна оцінка артеріального виду кровопостачання печінки;
- 4) мобілізація печінки – виділення її зі зв'язкового апарату – розсічення трикутної, коронарної та серповидної зв'язок;
- 5) виконання маневру Кеттель-Браша: розширена кохеризація ДПК, мобілізація поперекового та висхідного відділів поперечної кишки, обережна дисекція навколо правого сечоводу;
- 6) мобілізація низхідного відділу ободової кишки, обережна дисекція навколо лівого сечоводу;
- 7) відведення тонкої та товстої кишки в каудальному напрямку, оголення НПВ, аорти та зони біфуркації останніх.
- 8) виділяють піддіафрагмальний і термінальний відділи аорти з перев'язкою нижньої брижової артерії і канюлюють нижню брижову вену з просуванням канюлі у портальну вену;
- 9) дисекція НПВ та аорти проксимальніше (вище) відходження ниркових судин, дистально до біфуркації загальних клубових судин на внутрішні та зовнішні;
- 10) взяття на «трималки» загальної клубової артерії та вени праворуч та ліворуч. Проксимальніше біфуркації виділення та взяття на трималки аорти в двох місцях: безпосередньо над біфуркацією, та на 5 см проксимальніше;

- 11) виділення та взяття на «трималку» абдомінального відділу стравоходу;
- 12) розсічення діафрагмальних ніжок. Виділення аорти під діафрагмою, взяття на «трималку»;
- 13) введення гепарину;
- 14) лігування загальних клубових артерії, судинний затискач на аорту над проксимальнішою трималкою, розсічення та кануляція аорти, канюлею не менше ніж 24 Fr, зняття судинного затискачу (Завчасно налагоджена система для відмивки). Фіксація Канюлі раніше накладеною проксимальніше ділянки біфуркації аорти лігатурою;
- 15) чітка фіксація часу кануляції;
- 16) лігування аорти піддіафрагмально;
- 17) розріз НПВ над біфуркацією;
- 18) заповнення черевної порожнини льодом типу «сніжок»;
- 19) відмивка: протоково - не менше ніж 10 л консервуючого розчину; або не менше ніж 6 л консервуючого розчину та 5 л холодного стерильного 0,9% водного розчину натрію хлориду;
- 20) початок холодової дисекції структур – виділення, лігування та пересічення жовчної протоки. Холецистектомія на розсуд бригади вилучення – під час експлантації, або після імплантації печінки реципієнту та запуску портального кровотоку. Виділення загальної жовчної протоки, дистальний кінець лігується, вище/над пересікається. Виділення загальної печінкової артерії, виділення та пересічення (без лігування!) максимально дистальніше гастродуоденальної артерії. Дисекція та мобілізація ворітної вени ретропанкреатично, бажано до поділу на селезінкову вену (далі - СВ) та верхню брижову вену (далі - ВБВ), максимально дистально пересічення, бажано окремо СВ та ВБВ;
- 21) дисекція загальної печінкової артерії в напрямку до черевного стовбуру, виділення та лігування селезінкової артерії;
- 22) дисекція аорти на 360° (бажано нижче відходження верхньої брижової артерії) та над відходженням черевного стовбуру, пересічення (експлантація з частиною аорти);
- 23) розріз діафрагми під контролем НПВ, пересічення НПВ вище відходження ниркових судин;
- 24) передача печінки на back table.

Back table на базі вилучення:

- 1) завчасне подрібнення льоду на дрібні шматки, типу «сніжок»;
- 2) під'єднайте консервуючий розчин (наприклад, стерильний розчин для зберігання органів при трансплантації, що містить гістидин+триптофан+кетоглутарат (НТК) до інфузійної системи, випустіть з останньої все повітря! Стерильний розчин для зберігання органів при трансплантації, що містить гістидин+триптофан+кетоглутарат (НТК) дістається з холодильної камери безпосередньо перед перфузією (не менше 1 л);
- 3) додатково проводять перфузію через ворітну вену;
- 4) взяття біопсії з лівої та правої долей печінки;
- 5) консервація печінкового алотрансплантату - у переважній більшості для збереження трансплантата використовують метод безперфузійної холодової консервації з застосуванням консервуючих розчинів. Печінковий алотрансплантат поміщується в спеціальний пакувальний пакет, який виповнюється консервуючим розчином, з температурою 4°C, що повністю покриває поверхню гомотрансплантату, та герметизується (з максимальним випускненням повітря з останнього перед закриттям). Далі пакет з гомотрансплантатом потрібно помістити поетапно ще в два стерильні пакети з фізіологічним холодним розчином та льодом і кожний надійно закрити. Укладений таким чином гомотрансплантат кладуть у спеціальний ізотермічний контейнер для транспортування.

Чек-лист донора

Чек-лист донора				
Центр: _____		Контакт із: _____		
Дата: _____		Номер тел.: _____		
Параметри донора		Дата поступлення у ВІРТ ____/____/____ о ____/____		
Дата народження ____/____/____	Вік: ____ (років)	Інтубація ____/____/____ о ____/____		
Стать: Чол / Жін	Зріст: ____ (см)	Дата ДСМ ____/____/____ о ____/____		
	Вага тіла: ____ (кг)	Причина смерті _____		
Група крові (ABO) _____ Резус: Поз / Нег				
Дата: ____/____/____		CMV IgG: Поз / Нег		
HBsAg: Поз / Нег		HCV-антитіл: Поз / Нег		PB: Поз / Нег
Клінічні параметри (на момент ДСМ/останні):		Лікарські засоби Доза		
Діурез: За ост. 24 год _____ мл За ост. годину _____ мл	Температура тіла _____ °C АТ _____/____ мм рт.ст. Дата / Тривалість ____/____/____ (____ хв) ____/____/____ (____ хв)	Антибіотик _____ Діуретики _____ Вазопресори: допамін _____ мкг/кг/хв фенілефрин _____ мкг/кг/хв добутамін _____ мкг/кг/хв норадреналін _____ мкг/кг/хв		
Період гіпотензії: Так / Ні				
Серцева зупинка: Так / Ні				
<u>Інше:</u> _____				
Останні лабораторні параметри: Дата ____/____/____ Час ____/____				
Креатинін: _____	АЛТ: _____	Білірубін: _____	Нб/Нт: _____	Посів/Ріст: _____
Сечовина: _____	АСТ: _____	Амілаза: _____	Лейкоцити: _____	Кров: Поз / Нег
Калій: _____	ЛФ: _____	Глюкоза: _____	СРБ: _____	Сеча: Поз / Нег
Натрій: _____	ГГТП: _____	НбA _{1C} : _____	Прокальцитонін: _____	<u>Сеча:</u> Глюкоза: _____ Білок: _____ Осад: _____
Експлантація				
Дата: ____/____/____ Гепарин _____ Од о ____/____ Холодова перфузія через Аорту/ початок о ____/____ Вид та об'єм розчину для перфузії: _____ <u>Ворітна вена:</u> довга/коротка <u>НПВ:</u> довга/коротка Візуальна оцінка печінки: задовільна/допустима/погана		Анатомія: Артеріальна 		
Вага графту: _____ г				
ПЗ: _____				

Back table на базі трансплантації:

1) загальні принципи: печінка повинна залишатися постійно охолодженою (4°C), збереження судинно-жовчних структур має бути основним пріоритетом. Будь-які реконструкції бажано виконати до імплантаційного етапу;

2) комплектація back-table:

посуд та середовище: металева кювета з льодом (дрібно подрібнений), печінка занурена в холодний стерильний розчин для зберігання органів при трансплантації, що містить гістидин+триптофан+кетоглутарат (НТК);

інструменти: ножиці десекційні, судинні затискачі, москітні затискачі для дрібних гілок, судинні пінцети, голкотримачі, шовний матеріал: синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 6-0, 7-0 (артеріальні реконструкції), 5-0, 4-0 (ворітна вена, НПВ), Системи для flush-перфузії;

3) холодова ізоляція:

печінка занурена у холодний розчин;

лід по периметру;

уникати прямого контакту льоду з протоком чи артерією;

контроль та підтримка температурного режиму на рівні 4°C;

4) покроковий Back-table протокол:

первинна ревізія та орієнтація. Ціль: оцінити анатомію, підтвердити цілісність структур;

візуально оцінити: якість перфузії (колір, однорідність), наявність інфарктів, розривів, субкапсулярних гематом, ураження стінок судин, тромбів, атероматозу, анатомічні варіанти артерії за класифікацією Міхельса;

обробка та підготовка НПВ. Ретрокавальна зона - акуратно видалити надлишкову жирову та лімфатичну тканину. Ідентифікувати та лігувати дрібні задні притоки. Перевірити довжину позапечінкового сегменту НПВ (щоб можна було накладати затискачі в реципієнта). Реконструкції (за потреби) - подовження НПВ — аутовенозним, аловенозним або синтетичним графт. Пластика дефектів синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 4-0;

очищення ВВ - видалити залишки паравенозної тканини. Ідентифікувати місце поділу (bifurcation). Перевірити внутрішній просвіт — у 30–50% є слизові клаптики, тромботичні нитки. Тромбектомія (при необхідності). Реконструкції при потребі - використання venous patch із вени донора;

артеріальний компонент: очищення та ідентифікація загальної печінкової артерії (далі - ПА), правої та лівої ПА. Візуальна перевірка цілісності інтими - відсутність розшарування та клаптевої інтими;

жовчний компонент: знайти та чітко окреслити загальну печінкову протоку. Очищення від навколишньої артеріальної та лімфатичної тканини. Ніколи не тримати проток пінцетом — тільки навколишні тканини;

фінальна ревізія і чек-лист перед імплантацією. Візуальний контроль: НПВ — чиста, достатня довжина. ВВ — рівний просвіт, без тромбів. Артерії — анатомічно коректно реконструйовані. Жовчний проток — цілий, немає стінкових дефектів;

5) написання протоколу back table трансплантату печінки з відзначенням судинних особливостей, стану трансплантату та його ваги.

Експлантація печінки у живого родинного донора

I. Анатомічні аспекти

а) Графт лівої та правої частки

В ідеалі для донорства перевага надається типовій анатомії потенційного донора. Зі збільшенням досвіду центру може бути розглянута нетипова анатомія.

1. Артеріальне постачання печінки: сприятливі анатомічні варіації включають одну ніжку з аберантним артеріальним постачанням або без нього (ліва печінкова артерія (далі - ПА) від лівої шлункової артерії або права ПА від верхньої брижової артерії). Подвійні ніжки з аберантним артеріальним кровопостачанням або без нього розглядаються в кожному окремому випадку (частіше при донації лівої частки). Анатомічні варіації, включаючи три або більше артеріальних ніжок, зазвичай виключають донорство.

2. Анатомія портальної вени: переважно розглядається нормальна анатомія портальної вени до відповідної частки печінки, але в окремих випадках можна розглянути трифуркацію.

3. Венозний відтік печінки: в ідеалі звичайний із запропонованої донорської частки печінки, але реконструкція венозного відтоку є варіабельною, для уникнення застою в графті. Додаткові/нижні праві печінкові вени >4 мм, що впадають безпосередньо в НПВ, не є технічним протипоказанням, оскільки зазвичай виконується реконструкція.

4. Жовчний відтік: анатомію жовчовивідних шляхів необхідно переглядати в кожному окремому випадку. Два окремих протоки в правих частках не є протипоказанням до живого донорства та трансплантації. Однак потенційні донори з дуже складною біліарною анатомією, з великим ризиком розвитку значних ускладнень з боку жовчовивідних шляхів, виключаються з донорства.

б) Графт лівої частки

Графт лівої частки може включати 2, 3 і 4 сегменти або його можна розширити на 1, 2, 3 і 4 сегменти. Обґрунтування включення 1 сегмента (Sg 1) в трансплантат диктується низьким ВГ/ВР у випадку, коли об'єм стандартної лівої частки не відповідає критеріям ВГ/ВР, щоб уникнути біліарних ускладнень як у донорів, так і/або у реципієнтів. Анатомія лівої частки менш мінлива, ніж правої частки. Портальна вена (далі - ПВ) довша, ніж у правочасткових графтів; варіації задньої правої ПВ, що відгалужуються зліва, не є протипоказанням до вилучення лівого графту. Довжина ПВ змінна в залежності від включення Sg 1 в графт. Якщо

ПВ занадто коротка, невеликі гілки Sg 1 ПВ можна розділити без шкоди для Sg 1.

1. Ліва печінкова артерія: лівий графт у більшості випадків забезпечується однією лівою ПА, але наявність подвійних артерій не є протипоказанням до гепатектомії лівої частки. Стратегія і техніка реконструкції керуються розміром артерій, наявністю артеріального зворотного току а, точніше, вимірюванням високого артеріального тиску кукси артерії меншого калібру. За можливості доцільно реконструювати обидві артерії, щоб уникнути, зокрема, біліарних ускладнень.

2. Ліві печінкові вени: лівий графт зазвичай експлантують з лівою та середньою печінковими венами (далі - СПВ), особливо у випадках коли низький ВГ/ВР або має місце висока метаболічна потреба реципієнта. Ліва та СПВ демонструють відносну відсутність різноманітності анатомії порівняно з правою печінковою веною. Ситуація домінування правої частки в плані використання СПВ (СПВ дренажує великий об'єм залишку правої частки, переважно Sg 8 і Sg 5) зазвичай добре переноситься донорами, оскільки залишковий об'єм більш ніж достатній. У крайньому випадку домінування правої частки може знадобитися адаптація збереження венозного відтоку від сегмента 8 (Sg 8). В практиці часто потрібна пластика шляхів відтоку лівої та СПВ або сегментарних вен.

в) Графт лівої латеральної секції

Анатомічні відхилення лівої латеральної секції, що призводять до відмови донору у придатності до донорства, зустрічаються досить рідко.

1. Печінкові артерії: наявність двох артерій прийнятна в досвідчених центрах, які готові до виконання мікрохірургічного артеріального анастомозу. Відносним протипоказанням вважається більше двох артерій. Дуже часто наявність хорошого зворотного відтоку дозволяє накласти лише один артеріальний анастомоз.

2. Печінкові вени: дренаж із 2 (Sg 2) і 3 (Sg 3) сегментів у 14% пацієнтів відбувається у вигляді двох окремих вен, що впадають у НПВ, які можуть потребувати венопластики під час back-table або двох накладання окремих анастомозів під час імплантації. Необхідно розпізнати рідкісні аномалії, такі як дренаж Sg 3 в сегмент 4 (Sg 4) або СПВ, і відповідно підібрати хірургічні методики.

3. Портальна вена (далі - ПВ): трифуркація ПВ, частота якої становить 6-10%, не є протипоказанням до донорства, але її необхідно виявити під час оцінки, щоб спланувати хірургічне втручання. Особливо важливо вчасно розпізнати зв'язок між аномаліями ПВ та аномаліями жовчних проток, особливо якщо права задня протока з'єднується з лівою. Варіації в анатомії жовчовивідних шляхів пов'язані з трифуркацією ПВ у правій частці донорської печінки.

II. Особливості хірургічної операції

а) Гепатектомія лівої частки

Трансплантат лівої частки завжди забирають без хвостатої частки. Хвостата частка (Sg 1) може бути включена, якщо потрібен додатковий об'єм графта.

Лапаротомія: верхньосерединна лапаротомія або лапаротомія по типу «хокейної клюшки» або лапаротомія доступом типу «Mercedes».

Ефективна ретракція для адекватної експозиції.

Розділення серпоподібної та лівої трикутної зв'язок.

Після проведення інтраопераційного УЗД розсічення воріт тільки зліва від печінково-дуоденальної зв'язки.

Виділення лівої печінкової артерії (далі - ЛПА) до місця біфуркації правої печінкової артерії (далі - ППА). Як тільки досягнуто біфуркацію, подальше розсічення праворуч не потрібно.

За можливості зберегти праву шлункову артерію.

Виділення лівої портальної вени (далі - ЛПВ).

б) Графт (Sg) 2, 3, 4 сегментів

Гілки ПВ до хвостатої частки перев'язують та прошивають синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 5-0 або 6-0.

Розсічення вздовж борозни Аранція, лігування та пересічення венозної зв'язки Аранція.

Загальний стовбур лівої ПВ та СПВ виділяють циркулярно та беруть на м'яку силіконову петлю, це створює стабільну контрольовану тракцію для оптимальної експозиції та дає змогу виконати «маневр підвішування» з точним позиціонуванням судинних затискачів.

в) Збереження Sg 1 для графта Sg 1, 2, 3, 4

Якщо це можливо, відгалуження ПВ до хвостатої частки зберігаються; однак, відповідно до необхідної довжини лівої портальної вени, їх можна вибірково лігувати синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 5-0 або 6-0.

Хвостата частка мобілізується від порожнистої вени з розділенням всіх вен хвостатої частки, за винятком головної вени Sg 1, яку пізніше збирають з великим патчем. Ця вена зазвичай повторно імплантується в порожнисту вену реципієнта для забезпечення оптимальної функції трансплантата.

Загальні стовбури лівої та СПВ обв'язують пупковою стрічкою, щоб потім використовувати її для «маневру підвішування».

Холецистектомія.

Канюляція міхурової протоки та холангіографія є обов'язковим етапом, для визначення зони пересічення жовчних протоків, та уникнення ятрогенного пошкодження правих структур.

Ліва жовчна протока розділяється на цьому етапі або пізніше впродовж паренхіматозної фази завжди гостро скальпелем en bloc з гліссоною оболонкою. Перетин лівої жовчної протоки виконується лише після проведення інтраопераційної холангіографії з визначенням безпечного рівня перетину, з урахуванням індивідуальних анатомічних варіантів. Результати холангіографії повинні бути задокументовані шляхом фото- або відеофіксації та збережені в медичній документації, що забезпечить можливість подальшого клінічного аналізу та підвищить медико-правову захищеність.

Ультразвукове дослідження повторюють, щоб ідентифікувати печінкові вени Sg 8 і Sg 5 і підтвердити площину резекції.

Поділ паренхіми проходить за допомогою обраної методики, хоча найчастіше використовується розсічення за допомогою ультразвукового хірургічного аспілятора.

Судини розділяються послідовно: ПА ушивається синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 6-0, ПВ ушивається – 5-0 і загальний стовбур ЛПВ і СПВ – 4-0.

Трансплантат негайно охолоджують та перфузують на підготовленому столі; потім його обов'язково зважують сухим.

Контроль резекційної поверхні залишкової частки печінки на гемобіліостаз.

Вздовж резекційної поверхні залишкової частки печінки встановлюють дренажі (тип, кількість та калібр дренажів визначаються на розсуд оперуючого лікаря-хірурга з урахуванням інтраопераційної ситуації).

Пошарове закриття черевної порожнини.

г) Гепатектомія правої частки

Лапаротомія: переважно розрізи типу «Mercedes» або типу РіоБранка «хокейної клюшки»; можлива верхня серединна лапаротомія з використанням відповідних ретракторів.

Холецистектомія.

Канюляція міхурової протоки; холангіографія; остаточне рішення щодо продовження резекції.

Мобілізація правої частки від діафрагми.

Виділення НПВ з правого боку та ідентифікація нижньої/додаткової ППВ, якщо її діаметр >4 мм.

Нейлонові стрічки або невеликі дренажні труби (№ 6 Fr) проводять за ППВ і за потенційною нижньою/додатковою ППВ для маневру «підвішування».

Ворота печінки: ідентифікація правої гілки ПВ на поверхні хвостатої частки.

Портальні гілки хвостатої частки (зазвичай 2-4) прошиваються синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 6-0 та розділяються, щоб досягти правої гілки ПВ.

Високо в воротах виділяють ППА та потенційну додаткову артерію від верхньої брижової артерії (далі - ВБА). Цьому сприяє просування канюлі міхурової протоки в ліву сторону.

Мінімальні дисекції жовчних проток та зондування біфуркації через міхурову протоку (біліарні зонди, мікрохірургічний набір).

Після визначення місця злиття жовчної протоки діатермією проводять лінію на нижній поверхні капсули печінки до з'єднання з лінією, проведеною на потенційній межі резекції, створеної шляхом тимчасового затискання ППА та ППВ за допомогою затискачів.

Хоча слід уникати маневру Прінгла, його слід накласти нейловою стрічкою та джгутом на зав'язці на випадок кровотечі.

Для захисту паренхіми від розриву на краю лінії розтину накладаються тефлонові шви Танака.

Під час розділення паренхіми анестезіологи повинні підтримувати центральний венозний тиск <10 мм рт.ст. Під час розділення паренхіми бажаним є підтримання ЦВТ <5 мм рт.ст., однак у деяких клінічних ситуаціях досягти цього рівня неможливо або недоцільно. Рівень ЦВТ слід підтримувати на показниках, що забезпечують безпечні умови для пацієнта та комфортну роботу лікаря-хірурга, з урахуванням інтраопераційного стану.

Розділення паренхіми за допомогою ультразвукового хірургічного аспіратора з відсіканням усіх найменших судин і мінімальним використанням аргону.

Інтраопераційне ультразвукове доплерівське сканування використовується для ідентифікації СПВ, щоб допомогти провести лінію резекції.

Вени Sg 5 і 8 також ідентифікуються за допомогою УЗД. Відзначається їх глибина від капсули та рівень позначається діатермією на капсулі. Їх обережно розсікають і закріплюють з правого боку поверхні зрізу за допомогою білого пластикового затискача. Інша сторона затискається та ушивається.

Після того, як розсічення паренхіми розширено каудально, керуючись маневром підвішування, підвісна стрічка/трубка перенаправляється під правосторонні судини та жовчні структури, щоб підвісити хвостату частку краніально до вищеназваних структур і завершити її перетин.

Два шви накладаються після зондування правої протоки через міхурову протоку та накладаються два рентгеноконтрастні маркери для визначення передбачуваної лінії перетину протоки (проток).

Знову проводиться холангіографія. Результати холангіографії повинні бути задокументовані шляхом фото- або відеофіксації та збережені в медичній документації, що забезпечить можливість подальшого клінічного аналізу та підвищить медико-правову захищеність.

Огляд гемостазу. Операцію можна призупинити до гепатектомії у реципієнта. Цей час дозволяє виміряти за допомогою магнітних датчиків кровотік у правій ворітній вені та в правому передсерді, а також виявити потенційні нові точки кровотечі після змін артеріального тиску внаслідок інфузійної ресусцитації.

Перед затисканням ППА, ППВ та НПВ донору вводиться гепарин (5000 МО). Введення гепарину зазвичай не припиняється; якщо немає видимої кровотечі перед закриттям можна ввести протаміну сульфат.

На краніальний та каудальний краї ППВ накладають два фіксуючі шви синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 5/0 (як для безпеки у випадку несправного судинного затискача, так і для орієнтації у реципієнта).

Додаткові/нижні печінкові вени перетискають за допомогою лігування між судинними затискачами та прошивання. Порожнисту сторону печінки затискають та зашивають.

Артерію затискають та розрізають з правого боку, залишаючи зворотну кровотечу.

ПВ перетинають між затискачами.

Пересікають праві жовчні структури.

Права частка переноситься на операційний стіл – back table.

Ушивання судинних кукс донора: ППА, ПВВ, устя ППВ синтетичним монофіламентним хірургічним шовним матеріалом з поліпропілену, що не розсмоктується 4-0 – 6-0 індивідуальне визначення під донора.

Повторна холангіографія та «повітряна» проба через міхурову протоку, щоб визначити потенційні витoki жовчі резекційної поверхні.

Використання гемостатичних засобів на резекційну поверхню, якщо є показання.

Рутинне використання черевного дренажу, розташованого у правому піддіафрагмальному просторі (тип, кількість та калібр дренажів визначаються на розсуд оперуючого хірурга з урахуванням інтраопераційної ситуації).

Пошарове закриття черевної порожнини.

г) Гепатектомія лівої латеральної секції

Розтин ВВ: стандартний підхід полягає в тому, щоб перейти праворуч від круглої зв'язки, визначити артерії сегментів 2,3 з подальшим визначенням правого краю лівої ворітної вени, оточуючи її на цьому рівні після перев'язки хвостатих гілок від лівої порталльної вени.

Холецистектомія та інтраопераційна холангіографія зазвичай не проводяться під час забору лівої латеральної секції, але можуть бути розглянуті, якщо є показання до операції або під час операції.

Якщо є додаткова ЛПА, її ідентифікують та розсікають до її відгалуження від лівої шлункової артерії. Гілки Sg 4 від ПВ перев'язують.

Далі виконується перетин на 1 см праворуч від серпоподібної зв'язки. Перебування на цій лінії має величезний вплив на анатомію жовчовивідних шляхів, оскільки в 90% випадків це може призвести до єдиної протоки Sg 2 і 3.

За наявності подвійних артерій додатково розділяється для пошуку адекватного зворотного кровотоку, щоб допомогти прийняти рішення про реконструкцію однієї або двох артерій у реципієнта.

Завершення та закриття: дренаж і закриття є стандартом лікування з подальшим видаленням дренажу, якщо немає витіку жовчі впродовж 3-5 днів.

Витік жовчі є поширеним явищем після гепатектомії у донорів лівої латеральної секції і часто вважається, що він відбувається з «поверхні розрізу». Розуміння жовчної анатомії хвостатої частки дуже часто дозволяє точно визначити витік в одній з двох областей: розділений кінець протоки 4-го сегмента; розділені протоки хвостатої частки, що впадали в ліву протоку.

Закриття цих ділянок призведе до значно нижчої частоти витоків жовчі у донорів лівої латеральної секції.

Редукція графту та підготовка моносегментного графту (Sg 2 або Sg 3) виконуються in Situ або на етапі back-table (рекомендовано для центрів з досвідом).

д) Відкрита та лапароскопічна гепатектомія

Хоча повідомлялося про лапароскопічну або лапароскопічно-асистовану лівобічну донорську гепатектомію та гепатектомію лівої частки (невеликі серії з безпечними та ефективними результатами), відкрита донорська гепатектомія все ще залишається стандартом лікування. Зменшення кількості ускладнень від відкритого доступу можна зменшити, якщо це можливо, використовуючи верхньосерединну лапаротомію. Малоінвазивний забір графту рекомендовано виконувати в центрах з достатнім досвідом лапароскопічних операцій на печінці та жовчних шляхах.

е) «Неможлива» гепатектомія

При інтенсивній оцінці та підготовці потенційного донора це має бути рідкісною подією. Найчастіші причини: несподівана анатомія жовчовивідних шляхів; несподіваний стеатоз.

Не повинно бути вагань щодо відмови від донорської операції, якщо, на думку оперуючого лікаря-хірурга, несподівана знахідка ставить під загрозу безпеку донора – останнє має бути зафіксовано та обґрунтовано в медичній документації.

є) Відмова від гепатектомії

Процедура гепатектомії до імплантації трансплантата несе високі ризики щодо ускладнень та летальності під час оперативного втручання. Це рідкісна та

небезпечна подія. Як запобіжний захід, поділ жовчної протоки виконується лише після завершення розділення печінки безпосередньо перед видаленням, тому трансплантат можна зберегти як «hepar divisum» з неушкодженим притоком і зменшуючи захворюваність, пов'язану з реконструкцією жовчної протоки. Якщо трансплантат видалено, під час процесу отримання згоди як з донором, так і з реципієнтом необхідно обговорити та узгодити використання органу як «розділ» від померлого донора.

Back-table

- 1) подрібніть лід на дрібні шматки;
 - 2) під'єднайте консервуючий розчин до інфузійної системи, випустіть з останньої все повітря. Консервуючий розчин дістається з холодильної камери безпосередньо перед перфузією (як правило, для правої долі печінки необхідно 4 літри, для лівої – 3);
 - 3) перфузію проводять через ВВ;
 - 4) після завершення перфузії обов'язково вимірювання ваги трансплантата (стерильне простирадло (90x90 см) складають у 6 разів і кладуть на ваги, на столик розміщують ємність з трансплантатом, фіксують показник, дістають печінковий графт, фіксують показник, вираховують вагу безпосередньо самого графту);
 - 5) підтримуйте температуру перфузату близько 4°C, остання не повинна бути 0°C, якщо занадто тепла - додайте лід, якщо занадто холодна – видаліть надлишковий лід та додайте фізіологічний розчин;
 - 6) підготовка графту до вшивання – обробка судин;
 - 7) якщо на даному етапі реципієнт не готовий для вшивання печінкового графту, переконайтеся у відповідній температурі перфузату, та покрийте столик стерильним покриттям.
-

Додаток 9
до Стандарту медичної
допомоги «Трансплантація
печінки у дорослих та дітей»
(підпункт 13 пункт 3 розділу IV)

Цільові рівні імуносупресії у дітей залежно від періоду після ТП

Цільові рівні та дози лікарських засобів можуть відрізнятися від наведених в таблиці в залежності від клінічного стану реципієнта.

Час після ТП (місяці)	Стандартний	Неіmunні ускладнення ІСТ	Високий імунологічний ризик
	Рівень такролімусу (нг/мл) / Доза стероїдів (мг) / Доза MMF (мг/м ²)	Рівень такролімусу (нг/мл) / Доза MMF (мг/м ²)	Рівень такролімусу (нг/мл) / Доза стероїдів (мг) / Доза MMF (мг/м ²)
6-12	5-10 / 0 / 0-600	4-8 / 600	5-10 / 5-10 / 600
13-24	3-8 / 0 / 0	2-6 / 600	5-10 / 5 / 600
25-60	2-4 / 0 / 0	2-4 / 600	5-8 / 2-5 / 600
