Трансплантация легкого (легких), трансплантация легочно – сердечного комплекса, наличие трансплантированного легкого, наличие трансплантированного легочно – сердечного комплекса , отмирание и отторжение трансплантата легкого, отмирание и отторжение легочно – сердечного трансплантата

Клинические рекомендации Минздрава России · взрослые, дети · редакция 2024 г., статус «Применяется» на 04.11.2026 · МКБ-10: E84.0, E84.9, I27.0, I27.8, I27.9, I28, J43.9, J44.9 · ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГОВ "РОССИЙСКОЕ ТРАНСПЛАНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО"

Трансплантация легкого/легких и легочно-сердечного комплекса — радикальный хирургический метод при терминальных хронических заболеваниях легких, тяжелой дыхательной и/или сердечной недостаточности, когда другие методы лечения исчерпаны. Рекомендация описывает отбор и обследование кандидатов, показания к листу ожидания, выбор варианта трансплантации, периоперационную терапию и пожизненное наблюдение реципиентов.

Главное

- Кандидата на трансплантацию рассматривают при риске смерти от легочного заболевания >50% в ближайшие 2 года без операции, вероятности выживания >80% в течение как минимум 90 дней после трансплантации и >80% в течение 5 лет при адекватной функции трансплантата, а также при исчерпании лекарственной терапии.
- Основные группы показаний: бронхообструктивные заболевания, интерстициальные заболевания легких и сосудистые заболевания легких; итогом является тяжелая дыхательная и/или сердечная недостаточность с высоким риском неблагоприятного исхода.
- При ХОБЛ/эмфиземе в трансплантационный центр направляют при прогрессировании на максимальной терапии, BODE 5–6, PaO2 <60 мм рт. ст., PaCO2 >50 мм рт. ст. или ОФВ1 <25% расчетного; в лист ожидания включают при BODE ≥7, ОФВ1 <15–20%, ≥3 тяжелых обострениях за год, тяжелом обострении с острой гиперкапнической ДН или легочной артериальной гипертензии. УУР С, УДД 5.
- При интерстициальных заболеваниях направляют уже при признаках обычной интерстициальной пневмонии/фиброза, ФЖЕЛ <80%, DLCO <40%, любой одышке, потребности в кислороде или отсутствии эффекта терапии; в лист ожидания включают при падении ФЖЕЛ ≥10% или DLCO ≥15% за 6 месяцев, SpO2 <88%, 6-минутной ходьбе <250 м или ухудшении >50 м за 6 месяцев, легочной гипертензии, повторных госпитализациях из-за ДН или пневмоторакса. Для включения: УУР В, УДД 3.
- При муковисцидозе направляют при ОФВ1 ≤30%, быстром падении ОФВ1 на полноценной терапии с NTM/Burkholderia cepacia и/или диабетом, 6-минутной ходьбе <400 м, легочной гипертензии без гипоксемии или общем ухудшении; в лист ожидания включают при PaO2 <60 мм рт. ст., PaCO2 >50 мм рт. ст., длительной НИВЛ, ЛГ, частых госпитализациях, быстром снижении ФВД или NYHA IV. УУР С, УДД 4.
- При легочной гипертензии направляют при NYHA III–IV на фоне ЛАГ-специфической терапии, быстром прогрессировании, внутривенной ЛАГ-терапии или подозрении/подтверждении вено-окклюзионной болезни/капиллярного гемангиоматоза; в лист ожидания включают при NYHA III–IV ≥3 месяцев на максимально допустимой комбинированной терапии, сердечном индексе <2 л/мин/м², среднем давлении в правом предсердии >15 мм рт. ст., 6-минутной ходьбе <350 м или признаках прогрессирующей правожелудочковой недостаточности. УУР С, УДД 4.
- После трансплантации нужно пожизненное наблюдение из-за риска острого/хронического отторжения, инфекций, новообразований, осложнений иммуносупрессии и сопутствующих заболеваний.

Диагностика

1. Сначала оценивают тяжесть дыхательной и сердечной недостаточности, функциональные ограничения по NYHA, качество жизни, скорость прогрессирования, ожидаемую выживаемость, эффект/исчерпание терапии и отсутствие альтернативных методов лечения. УУР С, УДД 4.

2. В анамнезе уточняют длительность болезни, прогрессирование одышки и сердечной недостаточности, частоту обострений, эффективность лечения, мокроту, кровохарканье, пневмотораксы, операции и инвазивные вмешательства на грудной клетке.
3. Осмотр выполняют хирург и пульмонолог; оценивают ДН в покое и при минимальной нагрузке, грудную клетку и следы операций, участие вспомогательной мускулатуры, рост, вес, ИМТ, при необходимости площадь поверхности тела; привлекают кардиолога, эндокринолога, терапевта, гастроэнтеролога, фтизиатра, инфекциониста, стоматолога, анестезиолога-реаниматолога и других специалистов. УУР С, УДД 5.
4. Лабораторный минимум перед постановкой в лист ожидания включает определение АВ0 и резус-фактора, HLA-антигенов и пробу на совместимость по иммунным антителам реципиента и антигенам донора, общий анализ крови, биохимию, коагулограмму, газы и КОС крови, электролиты, инфекционный скрининг, микробиологические исследования мокроты и мочи, общий анализ мочи; при сосудистых заболеваниях и ЛАГ — NT-proBNP. УУР С, УДД 4–5.
5. Инструментально подтверждают тяжесть и характер поражения: функциональное тестирование легких с исследованием дыхательных объемов и DLCO, КТ грудной клетки, рентгенография, перфузионная сцинтиграфия, МРТ сердца и магистральных сосудов, ангиография легочной артерии и ее ветвей. УУР С, УДД 5.
6. Кардиологическая оценка включает ЭхоКГ с давлением в легочной артерии, Холтер, 6-минутную ходьбу/кардиореспираторные нагрузочные тесты, катетеризацию камер сердца с давлением заклинивания и острыми фармпробами при ЛГ; коронарография выполняется с 45 лет или по показаниям. УУР С, УДД 5.
7. Для исключения противопоказаний и сопутствующей патологии применяют МРТ головного мозга, дуплекс сосудов нижних конечностей/брахиоцефальных/почечных артерий, КТ брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастом, УЗИ брюшной полости и эластометрию печени, ЭГДС, бронхоскопию с БАЛ, денситометрию и онкоскрининг. УУР С, УДД 5.

Лечение

- В листе ожидания продолжают лечение основного заболевания, профилактику осложнений, лечение сопутствующих состояний, санацию хронической инфекции и коррекцию нутритивного статуса; при дефиците массы целевой минимальный ИМТ — 15–17 кг/м². УУР С, УДД 4.
- При прогрессировании дыхательной и/или сердечной недостаточности, резистентной к лечению, у потенциальных реципиентов применяют ЭКМО и ИВЛ как протезирование витальных функций. УУР С, УДД 5.
- Основные варианты операции — односторонняя, двусторонняя трансплантация и трансплантация легочно-сердечного комплекса; если изолированная пересадка легких или сердца не позволит достичь клинического эффекта, выбирают легочно-сердечный комплекс. УУР С, УДД 4.
- Двустороннюю последовательную трансплантацию выполняют пациентам с подтвержденными показаниями и без противопоказаний в остальных случаях; одностороннюю трансплантацию можно рассматривать у возрастных пациентов с ХОБЛ, эмфиземой, легочным фиброзом и/или сниженным реабилитационным потенциалом. УУР С, УДД 4.
- В раннем послеоперационном периоде назначают анальгезию, гастропротекцию, противорвотные препараты с отменой через сутки после удаления назогастрального зонда, антикоагулянты группы гепарина с конца первых 24 часов при отсутствии кровотечения, нутритивную поддержку и многокомпонентную противомикробную терапию с учетом анамнеза и эпидемиологической обстановки в стационаре. УУР С, УДД 5.
- Проводят антибактериальную профилактику с учетом хронической колонизации и чувствительности флоры, противогрибковую профилактику, включая ингаляционные формы, и профилактику цитомегаловирусной инфекции нуклеозидами/нуклеотидами и нормальными человеческими иммуноглобулинами. УУР С, УДД 4–5.
- Индукционная иммуносупрессия: антитимоцитарный иммуноглобулин при высоком иммунологическом риске (HLA-DR-несовместимость, молодой реципиент, пожилой донор, PRA >20%, донор-специфические антитела, холодовая ишемия >6 ч); базиликсимаб — при отсутствии таких факторов. Метилпреднизолон вводят перед реперфузией из расчета 5 мг/кг. УУР С, УДД 4–5.
- Начальная поддерживающая иммуносупрессия: системные кортикостероиды + ингибитор кальциневрина + микофенолата мофетил/микофеноловая кислота. Максимальная суточная доза микофеноловой кислоты для

микофенолата мофетила — 2000 мг, для микофеноловой кислоты — эквивалентная дозировка; при непереносимости возможен азатиоприн в начальной дозе 1–3 мг/кг. УУР С–А, УДД 2–5.

Когда направить и как наблюдать

- Планово госпитализируют для обследования перед постановкой в лист ожидания, при ухудшении состояния в листе ожидания, для лечебно-диагностической подготовки к трансплантации, включая операции и ЭКМО.
- Частота плановых госпитализаций в листе ожидания: при ХОБЛ, ПЛГ, ИЛФ, МВ с низким риском смерти — каждые 3–6 месяцев; при ПЛГ, ИЛФ, МВ высокого риска — каждые 2–3 месяца; при крайне высоком риске — каждые 3–4 недели.
- Экстренная госпитализация до трансплантации нужна при обострении основного заболевания, острых осложнениях вроде пневмоторакса или кровохарканья, а также при появлении потенциального донора для выполнения операции.
- После трансплантации экстренно госпитализируют при остром отторжении и/или дисфункции трансплантата, хирургических осложнениях, осложнениях посттрансплантационной терапии, быстро прогрессирующей дыхательной недостаточности или другой патологии, требующей экстренного вмешательства.
- После трансплантации, помимо амбулаторных визитов, каждые 1–2 года показана плановая госпитализация в трансплантационный центр для детального обследования.

Частые вопросы

Когда пациента с идиопатическим легочным фиброзом направлять в трансплантационный центр?

В тексте указано направлять пациента с идиопатическим легочным фиброзом уже в момент установления диагноза, чтобы определить показания к трансплантации. Это связано с плохим прогнозом: медиана выживаемости после диагноза не превышает 2–3 лет. УУР С, УДД 5.

Какие пороги газов крови важны для включения в лист ожидания при ХОБЛ или муковисцидозе?

Для хронической дыхательной недостаточности указаны PaO2 < 60 мм рт. ст. при изолированной гипоксемической форме и PaCO2 > 50 мм рт. ст. при гиперкапнической форме. Эти пороги приведены для хронических бронхообструктивных заболеваний и муковисцидоза.

Какая форма трансплантации легких предпочтительна в большинстве случаев?

При подтвержденных показаниях и отсутствии противопоказаний рекомендована двусторонняя последовательная трансплантация легких. Односторонняя трансплантация может рассматриваться у возрастных пациентов с ХОБЛ, эмфиземой, легочным фиброзом и/или сниженным реабилитационным потенциалом. УУР С, УДД 4.

Какие целевые уровни такролимуса и циклоспорина указаны после трансплантации легких?

Такролимус титруют до целевой концентрации 10–15 нг/мл, циклоспорин — до 200–350 нг/мл. В тексте оговорено, что целевые концентрации зависят от сопутствующих препаратов, анамнеза отторжений и срока после трансплантации.

Как заподозрить хроническое отторжение/облитерирующий бронхиолит после трансплантации?

Клинически это прогрессирующее снижение ОФВ1 после исключения других причин, одышка и сухой кашель; аускультация может не меняться. Основные критерии — снижение ОФВ1 ≥20% от исходного и снижение FEF25–75; снижение ОФВ1 на 10–20% рассматривают как раннюю 1 стадию.

Выжимка сделана по тексту рекомендации и не заменяет его. Полный официальный текст, калькуляторы и сокращённая версия: https://школасеченова.рф/cr/795-transplantaciya-legkogo-legkih-transplantaciya-legochno-serdechnogo. Официальный источник: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/795_1