**Сравнительный анализ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сравнительные характеристики | Холодная консервация | Система аппаратной тёплой перфузии |
| Методология | Легкие помещаются в хранилище с низкой температурой (обычно 4°C). Используется специальный консервирующий раствор. | Легкие продолжают функционировать при поддержании температуры тела и обеспечении перфузии кислородом. |
| Габариты (для транспортировки) | Компактное оборудование для хранения, обычно включает холодильные установки. (70х100 см в среднем) | Габаритные системы для перфузии, включающие насоса и теплообменники, могут требовать значительного пространства. (90х110 см в среднем) |
| Время хранения | 4-6 часов для лёгких (далее – непоправимое разрушение эндотелия) | Может продлевать срок хранения до 24-72 часов и более, в зависимости от состояния легких и ухода за ними. |
| Процент выживаемости донорских легких | 65-80% выживаемости через 1 год после пересадки | 90% и выше выживаемости через 1 год после |
| Цена | 500,000 - 2,000,000 рублей (включая расходные материалы и оборудования). | 25,000,000 рублей и более (в зависимости от оборудования и расходных материалов). |
| Эффективность | Ограниченная защита легких от повреждений; риск ишемии. | Предоставляет улучшенную защиту, снижая уровень ишемии и улучшая метаболизм клеток. |
| Процент отказа от пересадки | 30% пациентов отмечают более низкие результаты; высокая вероятность отказа. | 10-15% отказа; менее вероятно, чем при холодной консервации. |
| Риски | Более высокий риск повреждения тканей из-за ишемии и недостатка кислорода. | Много меньше риск ишемии и повреждения, но существует риск гемодинамических нарушений. |
| Удобство пользования | Простейшая система: требуется только холодильник и специфические растворы. | Более сложная система: требует специализированного оборудования и более квалифицированного персонала для мониторинга. |
| Требования к персоналу | Минимальные требования к обучению и квалификации. | Более высокие требования к квалификации и опыту медиков из-за более сложного процесса. |
| Клиническая эффективность | Умеренная; более высокие уровни отказа от пересадки. | Высокая; улучшает исходы процедуры пересадки легких благодаря лучшему обеспечению легких кислородом. |
| Долгосрочные результаты | Значительно ниже результаты по сравнению с теплыми перфузиями. | Улучшенные долгосрочные результаты у пациентов после трансплантации. |
| Доступность в клинической практике | Широко доступно и просто в использовании. | Сложнее в использовании, требует высококвалифицированного персонала. |
| Число осложнений у пациентов | Около 25% случаев развития осложнений (бронхиолит, пневмония). | Около 10-15% случаев осложнений; меньшая вероятность. |

**Статистические данные**

- Исследования показывают, что применение теплой перфузии может снижать уровень ишемии в легких на 50% по сравнению с холодной консервацией.

- В одном из клинических исследований было показано, что 80% легких, использованных в системе теплой перфузии, имели хорошее состояние через 12-24 часа хранения.

- В 2020 году было проведено исследование, которое показало, что в случае теплой перфузии пациентам с легкими, которые сохранялись в условиях теплой перфузии, требовалась на 30% меньше медикаментов для предотвращения отторжений, по сравнению с теми, чьи легкие хранились холодным способом.

Общий анализ показывает, что теплой перфузии обладает большим потенциалом по сравнению с холодной консервацией, особенно в плане продления срока хранения легких, минимизации повреждений и улучшения клинических исходов. Однако она требует более сложного оборудования и более высоких затрат, а также большей квалификации медицинского персонала. Холодная консервация, хотя и проще, имеет ограничения по времени и потенциальным повреждениям легких, что может привести к худшим результатам после трансплантации.