

616.014.06(02)
Т65

ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ

Под редакцией
В.И. ШУМАКОВА



МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО

Оглавление

Предисловие	13
-------------------	----

Список сокращений	14
-------------------------	----

Глава 1

Морально-этические и юридические аспекты трансплантологии (<i>Е.В. Фомичева</i>).....	19
---	----

1.1. Общие этико-правовые проблемы трансплантологии	28
1.2. Специфические этико-правовые проблемы трансплантологии	30
1.2.1. Пересадка органов от живых доноров	31
1.2.2. Пересадка органов от умерших лиц.....	33
1.2.2.1 Констатация смерти человека. Критерии смерти мозга.....	37
1.2.2.2 Распределение донорских органов	39

Глава 2

Принципы мультиорганного донорства и техника изъятия абдоминальных органов (<i>Я.Г. Мойсюк, Н.В. Тарабарко</i>)	52
---	----

2.1. Хирургическая техника изъятия печени и почек у взрослого донора	54
2.2. Экстракорпоральная подготовка печеночного трансплантата.....	56
2.3. Техника изъятия печени и поджелудочной железы единым блоком.....	57
2.4. Доноры с небьющимся сердцем	59

2.4.1. Стандартная техника изъятия почек единым блоком.....	59
2.4.2. Техника выполнения первоначальной гипотермической перфузии органов <i>in situ</i>	60
2.4.3. Мультиорганное изъятие у доноров с небьющимся сердцем.....	61

Глава 3

Консервация органов и тканей (<i>Н.А. Онищенко, М.Ю. Шагидулин</i>).....	62
--	----

3.1. Консервация почки	69
3.2. Консервация сердца.....	72
3.3. Консервация легких и сердечно-легочного комплекса	75
3.4. Консервация печени.....	76
3.5. Консервация поджелудочной железы	78
3.6. Метод криоконсервации	78

Глава 4

Иммунология в клинической трансплантации органов (<i>В.Ю. Абрамов</i>).....	84
---	----

Глава 5

Иммуносупрессия (<i>Н.В. Тарабарко, Я.Г. Мойсюк</i>).....	99
---	----

5.1. Медикаментозные методы	99
5.1.1. Кортикостероиды.....	99
5.1.2. Цитостатики.....	100

5.1.3. Ингибиторы кальциневрина	104
5.1.4. Биологические иммуносупрессивные агенты	110
5.1.5. Гуманизированные моноклональные антитела	113
5.2. Рентгеновское облучение	114
5.3. Принципы составления протоколов иммуносупрессии	115

Глава 6

Анестезиологическое обеспечение трансплантационных операций

(И.А. Козлов, В.М. Магилевец, Л.А. Кричевский, Ю.Г. Матвеев)..... 116

6.1. Оснащение операционных и организация пособия	116
6.2. Пособие у мультиорганных доноров	118
6.3. Пособие у живых родственных доноров ...	123
6.4. Трансплантация сердца	124
6.4.1. Предоперационное состояние больных	124
6.4.2. Подготовка к общей анестезии и мониторинг	125
6.4.3. Индукция и поддержание общей анестезии	126
6.4.4. Поддержание кровообращения и других параметров гомеостаза	127
6.4.5. Двухэтапная трансплантация сердца	129
6.4.6. Гетеротопическая трансплантация сердца	131
6.5. Трансплантация сердечно-легочного комплекса	131
6.5.1. Предоперационное состояние больных	131
6.5.2. Подготовка к общей анестезии и мониторинг	133
6.5.3. Индукция и поддержание общей анестезии	133
6.5.4. Поддержание кровообращения и других параметров гомеостаза	133
6.6. Трансплантация легких	136
6.6.1. Предоперационное состояние больных	136
6.6.2. Подготовка к общей анестезии и мониторинг	137
6.6.3. Индукция и поддержание общей анестезии	137
6.6.4. Поддержание функции внешнего дыхания, кровообращения и других параметров гомеостаза	137
6.6.5. Особенности анестезиологического пособия при различных вариантах операции	138
6.7. Трансплантация печени	139
6.7.1. Предоперационное состояние больных	139
6.7.2. Фармакокинетика и фармакодинамика анестезиологических средств	141
6.7.3. Поддержание гомеостаза и жизненно важных функций во время операции	142

6.7.4. Особенности анестезиологического пособия на различных этапах трансплантации печени	145
6.8. Трансплантация почки	147
6.8.1. Предоперационное состояние больных	147
6.8.2. Фармакокинетика и фармакодинамика анестезиологических средств	150
6.8.3. Подготовка к общей анестезии и мониторинг	152
6.8.4. Индукция и поддержание общей анестезии	152
6.8.5. Поддержание кровообращения и других параметров гомеостаза	153
6.9. Трансплантация поджелудочной железы	154
6.9.1. Предоперационное состояние больных	154
6.9.2. Подготовка к общей анестезии и мониторинг	155
6.9.3. Индукция и поддержание общей анестезии	155
6.9.4. Поддержание кровообращения и параметров гомеостаза	155
6.10. Особенности анестезиологического пособия у больных с пересаженными органами	156
6.10.1. Побочные эффекты и осложнения иммуносупрессивной терапии как показания к оперативным вмешательствам	156
6.10.2. Предоперационное состояние реципиентов	157
6.10.3. Принципы анестезиологического пособия	157

Глава 7

Интенсивная терапия в раннем периоде после трансплантации жизненно важных органов (В.Н. Поцков)..... 161

7.1. Ранний период и интенсивная терапия после ортотопической трансплантации сердца	161
7.1.1. Организация работы с реципиентами сердца в отделении реанимации и интенсивной терапии	161
7.2. Трансплантация легкого	168
7.2.1. Ранний послеоперационный период	168
7.2.2. Система дыхания после трансплантации легкого	169
7.3. Ортотопическая трансплантация печени	173
7.3.1. Послеоперационный период	173
7.3.2. Гемодинамические нарушения после трансплантации печени	178
7.3.3. Респираторные нарушения и респираторная терапия после трансплантации печени	179

7.3.4. Нарушения системы гемостаза после трансплантации печени	179
7.3.5. Другие нарушения после трансплантации печени	180
7.3.6. Инфекционные осложнения после трансплантации печени	182
7.3.7. Нутритивная поддержка после трансплантации печени	183
7.4. Трансплантация почки. Послеоперационный период	184
7.5. Трансплантация поджелудочной железы. Послеоперационный период	184

Глава 8

Трансплантация сердца

(В.И. Шумаков, Э.Н. Казаков, А.Я. Кормер, М.Ш. Хубутия, С.Ю. Шемакин, В.В. Честухин)	187
--	-----

8.1. Отбор пациентов для пересадки сердца	188
8.2. Предтрансплантационное лечение пациентов статуса 2 по UNOS, ожидающих трансплантацию сердца	191
8.2.1. Медикаментозная терапия	192
8.2.2. Немедикаментозное лечение	194
8.3. Предтрансплантационное лечение пациентов статуса 1А–В по UNOS	195
8.4. Подбор доноров для трансплантации сердца	198
8.5. Критерии оптимального донора сердца	199
8.6. Противопоказания к изъятию донорского сердца	199
8.6.1. Передача заболеваний от донора	200
8.6.2. Факторы, влияющие на функцию донорского сердца	201
8.7. Оценка донора сердца	204
8.8. Хирургическая техника трансплантации сердца	205
8.9. Иммуносупрессивная терапия	210
8.10. Ведение пациентов на госпитальном и постгоспитальном этапах	210
8.11. Нормальная физиология пересаженного сердца	211
8.11.1. Восстановление функции синусного узла после трансплантации сердца	211
8.11.2. Электрокардиограмма пересаженного сердца	212
8.11.3. Функциональная адаптация пересаженного сердца	213
8.11.4. Функция пересаженного сердца в покое и при физической нагрузке	213
8.11.5. Реиннервация пересаженного сердца	216

8.11.6. Влияние лекарственных средств на пересаженное сердце	216
8.12. Осложнения после трансплантации сердца	217
8.12.1. Брадиаритмические дисфункции синусного узла	217
8.12.2. Острое отторжение	218
8.12.3. Болезнь коронарных артерий пересаженного сердца	227
8.12.4. Недостаточность митрального клапана	238
8.12.5. Недостаточность трикуспидального клапана	239
8.12.6. Перикардальный выпот	239
8.12.7. Констриктивный перикардит	239
8.12.8. Тромбоэмболические осложнения	239
8.12.9. Осложнения эндомикардиальной биопсии	239
8.12.10. Сосудистые осложнения	240
8.12.11. Неврологические осложнения	241
8.12.12. Офтальмологические осложнения	241
8.12.13. Желудочно-кишечные осложнения	241
8.12.14. Печеночные и другие осложнения	241
8.12.15. Злокачественные новообразования	242
8.12.16. Инфекционные осложнения	244
8.13. Реабилитация после трансплантации сердца	246
8.14. Выживаемость, причины летальности и факторы, ограничивающие продолжительность жизни после трансплантации сердца	248

Глава 9

Вспомогательное кровообращение и искусственное сердце до и после пересадки сердца

(Д.В. Шумаков, В.Е. Толпекин, О.В. Романов)	252
---	-----

9.1. Внутриаортальная контрпульсация как «мост» к трансплантации сердца	252
9.2. Веноартериальная перфузия с искусственной оксигенацией	253
9.3. Системы обхода желудочков сердца как первый этап двухэтапной трансплантации сердца	254
9.4. Имплантируемые системы обхода левого желудочка	255
9.5. Насосы роторного типа при трансплантации сердца	257
9.6. Насосы роторного типа для вспомогательного кровообращения	258
9.7. Насосы осевого типа для вспомогательного кровообращения	261
9.8. Современная реальность применения искусственного сердца с внешним приводом при трансплантации сердца	264

9.9. Применение вспомогательного кровообращения в посттрансплантационном периоде.....	265
---	-----

Глава 10

Трансплантация сердечно-легочного комплекса и легких

(<i>В.И. Шумаков, М.Л. Семеновский, Р.Ш. Саитгареев, В.В. Соколов</i>).....	266
---	-----

10.1. Трансплантация сердечно-легочного комплекса.....	266
10.1.1. Показания и противопоказания к трансплантации сердечно-легочного комплекса.....	268
10.1.2. Отбор и ведение реципиента.....	269
10.1.3. Отбор и ведение донора.....	272
10.1.4. Операция у донора.....	273
10.1.5. Консервация сердечно-легочного комплекса.....	276
10.1.6. Операция у реципиента.....	277
10.1.7. Имплантация донорских органов.....	281
10.1.8. Послеоперационное ведение.....	283
10.1.9. Осложнения.....	284
10.1.10. Результаты сердечно-легочной трансплантации.....	286
10.2. Трансплантация легких.....	287
10.2.1. Показания и отбор реципиентов.....	289
10.2.2. Отбор доноров.....	294
10.2.3. Хирургическая техника.....	295
10.2.4. Послеоперационное ведение.....	305
10.2.5. Осложнения.....	307
10.2.6. Результаты.....	309

Глава 11

Трансплантация печени

(<i>В.И. Шумаков, Я.Г. Мойсюк</i>).....	310
---	-----

11.1. Показания к ортотопической трансплантации печени.....	310
11.1.1. Билиарная атрезия.....	310
11.1.2. Злокачественные опухоли печени.....	311
11.1.3. Постнекротический цирроз печени.....	311
11.1.4. Алкогольный цирроз печени.....	312
11.1.4. Первичный билиарный цирроз.....	312
11.1.5. Первичный склерозирующий холангит.....	312
11.1.6. Синдром Бадда—Киари.....	312
11.1.7. Фульминантная печеночная недостаточность.....	312
11.2. Абсолютные противопоказания к ортотопической трансплантации печени.....	313
11.3. Предоперационное обследование и подготовка больного к ортотопической трансплантации печени.....	313

11.4. Хирургическая техника ортотопической трансплантации печени.....	315
11.5. Послеоперационный период.....	324
11.5.1. Иммуносупрессивная терапия.....	324
11.5.2. Мониторинг и коррекция функции пересаженной печени.....	325
11.6. Результаты ортотопической трансплантации печени.....	329
11.7. Состояние проблемы трансплантации печени в России.....	329

Глава 12

Трансплантация почки

(<i>В.И. Шумаков, Я.Г. Мойсюк, Н.В. Тарабарко, Н.А. Томилина</i>).....	331
--	-----

12.1. Показания к трансплантации почки и отбор реципиентов.....	332
12.2. Предоперационное обследование и подготовка реципиентов.....	332
12.3. Источники получения донорского органа.....	335
12.3.1. Обоснование использования живых доноров.....	335
12.3.2. Выбор и обследование живого донора.....	336
12.3.3. Подготовка и ведение донора.....	339
12.4. Принципы ведения ближайшего послеоперационного периода.....	345
12.4.1. Иммуносупрессия при трансплантации почки.....	346
12.5. Послеоперационные осложнения.....	349
12.5.1. Отторжение трансплантата.....	349
12.5.2. Нефротоксичность циклоспорина-А.....	351
12.5.3. Хирургические осложнения.....	351
12.5.4. Инфекционные осложнения после трансплантации почки.....	353
12.5.5. Желудочно-кишечные осложнения.....	355
12.5.6. Сердечно-сосудистые осложнения.....	355
12.5.7. Новообразования.....	356
12.6. Особенности пересадки почки у больных сахарным диабетом.....	356
12.7. Отдаленные результаты трансплантации почки.....	358
12.7.1. Хроническая трансплантационная нефропатия.....	360
12.7.2. Хроническое отторжение трансплантата.....	362
12.7.3. Хроническая циклоспориновая нефротоксичность.....	362
12.7.4. Рекуррентные и <i>de novo</i> заболевания.....	363
12.7.5. Механизмы прогрессирования нефросклероза.....	364
12.7.6. Экстрауренальные осложнения после трансплантации.....	364

17.1. Применение специализированных (дифференцированных) клеток из растущих организмов для восстановительного лечения поврежденных органов.....	432
17.2. Возможности применения стволовых клеток для восстановительного лечения поврежденных органов.....	433
17.2.1. Биологическая характеристика стволовых клеток.....	433
17.2.2. Получение и свойства стволовых клеток в аспекте их клинического применения.....	436
17.2.3. Механизмы и факторы регенерации поврежденных органов, активизирующиеся при использовании региональных стволовых клеток.....	437
17.3. Опыт клинического применения стволовых клеток аутологичного костного мозга для лечения кардиологических больных.....	442
17.3.1. Общая оценка результатов применения стволовых клеток костного мозга у больных с сердечной недостаточностью.....	442
17.3.2. Дизрегуляция иммунной системы (вторичный иммунодефицит) как фактор низкой терапевтической эффективности стволовых клеток костного мозга у больных с хронической сердечной недостаточностью.....	448

Глава 18

Ксенотрансплантация органов и тканей

(А.Г. Тоневицкий, Н.А. Онищенко).....458

18.1. Биологические проблемы трансплантации ксеногенных органов и пути их решения.....	458
18.2. Трансплантация ксеногенных тканей.....	463
18.3. Ксеногенные органы как источник получения биологически активных веществ — стимуляторов восстановительного роста поврежденных органов и тканей.....	466

Глава 19

Патоморфология трансплантированных органов

(И.М. Ильинский, Е.И. Рябоштанова, Л.В. Белецкая, А.Г. Куприянова, В.В. Северин, В.В. Тьрин).....472

19.1. Патоморфология аллотрансплантированного сердца.....	472
19.1.1. Общие данные.....	472
19.1.2. Ишемическое повреждение донорского сердца.....	473
19.1.3. Отторжение аллотрансплантированного сердца.....	474
19.1.4. Болезнь коронарных артерий аллотрансплантированного сердца.....	485
19.1.5. Влияние циклоспорина на морфологические изменения в аллотрансплантированном сердце.....	488
19.1.6. Инфекционные осложнения после ортотопической аллотрансплантации сердца.....	488
19.2. Острое отторжение гуморального (сосудистого) типа.....	491
19.2.1. Морфологические и иммуногистохимические признаки отторжения гуморально типа.....	492
19.2.2. Проблемы диагностики гуморального отторжения.....	495
19.2.3. Нарушения в лимфатической системе аллотрансплантата сердца.....	496
19.3. Патологическая анатомия аллотрансплантированных почек.....	500
19.3.1. Общие данные.....	500
19.3.2. Техника проведения пункционной биопсии.....	500
19.3.3. Осложнения, связанные с проведением пункционной биопсии аллотрансплантированных почек.....	501
19.3.4. Базовые биопсии аллотрансплантированных почек.....	502
19.3.5. Ишемические и реперфузионные повреждения.....	506
19.3.6. Сверхострое отторжение.....	507
19.3.7. Острое отторжение.....	508
19.3.8. Нефротоксичность циклоспорина.....	515
19.3.9. Инфекционные осложнения.....	516
19.3.10. Патология экстраренальных сосудов трансплантата.....	519
19.3.11. Спонтанные разрывы трансплантатов.....	521
19.3.12. Хроническая нефропатия.....	522
19.3.13. Хроническое отторжение.....	526
19.3.14. Возвратная патология.....	529

Глава 20

Перспективы развития

трансплантологии (В.И. Шумаков).....539