

«Как устроено тело человека»
Выпуск № 30, 2007
«Трансплантация»

Еженедельное издание

Россия

Издатель и учредитель: ООО «Де Агостини», 107140,
г. Москва, ул. Русаковская, д. 13/1

Генеральный директор: Николас Скилакис
Финансовый директор: Наталия Василенко
Менеджер по развитию бизнеса: Александр Якутов
Главный редактор: Анастасия Жаркова
Менеджер по маркетингу: Ольга Панасюк
Менеджер по производству: Инна Завертальная

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
в Федеральной службе по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране
культурного наследия ПИ № ФС77-25570 от 25 августа 2006 г.

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА»

Казахстан

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА-АЛАТАУ-ПРЕСС»

Перевод на русский язык и реализация проекта:
ООО «Чайкадизайн»

Издатель оставляет за собой право изменять
последовательность номеров и их содержание.

Адрес редакции: Россия, 107140,
г. Москва, ул. Русаковская, д. 13/1
(письма читателей по данному адресу не принимаются)

Рекомендуемая цена:
первого выпуска 69 руб., 290 тенге.
второго и последующих выпусков 149 руб., 690 тенге.
Издатель оставляет за собой право увеличить
рекомендуемую цену выпусков.

Печать: OGDА Italy
Тираж: 250 000 экз.

ТЕЛЕФОН БЕСПЛАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ
для ЧИТАТЕЛЕЙ и ПОДПИСЧИКОВ:
8-800-200-02-01
(круглосуточно с понедельника по пятницу)

human-body@deagostini.ru

Адрес для писем читателей: Россия, 150961,
г. Ярославль, МЦС, а/я 61 «Де Агостини»
«Как устроено тело человека»

© 2007 ООО «Де Агостини»

ISSN 1992-805X (серия)
ISBN 978-5-9774-0181-4

Фотографии: Marka (стр. 26/27);
The Image Bank (стр. 6/7, 12/13, 16/17, 20/21)
Обложка: The Image Bank

Оригинальное название серии «Однажды была... жизнь»
© Procidis 1985 – Авторские и художественные права защищены
© 1989–2006 De Agostini Editore S.p.A. – Novara

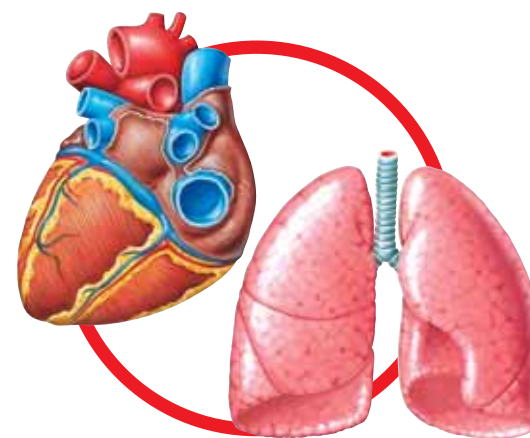
Для детей среднего школьного возраста.

Неотъемлемым приложением к выпуску являются детали
анатомических моделей человека.



Как оно устроено ● Как действует
● Как о нем заботиться

30



Трансплантация

DeAGOSTINI



Когда это необходимо?

Ты уже знаешь, насколько сложно и совершенно устроен наш организм. Каждый орган выполняет свою строго определенную функцию в четком взаимодействии с другими органами. Но у этого великолепия есть и обратная сторона медали: если какой-то орган вдруг перестает работать (в результате болезни или травмы), это, как правило, приводит к смерти всего организма, потому что другие органы заняты каждый своей работой и не могут заменить вышедшего товарища. Что же делать?

На сегодня лучший выход из такого положения – трансплантация, или пересадка органов. Так называют операции, когда здоровый орган от одного человека (донора) пересаживают на место больного органа другому человеку (реципиенту). Наиболее часто пересаживают почки людям с почечной недостаточностью. При этом исчезает их зависимость от длительных и небезопасных процедур **диализа** (на аппарате «искусственной почки»), а также восстанавливаются некоторые функции почек, не связанные с выведением шлаков. Другие случаи, когда пересадка органов является единственным средством спасения, связаны с такими «детальками» тела, как сердце и печень – врачи до сих пор не научились до конца восстанавливать их функции техническими средствами или лекарствами.

ЮРИДИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ



Для того чтобы стать донором, недостаточно быть просто здоровым человеком и совпадать с реципиентом по определенным параметрам. Сегодня необходимо также юридически закрепить свое согласие на это.



Доноры

Органы, используемые для трансплантации, могут быть извлечены у самого пациента, а также у живого или только что умершего донора.

• **Непосредственно у самого больного.** Это касается в основном трансплантации кожи, когда снимается часть кожного покрова со здоровой части тела больного и переносится на поврежденную (как правило, в результате ожогов) или больную зону.

• **У живого донора.** Обычно донором выступает близкий родственник пострадавшего. Чаще всего так пересаживают костный мозг или почку. А донор остается жить с одной почкой.

• **У умершего донора.** Большинство трансплантаций производится с использованием органов только что умерших людей.

И СНОВА В ФОРМЕ



Те, кому пересадили орган, должны пройти курс реабилитации (восстановления), но уже довольно скоро они возвращаются к обычной жизни. Вот и Гемо уже выписался из больницы.

БОЛЬНИЦА





Откуда берутся органы



Трансплантации подразделяются в зависимости от заменяемых органов, а также по типу донора:

- **Аутотрансплантация** — пересадка собственного органа больного. Например, химиотерапия, используемая при раке, катастрофически разрушает костный мозг. На это время его изымают, а когда действие препаратов заканчивается, вживляют заново — и процесс выздоровления ускоряется.

- **Изотрансплантация** — когда пациенту пересаживают орган от его **однорядцевого близнеца**, имеющего точно такой же **генетический набор**. В этом случае риск **отторжения** равен нулю.

- **Гомотрансплантация.** Трансплантация органа от другого человека. При этом подбирается тот донор, организм которого максимально совместим с организмом больного — чаще всего близкий родственник.

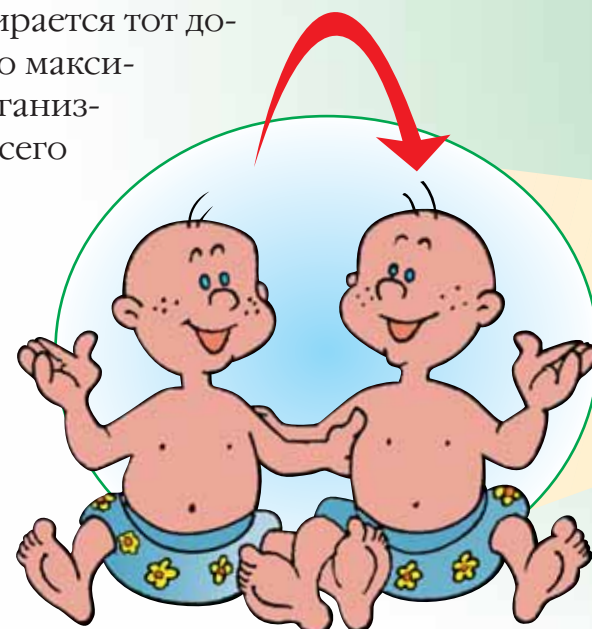
- **Гетеротрансплантация.**

В этом случае для пересадки используется орган животного. Например, очень распространена пересадка человеку сердечного клапана свиньи.



При пересадке костного мозга донором может быть и сам пациент.

ЧЕТЫРЕ ВИДА ТРАНСПЛАНТАЦИИ

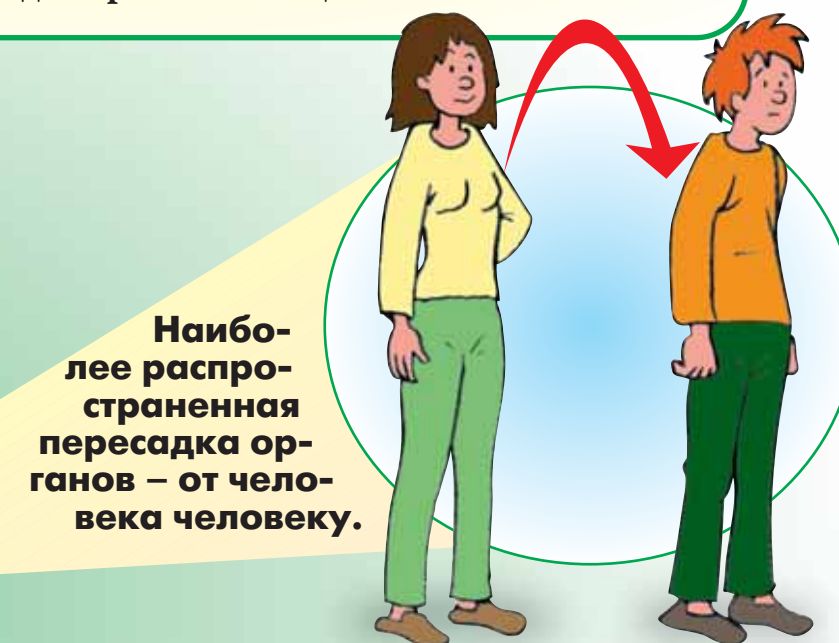


Если донором выступает однорядцевый близнец, нет опасности отторжения.

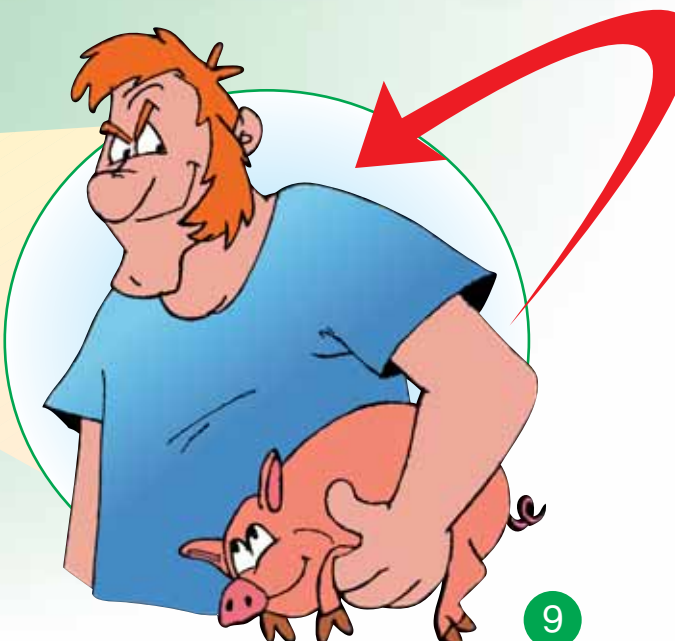


Во имя жизни

Во многих цивилизованных странах совершеннолетний человек может документально оформить свое согласие на использование собственных органов для донорских целей в случае внезапной смерти. При отсутствии подобного документа родственники умершего имеют право воспротивиться забору его органов для трансплантации.



Наиболее распространенная пересадка органов — от человека человеку.



При гетеротрансплантации наиболее часто используются «запчасти» от свиньи.



Не все органы можно заменить



Сегодня врачи более-менее успешно пересаживают многие органы и ткани. Наиболее распространены трансплантации почки, печени, сердца, костного мозга и роговицы. Пересадка других органов (например, поджелудочной железы, легкого, желудка и кишечника) еще только разрабатывается. Довольно успешно в последнее время пересаживают не самые необходимые части тела – например пальцы и даже целые конечности, мягкие ткани лица.



ПАЦИЕНТ-МОЛОДЕЦ!

После пересадки органа необходимо тщательно следовать медицинским предписаниям и регулярно обследоваться, чтобы новый орган нормально прижился и включился в работу.



• Почка.

Ее пересаживают пациентам, зависящим из-за почечной недостаточности от диализа (аппарата искусственной почки). Трансплантация значительно улучшает качество жизни таких больных.

• Печень.

Трансплантация проводится в случае разрушения структуры тканей (цирроз) печени пациента.

• Сердце.

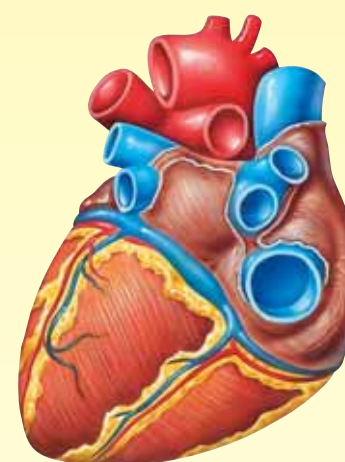
Людям, страдающим от острой сердечной недостаточности, нужна пересадка нового здорового сердца.

• Костный мозг.

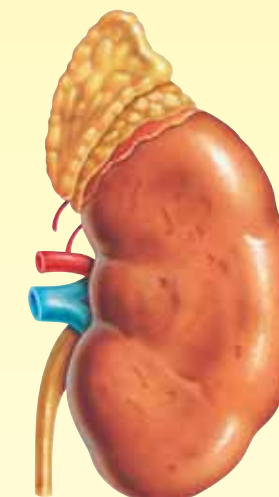
Если костный мозг перестает работать, он заменяется на здоровый, правильно и эффективно выполняющий гемопоэтические (кроветворные) функции.

Органы, которые можно трансплантировать

СЕРДЦЕ



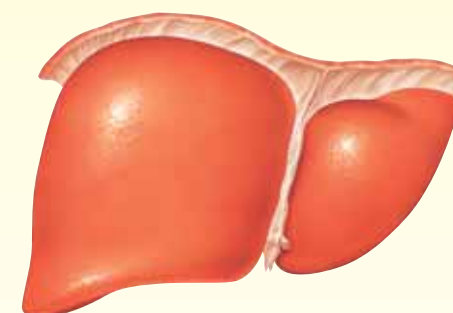
ПОЧКА



КОСТНЫЙ МОЗГ



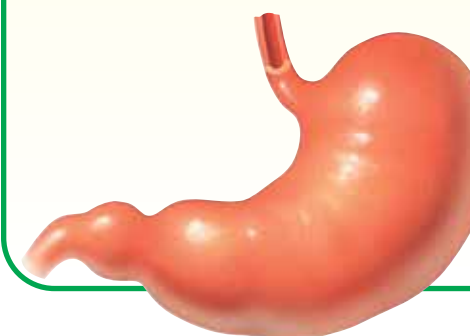
ПЕЧЕНЬ



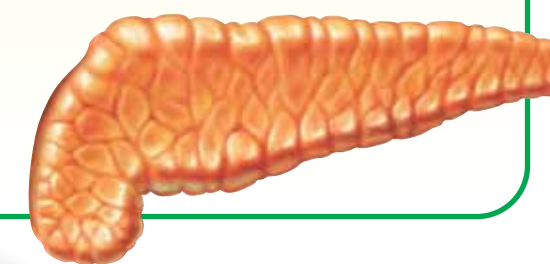
ЛЕГКОЕ



ЖЕЛУДОК



ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ
ЖЕЛЕЗА





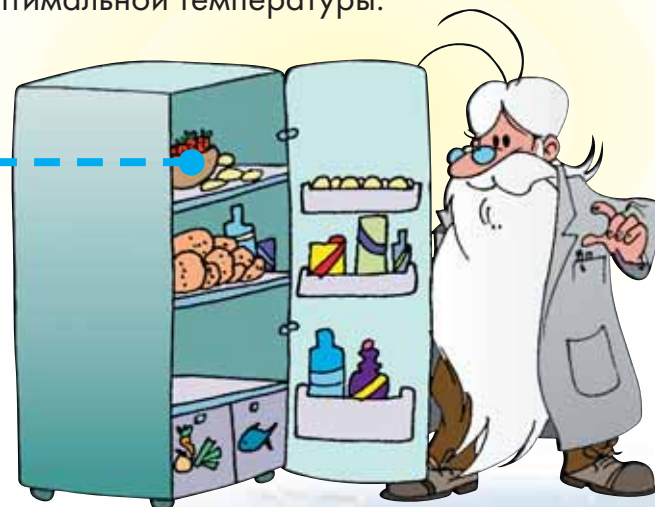
Для каждого органа свой способ хранения

Как можно дольше сохранить извлеченный из донора орган – важная проблема при трансплантации. Способ хранения зависит от сложности органа и составляющих его тканей. Например, костный мозг имеет относительно простую структуру, и его стволовые клетки достаточно просто заморозить. Так они могут храниться очень долго, но сам процесс заморозки и последующей разморозки во избежание повреждения клеток требует особого оборудования, очень сложен и деликатен. Это называется «криоконсервацией». Почки же при заморозке разрушаются, поэтому их после извлечения помещают в специальный раствор и хранят в контейнере со льдом не более 36 часов. А для печени до сих пор не разработано вообще никакой технологии сохранения. В растворе, химически близком к плазме крови, она остается живой не более 6–8 часов.



КРИОКОНСЕРВАЦИЯ

Так называется метод консервации донорских органов, основанный на их заморозке. Используемое при этом оборудование работает как холодильник, охлаждая органы и ткани до оптимальной температуры.



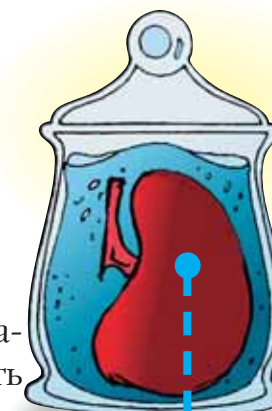
ДОСТАВКА ОРГАНОВ

Пьеро, довольный тем, что нашел здоровую почку для больного, мчится к карете скорой помощи. Но этот больной находится очень далеко, в больнице, и скорей всего понадобится вертолет.



Координация действий по трансплантации

Вся работа по трансплантации органов должна быть очень хорошо организована, так как в нее вовлечены множество больниц, в которых находятся как больные, которым нужна пересадка органа, так и их потенциальные доноры. В каждой стране имеется единый, объединяющий все это координационный центр по трансплантации. Как правило, пациент, нуждающийся в пересадке, записывается в особый «лист ожидания». В соот-



36 ЧАСОВ
ЖИЗНИ



Извлеченная из организма почка может храниться в охлажденном контейнере не более 36 часов. Ее жизнь при этом обеспечивается специальным окружающим ее раствором.

ветствии с этими списками больницы постоянно ведут поиск подходящего донора. Как только таковой находится, координационный центр выбирает наиболее подходящего реципиента, имеющего максимальную совместимость с организмом донора и которому наиболее срочно нужна пересадка.





Что такое гистосовместимость?

На поверхности каждой клеточки нашего тела присутствуют молекулы-маркеры, которые «помечают» их, как принадлежащие только данному организму, а не какому-то еще. Благодаря этому **иммунная система** организма распознает его клетки как «свои», а все прочие («чужие») клетки подлежат уничтожению. Совокупность этих молекул создает систему HLA – человеческих лейкоцитарных **антигенов**. При трансплантации именно чужие HLA вызывают иммунную реакцию отторжения пересаженного органа. Потому что пересаженная ткань, если ее антигены не совпадают с антигенами получателя (несовместимость по HLA), распознается организмом реципиента как инородная и отторгается. По этой причине перед трансплантацией всегда тщательно проверяют донора и получателя на предмет совместимости по HLA. Антигены HLA, контролируемые генами **хромосомы** № 6, формируют главный комплекс гистосовместимости.

В этом комплексе имеется четыре основных (A, B, C, D), причем D делится еще на 4 подкласса. Каждый класс и подкласс может быть представлен множеством вариантов, но конкретный человек имеет только один из них. Это похоже на слово из 7 букв, или на авто-

мобильный номер – для каждого свой. Чем более схожи будут такие «слова» у двух разных людей (больше «букв» у них будет совпадать), тем меньше вероятность отторжения их органов при трансплантации.



ОТКРЫВАЕТ ТОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫЙ КЛЮЧ!

Глобус взял не тот ключ, и дверь не открывается. HLA – тоже уникальный ключ, открывающий единственную дверь – в собственный организм.

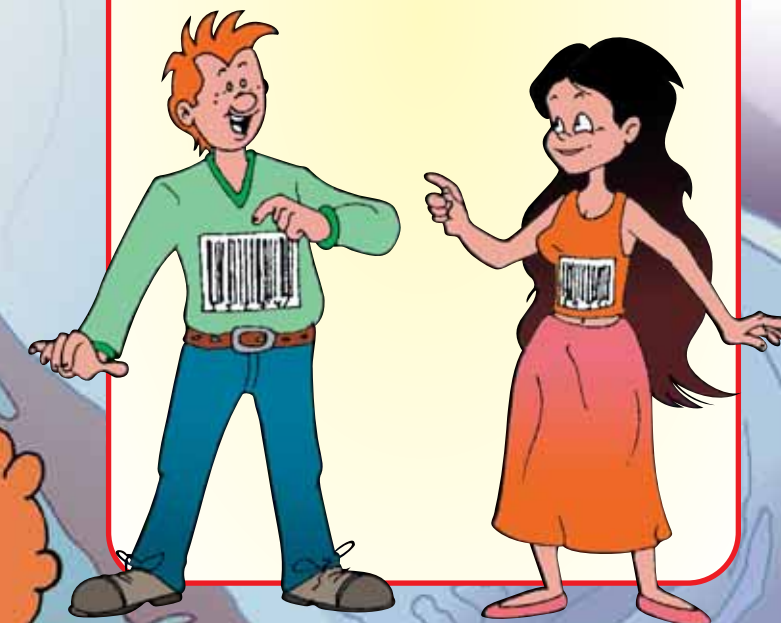


УДОСТОВЕРЕНИЕ ЛИЧНОСТИ

Посмотри, как похожи все эти эритроциты – их объединяют общие признаки. А система HLA объединяет даже непохожие клетки – по их принадлежности к одному организму.

Персональный штрих-код

Идентификация системой HLA клеток нашего тела похожа на распознавание в супермаркетах штрих-кода, нанесенного на продукты. Как два разных продукта имеют различные штрих-коды, так и клетки двух разных людей различаются своими молекулами HLA. А поскольку эти молекулы еще и строго расположены в пространстве, наш штрих-код гораздо сложнее – он трехмерный!





Главный враг трансплантации

При трансплантации в организм пациента-получателя вводится чужой орган, который, даже будучи совместим по основным показателям, очень редко полностью совпадает по системе HLA с реципиентом. Такое несоответствие вызывает в иммунной системе получателя реакцию отторжения пересаженного органа, подобную образованию вокруг занозы. В результате отторгнутый орган не может работать, и все усилия по его пересадке сводятся к нулю. Чтобы ослабить реакцию оттор-

жения, предпринимаются следующие меры:

- **Предварительное сопоставление HLA**, или сравнение антигенов донора и реципиента на гистосопоставимость – ищут людей с минимальными различиями по HLA.

Необходимо также, чтобы обе стороны имели одинаковую группу крови. Если что-то одно не совпадает, ищут другого реципиента, или ждут другого донора.

- **Тест на перекрестную реакцию** – выполняется, если совместимая пара найдена. При этом **сы-**

воротку крови получателя смешивают с **лимфоцитами** донора и наблюдают реакцию между ними (как при переливании крови). Так проверяют, нет ли у

реципиента необычной гиперчувствительности на орган донора.

Если же гиперчувствительность обнаруживается, от пересадки отказываются, так как иммунная реакция будет слишком бурной и приведет к отторжению.

- **Иммуноподавляющая терапия.**

Сразу после операции по пересадке органа, а также перед ней, реципиенту вводятся иммуносупрессоры – лекарства, временно ослабляющие иммунную систему, чтобы максимально снизить риск отторжения.

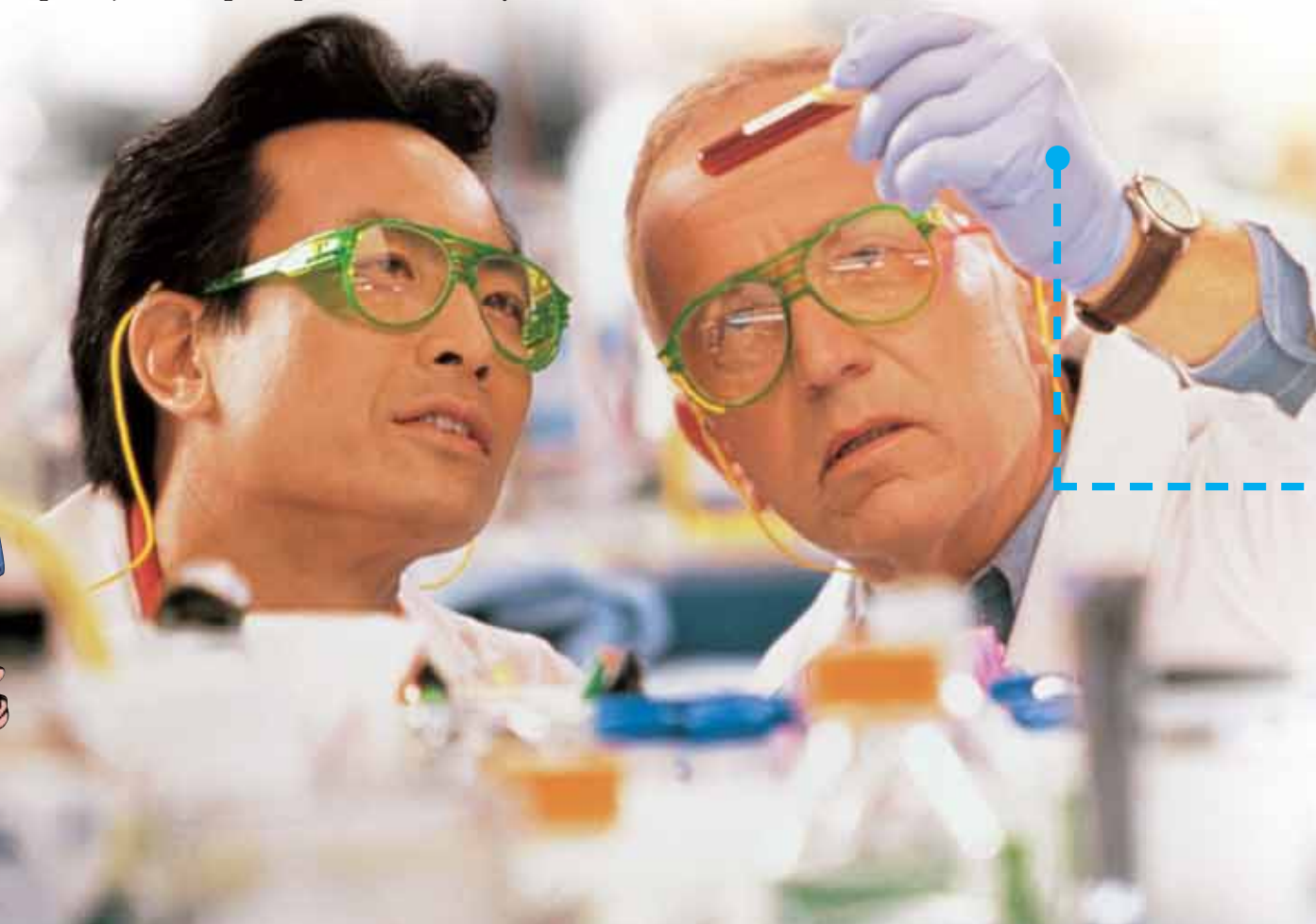
Лишь бы не отторжение...

Функция иммуноподавляющих препаратов направлена на предотвращение реакции отторжения. Но эти же препараты ослабляют и весь иммунитет, поэтому на время их приема существует опасность подцепить любую, в том числе и опасную инфекцию. Вот почему после пересадки органов нужно быть крайне осторожным и находиться под наблюдением врачей.



ВРЕМЕННО ПОНИЗИТЬ УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ

Маэстро и Глобине пересадили органы – теперь им нужно строго следовать предписаниям врачей и принимать лекарства во избежание отторжения. Хорошо еще, что наиболее активно их надо пить лишь в первые недели после операции, а также в случае обострения опасности отторжения.



УДОСТОВЕРИТЬСЯ НА 100%



Даже в случае полной совместимости между донором и реципиентом, перед операцией выполняется тест на перекрестную реакцию между сывороткой крови реципиента и лимфоцитами донора, чтобы быть уверенным в успехе трансплантации.



Реакция пересаженного органа



Некотрые ткани в чужом организме и сами начинают проявлять необычную активность, поэтому их пересадка часто оканчивается неудачей. Так, например, ведет себя пересаженный костный мозг: его ткань чрезвычайно богата D-антигенами, которые находятся на особых иммунных клетках, стимулирующих общий иммунный ответ в присутствии чужих HLA. А поскольку чужими для них являются клетки реципиента, его иммунную реакцию они и усиливают. Причем, чем больше включается иммунитет хозяина, тем активнее реагируют на него клетки пересаженной ткани – вскоре процесс выходит из-под контроля, и развивается отторжение.



НЕЖЕЛАНЫЕ ЗАЩИТНИКИ

В случае пересадки костного мозга от постороннего донора, антитела вырабатываются с большей скоростью и в большем количестве, увеличивая скорость отторжения нового органа.

Кислотность желудка

Некотрые из иммуноподавляющих препаратов, принимаемых при трансплантации в больших дозах, могут вызвать гастрит – воспалительный процесс в желудке. При этом в нем повышается кислотность и возникает ощущение жжения. Поэтому лучше в этот период не есть острую или кислую пищу, а возможно придется еще и принимать лекарства для снижения кислотности – их должен прописать лечащий врач.



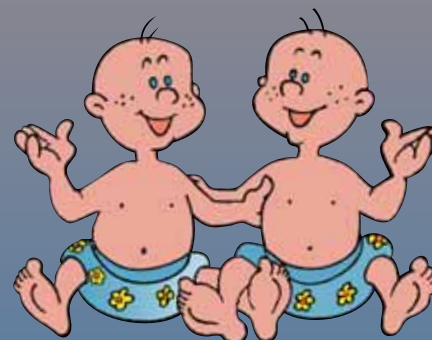
ТЕСТ ДЛЯ СООБРАЗИТЕЛЬНЫХ

Ты уже прочитал всю книжку?
И готов проверить свои медицинские познания?
Если твой ответ «да», тогда этот тест для тебя.



1. Когда возникает необходимость в пересадке органа?

- а) когда человек хочет омолодиться
- б) когда неработающий орган создает угрозу жизни
- в) от 30 лет и старше



2. Как называется вид трансплантации от однойцевых близнецов?

- а) синергетическая трансплантация
- б) наружная трансплантация
- в) изотрансплантация



3. Что такое криоконсервация?

- а) консервация органов с помощью холода
- б) консервация органов в особом растворе
- в) вирусная культура с живой основой



4. Какова главная причина неудач в трансплантации?

- а) вегетарианство
- б) отторжение пересаженного органа
- в) соблюдение медицинских предписаний



Ответы: 1б, 2в, 3а, 4б.



Стадии пересадки костного мозга

Трансплантация костного мозга, помимо большой опасности отторжения, отличается от других также и по технике пересадки. Операция выполняется в следующем порядке:

- **Подготовительная стадия.** Из костного мозга самого больного или донора извлекаются гемопоэтические (кроветворные) стволовые клетки, замораживаются и помещаются в холодильник.
- **Стадия выдержки.** Пациенту-реципиенту проводится курс лечения, направленный на удаление больных клеток костного мозга и освобождение в нем пространства для новых клеток.
- **Стадия пересадки.** Размороженные донорские стволовые клетки вводятся в кровотоки реципиента.
- **Стадия аплазии.** На этой стадии новый костный мозг еще не производит кровяные клетки, вследствие чего иммунная защита резко падает



КАК ДВЕ КАПЛИ ВОДЫ

Единственный случай, когда при пересадке органов не грозит отторжения – если донором выступает однояйцевый близнец пациента, генетический набор, а значит и HLA которого одинаковы.

и возрастает опасность инфекций. Вот почему пациенты в этот период содержатся в изолированных стерильных палатах – боксах. Кроме того, им в кровь посредством **капельницы** постоянно вводят антибиотики.

- **Стадия восстановления.** Через 2–4 недели после операции в костном мозге уже можно обнаружить стволовые кроветворные клетки, а в крови начинает увеличиваться число форменных элементов. Но только через несколько месяцев у пациента восстанавливается иммунитет.

Как извлекаются стволовые

Гемопоэтические клетки-предшественницы могут быть извлечены для пересадки из двух мест:

- с помощью специальных игл непосредственно из костей подвздошно-кресцового отдела таза;
- из крови: в этом случае клетки извлекаются посредством афереза – метода, когда клетки крови разделяются по видам вне организма, на специальном оборудовании.



Цели пересадки костного мозга

Сегодня, благодаря трансплантации костного мозга, стало возможным решать многие задачи, например:

- **Восстановить систему кроветворения** при ее повреждении или недостаточности.
- **Провести эффективное противоопухолевое лечение.** Ведь для лечения многих опухолей необходима интенсивная терапия, при которой, помимо опухоли, разрушаются и здоровые клетки костного мозга. Пересадка (в том числе и ауто-трансплантация) костного мозга позволяет быстро восстановить кроветворную функцию по завершении противоопухолевого лечения.





Орган начинает барахлить



Отторжение проявляется в снижении деятельности пересаженного органа, сопровождается общим недомоганием, высокой температурой и местными болями. Ухудшается анализ крови. При подозрении на начало отторжения проводят биопсию – изымают на анализ маленький кусочек пересаженной ткани. Симптомы отторжения зависят от пересаженного органа:

- если это почка, появляется почечная недостаточность и повышается кровяное давление, в составе мочи обнаруживаются отклонения;

- при отторжении печени возникает желтуха: кожа и слизистые приобретают желтоватый оттенок, а анализ крови показывает увеличенное содержания белка;
- если отторгается сердце, в показаниях электрокардиограммы появляются свидетельства сердечной недостаточности.



ЧТО-ТО НЕ ТАК

- У Замухрышки
- сильные боли в пояснице: возможно, его организм начал отторгать пересаженную почку. В любом случае, ему нужно срочно обратиться к врачу, чтобы разобраться в причине недомогания.



Контроль за температурой

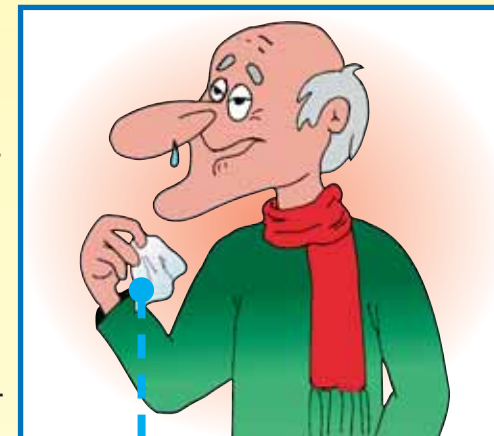


В первые недели после операции по пересадке, больной должен ежедневно ставить градусник. В дальнейшем – только при подозрении на повышение температуры или недомоганиях. При простуде или гриппе пациент с пересаженным органом должен сразу обратиться к врачу, так как те же самые симптомы могут быть связаны и с отторжением, что требует дополнительных обследований и лечения.

Советы для тех, кто перенес трансплантацию



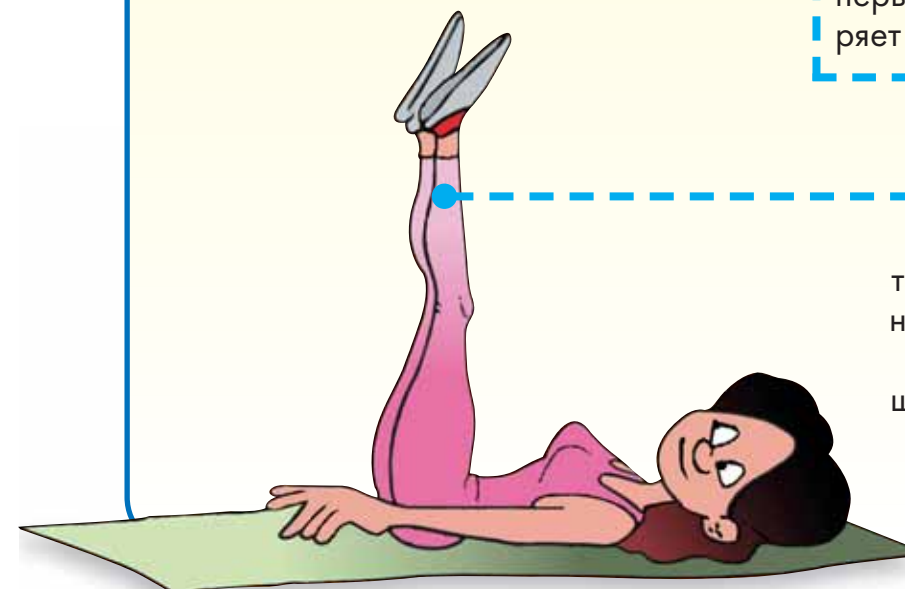
- После трансплантации человек может подцепить действительно опасную инфекцию, симптомы которой могут вначале напоминать обычную простуду, поэтому при повышении температуры или недомогании нужно пожаловаться лечащему врачу.



Очевидно, что человек, только что переживший трансплантацию, должен особенно тщательно заботиться о собственном здоровье и тщательно исполнять все предписания врача. Ведь из-за ослабленной лекарствами иммунной системы он более подвержен инфекциям. При этом его организм приспосабливается к новому органу, и, чтобы не произошло его отторжения, нужно оставаться полностью здоровым.



Одним из побочных эффектов иммуноподавляющей терапии является тошнота. Вот почему человек в первые месяцы после пересадки теряет аппетит.

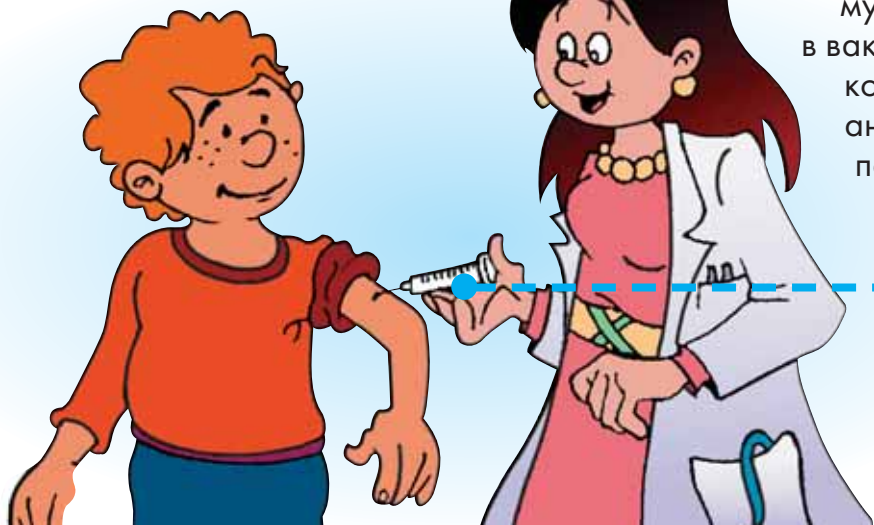


Кира, помешанная на спорте, только что пережила операцию на сердце. Врач на период выздоровления запретил ей большие физические нагрузки, и теперь она ограничивается лишь легкой гимнастикой.



А можно ли после трансплантации делать прививки?

Вакцинация (прививки) вырабатывают в организме длительную защиту против инфекций. Происходит это так: в организм вводят небольшое количество микробов – полуживых, мертвых, или вообще частично разрушенных и обезвреженных (анатоксинов) – главное, чтобы человек на самом деле не заболел. При этом на поверхности этих обезвреженных микробов остаются все их молекулы-антигены, поэтому наши лейкоциты реагируют на них, как на живых, надолго запоминают их в качестве врагов и заранее подготавливают достойный отпор. Когда в следующий раз уже настоящие, агрессивные микробы проникнут в наш организм, иммунные клетки их «вспомнят», быстро уничтожат, не дав размножиться, и мы не заболеем! Но люди с пересаженными органами никогда не должны вакцинироваться живыми вирусами, например, от оспы, так как рискуют при этом по-настоящему заболеть этим смертельно опасным заболеванием.



Защищаемся от

Даже для здорового человека вредно долго находиться под прямыми солнечными лучами, а уж для перенесших операцию по пересадке – и подавно. Вследствие общей слабости иммунитета их кожа подвержена появлению новообразований (родимок и бородавок – вплоть до рака!), а также быстрее темнеет и может воспалиться.



С ОРУЖИЕМ ПРОТИВ ВИРУСОВ



Люди с пересаженным органом имеют слабый иммунитет и нуждаются в вакцинациях, но только вакциной на базе анатоксинов – безопасных бактериальных производных.



Кожные проблемы

Некоторые иммуноподавляющие препараты вызывают появление угревой сыпи или усиление роста волос на теле. Для борьбы с угрями рекомендуется мыть лицо с мылом утром и вечером – чтобы удалить избыток жировых выделений с кожи. В случае усиленного роста волос на теле лучше сначала попробовать их обесцвечивать, а уж если это окажется неэффективным, прибегнуть к депиляции.



ЧИСТАЯ И УВЛАЖНЕННАЯ КОЖА

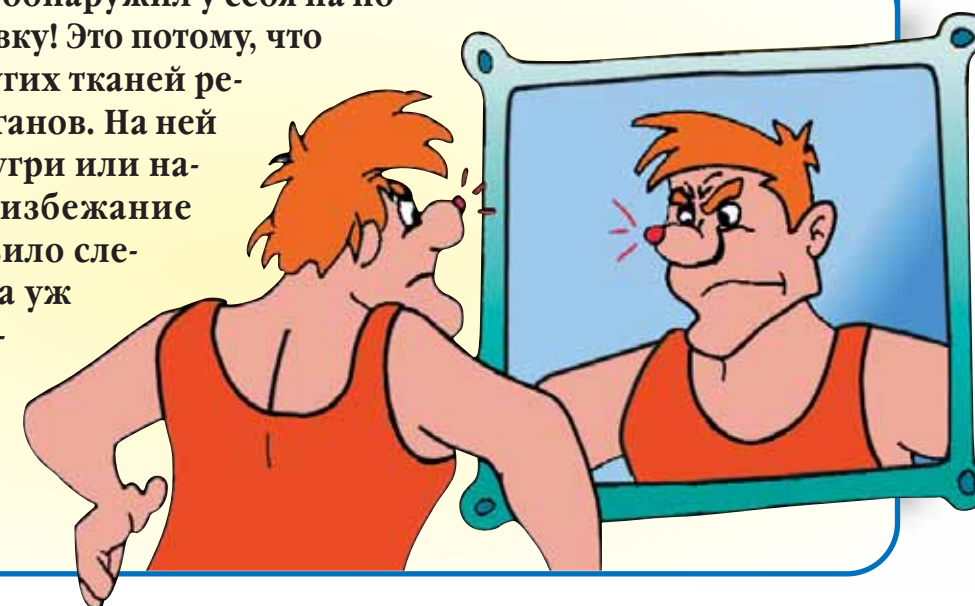


Во избежание проблем с кожей, следует поддерживать ее чистоту и влажность, что особенно важно для людей с пересаженным органом – их кожа становится очень чувствительной.



Кожные новообразования

Бедный Замухрышка обнаружил у себя на носу огромную бородавку! Это потому, что кожа больше любых других тканей реагирует на пересадку органов. На ней могут также появиться угри или начать расти волосы. Во избежание этого надо взять за правило следить за чистотой кожи, а уж если не уследил – обращаться к дерматологу центра реабилитации людей, перенесших трансплантацию.





Гигиена ротовой полости

Через наш рот микробы запросто проникают в организм. Это наиболее актуально для людей, перенесших операцию по трансплантации, поэтому необходимо, чтобы любая проблема, связанная с кариесом или воспалением десен, была решена до операции. Даже если Вы ежедневно чистите зубы и поддерживаете полость рта в порядке, необходимо обследоваться у стоматолога, чтобы избежать осложнений. После операции по трансплантации из-за низкой иммунной защиты повышается риск развития таких ротовых инфекций, как:

- **МОЛОЧНИЦА** – грибковое заболевание, проявляющееся в белых точках, или пятнышках на поверхности неба и языка;
- **ЯЩУР** – красные пятнышки появляющиеся во рту, а иногда и в гортани, превра-

щающиеся затем в пузырьки, которые лопаются, и на их месте остаются очень болезненные язвочки;

- **ПРОСТОЙ ГЕРПЕС** – вирусное заболевание, признаком которого являются мелкие пузырьки в уголках рта и носа. Эти гроздевидные образования через какое-то время лопаются и превращаются в болячки, покрытые корочкой. При проявлении любой из этих инфекций следует проконсультироваться с врачом и сразу же начать лечение во избежание их дальнейшего распространения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

Полоскать рот с после еды и чистить зубы перед сном – верный способ избежать ротовых и зубных инфекций, поддерживать здоровье ротовой полости.



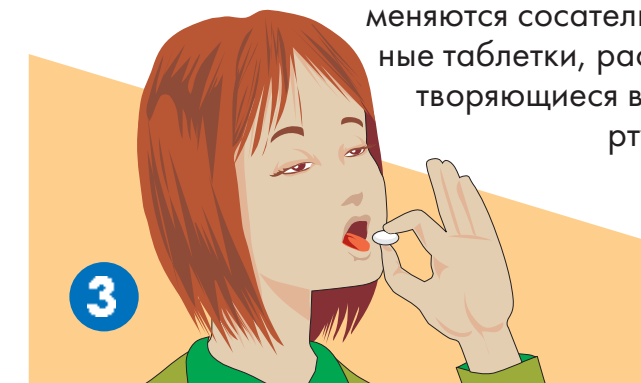
Чтобы быстро избавиться от герпеса на губах, необходимо использовать специальную лечебную помадку, которая к тому же уменьшает жжение на пораженных участках.



ИНФЕКЦИЯ НЕ ПРОЙДЁТ!

Своевременному визит к зубному врачу предотвратит распространение инфекции в ротовой полости уже в самом начале ее возникновения.

Молочница – очень распространенная ротовая инфекция. Особенно часто она встречается у тех, кто перенес операцию по трансплантации. Для лечения ее применяются сосательные таблетки, растворяющиеся во рту.



ЗАОДНО И УЛЫБКУ СОХРАНИТЬ

Поскольку рот представляет собой ворота для проникновения микробов внутрь организма, перед операцией по трансплантации следует посетить зубного врача и полностью залечить все зубы.





СОДЕРЖАНИЕ

Как оно устроено

Как действует

Как о нем заботиться

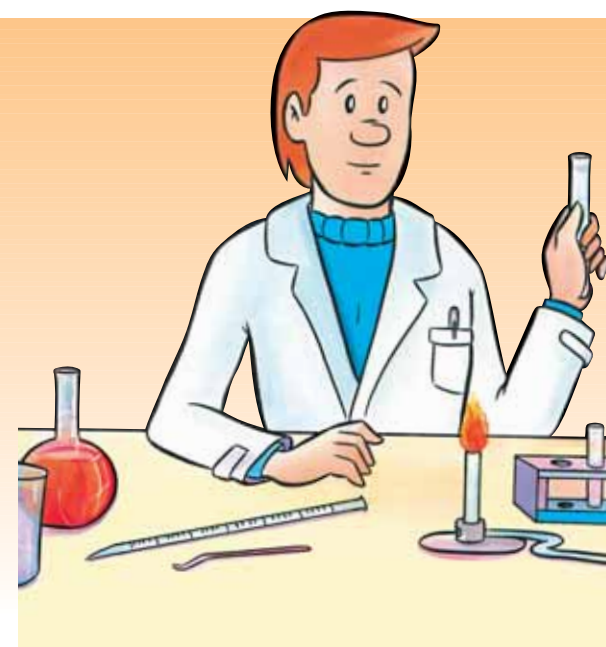
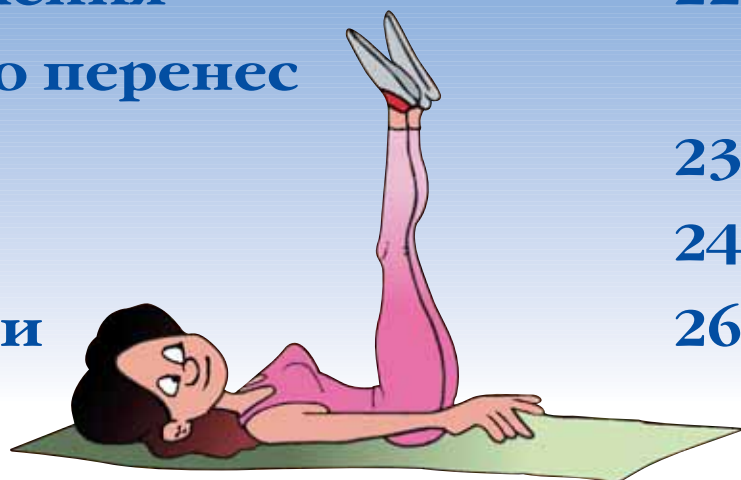
Что такое трансплантация	6
Виды трансплантации	8
Сердце, почки и многое другое	10
Органы, которые можно трансплантировать	11



Как сохраняют органы-трансплантаты	12
Совместимость органов	14
Отторжение	16
Особое отторжение	18
Тест для сообразительных	19
Пересадка мозга	20



Симптомы отторжения	22
Советы для тех, кто перенес трансплантацию	23
Прививки	24
Ротовые инфекции	26



СЛОВАРЬ

Анатоксин

Безвредное производное микроба, сохранившее его антигенные свойства

Антиген

Вещество, которое распознается иммунной системой как «свое» или «чужое»

Гемопоэтика

Дословно: производство клеток крови.

Генетический набор

Совокупность всей наследственной информации индивидуума

Диализ

Очистка крови людей с почечной недостаточностью при помощи специального аппарата – искусственной почки.

Иммунная система

Охранный комплекс организма, защищающий его от вторжения посторонних тел, веществ и организмов.

Капельница

Система для продолжительного внутривенного введения препаратов.

Лимфоцит

Мелкая клетка, распознающая «чужих» и активирующая защиту организма.

Однояйцевые близнецы

Люди, которые развиваются из одной, случайно разделившейся оплодотворенной яйцеклетки. Однояйцевые близнецы всегда одного пола и похожи, как две капли воды.

Отторжение

Непризнание: организмом пересаженного органа, и в конечном итоге его уничтожение.

Сыворотка

Жидкая и несвертываемая часть крови – плазма с удаленным из нее фибриногеном.

Цирроз печени

Разрушение тканей печени.

Хромосома

Элемент клеточного ядра, содержащий гены (аппарат наследственности).

Яйцеклетка

Женская половая клетка, предназначенная для производства потомства. Каждые 28 дней новая яйцеклетка созревает в яичниках и погибает, если ее не оплодотворить.