

«Как устроено тело человека»
Выпуск №21, 2007
«Ухо»

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.
второго и последующих выпусков 149 руб.
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
(9.00–18.00 московского времени)

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 978-5-9774-0172-2

Фотографии: The Image Bank (стр. 14/15, 20/21), The Stock
Market (стр. 8/9, 26/27)
Обложка: The Stock Market

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

21



Ухо

DeAGOSTINI



Снаружи во внутрь

Ухо – это наш орган слуха. Те хрящевые выросты по бокам головы, которые мы привычно называем ушами, на самом деле лишь только видимая их часть. А все самое интересное находится гораздо глубже, потому что наш орган слуха состоит из трех отделов: внешнее ухо, среднее ухо и внутреннее ухо.

• **Внешнее ухо** – это наружная часть слухового органа. Оно состоит из ушной раковины – складчатой хрящевой ткани, покрытой кожей, от которой внутрь отходит наружный слуховой канал, заканчивающийся барабанной перепонкой. На стенке слухового канала расположены серные железы, выделяющие желтоватое воскообразное вещество, выполняющее защитную функцию.

• **Среднее ухо** расположено в полости височной кости черепа и со-

ДЕЛИКАТНАЯ СТРУКТУРА

Ухо – очень нежный орган. Набот, наверное, не понимает, что, врубив музыку на полную громкость, он может повредить свой слух.

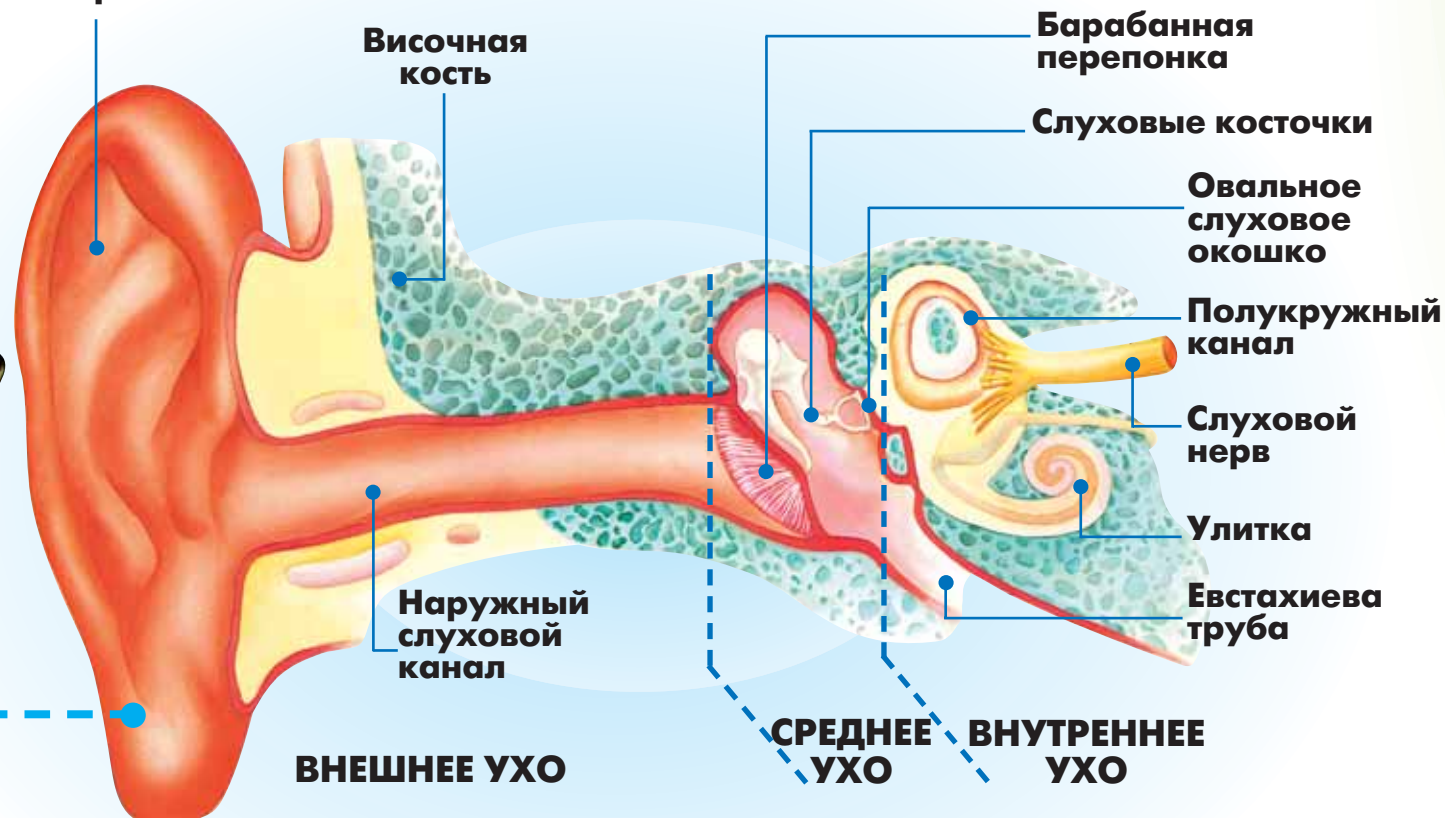


единено с глоткой евстахиевой трубой. К барабанной перепонке присоединена цепочка сочлененных слуховых косточек (молоточек, наковальня и стремечко), передающих вибрации, улавливаемые барабанной перепон-

кой, внутреннему уху через овальное слуховое окошко.

• **Внутреннее ухо.** В этой, самой нежной части слухового органа, также расположенной внутри височной кости, находится сложная система мягких каналов и пузырьков, заполненных жидкостью – эндолимфой. Она состоит из вестибулярного аппарата (трех полукружных каналов), и «улитки» – спирального лабиринта, действительно напоминающего по форме улитку. Во внутреннем ухе энергия звука и движений тела через движения жидкости преобразуется в нервные импульсы, которые по преддверно-улитковому и слуховому нервам передают в мозг два вида информации – слуховую и вестибулярную (помогающую поддерживать равновесие тела).

Ушная раковина



ВНЕШНЕЕ УХО

СРЕДНЕЕ УХО

ВНУТРЕННЕЕ УХО

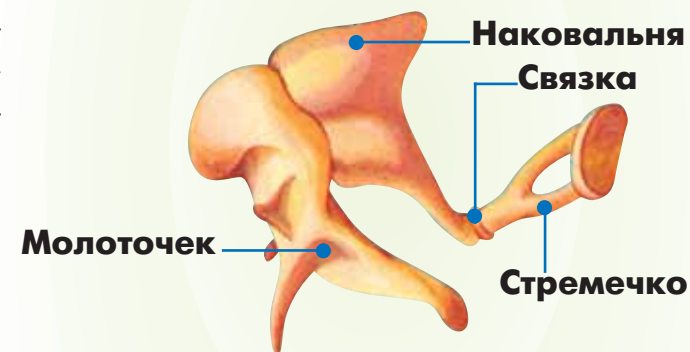


ТРИ ЧАСТИ УХА

ВНЕШНЕЕ УХО



КОСТОЧКИ СРЕДНЕГО УХА



ВНУТРЕННЕЕ УХО (Мембранный лабиринт)



oltre il padiglione auricolare

Se si pensa alle orecchie, si pensa soprattutto alla loro parte esterna, cioè al padiglione auricolare. In realtà, l'orecchio è un organo complesso e dotato di meccanismi molto delicati che ci permettono non solo di sentire, ma anche di mantenerci in equilibrio.





Восприятие звука



Давай задумаемся, в чем важность слуха? Не будь у нас слуха, мы не научились бы говорить, общаться с другими людьми, слушать музыку. Слух – это ощущения, которые вызываются вибрациями воздуха, проникающими в наши уши и возбуждающими слуховые рецепторы. Слуховые рецепторы собраны в сложную структуру – кортиев орган, расположенный в улитке внут-

реннего уха. Каждый рецептор представляет собой клетку с рядом близко расположенных крошечных ресничек. Каждый ряд, как камертон, настроен на свою частоту, на свой звук. Он формирует нервные импульсы тогда, когда «его» частота присутствует в звуке, и возникает резонанс. Этих рецепторов очень много, и все вместе они отсылают в мозг полную звуковую информацию извне. Вторая функция ушей – обеспечение равновесия тела.

ЧУВСТВА И ЭМОЦИИ

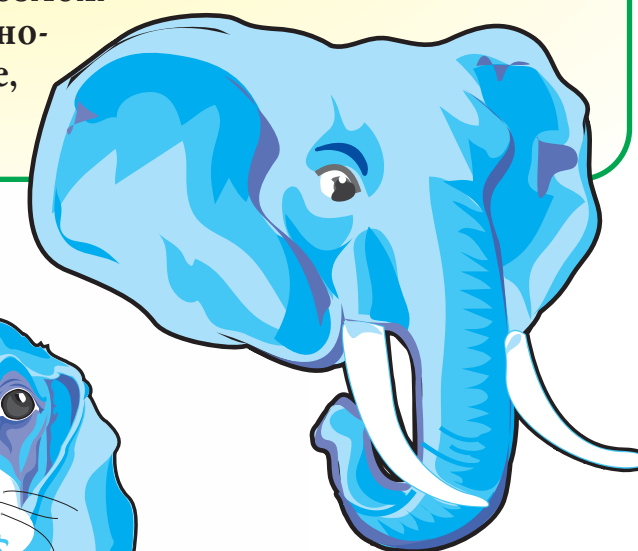


Благодаря слуху мы можем не только общаться с другими людьми, но также выражать разные чувства и настроения через музыку.



Форма ушей

Уши важны для большинства млекопитающих. Как правило, уши животных большие и могут поворачиваться в сторону звука, чтобы точнее определить источник опасности или местонахождение жертвы. Первобытные люди тоже могли шевелить ушами, а современный человек этого не умеет. Наши уши довольно маленькие и плоские, зато возможности различать и анализировать разнообразные звуки у нас неизмеримо выше, чем у любого животного.



ВНИМАНИЕ, ВРАГ!



Шум, музыка, речь – звуки могут означать все, что угодно. Во времена викингов, например, звук рога означал сигнал опасности и призыв к оружию. Наш Глобус, кажется, услышал что-то подобное!





Звуковые рецепторы



Рецепторы, преобразующие энергию звуковых волн в нервные импульсы, собраны в кортиев орган, расположенный внутри улитки. Он весь пронизан окончаниями волокон слухового нерва, которые собирают информацию от ресничных клеток. Эти клетки с рядами ресничек, настроенными каждый на восприятие своей определенной частоты, и являются рецепторами слуха. Звуковые колебания передаются через слуховые косточки и овальное окошко в улитку. Жидкость, которой заполнено внутреннее ухо (эндолимфа), передает эти колебания ресничкам, в результате движения которых и возникают нервные импульсы.

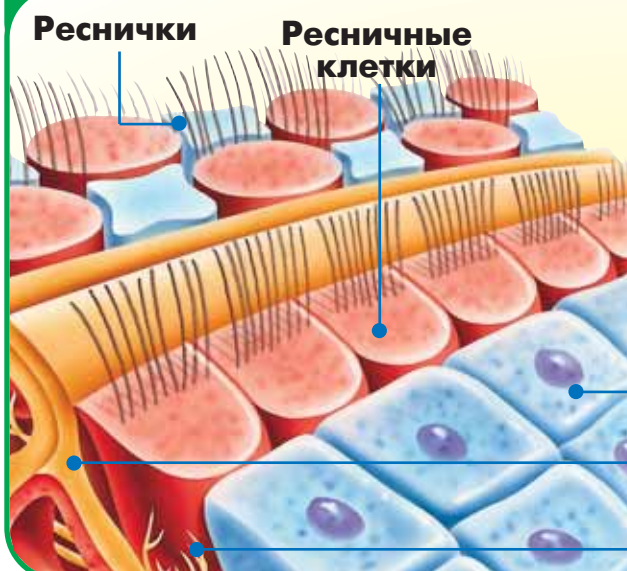


ОСТРОВ... ЗВУКОВ

Не бери пример с Пьерро, который надел наушники и слушает музыку на полную громкость – очень скоро его уши перестанут различать тихие звуки.

Эти импульсы передаются слуховым нервом в височную долю мозга, где находится наш центр слуха, и там они становятся музыкой, шумом или речью.

Кортиев орган



Звуки – это колебания воздуха, которые вызывают вибрацию жидкости внутри улитки. Движения жидкости приводят к резонансу тех или иных рядов ресничек, в результате чего мозг получает полную информацию о составе и силе звука.

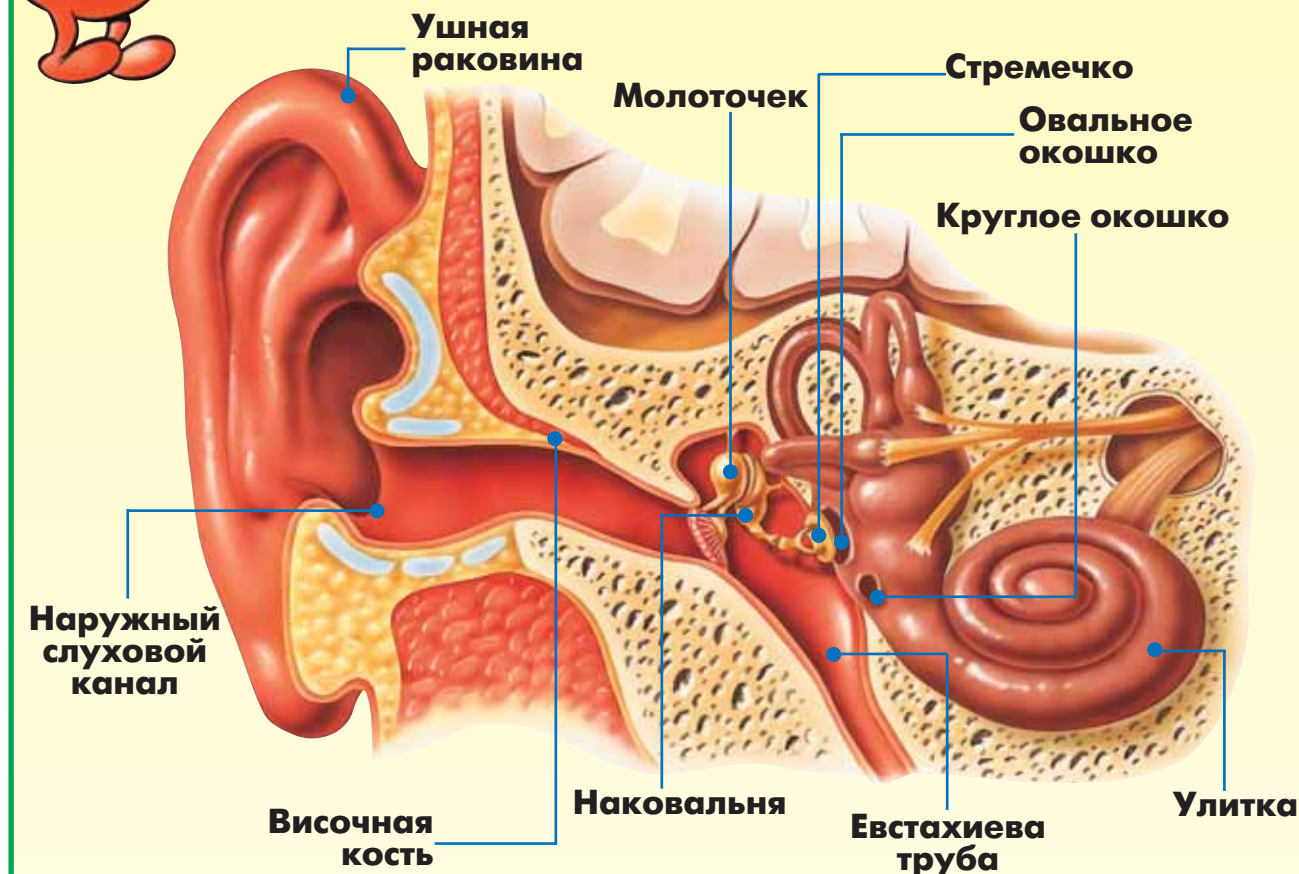
Реснички
Ресничные клетки
Опорные клетки
Базальная мембрана
Слуховой нерв



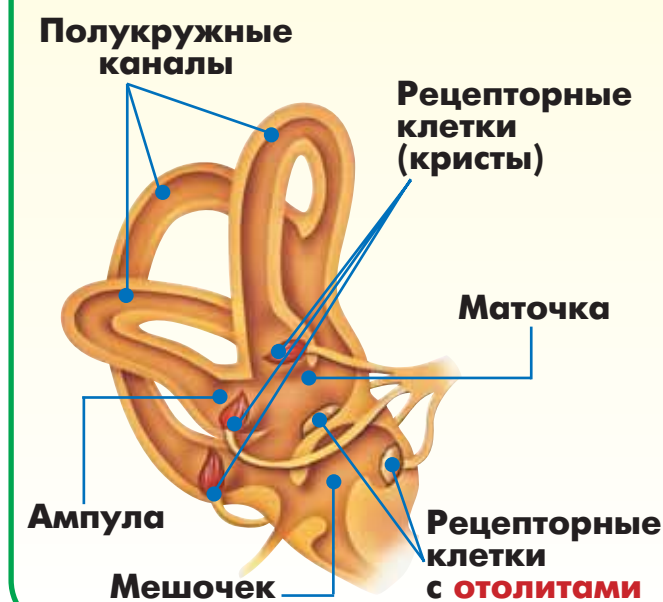
Анатомия уха



УХО В РАЗРЕЗЕ



ОРГАН РАВНОВЕСИЯ



РЕЦЕПТОРНЫЕ КЛЕТКИ (КРИСТЫ)





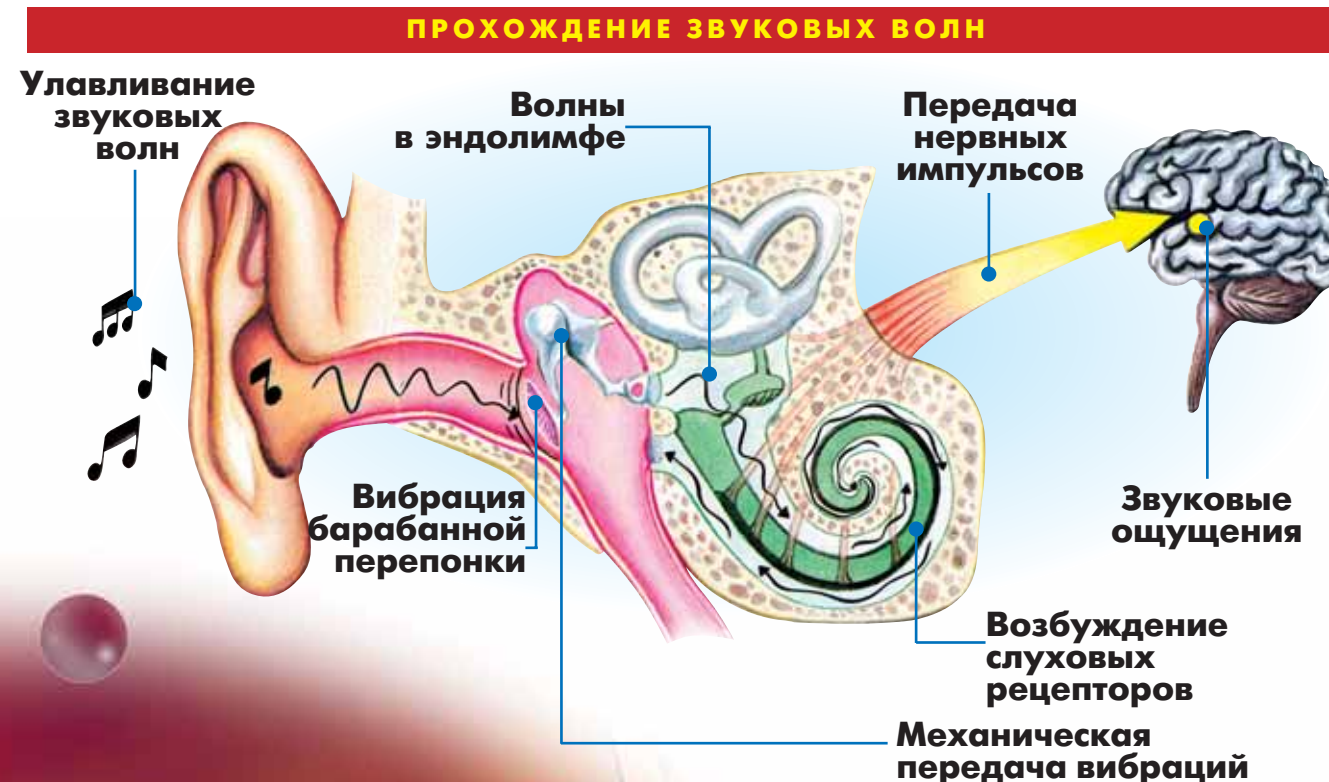
Звуковая путь-дорожка

В формировании наших слуховых ощущений участвуют все части уха. Форма ушной раковины вовсе не случайна – она собирает и направляет звуковые волны к слуховому каналу, чтобы мы могли слышать даже самые тихие звуки. Отсюда, от ушной раковины, и начинается прохождение звука. Пройдя слуховой канал, звуковые колебания упрутся в барабанную перепонку, которая в результате начинает вибрировать. Эти вибрации дальше передаются слуховым косточкам, которые усиливают их и передают через овальное окошко дальше – внутреннему уху, заполненному эндолимфой. В результате эндолимфа тоже приходит в движение,

ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ

Знаешь ли ты, что звук – это колебания воздуха, распространяющиеся так называемыми звуковыми волнами? Их энергия преобразуется в импульсы, которые приносит в мозг слуховой нерв.

передавая колебания звуковых волн ресничным рядам клеток кортиева органа в улитке. В зависимости от состава и силы звука те или иные ресничные клетки возбуждаются и передают импульсы контактирующим с ними окончаниям слухового нерва, пронизывающим базальную мембрану кортиевого органа. Так звук преобразуется в информацию, поступающую в мозг для обработки.



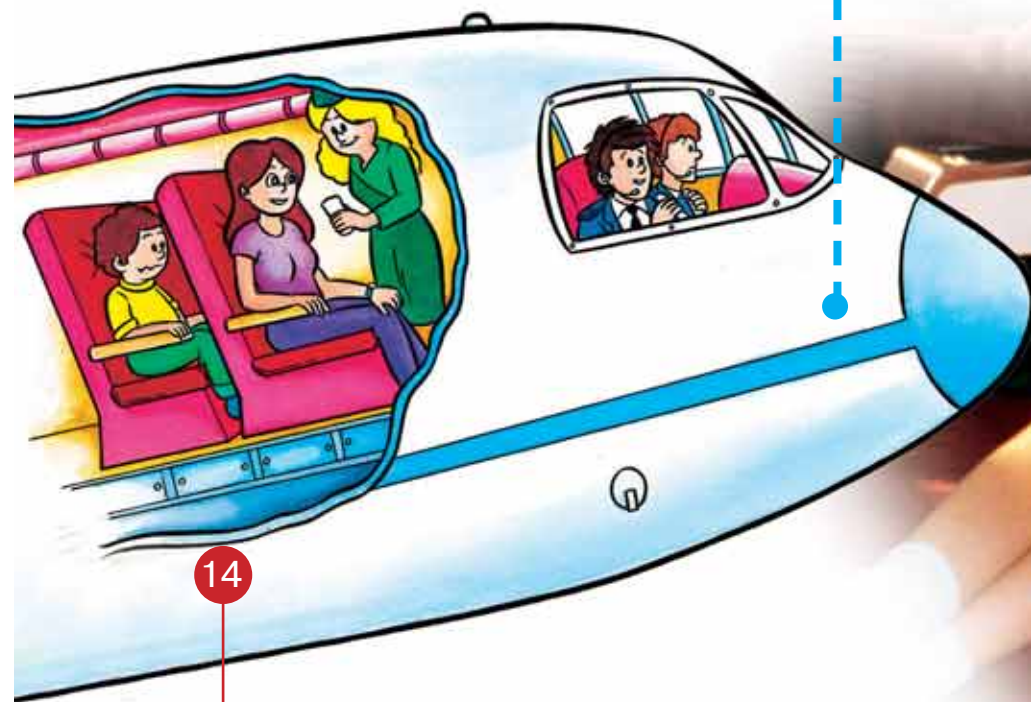
ЗВУК

Отражаясь от складок ушной раковины, звуковые волны направляются внутрь по направлению к барабанной перепонке и заставляют ее вибрировать. Эти вибрации передаются в среднее ухо, а затем и во внутреннее ухо, где преобразуются в нервные импульсы. Анализируя эти импульсы, слуховой центр мозга формирует для нас звуковые ощущения.



Давление среднего уха

Евстахиева труба представляет собой узкую трубочку, соединяющую среднее ухо с глоткой. Ее задача – регулирование давления внутри среднего уха, чтобы оно было таким же, как внешнее давление. Когда давления с обеих сторон барабанной перепонки сильно отличаются, перепонка натягивается. Качество слуха при этом ухудшается – возникает ощущение «заложенных ушей». Вспомни, когда летишь на самолете, или ныряешь на глубину, закладывает уши – это натягивается барабанная перепонка. Лучший выход при этом – сделать глотательное движение или чихнуть. Глоточное отверстие евстахиевой трубы при этом открывается, и давления с обеих сторон перепонки выравниваются.



НАРУЖНОЕ И ВНУТРЕННЕЕ ДАВЛЕНИЕ



Евстахиева труба

Наружное давление

Внутреннее давление



ПРОСТОЕ СРЕДСТВО

Если у тебя заложило уши из-за резкой смены высоты, что частенько случается в самолете, попробуй чихнуть или проглотить слюну. Увидишь, это поможет!

БАРАБАННАЯ ПЕРЕПОНКА ПОДАЁТ СИГНАЛ СОС



Когда давление снаружи барабанной перепонки резко меняется, возникает болезненное ощущение. Тогда мы через евстахиеву трубу нагнетаем воздух в среднее ухо, и давления выравниваются.

Баротравма

При большой разнице давлений между средним и внешним ухом может возникнуть баротравма. Так называют разрыв барабанной перепонки, который происходит из-за того, что она слишком вдавливается внутрь из-за высокого внешнего давления. Если же внешнее давление наоборот, слишком низкое, то перепонка выпячивается наружу, и тоже может порваться. Случиться это может при наборе высоты или посадке самолета, а также при нырянии на большую глубину.



КАК ПРОЧИСТИТЬ УШИ



Чтобы выровнять давления у барабанной перепонки, попробуй с силой выдохнуть воздух через нос, но ноздри при этом зажми большим и указательным пальцами – тогда воздух пойдет не наружу, а в среднее ухо.





Положение головы



Ты уже знаешь, что внутреннее ухо состоит из сложной системы мягких каналов, расположенных в столь же сложных лабиринтах височной кости. В этой системе каналов одна часть (улитка) отвечает за слух, а другая – за равновесие. Орган равновесия представлен тремя полукруглыми каналами (верхним, задним и боковым) и двумя отдельными полосками – **маточкой** и **мешочком**. Полукруглые каналы расположены в трех перпендикулярных плоскостях и



ИГРЫ НА РАВНОВЕСИЕ

Наши друзья изображают эквилибристов. Так они нагружают работой все три своих полукруглых канала, маточку и мешочек, проверяя свое чувство равновесия.



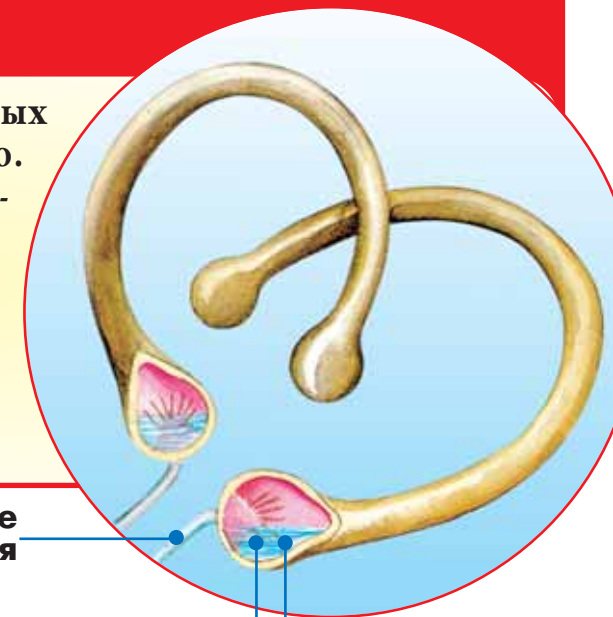
ДВИЖЕНИЕ

Когда ты качаешься на качелях, рецепторы полукруглых каналов постоянно информируют мозг о положении и перемещении твоего тела, чтобы ты не терял равновесия.



Полукруглые каналы и эндолимфа

Эндолимфа, содержащаяся в полукруглых каналах, не заполняет их полностью. Вследствие движений тела и смены положения головы она перемещается в каналах, возбуждая те или иные рецепторы – кристы. Так мозг узнает, какие движения нужно совершить, чтобы не потерять равновесие и сохранить вертикальное положение.



Нервные окончания

Рецепторы движения (кристы)

Эндолимфа

информируют мозг о движениях головы, скорости изменения ее положения. Маточка и мешочек отвечают за информацию о текущем положении головы в спокойном состоянии. Нервные импульсы в обоих случаях формируются специальными рецепторами, состоящими, как и в органе слуха, из склеенных между собой ресничек. Каждый полукруглый канал имеет у своего основания (ампулы) несколько таких рецепторов (крист), а рецепторы маточки и мешочка несут к тому же на концах маленький камушек – отолит. Его вес наклоняет реснички в ту или иную сторону, вызывая те или иные нервные импульсы, передающиеся в мозг по преддверно-улитковому нерву. А возбуждение крист полукруглых каналов вызывается движениями той же самой жидкости, что и в органе слуха – эндолимфы.



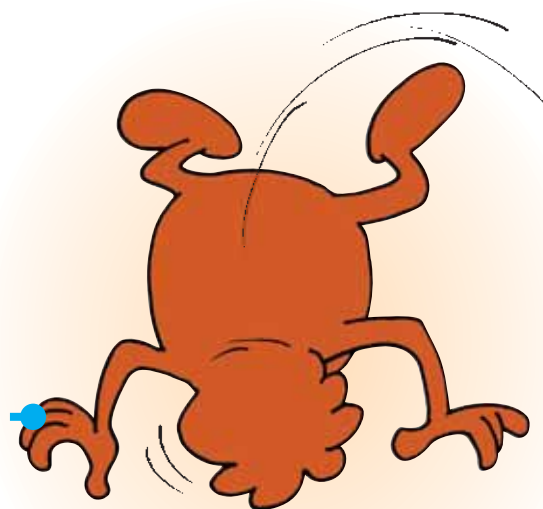
Из-за чего возникает головокружение?

Когда движения нашего тела слишком быстры или необычны, например, на каруселях, в самолете или на корабле, может возникнуть ощущение, что вокруг нас все плывет и кружится – головокружение. Это происходит оттого, что жидкость в полукружных каналах продолжает двигаться по **инерции** даже после того, как мы остановились. Примерно также движется вода в стакане, после того, как ты размешал сахар и уже вынул ложку. Из-за этих остаточных движений эндолимфы мозг продолжает получать информацию, как будто бы мы продолжаем двигаться, но на самом-то деле мы стоим! Из-за этого в мозгу возникает путаница, которая воспринимается как головокружение.



ОСТОРОЖНЕЕ, МОЖЕШЬ УПАСТЬ

Раскрученная жидкость продолжает движение еще какое-то время по инерции. То же самое происходит с эндолимфой во внутреннем ухе. Юной фигуристке пришлось испытать это на себе! Еще не привыкнув к вращательным пируэтам, она резко остановилась и потеряла равновесие, так как ее эндолимфа продолжала двигаться.



ВНИЗ ГОЛОВОЙ!

Гемо запросто может встать на голову, так как его вестибулярный аппарат своевременно проинформирует мозг о положении «вверх ногами».



ТЕСТ ДЛЯ СООБРАЗИТЕЛЬНЫХ

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



1. Что такое ушная раковина?

- а) дворец съездов
- б) видимая часть внешнего уха
- в) часть уха, где расположен зрительный нерв



3. Когда начинается прохождение звука?

- а) когда звуковые волны достигают ушной раковины
- б) когда сосед, живущий на верхнем этаже, слушает музыку
- в) когда мы удаляет ушные затычки



4. Что соединяет среднее ухо с глоткой?

- а) молоточек
- б) наковальня
- в) евстахиева труба



2. Где расположен вестибулярный аппарат?

- а) в ногах
- б) во внутреннем ухе
- в) в печени



Ответы: 1б, 2б, 3а, 4в.



Зачем нам сера в ушах?



Ухо постоянно находится в контакте с внешней средой, ведь именно оттуда оно получает звуковую информацию. Из-за этого пыль, грязь и микроорганизмы могут попасть в наружный слуховой канал и повредить барабанную перепонку. Для защиты от этого внутренняя поверхность слухового канала покрыта пушком, задерживающим посторонние предметы, а



НЕПРИЯТНОЕ ОЩУЩЕНИЕ

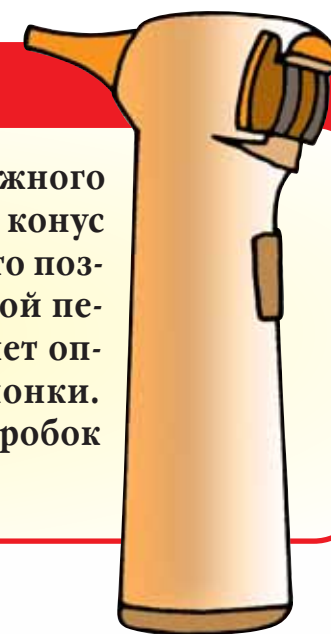
Когда кажется, что у тебя постоянно заложены уши, и звуки доносятся как бы издалека, нужно обратиться к отоларингологу. Этот врач определит, где находится серная пробка и без проблем удалит ее.

специальные серные железы выделяют липкое желтое вещество – ушную серу. Сера собирает попавшие в ухо загрязнения и постепенно выводит их наружу. Иногда серы выделяется чересчур много, и она заполняет весь слуховой канал, уплотняясь в так называемые серные пробки. При попадании воды в ухо с такой пробкой сера разбухает, слух ослабляется, и ухо начинает болеть. Единственное спасение – сходить к ушному врачу (отоларингологу) и удалить пробки. Но ни в коем случае нельзя делать это самостоятельно, так как можно повредить очень нежную барабанную перепонку.



Отоскопия

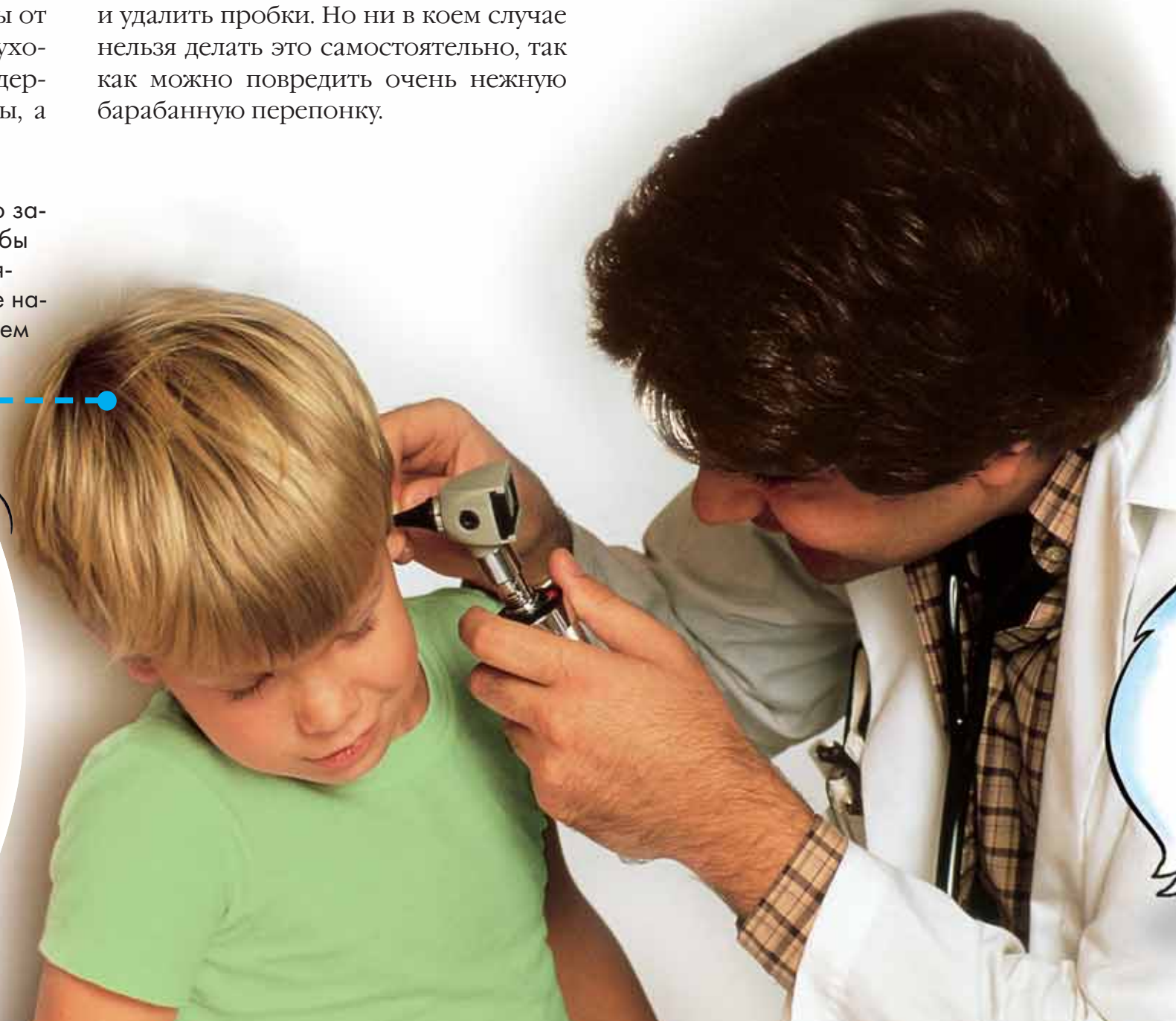
Отоскоп – это инструмент для обследования наружного слухового канала и барабанной перепонки. Через конус отоскопа в наружный слуховой канал подается свет, что позволяет осмотреть все внешнее ухо вплоть до барабанной перепонки. Прибор этот, хоть и очень прост, но позволяет определить такие болезни, как отит или разрыв перепонки. Кроме того, он облегчает извлечение из ушей серных пробок или посторонних предметов.



ПОСМОТРИМ, О ЧЕМ ИДЕТ РЕЧЬ



Мудрый Маэстро стал отоларингологом – врачом, лечащим уши. Он исследует слуховой канал своего маленького пациента с помощью отоскопа.





Проблема в наследственности

Отосклероз – это болезнь, обусловленная прогрессирующей неподвижностью слуховых косточек среднего уха. Неподвижные косточки неспособны передавать звуковые импульсы дальше, и это вызывает ослабление слуха – гипоакузию. Часто эта болезнь передается по наследству и поражает, как правило, женщин. Обычно она проявляется во взрослом состоянии, и, особенно, во время **беременности**. Лечение этой болезни заключается в хирургическом удалении под местной

анестезией стремечка и замене его протезом. После этой операции в большинстве случаев слух полностью восстанавливается.

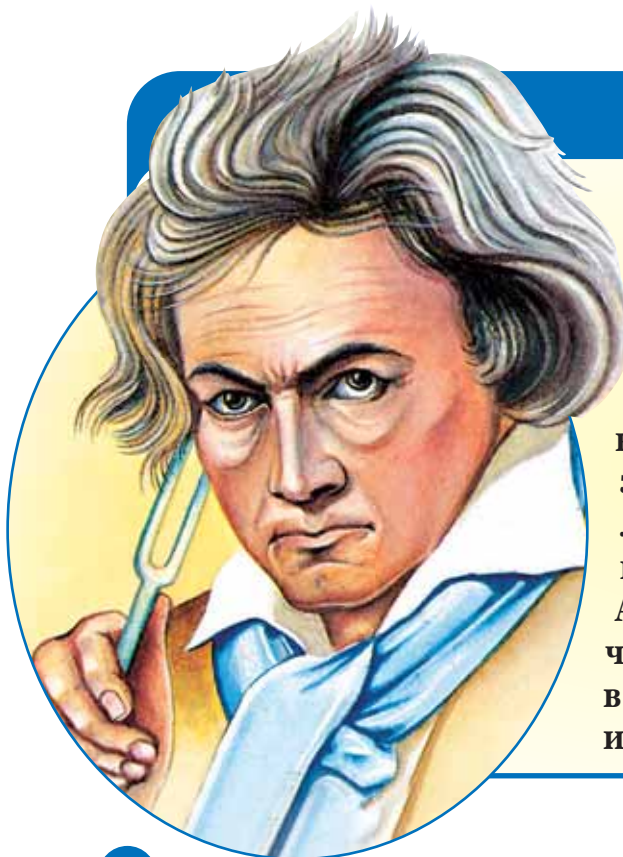


**ПОВТОРИ
ПОГРОМЧЕ,
ПОЖАЛУЙСТА!**

Глухота может вызываться такой серьезной болезнью, как отосклероз. Этот недуг среднего уха излечивается только хирургической операцией.

Камертон

Камертон – это металлический инструмент в форме уголка, издающий звуки. Благодаря этому инструменту, немецкий композитор Людвиг Ван Бетховен, будучи в последние годы своей жизни уже почти совсем глухим, создавал свои бессмертные произведения. Если зажать камертон между зубами, его звук достигнет кортиева органа через кости челюстей и черепа, несмотря на то, что нормальное прохождение блокируется в среднем ухе. А для рецепторов кортиева органа не имеет значения, каким путем дошел до них звук – они возбуждаются, передают информацию в мозг и возникают слуховые ощущения.



Как ухаживать за ушами



Совсем не трудно и очень полезно для ушей – мыть их с мылом каждый раз, когда принимаешь душ.



Самое главное для ушей, как, впрочем, и для других частей тела – соблюдать гигиену. Вот несколько простых советов:

- ушные раковины следует регулярно мыть водой с мылом для удаления загрязнений, которые могут вызвать инфекцию.
- нельзя засовывать в слуховой проход посторонние предметы – иначе можно повредить барабанную перепонку.
- если у тебя простуда, не стоит слишком энергично сморкаться, иначе слизь из носа через евстахиеву трубу может попасть в уши и распространить инфекцию;
- старайся не мучить свои уши слишком громкими и продолжительными звуками – это может вызвать глухоту.

Слишком продолжительные громкие шумы и звуки могут повредить слух. В таких случаях ушам помогают природные серные пробки, но лучше и самому позаботиться о своем органе слуха.



Очень важно хорошенько вытереть уши. А вот засовывать внутрь уголок полотенца не следует!





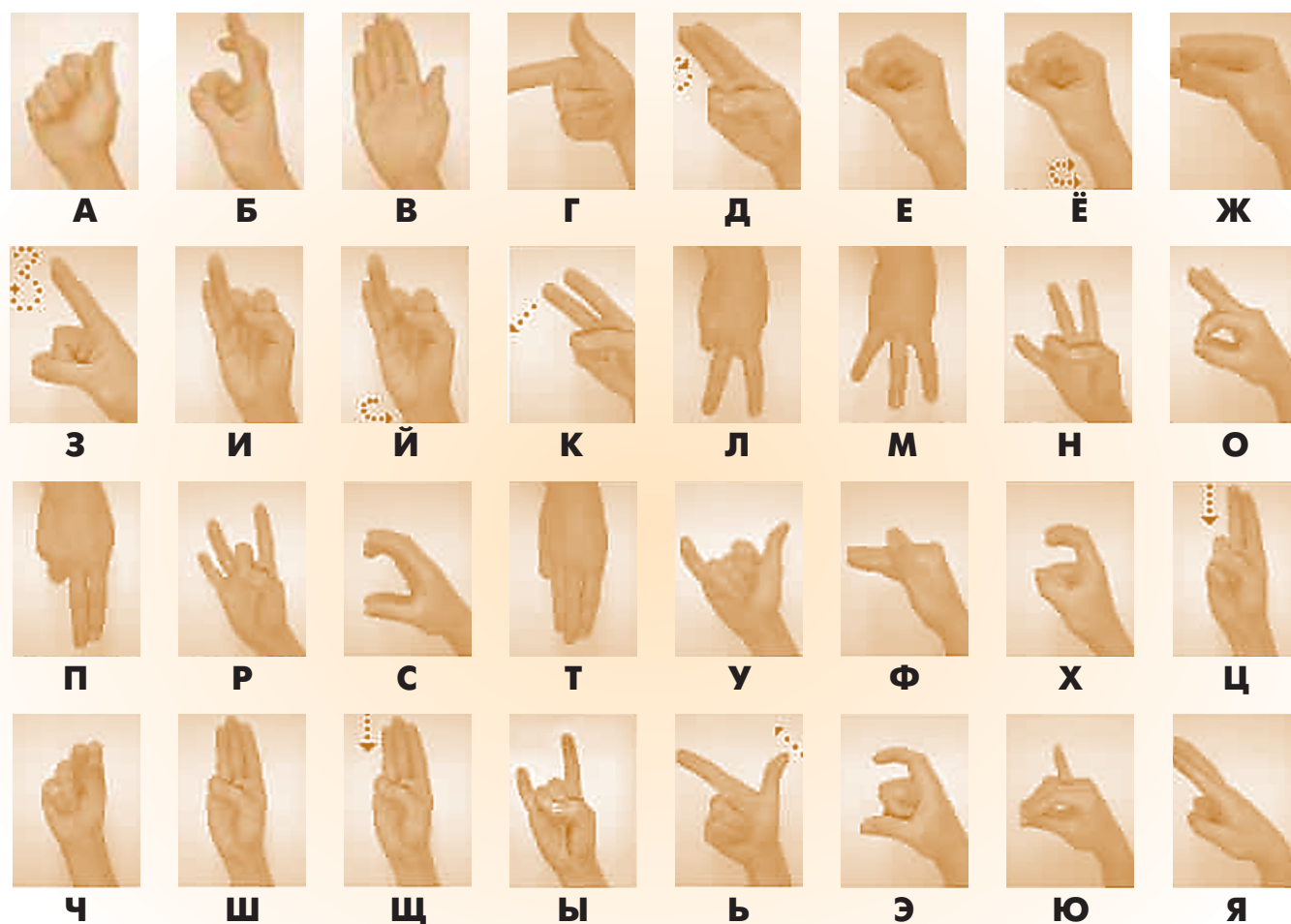
Серьезная проблема

Глухота означает полное или частичное отсутствие слуха. Она может быть вызвана разными причинами, от которых и зависит степень поражения слуха. Например, воспаление среднего уха может вызвать временную потерю слуха, которая довольно легко излечивается. Многие виды глухоты компенсируются с помощью слухового аппарата или хирургического вмешательства.

ства. Самые тяжелые случаи глухоты, как правило, связаны с немотой и являются врожденными, то есть ребенка уже рождается глухим. Немота сопровождается таких людей потому, что, не слыша ни других людей, ни себя, они

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ЯЗЫК

Ниже представлены некоторые буквы языка жестов. В то время как большинство людей общаются с помощью звуков, означающих разные буквы, глухонемые общаются жестами. Каждую букву в их языке вместо голоса формируют пальцы рук.



Слуховой аппарат

В свое время, чтобы лучше слышать, использовался слуховой рожок, который вставлялся в ухо и усиливал звук. Современные миниатюрные слуховые аппараты прекрасно размещаются в ушной раковине и усиливают звук ничуть не хуже. Слуховой аппарат состоит из улавливающего звуковые колебания микрофона, электронного усилителя колебаний и маленького динамика, который вновь преобразует электрические импульсы в звук, но уже гораздо более громкий. Тут же размещается регулятор громкости и источник питания – батарейка.

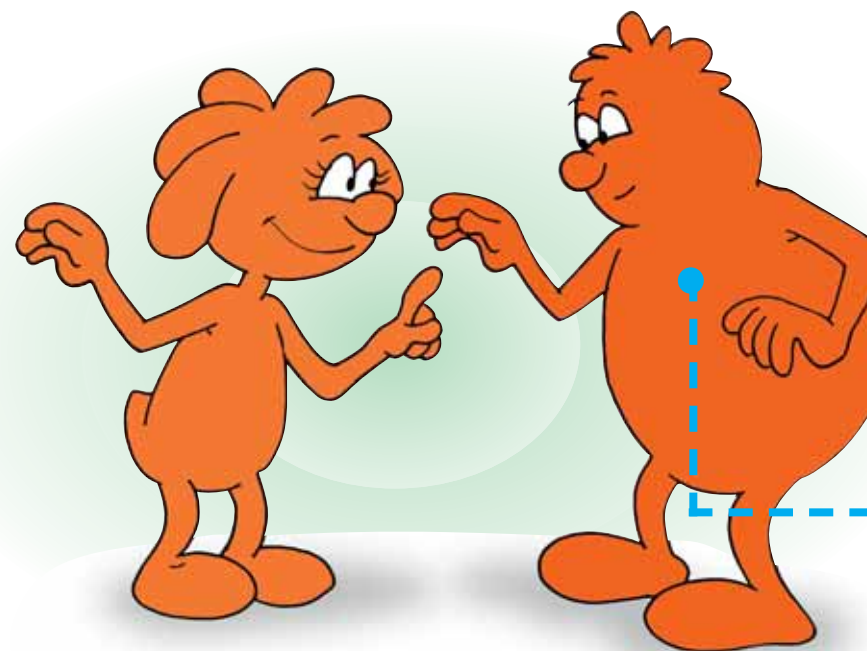


просто не могут научиться говорить. Глухим от рождения детям необходимы специальные упражнения, чтобы научиться читать по губам собеседников, или начать хоть как-то воспринимать свой собственный голос.

• Способы общения

Ты знаешь, что слепые люди тоже могут читать? Для них выпускают специальные книги с вы-

пуклыми буквами – алфавитом Брайля. Точно также и глухие люди могут общаться с помощью специального языка – языка жестов. Поэтому глухие люди – вполне нормальные, и вести себя с ними нужно открыто и дружески, без пренебрежения или излишней сострадательности. Обращаясь к глухому человеку, старайся не отворачиваться и говорить медленно, чтобы по движениям твоих губ он разобрал все, что ты хотел ему сказать.



СЕКРЕТНЫЙ ЯЗЫК

Наши друзья Гемо и Глобина общаются на языке глухонемых, используя его в качестве секретного языка, непонятного для окружающих.



Распространенная инфекция



Отитами называют все инфекционные заболевания органа слуха. В зависимости от зоны поражения и степени тяжести различают несколько разновидностей отитов:

- Наружные отиты обычно представляют собой **фурункулез** и вызываются бактериями, главным образом, **стафилококком**, или грибом. Лечение, соответственно, состоит либо из местных

обеззараживающих средств и **антибиотиков**, либо из **противогрибковых препаратов**.

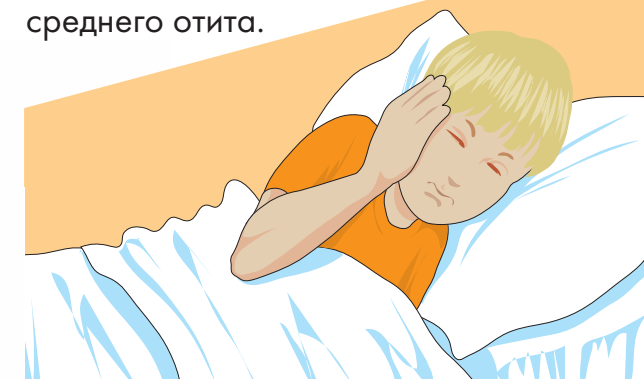
- Средние отиты, поражающие среднее ухо, возникают, главным образом, в детском возрасте и могут иметь острую или хроническую форму. При этом на наружном слое барабанной перепонки поселяются бактерии, проникшие сюда через евстахиеву трубу вследствие обычной инфекции верхних дыхательных путей.

ных путей. Такие отиты неприятны и болезненны, но также лечатся с помощью **анальгетиков** и современных антибиотиков. **Острые формы** отита встречаются наиболее часто. Они сопровождаются резкой болью и высокой температурой, но вскоре проходят. Ситуация ухудшается, если инфекция проникает вглубь мягких тканей среднего уха – тогда возникает угроза **хронического** отита. При этом барабанная перепонка постепенно разрушается, и слух пропадает. В крайних случаях может потребоваться даже операция, поэтому при любых болях в ушах, особенно сопровождаемых гнойными выделениями, необходимо немедленно обратиться к врачу, чтобы не остаться глухим на всю оставшуюся жизнь.

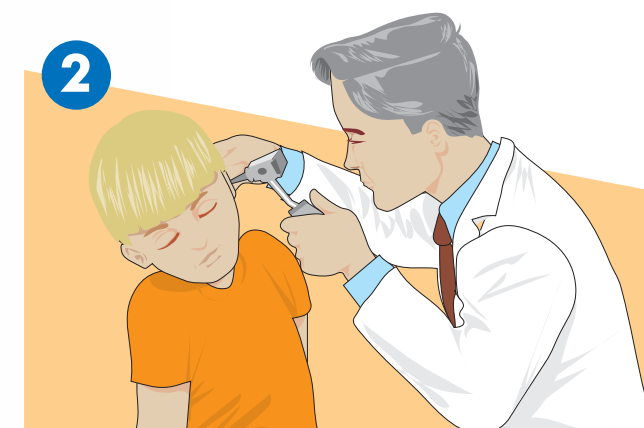
ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

Отит представляет собой весьма и неприятное инфекционное заболевание, поражающее ухо. Острая боль и высокая температура могут быть первыми симптомами среднего отита.

1



2

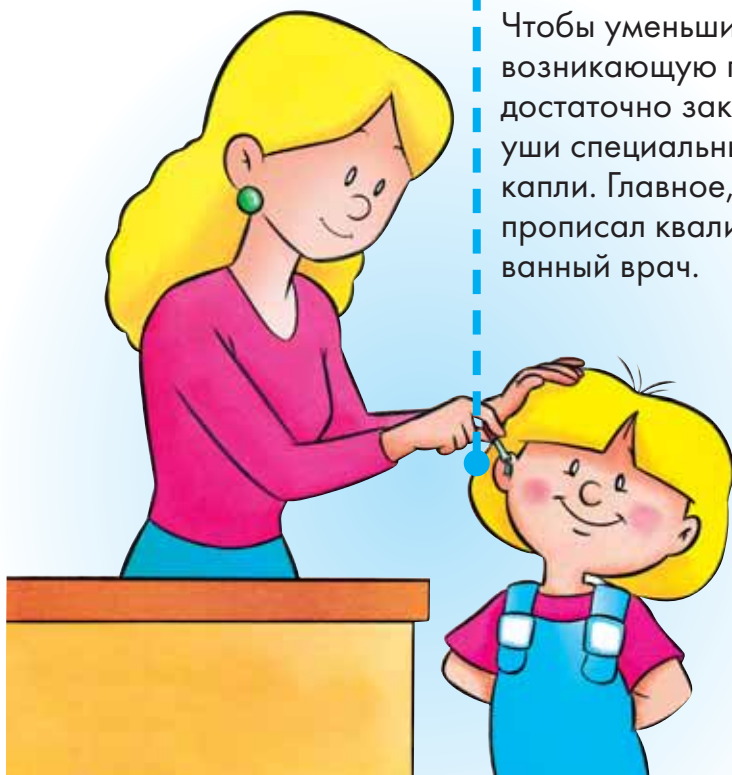


Только отоларинголог после того, как изучит твои уши с помощью отоскопа, сможет поставить тебе правильный диагноз и выписать наиболее подходящее лекарство.



КАК УМЕНЬШИТЬ БОЛЬ

Чтобы уменьшить боль, возникающую при отите, достаточно закапать в уши специальные ушные капли. Главное, чтобы их прописал квалифицированный врач.



ВЛАЖНОСТЬ – ВРАГ НОМЕР ОДИН



Профилактика отита зависит только от тебя самого. После ванны старайся хорошенько высушивать волосы и вытирать уши, так как влага в сочетании с холодным воздухом может вызвать в ушах воспалительный процесс.



СОДЕРЖАНИЕ

Как оно устроено

Как действует

Как о нем заботиться

Ухо

Звуковой импульс

Слуховой нерв

Анатомия уха



6

8

10

11



Как мы воспринимаем звук

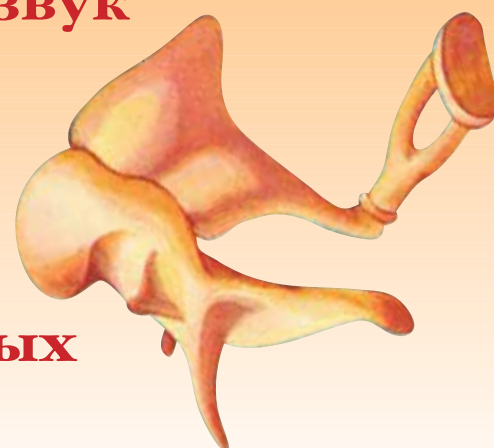
Евстахиева труба

Равновесие

Неустойчивость

Тест для сообразительных

Ушная сера



12

14

16

18

19

20



Отосклероз

Как ухаживать за ушами

Глухота

Отит

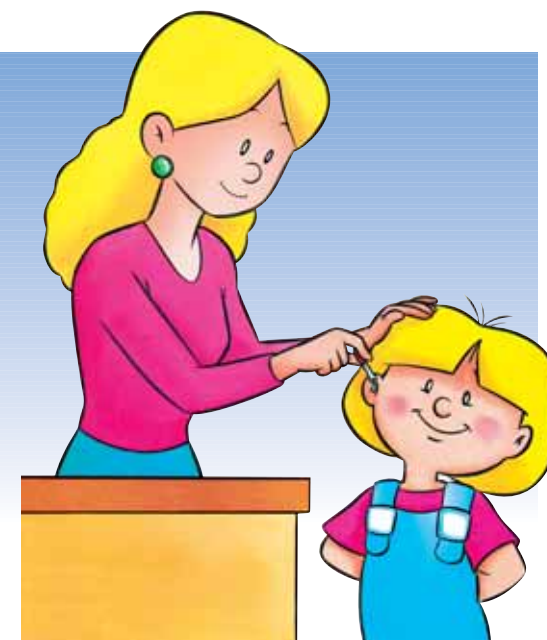


22

23

24

26



СЛОВАРЬ

Анальгетик

Болеутоляющее средство

Антибиотик

Лекарство для борьбы с бактериальными инфекциями.

Беременность

Период развития нового существа в утробе (матке) матери, который у людей длится около девяти месяцев.

Инерция

Свойство физических тел к продолжению движения даже после прекращения действия на них той силы, которая вызвала это движение.

Маточка

Эллиптический мешочек в верхней части вестибулярного аппарата, улавливающий положение тела в состоянии покоя.

Мешочек

Мешочек, расположенный под маточкой, выполняющий аналогичную с маточкой функцию.

Острая форма

Когда болезнь возникает неожиданно и стремительно развивается

Отолит

Маленький камушек на концах ресничек, движения которых формируют импульсы, информирующие мозг о положении нашего тела.

Противогрибковые средства

Препараты, предназначенные для борьбы с грибковыми заболеваниями

Стафилококк

Бактерия, поселяющаяся обычно в слизистых и кожных покровах. Стафилококки вызывают многие гнойные инфекции, а также воспаление легких (пневмонию).

Фурункул

Воспаление волосяных мешочков, развивающееся в гнойники – фурункулы

Хроническая форма

Когда болезнь развивается медленно и не заканчивается полным выздоровлением.