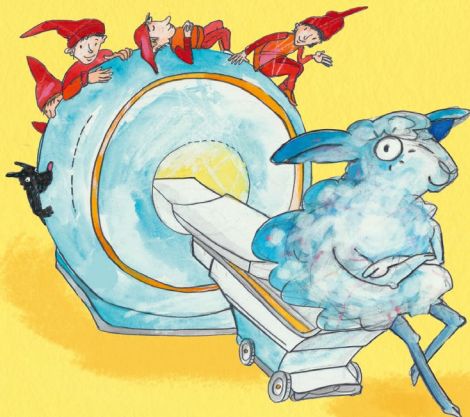


В Пещерата на Магическите Изображения



**Какво се случва, когато отидете на изследване с
Магнитно Резонансен Томограф (МРТ)**

Текст и илюстрации:
Sylvia Graupner

Идея, научен съвет и обяснителен текст:
Professor Rolf Vossenrich, M.D.





Тази книга е предназначена за деца, които са изпратени на изследване с МРТ.

МРТ изображенията могат да помогнат на лекарите да поставят диагнози. Най-важното обаче е да се разглежда пациента като цяло. Лекарите трябва внимателно да преценят дали сканирането има смисъл или не. Те трябва да започнат, като мислят за човека – не за данните или оборудването.

Да се надяваме, че всички имаме късмета да се доверяваме на лекари, които слушат както разума, така и сърцето си.

Sylvia Graupner



Знаете ли плевнята от другата страна на поляната?
Там живее Лоти със семейството си.

**Лоти е отегчена. Никой няма време да играе с нея.
Ти понякога чувстваш ли се отегчен като Лоти?**

Може би малко изследване на плевнята ще оживи нещата.
Пълна е с интересни неща, така че Лоти определено вече не е отегчена. Когато намира стария скейтборд на големия си брат, просто трябва да го пробва!



Лоти препуска по улицата. Но – о, не! Какво е това? Към нея се насочва камион и Лоти няма представа как да спре!

Приближава все повече и повече!

В последния момент Лоти се отклонява в канавката отстрани на пътя и пада от скейтборда. Всичко, което вижда, са пухкави бели облаци, носещи се над главите ѝ. Тогава тя вижда притесненото лице на шофьора на камиона, което я гледа:

„Добре ли си, малко агънце? Чуваш ли ме?“

Той вади мобилния си телефон и набира **112**, за да извика линейка.



И-У-И-У!

Линейката пристига със сирена и мигащи светлини.

Парамедикът внимателно преглежда Лоти, след което я поставя на носилка и в задната част на линейката.

Скоро стигат до болница „В Гората“ и Лоти е закарана с количка в спешното отделение.



При хората
изглежда така.



Удивително е, че
майка ѝ вече е там. Лоти е
толкова щастлива да я види!

**Но – ау – глезенът
наистина я боли.**

Лекарят не е сигурен дали
глезенът ѝ е счупен или
просто изкълчен.
Лекарите лекуват изкълчения
глезен различно от счупения
глезен. За да види какво
наистина не е наред с Лоти,
лекарят назначава
изследване с Магнитно
Резонансен Томограф (МРТ).



„Какво е МРТ?“, пита Лоти.

Лекарят любезно обяснява: МРТ означава три различни думи:
магнитно-резонансна томография.





Силен магнит

Вътре в нашата магическа пещера има гигантски **магнит** (оттам идва първата дума). Той е защитен от външна обвивка.

Магнитът е наистина силен и привлича всичко, направено от метал.

Лежиш на специална маса, която те плъзга плавно в магическата пещера като влак, влизащ в тунел. И тогава нашите джуджета от магическата пещера за изображения се захващат за работа.

Нашите магически джуджета имат свои собствени малки магнити. Те ги използват, за да задават ритъма и силата на звука по време на изследването. Те могат да ги включват и изключват, и да ги местят с различна скорост.

Шумът, който издават, е като рязане с трион, блъскане или барабанене. Тези малки магнити събуждат клетките в тялото ти.

Когато клетките искат да бъдат оставени на мира, те изпращат сигнали. Това е известно като ехо

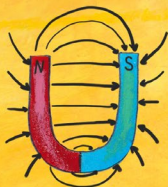
или резонанс (втората дума).

Процесът се повтаря няколко пъти.

Някои изследвания отнемат повече време от други.

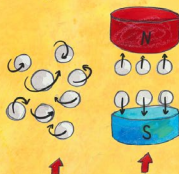


Ефектът на магнитно поле



N и S са двата
противоположни
полюса

Водородни частици



Без и с магнитно поле



Когато лекарите търсят нещо в човешкото тяло, те трябва да помислят къде може да се намира и как да го намерят.

Представи си, че малко мънисто е изпечено в тортата.

Няма как да знаеш къде е мънистото – така че за да го намериш, ще трябва да разрежеш тортата.



Ето как изглежда човешкият глезен отпред и отстрани.

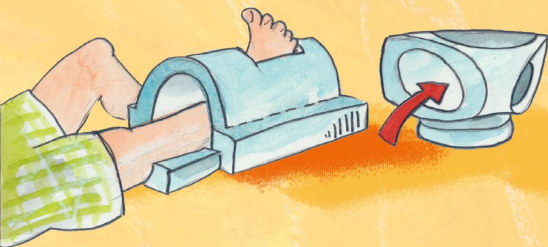
Магическите джуджета за изображения и техните малки магнити помагат на лекарите. Магнитите могат да събудят различни части на тялото или дори отделни клетки. Това създава

томографски изображения (оттук идва третата дума),

които показват тялото като поредица от срезове. Те са като парчетата торта.



Бобини за глезен и стъпало



Когато тялото изпраща сигналите си, приемници ги улавят.

Приемниците на апарата за МРТ се наричат бобини.

Някои бобини са разположени под тялото ти, други са поставени отгоре. Някои са като чорап или обувка, в която пъхаш крака си. Бобините могат да бъдат съставени от свързани подвижни части или могат да бъдат сглобени като конструктор.

За да е сигурно, че нищо няма да те прищипе или стисне, между теб и бобината се поставят меки подложки.



След като приемниците са уловили сигналите от тялото ти, бързи компютри ги организират и сглобяват заедно поредицата от срезове.

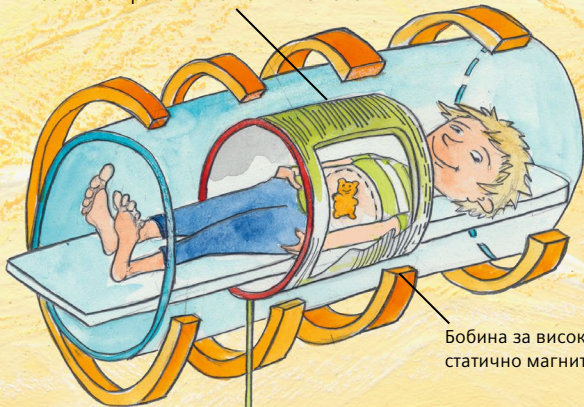
Резултатите са изображения на вътрешността на тялото ти.

След това магическият лекар може да прегледа изображенията на компютър,

за да се увери, че показват всичко, което е нужно.
След това той може да види дали нещо с теб не е наред.

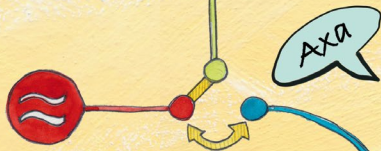


Бобина за променливо магнитно поле



Бобина за високо статично магнитно поле

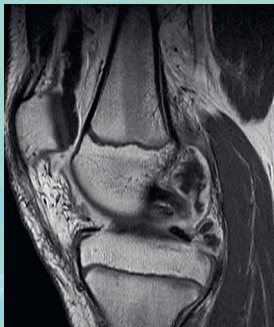
Радиочестотен предавател



Аха



Коляно на човек с контрастно
вещество



За някои изследвания ти е
необходима и

магическа отвара,

наречена „контрастно вещество“.

Отварата пътува в тялото ти чрез кръвоносните съдове.

Тя помага на лекаря да види кои клетки са здрави и кои може
да са болни.

Как работи?

Първо, магическият лекар завързва здраво каишка около
ръката ти. Това помага на лекаря да види кръвоносните съдове
под кожата ти.

След това той дезинфекцира ръката ти. После ще усетиш
леко убождане. Сега лекарят може да инжектира бистрата
магическа отвара във вената ти. Няма да усетиш нищо.
Когато цялата отвара е вътре в теб, лекарят поставя малка
лепенка на ръката ти.

Преди да влезеш в стаята на апарата за МРТ, трябва да се увериш, че не носиш нищо съдържащо метали.

Някои хора имат шини или брекети на зъбите си, шноли, очила, ключове, монети, джобни ножчета, часовници, мобилни телефони, карти с магнитни ленти...

Това е наистина, наистина важно. Ако внесеш метални предмети в магнита, те ще създадат собствено магнитно поле и ще объркат прегледа.

Елфите от болница „В Гората“ напомнят на Лоти да прибере шнолите и ключовете си на сигурно място преди сканирането.



В началото Лоти е уплашена от странната обстановка с всички непознати миризми и шумове. Но елфите са дружелюбни и се грижат много добре за малкото агънце.

Майка ѝ също е там, слава Богу, така че всичко ще бъде наред.



И така Лоти влиза в мистериозната стая, в която се намира магнитно резонансния томограф

(магическата пещера за изображения).

Добрите джуджета вече са там. Лоти е любопитна какво ще се случи след това. Елфите дават на Лоти слушалки. Понякога пък получаваш тапи за уши. Това е, за да се намали шумът, който джуджетата за изображения трябва да издават. Елфите също така дават на Лоти гумена топка, която да държи. Ако нещо я притесни, тя ще я стисне много силно и след това ще я пусне. Така елфите ще чуят звук и веднага ще дойдат при Лоти, за да видят какво не е наред.

Но е важно да не се стиска просто за забавление.

Това може да уплаши джуджетата и те дори да избягат.

Тогавя елфите ще трябва да започнат изследването отначало.



Скоро ще
започне.



ТРАС, БУМ МАГИЧЕСКО ТЕХНО

Важно е да
не се
движиш.

Сега слушай, това е важно! Трябва да стоиш много, много неподвижно по време на изследването.

Ако Лоти не помръдне, джуджетата ще бъдат щастливи и ще могат да видят много ясни снимки.

Но ако не го направи, магическото изобразяване няма да може да работи правилно. Снимките ще се получат размазани и срезове няма да паснат правилно.



Въпреки че магьосникът е наистина умен, размазаните снимки ще направят невъзможно да се определи дали Лоти е ранена или не.

Лекарят поглежда
снимките на екрана и
вижда, че Лоти си е
изкълчила глезена.

Той ще ѝ сложи шина
на крака, за да го държи
неподвижен.





Лоти не може да си представи какво ще бъде това – тя много обича да тича наоколо и да подскача из поляната.

Но лекарят ѝ казва, че контузеният ѝ глезен трябва да почива две седмици.

След това е свободна да скача и лудува до насита.





Чакай малко, поляната зад плевнята изглежда съвсем различно сега. По-големият брат на Лоти я е превърнал в скейт парк! Лоти скача от радост.

Каква прекрасна изненада!

„Това е, за да не се налага вече да караш скейт по улицата“, прошепва брат ѝ в ухото ѝ.

Лоти никога повече няма да скучае. Скоро тя ще се движи нагоре-надолу по рамките като истински смелчак – а когато се умори, мама е на разположение, за да ѝ направи чаша горещ шоколад.



Същата нощ Лоти сънува, че лети до болница „В Гората“ със скейтборда си и маха на лекаря и магическите елфи.

„Толкова се радвам, че вече съм добре“,

мърмори тя насън. „Карането на скейтборд е много по-забавно от куцането.“

Лоти е малко агънце авантюрист.

Тя обича да кара скейтборд. Но горката Лоти е претърпяла инцидент и може би си е счупила глезена. Сега вместо да скача, тя може само да куца.

Лоти отива в болницата за Магнитно Резонансен Томограф (МРТ).

Тази увлекателна история обяснява на децата какво представлява изследването на МРТ по начин, който те могат да разберат.



Тази книга е издадена с приятелската подкрепа на Siemens Healthineers.

За допълнителна информация, моля посетете [siemens.com/mri](https://www.siemens.com/mri)

All Rights Reserved

© 2019 Professor Rolf Vosshenrich, Sylvia Graupner

Превод: Марина Трайкова

Typograph: Claudia Oehm, Agentur Baumgärtner, Fürth

Номер за поръчка: A91MR-100-75X-9200