

Μέσα στη Μαγική Σπηλιά της Απεικόνισης



**Τι συμβαίνει όταν
πραγματοποιείς μια μαγνητική τομογραφία**

Αφήγηση και εικονογράφιση:

Σύλβια Γροϊπνερ

Ιδέα, επιστημονικές συμβουλές και επεξήγηση:

Καθηγητής Ρολφ Φοσχενριχ, ιατρός





Αυτό το βιβλίο γράφτηκε για παιδιά τα οποία θα υποβληθούν σε εξέταση μαγνητικής τομογραφίας.

Οι απεικόνιση μαγνητικής τομογραφίας μπορεί να βοηθήσει τους ιατρούς στη διάγνωση. Το πιο σημαντικό βέβαια είναι να σκεφτόμαστε τον ασθενή ως οντότητα. Οι γιατροί πρέπει προσεκτικά να κρίνουν εάν μία απεικονιστική εξέταση είναι χρήσιμη ή όχι. Πρέπει να ξεκινήσουν με γνώμονα το άτομο και όχι τα δεδομένα ή τον εξοπλισμό. Ας ελπίζουμε ότι είμαστε αρκετά τυχεροί ώστε οι γιατροί μας να ακούσουν ταυτόχρονα το μυαλό αλλά και την καρδιά τους.

Σύλβια Γροϊπνερ



Έχεις δει την σιταποθήκη στην άλλη πλευρά του λιβαδιού;
Εκεί ζει η Λόττη με την οικογένεια της.

**Η Λόττη βαριέται. Κανείς δεν έχει χρόνο να παίξει μαζί της.
Βαριέσαι και εσύ κάποιες φορές;**

Ίσως εάν εξερευνήσεις λίγο το λιβάδι να νιώσεις πιο ωραία.
Είναι γεμάτο με ενδιαφέροντα πράγματα, οπότε η Λόττη
σίγουρα δεν βαριέται πια. Ειδικά όταν βρίσκει το πατίνι του
μεγάλου της αδερφού, πρέπει οπωσδήποτε να το δοκιμάσει!



Η Λόττη κατεβαίνει με μεγάλη ταχύτητα στο δρόμο. Μα όχι!
Τι είναι αυτό; Ένα φορτηγό πηγαίνει προς την κατεύθυνση της,
και η Λόττη δεν έχει ιδέα πως να σταματήσει!

Και έρχεται όλο και πιο κοντά!

Τελευταία στιγμή, η Λόττη στρίβει στο χαντάκι στην άκρη του δρόμου
και πέφτει από το πατίνι. Το μόνο που μπορεί να δει είναι αφράτα λευκά
σύννεφα να στριφογυρίζουν πάνω από το κεφάλι της. Τότε βλέπει τον
οδηγό του φορτηγού ανήσυχο να την ρωτάει:

**“Είσαι καλά μικρό προβατάκι;
Μπορείς να με ακούσεις;”**

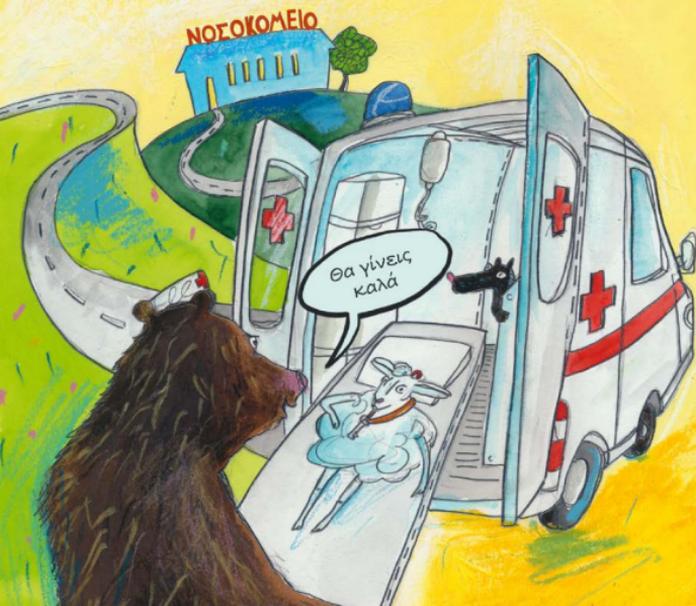
Τότε με το κινητό του τηλέφωνο καλεί το
ασθενοφόρο.



Το ασθενοφόρο φτάνει με τις σειρήνες και τα φώτα να αναβοσβήνουν.

Οι τραυματιοφορείς προσεκτικά εξετάζουν την Λόττη, την τοποθετούν στο φορείο και την βάζουν στο πίσω μέρος του ασθενοφόρου.

Πολύ σύντομα φτάνουν στο νοσοκομείο του δάσους, και η μικρή Λόττη με καροτσάκι μεταφέρεται στα επείγοντα.



Στους ανθρώπους
φαινεται έτσι.



Ευτυχώς η μητέρα της είναι ήδη
εκεί. Η Λόττη είναι πολύ
χαρούμενη που την βλέπει!

**Μα – Αχ- ο αστράγαλος
πονάει πολύ.**

Ο γιατρός δεν είναι σίγουρος εάν
ο αστράγαλος είναι σπασμένος
ή εάν έχει διάστρεμμα. Οι γιατροί
συμπεριφέρονται διαφορετικά σε
ένα αστράγαλο με διάστρεμμα
από ότι σε ένα σπασμένο. Για να
δει τι συμβαίνει με την Λόττη,
ο γιατρός κανονίζει μία ΜΤ.



“Τι είναι η ΜΤ;” Ρωτάει η Λόττη.

Ο Γιατρός εξηγεί ευγενικά:
Μ-Τ είναι 2 διαφορετικές λέξεις:

Μαγνητική Τομογραφία.





Μέσα στη μαγική σπηλιά βρίσκετε
έναν τεράστιο **μαγνήτη** (Από εκεί βγαίνει η πρώτη λέξη).
Είναι προστατευμένος από ένα εξωτερικό περίβλημα.

**Ο μαγνήτης είναι πραγματικά ισχυρός και
Ελκύει οτιδήποτε είναι μεταλλικό.**

Ξαπλώνεις σε ένα ειδικό τραπέζι και μεταφέρεσαι αργά μέσα
στη μαγική σπηλιά όπως ένα τρένο μπαίνει μέσα σε ένα τούνελ.
Και τότε οι νάνοι της μαγικής σπηλιάς ξεκινούν να δουλεύουν.

Οι μαγικοί μας νάνοι έχουν τους δικούς τους μικρούς μαγνήτες. Τους χρησιμοποιούν ώστε να ορίσουν τον ρυθμό και την ένταση της εξέτασης. Μπορούν να τους ενεργοποιούν και να τους απενεργοποιούν ή να τους περιστρέφουν με διαφορετικές ταχύτητες.

**Ο ήχος τους μοιάζει με πριόνια, χτύπους ή τύμπανα.
Αυτοί οι μικροί μαγνήτες ξυπνούν τα κύτταρα στο σώμα σου.**

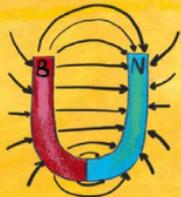
Όταν τα κύτταρα θέλουν να ηρεμήσουν,
Τότε στέλνουν ένα σήμα. Αυτό ονομάζεται ηχώ,

ή αντήχηση.

Η διαδικασία επαναλαμβάνετε μερικές φορές.
Μερικές εξετάσεις χρειάζονται περισσότερο
χρόνο από άλλες.

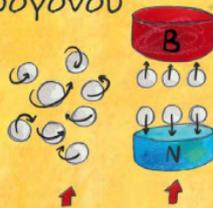


Το φαινόμενο του μαγνητικού πεδίου



B και N είναι δύο
διαφορετικοί πόλοι
ενός μαγνήτη

Σωματίδια
γδρογόνου



Χωρίς και με
Μαγνητικό πεδίο



Όταν οι γιατροί ψάχνουν για κάτι στο ανθρώπινο σώμα, πρέπει να σκεφτούν που μπορεί να βρίσκετε και πως μπορούν να το βρουν.

Φαντάσου μια μικρή χάντρα ψημένη μέσα σε ένα κέικ.

Δεν θα ήξερες που βρίσκεται αυτή η χάντρα-
Όποτε για να τη βρεις, θα κόψεις σε κομμάτια το κέικ.



Έτσι απεικονίζεται ένας ανθρώπινος αστράγαλος από μπροστά και στο πλάι.

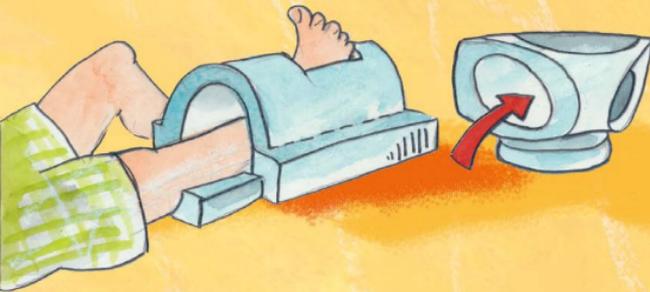
Οι μαγικοί νάνοι και οι μικροί μαγνήτες βοηθούν τους γιατρούς. Οι μαγνήτες μπορούν να ξυπνήσουν διαφορετικά μέρη του σώματος, ή ακόμα και μεμονωμένα κύτταρα.

Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται οι εικόνες το οποίο απεικονίζει το σώμα μας ως σειρές από επίπεδα.

Είναι σαν τα κομμάτια ενός κέικ.



Πηνία για τον αστράγαλο και την πατούσα



Όταν το σώμα μας στέλνει τα σήματα, οι δέκτες τα λαμβάνουν.

Οι δέκτες σε ένα μαγνητικό τομογράφο ονομάζονται πηνία.

Κάποιοι δέκτες τοποθετούνται κάτω από το σώμα μας, Άλλοι από πάνω μας. Κάποιοι είναι σαν κάλτσα ή σαν παπούτσι ώστε να τοποθετήσεις το πόδι σου μέσα. Οι δέκτες είναι κατασκευασμένοι από συνδεδεμένα και κινούμενα μέρη, ή μπορούν να τοποθετηθούν ως ένα σετ κατασκευής.

Για να είμαστε σίγουροι ότι τίποτα δεν σε τσιμπά ή σε πιέζει, Μαλακά μαξιλαράκια τοποθετούνται αναμεσά σε εσένα και το πηνίο.



Όταν οι δέκτες λάβουν τα σήματα από το σώμα σου, γρήγοροι υπολογιστές τα οργανώνουν και τοποθετούν τα επίπεδα των εικόνων μαζί.

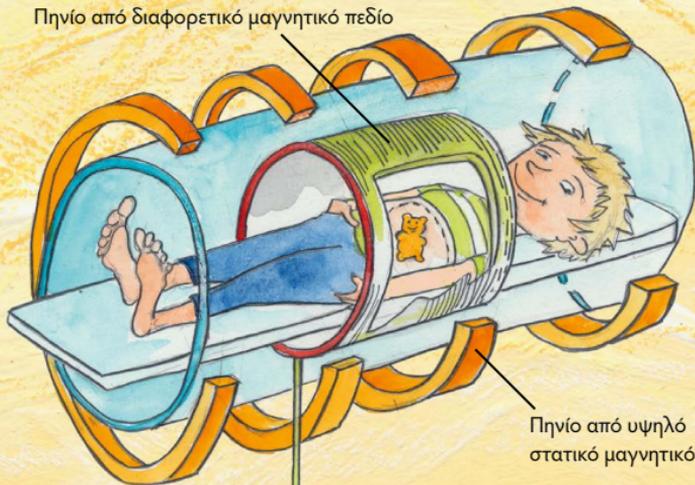
Τα αποτελέσματα είναι εικόνες μέσα από το σώμα σου.

Ο μάγος γιατρός τότε βλέπει τις εικόνες στον υπολογιστή του ώστε να ελέγξει εάν όλα απεικονίζονται σωστά.

Τότε ο γιατρός μπορεί να δει εάν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σε εσένα.



Πηνίο από διαφορετικό μαγνητικό πεδίο



Πηνίο από υψηλό
στατικό μαγνητικό πεδίο

Πομπός ραδιοσυχνότητας



Μάλιστα.



Μάλιστα.



Ένα ανθρώπινο
γόνατο με
σκιαγραφική ουσία



Για κάποιες εξετάσεις, θα χρειαστείς επίσης
**ένα μαγικό φίλτρο που ονομάζεται
"Σκιαγραφική ουσία."**

Το φίλτρο ταξιδεύει μέσα στο σώμα
σου από τις φλέβες. Βοηθάει τον
γιατρό να δει ποια κύτταρα είναι υγιή
και ποια μπορεί να είναι άρρωστα.

Πως δουλεύει?

Πρώτα, ένας μάγος γιατρός δένει ένα λάστιχο γύρω από
το μπράτσο σου. Αυτό τον βοηθά να δει καλύτερα
που βρίσκονται οι φλέβες σου κάτω από το δέρμα σου.

Μετά καθαρίζει την περιοχή στο χέρι. Και λίγο μετά θα νιώσεις ένα
μικρό τσιμπηματάκι. Τώρα ο γιατρός μπορεί να χορηγήσει στη φλέβα το
μαγικό φίλτρο. Δεν θα νιώσεις τίποτα άλλο. Μόλις μπει όλο το φίλτρο
μέσα σου, τότε ο γιατρός θα βάλει ένα επίδεσμο στο χέρι σου.

Πριν πραγματοποιήσεις μια μαγνητική τομογραφία, πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι δεν φοράς ούτε έχεις πάνω σου κάτι μεταλλικό.

**Κάποιοι άνθρωποι έχουν σιδεράκια,
κλιπς μαλλιών, γυαλιά,
κλειδιά, νομίσματα,
μαχαιράκια, ρολόι,
κινητά τηλεφωνα,
κάρτες με μαγνητική επαφή...**

Αυτό είναι πάρα πολύ σημαντικό. Εάν φέρεις κάτι μεταλλικό μέσα το χώρο του μαγνητικού τομογράφου, θα δημιουργήσουν δικό τους μαγνητικό πεδίο και θα καταστρέψουν την εξέταση.

Τα ξωτικά του νοσοκομείου του δάσους υπενθυμίζουν στη Λόττη να αφαιρέσει τα τσιμπιδάκια και τα κλειδιά πριν μπει για την εξέταση της.



Στην αρχή η Λόττη φοβάται για όλα αυτά τα περίεργα που την περιβάλλουν με τις ασυνήθιστες μυρωδιές και τους θορύβους. Αλλά τα ξωτικά είναι φιλικά και προσέχουν πάρα πολύ το μικρό αρνάκι.

Και η μητέρα της είναι επίσης εκεί, ευτυχώς, οπότε όλα θα πάνε καλά.



Τότε η Λόττη μπαίνει στο μυστηριώδη δωμάτιο που υπάρχει ο μαγνητικός τομογράφος:

Στην μαγική σπηλιά

Οι ευγενικοί νάνοι είναι ήδη εκεί. Η Λόττη είναι περίεργη για το τι θα συμβεί μετά. Τα ξωτικά δίνουν στην Λόττη ακουστικά.

Ή μερικές φορές δίνουν και ωτοασπίδες. Αυτό γίνεται για να μην ακούγεται ο θόρυβος που πρέπει να κάνουν οι μαγικοί νάνοι.

Τα ξωτικά επίσης δίνουν στη Λόττη και μια λαστιχένια μπάλα να κρατάει. Εάν την πιέσει δυνατά και την αφήσει, τότε τα ξωτικά ακούν έναν ήχο και έρχονται αμέσως να δουν τι συμβαίνει με την Λόττη.

Αλλά είναι πολύ σημαντικό να μην την πιέζουμε για πλακά.

Αυτό μπορεί πραγματικά να τρομάξει τους νάνους και μπορεί να φύγουν μακριά. Τότε τα ξωτικά θα πρέπει να ξεκινήσουν πάλι από την αρχή την εξέταση.



Είμαστε έτοιμοι να
ξεκινήσουμε



«ΚΡΟΥΣΗ, ΚΤΥΠΟΣ» ΡΥΘΜΟΣ ΝΑΝΩΝ

Προσπάθησε να είσαι
ήρεμη και ακίνητη.

**Τώρα άκουσε με προσεκτικά, αυτό είναι σημαντικό!
Πρέπει να μείνεις πολύ, πολύ ακίνητη κατά τη διάρκεια
της εξέτασης.**

Εάν η Λόττη δεν κουνήσει τους μυς της, τότε οι νάνοι θα είναι πολύ χαρούμενοι και θα μπορούν να έχουν πολύ καθαρές εικόνες.

Αλλά εάν όχι, το μαγικό μηχάνημα δεν θα δουλεύει σωστά. Και οι εικόνες θα είναι θολές και τα επίπεδα δεν θα ταιριάζουν μεταξύ τους.



Ακόμη και εάν ο μαγικός γιατρός είναι πολύ έξυπνος, οι θολές εικόνες θα το κάνουν αδύνατο να πει στη Λόττη εάν είναι τραυματισμένη ή όχι.

Ο γιατρός
βλέπει τις εικόνες
στην οθόνη και βλέπει
εάν η Λόττη έχει
διάστρεμμα στον
αστράγαλο της.

Θα βάλει το πόδι της
σε ένα νάρθηκα ώστε να
παραμείνει ακίνητο.



Η Λόττη δεν μπορεί να φανταστεί πως θα μοιάζει αυτό –
Λατρεύει να τρέχει τριγύρω και να περνά μέσα από
το λιβάδι.

**Αλλά ο γιατρός της λέει ότι πρέπει να ξεκουράσει
τον χτυπημένο της αστράγαλο δυο εβδομάδες.**

Μετά είναι ελεύθερη να χοροπηδά όσο αυτή επιθυμεί.





Για περίμενε, το λιβάδι πίσω από την σιταποθήκη φαίνεται διαφορετικό τώρα. Ο μεγάλος αδερφός της Λόττη το έχει μετατρέψει σε πάρκο για πατίνια! Η Λόττη χοροπηδά χαρούμενη.

Τι ευχάριστη έκπληξη!

“Αυτό έγινε ώστε να μην κάνεις πατίνια στο δρόμο πια” η μητέρα της θα έχει στο χέρι μια ζεστή σοκολάτα.

Η Λόττη δεν θα βαρεθεί ποτέ ξανά. Σύντομα θα τρέχει πάνω κάτω στις ράμπες ριψοκίνδυνα – και όταν θα βαριέται, Η μητέρα της θα έχει στο χέρι μια ζεστή σοκολάτα.



Εκείνο το βραδύ, η Λόττη ονειρεύτηκε ότι πετούσε στο νοσοκομείο του λιβαδιού με το πατίνι της και χαιρετούσε τον γιατρό και τα μαγικά ζωτικά.

“Χαίρομαι τόσο πολύ που είμαι καλύτερα τώρα”

Μουρμουρίζει στον ύπνο της.

“Το να κάνω πατίνι είναι πολύ πιο ωραίο από το να κουτσαίνω.”

**Η Λόττη είναι ένα περιπετειώδη μικρό προβατάκι.
Λατρεύει το πατίνι.**

Αλλά η καημένη η Λόττη είχε ένα ατύχημα
και μπορεί να έχει σπάσει τον αστράγαλο της.
Τώρα αντί να χοροπηδά, χαλαρώνει μόνο.

**Η Λόττη πηγαίνει τώρα στο νοσοκομείο
για μία μαγνητική τομογραφία.**

Αυτή η ευχάριστη ιστορία εξηγεί στα παιδιά πως
κάνουμε μια μαγνητική τομογραφία με τρόπο που
μπορούν να καταλάβουν.



Αυτό το βιβλίο παράχθηκε με την
φιλική συνεισφορά της Siemens Healthineers.

Για περισσότερες πληροφορίες παρακαλώ επισκεφτείτε
[siemens.com/mri](https://www.siemens.com/mri)

Αριθμός παραγγελίας: A91MR-100-76X-30
Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται
©2024 Καθηγητής Ρολφ Φοσχενριχ, Σύλβια Γροϊπνερ
Μετάφραση: Γιώργος Μπουζαλής
Τυπογραφεία: Κλαούντια Οεμ,
Αγκεντουρ Μπoϊμγκερτνερ, Φουρθ.