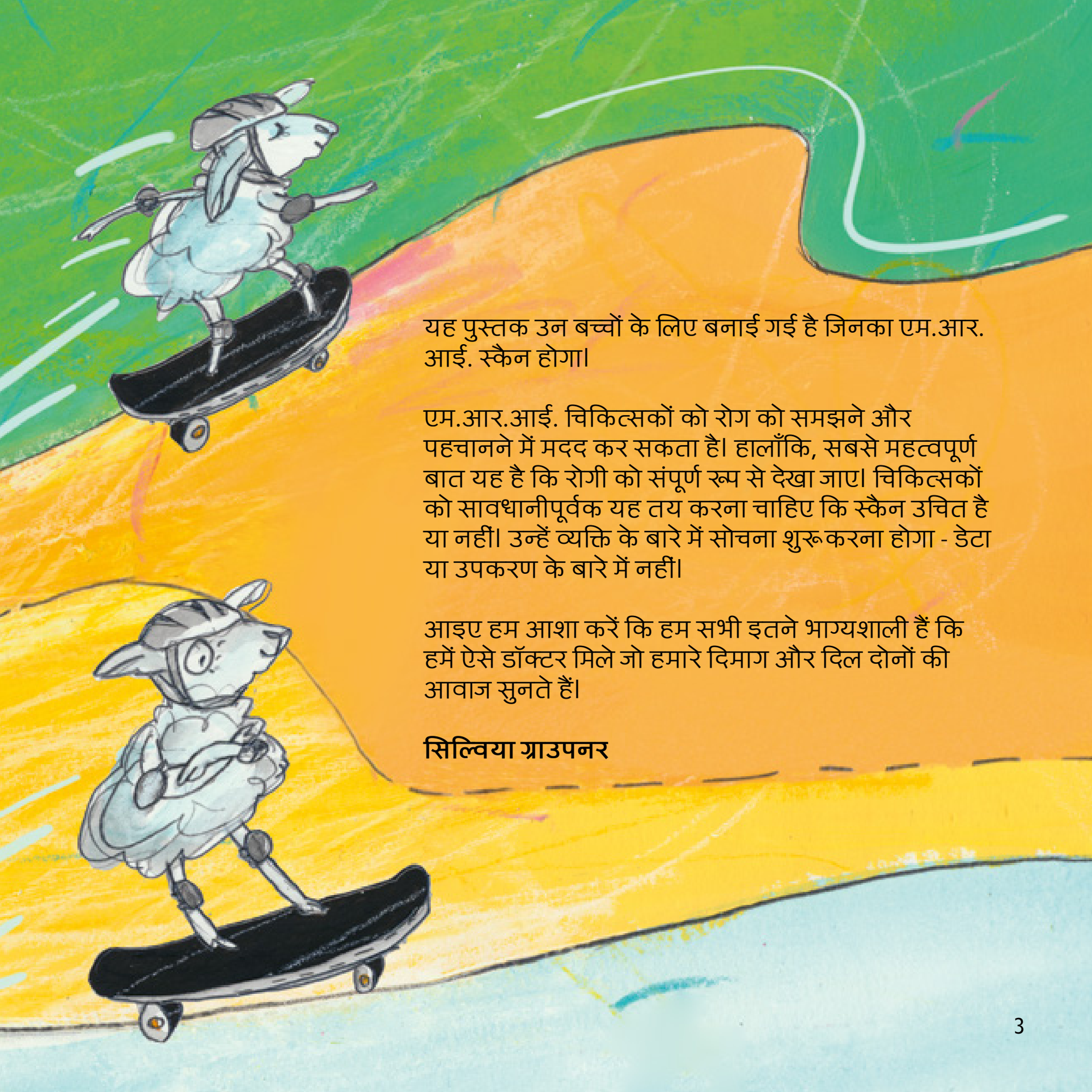
जादुई गुफा के अंदर

क्या होता है जब आप एमआरआई (MRI) कराने जाते हैं

कथा पाठ और चित्रण: सिल्विया ग्राउपनर

विचार, वैज्ञानिक सलाह और व्याख्यात्मक पाठ:
प्रोफेसर रॉल्फ वोशेनरिच, एम.डी.



यह पुस्तक उन बच्चों के लिए बनाई गई है जिनका एम.आर. आई. स्कैन होगा।

एम.आर.आई. चिकित्सकों को रोग को समझने और पहचानने में मदद कर सकता है। हालाँकि, सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि रोगी को संपूर्ण रूप से देखा जाए। चिकित्सकों को सावधानीपूर्वक यह तय करना चाहिए कि स्कैन उचित है या नहीं। उन्हें व्यक्ति के बारे में सोचना शुरू करना होगा - डेटा या उपकरण के बारे में नहीं।

आइए हम आशा करें कि हम सभी इतने भाग्यशाली हैं कि हमें ऐसे डॉक्टर मिले जो हमारे दिमाग और दिल दोनों की आवाज सुनते हैं।

सिल्विया ग्राउपनर

क्या तुम घास के मैदान के उस पार वाले खलिहान के बारे में जानते हो? भोली वहीं अपने परिवार के साथ रहती है।

भोली बोर हो रही है। किसी के पास उसके साथ खेलने का समय नहीं है। क्या तुम भी कभी-कभी ऊब जाते हो?

शायद खलिहान में थोड़ी खोजबीन करने से बोरियत दूर हो जाए। खलिहान दिलचस्प चीज़ों से भरा है, इसलिए भोली अब बिल्कुल बोर नहीं हो हो रही है। जब उसे अपने बड़े भाई का पुराना स्केटबोर्ड मिलता है, तो वह स्केटबोर्ड चलाना चाहती है!

भोली सड़क पर तेज़ी से स्केटबोर्ड चला रही है। लेकिन - अरे नहीं! यह क्या? एक ट्रक उसकी तरफ़ बढ़ रहा है, और लो भोली को ब्रेक लगाने का ज़रा भी अंदाज़ा नहीं!

वह और भी क़रीब आ रहा है!

आख़िरी पल में, भोली सड़क के किनारे गड्ढे में स्केटबोर्ड के साथ गिर जाती है। उसे बस ऊपर उड़ते हुए सफ़ेद बादल दिखाई दे रहे हैं।

तभी उसे ट्रक ड्राइवर का चिंतित चेहरा दिखाई देता है जो उसकी ओर देख रहा है: "क्या तुम ठीक हो, छोटी सी मेमने? क्या तुम मुझे सुन पा रही हो?"

एम्बुलेंस को बुलाया गया।

वी-वू- वी-वू!
सायरन बजाते और लाइटें चमकाते हुए एम्बुलेंस आ पहुँची।

पैरामेडिक ने भोली की सावधानीपूर्वक जाँच की और उसे स्ट्रेचर पर लिटाकर एम्बुलेंस के पिछले हिस्से में बिठा दिया। जल्द ही वे वुडलैंड अस्पताल पहुँच गए, और भोली को आपातकालीन कक्ष में ले जाया गया।

मनुष्यों में, यह इस तरह दिखता है

हैरानी की बात है कि उसकी माँ पहले से ही वहाँ उपस्थित है। भोली उन्हें देखकर बहुत खुश है!

लेकिन - उफ़ - उसके टखने में बहुत दर्द हो रहा है।

डॉक्टर को विश्वास नहीं है कि उसका टखना टूटा है या सिर्फ़ मोच आई है। डॉक्टर मोच वाले टखने का इलाज टूटे हुए टखने से अलग तरीके से करते हैं। यह देखने के लिए कि भोली को असल में क्या हुआ है, डॉक्टर एमआरआई स्कैन करवाते हैं।

"एमआरआई स्कैन क्या होता है?" भोली पूछती है।

डॉक्टर प्यार से समझाते हैं:
एम-आर-आई तीन अलग-अलग शब्दों के लिए हैं:

मैग्नेटिक रेजोनेंस इमेजिंग।

हमारी जादुई गुफा के अंदर एक विशाल **चुंबक** है (पहला शब्द यहीं से आया है)। यह एक बाहरी आवरण से सुरक्षित है।

यह चुंबक वाकई बहुत शक्तिशाली है और धातु से बनी किसी भी चीज़ को अपनी ओर खींच लेता है।

आप एक खास मेज़ पर लेटते हैं जो आपको जादुई गुफा में ऐसे आसानी से ले जाती है जैसे कोई ट्रेन सुरंग में प्रवेश करती है। और फिर जादुई इमेजिंग गुफा के हमारे बौने काम पर लग जाते हैं।

हमारे जादुई बौनों के पास अपने छोटे चुंबक होते हैं।
वे इनका उपयोग स्कैन की लय और मात्रा निर्धारित करने के लिए करते हैं। वे इन्हें चालू और बंद कर सकते हैं या अलग-अलग गति से घुमा सकते हैं।

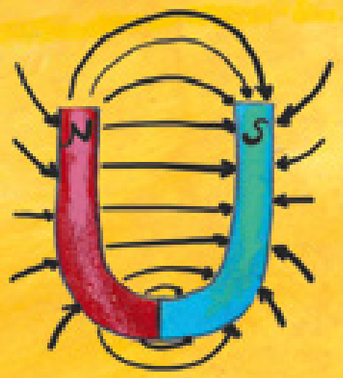
वे जो आवाज़ निकालते हैं वह धमाका या ढोल- नगाड़े की आवाज़ जैसी होती है। ये छोटे चुंबक आपके शरीर की कोशिकाओं को जगा देते हैं।

जब कोशिकाएँ शांति चाहती हैं, तो वे संकेत भेजती हैं।
इसे प्रतिध्वनि या रेजोनेंस/

अनुनाद (दूसरा शब्द) कहते हैं।

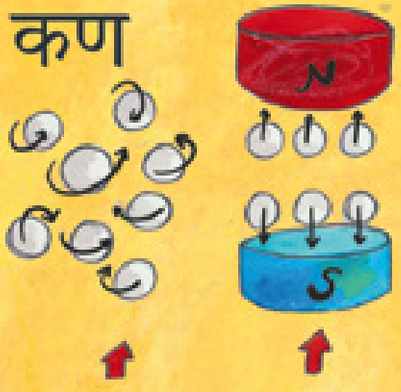
यह प्रक्रिया कई बार दोहराई जाती है। कुछ स्कैन
में दूसरों की तुलना में अधिक समय लगता है।

चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव



N और S दो विपरीत ध्रुव हैं

हाइड्रोजन कण



चुंबकीय क्षेत्र के बिना

और चुंबकीय क्षेत्र के साथ

जब डॉक्टर मानव शरीर में किसी चीज़ की तलाश करते हैं, तो उन्हें यह सोचना पड़ता है कि वह कहाँ हो सकती है और वे उसे कैसे ढूँढ सकते हैं।

कल्पना कीजिए कि एक छोटे से मनके को केक में पकाया जाए।

आपको पता नहीं चलेगा कि वह मनका कहाँ है - इसलिए उसे ढूँढने के लिए, आपको केक के टुकड़े करने होंगे।

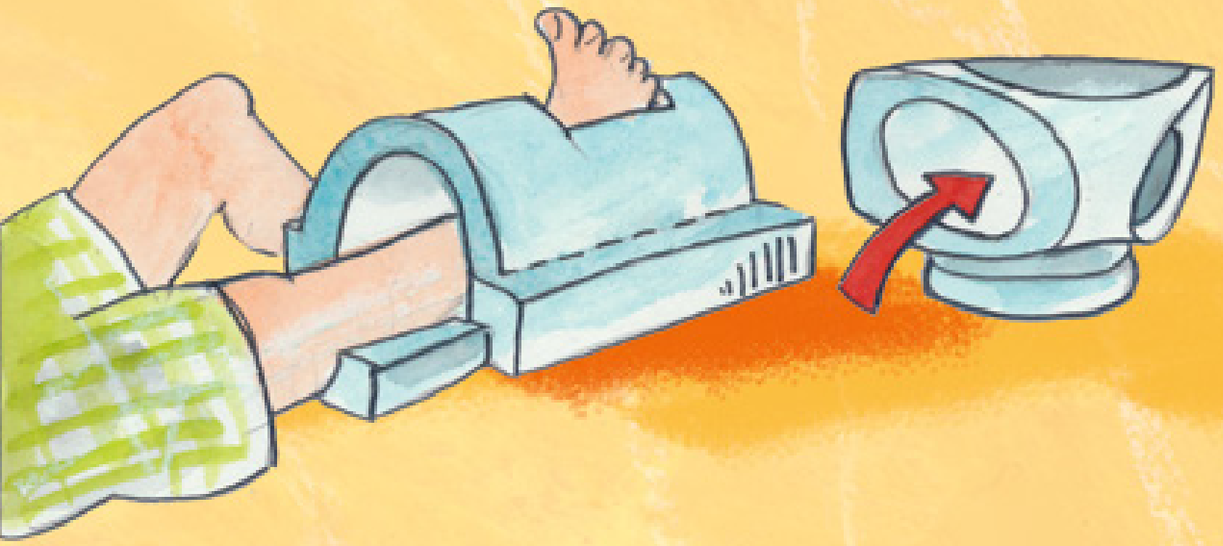
मानव टखना आगे और बगल से कुछ ऐसा दिखता है।

जादुई इमेजिंग बौने और उनके छोटे चुंबक डॉक्टरों की मदद करते हैं। ये चुंबक शरीर के विभिन्न अंगों, या यहाँ तक कि अलग-अलग कोशिकाओं को भी जगा सकते हैं।

इससे ऐसी छवियाँ बनती हैं (यही वह तीसरा शब्द है) जो शरीर को परतों की एक श्रृंखला के रूप में दिखाती हैं।

वे केक के टुकड़ों की तरह हैं।

टखने और पैर के लिए कॉइल



जब शरीर अपने संकेत भेजता है, तो रिसीवर उन्हें ग्रहण कर लेते हैं।

एमआरआई स्कैनर पर लगे रिसीवर को कॉइल कहते हैं।

कुछ कॉइल आपके शरीर के नीचे और कुछ ऊपर लगे होते हैं। कुछ मोज़े या जूते जैसे होते हैं जिनमें आप अपना पैर डाल देते हैं। कॉइल जुड़े हुए और गतिशील भागों से बने हो सकते हैं, या उन्हें एक निर्माण सेट की तरह एक साथ रखा जा सकता है।

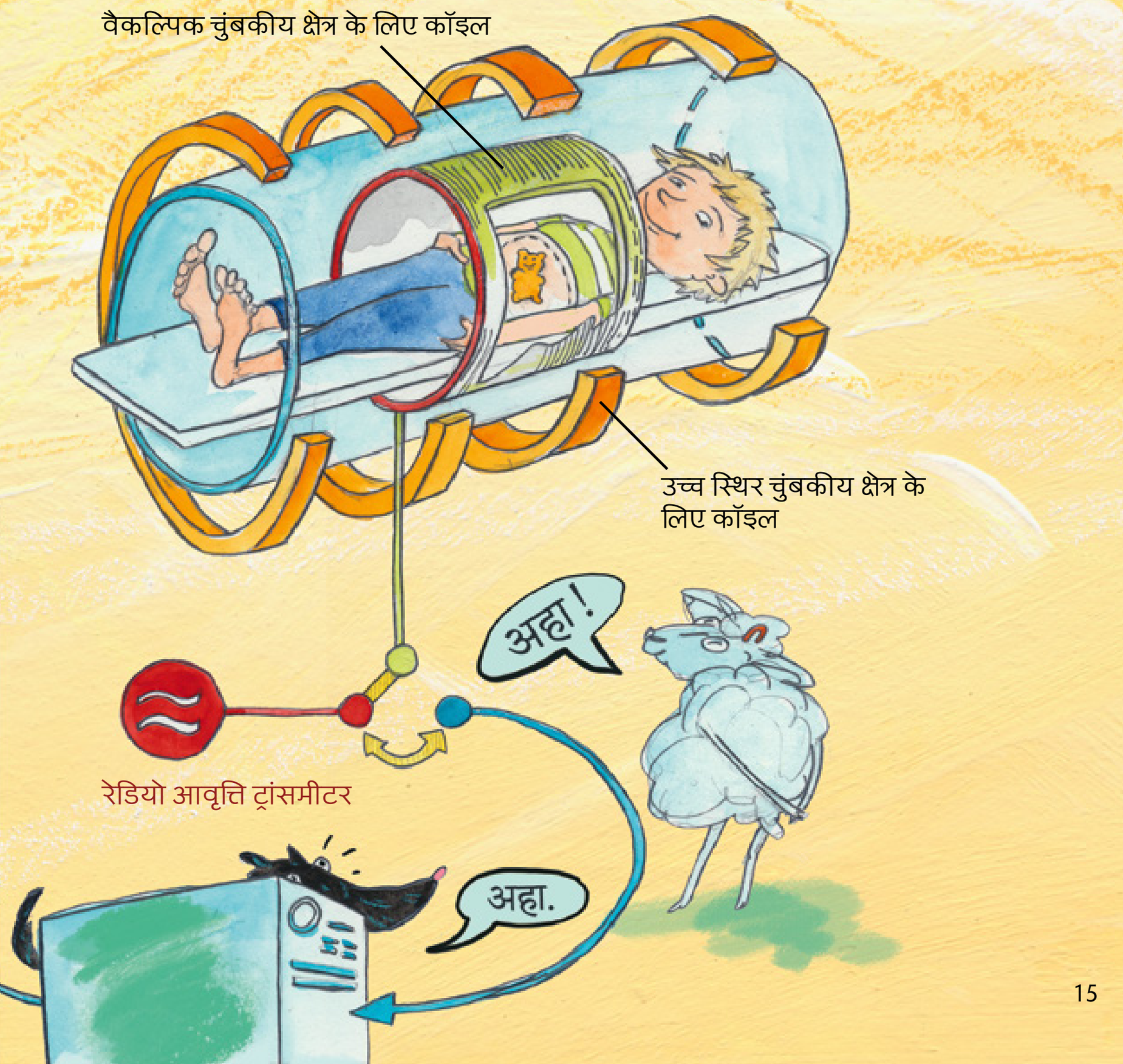
यह सुनिश्चित करने के लिए कि आपको कोई चीज़ चुभे या जकड़े नहीं, आपके और कॉइल के बीच मुलायम पैड लगाए जाते हैं।

एक बार रिसीवर आपके शरीर से संकेतों को ग्रहण कर लेते हैं, तो शक्तिशाली कंप्यूटर उन्हें व्यवस्थित करते हैं और छवियों की परतों को एक साथ जोड़ते हैं।

परिणामस्वरूप आपके शरीर के अंदरूनी हिस्से की तस्वीरें दिखाई देती हैं।

जादुई डॉक्टर फिर कंप्यूटर पर छवियों को देखकर यह सुनिश्चित कर सकता है कि वे वह सब कुछ दिखा रही हैं जो उन्हें दिखाना चाहिए।

फिर डॉक्टर देख सकता है कि आपको कुछ गड़बड़ तो नहीं है।


वैकल्पिक चुंबकीय क्षेत्र के लिए कॉइल
उच्च स्थिर चुंबकीय क्षेत्र के लिए कॉइल
अहा!
रेडियो आवृत्ति ट्रांसमीटर
अहा.

क्या इससे दर्द हुआ ?
हाँ, बस एक छोटी सी सुई चुभ गई थी।
जादुई औषधि
कंट्रास्ट

कंट्रास्ट देने के बाद
व्यक्ति का घुटना

कुछ स्कैन के लिए, आपको एक जादुई औषधि की भी ज़रूरत होती है जिसे "कंट्रास्ट" कहा जाता है।

यह औषधि आपकी रक्त वाहिकाओं के ज़रिए आपके शरीर में पहुँचती है। इससे आपके डॉक्टर को यह पता लगाने में मदद मिलती है कि कौन सी कोशिकाएँ स्वस्थ हैं और कौन सी बीमार।

यह कैसे काम करता है?

सबसे पहले, जादुई डॉक्टर आपकी बाँह पर एक पट्टा कसकर बाँध देता है। इससे आपकी त्वचा के नीचे की रक्त वाहिकाओं को देखना आसान हो जाता है।

फिर डॉक्टर आपकी बाँह को कीटाणुरहित करता है। उसके बाद, आपको हल्की सी चुभन महसूस होगी। अब डॉक्टर आपकी नस में पारदर्शी जादुई औषधि का इंजेक्शन लगा सकते हैं। आपको कुछ भी महसूस नहीं होगा। जब पूरी औषधि आपके अंदर पहुँच जाती है, तो डॉक्टर आपकी बाँह पर एक छोटा सा बैंडएड लगा देते हैं।

एमआरआई स्कैन कराने से पहले, आपको यह सुनिश्चित करना होगा कि आप धातु से बनी कोई भी चीज़ न पहने या साथ न ले जाएँ।

कुछ लोगों के दांतों पर रिटेनर, हेयर क्लिप, चश्मा, चाबियाँ, सिक्के, पॉकेट चाकू, घड़ियाँ, मोबाइल फ़ोन, चुंबकीय पट्टी वाले कार्ड होते हैं...

यह वाकई बहुत ज़रूरी है। अगर आप स्कैनर में कोई धातु की वस्तु ले जाते हैं, तो वह अपना चुंबकीय क्षेत्र बना लेगी और जाँच में गड़बड़ी पैदा करेगी।

वुडलैंड अस्पताल के बौने भोली को स्कैन से पहले अपने हेयर क्लिप और चाबियाँ सुरक्षित रूप से रख देने की याद दिलाते हैं।

पहले तो भोली उस अजीबोगरीब माहौल, अनजानी गंधों और आवाज़ों से डरती है। लेकिन बौने मिलनसार हैं और नन्हे मेमने की बहुत अच्छी देखभाल करते हैं।

उसकी माँ भी वहाँ है, शुक्र है, इसलिए सब ठीक हो जाएगा।

फिर भोला उस रहस्यमयी कमरे में प्रवेश करती है जहाँ
एमआरआई स्कैनर

(जादुई इमेजिंग गुफा) है।

दयालु बौने पहले से ही वहाँ मौजूद हैं।भोली उत्सुक है कि आगे क्या होगा। बौने भोली को हेडफ़ोन देते हैं। या कभी-कभी इयरप्लग भी देते हैं। यह जादुई इमेजिंग बौनों द्वारा किए जाने वाले शोर से बचने के लिए है। बौने भोली को पकड़ने के लिए एक रबर की गेंद भी देते हैं।
अगर वह उसे ज़ोर से दबाती है और फिर छोड़ देती है, तो वे एक आवाज़ सुनेंगे और तुरंत भोली के पास आकर देखेंगे कि समस्या क्या है।

लेकिन यह ज़रूरी है कि इसे सिर्फ़ मज़े के लिए न दबाया जाए।

इससे बौने सचमुच डर सकते हैं और भाग भी सकते हैं। फिर उनको स्कैन फिर से शुरू करना होगा।

बस शुरू होने ही वाला है

क्रैश बैंग
डार्फ़ टैक्नो
इसे सीधा और स्थिर रखने की कोशिश करो।

अब सुनो, यह आवश्यक है!
स्कैन के दौरान तुम्हें बिल्कुल स्थिर रहना होगा।

अगर भोली जांच के दौरान बिल्कुल हिलेगी नहीं,
तो बौने खुश रहेंगे और उन्हें साफ़ तस्वीरें दिखाई देंगी।

लेकिन अगर वह ऐसा नहीं करती है, तो जादुई इमेजिंग ठीक से काम नहीं कर पाएगी। तस्वीरें धुंधली आएँगी, और स्लाइस ठीक से फिट नहीं होंगी।

हालाँकि जादुई डॉक्टर बहुत होशियार है, लेकिन धुंधली तस्वीरों से यह पता लगाना नामुमकिन हो जाएगा कि भोली घायल है या नहीं।

डॉक्टर स्क्रीन पर तस्वीरें
देखते हैं और पाते हैं कि भोली
के टखने में मोच आ गई है।
टखने को स्थिर रखने के लिए
वह उसके पैर में स्प्लिंट लगा
देंगे।

भोली सोच भी नहीं सकती कि यह कैसा होगा - उसे इधर-उधर भागना और घास के मैदान में उछल-कूद करना बहुत पसंद है।

लेकिन उसके डॉक्टर ने कहा है कि उसे अपने घायल टखने को दो हफ़्ते तक आराम देना होगा।

उसके बाद, वह अपनी इच्छानुसार उछल-कूद और कूद-फाँद कर सकती है।

रूको, खलिहान के पीछे का घास का मैदान अब बिल्कुल अलग लग रहा है। भोली के बड़े भाई ने उसे स्केटपार्क में बदल दिया है! भोली खुशी से उछल पड़ती है।

क्या ही शानदार सरप्राइज़ है!

"ऐसा इसलिए है ताकि अब तुम्हें सड़क पर स्केटिंग न करनी पड़े," उसका भाई उसके कान में फुसफुसाता है।

भोली अब कभी बोर नहीं होगी। जल्द ही वह किसी असली साहसी की तरह रैंप पर ऊपर-नीचे दौड़ने लगेगी - और जब वह थक जाएगी, तो माँ उसके लिए एक मग हॉट चॉकलेट लिए तैयार रहेगी।

उस रात, भोली को अपने स्केटबोर्ड पर वुडलैंड अस्पताल जाने और डॉक्टर और जादुई इमेजिंग बौनों को वेव करने का सपना आता है।

"मुझे बहुत खुशी है कि अब मैं बिल्कुल ठीक हूँ,"

वह नींद में बुदबुदाती है। "स्केटबोर्डिंग लंगड़ाने से कहीं ज़्यादा मज़ेदार है"

भोली एक साहसी छोटी मेमना है। उसे स्केटिंग करना बहुत पसंद है।।

लेकिन बेचारी भोली का एक्सीडेंट हो गया और शायद उसका टखना टूट गया है। अब वह कूदने के बजाय केवल लंगड़ाकर चल सकती है।
भोली एमआरआई स्कैन के लिए अस्पताल जा रही है।

यह दिलचस् कहानी बच्चों को एमआरआई स्कैन कराने का अनुभव समझाने के लिए एक ऐसे तरीके से समझाती है जिससे वे समझ सकें।

यह पुस्तक सीमेंस हेल्थिनियर्स के मैत्रीपूर्ण सहयोग से तैयार की गई है।

अधिक जानकारी के लिए कृपया देखें:
siemens-healthineers.com/mr

क्रम संख्या: A91MR-100-76X-01
सर्वाधिकार सुरक्षित
© 2019 रॉल्फ वोशेनरिच, सिल्विया ग्राउपनर
अनुवाद: ऋषि अवस्थी
टाइपोग्राफ़: क्लाउडिया ओह्म, एजेंटुर बॉमगार्टनर, फ़र्थ, जर्मनी
प्रिंट: श्मिटल और रोटाप्लान ड्रक जीएमबीएच, रेगेन्सबर्ग, जर्मनी