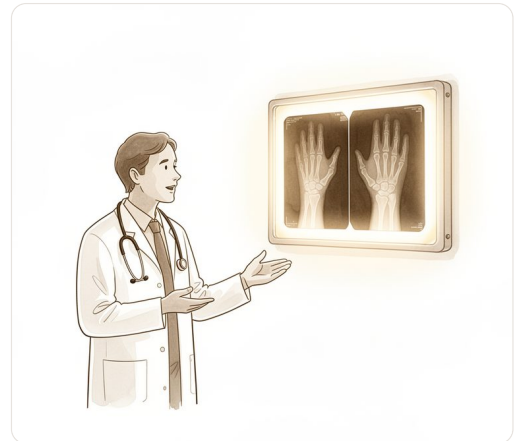


ਆਪਣੇ ਸਕੈਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ (ਐਕਸ-ਰੇ, ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ, MRI, CT)

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਕੈਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਹਨ — ਤੁਹਾਡਾ ਸਰਜਨ ਸਵਾਲ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਸਹੀ ਸਕੈਨ ਚੁਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਮਝਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕੀ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Kieran Hirpara © ⓘ 4.0



ਇਹ ਪੰਨਾ ਮਸ਼ੀਨ ਦੁਆਰਾ ਅਨੁਵਾਦ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਲੇ ਤੱਕ ਕਿਸੇ ਡਾਕਟਰ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂਚਿਆ ਨਹੀਂ ਗਿਆ। **ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਸੰਸਕਰਣ** ਹੀ ਅਧਿਕਾਰਤ ਹੈ।

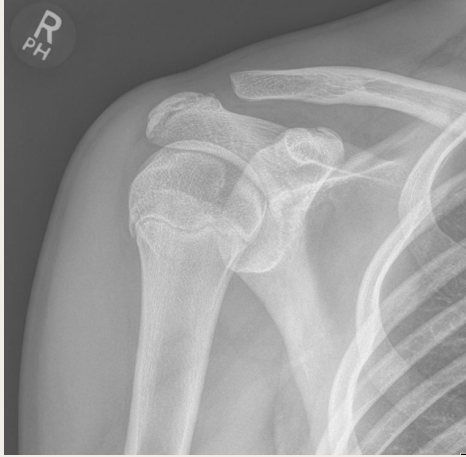
ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਸਰਜਨ ਕੋਈ ਸਕੈਨ ਕਰਵਾਉਣ ਲਈ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਅੱਖਰਾਂ ਦਾ ਗੋਰਖਧੰਦਾ ਲੱਗ ਸਕਦਾ ਹੈ: ਐਕਸ-ਰੇ, ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ, MRI, CT। ਹਰ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਸੰਦ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖਰੀ ਚੀਜ਼ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਕੁਝ ਹੱਦ ਤੱਕ ਉਵੇਂ ਹੀ ਜਿਵੇਂ ਫੋਟੋ, ਵੀਡੀਓ ਅਤੇ 3D ਮਾਡਲ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਬਾਕੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ “ਬਿਹਤਰ” ਨਹੀਂ ਹੈ; ਸਹੀ ਚੋਣ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਦੇਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਇਹ ਜਾਣ ਲੈਣ ਨਾਲ ਕਿ ਹਰ ਸਕੈਨ ਕਿਸ ਚੀਜ਼ ਵਿੱਚ ਚੰਗਾ ਹੈ, ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿਲੀਆਂ ਹਿਦਾਇਤਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤਾ ਭੇਤ ਦੂਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਈ ਵਾਰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਕੈਨ ਕਿਉਂ ਮੰਗਦੇ ਹਾਂ।

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਕੈਨ ਕਿਉਂ? ਹਰ ਇੱਕ ਕੁਝ ਵੱਖਰਾ ਦੇਖਦਾ ਹੈ

ਸਮਝਣ ਵਾਲੀ ਸਭ ਤੋਂ ਲਾਭਦਾਇਕ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦਾ ਸਕੈਨ ਕਿਸੇ ਖ਼ਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟਿਸ਼ੂ ਲਈ ਢੁਕਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੱਡੀ, ਟੈਂਡਨ (tendon, ਮਾਸਪੇਸ਼ੀ ਨੂੰ ਹੱਡੀ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਵਾਲੀ ਮਜ਼ਬੂਤ ਤੰਦ), ਲਿਗਾਮੈਂਟ (ligament, ਹੱਡੀ ਨੂੰ ਹੱਡੀ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਵਾਲਾ ਬੰਧਨ), ਕਾਰਟੀਲੇਜ (cartilage, ਜੋੜ ਵਿੱਚ ਹੱਡੀਆਂ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਉੱਤੇ ਚਿਕਨੀ ਪਰਤ) ਅਤੇ ਨਸਾਂ (nerves) ਸਾਰੀਆਂ ਵੱਖਰੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਕੋਈ ਇੱਕ ਸਕੈਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾਉਂਦਾ। ਐਕਸ-ਰੇ ਹੱਡੀ ਲਈ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੈ ਪਰ ਟੈਂਡਨ ਨੂੰ ਲਗਭਗ ਦੇਖ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਕਦਾ; ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਟੈਂਡਨ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸੋਹਣੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜੋੜ ਦੇ ਡੂੰਘੇ ਅੰਦਰ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕੋਈ ਸਕੈਨ ਚੁਣਦੇ ਹਾਂ, ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਵਾਲ ਪੁੱਛ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ: ਸਮੱਸਿਆ ਹੱਡੀ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਜਾਂ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ, ਜਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ? ਇਸ ਦਾ ਜਵਾਬ ਤੈਅ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਹੜਾ ਸੰਦ ਵਰਤਣਾ ਹੈ।

ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡਾ ਇੱਕ ਸਕੈਨ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੂਜੇ ਲਈ ਭੇਜਿਆ ਜਾਵੇ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਕਿ ਪਹਿਲੇ ਸਕੈਨ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਗੜਬੜ ਸੀ; ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਵਾਲ ਨੂੰ ਹੋਰ ਨਿਖੇੜ ਲਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਉਸ ਦਾ ਜਵਾਬ ਦੇਣ ਲਈ ਵੱਖਰੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

ਐਕਸ-ਰੇ — ਹੱਡੀ ਦੀ ਤਸਵੀਰ



ਐਕਸ-ਰੇ ਦੀ ਇੱਕ ਮਿਸਾਲ — ਇੱਥੇ ਮੋਢੇ ਦਾ। ਸੰਘਣੀ ਹੱਡੀ ਚਮਕਦਾਰ ਸਫ਼ੈਦ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ; ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਮੁਸ਼ਕਲ ਨਾਲ ਹੀ ਦਿਖਦੇ ਹਨ।

Kieran Hirpara © ① ④ 4.0

ਐਕਸ-
ਰੇ ਸਭ
ਤੋਂ ਤੇਜ਼
ਅਤੇ
ਸਭ ਤੋਂ



ਇੱਕ ਐਕਸ-ਰੇ ਮਸ਼ੀਨ: ਮੋਜ਼ ਦੇ ਉੱਪਰ ਲੱਗੀ ਟਿਊਬ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਇੱਕ ਕਿਰਨ ਭੇਜਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਹੇਠਾਂ ਲੱਗੇ ਡਿਟੈਕਟਰ (ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਫੜਨ ਵਾਲੀ ਪਲੇਟ) ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ।

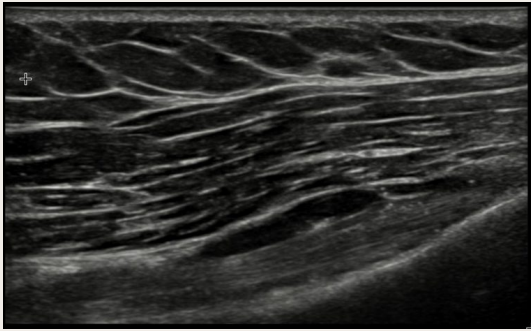
Nahid.rajbd / Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0

ਜਾਣਿਆ-ਪਛਾਣਿਆ ਸਕੈਨ ਹੈ, ਅਤੇ ਹੱਡੀ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਲਈ ਇਹ ਅੱਜ ਵੀ ਪਹਿਲਾ ਟੈਸਟ ਹੈ। ਇਹ ਉਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਲੰਘਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਘਣੀ ਹੱਡੀ ਸਾਫ਼ ਸਫ਼ੈਦ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹ **ਫ੍ਰੈਕਚਰ (ਹੱਡੀ ਦਾ ਟੁੱਟਣਾ), ਗਠੀਆ (ਆਰਥਰਾਈਟਿਸ), ਹੱਡੀਆਂ ਦੀ ਸੋਧ, ਅਤੇ ਜੋੜ ਦੇ ਉਤਰ ਜਾਣ (dislocation)** ਨੂੰ ਫੜਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੈ। ਇਹ ਜਲਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਸਸਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ ਥਾਂ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਥੋੜ੍ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਐਕਸ-ਰੇ ਤੁਹਾਡੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਰੱਖੀ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਟਿਊਬ ਦੇ ਅੰਦਰ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ: ਬਿਜਲੀ ਇੱਕ ਗਰਮ ਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਬਾਲ ਕੇ ਕੱਢਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਧਾਤ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨੇ ਵੱਲ ਦਾਗ਼ਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਉਹ ਟਕਰਾ ਕੇ ਰੁਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਊਰਜਾ ਐਕਸ-ਰੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਊਰਜਾ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ “ਰੋਸ਼ਨੀ” ਹੈ ਜੋ ਆਮ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੇ ਉਲਟ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਿੱਧੀ ਆਰ-ਪਾਰ ਲੰਘ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। (ਇਹ ਗਾਮਾ ਕਿਰਨਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਉਸੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੀਆਂ ਹਨ, ਪਰ ਐਟਮ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ।) ਜਦੋਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਧਾਰ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਸੰਘਣੀ ਹੱਡੀ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਜਾਂ ਹਵਾ ਨਾਲੋਂ ਇਸ ਦਾ ਕਿਤੇ ਵੱਧ ਹਿੱਸਾ ਸੋਖ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਲੱਗਿਆ ਇੱਕ ਚਪਟਾ ਡਿਟੈਕਟਰ (ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਫੜਨ ਵਾਲੀ ਪਲੇਟ) ਦਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਥਾਂ ‘ਤੇ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਲੰਘ ਕੇ ਆਈਆਂ: ਜਿੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਐਕਸ-ਰੇ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ ਉੱਥੇ ਤਸਵੀਰ ਕਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਥੋੜ੍ਹੀਆਂ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ (ਹੱਡੀ ਦੇ ਪਿੱਛੇ) ਉੱਥੇ ਸਫ਼ੈਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਪਰਛਾਵਿਆਂ ਦਾ ਇਹੀ ਨਕਸ਼ਾ ਤਸਵੀਰ ਹੈ।

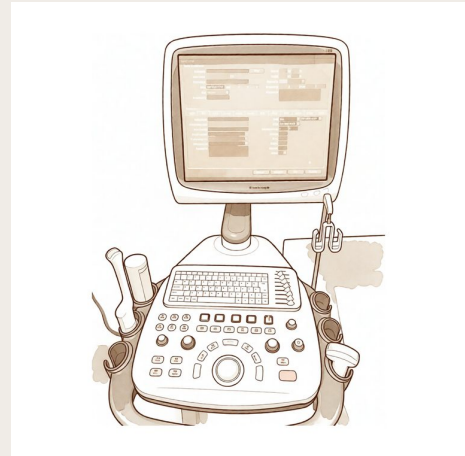
ਇਸ ਦੀ ਸੀਮਾ ਇਸ ਦੀ ਤਾਕਤ ਦਾ ਹੀ ਦੂਜਾ ਪਾਸਾ ਹੈ: ਐਕਸ-ਰੇ ਹੱਡੀ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇਖਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ **ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂਆਂ** (ਟੈਂਡਨ, ਲਿਗਾਮੈਂਟ ਅਤੇ ਕਾਰਟੀਲੇਜ) ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਧੁੰਦਲੇ ਸਲੇਟੀ ਪਰਛਾਵਿਆਂ ਵਾਂਗ ਦਿਖਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਆਮ (ਨਾਰਮਲ) ਐਕਸ-ਰੇ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਦੀ ਸੱਟ ਨੂੰ ਰੱਦ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ; ਇਹ ਸਿਰਫ਼ ਇਹ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹੱਡੀ ਠੀਕ-ਠਾਕ ਦਿਖਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਅਕਸਰ ਬਿਲਕੁਲ ਉਹੀ ਤਸੱਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ — ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਚੱਲਦੀ ਤਸਵੀਰ



ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਦੀ ਇੱਕ ਮਿਸਾਲ — ਦਾਣੇਦਾਰ ਸਲੇਟੀ ਤਸਵੀਰ, ਇੱਥੇ ਮੋਢੇ ਦੇ ਇੱਕ ਟੈਂਡਨ ਦੀ।

Kieran Hirpara © 1 4.0



ਇੱਕ ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਮਸ਼ੀਨ: ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਫੜਿਆ ਪ੍ਰੋਬ ਆਵਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਭੇਜਦਾ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗੂੰਜ ਸੁਣਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਸਕਰੀਨ ਉੱਤੇ ਉਸੇ ਵੇਲੇ ਤਸਵੀਰ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

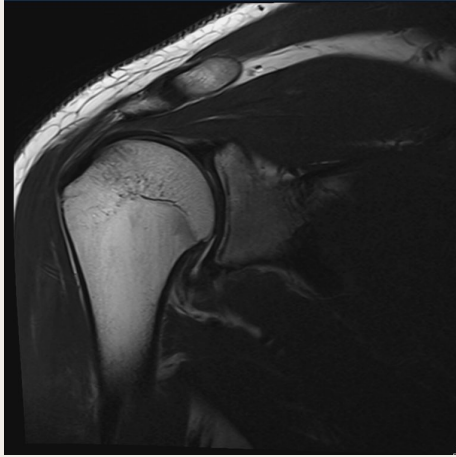
Erereony / Wikimedia Commons, CC BY 4.0

ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਥਾਂ ਉੱਚੀ ਫਰੀਕੁਐਂਸੀ ਵਾਲੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਵਰਤਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਪ੍ਰੋਬ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਜ਼ੋਲ ਲਾ ਕੇ ਚਮੜੀ ਉੱਤੇ ਫੇਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਖ਼ਾਸ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਣ ਵਿੱਚ ਚੰਗਾ ਹੈ ਜੋ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਕਾਫ਼ੀ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ: ਟੈਂਡਨ, ਗੈਂਗਲੀਅਨ ਸਿਸਟ (ਤਰਲ ਨਾਲ ਭਰੀ ਗੰਢ), ਤਰਲ ਦੀਆਂ ਥੈਲੀਆਂ, ਅਤੇ ਸੋਜਸ਼ (inflammation)।

ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਬ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਇੱਕ ਨਿੱਕਾ ਜਿਹਾ ਝਟਕਾ ਲੱਗਣ 'ਤੇ ਥਰਥਰਾਉਂਦੇ ਹਨ (ਪੀਜ਼ੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ, piezoelectric effect), ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਭੇਜਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸੁਣਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਿੱਖੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਰ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਲਹਿਰ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਹੱਦ ਪਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ ਗੂੰਜ ਬਣ ਕੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਪ੍ਰੋਬ “ਸੁਣਨ” ਵਾਲੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਗੂੰਜਾਂ ਨੂੰ ਫੜਦਾ ਹੈ। ਮਸ਼ੀਨ ਇਹ ਮਾਪਦੀ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਗੂੰਜ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਆਉਣ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ (ਜਿਸ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਹੱਦ ਕਿੰਨੀ ਡੂੰਘੀ ਹੈ) ਅਤੇ ਗੂੰਜ ਕਿੰਨੀ ਤਕੜੀ ਹੈ (ਜਿਸ ਨਾਲ ਤੈਅ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਕਿੰਨੀ ਚਮਕਦਾਰ ਦਿਖੇਗੀ), ਅਤੇ ਹਰ ਸਕਿੰਟ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਮਾਪਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਚੱਲਦੀ ਤਸਵੀਰ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਵਹਿੰਦੇ ਖੂਨ ਵੱਲ ਸੋਧਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੀਆਂ ਗੂੰਜਾਂ ਦੀ ਸੁਰ ਵਿੱਚ ਆਈ ਤਬਦੀਲੀ (ਡੌਪਲਰ ਪ੍ਰਭਾਵ, Doppler effect) ਵੀ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਖੂਨ ਦਾ ਵਹਾਅ ਦਿਖਾਇਆ, ਅਤੇ ਮਾਪਿਆ ਵੀ, ਜਾ ਸਕੇ।

ਇਸ ਦੀ ਖ਼ਾਸ ਖੂਬੀ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਉਸੇ ਵੇਲੇ (real time) ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਤਸਵੀਰ ਨੂੰ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਅਸੀਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣਾ ਹੱਥ ਜਾਂ ਮੋਢਾ ਹਿਲਾਉਣ ਲਈ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਟੈਂਡਨ ਨੂੰ ਉਸੇ ਪਲ ਖਿਸਕਦੇ ਹੋਏ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਜੋ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਤਸਵੀਰ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾ ਸਕਦੀ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਇਹ ਗੁੱਟ, ਹੱਥ ਅਤੇ ਮੋਢੇ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਟੈਂਡਨ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਲਈ ਬਹੁਤ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੈ। ਜਾਣਨ ਵਾਲੀ ਮੁੱਖ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ (operator-dependent) ਹੈ: ਇਸ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰੋਬ ਫੜਨ ਵਾਲੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਮੁਹਾਰਤ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਜੋੜ ਦੇ ਡੂੰਘੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਹੱਡੀ ਦੇ ਆਰ-ਪਾਰ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦਾ।

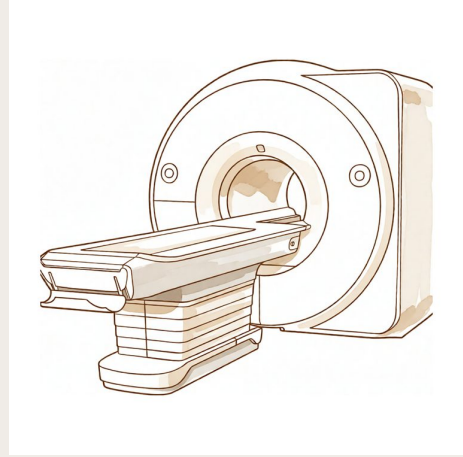
MRI — ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਅਤੇ ਹੱਡੀ ਦੇਵਾਂ ਲਈ ਵਿਸਥਾਰ ਵਾਲਾ ਹਰਫ਼ਨਮੌਲਾ ਸਕੈਨ



MRI ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਦੀ ਮਿਸਾਲ — ਇੱਥੇ ਮੋਢੇ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਅਤੇ ਹੱਡੀ ਦੇਵੇਂ ਸਲੇਟੀ ਰੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼ੇਡਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਖਦੇ ਹਨ।

Kieran Hirpara © ① ② ③ ④ 4.0

MRI
ਇੱਕ



ਇੱਕ MRI ਸਕੈਨਰ: ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਚੁੰਬਕ ਜਿਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਤੁਸੀਂ ਲੇਟਦੇ ਹੋ, ਜੋ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਥਾਂ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਰੇਡੀਓ ਲਹਿਰਾਂ ਵਰਤਦਾ ਹੈ।

Kieran Hirpara © ① ② ③ ④ 4.0

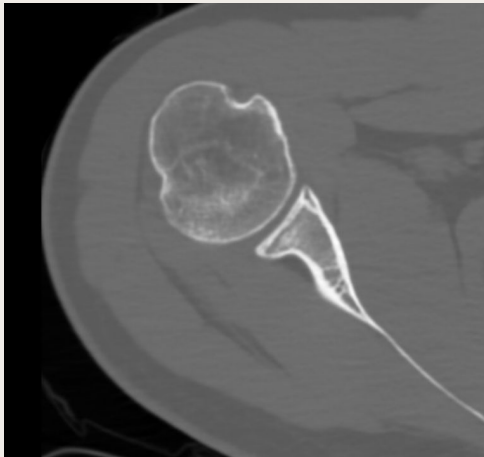
ਤਾਕਤਵਰ **ਚੁੰਬਕ** (ਕੋਈ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨਹੀਂ) ਵਰਤ ਕੇ ਕਮਾਲ ਦੀਆਂ ਵਿਸਥਾਰ ਵਾਲੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹਰਫ਼ਨਮੌਲਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ **ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਅਤੇ ਹੱਡੀ ਦੇਵੇਂ** ਨੂੰ ਬਾਰੀਕ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ: **ਲਿਗਾਮੈਂਟ, ਕਾਰਟੀਲੇਜ, ਨਸਾਂ, ਹੱਡੀ ਦਾ ਗੁੱਦਾ (bone marrow), ਅਤੇ ਲੁਕੇ ਹੋਏ ਫ੍ਰੈਕਚਰ ਵੀ** ਜੋ ਸਾਦੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਦਿਖਦੇ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸਰਜਰੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਅਜਿਹੀ ਸਮੱਸਿਆ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਸਕੈਨ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੜ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ, ਤਾਂ ਅਕਸਰ MRI ਹੀ ਫ਼ੈਸਲਾਕੁੰਨ ਟੈਸਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਤੁਹਾਡਾ ਸਰੀਰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ **ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ** ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦਾ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਇੱਕ ਇਕੱਲਾ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਨਿੱਕੇ ਜਿਹੇ ਚੁੰਬਕ ਵਾਂਗ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮੂੰਹ ਹਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਸਕੈਨਰ ਦੇ ਤਾਕਤਵਰ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇਹ ਉਸ ਦੀ ਸੋਧ ਵਿੱਚ ਕਤਾਰਬੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਡੋਲਦੇ ਹਨ, ਯਾਨੀ ਪ੍ਰੀਸੈਸ (precess) ਕਰਦੇ ਹਨ, ਇੱਕ ਪੱਕੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਜੋ ਖੇਤਰ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨਾਲ ਤੈਅ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਸਕੈਨਰ ਬਿਲਕੁਲ ਉਸੇ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਹੋਇਆ ਇੱਕ **ਰੇਡੀਓ-ਲਹਿਰ ਦਾ ਝਟਕਾ** ਭੇਜਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਪ੍ਰੋਟੋਨਾਂ ਨੂੰ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਟੇਢਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਭਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਝਟਕਾ ਰੁਕਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਢਿੱਲੇ ਹੋ ਕੇ ਮੁੜ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਊਰਜਾ ਇੱਕ ਮੱਧਮ ਰੇਡੀਓ ਸਿਗਨਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਛੱਡਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਰਿਸੀਵਰ ਕੁਆਇਲਾਂ ਫੜ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟਿਸ਼ੂ ਆਪਣਾ ਸਿਗਨਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਛੱਡਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਇਸੇ ਨਾਲ, ਮਿਸਾਲ ਵਜੋਂ, ਕਾਰਟੀਲੇਜ, ਤਰਲ ਅਤੇ ਹੱਡੀ ਵਿਚਕਾਰ ਫ਼ਰਕ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੇ ਗ੍ਰੇਡੀਐਂਟ (gradients) ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਹਰ ਸਿਗਨਲ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕਿੱਥੋਂ ਆਇਆ, ਅਤੇ ਗਣਿਤ ਦਾ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਜਿਸ ਨੂੰ **ਫੂਰੀਏ ਟ੍ਰਾਂਸਫਾਰਮ (Fourier transform)** ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਸਿਗਨਲਾਂ ਦੇ ਢੇਰ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਾਲੀ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਕੁਝ ਵਿਹਾਰਕ ਗੱਲਾਂ ਜਾਣ ਲੈਣੀਆਂ ਚੰਗੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਹੈਰਾਨੀ ਨਾ ਹੋਵੇ:

- ਇਸ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲਗਭਗ **20 ਤੋਂ 40 ਮਿੰਟ**, ਅਤੇ ਸਾਫ਼ ਤਸਵੀਰਾਂ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਾਫ਼ੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਅਡੋਲ ਲੇਟਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।
- ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ **ਸੁਰੰਗ** ਦੇ ਅੰਦਰ ਲੇਟਦੇ ਹੋ, ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ **ਰੌਲਾ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ**, ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਠੱਕ-ਠੱਕ ਅਤੇ ਧੜੱਮ-ਧੜੱਮ ਦੀਆਂ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਉਣ ਵਾਲੇ ਡੱਟ (earplugs) ਜਾਂ ਰੈਂਡਫੋਨ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣਗੇ।
- ਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਬੰਦ ਥਾਂ ਤੋਂ **ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘਬਰਾਹਟ (claustrophobia)** ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸੋ; ਇਸ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਵੱਖਰੀ ਮਸ਼ੀਨ ਜਾਂ ਸ਼ਾਂਤ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਹਲਕੀ ਦਵਾਈ (mild sedative) ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ **ਕੁਝ ਖ਼ਾਸ ਧਾਤ ਦੇ ਇੰਪਲਾਂਟ** ਹਨ (ਜਿਵੇਂ ਪੇਸਮੇਕਰ, ਜਾਂ ਪੁਰਾਣੀਆਂ ਧਾਤ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ), ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸੋ। ਪਲੇਟਾਂ ਅਤੇ ਸਕਰੂਆਂ ਵਰਗੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਇੰਪਲਾਂਟ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹਨ, ਪਰ ਅਸੀਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਂਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਇਸ ਲਈ ਜੇ ਵੀ ਤੁਹਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਲੱਗਿਆ ਹੈ ਉਸ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰੋ।

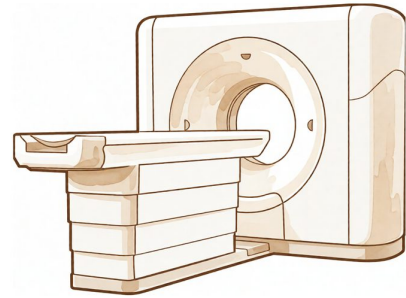
CT — ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੱਡੀ ਲਈ 3D ਵਿਸਥਾਰ



CT ਦੀ ਇੱਕ ਮਿਸਾਲ — ਇੱਕ ਆਰ-ਪਾਰ 'ਟੁਕੜੇ', ਇੱਥੇ ਮੋਢੇ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ, ਜੋ ਹੱਡੀ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸਾਫ਼ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Kieran Hirpara © ① ④ 4.0

CT
ਸਕੈਨ
ਵੱਖ-
ਵੱਖ
ਕੋਣਾਂ ਤੋਂ
ਬਹੁਤ
ਸਾਰੇ
ਐਕਸ-
ਰੇ ਲੈਂਦਾ
ਹੈ ਅਤੇ
ਇੱਕ



ਇੱਕ CT ਸਕੈਨਰ: ਇੱਕ ਛੱਲਾ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਲੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਟਿਊਬ ਘੁਮਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਕਈ ਕੋਣਾਂ ਤੋਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਲੈ ਕੇ ਟੁਕੜਿਆਂ (slices) ਵਾਲੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Kieran Hirpara © ① ④ 4.0

ਕੰਪਿਊਟਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਾਲੇ ਆਰ-ਪਾਰ ਟੁਕੜੇ (cross-sections), ਅਤੇ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਇੱਕ **3D ਮਾਡਲ** ਵੀ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਵਾਂਗ ਇਸ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਵੀ ਹੱਡੀ ਹੈ, ਪਰ ਕਿਤੇ ਵੱਧ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹ **ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਫ੍ਰੈਕਚਰਾਂ** (ਜਿੱਥੇ ਹੱਡੀ ਕਈ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟੀ ਹੋਵੇ) ਲਈ ਅਤੇ **ਤਿੰਨ ਆਯਾਮਾਂ (3D) ਵਿੱਚ ਸਰਜਰੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਉਣ** ਲਈ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੈ। ਗੁੱਟ, ਕੂਹਣੀ ਜਾਂ ਮੋਢੇ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਔਖੇ ਫ੍ਰੈਕਚਰਾਂ ਲਈ, CT ਬਿਲਕੁਲ ਦਿਖਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਟੁਕੜੇ ਕਿਵੇਂ ਪਏ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਮੁਰੰਮਤ ਦੀ ਸਟੀਕ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾ ਸਕੀਏ।

ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। CT ਸਕੈਨਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੀ ਐਕਸ-ਰੇ ਮਸ਼ੀਨ ਹੈ: ਇੱਕ ਐਕਸ-ਰੇ ਟਿਊਬ ਅਤੇ ਡਿਟੈਕਟਰਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਛੱਲਾ **ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ** ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਡੇਨਟ ਵਰਗੇ ਗੋਲ ਮੇਰੇ ਵਿੱਚੋਂ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਲੰਘਦੇ ਹੋ, ਅਤੇ ਇਹ **ਸੈਂਕੜੇ ਕੋਣਾਂ** ਤੋਂ ਐਕਸ-ਰੇ ਝਲਕਾਂ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਹਰ ਝਲਕ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਚਪਟਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹੈ, ਹਰ ਥਾਂ 'ਤੇ ਟਿਊਬ ਬਿਲਕੁਲ ਕਿੰਨਾ ਸੰਘਣਾ ਹੈ ਇਹ ਹਿਸਾਬ ਲਾ ਕੇ, ਅਤੇ **ਆਰ-ਪਾਰ "ਟੁਕੜੇ" (slices)** ਮੁੜ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਉੱਤੇ ਰੱਖ ਕੇ 3D ਮਾਡਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ **ਸਾਡੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ** ਵਰਤਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਹ ਉਦੋਂ ਕਰਵਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਉਹ ਵਾਧੂ ਵਿਸਥਾਰ ਸੱਚਮੁੱਚ ਯੋਜਨਾ ਨੂੰ ਬਦਲਦਾ ਹੋਵੇ।

ਇੱਕ ਵੱਖਰੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਟੈਸਟ — ਨਸਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ

ਹਰ ਟੈਸਟ ਤਸਵੀਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਜੇ ਚਿੰਤਾ ਕਿਸੇ **ਨਸ** ਦੀ ਹੈ (ਸੁੰਨਪਨ, ਝਰਨਾਹਟ ਜਾਂ ਕਮਜ਼ੋਰੀ), ਤਾਂ ਅਸੀਂ **ਨਰਵ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਸਟੱਡੀਜ਼ (nerve conduction studies)** ਜਾਂ **EMG** ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਰੀਰ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਲੈਣ ਦੀ ਥਾਂ, ਇਹ ਨਸ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਨਿੱਕੇ-ਨਿੱਕੇ ਸਿਗਨਲ ਭੇਜ ਕੇ ਅਤੇ ਜਵਾਬ ਦਰਜ ਕਰਕੇ ਇਹ ਮਾਪਦੇ ਹਨ ਕਿ ਨਸਾਂ ਅਤੇ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀਆਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਵੱਖਰੇ ਸਵਾਲ ਦਾ ਜਵਾਬ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਸਾਡੇ **ਨਸਾਂ ਦੇ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਸਟੱਡੀਜ਼** ਵਾਲੇ ਪੰਨੇ ਉੱਤੇ ਹੋਰ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਸਭ ਕੁਝ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ — ਕੀ ਉਮੀਦ ਰੱਖੀਏ

ਤਸੱਲੀ ਵਾਲੀ ਮੁੱਖ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਟੀਮ ਸਕੈਨ ਇਸ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਚੁਣਦੀ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਕੀ ਦੇਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਅਤੇ ਬਹੁਤੇ ਸਕੈਨ ਜਲਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਦਰਦ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ। ਅਕਸਰ ਐਕਸ-ਰੇ ਜਾਂ ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਹੀ ਕਾਫ਼ੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ; MRI ਜਾਂ CT ਉਦੋਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਸਾਨੂੰ ਹੋਰ ਬਾਰੀਕ ਵਿਸਥਾਰ ਜਾਂ ਸਰਜਰੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇ। ਤੁਹਾਡਾ ਜੋ ਵੀ ਸਕੈਨ ਹੋਵੇ, ਨਤੀਜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਾਦੀ ਬੋਲੀ ਵਿੱਚ ਸਮਝਾਏ ਜਾਣਗੇ, ਨਾਲ ਹੀ ਇਹ ਵੀ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਇਲਾਜ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ।

ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਚਾਹੋ, ਤਾਂ ਇਹ ਪੁੱਛਣ ਲਈ ਚੰਗੇ ਸਵਾਲ ਹਨ:

- ਇਹ ਸਕੈਨ ਕੀ ਲੱਭ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਕਿਹੜਾ ਟਿਸ਼ੂ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ?
- ਕੀ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮੈਨੂੰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ, ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗੇਗਾ?
- ਕੀ ਕੋਈ ਅਜਿਹੀ ਗੱਲ ਹੈ ਜੋ ਮੈਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ: ਬੰਦ ਥਾਂ ਤੋਂ ਘਬਰਾਹਟ, ਧਾਤ ਦੇ ਇੰਪਲਾਂਟ, ਜਾਂ ਗਰਭਵਤੀ ਹੋਣਾ?
- ਨਤੀਜੇ ਮੈਨੂੰ ਕਦੋਂ ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ ਸਮਝਾਏ ਜਾਣਗੇ?

ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਵੀ ਸਵਾਲ ਬੇਤੁਕਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਕਿ ਕੋਈ ਖ਼ਾਸ ਸਕੈਨ ਕਿਉਂ ਚੁਣਿਆ ਗਿਆ, ਅਕਸਰ ਸਾਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਾਫ਼ੀ ਘੱਟ ਡਰਾਉਣਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ

ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਾਲੀ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ-ਪੱਧਰ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਨਤੀਜੇ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ, ਪਰ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣਨ ਲਈ ਉਤਸੁਕ ਹੋ ਕਿ ਹਰ ਮਸ਼ੀਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਆਪਣੀ ਤਸਵੀਰ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਅੱਗੇ ਪੜ੍ਹੋ।

ਐਕਸ-ਰੇ ਅਤੇ CT: ਘਣਤਾ ਦੇ ਪਰਛਾਵੇਂ

ਐਕਸ-ਰੇ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਧਾਰ ਹੈ ਜੋ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਜਾਂ ਹਵਾ ਨਾਲੋਂ **ਸੰਘਣੇ ਟਿਸ਼ੂ** (ਹੱਡੀ) ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਸੋਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਡਿਟੈਕਟਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਰਛਾਵਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ: ਹੱਡੀ ਸਫ਼ੈਦ, ਹਵਾ ਕਾਲੀ, ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਸਲੇਟੀ ਦਿਖਦੇ ਹਨ। **CT** ਸਕੈਨ ਸਿਰਫ਼ ਹਰ ਕੋਣ ਤੋਂ ਲਏ ਗਏ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਆਰ-ਪਾਰ “ਟੁਕੜਿਆਂ” ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਹੱਡੀ ਦਾ 3D ਵਿਸਥਾਰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਦੋਵੇਂ **ਆਇਓਨਾਈਜ਼ਿੰਗ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ (ionising radiation)** ਵਰਤਦੇ ਹਨ (CT ਇੱਕ ਇਕੱਲੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਨਾਲੋਂ ਕਿਤੇ ਵੱਧ), ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੋਚ-ਸਮਝ ਕੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ: ਗੂੰਜਾਂ ਨੂੰ ਸੁਣਨਾ

ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਪ੍ਰੋਬ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਉੱਚੀ ਫ਼ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਵਾਲੀ ਆਵਾਜ਼ ਦੀਆਂ ਲਹਿਰਾਂ ਭੇਜਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦੀਆਂ ਹੱਦਾਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਕੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੀਆਂ **ਗੂੰਜਾਂ** ਨੂੰ ਸੁਣਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਗੂੰਜਾਂ ਦੇ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਇੱਕ ਚੱਲਦੀ-ਫਿਰਦੀ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ **ਕੋਈ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਨਹੀਂ** ਹੁੰਦੀ, ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਉਸੇ ਵੇਲੇ ਤਸਵੀਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜਲੇ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਲਈ ਅਤੇ ਬਣਤਰਾਂ ਨੂੰ ਹਿੱਲਦੇ ਦੇਖਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੈ, ਮਿਸਾਲ ਵਜੋਂ ਟੈਂਡਨ ਦਾ ਖਿਸਕਣਾ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਹਿਲਾਉਣ ‘ਤੇ ਟੈਂਡਨ ਦਾ ਪਾਟਿਆ ਹਿੱਸਾ ਖੁੱਲ੍ਹਦਾ ਦਿਖਣਾ।

MRI: ਘੁੰਮਦੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ

MRI ਇੱਕ ਤਾਕਤਵਰ ਚੁੰਬਕ ਅਤੇ ਰੇਡੀਓ ਲਹਿਰਾਂ ਵਰਤ ਕੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚਲੇ **ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮਾਂ** (ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਵਿੱਚ) ਨੂੰ ਹਲਕਾ ਜਿਹਾ ਧੱਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸ ਮੱਧਮ ਸਿਗਨਲ ਨੂੰ ਸੁਣਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਹ ਟਿਕਣ ਵੇਲੇ ਵਾਪਸ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟਿਸ਼ੂ ਉਹ ਸਿਗਨਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਛੱਡਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਮਾਪ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਬਦਲ ਕੇ ਸਕੈਨ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ “ਵੇਟਡ” (weighted) ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚੀਜ਼ਾਂ ਚਮਕਦਾਰ ਦਿਖਣ: **T2-ਵੇਟਡ** ਸਕੈਨ ਵਿੱਚ **ਤਰਲ ਚਮਕਦਾਰ** ਦਿਖਦਾ ਹੈ, ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਸੋਜ, ਸੋਜਸ਼ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸੱਟਾਂ ਚਮਕ ਉੱਠਦੀਆਂ ਹਨ; T1-ਵੇਟਡ

ਸਕੈਨ ਸਰੀਰ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਚਰਬੀ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਤੀਜਾ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂਆਂ (ਲਿਗਾਮੈਂਟ, ਕਾਰਟੀਲੇਜ, ਡਿਸਕ (ਮਣਕਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਗੱਦੀ), ਹੱਡੀ ਦਾ ਗੁੱਦਾ) ਦਾ ਕਮਾਲ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, **ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ** ਦੇ।

ਸਕੈਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਿਉਂ ਮਾਇਨੇ ਰੱਖਦੀ ਹੈ

ਹਰ ਤਰੀਕਾ ਕੁਝ ਵੱਖਰਾ “ਦੇਖਦਾ” ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਸਕੈਨ ਇਸ ਗੱਲ ‘ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਵਾਲ ਕੀ ਪੁੱਛਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ: ਹੱਡੀਆਂ ਦੀ ਸੇਧ ਜਾਂ ਫ੍ਰੈਕਚਰ (ਐਕਸ-ਰੇ), ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹਿੱਲਦਾ ਟੈਂਡਨ (ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ), ਹੱਡੀਆਂ ਦੀ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਣਤਰ (CT), ਜਾਂ ਨਰਮ ਟਿਸ਼ੂ ਅਤੇ ਹੱਡੀ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ (MRI)। ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਅਕਸਰ ਸਹੀ ਸੰਦ ਚੁਣਨ ਨਾਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਹਰ ਸਕੈਨ ਕਰਵਾਉਣ ਨਾਲ ਨਹੀਂ।