

ਦਿਮਾਗ ਨੂੰ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਦੇਖਣਾ: ਮਿਰਗੀ ਵਾਲੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ (Watching the Brain at Work: Functional MRI for Children with Epilepsy)

Bruce H. Bjornson, MD, FRCP(C)

Director, Children's Brain Mapping Centre, Division of Neurology, BC Children's Hospital

ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਲੈਣ ਵਿਚ ਹੋਈਆਂ ਤਰੱਕੀਆਂ ਨੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਕੰਮਕਾਰ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਦੀ ਸਮਝ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨ ਦੇ ਬੇਮਿਸਾਲ ਮੌਕੇ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੇ ਹਨ। ਬੀ ਸੀ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿਖੇ, ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਗੈਰ-ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਵਾਲੀਆਂ ਅਡਵਾਂਸਡ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਮਿਰਗੀ ਵਾਲੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਇਲਾਜ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਰਗਰਮ ਜਾਰੀ ਰਹਿਣ ਵਾਲੀ ਖੋਜ ਦਾ ਧਿਆਨ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸਹਿਯੋਗ ਵੱਲ ਗਿਆ ਹੈ।

ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਮਿਰਗੀ ਵਿਚ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਮੁਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ 'ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਝਾਤ ਮਾਰਨ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਰੱਕੀਆਂ ਨੂੰ ਸੰਦਰਭ ਵਿਚ ਰੱਖਣ ਵਿਚ ਮਦਦ ਹੋਵੇਗੀ।

ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੈਜ਼ੋਨੈਂਸ ਇਮੇਜਿੰਗ (ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ) ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ ਕਲਿਨੀਕਲ ਨਿਊਰੋਸਾਇੰਸਿਜ਼ ਲਈ ਇਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਫਾਇਦੇ, ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧ ਰਹੀ ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ ਹੈ। ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ, ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਸੂਖਮ ਵੇਰਵਿਆਂ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਦੀ ਇਕ ਬਹੁਤ ਖਾਸ ਤਕਨੀਕ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਕਰਕੇ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਦਿਮਾਗ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਸਲੀ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਿਅਕਤੀ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਕੈਨਰ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਸਰਗਰਮੀ ਵਿਚ ਰੁਝਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਖਾਸ ਕੰਮਾਂ ਦੌਰਾਨ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨ ਨਾਲ, ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਫਾਇਦੇਮੰਦ ਨਕਸ਼ੇ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਨਕਸ਼ੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਸਰਜਰੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੈੱਸਮੈਂਟ ਕਰਨ ਲਈ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਮਿਰਗੀ ਦੀ ਸਰਜਰੀ ਲਈ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੀ ਸਰਜਰੀ ਦਾ ਟੀਚਾ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵੱਖਰੇ ਹੋਏ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਕੱਢਣਾ ਜਾਂ ਵੱਖ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਸੀਜ਼ਰਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਸੱਟ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇਹ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕਿ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਚੀਜ਼ ਬਾਰੇ ਕੁਝ ਮੁਢਲੇ ਸਿਧਾਂਤਾਂ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰਨਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਇਮੇਜਿੰਗ ਕਿਵੇਂ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਦਿਮਾਗ ਸਰਗਰਮ ਹੋਣ 'ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਸਰਗਰਮੀ ਕਿਵੇਂ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸੰਭਵ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਇਮੇਜਿੰਗ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ:

- ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਕੈਨਰ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਦੀਆਂ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਤਸਵੀਰਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਕ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਫੀਲਡ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਦਾ ਜਵਾਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਕ ਆਮ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਕੈਨਰ ਅਜਿਹਾ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਫੀਲਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਫਰਿੰਜ 'ਤੇ ਲਗਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਮ ਚੁੰਬਕ ਨਾਲੋਂ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਗੁਣਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਕੈਨਰ ਵਿਚ ਲੰਮਾ ਪਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਖਾਸ ਐਟਮਾਂ ਦੀ ਨਿਊਕਲੀ 'ਤੇ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨ 'ਤੇ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਫੀਲਡ ਦਾ ਆਰਜ਼ੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

- ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਿਸਟਮ, ਇਕ ਖਾਸ ਮੁੱਖ ਤਾਰ ਰਾਹੀਂ ਰੇਡੀਓ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਤਰੰਗਾਂ ਘੱਲਦਾ ਹੈ, ਜਿਹੜੀਆਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਿਊਕਲੀ (ਪ੍ਰੋਟੋਨਜ਼) ਦੀ ਸੇਧ ਨੂੰ ਬਦਲ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਫਿਰ ਟਿਸੂ ਤੋਂ ਸਿਗਨਲ ਜਾਰੀ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਟਿਸੂ ਦੇ ਕੈਮੀਕਲ ਖਾਸੇ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਕੈਨਰ ਸਿਗਨਲ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਟਿਸੂ ਬਹੁਤ ਚਮਕਦਾਰ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਦ ਕਿ ਹੋਰ ਟਿਸੂ, ਜੋ ਵੱਖਰੀ ਕੈਮੀਕਲ ਬਣਤਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਬਹੁਤ ਗੂੜ੍ਹੇ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਚੀਜ਼ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਕੈਨ ਕਿਵੇਂ ਸੈੱਟ ਅੱਪ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।
- ਸਕੈਨ ਮਾਪ-ਦੰਡਾਂ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰਕੇ, ਟਿਸੂ ਦੇ ਢਾਂਚੇ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਦਰੁਸਤੀ ਨਾਲ ਪਤਾ ਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਅੰਤਿਮ ਨਤੀਜਾ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਨਿਖੇੜ ਜਾਂ ਢਾਂਚੇ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿਚ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ।

ਅਗਲਾ ਕਦਮ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਫੜਨਾ ਹੈ ਕਿ ਦਿਮਾਗ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕਿ ਦਿਮਾਗ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਦਿਮਾਗ ਦੇ 100 ਬਿਲੀਅਨ ਨਰਵ ਸੈੱਲਾਂ ਜਾਂ ਨਿਊਰੋਨਜ਼ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਨੈੱਟਵਰਕਾਂ ਵਿਚ ਜਥੇਬੰਦ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕੈਮੀਕਲ ਅਤੇ ਬਿਜਲਈ ਸਿਗਨਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਜਾਣਕਾਰੀ ਭੇਜਦੇ ਹਨ।

ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚਲੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਖਾਸ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਿਗ੍ਹਾ ਲਈ, ਸੁਣਨ ਲਈ, ਬੋਲਣ ਲਈ ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਕੰਟਰੋਲ ਲਈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ, ਵਿਜ਼ੂਅਲ (ਦੇਖਣ ਵਾਲੇ) ਸਿਸਟਮ ਵਿਚ, ਅੱਖਾਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦੇ ਸਿਗਨਲ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਇਕ ਰੀਲੇਅ ਸੈਂਟਰ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਥਾਲਾਮਸ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਥੋਂ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਪਾਸੇ, ਔਕਸਿਪੀਟਲ ਲੋਬਜ਼ ਵਿਚਲੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਨਿਗ੍ਹਾ ਸੈਂਟਰਾਂ ਵਿਚ ਭੇਜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਅੱਖਾਂ ਤੋਂ ਨਿਗ੍ਹਾ ਦੇ ਸਿਗਨਲ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਨਿਗ੍ਹਾ ਸੈਂਟਰਾਂ ਵਿਚ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕੈਮੀਕਲ ਸਿਗਨਲਾਂ ਵਾਲੇ ਮੌਲੇਕਿਊਲਜ਼ (ਅਣੂ) ਜਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਿਊਰੋਟ੍ਰਾਂਸਮੀਟਰਜ਼ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੌਲੇਕਿਊਲਜ਼ ਨਿਗ੍ਹਾ ਸੈਂਟਰਾਂ ਵਿਚ ਨਰਵ ਸੈੱਲਾਂ ਨੂੰ ਉਤੇਜ਼ਤ ਜਾਂ “ਐਕਟੀਵੇਟ” ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਨਿਗ੍ਹਾ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ “ਉਤੇਜ਼ਤ” ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਵਾਧੂ ਕੰਮ ਲਈ ਵਾਧੂ ਐਨਰਜੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲੋੜੀਂਦੀ ਐਨਰਜੀ - ਬਲੱਡ ਸੂਗਰ, ਜਾਂ ਗਲੂਕੋਜ਼ - ਆਕਸੀਜਨ ਸਮੇਤ ਖੂਨ ਦੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਤੋਂ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਕੋਈ ਏਰੀਆ ਉਤੇਜ਼ਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਦੀ ਖਪਤ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਵੇਂ ਖੂਨ ਦੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਐਨਰਜੀ ਦੇਣ ਲਈ ਖੁਲ੍ਹਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਟਿਸੂਆਂ ਨੂੰ ਵਾਧੂ ਆਕਸੀਜਨ ਵੀ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਚਮਕੀਲਾ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਦੇ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਹ ਜਾਣਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਖੂਨ ਵਿਚਲੀ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾ ਸਿਰਫ ਖੂਨ ਦੇ ਰੰਗ 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਿਗਨਲ 'ਤੇ ਵੀ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹਨ:

- ਖੂਨ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਖੂਨ ਦੇ ਲਾਲ ਸੈੱਲਾਂ ਵਲੋਂ ਲਿਜਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ਨਾਂ ਦਾ ਆਕਸੀਜਨ ਲਿਜਾਣ ਵਾਲਾ ਇਕ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ਵਿਚ ਆਇਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਕੈਨਰ ਦੇ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਫੀਲਡ (ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ) 'ਤੇ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਹੀਮੋਗਲੋਬਿਨ ਨਾਲ ਜੁੜਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਫੀਲਡ ਉੱਪਰ ਆਇਰਨ ਦੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਕੋਈ ਏਰੀਆ “ਸਰਗਰਮ” ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਟਿਸੂ ਦੇ ਖੂਨ ਵਿਚਲੀ ਆਕਸੀਜਨ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵੀ ਆਕਸੀਜਨ ਵਧਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਿਗਨਲ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਅੱਖਾਂ 'ਤੇ ਮਾਰੀ ਗਈ ਲਾਈਟ ਦੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਜਿਹੀ ਫਲੈਸ਼ ਵੀ ਤਿੰਨ ਤੋਂ ਪੰਜ ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਿਗਨਲ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਵਧਾ ਦੇਵੇਗੀ, ਅਤੇ ਫਿਰ ਤਕਰੀਬਨ 15 ਤੋਂ 30 ਸਕਿੰਟਾਂ ਵਿਚ ਇਹ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਵਾਪਸ ਮੁਢਲੇ ਪੱਧਰਾਂ 'ਤੇ ਆ ਜਾਵੇਗਾ।
- ਇਹ ਅਸਰ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਲੱਡ ਆਕਸੀਜਨ ਲੈਵਲ ਡਿਪੈਨਡੈਂਟ (ਬੋਲਡ) ਅਸਰ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਮੈਡੀਕਲ ਮੰਤਵਾਂ ਲਈ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਬਹੁਤੇ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਪ੍ਰੋਸੀਜ਼ਰਾਂ ਦਾ ਆਧਾਰ ਹੈ।

ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਕੰਮਕਾਰੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਲੈਣ ਲਈ, ਜਦੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਕਿਸੇ ਕੰਮ ਵਿਚ ਰੁਝਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਦਿਮਾਗ ਦੀਆਂ ਤਸਵੀਰਾਂ ਦੀ ਲੜੀ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਉਹ ਏਰੀਏ ਦੇਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਿਗਨਲ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਕੰਮ ਲਈ ਸਮਾਂਬੱਧ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਹਰ ਕੰਮ ਲਈ, ਇਸ ਵਿਚ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਾਰੇ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਕਈ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਹਰ ਕੁਝ ਸਕਿੰਟਾਂ ਬਾਅਦ ਤਸਵੀਰ ਲੈਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਾਈ ਸਪੀਡ ਵਾਲੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨਾਲ, ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦੇ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਲਾਂ ਵਿਚ ਹੀ ਦਿਮਾਗ ਵਿਚਲੀ ਸਰਗਰਮੀ ਦੇ ਏਰੀਏ ਨੂੰ ਲੱਭਣਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ। ਪੁਰਾਣੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਇਸ ਦੇ ਬਹੁਤ ਫਾਇਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਪ੍ਰੋਸੀਜ਼ਰ ਅਪਰੇਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਕਾਰਜ ਦਾ ਬਿਜਲਈ ਨਕਸ਼ਾ ਲੈਣ ਲਈ ਦਿਮਾਗ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਸਰਜਰੀ ਕਰਨਾ (ਇਲੈਕਟਰੋਕੋਰਟੀਕੋਗਰਾਫੀ ਨਾਲ ਕਰੋਨੀਓਟਮੀ), ਅਤੇ ਦਿਮਾਗ ਦੇ ਜ਼ਬਾਨ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਲਈ ਖੱਬੇ ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਟੈੱਸਟ ਕਰਨ ਲਈ ਸਿਰ ਨੂੰ ਖੂਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨਾੜਾਂ ਵਿਚ ਸੁੰਨ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਦਵਾਈਆਂ ਦਾ ਟੀਕਾ ਲਾਉਣਾ (ਸੋਡੀਅਮ ਐਮੋਬਾਰਬੀਟਲ ਟੀਕੇ ਨਾਲ ਐਂਜੀਓਗ੍ਰਾਫੀ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਾਡਾ ਟੈੱਸਟ ਵੀ ਆਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ)।

ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਸਰਜਰੀ ਲਈ ਤਿਆਰੀ ਵਿਚ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ, ਹੱਥਾਂ ਦੇ ਸੂਖਮ ਕੰਟਰੋਲ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਿੱਸਿਆਂ ਅਤੇ ਬੋਲਣ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਕੀਮਤੀ ਹੈ।

ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਪ੍ਰੋਸੀਜ਼ਰ, ਲੋੜ ਮੁਤਾਬਕ ਢਾਲੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰੋਸੀਜ਼ਰਾਂ ਵਾਲੇ ਬੱਚਿਆਂ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਪਿਛਲੇ ਦਹਾਕੇ ਵਿਚ, ਅਸੀਂ ਬੀ ਸੀ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿਚਲੇ ਚਿਲਡਰਨ'ਜ਼ ਬਰੇਨ ਮੈਪਿੰਗ ਸੈਂਟਰ ਵਿਚ ਖੋਜ ਅਤੇ ਮੈਡੀਕਲ ਤਜਰਬੇ ਰਾਹੀਂ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਨਾਲ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਲੈਣ ਵਿਚ ਮੁਹਾਰਤ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਚੁਣੌਤੀ ਚਿੰਤਾ ਅਤੇ ਬੇਚੈਨੀ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਜੇ ਕੋਈ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾ ਦੇਵੇ ਤਾਂ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਕਰਨਾ ਔਖਾ ਹੈ। ਜੇ ਸਿਰ ਕਾਫੀ ਹਿਲਦਾ ਰਹੇ ਤਾਂ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਡੈਟਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਚੁਣੌਤੀ ਵਾਲਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਜਿੰਨਾ ਵੀ ਹੋ ਸਕੇ ਚੁੱਪਚਾਪ ਲੰਮੇ ਪੈਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਅਨੁਕੂਲ ਬਣਾਉਣਾ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਵੱਖ ਵੱਖ ਉਮਰਾਂ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਢੁਕਵੇਂ ਹੋਣ। ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਫਾਇਦਾ ਲੈਣ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਇਕ ਕਸਟਮ-ਬਿਲਟ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਸਿਮੂਲੇਟਰ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੀਜ਼ਰਾਂ ਦਾ ਅਭਿਆਸ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਇਹ ਸਮਝਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕੰਮ ਸਹੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਵੇਂ ਕਰਨੇ ਹਨ।

ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅੱਠ ਸਾਲ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉਮਰ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਮੁਸ਼ਕਲ ਦੇ ਸਕੈਨ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ, ਪਰ ਅਸੀਂ ਪੰਜ ਸਾਲ ਤੱਕ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਕਾਮਯਾਬੀ ਨਾਲ ਸਕੈਨ ਕੀਤਾ ਹੈ।

ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਲਈ ਤਰੀਕਿਆਂ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ ਵਿਚ ਸੁਧਾਈ, ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਖੋਜ ਦਾ ਇਕ ਬਹੁਤ ਸਰਗਰਮ ਏਰੀਆ ਹੈ। ਬੀ ਸੀ ਦਾ ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਹਸਪਤਾਲ, ਇਕ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਖੋਜ ਗਰੁੱਪ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਉੱਤਰੀ ਅਮਰੀਕਾ, ਆਸਟਰੇਲੀਆ ਅਤੇ ਯੂ ਕੇ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਮਿਰਗੀ ਦੀ ਸਰਜਰੀ ਦੇ ਸੈਂਟਰ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਇਸ ਖੋਜ ਦੇ ਟੀਚੇ, ਮਿਰਗੀ ਦੀ ਸਰਜਰੀ ਲਈ ਯੋਗ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ ਬੋਲਣ ਦੇ ਕਾਰਜ ਦੇ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਬੋਲਣ ਦੇ ਬਾਅਦ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਣਨ ਲਈ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਹਨ।

ਕਾਰਜ-ਵਿਧੀ ਸਾਂਝੀ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਥਾਂਵਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ, ਦਿਮਾਗ ਵਿਚ ਬੋਲੀ ਦੇ ਸਿਸਟਮ ਉੱਪਰ ਸੀਜ਼ਰ ਦੇ ਵਿਗਾੜਾਂ ਦੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿਚ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ।

ਮੈਨੂੰ ਆਸ ਹੈ ਕਿ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਬਾਰੇ ਇਹ ਸੰਖੇਪ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਪਾਠਕਾਂ ਦੀ ਇਹ ਸਮਝਣ ਵਿਚ ਮਦਦ ਕਰੇਗੀ ਕਿ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਇਕ ਨਵੀਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤਕਨੀਕ ਕਿਉਂ ਹੈ। ਬੀ ਸੀ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿਖੇ, ਅਸੀਂ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਮੈਪਿੰਗ ਅਤੇ ਫੰਕਸ਼ਨਲ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਖੋਜ ਲਈ ਵਾਧੂ ਵਸੀਲੇ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਾਂਗੇ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਕੋਲੰਬੀਆ ਵਿਚਲੇ ਮਿਰਗੀ ਵਾਲੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬੱਚਿਆਂ 'ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਅਸਰ ਪਵੇਗਾ। ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਮੈਪਿੰਗ ਅਤੇ ਐੱਮ ਆਰ ਆਈ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿਚ ਅਗਾਂਹ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਉੱਨਤੀਆਂ, ਬੀ ਸੀ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਹਸਪਤਾਲ ਨੂੰ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚ ਮਿਰਗੀ ਦੇ ਇਲਾਜ ਦੇ ਮੋਹਰੀਆਂ ਵਿਚ ਰੱਖਣਗੀਆਂ।

ਇਹ ਆਰਟੀਕਲ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬੀ ਸੀ ਐਪੀਲੈਪਸੀ ਸੁਸਾਇਟੀ ਦੇ ਸਪਰਿੰਗ 2007 ਦੇ ਨਿਊਜ਼ਲੈਟਰ ਵਿਚ ਛਪਿਆ ਸੀ।

ਤੁਸੀਂ ਬੀ ਸੀ ਐਪੀਲੈਪਸੀ ਸੁਸਾਇਟੀ ਦੇ ਮੈਂਬਰ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਅਤੇ ਸਰਵਿਸ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ।

#2500-900 West 8th Avenue, Vancouver, BC V5Z 1E5

ਫੋਨ: (604) 875-6704 ਫੈਕਸ: (604) 875-0617 info@bcepilepsy.com www.bcepilepsy.com