

ಒಂಗಳ ರು BRAIN WAVES

JULY 2026 -
SEPTEMBER 2026



The GUT-BRAIN Axis



Letter from Principal Investigator's Desk



Dr. Thomas Gregor Issac
PI, CBR-TLSA
Associate Professor
CBR, IISc, Bengaluru-12, India

Dear esteemed members of the TLSAfamily,

Welcome to this quarter's newsletter on the gut-brain axis and brain health. The gut and the brain converse constantly through nerves, hormones, immune signals and trillions of resident microbes, and research increasingly links this dialogue to mood, cognition and brain aging.

Evidence is now shifting from association to intervention and is being supported by strong evidence that a healthy diet emphasising a Whole Food Plant Based (WFPB) diet and interventions that support gut health, such as fasting and lifestyle changes, enhance cognition in the elderly.

What we eat shapes this conversation daily. Fibre, fruits, vegetables, pulses and traditional fermented foods nourish a diverse microbiome, whereas highly processed and packed foods may work against it. Caring for our palate and plate may be among the simplest ways to care for our brain.

Warm Regards,



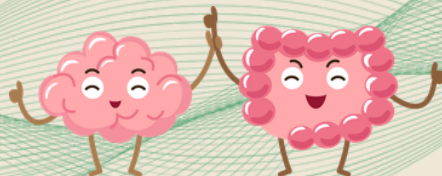
Dr. P. T. Arundhathi
PI, CBR-TLSA
Associate Professor
CBR, IISc, Bengaluru-12, India

TLSA ಕುಟುಂಬದ ಆತಿಥೇಯರಾದ ತಂದೆ,

ಕರುಳು ಮಿದುಳಿನ ಅಕ್ಷಮತೆ ಮಿದುಳಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಕುರಿತು ಈ ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ಸುದ್ದಿ ಪ್ರತಿಕೆ ನಿಮಗೆ ಆತಿಥೇಯರಾಗಿದೆ. ಕರುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ನರಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಂಕೇತಗಳು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕರುಳು-ಮಿದುಳಿನ ಸಂವಹನವು ನಮಗೆ ಮನನೀತಿ, ಅರಿವಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಮಿದುಳಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಇವುಗಳಿಗೆ ಗುರಿಕೊಂಡಿದೆ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಇತಿಚ್ಛೇದನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸುತ್ತಿವೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ದರಿಂದ ಮುಂದುವರಿದು, ಕರುಳಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಒಬ್ಬಳಿರುವ ಮಧುಮೇಹದ ಸಿಕ್ಕಿರದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯ ಆರೋಗ್ಯಕರ (WFPB) ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಮಧುಮೇಹದ ಮುಗ್ಧತೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನಶೈಲಿ, ಆರೋಗ್ಯಕರ ಉಪಾಸನ, ವಯಸ್ಸಿನ ದವರಲಿ ಅರಿವಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಯಕಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸುವ ಆರೋಗ್ಯ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ನಡುವಿನ ಈ ಸಂವಹನದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹೊಂದಿರುವ ಆರೋಗ್ಯ, ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಲೇಸುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತರಿಸಿದ ಹುದುಗಿಸಿದ ಆರೋಗ್ಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಒಬ್ಬಳಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಅತಿವಿವಿಧವಾದ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಕರುಳಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಮತ್ತು ತಿಳಿದಿರುವುದು ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸರಳವಾಗಿರುವುದು. ಒಂದಾಗಿರುವುದು. ಹೃತ್ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಶುಭವಾಗಲಿ,

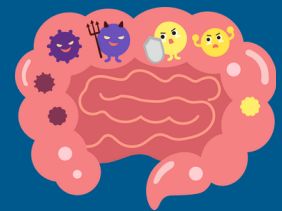


The brain doesn't work alone. One of its key partners is the gut (gastrointestinal tract), often called the "second brain" because it has its own network of about 500 million neurons (the enteric nervous system). This two-way communication link is the gut-brain axis (GBA). The gut doesn't control the brain, and the brain doesn't fully control the gut; instead, they constantly influence each other.

Such as, feeling "butterflies in your stomach" when you are nervous, noticing changes in appetite when you have had poor sleep, or feeling full simply when you think about food.



WHAT IS THE GUT?

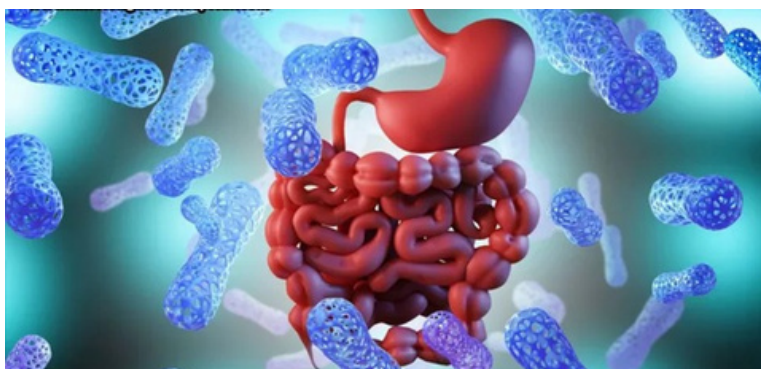


The gut is your digestive system - organs like the stomach and intestines that break down food, absorb nutrients, and remove waste.

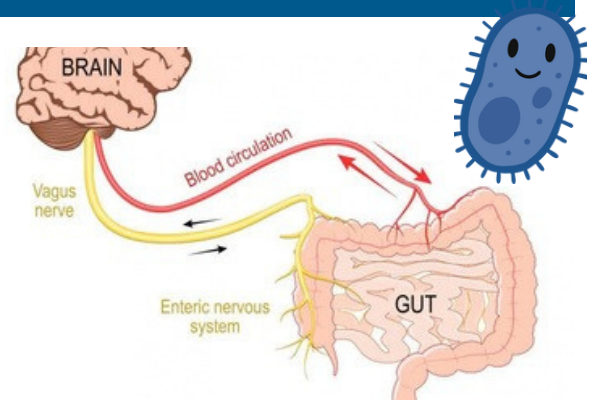
It also hosts nearly 38 trillion microorganisms (bacteria, fungi, viruses) called the gut microbiota. Many are helpful: they aid digestion, make vitamins, support immunity, and guard against harmful germs.

New research shows these microbes also "talk" to the brain. Over the past decade, scientists have found that the gut microbiota may help keep the brain healthy as we age through the gut-brain axis (GBA).

Although this field is still growing, current studies suggest that a healthy gut microbiome may lower the risk of cognitive decline.



THE VAGUS NERVE



Around 80% of the vagus nerve carries information from the gut back to the brain, making it a major sensory pathway.

Gut microbes produce metabolites when they break down fibre from whole grains, pulses, fruits and vegetables.

Most of our immune cells are in and around the digestive system, so a healthy gut helps control inflammation in the body and the brain.

Why Does This Matter as We Age?

As we age, our gut naturally shifts: beneficial bacteria can decline and low-grade, chronic inflammation (“inflammaging”) can rise. Research suggests that an unhealthy imbalance of gut bacteria (dysbiosis) may accelerate inflammaging and affect memory, cognition, and overall brain function.

While gut health is only one factor in cognitive ageing, supporting a healthy gut - alongside exercise, good sleep, social connection, and managing conditions like diabetes - may help maintain healthy brain function.



The Gut and Memory

Studies show that older adults with more diverse, healthier gut microbes often perform better on memory tests. Differences in gut bacteria have also been found between healthy older adults and those with Mild Cognitive Impairment (MCI) or Alzheimer's disease.

A key question remains: does an unhealthy gut contribute to memory problems, or do memory problems lead to gut changes? The answer is likely both.

Did You Know?

- About 90–95% of the body's serotonin - a chemical involved in digestion and communication between the gut and brain - is produced in the gut.
- Beneficial gut bacteria feed on dietary fiber, not sugar.
- Exercise helps increase the diversity of healthy gut bacteria.
- The same healthy lifestyle habits that protect your heart also help support your brain - and your gut!

HOW CAN YOU KEEP YOUR GUT HEALTHY?

The encouraging news is that many everyday habits that support heart health also nourish your gut microbiome.

A healthy gut does not require expensive supplements. One balanced meal could include: ragi or jowar roti, mixed vegetable sambar, a bowl of dal, cucumber and carrot salad, homemade curd, and a seasonal fruit. This meal provides fiber, natural prebiotics, and fermented foods that help nourish beneficial gut microbes.

1. Eat More Fibre

- Fibre is the favorite food of beneficial gut bacteria, and when they digest it, they produce helpful compounds (like SCFAs) that support both brain and gut health.
- Examples: whole grains (ragi, jowar, bajra and brown rice), lentils and dals, beans, fresh vegetables, fruits, oats, berries, nuts, and poultry.



2. Include Fermented Foods (probiotics)

- Traditional fermented foods naturally contain beneficial microorganisms which can support a diverse and healthy gut microbiome.
- Examples: curd, buttermilk, homemade idli and dosa batter, fermented rice preparations.

3. Prebiotics

- Prebiotics are food for beneficial bacteria in the gut.
- Examples: garlic, onion, banana, oats, barley, millets, legumes, chickpeas, lentils, rajma, and whole wheat.



4. Stay Physically Active

- Regular walking, yoga, gardening, or other forms of exercise not only strengthen muscles and improve balance but are also associated with healthier gut bacteria.
- Aim for at least 30 minutes of moderate physical activity on most days of the week, after consulting your doctor if needed.



5. Sleep Well and Manage Stress

- Poor sleep and chronic stress can affect both the brain and the gut.
- Practices such as deep breathing, meditation, prayer, spending time with family, and maintaining regular sleep schedules may support overall well-being.



6. Avoid Unnecessary Antibiotics

- Antibiotics are life-saving medicines when prescribed appropriately. However, unnecessary use may reduce beneficial gut bacteria. Always take antibiotics only under the guidance of your doctor.



1. What is the gut-brain axis?

The gut-brain axis is the two-way communication network between the digestive system and the brain. It involves the vagus nerve, gut microbiota, immune system, and chemical signals.

2. How does the vagus nerve connect the gut and the brain?

The vagus nerve acts as an important communication pathway between the gut and the brain. It carries information about digestion and the body's internal state, especially from the gut toward the brain.

3. What are gut microbiota?

Gut microbiota are the community of microorganisms living in the digestive tract. They include beneficial bacteria, fungi, and other microorganisms that help digest food, support immunity, and produce useful substances.

4. What foods support a healthy gut microbiome?

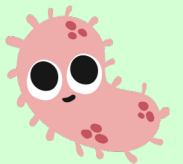
Fibre-rich foods such as whole grains, millets, fruits, vegetables, pulses, beans, nuts, and seeds support beneficial gut bacteria. Fermented foods such as curd, buttermilk, idli, and dosa batter may also support microbial diversity.

5. How does gut health change as we age?

As we age, the diversity of beneficial gut bacteria may decrease, while low-grade inflammation may increase. This imbalance, called dysbiosis, may affect digestion, immunity, memory, and overall cognitive health. A fibre-rich diet, regular physical activity, adequate sleep, and social engagement can support healthy ageing.

6. Can maintaining gut health help protect memory in older adults?

A healthy gut may support brain health by helping regulate inflammation and communication between the gut and brain. Some studies suggest that older adults with more diverse gut microbiota perform better on certain memory tests. However, gut health is only one part of healthy ageing and cannot independently prevent dementia or memory loss.



1. ಗಟ್ಟಿ- ನ್ ಅಕ್ಷ ಎಂದ ನು?

ಗಟ್ಟಿ- ನ್ ಅಕ್ಷವ ಾಂಗವವ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ನಡುವಿನ ಮುಖ ಸಂವಹನವವಾಗಿಿದೆ. ಇದರ ವೇಗಸ್ ನರ, ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ, ಾಗನಿಾಧಕವವ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಾಯನಿಕ ಸಂ ಲೆಗಳ ಾಗವಹಿಸುತವೆ.

1. ಗಟ್- ಫ್ ಅಕ್ಷ ಎಂದ ಢು?

ಗಟ್- ಫ್ ಅಕ್ಷವ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ ವಸೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ನಡುವಿನ ದಿ ಮುಖ ಸಂವಹನವ ವಸೆಗಿದೆ. ಇದರಲಿ ವೇಗಸ್ ನರ, ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ, ರೋಗನಿರೋಧಕವ ವಸೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರಾಯನಿಕ ಸಂಕೇತಗಲ ರಗವಹಿಸುತ ವೆ.

2. ವೇಗಸ್ ನರವ ಕರುಳ ಮತ್ತು ಮೆದುಳನು ಳೆ ಸಂಪ ಸುತ ದೆ?

ವೇಗಸ್ ನರವ ಕರುಳ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ನಡುವಿನ ಪ ಮುಖ ಸಂವಹನ ರಗ ರಗಿ ರಯ ನಿವ ಹಿಸುತ ದೆ. ಇದು ಜೀಣ ಯೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಆಂತರಿಕ ಸಿ ತಿಯ ಕುರಿತು ರಹಿತಿಯನು , ವಿ ಷರಗಿ ಕರುಳಿನಿಂದ ಮೆದುಳಿನತ , ರಗಿಸುತ ದೆ.

3. ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ಎಂದ ಢು?

ಜೀರ್ಣಾಂಗದಲಿ ರಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ಸಮುರಾಯವನು ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ಎಂದು ಕರೆಯರಗುತ ದೆ. ಇದರಲಿ ಪೇಜನಾರಿ ರೇರೀ, ಶಿಲೀಂಧಗಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ಸೇರಿವೆ. ಇವ ಆರ ಜೀ ಸಲು, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶ ಗೆ ಂಬಲ ನೀಡಲು ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ ಪರಧಗಲನು ಉರ ದಿಸಲು ಸರಾಯ ರಡುತ ವೆ.

4. ರವ ಆರಗಲ ಆರೋಗ ಕರ ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲನು ಂಬಲಿಸುತ ವೆ?

ಸಂಪಣ ರನಗಲ, ಸಿರಿರನಗಲ, ಹಣುಗಲ, ತರರಿಗಲ, ಳೆರಳಗಲ, ರಳಗಲ, ಜಗಲ ಮತ್ತು ರಯಿಗಲಂತಹ ರರಿಂಶ ಹೆ ರುವ ಆರಗಲ ಪೇಜನಾರಿ ಕರುಳಿನ ರೇರೀಗಲಿಗೆ ಂಬಲ ನೀಡುತ ವೆ. ಮೊಸರು, ಮಜಿಗೆ, ಇಡಿ ಮತ್ತು ದೋಸೆ ಹಿಟಿ ನಂತಹ ಹುದುಗಿಸಿದ ಆರಗಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ವೈವಿಧ ತಿಯನು ಂಬಲಿಸಬಹುದು.

5. ವಯರ ದಂತೆ ಕರುಳಿನ ಆರೋಗ ದಲಿ ರವ ಬದರವಣಿಗಲ ಉಂರಗುತ ವೆ?

ವಯರ ದಂತೆ ಕರುಳಿನಲಿ ರುವ ಪೇಜನಾರಿ ರೇರೀಗಲ ವೈವಿಧ ತೆ ಕಡಿಮೆರಗಬಹುದು ಮತ್ತು ದೇಹದಲಿ ಸಣ ಪರಣದ ದೀಘ ರಲಿಕ ಉರಿಯೂತ ಹೆ ರಗಬಹುದು. ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ಅಸಮತೋಲನವ (DYSBIOSIS) ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಀ ಅಸಮತೋಲನವ ಜೀಣ ಯೆ, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶ, ಸ ರಣೆ ಮತ್ತು ಒರೆ ಅರಿವಿನ ಆರೋಗ ದ ಮೇಲೆ ಪರಿರಮ ರಬಹುದು. ರರಿಂಶ ಹೆ ರುವ ಆರ, ನಿಯಮಿತ ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸಮಪ ಕ ನಿದೆ ಮತ್ತು ರಾಜಿಕ ಸಂಪಕವ ಆರೋಗ ಕರ ವ ವೈದಿ ಗೆ ಸರಾಯ ರಡಬಹುದು.

6. ಕರುಳಿನ ಆರೋಗ ವನು ರಾಡೀರಳ ವ ದ ಂದ ವ ವೈದ ರಲಿ ಸ ರಣೆಯನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಸರಾಯರಗುತ ದೆ ?

ಆರೋಗ ಕರ ಕರುಳ ದೇಹದ ಉರಿಯೂತವನು ನಿಯಂತಿ ಸಲು ಮತ್ತು ಕರುಳ -ಮೆದುಳಿನ ನಡುವಿನ ಸಂವಹನವನು ಂಬಲಿಸಲು ಸರಾಯ ರಡುವ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿನ ಆರೋಗ ಕೆ ನೆರರಗಬಹುದು. ಕೆಲವ ಅಧ ಯನಗಲ ಪರ, ಕರುಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಲ ಹೆ ನ ವೈವಿಧ ತೆ ಹೊಂದಿರುವ ವ ವೈದ ರು ಕೆಲವ ಸ ರಣೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಲಲಿ ಉತ ಮರಗಿ ರಯ ನಿವ ಹಿಸುರ ರೆ. ಆದರೆ ಕರುಳಿನ ಆರೋಗವ ಆರೋಗ ಕರ ವ ವೈದಿ ಯ ಒಂದು ರಗ ರತರಗಿದು, ಸ ತಂತರಗಿ ಡೆಮೆನೀರ ಅಧರ ಸ ರಣೆ ಕುಸಿತವನು ತಡೆಯುತ ದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ರಧ ವಿಲ .

The gut and brain speak daily → make the conversation healthy!