ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಮೆರಿಕದ ಮೊದಲ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ವೈಟ್. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: 'ನಾಸಾ'

ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷ 'ಶಟಲ್' ಎಂಬ ರಾಕೆಟ್ ವಿಮಾನ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಮಾಡಿ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಇಂದು 400 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ'ದಲ್ಲಿ (ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಸ್ಟೇಷನ್, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ 'ಐ.ಎಸ್.ಎಸ್') ಆರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಖವಾಗಿ ವಾಸಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ, ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವ, ಸ್ನಾನ, ಶೌಚ, ಮನರಂಜನೆಯ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಆರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುನ್ನಡೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಬಳಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರೂ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ವಿಶೇಷ ರಾಕೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 'ಮುಟ್ಟಿ ಬರಲು' ಕಠಿಣವಾದ ತರಬೇತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾವೇರಿಸಿದ ಶೀತಲ ಸಮರ

ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯ ಮಾಡುವ ಬೃಹತ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ 1950ರ ದಶಕದ ಅಂತ್ಯದ ಸುಮಾರಿಗೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಸ್ವತಃ ತಾನೇ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳುವ ಸಾಹಸವನ್ನು ಮಾನವ ತಕ್ಷಣವೇ ಅಂದು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ.

ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವೇಗವನ್ನು ತಾನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲನೇ? ದೇಹದ ತೂಕ ಸದಾ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದ ಮನುಷ್ಯ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವ ನಡುವೆ ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ತೂಕರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಬಲ್ಲನೇ? ಗಾಳಿಯ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲದ, ಮಾರಕವಾದ ವಿಕಿರಣಗಳು (ರೇಡಿಯೇಷನ್ಸ್), ಪರಮಾಣು ಕಣಗಳು,

ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನದ ಸವಾಲುಗಳು

ಭೂ, ಜಲ ಹಾಗೂ ವಾಯುಯಾನಗಳು ಇಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಆಗಿಲ್ಲ. ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಪಾರವಾದ ವೇಗ ಹಾಗೂ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವಾಗ ಹಾಗೂ ಇತರ ಲೋಕಗಳತ್ತ ತೆರಳುವಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ತೂಕರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಅನೇಕ ತಿಂಗಳುಗಳ ದುಬಾರಿ ಹಾಗೂ ಕಠಿಣವಾದ ತರಬೇತಿ ಅಗತ್ಯ.

ಬೃಹತ್ ಬಂಡೆಯೊಂದರಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತ ದೈತ್ಯ ರಾಕೆಟ್ಟೊಂದರ ಹೆಗಲ ಮೇಲಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯೊಬ್ಬ ನಂತರದ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅವನ ವೇಗ ಯಾವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತನ್ನ ತೂಕ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗೆ ಆ ನಡುವೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ದೇಹದ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೇಗ ಏರುವ ಮಟ್ಟ (ಆಕ್ಸಿಲರೇಷನ್) ಒಂದು ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಸಹ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯೊಬ್ಬನು(ಳು) ತಾಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ನೀಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಯೊಂದರ ತೂಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: 'ನಾಸಾ'

ತೂಕ ಹೆಚ್ಚುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳುವ ನಡುವೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ ನಂತರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವಾಗ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವರಿರುವ ನೌಕೆ, ಇವೆರಡೂ ಭೂಮಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ 'ಕೆಳಗೆ' ಬೀಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ತೂಕದ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲವಾಗಿ 'ಗಗನವು ಎಲ್ಲೋ, ಭೂಮಿಯು ಎಲ್ಲೋ, ಒಂದೂ ಅರಿಯೆ ನಾ' ಎಂಬ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯೊಳಗೆ ಅವರು ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ದುಬಾರಿಯಾದ ವಿಶೇಷ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಅಂತರಿಕ್ಷವಾಸ ಗಂಭೀರವಾದ ಅನೇಕ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆ ಪೈಕಿ ದೇಹದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣ ಸತತವಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗಲಾರಂಭಿಸಿ ಮೂಳೆಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ ತಲೆನೋವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದರೊಂದಿಗೇ ಹೃದಯವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸತ್ವಹೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ, ಹೊರಗೆಲ್ಲೂ ಹೋಗದೇ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯೊಳಗಿನ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ತನ್ನ ಸಹಚರರೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬೆರೆಯುವುದು ಕೆಲಬಗೆಯ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಮೊದಮೊದಲು ಬಹಳ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ 32 ಚದರದ ಮನೆಯಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾದ ಒಳಾಂಗಣವಿರುವ ಇಂದಿನ ಐ.ಎಸ್.ಎಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಪರಿಕರಗಳು, ಕೆಳಗಿನ ಭೂಮಿಯ ಭವ್ಯತೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಮಾಡುವ ದೊಡ್ಡ ಗಾಜಿನ ಸಾಧನ, ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ, ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಯ ಟಾಯ್ಲೆಟ್, ಲ್ಯಾಪ್‌ಟಾಪ್, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್, ಇವು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಮಾಡಿವೆ.

'ಐ.ಎಸ್.ಎಸ್.'ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿ ವೆಚ್ಚದ ಶೌಚಗೃಹ. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: 'ನಾಸಾ'