ರೋಗ ಪತ್ತೆಗೆ ಉಸಿರು ಸಾಕು!

ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಸೆನ್ಸಾರ್ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಆಧರಿತ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ್ದು, ಇದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಂದರೆ ಈಗಿನ ರೋಗ ಪತ್ತೆ ವಿಧಾನವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸರಳ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಲಿದೆ.

■ **ಶಶಿಕುಮಾರ್ ಸಿ.**

ಸಾಂಕೇತಿಕ ಚಿತ್ರ — ಕೃಪೆ: ಜೆಮಿನಿಎಐ

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ರೋಗ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಸೆನ್ಸಾರ್ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧರಿತ ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಐಐಟಿ ಜೋಧ್‌ಪುರ್ ಸಂಶೋಧಕರು (ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸಿಲ್ಲ.

ಕಳೆದ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಇಂತಹದ್ದೊಂದು ಯೋಜನೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಐಐಟಿ ಜೋಧ್‌ಪುರದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದ ಅಸೋಸಿಯೇಟ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಸಾಕ್ಷಿ ಧನಕರ್ ನೇತೃತ್ವದ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದು, ಈ ಉಪಕರಣದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಸೈ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಗು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಂತೆ, ಈ ಸಾಧನವು ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ 'ವಾಸನೆ' ಹಿಡಿದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ 'ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಇ–ನೋಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉಸಿರಾಟದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವುದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಹತ್ವದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ರೋಗ ಪತ್ತೆಗೆ ಯಾವ ಟೆಸ್ಟೂ ಬೇಡ, ಇದೊಂದೇ ಉಪಕರಣ ಸಾಕು ಎನ್ನುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿಯನ್ನು ಜನರು ಉಳಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಇ–ನೋಸ್ ಮೂಲಕ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸೋಂಕುಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಸಂಶೋಧಕರ ವಾದ. ಸಂಶೋಧಕರು ನಾನೋಸೆನ್ಸರ್‌ಗಳನ್ನು (Nanosensors) ಬಳಸಿ ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಈ ಹಿಂದೆ ಮಂಡಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 'IEEE Sensors Journal' ನಂತಹ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಂಶಗಳು ಚರ್ಚೆಯಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪೂರ್ಣ

ಯಾವುದೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಾಧನ ಅಧಿಕೃತ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅದು ರೋಗಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಗಾಗಬೇಕು. ಐಐಟಿ ಜೋಧ್‌ಪುರ ತಂಡವು ಸ್ಥಳೀಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಈ ಸಾಧನವನ್ನು ರೋಗಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅದರ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ 'ಮೇಕ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ' ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವದೇಶಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ಈ ಸಾಧನದ ಪ್ರೊಟೊಟೈಪ್ (ಮಾದರಿ) ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದು, ದೊಡ್ಡ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಮೊದಲು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಂಡಳಿಗಳ ಅಂತಿಮ ಹಂತದ ಅನುಮೋದನೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡ ಕಾಯುತ್ತಿದೆ. ಇದು ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಸಾಧನವೇ ಹೊರತು, ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲ. ಇದು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಲು ಸಹಕಾರಿ.

ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಿದೆ?

ಈ ಸಾಧನವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನೋಸ್' ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಂತಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ...

- **ಉಸಿರಿನ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹ:** ರೋಗಿಯು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಧನದೊಳಗೆ ಉಸಿರನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು.
- **ನಾನೋಸೆನ್ಸರ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:** ಈ ಸಾಧನದ ಒಳಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೆನ್ಸರ್‌ಗಳು ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಣುಗಳನ್ನು (Biomarkers) ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.
- **ದತ್ತಾಂಶ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ:** ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ (AI) ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಫಲಿತಾಂಶ:** ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ರೋಗದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ಸಾಧನವನ್ನು 'ಎಐ'ಮಯಗೊಳಿಸಿದ್ದು, ರೋಗ ಪತ್ತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಧುಮೇಹ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ ಹೊಂದಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ■