L V Prasad Eye Institute

పత్రికా ప్రకటన

భారతదేశంలో మొట్టమొదటి 3డి-ముద్రించిన మానవ కార్నియా రూపొందించిన ఎల్ వి ప్రసాద్ నేత్ర వైద్య విజ్ఞాన సంస్థ, సెంటర్ ఫర్ సెల్యులార్ అండ్ మోలేక్యులర్ బయాలజీ మరియు ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ హైదరాబాద్

- భారతీయ వైద్య-శాస్త్రవేత్తల బృందంచే భారతదేశంలో తయారుచేయబడిన ఈ పరికరం కార్నియల్ అంధత్వానికి ఒక సరసమైన పరిష్కారాన్ని అందించగలదు.
- యుద్ధంలో కార్నియా సంబంధిత గాయమయిన సైనిక సిబ్బందికి లేదా తృతీయశ్రేణి సంరక్షణా సౌకర్యంలేని మారుమూల ప్రాంతంలో చూపును రక్షించగలదు.

హైదరాబాద్: భారతదేశంలో మొట్టమొదటిసారిగా, నగరంలోని పరిశోధకులు విజయవంతంగా ఒక కృత్రిమ కార్నియాను 3డి ముద్రణచేసి, ఒక కుందేలు కంటిలోనికి మార్పిడి చేశారు. ఎల్ వి ప్రసాద్ నేత్ర వైద్య విజ్ఞాన సంస్థ, హైదరాబాద్, ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ హైదరాబాద్ (ఐఐటిహెచ్) మరియు సెంటర్ ఫర్ సెల్యులర్ అణ్డ మాలెక్యులర్ బయాలజీ (సిసిఎంబి), హైదరాబాద్ పరిశోధకులు కలిసి సమిష్టిగా మానవ దాత కార్నియా టిష్యూనుంచి ఒక 3డి-ముద్రించిన కార్నియాను రూపొందించారు. ప్రభుత్వ మరియు దాతృత్వ నిధుల సేకరణద్వారా దేశంలోనే రూపొందించిన ఈ ఉత్పాదన పూర్తిగా సహజమైనది. కృత్రిమ భాగాలు, జంతు అవశేషాలు లేకుండా ఉంటుంది, మరియు రోగులలో ఉపయోగించడానికి సురక్షితమైనది.

“కార్నియా మచ్చ (కార్నియా కాంతినిరోధకం అయినప్పుడు) లేదా కెరటోకోనస్ (కార్నియా కాలానుగతంగా క్రమంగా పల్చబడటం) వంటి వ్యాధుల చికిత్సలో ఇది ఒక సంచలనాత్మక మరియు విచ్ఛేదక ఆవిష్కరణ అవచ్చు. ఇది భారతదేశంలో, పూర్తి భారతీయ వైద్య-శాస్త్రవేత్తల బృందంచే తయారుచేయబడిన పరికరం మరియు మార్పిడికి నేత్ర సంబంధితంగా మరియు శారీరికంగా అనువుగా ఉన్న మొదటి 3-డి ముద్రిత మానవ కార్నియా. సైనిక సిబ్బందికి గాయమయిన ప్రదేశంలో కార్నియా రంధ్రాలను మూసివేయడానికి మరియు యుద్ధ సంబంధిత గాయమయిన సందర్భంలో ఇన్ఫెక్షన్ లేదా తృతీయశ్రేణి సంరక్షణా సౌకర్యంలేని మారుమూల ప్రాంతంలో ఏదైనా శారీరిక హానిని నిరోధించడంలో ఈ 3డి ముద్రిత కార్నియా తయారుచేయడానికి ఉపయోగించిన బయో-ఇంక్ దృష్టిని రక్షించగలదు” అని ఎల్ వి ప్రసాద్ నేత్ర వైద్య విజ్ఞాన సంస్థకు చెందిన ప్రధాన పరిశోధకులు డా సయన్ బసు మరియు డా వివేక్ సింగ్ విశ్వసిస్తున్నారు.

కాంతిని కేంద్రీకరించడంలో సహాయపడి, స్పష్టమైన దృష్టిలో మద్దతునిచ్చే కంటి ముందరి పారదర్శక పొర కార్నియా. ప్రపంచవ్యాప్తంగా అంధత్వానికి ప్రధాన కారణం కార్నియా సంబంధిత హాని. ప్రతి సంవత్సరం 1.5 మిలియన్లకంటే ఎక్కువ కొత్త కేసులు నమోదు అవుతున్నాయి. తీవ్రమైన వ్యాధి మరియు చూపుపోయిన కేసులకి కార్నియా మార్పిడి ప్రస్తుత ప్రామాణిక సంరక్షణ. దురదృష్టవశాత్తూ, ప్రపంచవ్యాప్తంగా దాతల కార్నియా టిష్యూ ఆవశ్యకత మరియు పంపిణీల మధ్య ఒక పెద్ద అంతరం ఉన్నది. ముఖ్యంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలలో తగినంత నేత్రనిధి వ్యవస్థలు లేకపోవడంవలన ఇది మరింత జటిలమయ్యింది. దాతల టిష్యూ కొరతవలన ప్రతి సంవత్సరం 5% కన్నా తక్కువ కొత్త కేసులకు కార్నియా మార్పిడులతో చికిత్స చేయబడుతున్నది.

పునరుద్ధరణ వైద్యం మరియు టిష్యూ ఇంజనీరింగులో ఇటీవలి పురోగతులతో ఎల్విపిఇఐ, ఐఐటిహెచ్ మరియు సిసిఎంబినుంచి పరిశోధకులు 3డి-ముద్రిత కార్నియాకు నేపథ్య సామగ్రిగా ఉపయోగించబడిన ఒక ప్రత్యేక బయోమైమెటిక్ హైడ్రోజెల్ (పేటెంట్ పెండింగులో ఉన్నది) రూపొందించడానికి డీసెల్యులరైజ్డ్ కార్నియల్ టిష్యూ మాట్రిక్స్ మరియు మానవ కంటినుంచి గ్రహించిన స్టెమ్ సెల్సును ఉపయోగించారు. మానవ కార్నియా టిష్యూనుంచి గ్రహించిన సామగ్రితో కూర్చబడినదికాబట్టి 3డి-ముద్రిత కార్నియా జీవానుగుణమైనది, సహజమైనది మరియు జంతు అవశేషాలు లేనిదిగా ఉంటుంది. అదనంగా, ఈ సాంకేతికతకొరకు ఉపయోగించిన టిష్యూ మార్పిడికి నేత్ర సంబంధిత ప్రమాణాలకు అనుగుణంగాలేని దాత కార్నియాలనుంచి గ్రహించబడటంవలన, పనికిరాదని వదిలివేసే దాత కార్నియాలకు ఈ పద్ధతి ఒక ప్రత్యేక ఉపయోగాన్ని కనుగొంటుందికూడా. ప్రపంచవ్యాప్తంగా కార్నియా సంబంధిత ప్రత్యామ్నాయాలు చురుకుగా పరిశోధించబడుతున్నప్పటికీ, ఇవి జంతు-ఆధారితమైనవి లేదా కృత్రిమమైనవి. సామాజిక మరియు మత సంబంధిత స్వీకారత కారణాలవలన భారతదేశానికి మరియు అభివృద్ధి చెందుతున్న ప్రపంచంలోని అత్యధిక ప్రాంతాలలో పంది లేదా ఇతర జంతు-ఆధారిత ఉత్పత్తులు అనుకూలమైనవి కావు. దీనికి విరుద్ధంగా, ఈ మానవ కణజాల-ఆధారిత 3డి-ముద్రిత కార్నియా సురక్షితమైనది మాత్రమే కాకుండా భారతదేశంలో కార్నియల్ అంధత్వం ఉన్న రోగులకు మరింత సరసమైనది కూడా.

ప్రతి దాత కార్నియా మూడు 3డి-ముద్రిత కార్నియాల తయారీలో మద్దతు చేయగలదు. అదనంగా, 3 నుంచి 13 ఎంఎం వరకూ వివిధ డయామీటర్లలో కార్నియాను ముద్రించవచ్చు మరియు రోగి ప్రత్యేక నిర్దేశాలకు అనుగుణంగా తయారుచేయవచ్చు. ఇది మార్పిడికొరకు దాత కార్నియాల కొరతకు ఒక సంభావ్య పరిష్కారాన్ని అందించగలదు, గొప్ప వైద్యపరమైన ప్రాముఖ్యత కలిగి ఉంటుంది. అయినప్పటికీ, ముద్రించిన కార్నియాలు రోగులలో ఉపయోగించగలిగేముందు మరింత వైద్య పరీక్ష మరియు పురోగతి జరగవలసి ఉన్నది. దీనికి అనేక సంవత్సరాలు పట్టవచ్చు.

LVPEI

So that all may see

L V Prasad Eye Institute

జీవముద్రణ జరిగిన కార్నియా ఏవిధంగా విలీనమవుతుందో మరియు వ్యాధివిజ్ఞాన సూక్ష్మపర్యావరణాన్ని సరిచేయడంద్వారా దృష్టి పునరుద్ధరణకు తోడ్పడుతుందో చూడటం ఆసక్తిదాయకంగా ఉంటుంది. ఈ ప్రక్రియలను అర్థం చేసుకోవడానికి బహుళ ఓమిక్స్ విధానాలను ఉపయోగిస్తారని సిసిఎంబిలో సీనియర్ శాస్త్రవేత్త మరియు ప్రాజెక్టు ప్రధాన పరిశోధకులలో ఒకరైన డా బొకార కిరణ్ కుమార్ అన్నారు.

“శస్త్రచికిత్సా ఇంప్లాంటేషన్‌ను సులభతరం చేయడానికి బయోప్రింటెడ్ కార్నియా యొక్క వక్రత మరియు మందాన్ని నిర్వహిస్తూనే, స్ట్రోమల్ పునరుత్పత్తికి ఒక అనుకూల సూక్ష్మవాతావరణాన్ని ఇవ్వడానికి మేము ఒక బయోమిమికింగ్ విధానాన్ని ఉపయోగించాము. భారతదేశ మొట్టమొదటి 3డి బయోప్రింటెడ్ కార్నియా గ్రాఫ్ట్ సానుకూల ఫలితాలపట్ల మేము ఆశాజనకంగా ఉన్నాము” అన్నారు డా ఫాల్గుణి పతి, అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, బయోమెడికల్ ఇంజనీరింగ్ విభాగం, ఐఐటి హైదరాబాద్.

పరిశోధనా విద్యార్థులు శిబు చమీత్తచల్, దీక్షా ప్రసాద్, యష్ పారేక్ మరియు ఎల్వీపిఇఐ, సిసిఎంబి మరియు ఐఐటిహెచ్ నుంచి ఇతర బృంద సభ్యుల కేంద్రీకృత కృషి లేకపోతే ఈ కార్యం అసంభవం.

ఈ పరిశోధనకు భారత ప్రభుత్వ బయోటెక్నాలజీ విభాగం ఇచ్చిన గ్రాంటుతో నిధులు సమకూరాయి. రోగులలో వైద్య ట్రయల్సుకు దారితీసే రూపాంతరీకరణకు నిధులు విజయవాడలోని శ్రీ పద్మావతి వేంకటేశ్వర ఫౌండేషన్ ఒక గ్రాంటుద్వారా సమకూరుస్తారు.

ఎల్ వి ప్రసాద్ నేత్ర వైద్య విజ్ఞాన సంస్థ: 1987 సంవత్సరంలో స్థాపించబడిన, అంధత్వ నివారణకై ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ సహకార కేంద్రమయిన ఎల్ వి ప్రసాద్ నేత్ర వైద్య విజ్ఞాన సంస్థ (ఎల్వీపిఇఐ) ఒక సమగ్ర నేత్ర ఆరోగ్య సౌకర్యం. తన కార్యనిర్వహణకై ఎల్వీపిఇఐలో పది క్రియాశీల విభాగాలున్నాయి – వైద్య సేవలు; విద్య; పరిశోధన; దృష్టి పునరావాసం; గ్రామీణ మరియు సామాజిక నేత్ర ఆరోగ్యం; నేత్రనిధి; అనుకూలవాదన మరియు విధాన ప్రణాళిక; సామర్థ్య నిర్మాణం; ఆవిష్కరణ మరియు ఉత్పాదన అభివృద్ధి. ఎల్వీపిఇఐ నేత్ర సంరక్షణా వ్యవస్థలో భారతదేశంలోని తెలంగాణా, ఆంధ్రప్రదేశ్, ఒడిషా మరియు కర్ణాటక రాష్ట్రాలలో విస్తరించిన 260+ కేంద్రాలున్నాయి. సమాజంలోని అన్ని వర్గాలకీ సమానమైన మరియు నాణ్యమైన నేత్ర సంరక్షణ అందజేయడం సంస్థ లక్ష్యం.గ్రామాలనుంచి నగరంవరకూ సమాజంలోని అన్ని వర్గాలనూ ఆవరిస్తున్న ఎల్వీపిఇఐ ఐదు-శ్రేణుల ‘నేత్ర ఆరోగ్య పిరమిడ్’ నమూనా ఉన్నతమైన నాణ్యతగల మరియు సమగ్రమైన – నివారణ, చికిత్స మరియు పునరావాసం – నేత్ర సంరక్షణ అందరికీ అందిస్తున్నది. ఇది 3 కోట్ల 41 లక్షలకు పైగా ప్రజలకు సేవచేసింది. అవసరమైన సంరక్షణ

LV Prasad Eye Institute

రెఫరెన్స్ లింకులు:

- **సిసిఎంబి:** https://www.ccmb.res.in/
- **ఐఐటిహెచ్: IITH:** https://iith.ac.in/
- **బయోటెక్నాలజీ విభాగం, భారత ప్రభుత్వం:** https://dbtindia.gov.in/
- **శ్రీ పద్మావతి వేంకటేశ్వర ఫౌండేషన్:**

  https://www.sreepadmavathivenkateswarafoundation.org/research-grant-2021-award-announced/