IVF තාක්ෂණය හා පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව

(Pre-implantation Genetic Testing – PGT)

LANKA HOSPITALS

සුවෙන් සැපෙන් • CARING CURING • பராமரித்தல் குணமாக்கல்

● ප්‍රවේණි රෝග හා ජාන විකෘතිතා යනු කුමක්ද?

පරම්පරාවෙන් උරුම වන, එනම් දෙමව්පියන්ගෙන් දරුවන්ට සම්ප්‍රේෂණය වන ජාන සම්බන්ධ රෝගාබාධ ඇති වීමට 25%ක පමණ අවදානමක් සෑම විටම පවතී. ඩවුන් සින්ඩ්‍රෝමය, ෆ්‍රැජිල් එක්ස් සින්ඩ්‍රෝමය, තැලසීමියාව, පාකින්සන් රෝගය, පියයුරු පිළිකා, බඩවැල් පිළිකා සහ X හා Y ජාන ආශ්‍රිත රෝග එවැනි ජානමය ගැටලු හේතුවෙන් ඇති වන රෝගාබාධ සඳහා උදාහරණ වේ.

වර්තමානයේදී මෙම තත්ත්වය මග හරවා ගෙන නිරෝගී දරුවකු පිළිසිඳ ගැනීමේ හැකියාව පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (Pre - implantation Genetic Testing – PGT) මගින් ඉඩ සලසා දී ඇත.

● පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) යනු කුමක් ද?

පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව යනු IVF (In - Vitro Fertilization) තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වර්ධනය කරන ලද කළල ගර්භාෂයේ තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථමයෙන් එම කළලයන්හි සෛල, ජාන විශ්ලේෂණයකට බඳුන් කර එම කළලයන්හි තිබිය හැකි ජානමය වශයෙන් ඇති වූ විකෘතිතා (NGS – Next Generation Sequencing ජාන තාක්ෂණය) හඳුනා ගැනීමට ලෝකයේ බහුල වශයෙන් භාවිත කරන ඉතා උසස් මට්ටමේ තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයකි.

එමෙන්ම දරු පිළිසිඳ ගැනීමකදී යම් යම් ජානමය ගැටලු හේතුවෙන් විකෘතිතා හෝ ප්‍රවේණි රෝග සහිත බිළිඳුන් බිහිවීම වළක්වා ගැනීමට හැකියාව ඇති වර්තමානයේ පවතින එකම ක්‍රමවේදය මේ පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) වීම විශේෂත්වයකි.

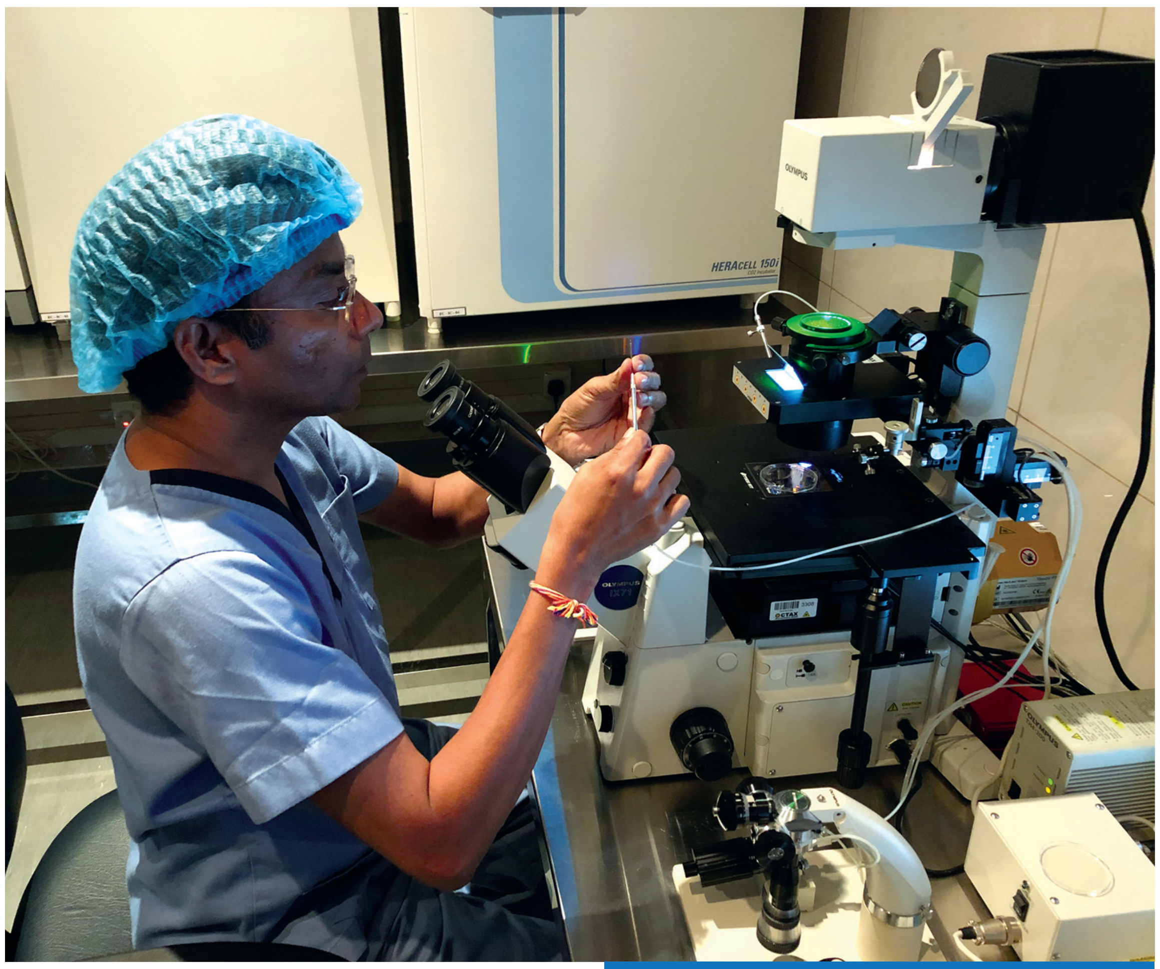
● පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව PGT සිදු කළ හැකි විවිධ ක්‍රමවේද මොනවාද?

පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාවේදී ජානමය විකෘතිතාවක් ඇති විය හැකි විවිධ ආකාරයන් සැළකිල්ලට ගෙන ඒවා වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට ප්‍රධාන ක්‍රමවේද තුනක් භාවිත කෙරේ.

ඉන් පළමුවැන්න පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව භාවිතයෙන් විශම ගුණකතාව හඳුනා ගැනීම (PGT for aneuploidies) හෙවත් PGT - A ලෙස හැඳින්වේ. මෙහිදී ප්‍රධාන වශයෙන් කළලයේ සෛලයන්හි ඇති වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීමට ලක් කෙරේ. PGT - A ඔස්සේ කිසියම් සෛලයක තිබිය යුතු වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව 46ට වඩා වැඩි (Trisomy) හෝ අඩු (Monosomy) අගයක් පවතීද යන වග නිරීක්ෂණය කෙරේ. මෙමගින් ඩවුන් සින්ඩ්‍රෝමය, එඩ්වර්ඩ් සින්ඩ්‍රෝමය වැනි ජානමය විකෘතිතා සහිත දරුවන් බිහි වීම වළක්වා ගැනීමට හැකි වනවා මෙන්ම නිරෝගී කළලයක් තැන්පත් කර ගර්භණීභාවයක් ඇති කිරීමට ඇති ප්‍රවණතාවද ඉහළ නැංවීමට හැකියාව ඇත.

දෙවැන්න, PGT - M හෙවත් ඒකජාන විකෘතිතා හඳුනා ගැනීම (PGT - for monogenic / single gene disorders) ලෙස හැඳින්වේ. මෙම ක්‍රමවේදයේ ඇති විශේෂත්වය වනුයේ පරම්පරාවෙන් උරුම විය හැකි තැලසීමියාව, සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස්, හන්ටින්ටන් රෝගය වැනි තනි ජානයක විකෘතිතාවක් නිසා ඇති විය හැකි ජානමය ගැටලු සහිත කළල හඳුනා ගැනීමට ඇති හැකියාවයි. මෙය පරම්පරාගත රෝග ඇති වීමේ අවදානමක් ඇතැයි මුලින් හඳුනා ගත් යුවළට හෝ ඔවුන් දැනටමත් එවැනි රෝග වාහකයකු යැයි හඳුනා ගත් පුද්ගලයන්ට බෙහෙවින් උපකාරී වේ.

තුන්වැන්න වනුයේ PGT - SR හෙවත් වර්ණදේහවල ව්‍යුහාත්මක ප්‍රතිසංවිධානය හඳුනා ගැනීම (PGT - for structural re - arrangement) යන ක්‍රමවේදයයි. මෙහිදී විශේෂයෙන් පරීක්ෂාවට ලක් කරනුයේ යම් කිසි වර්ණදේහයක ව්‍යුහයේ විෂමතාවක් (Translocation or inversion) ඇතැයි හඳුනා ගත් යුවළකගේ කළලයන්ය. මෙය අසමතුලිත ව්‍යුහයන් සහිත වර්ණදේහ (Unbalanced chromosomal structure) පවතින දරුවන් පිළිසිඳ ගැනීමට හෝ බිහි වීමට ඇති අවදානම අවම කර ගැනීමට උපකාරී වේ. එහිදී IVF තාක්ෂණය මගින් වර්ධනය කරන ලද කළල නිරීක්ෂණය කර ව්‍යුහාත්මක විෂමතාවක් නොමැති කළල පමණක් තැම්පත් කෙරේ.



● මීට අමතරව පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) භාවිතයේ ඇති ප්‍රයෝජන මොනවාද?

ලෝකයේ දැනට පවතින පර්යේෂණ වාර්තා දත්තයන්ට අනුව සාමාන්‍යයෙන් වයස්ගත වූ කාන්තාවන් එනම්, වයස අවුරුදු 35 ඉක්මවූ විට ජානමය විකෘතිතා සහිත දරුවන් බිහි වීමේ අවදානමක් ඇති බව හෙළි කෙරේ. එවන් කාන්තාවන්ට මෙම ක්‍රමවේදයට යොමු වීම මගින් එම අවදානම මග හරවා ගැනීමට ඇති හැකියාව පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාවෙන් උදා වී ඇත.

● පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාවට යොමු වන්නේ කෙසේද?

මෙම ක්‍රමවේදය භාවිත කළ හැක්කේ යම් කිසි යුවළක් IVF තාක්ෂණයට යොමු වනවා නම් පමණි. ඊට හේතුව වනුයේ පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) සිදු කළ හැක්කේ බාහිර සංසේචන ක්‍රියාවලියෙන් කළලයක් වර්ධනය සිදු කිරීමෙන් පමණක් වීමයි. IVF ප්‍රතිකර්මයේදී සිදු කරනුයේ කාන්තාවගේ ඩිම්බය හා පුරුෂයාගේ ශුක්‍රාණු පිටතට ගෙන විද්‍යාගාරයක් තුළ පාලිත තත්ත්ව යටතේ කෘත්‍රිමව සංසේචනයට ලක් කර කළලයක් වර්ධනය වීමට ඉඩ සැළැස්වීමයි. එසේ වර්ධනය කර ගත් කළලවල එක් සෛලයක් හෝ සෛල කිහිපයක් පිටතට ගෙන විශ්ලේෂණය කිරීම මගින් පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව සිදු කළ හැකිය.

● පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව සිදු කරන පියවර මොනවාද?

මෙහිදී මූලිකවම සිදු කරනුයේ දින තුනක කළලයකින් (සෛල 6-8 අවස්ථාව) එක් සෛලයක් ඉවතට ගෙන ජාන විශ්ලේෂණයයි. එසේ නැතිනම් දින 5ක් වර්ධනය වූ කළලයක එනම් බ්ලාස්ටුලාවක (Blastocyst) ට්‍රොෆොබ්ලාස්ට් අපිච්ඡදයෙන් එනම් පිටත ආවරණයෙන් සෛල කිහිපයක් ඉවතට ගෙන පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව සඳහා යොමු කිරීමයි. නමුත් මෙසේ වර්ධනය වූ කළලයක සෛල පිටතට ගැනීම එම කළල වර්ධනයට, එහි පරිවෘත්තියට හෝ ක්‍රියාකාරිත්වයට කිසිදු බාධාවක් ඇති නොකරයි. ඉන් පසු මෙසේ ලබා ගත් සෛල සාම්පලය පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව සඳහා ජාන විද්‍යාගාරයක් (NGS තාක්ෂණය) වෙත යොමු කරන අතර පරීක්ෂණ වාර්තාව ලැබෙන තෙක් සියලු කළල අධිශීත කරනු ලැබේ. පරීක්ෂණ වාර්තාවක් සාමාන්‍යයෙන් දින 14ක් ඇතුළත ලබා ගත හැකි අතර කිසියම් කළලයක යම්කිසි ජානමය විකෘතිතාවක් ඇති නම් එය පරීක්ෂණ වාර්තවේ සටහන් වේ. එහි සඳහන් පරිදි නිරෝගී කළල පමණක් තෝරා ගර්භාෂයේ තැන්පත් කිරීම අධිශීත කළ කළල තැම්පත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය (Frozen Embryo Replacement - FER) ඔස්සේ සිදු කරේ. මෙමගින් ජානමය ගැටලු මග හරවා ගැනීමට මෙන්ම ගැබ් ගැනීමේ ප්‍රවණතාව (Pregnancy rate) ඉහළ නැංවීමටද හැකිය.

> **මයික්‍රොමැනිපියුලේටරයක් භාවිතයෙන් එක් ඩිම්බයකට එක් ශුක්‍රාණුව බැගින් සෘජුවම ඇතුළු කිරීම සිදු කෙරේ. කෘත්‍රිම සංසේචනයට අවශ්‍ය ඩිම්බ උත්තේජනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා කාන්තාවන්ට හෝර්මෝන එන්නත් ඔසප් චක්‍රය ආරම්භ වී දෙවැනි දිනයේ සිට නිර්ණය කරන ලද දින ප්‍රමාණයක් තුළ දිනපතා ලබා දෙනු ලැබේ. දිනපතා එන්නත් ලබා ගත්තද එම එන්නත් තම පවුලේ වෛද්‍යවරයා ලවා හෝ තමාට තනිවම එන්නත් කර ගැනීමට හැකියාව ඇති බැවින් දිනපතා රෝහලට පැමිණීමට කිසිදු අවශ්‍යතාවක් නොමැත.**

● IVF තාක්ෂණය යනු කුමක්ද?

IVF තාක්ෂණය සිදු කරන නවතම හා උසස්ම ක්‍රමවේදය වනුයේ ICSI (Intra Cytoplasmic Sperm Injection) තාක්ෂණයයි. එහිදී මයික්‍රොමැනිපියුලේටරයක් භාවිතයෙන් එක් ඩිම්බයකට එක් ශුක්‍රාණුව බැගින් සෘජුවම ඇතුළු කිරීම සිදු කෙරේ. කෘත්‍රිම සංසේචනයට අවශ්‍ය ඩිම්බ උත්තේජනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා කාන්තාවන්ට හෝර්මෝන එන්නත් ඔසප් චක්‍රය ආරම්භ වී දෙවැනි දිනයේ සිට නිර්ණය කරන ලද දින ප්‍රමාණයක් තුළ දිනපතා ලබා දෙනු ලැබේ. දිනපතා එන්නත් ලබා ගත්තද එම එන්නත් තම පවුලේ වෛද්‍යවරයා ලවා හෝ තමාට තනිවම එන්නත් කර ගැනීමට හැකියාව ඇති බැවින් දිනපතා රෝහලට පැමිණීමට කිසිදු අවශ්‍යතාවක් නොමැත. එනිසා එදිනෙදා වැඩ කටයුතුවලට බාධාවක් නොවී මෙම ප්‍රතිකර්මය කර ගැනීමට හැකිය. එන්නත් ලබා දීම අවසානයේදී එම වර්ධනය වූ ඩිම්බ පිටතට ගැනීම හෙවත් ඩිම්බ චූෂණය (Oocyte Recovery – OR) ශල්‍යාගාරයක් තුළ සිදු කෙරේ. නමුත් මෙය ශල්‍යකර්මයක් නොවන අතර දින ගණනාවක් රෝහල්ගත වී සිටීම ද අවශ්‍ය නොවේ.

එසේ ලබා ගත් ඩිම්බ, ශුක්‍රාණු සමග සංසේචනය කර විද්‍යාගාරය තුළ දින 3ක් හෝ 5ක් දක්වා වර්ධනය වීමට ඉඩ සැළැස්වේ. මේ සඳහා මූලිකව ICSI තාක්ෂණය යොදා ගන්නා අතර පුරුෂ ශුක්‍රාණුවල කිසියම් දුබලතාවක් තිබේ නම් එවැනි අවස්ථාවලදී IMSI තාක්ෂණය (Intra – cytoplasmic Morphologically selected Sperm Injection) යොදා ගැනේ. IMSI තාක්ෂණයේදී වැඩි තීව්‍රතාවක් සහිත වැඩි දියුණු කරන ලද කාචයක් භාවිත කර ශුක්‍රාණුවක හිස, ගෙල, වලිගය, ඇතුළත කොටස් විස්තරාත්මකව නිරීක්ෂණය කර බලා විකෘතිතාවකින් තොර ශුක්‍රාණු තෝරා ගැනීම සිදු කෙරේ.

එසේ වර්ධනය වූ කළලවලින් දෙකක් ගර්භාෂයේ තැන්පත් කිරීම ඉන් අනතුරුව සිදු කරයි. කළල තැන්පත් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී විශේෂිත කැතීටරයක් භාවිතයෙන් ගර්භාෂය තුළ තැන්පත් කරන අතර එය අල්ට්‍රා සවුන්ඩ් ස්කෑන් පරීක්ෂණ ඔස්සේ නැරඹිය හැකිය.

සියලු අමතර කළල වසර 5ක කාලයක් අධිශීත කර තබා ගැනීමට හැකියාව ඇති අතර එම කළල දෙවැනි දරුවකු අවශ්‍ය වූ විට නැවත භාවිත කිරීමට හැකියාව ඇත.

● ශ්‍රී ලංකාවේ පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) සඳහා පහසුකම් තිබෙනවාද?

නව තාක්ෂණික උපකරණ භාවිතයෙන් පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) සිදු කිරීමට අවශ්‍ය සියලු පහසුකම් ලංකා රෝහලේ සාඵල්‍යතා මධ්‍යස්ථානයේ IVF විද්‍යාගාරය තුළ දැන් පවතී. එමෙන්ම ඒ සඳහා ජාත්‍යන්තර වෘත්තීයමය පුහුණුව ලැබූ කළල විද්‍යා වෛද්‍යවරයෙක් හා ජාන හා සාඵල්‍යතා පිළිබඳ විශේෂිත පුහුණු විද්‍යාගාර කාර්ය මණ්ඩලයක් සූදානමින් සිටී.

මේ වන විට ලංකා රෝහලේ සාඵල්‍යතා මධ්‍යස්ථානය IVF ප්‍රතිකර්මය ඉතා සාර්ථකව සිදු කරමින් මේවිවරුන් 1300කට අධික සංඛ්‍යාවකගේ සිහින සැබෑ කිරීමට උපකාර වී ඇති අතර තවත් දරුපල බලාපොරොත්තුවෙන් සිටින ගර්භණී මාතාවන් 100කට අධික ප්‍රමාණයක් සිටී.

එබැවින් මෙම පූර්ව අධිරෝපණ ප්‍රවේණි පරීක්ෂාව (PGT) එවැනි යුවළකට උසස් සේවාවක් ලබා දීමට ආරම්භ කළ තවත් උසස් ගුණාත්මක සේවාවකි.

ලංකා රෝහලේ කළල විද්‍යා වෛද්‍ය
මදාර රැළපනාව
මහතා සමග කළ සාකච්ඡාවක් ඇසුරින්
සාඵල්‍යතා මධ්‍යස්ථානයේ සාඵල්‍යතා උපදේශිකා
ලක්මාලි ගජවීර විසින් සකසන ලදී.

Hot Line
070 353 5050
011 543 3064