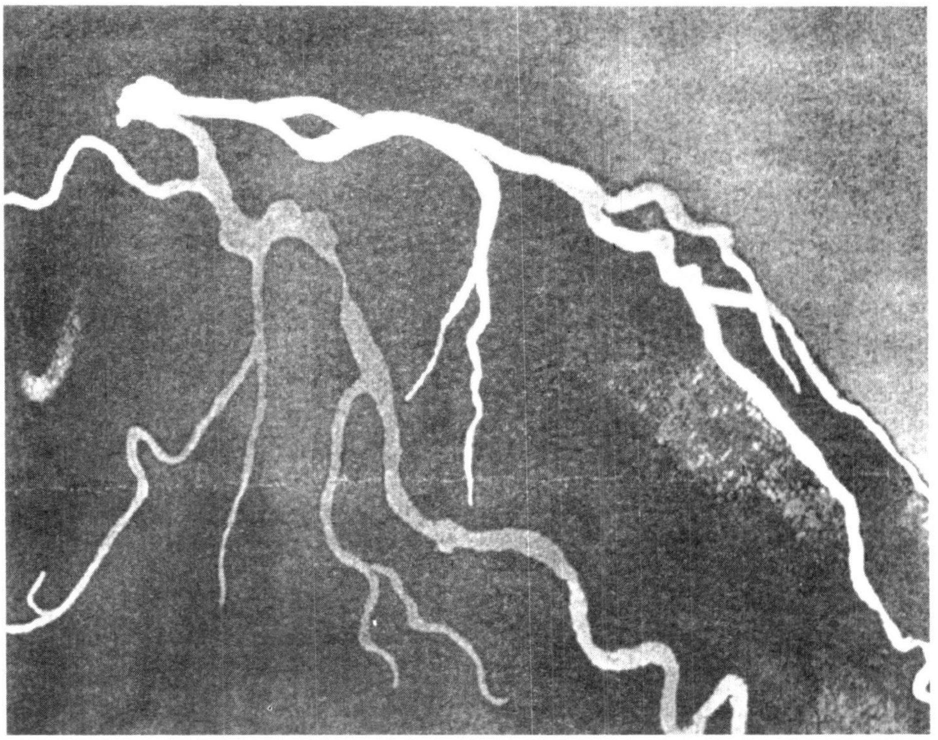

රෝග සුවයට ඩයිනමයිට් යොදාගැනීම

මිනිසාට වැළඳෙන රෝග අතරින් හෘද රෝගය මාරාන්තිකය. එදා සිට අද දක්වා හෘද රෝග නිසා මියගිය රෝගී සංඛ්‍යාව අති විශාලය. අංශභාග රෝගය වැළඳී රෝගී සංඛ්‍යාව ද අති විශාලය. මේ නිසාම හදවත් රෝග පිළිබඳව මීට දසක තුනක සිට ලොව විවිධ පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානවල ඉතා ගැඹුරින් පර්යේෂණ කෙරෙමින් පවතී. එම පර්යේෂණ වලින් මෑතකදී සොයාගත් වැදගත් රසායන ද්‍රව්‍යයක් පිළිබඳව අපි කරුණු ඉදිරිපත් කරමු.

හදවත, රුධිරය සපයන මාධ්‍ය යන්ත්‍රයයි. ශරීරයේ ඕනෑම කොටසකට රුධිරය ලැබෙන්නේ එහි මාංශ පේශී හැකිළීම නිසයි. හෘදය රුධිරයෙන් පිරී තිබුණද, එහි මාංශ පේශීවල ක්‍රියාකාරිත්වයට එම රුධිරයෙන් ඵලක් නොවේ. ශරීරයේ සෑම කොටසකට මෙන් හෘද මාංශ පේශීවලට ද රුධිර නාල මගින් රුධිරය සැපයිය යුතුය. බොහෝවිට මැදි වියට පැමිණෙන විට මෙම රුධිර නාල තුළ දෝෂ හටගෙන එම රුධිර සැපයුම අඩුවිය හැක. නැතිනම් රුධිර සැපයුම සම්පූර්ණයෙන්ම නැවතිය හැක. රෝගය මාරාන්තික වන්නේ මෙම හේතුව නිසයි.

රුධිර නාල තුළ සිදුවන දෝෂ ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග දෙකකි. රුධිර නාල කුහරය අවහිරවීම සහ රුධිර නාල සිහින්වීම එම හේතු දෙක වෙයි. මෙම හේතු දෙකම මගහරවන එක් ක්‍රියාවක් ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ රුධිර නාල මාංශ පේශී ලිහිල් කර (Relax) එමගින් රුධිරය වැඩි ප්‍රමාණයක් හෘද මාංශපේශීවලට ලැබීමට සැලැස්වීමයි. ඇත්ත වශයෙන්ම හදවතේ යම් වේදනාවක් ඇතිවන විට දිවයට යම් පෙති වර්ගයක් තබා ගැනීම බොහෝ හෘද රෝගීන් කරන ක්‍රියාවකි. මෙම බේත් පෙත්තේ සක්‍රිය රසායන ද්‍රව්‍යය වන්නේ ග්ලිසරයිල් ට්‍රයිනයිට්‍රේට් (GTN)යන්නයි.

ග්ලිසරීන් යනු සරල කාබනික සංයෝගයකි. පොල්තෙල්වල ඇති ප්‍රධාන මේද අම්ලය තුළ මෙම ග්ලිසරීන් සංයෝගය රසායනිකව බැඳී ඇත. සබන් නිපදවන ක්‍රියාවලියේදී පොල්තෙල් සමඟ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ප්‍රතික්‍රියාවේදී නිදහස් ග්ලිසරින් ජනිත වෙයි. එය පැණි රස දියරයකි. එම රසායන ද්‍රව්‍යයේ OH බණ්ඩ තුනක් බැඳී ඇත. රසායන ප්‍රතික්‍රියා මගින් මෙම OH බණ්ඩ තුනNo3 යන නයිට්‍රේට් බණ්ඩ බවට පත් කළ හැක. මෙම නයිට්‍රීකරණය කළ පසු ග්ලිසරීන් අණුව හඳුන්වනු ලබන්නේ ග්ලිසරයිල්ට්‍රයි නයිට්‍රේට් යනුවෙනි.

මෙය සාමාන්‍ය රසායන ක්‍රියාවලියක් වුවද එය ප්‍රායෝගිකව සිදුකළ රසායන විද්‍යාඥයා ලෙස නම සඳහන්වී ඇත්තේ ඉතාලි ජාතික ඇස්කානියෝ සොබ්රෙරෝ නමය. එය වර්ෂ 1847 වැනි ගණන්වලදීය. යම් කම්පනයකදී හෝ පීඩනයකදී බිහිසුනු ලෙස පුපුරායන GTN එසේ බිහිසුනු පිපිරීම ගැන විස්තර පැවසීමට ඔහු ජීවත්ව සිටීමද ප්‍රාතිහාර්යයක් ලෙස සැලකේ. විද්‍යාත්මකව යම් කම්පනයක් යනු ක්ෂණිකව විශාල වායු ප්‍රමාණයක් ජනිතවීම නිසා ඒ අවට වාතය වේගයෙන් ඉවතට තල්ලු කර දැමීමයි.

අද අප විසින් ඩයිනමයිට් ලෙස හඳුන්වන පුපුරණ ද්‍රව්‍යයේ අන්තර්ගත රසායන ද්‍රව්‍යය ද ග්ලිසරයිල්ට්‍රයි නයිට්‍රේට් (GTN) වෙයි. දහනව වන සියවසේ ජීවත් වූ ඇල්ෆ්‍රඩ් නොබෙල් නම් ස්විස් ජාතික රසායන විද්‍යාඥයා මෙම GTN වලට ප්‍රධාන වශයෙන් වැලි හෙවත් සිලිකා නම් ද්‍රව්‍යය අඩංගු කීසල්ගර් එකතු කිරීමෙන් එහි පුපුරණ ස්වභාවය පාලනය කරන 'ඩයිනමයිට්' නිපදවිය. එදා ඩයිනමයිට් යොදා ගත්තේ කළුගල් පුපුරවා හැරීමටත්, පරණ ගොඩනැගිලි කඩාදැමීමටත්ය.

එහෙත් පළමුවන ලෝක යුද්ධයේදී බෝම්බ සෑදීමට ඩයිනමයිට් විශාල වශයෙන් යෙදවීය. ඇත්ත වශයෙන් කම්පාවට පත් ඇල්ෆ්‍රඩ් නොබෙල්, ඩයිනමයිට් වලින් ලද ආදායම ප්‍රධාන වශයෙන් 'නොබෙල් සාම ත්‍යාගය' සහ වෛද්‍ය විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව, සාහිත්‍යය සහ අර්ථ ශාස්ත්‍රය යන ක්ෂේත්‍ර සඳහා ප්‍රධානය කිරීමට කමිටුවක් පිහිටුවන ලදී.

මෙම ඩයිනමයිට් සංවර්ධනය කරන ක්‍රියාවලියේදී වර්ෂ 1863 දී ඇල්ෆ්‍රඩ් නොබෙල්ගේ බාල සොහොයුරු වන එමිල් සහ තවත් කීප දෙනෙක් ඩයිනමයිට් හදිසි පිපිරීමක් නිසා අභාවප්‍රාප්ත වූහ. නොබෙල්ගේ ජීවිතයේ අවසාන භාගයේදීGTN හදවත් වේදනා සුවකිරීමට ක්‍රමයක් ලෙස සොයා ගන්නා ලදී. බහුතර විනාශයක් සිදුකරන රසායන ද්‍රව්‍යයක්ම මිනිස් ජීවිත බේරාගැනීමට යොදා ගැනීම ප්‍රාතිහාර්යමය ක්‍රියාවක් ලෙස සැලකේ.

පළමුවන ලෝක සංග්‍රාමයේදී GTN යොදා පුපුරණ බෝම්බ පතරොම් ආදිය නිපදවන කර්මාන්ත ශාලාවල සේවය කළේ විශාල වශයෙන් ගැහැනුන්ය. මේ තැනැත්තියෝ නිතරම එක රෝග ලක්ෂණයකින් පෙළුණහ. එනම් තදබල හිසරදයක් ඔවුන් සතු රෝග ලක්ෂණ අතර විය. වෛද්‍ය පර්යේෂණ අනුව ඊට හේතු වූයේ රුධිර පීඩනය සාමාන්‍ය මට්ටමට වඩා පහත වැටීමයි. එහෙත් සති අන්ත සහ වෙනත් නිවාඩු දිනවල මේ රෝග ලක්ෂණය ඔවුන් තුළ නොවීය. යළිත් සතිය ආරම්භ කර කර්මාන්ත ශාලාවේ සේවය කරන විට හිසරදය යළිත් ඇති විය. මේ ගැන විද්‍යාත්මකව කරුණු හදාරණ විට පර්යේෂකයින්ට පෙනී ගියේ GTN අණුව වාෂ්ප වී හම තුළින් එක්තරා ප්‍රමාණයක් මේ ස්ත්‍රීන්ගේ ශරීර ගතවූ බවයි. මේ රෝග ලක්ෂණය සෑදෙන්නේ GTN නිසාමදැයි දැන ගැනීමට, රාජකාරිය නොකරන සති අන්තයේ දිනවල සහ නිවාඩු දිනවල තම හිස් පළඳනාව තුළ හෝ හිස්වැසුම (තොප්පිය) තුළ GTN ස්වල්පයක් තබන ලදී. බලාපොරොත්තු වූ පරිදි එම දිනවල ද හිසරදය වැළඳීමෙන්, එයට හේතුව GTN බව තහවුරු කරන ලදී. ඇත්ත වශයෙන් GTN ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේදැයි සොයා ගත්තේ මෑතකදීය.

වර්ෂ 1960 ගණන්වලදී පුනරුත්ථාපන වැඩමුලුවලදී, එයට සහභාගිවන්නන්ට යම් ප්‍රබෝධයක් ගෙන ඒමට ඒමයිල් නයිට්‍රේට් නම් රසායනිකයක් පාවිච්චි කරන ලදී. මොළයට වැඩිපුර ලේ සැපයුම් කර, එය ගත් තැනැත්තාට කෘත්‍රිම සුබදායක තත්ත්වයක් ඇති කිරීමට ඒමයිල් නයිට්‍රේට් සමත් විය. ශරීරය තුළ මෙය සිදුවන්නේ කෙසේදැයි යන්න ගැන සොයා බැලූ පර්යේෂකයින්ට පෙනීගියේ ශරීරය තුළ ඇති එක්තරා එන්සයිමයක් මේ අණු බිඳ දමා නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් (No) නම් සංයෝගය නිපදවන බවයි. මෙම එන්සයිමය නම් කර ඇත්තේ ෂැන්තීන් ඔක්සිඩෝරිඩක්ටේස් (XOR) යන නමිනි.

GTN සමාන, No ජනිත කරන වෙනත් රසායන ද්‍රව්‍ය ගණනාවක්ම සොයා ගැනිණ. මේ සියලු නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ්(No) ජනිත කරන රසායන හිස කැක්කුම සහ හදවතේ වේදනාව අඩු කිරීමට හෝ සම්පූර්ණයෙන් නවතා දැමීමට සමත් විය. මෙය සිදු වන්නේ කෙසේ ද? පර්යේෂණවලින් පෙනී ගොස් ඇත්තේNo අණුව රුධිර නාල බිත්ති ලිහිල් කිරීමට, විශාල කිරීමට සමත් බවය. නාල තුළ ඇතිවන පීඩනය අඩුවීම වේදනාව අඩුවීමට සමත් වෙයි. විශේෂයෙන්ම තළල සහ තළල දෙපැත්තේ ඇත්තේ සිහින් රුධිර නාලය වෙයි. මේවා තුළ රුධිරය තෙරපී පීඩනයක් ඇතිවන විට ඉතා තද හිසරදයක් ඇති වෙයි. No අණුව මෙම රුධිරනාල බිත්ති ලිහිල් කිරීමෙන් ඒවා තුළ ඇතිවන පීඩනය අඩුවී තද වේදනාව නැතිවෙයි.

වර්ෂ 1901 දී චීනයේ ගල් ගුහාවකින් පැරණි පොත් රාශියක් සොයා ගැනීමට බ්‍රිතාන්‍ය ගවේෂකයෙක් වන සර් ඕරල් ස්ටේන් සමත්විය. එම පොත් අතර චීන වෙදකම් ගැන විස්තර සැපයූ පොත් පත් ද විය. එහි විස්තර අනුව වත්මන් වෛද්‍ය විද්‍යාව දියුණුවීමට පෙර ඈත අතීතයේ පටන්ම චීන වෛද්‍යවරු හදවත් වේදනා සුව කිරීමට එක්තරා ලවණයක් යොදාගන ඇත. එය වෙඩි බෙහෙත්වල අඩංගු පොටෑසියම් නයිට්‍රේට් නම් රසායන සංයෝගයයි. ඒ ලුණු ස්වල්පයක් දිවයට තබා ටික වේලාවකින්ම හදවත් වේදනාව සුව විය.

වර්ෂ 1901 දී චීනයේ ගල් ගුහාවකින් පැරණි පොත් රාශියක් සොයා ගැනීමට බ්‍රිතාන්‍ය ගවේෂකයෙක් වන සර් ඕරල් ස්ටේන් සමත්විය. එම පොත් අතර චීන වෙදකම් ගැන විස්තර සැපයූ පොත් පත් ද විය. එහි විස්තර අනුව වත්මන් වෛද්‍ය විද්‍යාව දියුණුවීමට පෙර ඈත අතීතයේ පටන්ම චීන වෛද්‍යවරු හදවත් වේදනා සුව කිරීමට එක්තරා ලවණයක් යොදගත ඇත. එය වෙඩි බෙහෙත්වල අඩංගු පොටෑසියම් නයිට්‍රේට් නම් රසායන සංයෝගයයි. ඒ ලුණු ස්වල්පයක් දිවයට තබා ටික වේලාවකින්ම හදවත් වේදනාව සුව විය. වත්මන් පර්යේෂණ අනුව එම සිදුවීම මෙලෙස විස්තර කළහැක.

දිවයට බැක්ටීරියා ජනපද විශාල ගණනක් ඇත. ඒ අතර පොටෑසියම් නයිට්‍රේට් අණුව බිඳ No ජනිත කිරීමට සමත් බැක්ටීරියාද වෙයි. මේ බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා රුධිරයට එකතුවනNo හදවත කරා ගමන් කර එහි පේශීවලට රුධිරය සපයන නාල ලිහිල් කරයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හදවතේ වේදනාව පහව යයි. තවත් සොයා ගැනීමක් අනුව දිවයට කෙළ නිසා දියවන පොටෑසියම් නයිට්‍රේට් රුධිරයට එකතු වී ශරීරය පුරා ගමන් කරයි. නිසි ලෙස ඔක්සිජන් නොලබන හදවත් මාංශපේශීවල ආම්ලිකතාව වැඩිය. මෙබඳු මාධ්‍යයකKNo3 වියෝජනය වී No අණුව සෑදෙයි. එය රුධිර නාල ලිහිල් කිරීමට සමත්ය.

No අණුව ශරීරයේ විවිධ ක්‍රියාවලට උදව්වන බව පසුගිය 16 වසර තුළ කරන ලද පර්යේෂණවලින් පෙනී ගොස් ඇත. වසර හතරක පමණ කාලයක් තිස්සේ හදවත් රෝග සුවකිරීමට සිල්ඩෙනපිල් නයිට්‍රේට් නම් රසායන ද්‍රව්‍යය යොදා පර්යේෂණ ගණනාවක් කරන ලදී. මෙම ඖෂධය ගත් රෝගීන්ගේ පුරුෂ ලිංගය අසාමාන්‍ය ලෙස ප්‍රාණවත්වීම වාර්තා විය. මෙහිදී සොයාගත්තේ ඉන් ජනිත වන No අණුව අප්‍රාණික පුරුෂ ලිංගය ප්‍රාණවත් කරන බවයි. පුරුෂ ලිංගය අප්‍රාණවත්වීමට හේතුවද එම ලිංගයට රුධිරය සපයන රුධිර නාල බිත්ති තදවී පහසුවෙන් රුධිරය ගලා නොයෑමයි. No රසායනය එබඳු පුරුෂ ලිංගයකට ළඟාවන විට එහි නහර ලිහිල් කර ඒවා තුළින් වැඩිපුර රුධිරය ගලා යාම නිසා අප්‍රාණික පුරුෂ ලිංගය ප්‍රාණවත් වන බව තහවුරු විය.

හදවත් රෝග පර්යේෂණවලදී සොයාගත් මෙම රසායන ද්‍රව්‍යය, මහලු විය හෝ වෙනත් රෝග නිසා ආප්‍රාණික පුරුෂ ලිගුව ප්‍රාණවත් කරන වාජීකරන බෙහෙතක් ලෙස අද වෙළෙඳ පොළට ලැබී ඇත. එය 'වයාග්‍ර' යන වෙළෙඳ නමින් හඳුන්වනවා ඇත. එහි උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කරන විට සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබාගත හැකි බව පළවේ. නිසි වෛද්‍ය උපදෙස් අනුව ක්‍රියා නොකරනවිට මරණය පවා සිදුවී ඇත. මෙබඳු මරණ ශ්‍රී ලංකාව තුළද සිදුවී ඇත. තියම 'වයාග්‍ර' පෙත්තක වෙළෙඳ පොළේ මිල රු. 850/- පමණ වෙයි. මේ ගැන විස්තරයක් කලින් 'නවයුගය' සඟරාවක පළකර ඇත.

Noඅණුව ශරීරයේ විවිධ ක්‍රියාවලට සහභාගිවීම ගැන කරන ලද පර්යේෂණ සඳහා මීට වසර දෙකකට පෙර වෛද්‍ය විද්‍යාවට හිමි නොබෙල් ත්‍යාගය පුද කරන ලදී.

No ජනිත කරන ඖෂධ සඳහා දැනට වෙළෙඳපොළේ වටිනාකම ඇමරිකන් ඩොලර් මිලියන 30,000 ඉක්මවයි. එය වර්ෂ 2005 වන විට ඩොලර් මිලියන 54,000 ඉක්මවයි. ඩයිනමයිට්වල සක්‍රිය රසායන ද්‍රව්‍යය GTN වියෝජනය වීම නිසා No නිපදවන ක්‍රියාවලිය මෙහි දක්වා ඇත. ජීවිතය විනාශ කරන රසායන ද්‍රව්‍යයක්ම ජීවිතයක් බේරා ගැනීමට යොදා ගැනීම දෛවය සරදමට ලක් කිරීමක් නොවේද?

■

ආචාර්ය උපාලි ඇම් සේනානායක