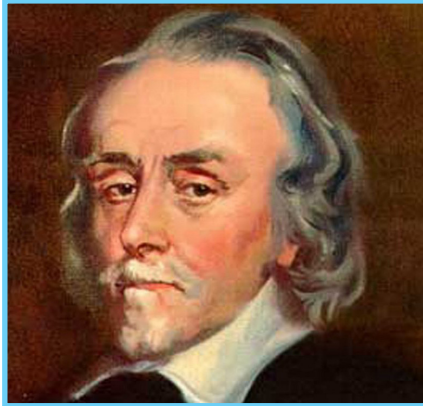


විද්‍යාව, සෞඛ්‍යය හා ජෛව වෛද්‍ය ඉංජිනේරු ශිල්පය

ඉංජිනේරු මුද්‍රිත ජයතිලක



බටහිර වෛද්‍ය ක්‍රමය ආරම්භ වූ සමයේ එය ග්‍රීක වෛද්‍යයට සමාන වූවක් විය. පසුව එය ඇලොපතීක් වෛද්‍ය ක්‍රමය ලෙසට පරිවර්තනය විය. මෙම වෛද්‍ය ක්‍රමයට විද්‍යාව ප්‍රධාන වශයෙන්ම සම්බන්ධ වීම සිදුවූයේ විලියම් හාර්වි විසින් (1628 දී එක්සත් රාජධානියේදී) මිනිස් සිරුර තුළ රුධිර සංසරණ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීමත් සමගය. එමගින් සිරුර එහි පද්ධති හා ඉන්ද්‍රිය පිළිබඳව පමණක් නොව ඇතිවන ව්‍යාධි හා රෝග පිළිබඳවද යම් ප්‍රමාණයක විද්‍යාත්මක අවබෝධයක් ලැබීම ඇරඹින.



විලියම් හාර්වි

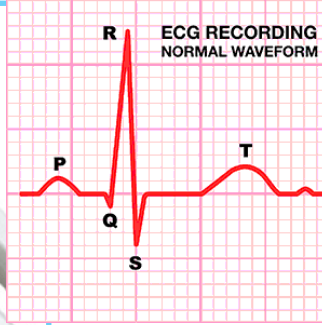
ජීව වෛද්‍ය සේවාව ඇරඹුනේ රෝගීන්ට සහනය සැලසීමට අවශ්‍ය අංශ 3 කට සහයෝගය ලබාදීම සඳහාය. එනම්, රෝග නිර්ණක, ප්‍රතිකාර හා විමර්ශන සේවා සැපයීමටය. මෙහිදී අමතක කළ නොහැකි තවත් මූලාරම්භයක් වූයේ රුධිර පීඩනය මැනීමට හැකි උපකරණයක් නිපදවීමය. රුධිරය ශරීරය තුළ රුධිර නාල ඔස්සේ ගමන් කරන පීඩනය

හෙවත් සන්‍යාසිත (හෘදයෙන් රුධිරය පිටතට යැවෙන පීඩනය) සහ වින්‍යාසිත පීඩනය (හෘදය රුධිරයෙන් පිරෙන විට රුධිරනාල තුළ ඇති පීඩනය) මැනීම මෙම උපකරණයෙන් සිදුවෙයි. මූලින්ම මනිනු ලැබූයේ ධමනි නාල තුළ පීඩනයය. අද රසදිය පීඩන මානය (1860 දී ප්‍රංශ ජාතික ඵලියනේ - ජුල්ස් මැරේ නිපදවූ ස්පින්තොමැතෝ මීටරය) රුධිර නාල, හෘදය, මොළය ඇතුළු අවයව රාශියක විවිධ රෝග තත්ව හඳුනාගැනීමට වෛද්‍යවරුන්ට උපකාරී වෙයි. වර්තමානයේදී ඩිජිටල් රුධිර පීඩන මාන දක්වා මෙම උපකරණය ප්‍රගතියට පත්ව ඇත.

හෘද රෝග ශ්‍රී ලංකාවේ මරණවලට හේතුවන ප්‍රධාන කාරණය බවට පත්ව ඇත. හෘදයාබාධයක් පිළිබඳ පළමු නිවැරදි ඉගිය ලබාදෙන විද්‍යුත් කන්කුක රේඛන යන්ත්‍රය (ඊ. සී. ඒ) යන්ත්‍රය නිපදවනු ලැබූයේ නෙදර්ලන්ත ජාතික විලියම් ඉයන්තෝවන් විසින් 1903 දීය. ඔහු මෙම සොයාගැනීම සිදු කළේ ලුණුවතර පිරවූ බේසමකට සිය දෑත් දමා සිටියදී ඉන් විදුලිය පිටවීමක් වැනි තත්වයක් දැනීම හේතුවෙනි. මෙම උපකරණය මගින් හෘදයේ විදුලිමය ක්‍රියාකාරිත්වය ත්‍රිමාන ආකාරයෙන් සටහන් කළ හැකි තත්වයක් උදාකර ගැනින. හෘදයේ මෙම විදුලි ක්‍රියාකාරිත්වයට



ඩිජිටල් රුධිර පීඩනමානය



තුළට මයික්‍රෝන පහට අඩු ප්‍රමාණයේ ඖෂධ සැපයීමට මෙම උපකරණය සමත්ය. පෙනහළු තුළ ඇති වායුගන්ත වෙනම ඖෂධය යොමුවීම ඉක්මනින් සාර්ථක ප්‍රතිපල අත්වනවා මෙන්ම වෙනත් ඉන්ද්‍රියවලට ඇතිකරන අතුරු ආබාධ හා සංකූලතා අවම කරයි.



පල්ස්මක්සිමීටර්

ඊ. සී. ජී. යන්ත්‍රය

සමගාමී ලෙස එහි යාන්ත්‍රික ක්‍රියාවලිය ද සිදුවන බැවින් ඊ. සී. ජී. සටහන ආශ්‍රයෙන් හෘදයාබාධයක් ගැන ඉඟියක් මතුකර ගත හැකිය. හද ගැස්ම පිළිබඳ විවිධ ආබාධ හා විකෘතිතා අනාවරණය කරදීමට ඊ. සී. ජී. සමත්ය.

ජෛව වෛද්‍ය අංශයට සම්බන්ධ තවත් වැදගත් උපකරණයක් වන්නේ **නෙබියුලයිසර්** (ආඝ්‍රාණක) ය. ඇදුම වැනි හුස්ම ගැනීමේ අපහසුතාවලින් පෙළෙන රෝගීන්ට ඉතා කාර්යක්ෂම හා පහසු ලෙස මෙන්ම අතුරු ආබාධ අඩු ආකාරයෙන් සෘජුවම පෙනහළු

තොරතුරු තාක්ෂණය සමග දැඩි සන්කාර ඒකකයේ රෝගියෙකුගේ ශරීර ජීව ක්‍රියා පිළිබඳ තොරතුරු (හද ගැස්ම, රුධිර පීඩනය ආදී) තමන් අත ඇති ස්මාර්ට් දුරකථනයට වයි - ෆයි මගින් ලබා ගැනීමේ පහසුකමද දැනටම ලැබී ඇත.

ජෛව වෛද්‍යයට සම්බන්ධ තවත් වැදගත් සොයාගැනීමක් වන ජපන් විද්‍යාඥයකු විසින් සංවර්ධනය කළ **පල්ස්මක්සිමීටර්** යන උපකරණයට, රුධිරය තුළ පවත්නා ඔක්සිජන් සංතෘප්තතාවය සොයා ගැනීමට උදව් කරයි. මෙම යන්ත්‍රය වෛද්‍යවරුන්ට රෝග නිරීක්ෂණයේදී මහත් පහසුකම් සලසා ඇත. හදිසි අනතුරකට, රුධිර ගලා යාමකට, ශ්වසන අපහසුතාවයකට පත් රෝගියෙකුට ප්‍රතිකාර ලබාදීමේදී මෙම උපකරණය වෛද්‍යවරුන්ට මහත් සහනයක් සලසයි.

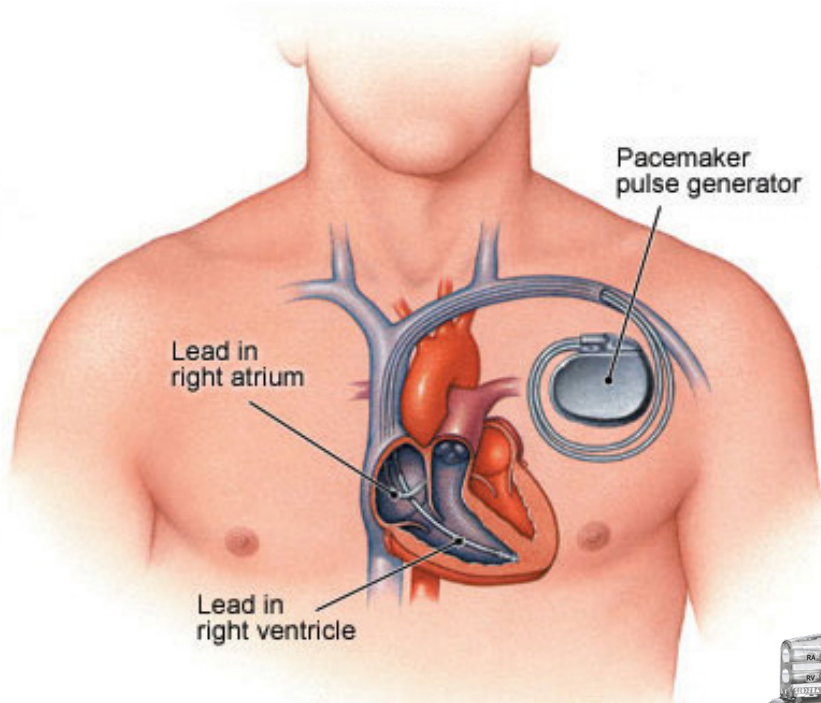
කැප්නොග්‍රෆ් ලෙස හඳුන්වන්නේ ප්‍රාශ්වාස වාතයේ අවසන් වායුලේ තිබෙන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය මැන බලා හඳුනාගන්නා අමීල - හේම තුල්‍යතාවය මත රෝගියෙකුට ඔක්සිජන් ලබාදීමේ අවශ්‍යතාව නිගමනය කළ හැකිය.



නෙබියුලයිසර්



වකුගඩු රෝගීන්ට, වකුගඩු බද්ධයක් සිදුකරන තුරු වකුගඩුවේ ක්‍රියාකාරීත්වය කෘත්‍රීමව සිදුකර දෙන රුධිර කාන්දුපෙරණ යන්ත්‍රය (ඩයලයිසිස් යන්ත්‍රයද) තවත් ජෛව විද්‍යාත්මක ජයග්‍රහණයකි. පපුකුහරය විවෘත නොකර කරන



හද යළිත් පණ ගැන්වීමේ “මොක” ප්‍රතිකාරය වෛද්‍යවරු ලබාදුන්නේ අතින් කරන මසාජ් කිරීම හෝ සම්බාහනය මගින් වුවත් අද ඒ සඳහා **ඩිජිටලිලේටර** (ක්ලැන්ඩ්ස් ජ්නේටර් බෙන් - ඇමෙරිකාව) යන්ත්‍ර යොදාගැනෙයි. විවෘත හෘද සැත්කම් වලදී හෘදය වස්තුවේ ක්‍රියාකාරීත්වය නතර කිරීමෙන් පසු සැත්කම සිදුකරන අතර එය නැවත පණගැන්වීම සිදුකරනුයේ මේ ඩිජිටලිලේටර යන්ත්‍රය යොදාගනිමිනි. දැනට දියුණු කර ඇති ස්වයංක්‍රියකාරී බාහිර ඩිජිටලිලේටර මගින් හදිසි හෘදයාබාධයක් වැළඳුණ අයෙකුට වෛද්‍ය ප්‍රතිකාර ලැබෙන තුරු ඕනෑම තැනකදී ප්‍රතිකාර ලැබිය

හෘද සැත්කම් හා ප්‍රතිකාර සිදුකිරීම ලැපරොස්කොපි අධාරයෙන් පින්තාශ ගල් ඉවත්කිරීම වැනි ශල්‍යකර්මය අද වෛද්‍ය ප්‍රතිකාර ක්‍රම මහත් විප්ලවයකට යොමු කරනු ලැබ ඇත.

හෘද - පෙනහළු යන්ත්‍රය යොදා ගනිමින් බයිපාස් (පෝන් එච්. ගිබන් - 1953 ඇමෙරිකාව) සැත්කමක් සිදුකරන විට, හෘදය වස්තුව ක්‍රියාකාරීත්වයෙන් තොරවීමේ ගැටලුව නිදහස් කිරීමට සමත්වීමද තවත් විජයග්‍රහණයකි. ඔබ කලකට පෙර නිතර අසා ඇති පෝලියෝ රෝගීන්ගේ ශ්වසන පද්ධතිය සුරකින අයත්ලන්ග් යකඩ පෙනහළු (පිලිප් පී. ඩින්කර - 1929 ඇමෙරිකාවේ) යන්ත්‍රය ගැනද ආඩම්බරයෙන් සඳහන් කළ හැකිය.

මේ අතර දිගින් දිගටම පවත්වාගෙන යා හැකි ඉඩ සලසන **කන්වික්‍රවස් රීනල් රිප්ලේස්මන්ට් කෙරපි** නම් ප්‍රතිකාර ක්‍රමය මගින් ගිලන් වූ රෝගීන්ට හා සර්ප දණ්ඩනයන්ට ලක් වන අයගේ වකුගඩු අකර්මන්‍ය වූ විට අවශ්‍ය සහනය ලබාදීමට හැකියාව ඇත.

හෘදය ක්‍රියාකාරීත්වයේ විෂමතා සහිත රෝගීන්ට, විශේෂයෙන්ම රිද්මය නිසි ලෙස නොමැති අයට බාහිර හෝ අභ්‍යන්තර වශයෙන් **ලේස්මේකරය** යෙදිය හැකිය. කනේරු ඇට වැනි හෘදයට බලපෑම් කරන විෂ වර්ග ශරීර ගතවූ අය හටද දින දෙකක් පමණ ලේස්මේකරයක් යොදා තැබීමෙන් ඔවුන්ගේ ජීවිත ගලවා ගත හැකිය.

හෘදයාබාධයක් වැළඳී හෘදය ක්‍රියාකාරීත්වය නතර වූ රෝගියෙකුගේ



ලේස්මේකරය

හැකිය. මේ සඳහා එතරම් විශාල පුහුණුවක් අවශ්‍ය නැත.

පිළිකා ප්‍රතිකාර සඳහා පෙරදී අප භාවිත කළ කොබෝල්ට් - 60 විකිරණ ප්‍රභව ප්‍රතිකාරය වුවද දැන් ඒ සඳහා

‘ලිනියර් ඇක්සලරේටර’ යොදා ගැනේ. එසේම ගැබ්ගෙල පිළිකා සඳහා ප්‍රතිකාර සපයන **‘බ්‍රැකිතෙරපි’** නම් යන්ත්‍රයද විද්‍යා තාක්ෂණ දියුණුව තුළින් ලද ජයග්‍රහණයකි.

විකිරණ ප්‍රතිකාර ගැන කථාකරන විට අපට එක්ස් - කිරණ අමතක කළ නොහැකිය. 1895 දී ජර්මන් ජාතික විල්හෙල්ම් කොන්රඩ් රොන්ටන් විසින් එක්ස්



ඩයලයිසිස් යන්ත්‍රය



ඩිජිටලිලේටර

කිරණ සොයා ගැනීමත් සමග රෝග නිරීක්ෂණයේ සහ ප්‍රතිකාර කිරීමේ මහත් විප්ලවයක් සිදුවිය. එය අද ද තවදුරටත් ඉදිරියට යමින් පවතී.

එක්ස් කිරණ ශරීරයේ මෘදු පටකවල ප්‍රතිබිම්බ ලබානොදේ. එහෙත් **ෆ්ලොරොසකොපි** යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් බඩවැලේ ඇති අර්බුදයක් හෝ කෝෂ්ඨයක් වුව සොයාගැනීමට උදව් වෙයි. කවුරුත් දන්නා සී. ටී. එම්. ආර්. අයි. සහ අල්ට්‍රා සවුන්ඩ්ස් ස්කෑන්, ගැමා කැමරා, පෙට් ස්කෑන් ආදී තාක්ෂණ ලබා ඇති ප්‍රගතියද ජෛව ඉංජිනේරු ජයග්‍රහණයකි.

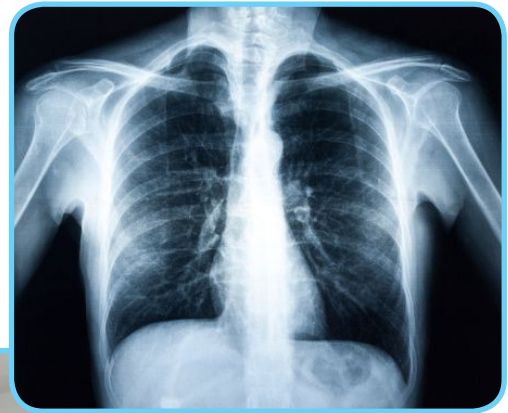
ඇත. උදාහරණයක් ලෙස ඇසේ සුදු ඉවත් කිරීම සඳහා අද සිහින්තැනි කිරීමකින් තොරව සිදුකරයි.

මේ අතර භෞත චිකිත්සාව, මානසික ප්‍රතිකාර, ක්‍රීඩා සෞඛ්‍ය ආදී ක්‍ෂේත්‍ර සඳහා ඉංජිනේරු විද්‍යාවත් සහ ඩිජිටල් තාක්ෂණ ඔස්සේ නිපදවා ඇති ජෛව ඉංජිනේරු උපකරණ ඒ ඒ ක්‍ෂේත්‍රවලට

සිදුකර ඇති ප්‍රගමනය අතිවිශාලය.

ඉලෙක්ට්‍රෝන මයික්‍රොස්කෝපය ද අද නැතිවම බැරි යන්ත්‍රයක් වී ඇත. ඒ දැනට පැතිරෙන බොහෝ වෛරස හඳුනාගැනීමට එය උපකාරවන හෙයිනි.

සමහරු භාවිත කරන ඩයලයිසිස් පවා සාක්ෂි දරණු ඇත. එසේම වර්තමාන ස්මාර්ට් ෆෝන් සඳහා යොදා ගත හැකි යෙදවුම් තුළින් තම හෘදය සංකෝචන වේගය, ශ්වසන වේගය, තම ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය, රුධිර සෛල ගණනය වැනි කාර්යයන් ගැන දැනුවත් වීමට අවස්ථාව ලැබී ඇත. ඉක්මණින්ම අප අතරට ඒමට නියමිත ජංගම ස්මාර්ට් ෆෝන් දුරකථන සඳහා වන යෙදවුම් තුළින්, දිනය තුළ අප ගත් ආහාර වේලේ තිබූ කැලරි



එක්ස් කිරණ

ප්‍රමාණය හා ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණය ගැන ද දැනගත හැකිවනු ඇත. එපමණක් නොව ව්‍යායාම ගැනීමේදී හෝ ක්‍රීඩා කිරීමේදී දවා ලූ කැලරි ප්‍රමාණයද එමගින් වාර්තා කරනු ඇත.



සී. ටී. එම්. ආර්. අයි. සහ පෙට් ස්කෑන්



අල්ට්‍රා සවුන්ඩ්ස් ස්කෑන්

අක්ෂි ශල්‍ය වෛද්‍යයේදී, මෙන්ම දන්න වෛද්‍ය ක්‍ෂේත්‍රයේදී ද භාවිත කරන බොහෝ උපකරණ නිසා අද අක්ෂි සැත්කම් හා දන්න සෞඛ්‍ය මෙහෙයුම් පහසු කර



ඉලෙක්ට්‍රෝන මයික්‍රොස්කෝපය

ජෛව වෛද්‍ය ඉංජිනේරු තාක්ෂණය අද රෝහල් මායිම් ඉක්මවා නිවෙස් කරාද පැමිණ ඇත. ඒ බව අද බොහෝ දෙනෙකු තම නිවස හෝ නිදන කාමරය තුළ භාවිත කරන

ඩිජිටල් රුධිර පීඩන මාපකය, රුධිර ග්ලූකෝස් මාපකය, නෙබ්‍රියුලයිසර් සහ

සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ ජීව වෛද්‍ය අංශයෙහි නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් **ඉංජිනේරු මුදිත ජයතිලක** 0777259274

