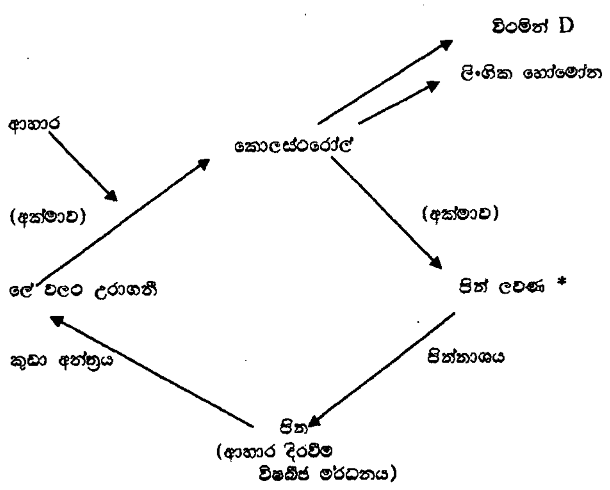
පෝෂණ විද්‍යාව - 3

පොල්තෙල් සහ කොලෙස්ටරෝල්

පොල් සංවර්ධන අධිකාරියේ අධ්‍යක්ෂ - තත්වපාලන හා ආරක්ෂණ

එස්.බී. රත්නායක

ශරීරය තුළ කොලෙස්ටරෝල් ඇතිවීම හා නැතිවීම



> පොල්තෙල් කොලෙස්ටරෝල් වලට කෙළින්ම අනතුරුදායක අන්දමින් හේතුවන තෙල් වර්ගයකැයි කීම සහේතුක නොවේ. පසු කලකදී කරන ලද දීර්ඝ කාලීන පරීක්ෂණ අනුව පොල්තෙල් නිසා ආරම්භයේදී වැඩිවන කොලෙස්ටරෝල් මට්ටම යථා කාලයේදී සාමාන්‍ය මට්ටමකට පත්වන බව සොයාගෙන ඇත.

තෙල් ආහාරයට ගැනීම නිසා අප ශරීරයේ කොලෙස්ටරෝල් වැඩිවීම සිදුවන බවටත් එයින් රෝග ආබාධ ඇතිවෙන බවටත් බියක් පවතී. කලක සිට බටහිර රටවල පැවති මතයක් අනුව පොල්තෙල්, අධික කොලෙස්ටරෝල් ප්‍රමාණයක් ලේ ධාතුව තුළ ජනනය වීමට හේතු දයක වන බවට චෝදනාවක් විය.

මුලින්ම මේ චෝදනාවට හේතු වූයේ අප්‍රිකාවේ වෙසෙන බත්වූ ගෝත්‍රිකයන් කීප දෙනෙක් යොදවාගෙන කරන ලද පරීක්ෂණයකි. ඔවුනට එම පරීක්ෂණයේදී ආහාරයට ලබාදී ඇත්තේ හයිඩ්‍රජන් සමග රසායනිකව බද්ධ කිරීම මගින් ස්වභාවය වෙනස් කරන ලද පොල් තෙල් ය. බොහෝ අපරදිග පරීක්ෂණ සඳහා භාවිතා කරන ඇත්තේ අප ආහාරයට ගන්නා සාමාන්‍ය තත්ත්වයේ දියර පොල්තෙල් නොවේ. පොල්තෙල් හයිඩ්‍රජන් සමග බද්ධ කිරීමෙන් ඝන මේදයන් බවට පත් කළ හැක. එකී මේදවල අඩංගු මේද අම්ලවල සැලකිය යුතු වෙනස්කම් සිදුවන බැවින් ඒවා භාවිත කරමින් කරනු ලබන ආහාර විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණවල විශ්වාසනීයත්වය පසු කලක විවාදයට භාජනය වී ඇත.

කෙසේ වුවද බත්වූ වරුන් යොද ගත් පරීක්ෂණවලට විශාල ප්‍රසිද්ධියක් ලබා දුන් නමුත්, එම සොයාගැනීම් දීර්ඝ කාලීන ප්‍රතිඵල ගැන සැලකිල්ලක් නොදක්වූ අසම්පූර්ණ ඒවා බවට දැන් පිළිගැනෙයි. ඒ අනුව පොල්තෙල් කොලෙස්ටරෝල් වලට කෙළින්ම අනතුරුදායක අන්දමින් හේතුවන තෙල් වර්ගයකැයි කීම සහේතුක නොවේ. පසු කලකදී කරන ලද දීර්ඝ කාලීන පරීක්ෂණ අනුව පොල්තෙල් නිසා ආරම්භයේදී වැඩිවන කොලෙස්ටරෝල් මට්ටම යථා කාලයේදී සාමාන්‍ය මට්ටමකට පත්වන බව සොයාගෙන ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ මහාචාර්ය ශාන්ති මෙන්ඩිස් ඇතුලු වෙනත් පර්යේෂකයින්ගේ සොයා ගැනීම් අනුව ද, පොල්තෙල් ආහාරයට ගැනීම නිසා තාවකාලිකව කොලෙස්ටරෝල්වල වැඩිවීමක් දක්නට ලැබෙනත්, ඉන් අනතුරුදායක තත්ත්වයක් ඇති නොවේ. ඊට හේතුව නම් සමස්ත කොලෙස්ටරෝල් ප්‍රමාණයේ වැඩිවීමක් සමගම ශරීරයට හිතකර HDL කොලෙස්ටරෝල් ද වැඩිවන බවට සාධක ඇති නිසා ය. මේ ගැන නිසි අවබෝධයක් ලැබීමට නම් කොලෙස්ටරොල්වල හැසිරීම අවබෝධ කරගත යුතු ය.

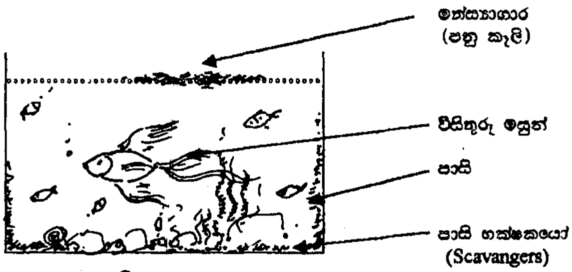
කොලෙස්ටරෝල්

කොලෙස්ටරෝල් වනාහි අප ශරීරයට අවශ්‍ය රසායනිකයකි. මෙහි ස්වභාවය අනුව ඉටි මෙන් ඇලෙන සුළු තෙල් වර්ගයකි. විටමින් D හැදීමට මෙන්ම පිරිමි ලිංගික හෝමෝන සෑදීමට කොලෙස්ටරෝල් අමුද්‍රව්‍යයන් වේ.

මිනිස් ගුදමාර්ගයේ දී ආහාර කහපාට ගැන්වෙන්නේ පිත් ලවණ නිසා ය. මේ අනුව නිරන්තරයෙන් ම කොලෙස්ටරෝල් පිත් ලවණ හැටියට ශරීරයෙන් පිට කෙරේ. එමෙන්ම අප ගන්නා ඉස්සන්, කිරි, බිත්තර වැනි ආහාර වලින් ශරීරයට කොලෙස්ටරෝල් උරා ගැනේ.

ඉහත දැක්වෙන චක්‍රීය රූප සටහන අනුව කොලෙස්ටරෝල් නිපදවීමත් බිඳ දැමීමත් දෙකම සිදුවන්නේ අක්මාව තුළදී ය. නිපදවූ කොලෙස්ටරෝල් ලේ වලට ඇතුලු වන්නේ ඝනත්වයෙන් ඉතා අඩු මේදයන් (VLDL) හැටියට ට. කොලෙස්ටරෝල් අඩංගු මේවා මේධ අම්ල හා එකතුව සැහැල්ලු මේද (LDL) බවට රුධිරයේදී පරිවර්තනය වේ. මෙම කොලෙස්ටරෝල් ජීවී සෛල ඇතුලට උරා ගැනෙන අතර තවදුරටත් ඔක්සිකරණය වී ලේ නහර ඇතුලු නාලවල මතුපිට ඇති සෛලවල සමහරවිට තැන්පත් වේ. මෙසේ තැන්පත්වීම වළකා අතිරික්ත කොලෙස්ටරෝල් ආපසු අක්මාවට ගෙන යන්නේ ඝනත්වාධික මේද (HDL) මගිනි.

අනවශ්‍ය ආකාරයට කොලෙස්ටරෝල් තැනැපත්වීම ගැන පොදු උපමාවක් දැක්වුවහොත් එය මාළු ටැංකියක දිය සෙවල බැඳීමකට සමාන කළ හැක. මාළු ටැංකියකට



චිත්‍ර අංක 1

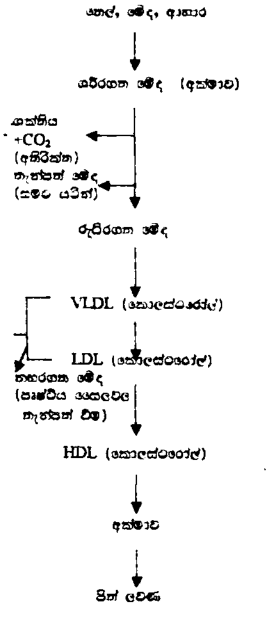
දිය සෙවල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය ය. එයින් ජලයට වැඩි ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක් ලැබේ. එයින් ජලය කාන්දු වන තැන් ඇහිරේ. මත්ස්‍යයනට ආහාරයක් හැටියට ද එය ක්‍රියා කරයි. එසේ වුවද අධික ලෙස දිය සෙවල බැඳීම මාළුන්ට මරු කැඳවිය හැක.

වැඩි වැඩියෙන් පාසි බැඳෙන්නේ මත්ස්‍යයන්ගේ ආහාර ද්‍රව්‍ය තුළින් එකතුවන පෝෂක හේතු කොට ගෙන ය. සාමාන්‍ය මත්ස්‍යයන් ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය VLDL වලට සමාන කළ හැක. ඔවුන් පිටකරන පෝෂක මත යැපෙන දිය සෙවල තැන්පත් වන කොලෙස්ටරෝල් වලට සමාන ය. මාළුන් පිට කරන Co2වලින් හා හිරු එළියෙන් ඒවා දැඩි ලෙස වර්ධනය වේ.

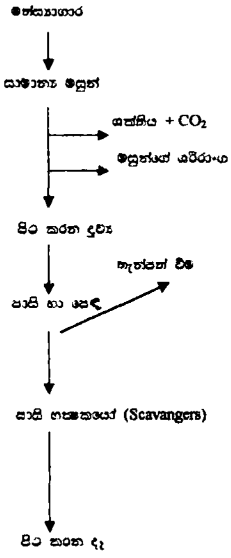
මාළු ටැංකියක ඇති කරන කසළ ශෝධක මාළු (Scavengers) හරියටම HDL වැන්න. ඒවා තැන්පත් වෙන පාසි කා දැමීම නිසා මාළු ටැංකිය පිරිසිදු වේ මාළු ටැංකියේ යහපත් පැවැත්මට සාමාන්‍ය මාළු, කසළ ශෝධක (පාසි භක්ෂක) මාළු මෙන් ම පෙඳ පාසි ද යම් අනුපාතයකට පැවතීම හිතකර වේ.

ශරීරයේ කොලෙස්ටරෝල් සමතුලිතාව පවත්වාගත යුත්තේ ද මේ අයුරිනි. මේ නිසා වෛද්‍ය පරීක්ෂණ වලදී කොලෙස්ටරෝල් මට්ටම මෙන් ම LDL, VLDLහා HDL මට්ටම ද නිර්ණය කරනු ලැබේ. HDL (කසළ ශෝධක මාළු) මට්ටම සමස්ත කොලෙස්ටරෝල් මට්ටමින් යටත් පිරිසෙයින් 1/5 ක් හෝ LDL මට්ටමින් 1/3 ක් හෝ වේ නම් එය සතුටුදායක තත්ත්වයක් ලෙස ගණන් ගැනේ.

පොල්තෙල් නිසා HDL මට්ටම සාපේක්ෂ වශයෙන් වැඩි වීම ගුණදායක ලකුණක් ලෙස සැලකෙන්නේ මේ නිසා ය. පොල්තෙල් වලට නුහුරු පුද්ගලයන් එය ආහාරයට ගැනීම ආරම්භ කිරීමේදී කොලෙස්ටරෝල් මට්ටම වැඩි වී මාස කීපයකට පසු නැවතත් යථා තත්ත්වයට පත්වන්නේ ජනනය වන HDL හි ක්‍රියාකාරිත්වය නිසාම විය හැක.



ආහාර මේදයේ ගමන් මාර්ගය



මාළු ටැංකියක ආහාර චක්‍රය

අප ගන්නා ආහාරවලින් කොලස්ටරෝල් වලට හේතු විය හැක්කේ තෙල් වර්ග පමණක් ම නොවේ. අප අවශ්‍යතාවයට අතිරික්තව ගන්නා පිටි ආහාර ප්‍රෝටීන් හා තෙල් සියල්ල ම අවසාන වශයෙන් පත්වන්නේ ශරීරයක මේද බවට ය. ඒවා එක්කෝ සම යට තැන්පත්ව ස්ථූල බව ඇති කරයි. ඉතිරිය රුධිරයේ මේද බවට පත් වෙයි.

නහරගත මේද තැන්පත් වීම හා මාළු ටැංකියක දිය සෙවල තැන්පත්වීම අතර තරමක සමානකම් ඇත. දිය සෙවල තැන්පත්වීම වැළැක්වීමට මාළුන්ට ආහාර නොදී සිටිය නොහැක. එමෙන් ම කොලෙස්ටරෝල් නිසා අපට ආහාර නොගෙන සිටිය නොහැක. අප ගන්නා ආහාරවලින් කොලෙස්ටරෝල් වලට හේතු විය හැක්කේ තෙල් වර්ග පමණක් ම නොවේ. අප අවශ්‍යතාවයට අතිරික්තව ගන්නා පිටි ආහාර ප්‍රෝටීන් හා තෙල් සියල්ල ම අවසාන වශයෙන් පත්වන්නේ ශරීරයක මේද බවට ය. ඒවා එක්කෝ සම යට තැන්පත්ව ස්ථූල බව ඇති කරයි. ඉතිරිය රුධිරයේ මේද බවට පත් වෙයි. මේවා ද නහර (ධමනි) බිත්තිවල ඇති සෛල තුළ තැන්පත් වී එම නාලිකා ඇසිරෙන තරමට පාසි මෙන් බැඳේ. නහර කුහරය මේ අයුරින් කුඩාවීම හා බිත්ති දැඩි වීම අධික රුධිර පීඩනයට හේතු වෙයි. කුහරය වැසී යන තරමට බිත්තියේ නෙරායාම් (මස් දල්ලක් සේ) ඇතිවුවහොත් ඒ මත ලේ කැටි ගැසී නහර ඇහිරී යයි.

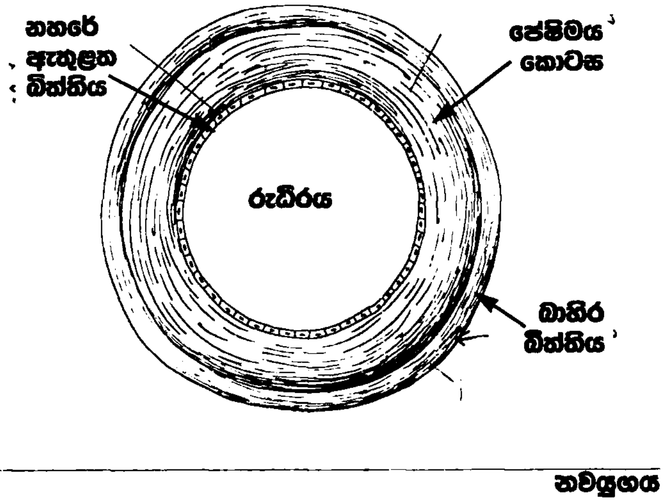
එය මොළයේ ඇති වුවහොත් මොළයේ කොටස් මැරී යාමටත්, හදවතට අදාළ ධමනිවල සිදුවුවහොත් හදවත් රෝගවලටත් හේතු වේ. මේ අනුව ශරීරයේ ඕනෑම කොටසක බරපතල හානි සිදුවිය හැක.

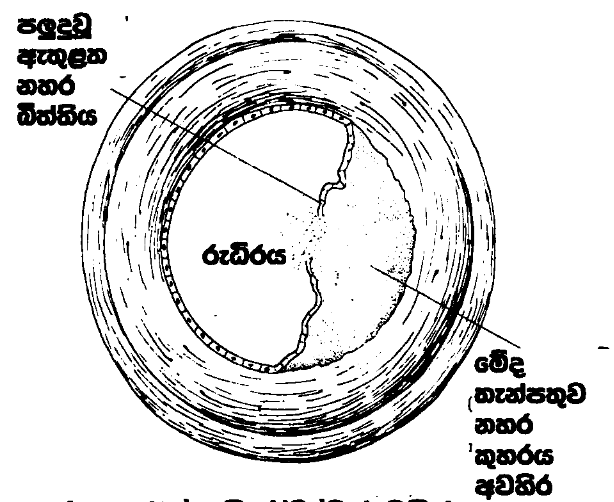
පොල්තෙල් ආහාර වශයෙන් ගැනීමෙන් HDLසාපේක්ෂව වැඩි වීම නිසා ටැංකියක පාසි භක්ෂක මාළුන් වැඩිවීමට සමාන තත්ත්වයක් ඇති වේ. එයින් තැන්පත් විය හැකි කොලෙස්ටරෝල් වැඩි වැඩියෙන් අක්මාව දෙසට යොමු කිරීම නිසා නහර බිත්තිය මේද තැන්පත් වීමෙන් ආරක්ෂා කරයි. එහෙත් පොල්තෙල් කෑම වුණත් පමණට වැඩි වුවහොත් සමස්ථ මේදය හා කොලෙස්ටරෝල් වැඩි වීම නිසා හානි ඇති විය හැක.

තෙල් කෑමේ සිරිත හා රුධිර පීඩනය ඇතුළු ධමනි ගත රෝග අතර ඇති සම්බන්ධය දීර්ඝ කාලීන ක්‍රියාකාරිත්වය මත සිදුවන දෙයකි. උදාහරණ වශයෙන් අවුරුදු 45 දී රෝගී වන පුද්ගලයෙකුගේ දුබලතාවයට හේතු වනතේ එම පුද්ගලයා අවුරුදු 12 සිට 18 දක්වා ගත් මේද ආහාර විය හැක. මේ අනුව පොල්තෙල් වලින් වන බලපෑම් සෙවීමට සම්ප්‍රදායිකව පොල්තෙල් කන අයගේ මැදි වයසේදී රුධිර ආදර්ශ පරීක්ෂා කිරීම සමහර අවස්ථා වලදී උපයෝගී කරගෙන ඇත.

සිරිතක් හැටියට පොල්තෙල් ආහාරයට ගන්නා ශ්‍රී ලංකාවේ මැදිවියේ පිරිමින්ගේ රුධිර සාම්පල් පරීක්ෂා කර ඔවුන් හදවත් රෝගවලට භාජනය වීමට ඇති හැකියාව එංගලන්තය හා සංසන්දනය කිරීමේදී එයින් 1/4 වන බවට පේරාදෙණිය වෛද්‍ය පීඨයේ කරන ලද පරීක්ෂණවලදී හෙළි වී ඇත. එමෙන් ම ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේ රුධිර මේදයේ ප්‍රමාණාත්මක හා

(රූපය 2) සාමාන්‍ය ධමනියක හරස්කඩක්





(රූපය 3) 'ඇතිරෝමා'වක් මගින් ඇසුරුණු ශිරාවක හරස්කඩ

ගුණාත්මක විස්තර අනුව ලැබෙන චිත්‍රය ස්විඩන් රටේ ජනතාව හා සංසන්දනය කිරීමේ දී යහපත් බව ද වාර්තා වී ඇත.

කොළඹ වෛද්‍ය පීඨයේ හා පේරාදෙණිය වෛද්‍ය පීඨයේ කරන ලද පරීක්ෂණ වලින් පොල්තෙල් අඩංගු සරල ආහාර ගන්නා ගැමි ජනතාවගේ රුධිර ගත මේදවල තත්ත්වය නාගරික ජනතාවට වඩා යහපත් බව සොයාගෙන ඇත. 1996 දී කරන ලද පරීක්ෂණ වලින් කොළඹ නාගරික ජනතාව පොල්තෙල් වෙනුවට වෙනත් ආහාර තෙල් වර්ග වැඩි වැඩියෙන් පරිභෝජනය කිරීම රුධිර ගත මේදයේ චිත්‍රය වඩාත් නරක අතට හැරීමට හේතු වී ඇති බව නිගමනය කර ඇත.

තෙල් ආහාර ගැනීම නිසා නහර කුහරයන් ඇහිරීම ආරම්භ වන්නේ ගැටවර වයසේ දී ය. එකල ගන්නා ආහාර පසු කාලයකදී බලපාන බැවින්, පොල්තෙල් ආහාරයට ගැනීමේදී එක් කරුණක් වැදගත් වේ. එනම් පොල්තෙල් සෑම අතින් ම පරිපූර්ණ මේද ආහාරයක් නොවීමයි. (එවැනි ආහාර ලොව ඇත්තේ ම නැත.) පොල්වලට අමතරව එළවළු, මිරිස්, පලා, පියලි හෝග, තිවුඩු සහිත සහල්, තල, මාළු, අලිපේර ආදී පලතුරු ආහාර වශයෙන් ගැනීමෙන් මෙන්ම වැවර, කුරුම්බා හා තැඹිලි ලොඳ කෑම මගින් ද ඌණතාවන් පරිපූර්ණ කර ගත හැකිවීම මෙරට අපට උරුම වූ වාසනාවකි. සත්ත්ව මේද, බිත්තර කහමදය, බටර් ආදිය පොල්තෙල් සමග එතරම් පත්තියන් නොවන බව ද මතක තබා ගත යුතු ය.

බොහෝ විට ආහාර වර්ග අපරික්ෂාකාරීව පරිභෝජනය කරන්නේ පාසල් ළමයින් ය. කඩවල ඇති බදින ලද ආහාර වලට හා තෙල් ආහාර වලට ඔවුහු ගිජු බවක් දක්වති.

බිත්තර සත්ත්ව තෙල් හා නොයෙක් බැදුම් තෙල් අඩංගු මෙම ආහාර සම්ප්‍රදායික කෑම වලට වඩා කොලස්ටරෝල් ජනනය කරන සුලු ය. නමුත් මෙම වයසේදී වඩාත් ආරක්ෂා විය යුතු බව කොරියන් යුද්ධයට ගොස් ගැටවර වයසේදී මිය ගිය ඇමරිකානුවන්ගේ රුධිර නාල පිරික්සීමෙන් සොයා ගන්නා ලදී. එනම් ඔවුන්ගේ හදවත් ධමනිවල ඒ වයසේදී පවා ඇති රෝමා නමින් හඳුන්වන මස් දළු බහුල වූ බවයි.

මේවා ඇති වී ඇත්තේ අසමතුලිත මට්ටමින් කොලෙස්ටෙරෝල් පැවතීම නිසා ය.

අප රටේ දරුවන් පැරණි සිරිත අනුව මුං ඇට, කඩල, පොල් සමග කන්නේ නම් තිවුඩුහාලේ බත් සමග ව්‍යංජන බුදින්නේ නම්, ෂෝට් ඊට්ස් නිසා අනාගතයේදී ඇතිවිය හැකි ව්‍යසනයකින් බේරා ගත හැකිවනු ඇත. ❑

බොදු සිතුවිලි

පමණ දැන වළඳන්න

මිද්ධි යද හොති මහග්ඝ සොබ
නිද්දයිකා සම්පරි වත්ත සායි
මහා වරා හොව නිවාප පුට්ඨො
පුනප් පුනං ගබ්භ මුපෙති මන්දෙ
(නාග වග්ග දම්මපදය 325 අංකය)

සිරුරට මැලි ගති මුසුවී හැඩුවයි
කා බී සිටි තැන නින්දට වැටුනයි
උගරකු වී ලොව දොර හැර බැලුවයි
දහසක් කරදර විද දුර ඇදුනයි

එසේ තදී කොසොල් මහ රජතුමා තුනුරුවන් විෂයෙහි බලවත් බැඳීමක් ඇදහීමක් ඇති සැදැහැවතෙකි. අසදිස මහා දනය පිදුයේ ද කොසොල් මහ රජතුමා ය. රජුගේ අනුමැතියෙන් මල්ලිකා දේවිය විසින් මැනවින් පිළියෙල කරන ලද ඒ මහා දනය සඳහා තුදුස් කෙළක් ධනය පිදුයේ ය. රජතුමා ඉඩ ලද හැම විටම විහාරයට ගියේ ය.

ඒ ගැන අමුතු වේලාවක් නොසැලකී ය. දවසෙක පෙර සේ දවල් බොජුන් බොහෝ කොට වළඳා මඳ වේලාවකදු විවේක නොගෙන වෙහෙරට ගියේ ය. බුදු රදුන් වැඳ පසෙක හිඳගත් මහරජතුමා මඳ වේලාවකින් ඇත මැත තැම් තැම් ඇනුම් හරිමින් සිටියේ ය. බොහෝ ආහාර වැළඳීමෙන් ඇති වූ නිදිබර ගතිය මග හැර ගැනීමට හෝ ඉවසා ගැනීමට නොහැකි විය. ඒ දුටු බුදුරදහු මෙසේ වදාළ සේක.

මහරජ මඳක් නොසැතපී ආයෙහි ද? රජතුමා එසේය පින්වතුන් වහන්ස කෑම ගත් සැටියේම ආවෙ මි කීය.

එවිට බුදුරජාණන් වහන්සේ මහරජ පමණ දැන ආහාර වළඳන්න. සිරුරට නොයෙක් පීඩා ඇතිවන්නේ බොහෝ කොට ආහාර වැළඳීමෙනි. පමණට ආහාර වැළඳීමෙන් සිරුරට ඔවැනි ගති පහළ නොවේ. හැම සුව පහසුවක් ලැබේ යැයි වදාළසේක.

ඒ නිමිති කොට යම් කලෙක යමෙක් සිතෙහි හා කයෙහි අලස බැවින් යුතු වේ ද ඌරු අහරින් කුඩු දමූ බත් ආදිය කෑමෙන් කරවූ මහ ඌරෙකු මෙන් නිදන්නේ වේ ද පෙරළී පෙරළී වැද හොත්තේ වේ ද අනුවණ වූ ඒ තැනැත්තා නැවත නැවත මවු කුසයට ම පැමිණෙන්නේ ය. සසර ඉපැදීමෙන් නොමිදෙන්නේ යැයි ද වදාළ සේක.

ඒ අවවාදයෙහි පිහිටි මහරජතුමා එතැන් සිට දිනපතා ආහාර වැළඳීම අඩුකොට පමණට වළඳා සිරුරට බොහෝ සුවයක් ලැබ ගත්තේ ය.

බණ්ඩාර පිලවල

චිත්‍ර - බණ්ඩාර විදුරසිංහ