

විද්‍යා අධ්‍යාපන පෙළ
අංක 8

පිටගැස්ම

මහාචාර්ය නිමල් සේනානායක

සහ

වෛද්‍ය ලක්ෂ්මන් කරලියාද්ද

NA-101

ශ්‍රී ලංකා සාහිත්‍ය සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරිය
47/5, මේට්ලන්ඩ් පෙදෙස,
කොළඹ 7.

විද්‍යා අධ්‍යාපන පෙල

අංක 8

පිටගැස්ම

මහාචාර්ය නිමල් සේනානායක M.D., M.R.C.P.,
(වෛද්‍ය විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, වෛද්‍ය පීඨය, පේරාදෙණිය)

සහ

වෛද්‍ය ලක්මන් කරලියාද්ද F.F.A.R.C.S.,
(ශල්‍ය විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, වෛද්‍ය පීඨය, පේරාදෙණිය)

ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරිය
47/5, මේවලන්ග පෙදෙස,
කොළඹ 7.

පෙරවදන

විද්‍යාත්මක තොරතුරු ප්‍රචාරණය ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ ප්‍රධාන කාර්ය අතුරින් එකකි. ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ සභරාජ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ පිළිබඳ ලිපි පළ කිරීමේ මාධ්‍යයක් වන අතර, මෙම අධිකාරියේ ඉන්ජිනේරු පුවත් සභරාජ වන "විදුරාව" මහජනතාවට වැදගත් වූ පොදු විද්‍යාත්මක ලිපි වලින් සමන්විත වෙයි.

එසේ වුවද දේශීය වැදගත් කමකින් යුත් විද්‍යාත්මක විෂයයන් පිළිබඳ පොත්පත් හා ලිපි ලේඛන ලබාගැනීමටම හැකියාව තවමත් ඉතා අඩුය. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් නම් විද්‍යා සිසුන් තම කියවීම් කටයුතු ඔවුන්ගේ පාශැල් සටහන් වලටත්, බොහෝ විට එතෙර ප්‍රකාශයට පත්කරන ලද පොත් පත් කිහිපයකටත් සීමා කිරීමයි. මෙම තත්ත්වයේ දියුණුවක් ඇති කරලීමේ ප්‍රයත්නයක් වශයෙන් ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ අධ්‍යාපන විද්‍යා කමිටුව විසින් දේශීය පර්යේෂණ වශයෙන් වැදගත් වූ විද්‍යාත්මක විෂයයන් පිළිබඳව ශිෂ්‍යයන් හා පොදු ජනතාව වෙනුවෙන් අතිරේක කියවීම සඳහා කුඩා පොත් පෙළක් ප්‍රකාශයට පත් කිරීමට තීරණය කරන ලදී. මෙකී කුඩා පොත් පෙළ පිළියෙල කිරීම සඳහා කමිටුව විසින් පත් කරන ලද කතෘවරු ඔවුන්ගේ විෂය ක්ෂේත්‍රයන්හි පුළුල් දැනුමක් ඇත්තෝ වෙති. කතෘවරුන් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද අත්පිටපත්, ප්‍රකාශනය සඳහා භාරගැනීමට ප්‍රථම ඒ පිළිබඳ විනිශ්චයකරුවන්ගේ පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලදී. මෙම ප්‍රකාශයන්හි පලවන අදහස් කතෘවරුන්ගේ ඒවා වන අතර, ඒවා අවශ්‍යයෙන්ම ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ අදහස් නොවන්නේය.

අවසන් වශයෙන් මෙම ව්‍යාපෘතියේ සාර්ථකත්වය උදෙසා කටයුතු කළ ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ විද්‍යා අධ්‍යාපන පර්යේෂණ කමිටුවටද, විශේෂයෙන් එහි ගරු අධ්‍යක්ෂව සිටි මහාචාර්ය කේ. ජයසේන මහතාටද මගේ ස්තූතිය පුදකරනු කැමැත්තෙමි.

ආර්. පී. ජයවර්ධන

ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්

වග	පිටුව
I. පිටගැස්ම රෝගයේ මරණ අනුපාත	3
II. පිටගැස්ම නිසා 1965 සිට 1974 දක්වා රෝහල් වලට ඇතුළු වූ රෝගීන් පිළිබඳ වාර්තාව.	3
III. මහනුවර රෝහලේ පිටගැස්ම රෝගීන් 56 දෙනාගේ වයස් සීමාවන්	4
IV. 1974 වර්ෂයේදී රෝහල් වලට ඇතුළු වූ පිටගැස්ම රෝගීන් සෞඛ්‍ය කොට්ඨාශ වලට අනුව	5
V. මහනුවර රෝහලේ සුවය ලැබූ පිටගැස්ම රෝගීන් 41 දෙනාගේ රෝගයට හේතු වූ තුවාලය හෝ ආබාධය	11
VI. කොළඹ ලේඩ් පිප්පේ ළමා රෝහලෙහි ප්‍රතිකාර ලැබූ රෝගීන්ගේ පිටගැස්මට හේතු වූ තුවාලය හෝ ආබාධය	12
VII. බෝවන රෝග පිළිබඳ උපදේශක කමිටුව මගින් අනුමත කරන ලද සාමාන්‍ය ප්‍රතිශක්තිකරණ වැඩ සටහන	42
රූප	
1. පිටගැස්ම විෂබීජය අණු දක්නයෙන් පෙනෙන ආකාරය ...	8
2. ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය, පර්යන්ත සහ කපාල ස්නායු සහිතව ...	17
3. සංවේදක හා වාලක ස්නායුවක් සහිත සුක්‍රමිනාවේ හරස් කඩක්	19
4. 'රයිපස් සාධකානිකය'	23
5. රෝගියාගේ කොන්ද පිටුපසට නැවී ඇති ආකාරය ...	24
6,7. පිටගැස්ම රෝගියෙකුට ගැස්ම ඇති වූ අවස්ථාවක් ...	25
8. කර්පරික පිටගැස්ම	28
9. අසාධ්‍ය තත්ත්වයේ පසුවන පිටගැස්ම රෝගියෙක් ...	29

1

ඔබ රෝහලක සැත්කම් වාට්ටුවකට ගිය වතාවක වාට්ටුවේ නිහඩ කෙළවරක, අඳුරු තීර වලින් වෙන්කරකන ලද රෝ කුටියක් දැක තිබේද? කුටියෙහි පිටත මැලවුණු මුහුණින් නො ඉවසිලිමත්ව බලා සිටිනා මැදි වියැති කාන්තාව, කුටිය තුළ සිටින අවාසනාවන්ත රෝගියාගේ මව විය හැකිය. ඔබට එහි ඇතුළු වීමට අවකාශ නැති වුව ද ඒ අසලට ගොස් කණ දී සිටියහොත් යන්ත්‍රයකින් එක දිගට නැග එන පහත් රිද්මයානුකූල හඬ කුටිය තුළින් ඇසෙනු ඇත. ඒ රිද්මය බිඳී යන්නේ රෝගියා වරින් වර නගන වේදනාත්මක කෙඳිවියෙන් පමණි.

ඒ තවත් පිටගැස්ම රෝගියෙකි.

දින කිහිපයකට පෙර ඔබ අප මෙන් නිරෝගීව සිටියෙක් - දුව පැන සෙල්ලම් කරමින් සිටි පාසැල් ළමයෙක් - නො එසේ නම් ගත වෙහෙසා වැඩ කරමින් සිටි කම්කරුවෙක් - සතියකට දෙකකට පෙර අහම්බෙන් සිදුවූ සුළු කුචාලය ගැන ඔහු එතරම් සැලකිලිමත් නො වුවා විය හැකිය. පිටගැස්ම රෝගයෙන් වැළකී සිටීමට ප්‍රතිශක්තිකරණ ඖෂධයක් ගැනීමෙහි අවශ්‍යතාවක් මීට පෙර ඔහුට ඇති නො වුවා විය හැකිය. හිටි අඩියේ මෙවැනි රෝගයක් වැළඳී මෙවැනි අසරණ තත්ත්වයකට පත්වේ යයි ඔහු සිහිනෙනුයු නොසිතුවා විය හැකිය.

පසුගිය දින කිහිපය ඇතුළත ක්‍රමයෙන් දත් ඇඳි තද වී, කට අරින්නටත්, කෑම ගිලින්නටත් අපහසු වූ විටයි කිසියම් රෝගයක් වැළඳීගෙන එන බව ඔහුට හැඟෙන්නට ඇත්තේ. රෝග ලක්ෂණ උග්‍ර වී, මුළු සිරුරම දරදඬු වන්නටත්, කඳ පිටුපසට නැවෙන්නටත් පටන් ගන්නා තුරු ඔහුට පිටගැස්ම රෝගය වැළඳී ඇති බැව් කිසිවෙකු සැක නොකරන්නට ඇත. දත් හේ තැනී ගත් මුහුණකින් හා බියපත් හදකින් යුතුව අසරණ ලෙස සිය සයනයෙහි උඩුකුරුව වැතීර සිටියි. වරින් වර ඔහුගේ ශරීරයේ සියළු මාංශ පේශී කඳ වෙමින් ගැස්ම ඇති වේ. පිටතට ඇසෙන වේදනාත්මක කෙඳිවිය නැගෙන්නේ එසේ ගැස්ම ඇතිවන විට ය.

සයනයට ඉහලින් එල්වා ඇති බෝතලයේ සිට එන සිහින් නළය තුළින්, ගැස්ම මැඩ පැවැත්වීම සඳහා දෙනු ලබන ඖෂධයක්, ඔහුගේ ශීරාවක් තුළට සෙසමෙන් ගලා යයි. ශ්වාසනය පහසු කිරීම සඳහා ඔහුගේ ශ්වාසනාලය සිදුරු කොට නලයක් දමා ඇත. එය සවි වී ඇත්තේ කෘත්‍රීම ආශ්වාස ප්‍රශ්වාසය සපයන යන්ත්‍රයකටය. (respirator). පිටතට ඇසෙන

රිද්මයානුකූල හඬ නැගෙන්නේ ඒ කෘත්‍රීම ශ්වසන යන්ත්‍රයෙනි. මේ ප්‍රතිකර්ම සියල්ල මධ්‍යයේත් ඔහුගේ ජීවිතය තවමත් අවදනමේ ය. මිලහ පැය විසි හතර ඔහුගේ ජීවිතයේ ඉතාමත් අවදනම් සහිත කාල පරිච්ඡේදය වන අතර ප්‍රතිකර්ම පරදවා රෝගය ජයගතහොත් පිටගැස්ම රෝගයෙන් මිය යන්නවුන්ගේ සංඛ්‍යාවට අදහිතව එකතුවන රෝගීයා ඔහු විය හැකිය.

වෛද්‍ය විද්‍යාව ශිෂ්‍ය ලෙස දියුණුවට පත්වෙමින් පවතින මේ අවධියේ වුවද පිටගැස්ම රෝගය මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයටත්, ජීවිතයටත් තර්ජනයක්ව පවතී. ලෝකය පුරා පිටගැස්ම රෝගයෙන් මිය යන්නවුන්ගේ සංඛ්‍යාව වසරකට භාර ලක්ෂය (400,000) ඉක්මවන බැව් පිටගැස්ම රෝගය පිළිබඳව 1970 දී පවත්වන ලද තුන්වන ජාත්‍යන්තර සම්මේලනයේදී ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය මගින් ඉදිරිපත් කරන ලද වාර්තා වල සඳහන් විය. රෝගය බහුලව පවත්නා බොහෝ රටවල රෝගය හඳුනා ගැනීම, රෝගය ගැන දැනුම් දීම හා මරණ ලියාපදිංචි කිරීම නිසි පරිදි නො කෙරෙන හෙයින් රෝගයේ පැවැත්ම හා ඉන් මිය යන සංඛ්‍යාව පිළිබඳව නිවැරදි වාර්තා ලබා ගැනීම අපහසු වී තිබේ. ඒ අනුව සලකන විට වසරක් තුළ රෝගයෙන් මිය යන්නවුන්ගේ සංඛ්‍යාව පත් ලක්ෂයක් (500,000) පමණ වන බැව් අනුමාන කළ හැකිවේ. (Kryzhanovsky, 1975).

මෙය කෙතරම් අවාසනාවන්ත තත්ත්වයක් දැයි පෙනී යන්නේ මිනිසාට වැළඳෙන පිළිකා, හෘදයාබාධ වැනි රෝග මෙන් නොව පිටගැස්ම පහසුවෙන් වලක්වාලිය හැකි රෝගයක් බව සිහි කරන විට ය. සෞඛ්‍ය රක්ෂණය හා ප්‍රතිශක්තිකරණය උපරිමව පවතින බටහිර රටවල අද පිටගැස්ම ඉතා විරල බවට පත්වී තිබීම ඊට නිදසුනකි. බටහිර දියුණු රටවල් හා නිරක්ෂයාසන්න නො දියුණු හෝ දියුණු වන රටවල් අතර ඇති මේ වෙනස, පිටගැස්ම රෝගයෙන් මිය යන්නවුන්ගේ අනුපාත (mortality rates) දක්වන 1 වැනි වගුවෙන් පෙනී යයි. අනෙකුත් නො දියුණු රටවල් හා සසඳන විට එම අනුපාතය සුළු වුවද, ශ්‍රී ලංකාව තවමත් පිටගැස්ම රෝගය බහුල රටවල් අතරින් එකක් වී තිබීම අපේ අවධානයට යොමු විය යුතු කරුණකි.

1965 සිට 1974 දක්වා දශකය තුළ ශ්‍රී ලංකාවෙහි පිටගැස්ම නිසා රෝහල් වලට ඇතුලු වූ රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව විසි දහසකට ආසන්න බැව් 1977 දී සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව මගින් කරණ ලද වසංගත වේද වාර්තාවෙන් (Epidemiological Bulletin, 1977) පෙනී යයි. එම සංඛ්‍යාවෙන් සියයට 35 ක් නව ප්‍රසව පිටගැස්ම රෝගය (neonatal tetanus) වැළඳුණු අලුත උපන් දරුවන්ය. (II වැනි වගුව).

1974 වර්ෂයේ දී රෝහල් වලට ඇතුලු වූ පිටගැස්ම රෝගීන්ගෙන් 576 දෙනෙකු, එනම් සියයට 28.6 ක්, රෝගය නිසා මිය ගොස් ඇත. ඒ අනුව එම වර්ෂයෙහි පිටගැස්ම රෝගයේ මරණ අනුපාතය, ජන සංඛ්‍යාවෙන් 100,000 කට 4.3 ක් වේ. සාමාන්‍ය පිටගැස්මට වඩා දරුණු රෝගයක් වන

I වැනි වගුව පිටගැස්ම රෝගයේ මරණ අනුපාත

පිටගැස්ම බහුල රටවල්	මරණ අනුපාතය (ජනගහණයෙන් 100,000 ට)	පිටගැස්ම වීරල රටවල්	මරණ අනුපාතය (ජනගහණයෙන් 100,000 ට)
හේනි ¹	46.2	ඉතාලිය	0.90
මලයාව	31.4	ප්‍රංශය	0.78
පැනමා ²	17.7	ජපානය	0.63
නයිජීරියාව ³	14.6	නවසීලන්තය	0.45
පිලිපීනය	9.0	ස්විට්සර්ලන්තය	0.35
මෙක්සිකෝව ⁴	6.7	ඕස්ට්‍රේලියාව	0.33
වෙනිසියුලාව ⁵	6.7	බටහිර ජර්මනිය	0.30
පීළි ⁶	4.6	ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය	0.13
කෙන්යාව ³	4.6	පින්ලන්තය	0.09
තායිලන්තය	4.3	එංගලන්තය	0.05
ශ්‍රී ලංකාව	4.0	කැනඩාව	0.03

(Rubbo, 1966)

1 - බටහිර ඉන්දියානු දූපතක්.

2 - මධ්‍යම ඇමරිකාව

3 - අප්‍රිකාව

4 - උතුරු ඇමරිකාව

5 - දකුණු ඇමරිකාව

6 - පැසිපික් දූපතක්

II වැනි වගුව පිටගැස්ම නිසා 1965 සිට 1974 දක්වා රෝගල් වලට ඇතුළු වූ රෝගීන් පිළිබඳ වාර්තාව

වර්ෂය	නව ප්‍රසව අනුපාතය පිටගැස්ම අනුපාතය නව ප්‍රසව පිටගැස්ම (දරු උපන් රෝගීන්ගේ (ජනගහණයෙන් 100,000ට) රෝගීන්ගේ 100,000ට) මුළු සංඛ්‍යාව		සමස්ත අනුපාතය (ජනගහණයෙන් 100,000ට) ප්‍රතිශතය	
	සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය
1965	*	*	1812	16.2
1966	280	75.8	1323	11.6
1967	458	123.9	1994	17.2
1968	819	213.2	1825	15.4
1969	623	167.1	2013	16.7
1970	847	230.2	2288	18.5
1971	647	169.2	1961	15.5
1972	871	226.8	2137	16.5
1973	961	262.4	2138	16.1
1974	809	221.2	2012	14.9
වර්ෂයකට සාමාන්‍ය	702	187.8	1950	15.9

* සංඛ්‍යා නොමැත.

(Epidemiological Bulletin, April - June, 1977)

නව ප්‍රසව පිටගැස්මට ගොදුරු වූ ළදරුවන් 809 න් 336 ක්, එනම් සියයට 41.5 ක් ම මරණයට පත්වී ඇත. මේ සංඛ්‍යා ලේඛනයෙහි දැක්වෙන්නේ රෝහල් වලට ඇතුළු වූ පිටගැස්ම රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව පමණක් බව මෙහිදී සැලකිල්ලට ගත යුතු වැදගත් කරුණකි. රෝගය බහුල ඇතැම් ගම්බද පෙදෙස් වල සෞඛ්‍ය පහසුකම් සුලබ නො වන හෙයින් රෝහල් කරා නො ගොස් ගෙවල්වලම මිය ගිය රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව මෙම සංඛ්‍යා ලේඛනවල අඩංගු නො වේ. එහෙයින් රෝගය වැළඳුනවුන්ගේ හා ඉන් මරණයට පත් වුවන්ගේ නියම සංඛ්‍යාව වාර්තාවී තිබෙන ප්‍රමාණය මෙන් තුන් හතර ගුණයකටත් වඩා වැඩි විය හැකි බැව් අවුතුවෙන් කිව යුතු නොවේ.

1976 ජුනි සිට 1978 දෙසැම්බර් මස දක්වා වර්ෂ දෙක භාමාරක කාලය තුළ මහනුවර මහ රෝහලේ මහාචාර්ය ශල්‍ය වෛද්‍ය ඒකකයෙහි ප්‍රතිකාර ලැබූ පිටගැස්ම රෝගීන් 56 දෙනාගෙන් 15 දෙනකු එනම් සියයට 27 ක් රෝගය නිසා මිය ගියහ. (Karalliedde and Senanayake, 1978.) එම මරණ ප්‍රතිශතයත් 1974 වර්ෂයේ මුළු දිවයිනෙහි මරණ ප්‍රතිශතයත් අතර සැලකිය යුතු වෙනසක් නොමැති බැව් පෙනේ. රෝගය වැළඳුන වුන්ගේ සහ ඉන් මියගිය වුන්ගේ වයස් සීමාවන් III වන වගුවේ දැක්වේ. ඔවුන් අතරින් මහජන රෝගියාගේ වයස අවුරුදු 80 ක් වූ අතර බාලම රෝගියාගේ වයස අවුරුදු හතරක් විය. නව ප්‍රසව පිටගැස්ම වැළඳුණු ළදරුවන් කුඩා ළමයින් සඳහා වෙන්වූ වාට්ටු වලට ඇතුළු කරනු ලබන හෙයින් මෙම සංඛ්‍යාලේඛනවල අඩංගුවී නොමැති බැව් සැලකිය යුතුය.

III වැනි වගුව මහනුවර රෝහලේ පිටගැස්ම රෝගීන් 56 දෙනාගේ වයස් සීමාවන්

වයස් සීමාව (අවුරුදු)	සුවය ලැබූ සංඛ්‍යාව	රෝගීන් (ප්‍රතිශතය)	මිය ගිය සංඛ්‍යාව	සම්පූර්ණ රෝගීන් සංඛ්‍යාව (ප්‍රතිශතය)
10 ට අඩු	11	(27)	2	13 (23)
11 - 20	13	(32)	10	34 (61)
21 - 50	11	(27)		
50 ට වැඩි	6	(14)	3	9 (16)
එකතුව	41	(100)	15	56 (100)

(Karalliedde and Senanayake, 1978)

1974 වර්ෂයේදී රෝහල් වලට ඇතුළු වූ පිටගැස්ම රෝගීන්ගේ සංගණනයන්ට අනුව ජන සංඛ්‍යාවට අනුපාතිකව රෝගය බහුල පෙදෙස් ලෙස පෙනී යන්නේ වවුනියාව, අනුරාධපුරය හා පුත්තලම යි. නව ප්‍රසව පිටගැස්ම බහුල පෙදෙස් අතර රත්නපුරය, මාතර හා කළුතර ප්‍රමුඛස්ථානය ගනී. (IV වැනි වගුව.)

IV වැනි වගුව 1974 වර්ෂයේ දී රෝහල් වලට ඇතුළු වූ පිටගැස්ම රෝගීන් සංඛ්‍යා කොට්ඨාශවලට අනුව

සංඛ්‍යා කොට්ඨාශය	පිටගැස්ම රෝගීන්ගේ මුළු සංඛ්‍යාව	අනුපාතය (ජනගහණයෙන් 100,000 ට)	නව ප්‍රසව පිටගැස්ම රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව	නව ප්‍රසව පිටගැස්ම මුළු සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් වශයෙන්
අනුරාධපුරය	183	28.3	72	39.3
බදුල්ල	146	16.6	43	29.5
මඩකලපුව	79	13.6	31	39.2
කොළඹ	388	13.6	160	41.2
ගාල්ල	84	10.9	42	50.0
යාපනය	142	19.3	29	20.4
කළුතර	99	12.9	52	52.2
මහනුවර	158	9.2	39	24.7
කෑගල්ල	44	6.5	23	52.3
කුරුණෑගල	181	16.6	59	32.6
මාතලේ	105	19.9	28	26.7
මාතර	101	10.3	66	65.3
පුත්තලම	83	20.3	33	39.8
රත්නපුරය	140	19.9	99	70.7
වවුනියාව	79	41.4	33	41.8
ශ්‍රී ලංකාව	2012	14.9	809	40.2

(Epidemiological Bulletin, April - June, 1977)

වසංගත වේද වාර්තාවට අනුව රෝහල් තුළ ප්‍රතිකාර ලැබූ පිටගැස්ම රෝගීන්ගෙන් සියයට 64 ක් පමණ වයස අවුරුදු 15ට අඩු ළමයින්ය. ජන සංඛ්‍යාවට අනුපාතිකව රෝගයට වඩාත්ම ගොදුරුවී ඇත්තේ වයස අවුරුද්දකට අඩු ළදරුවන්ය. (100,000 කට 20) අවුරුදු එකේ සිට හතර දක්වා වයසැති ළමයින් රෝගයට ගොදුරු වන්නාවූන් අතර දෙවන ස්ථානය ගනී. (100,000 කට 1.9) ළදරුවන් අතර රෝග අනුපාතය වැඩි වීමට හේතුව නව ප්‍රසව රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාවද ඊට එක්වීම ය. මධ්‍යම

අප්‍රීකාව හා නිව් ගිනියාව වැනි නොදියුණු රටවල ගෝත්‍රිකයින්ට පමණක් සීමා වූ උපද්‍රවයක් ලෙස සාමාන්‍යයෙන් සැලකෙන නව ප්‍රසව පිටගැස්ම රෝගය ශ්‍රී ලංකාවේ ද ඇතැම් පෙදෙස් වල ළඳරු මරණ සංඛ්‍යාව සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් ඉහළ නැංවීමට හේතු වී තිබේ.

පිටගැස්ම අප රටට ආගන්තුක රෝගයක් නොවන බැව් මේ සංඛ්‍යා ලේඛන වලින් පැහැදිලිව පෙනී යයි. එහෙයින් එම රෝගය පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා ගැනීම විද්‍යාත්මක දැනුම දියුණු කර ගැනීමේ පමණක් නොව සෞඛ්‍ය රක්ෂණය පවත්වා ගැනීමේලා ද උපකාරී වනු බැව් නො අනුමානය. මෙම කෘතියේ ඉදිරි පරිච්ඡේද පහේදී පිටගැස්ම රෝගයට හේතුවත් එය ඇතිවන ආකාරයත්, එහි රෝග ලක්ෂණත්, රෝගයට පිටුපස කරන අන්දමත්, රෝගයෙන් වැළකී සිටීම සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි නිවාරණ ක්‍රමත් අපි ඔබ හමුවේ තබන්නෙමු.

ටෙටනස් (tetanus) නමින් ඉංග්‍රීසියෙන් හැඳින්වෙන පිටගැස්ම රෝගය මිනිස් ජීවිතයට තර්ජනයක් වූ ව්‍යාධියක් ලෙස දුරාතීතයේ සිට ම වෛද්‍යවරුන්ගේ අවධානයට ලක්වී ඇති බැව් වෛද්‍ය ඉතිහාසයෙන් පෙනේ. වෛද්‍ය විද්‍යාවේ පියා ලෙස විරුදාවලී ලත් ග්‍රීක ජාතික භිෂොක්‍රටීස් (Hippocrates) (ක්‍රි. පූ. 460 - 355) පිටගැස්ම රෝගියකු විස්තර කරමින්, රෝගයට හේතුව රෝග ලක්ෂණ පහළ වන්නට දින හතක් හෝ ඉන් පෙර සිදුවූ කුවාලයක් බැව් සඳහන් කළේය. ඉන් ශත වර්ෂ කීපයකට පසු ඇටියස් (Areteaus) නම් ග්‍රීක ජාතික වෛද්‍යවරයා (ක්‍රි:ව: 200) පිටගැස්ම රෝගයෙහි බිහිසුණු බව විස්තර කළේ මෙසේය. "මෙය නම් අමානුෂික උපද්‍රවයකි. බිය උපදවන දැක්මකි; බලා සිටින්නන්ට පවා වේදනා ගෙනදෙන සුළු විපතකි. අසාධ්‍ය රෝගයෙකි. රෝගියා වහාම මිය යාම යහපතැයි යන හැඟුම අන් අවස්ථාවලදී ක්‍ෂර සිතිවිල්ලක් වුවද මෙවැනි අවස්ථාවකදී කාරුණික පැතුමක් වේ. (Eckmann, 1963).

රෝග ලක්ෂණ පිළිබඳ නිවැරදි හා විස්තරාත්මක සටහන් කොතෙකුත් ලියැවී තිබුන ද රෝගය ඇති වීමට හේතුව අප අවට පරිසරයෙහි වැඩෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවී බැක්ටීරියාවක් බව 19 වන ශත වර්ෂය වන තුරුත් රහසක් විය. පිටගැස්ම බැක්ටීරියාව අනු දක්නයක මාර්ගයෙන් ප්‍රථම වරට හඳුනා ගන්නා ලද්දේ 1887 දී රෙසන්බාක් (Resenbach) නම් විද්‍යාඥයා විසිනි. එම විෂබීජය ඇල්පෙනන්නක හැඩය ගත් කෙන්නදක් වැනි බැසිලසයක් (bacillus) ලෙස හේ විස්තර කළේය. බැක්ටීරියාව රෝපණ මාධ්‍යයක (culture medium) වගා කරන්නට ඔහු උත්සාහ දැරුව ද එය සඵල වූයේ නැත. ප්‍රථම වරට සාර්ථක ලෙස බැක්ටීරියාව රෝපණ මාධ්‍යයක වගා කරන ලද්දේ ඉන් අවුරුදු දෙකකට පසු කිටසාටෝ (Kitasato) නම් විද්‍යාඥයා විසිනි. පිටගැස්ම විෂබීජය සහිත ද්‍රවය එහි අධාංග අනෙකුත් විෂබීජයන් විනාශ කරණු සඳහා සෙන්ටිග්‍රේඩ් 80° ක උෂ්ණත්වයක පැයක් පමණ වේලා රත්කිරීමෙන් පසු හයිඩ්‍රජන් වායුව ආශ්‍රයෙහි පේලටින් දීසියක් මත රෝපණය කිරීමෙන් හේ පිටගැස්ම බැක්ටීරියාවේ ශුද්ධ රෝපණයක් ලබා ගත්තේය. එසේ ලබාගත් විෂබීජ සතුන්ගේ ශරීර ගත කිරීමෙන් ඔවුනට පිටගැස්ම රෝගය ඇති කිරීමට එම විද්‍යාඥයා සමත් විය.

දිගටි හැඩය නිසා බැසිලස් නම් බැක්ටීරියා කාණ්ඩයට අයත් වන පිටගැස්ම විෂබීජය ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් ටෙටනි (Clostridium tetani) යනුවෙන් නම් කර ඇත. ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් ගණයට පිටගැස්ම වැනි හයානක රෝග

සාදන තවත් බැක්ටීරියා වර්ග කීපයක් අයත් වේ. ආහාර විෂ විෂමන ඇතිවන බොතූලිනියාව (botulism) නම් මාරාන්තික රෝගය ඇති කරන ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් බොටියුලයිනම් (Clostridium botulinum) හා සිරුරෙහි ඇති වන බරපතල තුවාල අසාදනය කොට වායු කෝෂය (gas gangrene) නම් හයානක රෝගය සාදන ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් වෙල්චියයි (Clostridium welchii) ඒවායින් සමහරෙකි. බලසම්පන්න විෂ වර්ග හෙවත් ධූලකයන් (toxins) පිට කිරීමට ඇති හැකියාව මෙම බැක්ටීරියාවල විශේෂ ලක්ෂණයකි. පිටගැස්ම, බොතූලිනියාව හා වායු කෝෂය යන සෑම රෝගයක්ම ඇති වන්නේ එම ධූලකයන් මිනිස් සිරුරේ පටක මත ක්‍රියා කිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙනි.

අණුදක්නයක ආධාරයෙන් බලන විට පිටගැස්ම විෂබීජය අල්පෙනෙත්තක නැතිනම් ගිනිකුරක හැඩයට දිස්වනුයේ දිගැටි බැක්ටීරියාවේ කෙළවර පිහිටි බීජානුව නිසාය. (1 වැනි රූපය) බීජාණු දැරීම ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් ගණයේ බැක්ටීරියාවල තවත් විශේෂ ලක්ෂණයෙකි. එනිසාම එම බැක්ටීරියා බීජානුධාරී ජීවීන් (spore-bearing organisms) යනුවෙන්ද හැඳින්වේ. බැක්ටීරියා අසලයට මෙන් නොව බීජාණුවට පරිසරයේ අයහපත් සාධකයනට ඔරොත්තු දීමෙහි විශේෂ හැකියාවක් තිබේ. උදහරණ වශයෙන් බැක්ටීරියාව විෂබීජ නාශක ද්‍රව්‍ය වලින් සහ තාපයෙන් ඉතා පහසුවෙන් විනාශවන නමුදු බීජානු ඒවාට දැඩි ප්‍රතිරෝධයක් දක්වයි. මේ හේතුව නිසාම බීජාණුවලට වියලි පසෙහි සහ දූවිල්ලෙහි වසර ගණනාවක් වුවද ජීවත් විය හැකි. රෝපණය සඳහා සුදුසු සාධකයන් ලැබුණු විට එවැනි බීජාණු ප්‍රරෝහණයවී අළුත් පිටගැස්ම බැක්ටීරියාවන් වැඩෙන්නට පටන් ගනී.



1 වැනි රූපය පිටගැස්ම විෂබීජය අණු දක්නයෙන් පෙනෙන ආකාරය

ක්ලෝස්ට්‍රියම් වෛද්‍යීය බැක්ටීරියාවේ ස්වාභාවික වාසස්ථානය සත්ව-
 ධීවරයන්ගේ අන්ත්‍රයන්, මතුපිට පසන්ය. විෂබීජය මිනිසාගේත් ගවයින් වැනි
 තණ බුදින සත්වයින්ගේත් ආන්ත්‍රික කුහරයෙහි බහුලව පවතී. පසට විෂබීජය
 එක් වන්නේ ඔවුන්ගේ මළ මාර්ගයෙනි. එහෙයින් ගොවිතැන් සඳහා සකස්
 කළ සශ්‍රීක පස පිටගැස්ම විෂබීජ වලින් ගහණය. පසෙන් හා සත්ව
 මළ වලින් බීජානු වාතයට මුසුවේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අප අවට
 පරිසරය පුරා බීජානු පැතිර යයි. එළිමහනෙහි මෙන්ම ගෙවල් තුළත්,
 පිටිසරබද මෙන්ම නගරබදවත්, ගව මඩුවෙහි මෙන්ම රෝහල තුළත් පිටගැස්ම
 බීජානු නිරතුරුව රැඳී සිටී. ගොම, පිටගැස්ම බීජානු වලින් ගහණ හෙයින් බිම
 ගොම මැටි ගාන ලද ගම්බද ගෙවල් තුළ පිටගැස්ම බීජානු වඩාත් බහුල වේ.
 ජීවාණුහරණය ප්‍රධාන සිද්ධාන්තයක් කොට ගත් ශල්‍යාගාරයන්හි වාතයෙන්
 සහ ශල්‍යකර්ම උපකරණ හා රෙදිපිළි වලින් පවා පිටගැස්ම බීජානු සොයා
 ඇති අවස්ථා අපමණය. ශල්‍යාගාරයන් හා ශල්‍ය උපකරණ ජීවාණු හරණයේ
 දී පිටගැස්ම බීජානු විනාශ කිරීම සඳහා විශේෂ පරිශ්‍රමයක් දරන්නේ මේ
 නිසාය.

පිටගැස්ම බීජානු මිනිසාගේ පටක වලට ඇතුළු වන්නේ සිරුර පසුදු වී
 කුවාල සිදුවන අවස්ථා වලදීය. බීජානු නිරතුරුව අප අවට වාතයෙහි රැඳී
 තිබෙන හෙයින් සෑම කුවාලයක්ම පාහේ ජීවායින් දූෂණය (contaminate)
 වන්නට ඉඩ තිබේ. එහෙත් එසේ දූෂණය වූ පමණින් කුවාලකරුවට
 පිටගැස්ම රෝගය සෑදෙන්නේ නැත. මන්ද? කුවාලය තුළ ප්‍රරෝහණය
 වී වැඩිමට නම් පිටගැස්ම බීජානුවට ඔක්සිජන් වායුව රහිත පරිසරයක්
 අවශ්‍යය. මෙය ක්ලෝස්ට්‍රියම් ගණයේ බැක්ටීරියා වල තවත් විශේෂ
 ලක්ෂණයකි. ඒ නිසාම එම බැක්ටීරියා නිර්වායු (anaerobic) බැක්ටීරියා
 ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

ඔක්සිජන් රහිත පරිසරයක් නො ලැබුන හොත් බීජානුව ප්‍රරෝහණය
 නොවී එසේම පවතී. එවිට සාමාන්‍යයෙන් සිදු වන්නේ පටක තුළ ඇති විෂබීජ
 නාශක සෛල මගින් එම බීජානුව විනාශවී යාමය. නමුත් හිතකර සාධක-
 ලැබුනහොත් බීජානුව වහා ප්‍රභෝරණයවී ප්‍රජනනයේ යෙදෙමින් පිටගැස්ම
 බැක්ටීරියා රාශියක් බිහිකොට කුවාලය ආසාදනය කරයි.

පිටගැස්ම බැක්ටීරියාවේ අසාදනයට පහසුවෙන් ගොදුරු වන්නේ
 පටක රාශියක් විනාශ කරමින් සිදුවන තදබල කුවාලයන්ය. රිය අනතුරු,
 යන්ත්‍රෝපකරණ වලට අසුවීමෙන් ඇතිවන දරුණු කුවාල, වෙඩි වැදීමෙන්
 හා බෝම්බ වලින් ඇතිවන පිපුරුම් කුවාල ආදිය ඊට නිදසුන් වේ. මෙවැනි
 කුවාල වලට ඇතුළු වන ගල් පස්, වැලි, ලෝහ කැබලි හා ලී පතුරු වැනි
 ආගන්තුක ද්‍රව්‍යයන්ද, කුවාලය තුළ කැටිගැසුණු රුධිරය සහ මියගිය
 පටකද පිටගැස්ම බීජාණුව රෝපණයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් රහිත පරිසරය
 උපරිම ලෙස ලබා දෙයි. පිටගැස්ම බීජානුවක් සමග ස්ටැපිලොකොකස්
 (Staphylococcus) වැනි ඔක්සිජන් ප්‍රයෝජනයට ගන්නා ස්වායු (aerobic)
 බැක්ටීරියා ද බොහෝ විට කුවාලයට ඇතුළුවන හෙයින් ජීවායේ වැඩීම

සිදුවන විට ද කුඩාලයේ ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය පහත බසී. යකඩ ඇණ, උල් ආදිය ඇතිවෙහිදී ද නොයෙකුත් ආගන්තුක ද්‍රව්‍යයන් සමග බැක්ටීරියා සහ බීජාණු ශරීරයේ පටක තුළ ගැඹුරින් තැන්පත් වන හෙයින් එවැනි කුඩාලද පිටගැස්ම බීජානුවල රෝපණයට අවශ්‍ය සාධක පහසුවෙන් ලබා දෙයි.

පිටගැස්මට හේතුවන කුඩාල අතර කෘෂිකාර්මික වැඩෙහි යෙදී සිටිය දී ඇතිවන අනතුරු විශේෂ ස්ථානයක් ගනී. මන්ද? එවැනි කුඩාල වලට නො වැරදීම වාගේ ඇතුළුවන පිටගැස්ම බීජාණු වලින් ගහණ සමූහ පස සහ ගොම වැනි ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය කුඩාලය තුළ ඔක්සිජන් රහිත පරිසරයක් ඇති කිරීමට හේතුවනවාපමණක් නොව, පිටගැස්ම බීජාණු විශාල ප්‍රමාණයක් කුඩාලය තුළ පතිත කිරීමටද හේතුවන බැවිනි. ගොම “ඖෂධයක්” ලෙස කුඩාල වල ඇතිල්ලීම ඇතැම් ගැමියන්ගේ සිරිතක්ව පවතී. එවැනි ප්‍රතිකාර වලින් සිදු වන්නේ පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවීමට අනුබල දීමක් වනා, වෙනත් යහපතක් නොවන බැව් දැන් ඔබට පැහැදිලි විය යුතුය.

කුඩාලයක පිටගැස්ම බීජානු රෝපණයට ආධාර වන්නේ පස් සහ ගොම වැනි ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය පමණක් නොවේ. කැලෑ කොළ, තණ වර්ග වැනි නොයෙකුත් ශාක කොටස් එකතු කොට ගෙවලදී සාදනු ලබන මැල්ලුම් හා පත්තු වැනි “ඖෂධ” වර්ග ද ඊට හේතු වේ. ඒවා කුඩාල මත තබා තරයේ වෙලීමෙන් දින කිහිපයකට පසු, එම රෝගීන් පිටගැස්ම පමණක් නොව, වායු කෝපය පවා සෑදී රෝහල් වලට ඇතුළු වන අවස්ථාද ඉඳ හිට දක්නට ලැබේ. ක්ලොස්ට්‍රිඩියා බීජානු තණ කොළ හා පැලෑටි මත නිරතුරුව රැඳී පවතින හෙයින් එවැනි ද්‍රව්‍ය කුඩාල මත දැමීම එම රෝග සෑදීමට අනුබල දීමකි. එපමණක් නොව එවැනි බෙහෙත් දැමීමෙන් පසු, සිරිතක් වශයෙන් කුඩාලය තදින් වෙලා තැබීමෙහි දී සිදුවන්නේ, කුඩාලය අවට පටකයන්හි රුධිර සංසරණය ඇතහිට එමගින් බීජානු රෝපණයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් රහිත පරිසරයක් ලබා දීමය.

මෙතෙක් විස්තර කරන ලද තදබල කුඩාල සහිත රෝගීන් බොහෝ දෙනෙක් කල් වෙලා ඇතිව රෝහල් කරා පැමිණෙන හෙයින්ද, රෝහල් වලදී එම රෝගීන්ට පිටගැස්ම වළක්වා ලීම සඳහා ප්‍රතිශක්තිකරණ (immunizations) නො වැරදීම ලැබෙන හෙයින් ද දැන් දැන් පිටගැස්ම රෝගයට වඩාත් හේතු වන්නේ ජෛවද්‍රව්‍ය ප්‍රතිකාර ලැබීමට තරම් බලවත් සේ නො සැලකෙන, සුළු කුඩාලය. මහනුවර රෝහලේ සුවය ලැබූ පිටගැස්ම රෝගීන් 41 දෙනාගේ රෝගයට හේතුවූ කුඩාලය හෝ ආබාධය දක්වන V වැනි වගුවෙන් ඒ බැව් මනාව පෙනී යයි. ඔවුන්ගෙන් සියයට 64 කම රෝගයට හේතුවී ඇත්තේ සිරීම් කැපීම් වැනි සුළු කුඩාලත්, යකඩ ඇණ, කම්බි කටු, ලී පතුරු හා උල් ඇතිවෙත් සිදු වූ ගැඹුරු කුඩාලත්, ශරීරයේ ඇති වූ වණන් ය. පිටගැස්මට වඩාත් හේතු වන්නේ මළ කෑ යකඩ ඇණ ඇතිම බැව් සාමාන්‍ය විශ්වාසය වුවද එම ශ්‍රේණියෙහි ගැඹුරු කුඩාල 11 න් 9 කටම හේතු වී ඇත්තේ ලී පතුරු,

උල් හා කටු වැනි ශාක කොටස් ඇතිම බැව් මෙහිදී විශේෂයෙන් සඳහන් කළ යුතුව ඇත. කුඩාල්ලෙකු දෂ්ඨ කිරීම නිසා ඇති වූ කුඩාලයක් වණ යටතේ වාර්තා කර තිබේ. රෝගීන් තුන් දෙනෙකුගේ රෝගයට හේතුවූ කුඩාලය නිශ්චිත වශයෙන් සොයා ගත නොහැකි විය. ඊට හේතුව පිටගැස්ම රෝග ලක්ෂණ පහළ වන විට ඊට සනී දෙක තුනකට උඩදී සිදු වූ සුළු කුඩාලය ගැන එම රෝගීන්ට සම්පූර්ණයෙන්ම අමතකවී යාම විය යුතුය.

V වැනි වගුව මහනුවර රෝහලේ සුවය ලැබූ පිටගැස්ම රෝගීන් 41 දෙනාගේ රෝගයට හේතු වූ කුඩාලය හෝ ආබාධය

කුඩාලය හෝ ආබාධය	රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව	(ප්‍රතිශතය)
සුළු කුඩාල (සිරීම, කැපීම)	12	(30)
ගැඹුරු කුඩාල (ඇණ, කටු ආදිය ඇතිමෙන්)	11	(27)
මැද කණ පැයවීම	5	(12)
නීති විරෝධී ගබසා	4	(10)
බරපතල කුඩාල	3	(7)
වණ	3	(7)
නිශ්චිත කුඩාලයක් නොමැතිව	3	(7)
සම්පූර්ණ සංඛ්‍යාව	41	(100)

(Karalliedde and Senanayake, 1978)

ඇණ සහ කටු ඇතිමෙන් සිදුවන කුඩාල පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවීමට විශේෂයෙන්ම හේතු වන්නේ එවැනි අවස්ථා වලදී ඇණය හෝ කටුව සමග ඇතුළු වන පස්, දුලි වැනි ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය මෙන්ම පිටගැස්ම බීජාණුද ශරීරයෙහි ගැඹුරු පටකයන් තුළ පතිත වන නිසාය. සිරුර මතුපිට ඇතිවන සිරීම මෙන් නොව එවැනි ගැඹුරු කුඩාල පිරිසිදු කිරීම අපහසුය. බොහෝ විට එසේ ඇතුළු කටුවේ කෙළවර කැඩී ශරීරය තුළ ආගන්තුක ද්‍රව්‍යයක් ලෙස රැඳේ. මේ සියළු සාධක පිටගැස්ම බීජාණුවේ ප්‍රරෝහණයට භීතකර පරිසරයක් ලබා දෙයි.

කොළඹ ලේඩ් රිජ්වේ ළමා රෝහලට 1952 සිට දස අවුරුදු කාලයක් තුළ ඇතුළු කරන ලද පිටගැස්ම රෝගීන් 111 කින් වැඩිම දෙනෙකුගේ රෝගයට හේතු වී ඇත්තේ ඇණ හා කටු අතිමෙන් ඇතිවූ කුඩාලය (VI වැනි වගුව) (Mirando, 1965). ඕස්ට්‍රේලියාවේ ක්වින්ස්ලන්තයෙන් ද ඊට අනුරූප ප්‍රතිඵල වාර්තාවී ඇත. එහි පිටගැස්ම රෝගීන් 144 දෙනෙකුගෙන් 65 ක, එනම් සියයට 45 ක පිටගැස්ම බීජාණුව ශරීර ගතව ඇත්තේ පාවහන් නොමැතිව ඇවිදින විට යටි පතුලෙහි කටු ඇතිමෙන් සිදුවූ කුඩාල වලිනි (Johnson, 1956).

VI වැනි වගුව කොළඹ ලේඩ් රිජ්වේ ළමා රෝහලෙහි ප්‍රතිකාර ලැබූ රෝගීන්ගේ පිටගැස්මට හේතු වූ කුඩාලය හෝ ආබාධය

කුඩාලය හෝ ආබාධය	රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව	(ප්‍රතිශතය)
ඇණ සහ කටු ඇතිම	31	(28)
මැද කණ පැසවීම	29	(26)
පෙකනි වැළ	17	(15)
වසුරිය එන්නකින් පසු	7	(6)
කණින් හෝ නාසයෙන් ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමෙන් පසු	3	(3)
නිශ්චිත කුඩාලයක් නොමැතිව	24	(22)
සම්පූර්ණ සංඛ්‍යාව	111	(100)

(Mirando, 1965)

පිටගැස්ම රෝගයට හේතු වන්නේ හදිසි අනතුරු සහ අහම්බෙන් සිදුවන සුළු කුඩාල පමණක් නොවේ. ඉපදී දින කීපයක් තුළ ළදරුවාට ඇතිවන නව ප්‍රසව පිටගැස්ම ලෝකයේ රටවල් ගණනාවකම තවමත් බහුල බැව් ඉහත සඳහන් කළෙමු. නව ප්‍රසව පිටගැස්ම ඇති වන්නේ දරු උපතෙහි දී පෙකනි වැළ කපා වෙන් කළ පසු එහි කැපු කෙළවර තුළින් පිටගැස්ම බිජාණු ළදරුවාගේ ශරීර ගත වීමෙනි. මෙයට මූලික හේතුව දරු උපතෙහිදී ජීවාණුහරණය නොකළ උපකරණ භාවිතා කිරීමත් සෞඛ්‍යරක්ෂණ විධිවිධාන නොපිළිපැදීමත්ය. උදහරණ වශයෙන් නව ප්‍රසව පිටගැස්ම ඉතා බහුල නයිපීරියාවේ ගෝත්‍රික ජනයා අතර සිදුවන දරු උපත් වල දී දරුවාගේ පෙකනි වැළ කපනු ලබන්නේ මුවහත් කළ ලී පතුරකින් හෝ බෝතල් කටුවකිනි. ඉන්පසු පෙකනි වැලේ කෙළවර වැලකින් ගැට ගසා ඒ මත මැටි, ලුණු හෝ ගොම අඩංගු බෙහෙතක් දමනු ලැබේ. (Johnstone, 1958; Tompkins, 1958). මෙවැනි වත් පිළිවෙත් පිටගැස්ම බිජාණුව ළදරුවාගේ ශරීර ගත වීමට අවශ්‍ය උපරිම සාධක ලබා දෙන බව අමුතුවෙන් කිවයුතු නොවේ. ඉන්දියාව නව ප්‍රසව පිටගැස්ම රෝගය බහුල තවත් රටෙකි. අළුත උපන් දරුවා රත් කළ යකඩයකින් භාවදු ගැසීම එහි ඇතැම් පෙදෙස් වල වාරිත්‍රයක් වශයෙන් සිදු කෙරේ. එයින් ඇතිවන පිළිස්සුම් කුඩාල පෙකනි වැලට අමතරව පිටගැස්ම බිජාණු ශරීර ගත වීමට තවත් මාර්ගයක් පාදයි. (Bhatt and Anwikar, 1962 ; Athavale and Pai, 1965).

මෙවැනි අන්භූත වාරිත්‍ර ගැන අසන්නට නොලැබුන ද ලංකාවෙහි ද නව ප්‍රසව පිටගැස්ම රෝගය තවමත් දක්නට ලැබේ. දරු උපත් වල දී ජීවාණුහරණය කරන ලද උපකරණ භාවිතා කිරීමෙන්, සෞඛ්‍යරක්ෂණ පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීමෙන් අවශ්‍යතාව මෙය කියවන ඔබට දැන් පැහැදිලි විය යුතුය.

අයහපත් පිළිවෙත් මැද දරු උපන් සිදුවීමේ දී පිටගැස්ම වැළඳිය හැක්කේ දරුවාට පමණක් නොවේ. ගර්භාෂය තුළින් විෂබීජ ගර්භන වීම නිසා මවටද රෝගය වැළඳීමට පුළුවන. අනුප්‍රසව පිටගැස්ම (puerperal tetanus) නමින් හැඳින්වෙන මෙම රෝගය මිනිසාට වැළඳිය හැකි භයානකම පිටගැස්ම රෝගයක් වුව ද වාසනාවකට මෙන් එය ඇති වන්නේ ඉතා කලාතුරකිනි.

රෝහල් වලින් පිටත නො පුහුණු පුද්ගලයින් ජීවාණුහරණය නොකළ උපකරණ භාවිතා කොට නීති විරෝධී ලෙස කරනු ලබන ගබ්සාවන් ද බොහෝ විට පිටගැස්ම රෝගයෙන් කෙළවර වේ. එවැනි රෝගීන් සතර දෙනෙකු මහනුවර රෝහලේ පිටගැස්ම රෝගීන් අතර විය. දරු ගැබ විනාශ කිරීම සඳහා ගර්භාෂයට ඇතුළු කරන ශල්‍ය උපකරණ හෝ එබරු නැටි වැනි ශාක කොටස් සමඟ පිටගැස්ම බීජ රෝගියාගේ ශරීර ගත වේ. ගබ්සාවෙන් පසු ඇතිවන පිටගැස්ම රෝගය ද අනුප්‍රසව පිටගැස්මට සමාන අසාධ්‍ය රෝගයකි. රෝගයට ගොදුරු වන අවසනාවන්ත කාන්තාවන්ගෙන් සියයට 90 ක් පමණ මරණයට පත් වන බැව් බොහෝ වාර්තා වල සඳහන් වේ. (Adams and Morton, 1955). එහෙත් මහනුවර රෝහලේ මෙම රෝගීන් සතර දෙනාම සුවය ලැබීම විශේෂ සිද්ධියක් ලෙස මෙහි ලා සඳහන් කළ යුතුව ඇත.

නොයෙකුත් රටවල වාරිත්‍රයක් ලෙස පැවත එන කන් විදීම, නාසය විදීම වැනි සුළු ශල්‍යකර්මයන් ද ජීවාණුහරණය නො කරන ලද උපකරණ භාවිතා කොට කළහොත් පිටගැස්ම රෝගයට හේතු වේ. බටහිර අප්‍රිකාවේ සෙනෙගාල් නම් රටේ ඩැකා නගරයේ පිටගැස්ම රෝගයෙන් පෙළුණු කාන්තාවන්ගෙන් 34 ක් දෙනෙකුගේ රෝගයට හේතු වූයේ කන් විදීමෙන් ඇති වූ තුවාල බැව් හෙළිවී තිබේ. (Rey et al, 1967).

පිටගැස්ම රෝගය ඇති වන්නේ රෝහල් වලින් පිටත නො පුහුණු පුද්ගලයින් විසින් කෙරෙන සැත්කම් තුවාල වලින් පමණක් නොවේ. ජීවාණුහරණය සඳහා යොදා ඇති නොයෙකුත් විධිවිධාන මධ්‍යයේ ආරෝග්‍ය ශාලා වල පුහුණු වෛද්‍යවරුන් විසින් කරනු ලබන ශල්‍යකර්ම පවා පිටගැස්ම රෝගයට හේතු වී ඇති අන්දම පිළිබඳ පුවත් තවමත් කලාතුරකින් අසන්නට ලැබේ. බොම්බායෙහි වසරකට ශල්‍ය කර්ම 20,000 කට වඩා කෙරෙන එක්තරා රෝහල් සංකීර්ණයක 1954 සිට 1962 කාලය තුළ වසරකට රෝගීන් පස් දෙනෙකුට පමණ පිටගැස්ම රෝගය සෑදී ඇති බැව් වාර්තා ගතය. (Heredia, 1965). බොහෝ විට මීට හේතු වන්නේ ශල්‍යාගාරය තුළ ජීවාණුහරණයෙහි ඇතිවන අඩු ලුහුඬු කමෙකි. කලකට ඉහත දී ස්කොට්-ලන්තයේ එඩින්බරෝ නගරයේ ඇති වූ එවැනි පිටගැස්ම ව්‍යාගතයකට හේතුව පිටගැස්ම බීජාණුවලින් අපිරිසිදු වූ සැත්කම් තුල් (catgut) බැව් පසුව සොයා ගන්නා ලදී (Mackie, 1928). ශල්‍යකර්ම උපකරණ හා ශල්‍යාගාරයෙහි වාතය පිටගැස්ම බීජාණුවලින් අපිරිසිදු වීම නිසා පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවූ අවසාන ගැන ද වාර්තා වී තිබේ. අන්ත්‍රය ශල්‍ය

කර්මයට භාජනය වන අවස්ථා වලදී නම් ආන්ත්‍රික , කුහරයෙහි ඇති පිටගැස්ම බීජාණු, ශල්‍ය තුවාල වලට ඇතුළු වීමෙන් රෝගය සෑදිය හැක. ඒ කෙසේ වෙතත් දිනෙන් දින දියුණු වන ශල්‍යකර්ම හා ස්වාභාවික උපක්‍රම නිසා ව්‍යාජනාවකට මෙන් පිටගැස්ම රෝගය ශල්‍යාගාර තුළින් තුරන් වෙමින් පවතී.

තුවාල හැරුණු විට ශරීරයෙහි ඇතිවන ඇතැම් රෝගාබාධ ද පිටගැස්ම බීජාණු ශරීර ගත කිරීමේ මාර්ගයන් ලෙස ක්‍රියා කරන අවස්ථාද ඇත. මෑදෑ කණ පැයවීම (otitis media) එවැනි අවස්ථාවෙකි. මහනුවර ශ්‍රේණියේ රෝගීන්ගෙන් සියයට 12 ක් ගේන්, ලේඩ්, රිජ්වේ රෝහලේ රෝගීන්ගෙන් සියයට 15 ක් ගේන් රෝගයට හේතු වී ඇත්තේ මෑදෑ කණ පැයවීමයි. ත්‍රිකුණාමලයෙහි රජයේ රෝහලෙහි ශල්‍ය වෛද්‍යවරයකුගේ වාර්තාවට අනුව එහි ප්‍රතිකාර කරන ලද රෝගීන් 78 දෙනෙකු ගෙන් 10 ක්ගේ, එනම් සියයට 13 ක්ගේ ශරීරයට පිටගැස්ම බීජාණුව ඇතුළුවී ඇත්තේ ද මෑදෑ කණ තුළිනි. (Canaga Retna, 1966). විශේෂයෙන්ම කුඩා ළමයින් අතර බහුල ආබාධයක් වන මෑදෑ කණ පැයවීමට නො පමාව නිසි පිළියම් කිරීමේ අවශ්‍යතාවය මේ වාර්තා වලින් පෙනී යයි.

බටහිර දියුණු රටවලින් පිටගැස්ම රෝගය තුරන්ව යමින් පවතින මේ වකවානුවේ දී එම රටවලින් අමුතූ ස්වරූපයක පිටගැස්ම රෝගයක් පිළිබඳව වාර්තා වේ. එනම්, මත් බෙහෙත් පාවිච්චියට ඇබ්බැහි වූවන්ගේ පිටගැස්මයි. (drug addicts' tetanus). මෙම රෝගය ඇති වන්නේ මත් බෙහෙත් පාවිච්චි කරන්නන් සෞඛ්‍යාරක්ෂණය ගැන නො සලකා අපිරිසිදු සිටින හා ඉදිකටු භාවිතා කොට මත් බෙහෙත් විදහන්නා අවස්ථා වල දී පිටගැස්ම බීජාණු ශරීර ගත වීමෙනි. 1955 සිට 1965 දක්වා කාලය තුළ නිව් යෝර්ක් නගරයෙන් වාර්තා වූ පිටගැස්ම රෝගීන්ගෙන්, සියයට 75 ක් මත් බෙහෙත් පාවිච්චි කරන්නන් බැව් පෙනී ගොස් ඇත. එම කාලය තුළ "මත් බෙහෙත් පිටගැස්ම" සෑදුණු රෝගීන්ගේ සංඛ්‍යාව 102 ක් විය. මෙයින් සියයට 90 ක් පමණ රෝගයෙන් මිය ගොස් ඇති බැව් වාර්තා වේ. (Cherubin, 1967). සාමාජික හා ආර්ථික තත්ත්වයන්හි වෙනස්වීම් අනුව රෝග රටාවන් ද වෙනස් වන අන්දම පෙන්වීම සඳහා මෙය කදිම නිදසුනකි.

ශරීරයට ඇතුළු වන පිටගැස්ම විෂබීජයේ වැඩිම සඳහා අවශ්‍ය සාධක ලැබුනහොත් එය තුවාලය තුළ ඉක්මනින් රෝපණය වී ප්‍රජනනයේ යෙදවීමත් විෂබීජ රාශියක් ඇති කරන්නට පටන් ගනී. මීට පෙර සඳහන් කරන ලද පරිදි වැඩෙන බැක්ටීරියා වලින් බලසම්පන්න දුලකයන් නිකුත් වේ. පිටගැස්ම විෂබීජය දුලක වර්ග දෙකක් නිපදවන බව සොයාගෙන ඇත. ඒවා වෛටනෝස්පැස්මින් (tetanospasmín) හා වෛටනෝලයිසින් (tetanolysin) නම් වේ.

වෛටනෝස්පැස්මින් ස්නායුන් මත ක්‍රියා කරන ඉතා බලගතු ස්නායු දුලකයෙකි (neurotoxin), එය කෙතරම් බලසම්පන්න ද යත් වියලි දුලකයෙන් මිලිග්‍රෑමයක් මීයන් 50 සිට 75 කෝටියක් මරණයට පත් කිරීමට ප්‍රමාණවත් බව සොයාගෙන තිබේ. (Pillemer *at el*, 1946.) පිටගැස්මේ රෝග ලක්ෂණ වලට මූලික හේතුව වෛටනෝස්පැස්මින් නමැති මේ දුලකය වේ. සතුනට මේ දුලකය විදීමෙන් පිටගැස්මේ රෝග ලක්ෂණ ඇති කළ හැකි බවද, එම සතුනට දුලකයට විරුද්ධව ක්‍රියා කරන ප්‍රතිදුලකයක් පළමුව විදීමෙන් පිටගැස්ම සෑදීම වැළැක්විය හැකි බැව්ද පර්යේෂණ මගින් පෙන්වා දී තිබේ.

වෛටනෝලයිසින් වල ප්‍රධාන ක්‍රියාව රක්තාණු සෛල විනාශ කිරීම (haemolysis) වුව ද එය මිනිසාගේ හා සතුන්ගේ ශරීරවල ජීවී සෛලවලට හානි පමුණුවන්නේ නැත.

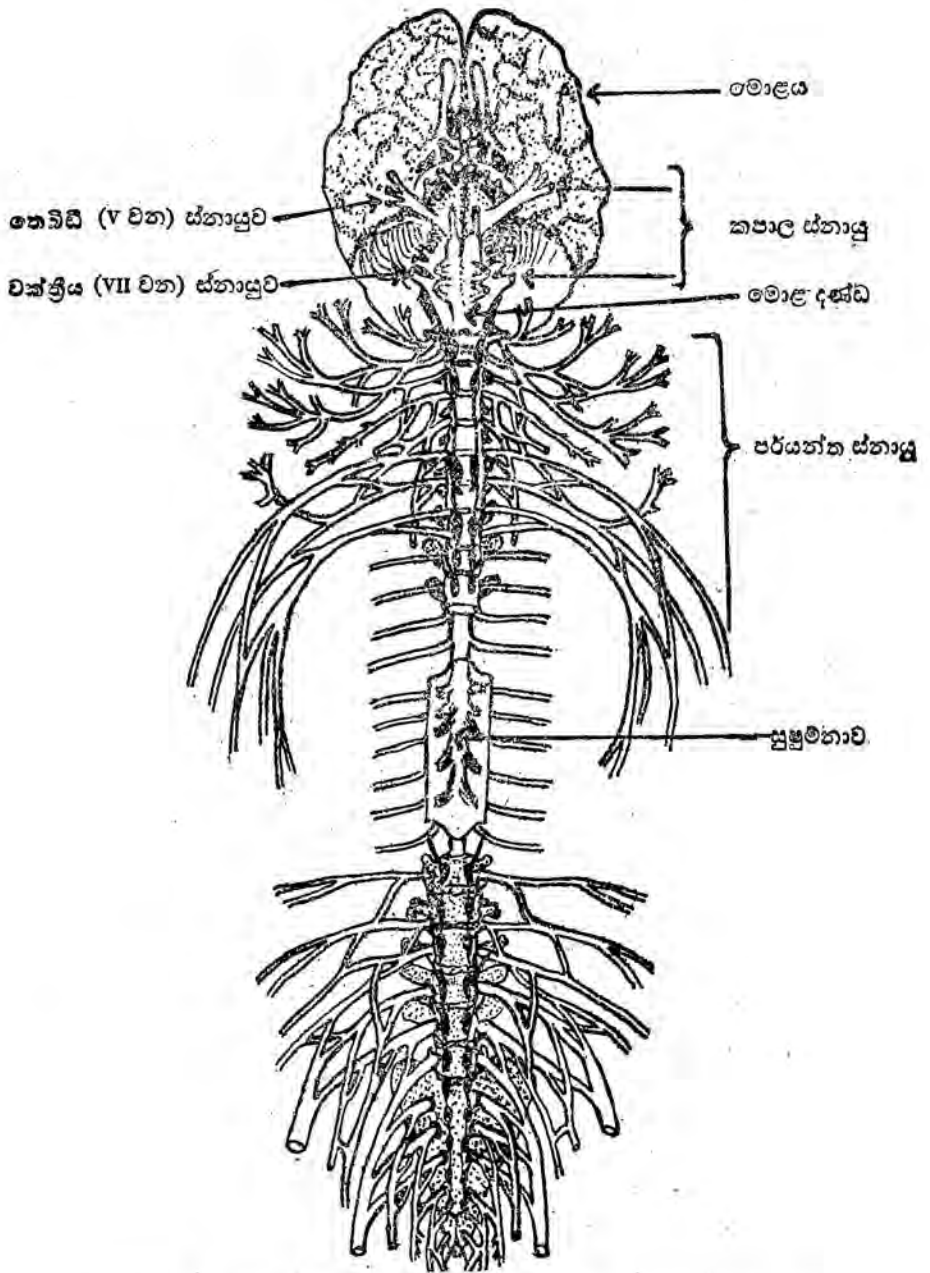
පිටගැස්ම ඇති වන්නේ වෛටනෝස්පැස්මින් දුලකය, විෂබීජය රෝපණය වන පටක වලින් පිටතට විහිදී ගොස් ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය තුළට ගමන් කොට එහි ක්‍රියාවන් විකෘති කිරීමෙනි. විෂබීජ වලින් පිටව ශරීරයේ අනෙකුත් පටකවලට විහිද යන මෙවැනි දුලක බහිර්දුලක (exotoxins) ලෙස හැඳින් වේ. රෝගයට ගොදුරු වන පටකයනට ඇතුළු වී ඒවායේ ආසාදනයන් ඇති කිරීමෙන් රෝග සාදන නියුමෝනියා, උණයන්තිපාත හා ක්ෂය රෝග විෂබීජයන් මෙන් නොව, බහිෂ්දුලක සෑදීමේ ශක්තිය ඇති විෂබීජ ශරීරයෙහි එක් තැනෙක රැඳී සිටීමත්, දුලකය ශරීරය පුරා පතුරුවා හැර එමගින් වඩාත් හයානක රෝග ඇති කිරීමට සමත් වේ. බහිෂ්දුලක නිපදවීමට ඇති හැකියාව ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් ගණයට අයත් ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් බොවිලියම්, ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් වෙල්ටියයි වැනි බැක්ටීරියාවල ලක්ෂණයක් බැව් ඉහත සඳහන් කළෙමු. පිටගැස්මෙහි රෝග ලක්ෂණ ඇති වන්නේ දුලකය පේශීන් හෝ පර්යන්ත ස්නායු (peripheral nerves) මත ක්‍රියා

කිරීමෙන්ද නො එසේ නම් සුෂුම්නාව (spinal cord) සහ මොළ දණ්ඩ (brain stem) අඩංගු මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය (central nervous system) (2 වන රූපය) මත ක්‍රියා කිරීමෙන් ද යන්න මත හේතුවට ලක්ව තිබුණු නමුදු එම රෝග ලක්ෂණ වලට මූලික හේතුව දුලකය මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය මත දක්වන ක්‍රියාව බව දැන් ස්ථිර වශයෙන් සොයාගෙන තිබේ.

පිටගැස්ම බිජාණුව රෝපණය වන පටකයෙහි සිට ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය කරා දුලකය ගමන් කරනුයේ ප්‍රධාන මාර්ගයන් දෙකක් ඔස්සේය. සුෂුම්නාවේ සහ මොළ දණ්ඩේ සිට ශරීරයේ හැම කොටසකටම පාහේ විහිද යන පර්යන්ත ස්නායු දිගේ ඉහළ නැගීම එක් මාර්ගයෙකි. සතෙකුගේ පටකයකට දුලකය ඇතුළු කළ පසු එය ස්නායු දිගේ ඉතා සෙමෙන්, පැයකට මිලි මීටර් දෙක තුනක වේගයෙන් මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය දෙසට ගමන් කරන බැව් පර්යේෂණ මගින් පෙන්වා දී තිබේ. දුලකය සුෂුම්නාව හෝ මොළ දණ්ඩට ඇතුළු වූ පසු එම ස්නායු මගින් පාලනය වන පේශී සංකෝචනය වී දරදඩු වීමෙන් හා ගැස්ම ඇති වීමෙන් පිටගැස්මෙහි රෝග ලක්ෂණ පහල වේ. මෙසේ බිජාණුව ශරීර ගතවුනු කොටසට පමණක් සීමා වී පිටගැස්ම රෝග ලක්ෂණ ඇතිවීම ස්ථානීය පිටගැස්ම (local tetanus) යනුවෙන් හැදින් වේ. මේ තත්ත්වය පර්යේෂණ අවස්ථාවන්හි දී පමණක් නොව මිනිසාට පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවන ඇතැම් අවස්ථා වලදී ද දක්නට ලැබේ. දුලකය ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය දිගේ විහිදී යන විට පිටගැස්ම රෝග ලක්ෂණ ද යාබද පේශිවලට පැතිර යයි.

පිටගැස්ම දුලකය ගමන් කෙරෙන දෙවැනි මාර්ගය රුධිර සංසරණ පද්ධතිය වේ. දුලකය පටකවල සිට වසා නාලිකා (lymphatics) වලට ඇතුළු වී දෙවනුව රුධිරයට එක්වී සිරුර පුරා සංසරණය වේ. දුලකය රුධිරයෙන් මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට ඇතුළු වන්නේ කෙසේදැයි තවමත් පැහැදිලි නැත. එය මොළයක් සුෂුම්නාවක් නඟවමින් නිරතුරුව සංසරණය වන මස්තිෂ්ක කශේරු ද්‍රවය (cerebrospinal fluid) සමග මිශ්‍රවී එම ඉන්ද්‍රියයන් තුළට විසරණය වන බව ඒක් මතයකි. අනෙක් මතය නම් රුධිරය සමග සංසරණය වන දුලකය පේශීන් තුළ පතිත වී දෙවැනිව එම පේශීන් පාලනය කරන ස්නායු දිගේ ගමන්කොට සුෂුම්නාවටත් මොළ දණ්ඩටත් ඇතුළු වන බවයි.

පිටගැස්ම දුලකය මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට ඇතුළුවීමෙන් පසු එහි ක්‍රියාව විකෘති කොට පිටගැස්මේ රෝග ලක්ෂණ ඇති කරන ආකාරය විස්තර කිරීමට ප්‍රථම, ශරීරයෙහි පේශී වල ක්‍රියාකාරිත්වය, මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය මගින් පාලනය වන අයුරු අවබෝධ කරගත යුතු වේ. ශරීරයේ සෑම මාංශ පේශියක්ම මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියෙන් පැන නගින ස්නායුවකින් පාලනය කරනු ලබයි. පේශීන් පාලනය කරන ස්නායු හැදින්වෙන්නේ වාලක ස්නායු (motor nerves) යනුවෙනි. වාලක ස්නායු තත්තුවල පෙපල පිහිටා ඇත්තේ සුෂුම්නාවෙහි පූර්ව කුණ්කා (anterior horns) නම් වූ දුබර ද්‍රව්‍යයෙහිත්,

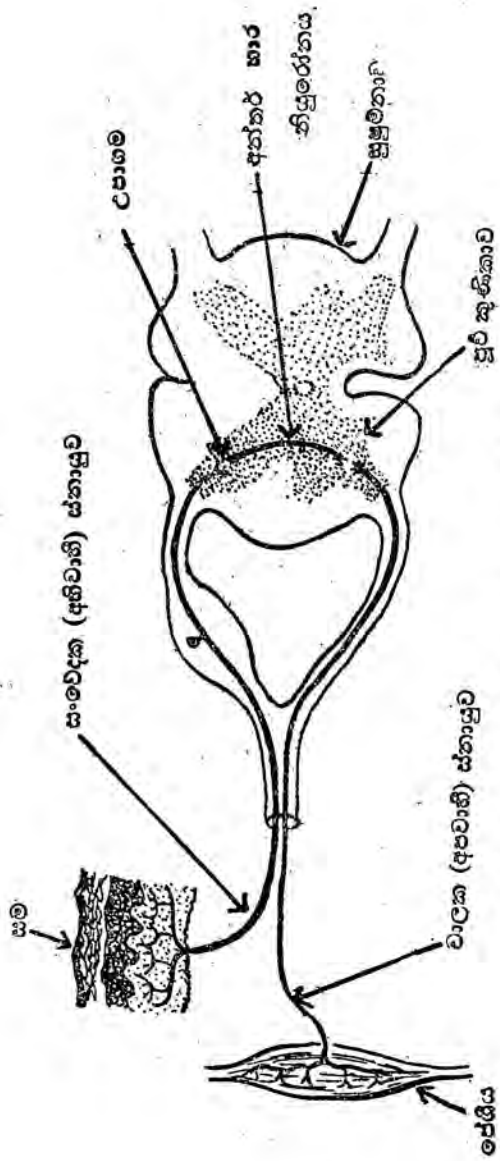


2 වැනි රූපය ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය, පර්යන්ත සහ කපාල ස්නායු සිටිනව

(grey matter) මොළ දණ්ඩෙහි ඊට අනුරූප කොටස් වලත් ය. මෙම ස්නායු, ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතියේ සිට ජේෂී කරා ආවේගයන් (impulses) ගෙන යයි. වේදනාව, තාපය, ස්පර්ශය වැනි උත්තේජ සමෙන් සහ අනෙකුත් අවයවයන්ගෙන් මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය කරා ගෙන එන ස්නායු හැඳින්වෙන්නේ සංවේදක ස්නායු (sensory nerves) යනුවෙනි. මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියෙන් පර්යන්තය දෙසට ගමන් කරන ආවේගයන් අපවාහි (efferent) ආවේගයන් ලෙස ද, පර්යන්තයේ සිට මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට ගමන් කරන ආවේග අභිවාහි (afferent) ආවේග ලෙස ද හැඳින්වේ.

සමෙන් අභිවාහි ආවේග රැගෙන එන සංවේදක ස්නායුවක් සහ, ජේෂී-යක් වෙත අපවාහි ආවේග රැගෙන යන වාලක ස්නායුවක් සහිත සුෂ්‍රමිතාවේ හරස් කඩක් 3 වැනි රූපයෙන් දැක්වේ. සුෂ්‍රමිතාව ඇතුළත පිහිටි අන්තර් හාර නියුරෝනයක (inter-nuncial neurone) මැදිහත් වීමෙන් අභිවාහි ස්නායුවක්, අපවාහි ස්නායුවක් සමග වාපයක් සෑදෙන ලෙස සම්බන්ධ වී ඇත. ප්‍රතික වාපය (reflex arc) යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මේ වාපයයි. අන්තර්හාර නියුරෝනය ස්නායුව සමග සන්ධි වන ස්ථානයන්හි නියුරෝනයන්, ස්නායුවක් අතර සුළු ඉඩ ප්‍රමාණයක් ඇති බැව් එම රූපයෙන් පෙනී යයි. ඒ නිසා අභිවාහි ස්නායුවෙන් නියුරෝනයටත්, නියුරෝනයෙන් අපවාහි ස්නායුවටත්, ආවේගයන් කෙලින්ම ගමන් කිරීමක් සිදු නොවේ. එවැනි සන්ධි ස්ථානයක් හරහා ආවේගයන් ගමන් කිරීම සිදුවන්නේ රසායනික ද්‍රව්‍යයක මැදිහත් වීමෙනි. මෙවැනි සන්ධි ස්ථාන හැඳින්වෙන්නේ උපාසම (synapses) ලෙසය.

සම හෝ එවැනි වෙනත් ඉන්ද්‍රියයක් මත උත්තේජයක (stimulus) බලපෑම නිසා ආවේගයක් ඇති වුවහොත් එය සංවේදක (අභිවාහි) ස්නායුව දිගේ සුෂ්‍රමිතාව කුළුට ගමන් කොට එහිදී අන්තර් හාර නියුරෝනය හරහා ප්‍රතික වාපයේ අනෙක් බාහුව වූ වාලක (අපවාහි) ස්නායුවට ඇතුළු වේ. ආවේගය වාලක ස්නායුව දිගේ ගමන් කොට ජේෂීයට ඇතුළු වූ පසු එයට පිළිතුරක් වශයෙන් ජේෂීය සංකෝචනය වේ. සංවේදක ස්නායුවේ ජකලවර මත උත්තේජයක් ක්‍රියා කිරීමේ සිට එහි ප්‍රතිඵලය වශයෙන් සංකෝචනය වීම දක්වා ඇතිවන මේ ක්‍රියාවලිය ප්‍රතික ක්‍රියාව (reflex action) යනුවෙන් හැඳින් වේ. රත්වූ යකඩයක අත ගැවු වීට ක්ෂණයකින් අත ආපසු ඇදීම මෙවැනි ප්‍රතික ක්‍රියාවක් සඳහා නිදසුනකි. එහෙත් ජේෂීවල ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය කිරීමේදී ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය ක්‍රියා කරන ආකාරය ඊට වඩා සංකීර්ණය. ප්‍රතික වාපයන් ස්නායු සෛලයන් නිරතුරුව මොළයේ සහ මොළ දණ්ඩේ නොයෙකුත් කේන්ද්‍රවල බලපෑමට යටත්ව සිටී. මෙම බලපෑම දැක්වෙනුයේ මොළයේ සිට සුෂ්‍රමිතාව දිගට ගමන් කරන ස්නායු තන්තු මගිනි. එම ස්නායු තන්තු ප්‍රතික වාපය ඔස්සේ ජේෂීන් වෙත ගමන් කරන ආවේගවල ප්‍රමාණය පාලනය කරයි.



3 වැනි රූපය සංවේදක හා වෘක ස්නායුවක් සහිත සුපුරාණවේ හරස් කඩක්

පිටගැස්ම ධූලකය ක්‍රියා කරනුයේ වාලක සෛල සහ අන්තර් භාර නියුරෝන සමඟ සම්බන්ධ වන ස්ථානයන්හි උපාගම වල ක්‍රියාව විකෘති කිරීමෙන් බැව් සොයාගෙන තිබේ. (Kryzhanovsky, 1975). එහි ප්‍රතිඵලය වනුයේ අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ආවේග ප්‍රමාණයක් අපවාහී ස්නායුන් දීමේ පේශීන් කරා යමය.

ධූලක විශාල ප්‍රමාණයක් මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතියට ඇතුළු වීම නිසා රෝගය උග්‍රවත්ම ප්‍රතික වාපය ඔස්සේ ආවේග ගලා යෑම අධික වේ. මේ අවස්ථාවෙහි දී ස්පර්ශයක් වැනි හදිසි උත්තේජයක් නිසා ආවේග විශාල ප්‍රමාණයක් සංවේදක ස්නායුවට ඇතුළු වුවහොත්, ඒවා ප්‍රතික වාපය ඔස්සේ වාලක ස්නායුව දීමේ පේශීයට ඇතුළු වූ විට පේශියේ තදබල සංකෝචනයක් ඇති වේ. පිටගැස්ම රෝගයේ ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් වන ගැස්ම ඇති වන්නේ පේශීන් මෙසේ වරින් වර තදබල ලෙස සංකෝචනය වීම නිසාය.

ඇතැම් විටෙක පේශිවල සංකෝචනයට කුඩු දෙන ආවේග මොළයේ නොයෙකුත් කොටස්වලින් ආරම්භ වී, සුෂ්‍රුමිතාව දීමේ පහතට එන ස්නායු තන්තු දීමේ ද, වාලක සෛල කරා ලභාවිය හැක. හදිසි ශබ්දයක් හෝ ආලෝකයක් වැනි බාහිර උත්තේජයක් නිසා හෝ කරහ යාම, බියපත් වීම වැනි අභ්‍යන්තර උත්තේජයක් නිසා ද ගැස්ම ඇතිවීම සිදුවන්නේ එහෙයිනි.

4

පිටගැස්ම බීජාණුව ශරීරගත වූ මොහොතේ සිට ප්‍රථම රෝග ලක්ෂණය මතු වන්නට දින 3 සිට 30 දක්වා කාලයක් ගතවිය හැකිය. සාමාන්‍යයෙන් රෝග ලක්ෂණ ඇති වන්නේ දින 7-10 ක් ඇතුළතය. විෂබීජයක් ශරීරගත වූ තැන් පටන් ප්‍රථම රෝග ලක්ෂණය පහළ වනතෙක් ගතවන මේ කාල පරිච්ඡේදය බීජෝෂණ සමය (incubation period) යනුවෙන් හැඳින්වේ. පිටගැස්ම බීජාණු කුවාලය තුළ රෝපණය වන්නේත් ඉන් නිකුත් වන ධූලකය ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය කරා ගමන් කරන්නේත් මේ කාල සීමාව තුළදීය.

බීජෝෂණ සමයේ දීර්ඝත්වය සාධක කිහිපයක් මත රඳා පවතී. ඒවා නම් කුවාලයේ පිහිටීම හා එහි බරපතල බව, කුවාලයට ඇතුළු වන බීජාණු ප්‍රමාණය හා ඒවායේ ප්‍රවණ්ඩතාවය (virulence) සහ රෝගියාගේ ප්‍රතිශක්තියයි. (immunity) කුවාලය ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතියෙන් ඇත් වූ පමණට බීජෝෂණ සමය ද දීර්ඝ වේ. ඒ අනුව හිසට ඇති වන කුවාල නිසා ඇතිවන පිටගැස්මෙහි බීජෝෂණ සමය ඉතා කෙටි වන අතර යටි පතුලෙහි කුවාල නිසා ඇතිවන පිටගැස්මෙහි බීජෝෂණ සමය ඉතා දීර්ඝ වේ. බරපතල කුවාල වලින් ඇතිවන පිටගැස්මට කෙටි බීජෝෂණ සමයක් ඇත. මන්ද? එවැනි කුවාල තුළ බීජාණුවල රෝපණය සඳහා අවශ්‍ය සාධක සියල්ල උපරිමව පවතින හෙයිනි. පිටගැස්ම බීජාණු රාශියක් ශරීරගත වූ විට වඩා ඉක්මනින් රෝගය සෑදෙන බැව් අමුතුවෙන් කිව යුතු නොවේ. පිටගැස්ම බීජාණුවලට ධූලකයන් නිපදවීමට ඇති හැකියාවත් ඒ අනුව රෝගය ඇති කිරීමට ඇති හැකියාවත් බීජාණුවෙන් බීජාණුවට වෙනස් විය හැක. ප්‍රවණ්ඩතාවය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මේ ලක්ෂණයයි. බීජාණුවල ප්‍රවණ්ඩ තාවය වැඩි වූ පමණට බීජෝෂණ සමය කෙටිවන බව පර්යේෂණ වලින් හෙළිවී ඇත. බීජෝෂණ සමයේ දීර්ඝත්වය රඳා පවතින අනෙක් සාධකය රෝගියාගේ ප්‍රතිශක්තිකරණ තත්වයයි. කුවාලය සිදුවීමෙන් පසු, ප්‍රතිධූලක ශරීරගත කිරීමෙන් බීජෝෂණ සමය සෑහෙන කාලයක් දීර්ඝ කිරීමට හැකිවීම ඊට නිදසුනකි.

බීජෝෂණ සමය කෙටි වූ තරමට රෝගයේ බරපතල බව වැඩිවන බවත් රෝගයෙන් මිය යන්නවුන්ගේ අනුපාතිකය වැඩිවන බවත් වෛද්‍යවරුන්ගේ අත්දැකීමයි. සාමාන්‍ය පිටගැස්මට වඩා අසාධ්‍ය රෝගයක් වූ නව ප්‍රසව පිටගැස්මෙහි බීජෝෂණ සමය ඉතා කෙටිවන අතර එය සාමාන්‍යයෙන් දින හතරේ සිට හයක් පමණ වේ.

පිටගැස්ම රෝග ලක්ෂණ ඇතිවීමට මූලික හේතුව වෛරසයන්ගේ පැතිරීම නම් මූලකය ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය මත දක්වන ක්‍රියාව බැව් ඉහත සඳහන් කළෙමු. එම මූලකය හැර වෙනත් පටක විනාශ කරන මූලකයන් හෝ එන්සයිම වර්ග පිටගැස්ම බැක්ටීරියාවන් පිට නොවන හෙයින් බීජාණුව ඇතුළු වූ කුඩාලයෙහි පිටගැස්ම නිසා විශේෂ වෙනසක් ඇති නොවේ. බීජාණුව ඇතුළු වූයේ සිරීමක් වැනි සුළු කුඩාලයකින් නම් පිටගැස්මෙහි රෝග ලක්ෂණ පහළ වන විට කුඩාලය සම්පූර්ණයෙන්ම පාහේ සුව වී තිබෙන්නට පිළිවන. කුඩාලය රත් පැහැ ගැන්වී සැරව මතු වී පැයවන්නේ නම් එසේ සිදු වන්නේ පිටගැස්ම බැක්ටීරියාව නිසා නොව ඒ සමග කුඩාලයට ඇතුළු වූ කුඩාල අසාදනය කරන ස්ටැප්ලොකොකස් (Staphylococcus) වැනි අනිකුත් බැක්ටීරියා වල ක්‍රියාකාරීත්වය නිසාය.

තදබල කුඩාල සිදුවී මාංශ පේශීන් හා අනිකුත් පටකයන් මියගොස් ඇති ඇතැම් අවස්ථාවන්හි පිටගැස්ම බීජාණු සමග ශරීර ගතවන ඒ ගණයටම අයත් බැක්ටීරියාවක් වූ ක්ලොස්ට්‍රිඩියම්, වෙල්වියයි නිසා කුඩාලයේ වායු-කෝපය නම් භයානක රෝගය ඇතිවිය හැක. එවිට කුඩාලය අවට පටක ඉදිමි කළු පැහැ ගැන්වී තද දුගඳකින් යුත් ද්‍රවයක් කුඩාලයෙන් වැගිරෙන්නට පටන් ගනී. වායුකෝපය පිටගැස්මටත් වඩා භයානක රෝගයක් හෙයින් කුඩාලයක ඉහත සඳහන් රෝග ලක්ෂණ හට ගතහොත් හැකි පමණ ඉක්මණින් රෝගියා රෝහලට ඇතුළු කොට නිසි ප්‍රතිකාර ලබාදිය යුතුවේ.

පිටගැස්මේ ප්‍රථම රෝග ලක්ෂණය දත් ඇදී තදවීම මුඛ විවර කිරීමට අපහසු වීමයි. (trismus) ඇතැම් රෝගීන්ට ඊට පැය 24 ක් පමණ පෙර සිට පසුව තෙරපෙන ගතියක්, උදරයෙහි ඉහළ කොටසෙහි වේදනාවක්, මද හිසරදයක්, ගෙල පිටුපස කැක්කුම හෝ නින්ද නොයාම වැනි රෝග ලක්ෂණයන් ඇතිවිය හැක. ඇතැම් විටක කැම ගිලීම අපහසු වීම රෝගයේ ප්‍රථම ලක්ෂණය වේ. දත් ඇදී තදවීම ඇතිවනුයේ හකුපාඩා වලට සම්බන්ධ, ආහාර විකීමේ දී උපකාරවත් වන පේශීන් සංකෝචනය වී දැඩි වීම නිසා ය. එයට මූලික හේතුව එම පේශීන් පාලනය කරන පස්වන කපාල ස්නායුව හෙවත් තෙබ්බි ස්නායුවේ (trigeminal nerve) (2 වන රූපය) වාලක සෛල මත පිටගැස්ම මූලකය ක්‍රියා කිරීමය. රෝගය උග්‍ර අවස්ථාවල දී මුඛ යන්තම හෝ විවර කිරීමට නො හැකිවන තරමට දත් ඇදී තද වේ. එවිට ආහාර පාන ගැනීම පමණක් නොව කථා කිරීම පවා සම්පූර්ණයෙන් ඇත හිටීමට පිළිවන. පිටගැස්ම රෝගයට ඉංග්‍රීසියෙන් “ලොක්ජෝ” (lockjaw) යන නම ලැබී තිබෙන්නේ රෝගයේ මෙ රෝග ලක්ෂණය නිසාය.

ඊලඟ පැය හෝ දින කිහිපය තුළ රෝග ලක්ෂණ සිරුරේ අනෙක් කොටස් වලට පැතිර යයි. දහ වැනි කපාල ස්නායුවෙන් සැපයෙන ග්‍රහනි-කාවේ පේශීන්ගේ ක්‍රියාව විකෘතිවීම නිසා රෝගියාට ගිලීමේ අපහසුව ඇති වේ. ගෙල පිටුපස පේශීන් දැඩිවීම නිසා හිස ඉදිරියට නැවීම අපහසු වේ. හත් වැනි කපාල ස්නායුව හෙවත් වක්ත්‍රීය ස්නායුවේ (facial nerve) සෛල

මත ඇතිවන ක්‍රියාව නිසා ඉන් පාලනය වන වක්ත්‍රීය ජෙශින් සංකෝචනය වී දැඩිවීම නිසා මුහුණෙහි ස්වරූපය වෙනස් වී තැනී ගත් බවක් දක්වයි. ඇතිබැම ඉහළ නගී. ඇස් අධ්වන් වේ. තොල් පියවී කට දෙකොන දෙපසට ඇදේ බලන්තොකුට පෙනීයන්නේ රෝගියා උපහාසාත්මකව සිනාසිගෙන සිටිනා බවකි. පිටගැස්ම රෝගය හඳුනා ගැනීමෙහි ලා උපකාරවත් වන විශේෂ ලක්ෂණයක් වන මුහුණෙහි මෙම ස්වරූපය “රයිසස් සාඩොනිකස්” (risus sardonicus) නමින් හැඳින් වේ. (4 වැනි රූපය).



4 වැනි රූපය “රයිසස් සාඩොනිකස්”

ජෙශින්ගේ දැඩි ගතිය කඳට සහ ගාත්‍ර වලටද පැතිර යයි. උදර බිත්තිය දැඩි වීම, රෝගයේ මුල් අවස්ථාවේ සිටම දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණයකි. රෝගය උග්‍ර අවස්ථාවල දී උදර බිත්තිය ලෑල්ලක් මෙන් දැඩි වී ශ්වසනය පවා අවහිර වේ. කොඳුඇට පෙළ පිටු පසට සවි වී ඇති ජෙශින් සංකෝචනය වීම නිසා කඳ දරදඬු වේ. රෝගය උග්‍ර වත්ම ජෙශින් වඩාත් සංකෝචනය වී කොන්ද දුන්නක් මෙන් පිටුපසට නැවේ. (5 වැනි රූපය) කකුල් වල ජෙශින් දැඩි වීම නිසා ඇවිදීම අපහසු වේ. මේ හේතුවෙන් රෝගියාට සයනයෙහි වැතිර සිටින්නට සිදු වේ.

රෝගියා නියම ප්‍රතිකාරයක් නොලබා මේ වනතුරුත් නිවයෙහි රැඳී සිටී නම් ඔහු වහා රෝහලකට ඇතුළු කොට අවශ්‍ය ප්‍රතිකාර ලබාදිය යුතු අවස්ථාව දැන් එළඹ තිබේ. මන්ද? රෝගයෙහි ඊළඟ අදියර වන ගැස්ම ඇතිවීම පටන්ගත් පසු, සුළු කාලයක් තුළ රෝගය උත්සන්න වී ඔහුගේ ජීවිතය පවා නැති වන්නට ඉඩ ඇති හෙයිනි.



5 වැනි රූපය රෝගියාගේ කොන්ද පිටුපසට නැමී ඇති ආකාරය

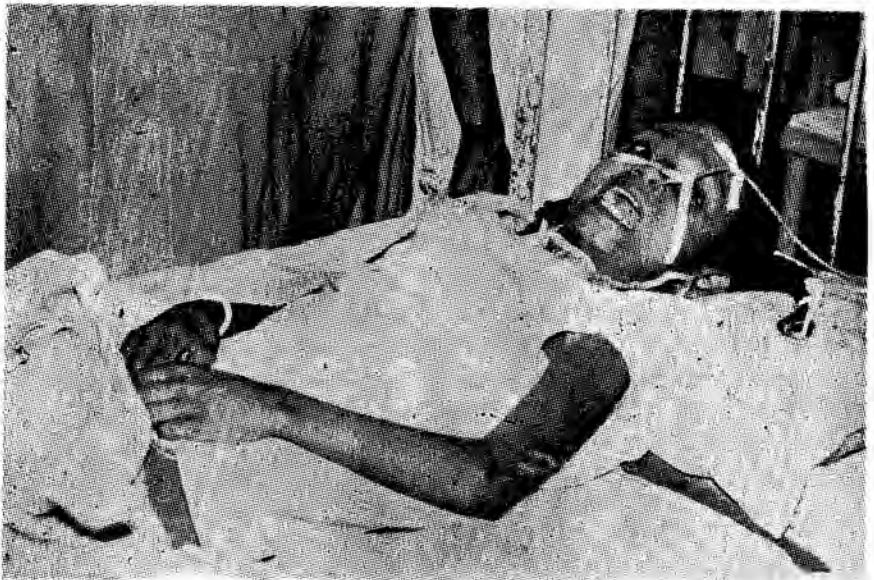
රෝගය වඩාත් බරපතල අවස්ථාවන්හි දී ප්‍රථම රෝග ලක්ෂණය පහළ ඵල පැය 12 ක් ඇතුළත ගැස්ම ඇතිවීම පිටත ගිනි. රෝගය බරපතල නොවන අවස්ථාවලදී ගැස්ම ඇතිවීම ආරම්භ වීමට දින දෙක තුනක් හෝ ඇතැම් විට දින පහක පමණ කාලයක් ගතවේ. මුල් රෝග ලක්ෂණයේ සිට ගැස්ම ඇතිවීමට ගතවන කාලය කෙටි වූ පමණට රෝගයේ අසාධ්‍ය බව වැඩිවන බැව් අත්දැකීමෙන් පෙනී ගොස් ඇත.

ගැස්ම ඇති වන්නේ ප්‍රතික ක්‍රියා මාර්ගයෙන් පේශීන් තදබල ලෙස සංකෝචනය වීම නිසා බැව් පෙර සඳහන් කළෙමු. ගැස්ම ඇතිවන විට හකුපාඩා තදවේ. හිස පිටුපසට නැවේ. කඳ පිටු අතට වකුටු වේ. පපුවේ හා උදරයේ පේශීන් තද වී සිරුර දූඩි වේ. අත් පා කෙලින් වී දරදඹු වේ. ආරම්භයේ දී ගැස්ම ඇති වන්නේ හදිසි ශබ්දයකින්, ආලෝකයකින් හෝ ස්පර්ශයකින් රෝගියා නිගැස්සුනු විටය. පිටගැස්ම රෝගීන්, නිහඬ, අඳුරු කාමර තුළ වෙන්කර තබා ප්‍රතිකාර කරනුයේ මේ නිසාය. එහෙත් රෝගය උත්සන්න වත්ම බාහිර බලපෑමක් නො මැතිව පවා ගැස්ම ඇති වන්නට පටන් ගනී.

මුලදී ඇතිවන පේශී දූඩි වීමේ දී මෙන් නොව ගැස්ම සිදුවන විට මස් පෙරලෙන්නාක් වැනි උග්‍ර වේදනාවක් රෝගියාට ඇති වේ. (6 හා 7 වැනි රූප) මේ අවස්ථාව වන විට පවා රෝගියා හොඳ සිහි කල්පනාවෙන් පසු වීම පිටගැස්ම රෝගයේ විශේෂ ලක්ෂණයකි. ඒ නිසාම තමා ගොදුරුකර ගන්නා රෝගයේ බරපතල බවත්, නො නවත්වා නැගී එන ගැස්ම නිසා



6 වැනි රූපය පිටතැස්ම රෝගියෙකුට හැස්ම ඇතිවූ අවස්ථාවක්



7 වැනි රූපය පිටතැස්ම රෝගියෙකුට හැස්ම ඇතිවූ අවස්ථාවක්

මස්පිටු වලින් නැගෙන වේදනාවෙහි දරුණු බවත්, පෙනහළු හද වී හුස්ම හෙළීම නතර වන විට ඇතිවන මාරාන්තික හැඟුමක් ඔහුට පැහැදිලිව දුන්නේ, පිටගැස්ම රෝගය බලා සිටින්නාවූනට පවා වේදනා ගෙන දෙන සුළු විපතක් ලෙස ඇවිටියේ විස්තර කළේ ඒ නිසා ය.

දරුණු ලෙස ගැස්ම ඇතිවන විට හුස්ම ගැනීම අවහිර විය හැක. එය මිනිත්තු කිහිපයක් පැවතුන හොත් රුධිරය ඔක්සිජනීකරණය වීම නැවතී සිරුර නිල් පැහැ ගැන්වේ. ගැස්ම නොනවත්වාම ඇති වූවහොත් ශ්වසනය නැවතීම නිසා හෝ අධික විඩාව නිසා රෝගියා මරණයට පත් විය හැක.

රෝගය උත්සන්න අවස්ථා වලදී ඉහත සඳහන් රෝග ලක්ෂණ වලට අමතරව රෝගියාට උණ හට ගනී. හද ගැස්ම සහ ශ්වසනය වේගවත් වේ. තදින් දහදිය වැගිරෙන්නට පටන් ගනී. මේ විපර්යාසයන් ඇති වීමට එක් මූලික හේතුවක් වනුයේ පිටගැස්ම ධූලකය සවයාසාධක ස්නායු පද්ධතිය (autonomic nervous system) මත දක්වන ක්‍රියාව බැව් සොයා ගෙන ඇත.

මුල් රෝග ලක්ෂණ හටගෙන තුන් වැනි දින සිට අට වැනි දින දක්වා කාලය රෝගය වඩාත් ම බරපතල කාල සීමාව වේ. පිටගැස්ම නිසා ඇතිවන මරණ බොහොමයක් සිදුවන්නේ මේ කාලය ඇතුළත ය. රෝගියෙකුගේ මරණය සිදුවීමට හේතු කිහිපයක් මූලික විය හැකිය. නොනවත්වාම ගැස්ම ඇතිවන විට ශ්වසනය ඇනහිටීම නිසා හෝ අධික විඩාව නිසා රෝගියා මිය යා හැකි බැව් ඉහත සඳහන් කළෙමු. තවත් අවස්ථාවක දී අධික ගැස්ම නිසා හෝ පිටගැස්ම ධූලකයෙහි බලපෑම නිසා හෝ හෘද පේශියේ ක්‍රියාකාරිත්වය අඩපණ වේ. එවිට කන්තුක අකරණිය (circulatory) (cardiac failure) හෝ සංසරණ අකරණිය (circulatory failure) ඇතිවී රෝගියා මිය යා හැක. ඇතැම් විට මොළු දණ්ඩේ පිහිටි ප්‍රාණය පවත්වාගෙන යාමට අත්‍යාවශ්‍ය කේන්ද්‍රස්ථානයන් මත ධූලකයේ බලපෑම නිසා ද රෝගියා මිය යයි. පෙනහැලි වල ක්‍රියාකාරිත්වය අඩපණ වීම නිසා ශ්වාසනාලය දිගේ පෙනහැලි තුළට කෙළ, සෙම හා ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය චුෂණය වීම නිසාත් රෝගියාට නියුමෝනියාව වැළඳිය හැක. මෙය බොහෝ අවස්ථාවල දී රෝගියාගේ මරණය සිදුවීමට රුකුල් දෙන කරුණක් වේ.

මාරාන්තික සංකූලයන්ට ගොදුරු නොවන රෝගීන්ට මුල් රෝග ලක්ෂණය ඇති වී දින 10 ක් හෝ 12 ක් ඇතුළත රෝගය සුව අතට හැරෙන ලකුණු පහළ වේ. එවිට ගැස්ම ඇතිවීම ක්‍රමයෙන් අඩු වී යයි. දින 14 ක් පමණ ගතවූ විට රෝගියාට ඇති එකම අපහසුව පේශිවල දැඩි ගතිය පමණක් විය හැකිය. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් මුව විවර කිරීමත්, ආහාර ගිලීමත්, ගෙල හැරවීමත් ඒ වනතුරුත් අපහසු විය හැකිය. ඇතැම් රෝගීන්ට වැඩි වෙලාවක් කථාවේ යෙදී සිටීම අපහසු වේ. ගැස්ම ඇතිවීමේ දී හා පේශීන් දැඩිව තිබීමේදී පේශි ක්‍රියාකාරිත්වය උපරිමව සිදුවීමෙන් ශක්තිය වැයවීම නිසා ද, නිරෝගිව සිටින අවස්ථා වලදී මෙන් ආහාර පාන ගැනීමට නොහැකි වූ නිසා ද රෝගියාගේ ඇහපත වැහැරුණු ස්වභාවයක් පෙන්වන

අතර සිරුර දුර්වල බව දැනේ. එහෙත් රෝගයෙන් සුව වන බොහෝ දෙනා සති තුනක, හතරක කාලයක් ඇතුළත කායිකව යථා තත්ත්වයට පැමිණෙති. රෝගීන් සුළු සංඛ්‍යාවකගේ පමණක් ජේෂ් වල මද දැඩි ගතිය ඊට වඩා කල් පැවතීමට පුළුවන. කෙසේ හෝ වේවා ඇතැම් රෝග මෙන් නොව සුවය ලබන විට සියළු රෝග ලක්ෂණ පහව ගොස් රෝගියා සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පැමිණීම පිටගැස්ම රෝගයේ යහපත් ලක්ෂණයකි.

මේ වනතුරු විස්තර කරන ලද්දේ සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ලැබෙන පිටගැස්ම රෝගයයි. ඇතැම් අවස්ථාවල දී නොයෙකුත් හේතූන් නිසා රෝග ලක්ෂණ තරමක් වෙනස් මුහුණුවරක් ගන්නට පුළුවන. ඇතැම් විටෙක රෝග ලක්ෂණ, බීජාණුව ශරීරයට ඇතුළු වූ පෙදෙසෙහි ජේෂ්ට පමණක් සීමා විය හැකි බව මූල දී සඳහන් කළෙමු. සාමාන්‍ය පිටගැස්ම හා සසඳන විට අසාධ්‍ය බවින් ඉතා අඩු රෝගයක් වන එම ස්ථානීය පිටගැස්ම ඇති වන්නේ රෝගියා රෝගය ඇතිවීමට පෙර පිටගැස්මට වීරුද්ධව ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබා ඇති අවස්ථා වලදීය. එහි ප්‍රධාන ලක්ෂණය තුවාලය සිදු වූ ස්ථානය අවට ජේෂ්ට දැඩි වීමය. තුවාලය පිහිටා ඇත්තේ භාත්‍රයක නම් සම්පූර්ණ භාත්‍රයම පිටගැස්ම නිසා දැඩි වන්නට පුළුවන. රෝගය උත්සන්න අවස්ථා වලදී රෝග ලක්ෂණ ශරීරයේ අනෙකුත් පෙදෙස් වලට ද පැතිර යමින් රෝගය සාමාන්‍ය පිටගැස්ම රෝගයේ ස්වරූපය ගනී.

තවත් විශේෂ පිටගැස්ම රෝගයක් නම් කර්පරික පිටගැස්මයි. (cephalic tetanus) එහි ප්‍රධාන ලක්ෂණය කපාල ස්නායු එකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් පාලනය වන ජේෂ්ට ක්‍රියා විරහිත වීම හෙවත් අසාන වීමය. (paralyse) රෝගයට වඩාත් ගෞරු වන්නේ සත් වැනි කපාල ස්නායුවෙන් පාලනය වන වක්ත්‍රීය ජේෂ්ටය. සාමාන්‍ය පිටගැස්මෙන් සියයට එකකට වැඩි නොවන තරමට කර්පරික පිටගැස්ම දුර්ලභ බැව් සඳහන් වන නමුත් (Adams et al, 1969). අවුරුද්දක කාලය තුළ මහනුවර මහ රෝහලෙහි අපි එවැනි රෝගීන් පස් දෙනකු දක ඇත්තෙමු. පිටගැස්මේ සාමාන්‍ය රෝග ලක්ෂණ වලට අමතරව ඒ සෑම රෝගියෙකුගේම මුහුණෙහි එක පැත්තක ජේෂ්ටගේ ක්‍රියාව අධිපණ වී තිබුණි. රෝගීන් පස් දෙනාගේම පිටගැස්මට හේතු වූ තුවාලය පිහිටා තිබුණේ හිසෙහි, වක්ත්‍රීය ජේෂ්ට අධිපණ වූ පැත්තෙහි ය. 1978 මහනුවර වෛද්‍ය සංගමයෙහි වාර්ෂික සම්මේලනයේ දී විස්තර කරන ලද එම රෝගීන් දෙදෙනකුගෙන් (Senanayake and Karalliedde, 1978) එක් රෝගියකුගේ ජායාරූයක් 8 වැනි රූපයෙන් දක්වේ. මුහුණෙහි වම් පැත්තේ ජේෂ්ටගේ ක්‍රියාකාරිත්වය අධිපණ වීම නිසා රෝගියාට වම් ඇස තදින් පියවිය නොහැකි සැටින්, මුඛය දකුණු පැත්තට ඇදී ගොස් ඇති සැටින්, එම ජායාරූපයෙන් දක්වෙයි. ඒ වන විට සුවවී තිබූ රෝගකාරක තුවාලය පිහිටා තිබුණේ වම් පැත්තෙහි තළලට මඳක් පිටු පසෙහි. මාසයක් පමණ කාලයක් තුළ එම රෝගියා සම්පූර්ණ සුවය ලැබුවේය.



8 වැනි රූපය කර්පවික පිටගැස්ම

මෙහි ලා විස්තරාත්මකව සඳහන් කළ යුතු අනෙක් පිටගැස්ම රෝගය නම්, නව ප්‍රසව පිටගැස්මයි. මන්ද? එහි රෝග ලක්ෂණ සාමාන්‍ය පිටගැස්මේ ලක්ෂණ වලට වඩා තරමක් වෙනස් හෙයිනි. අළුත උපන් දරුවාගේ ස්නායු පද්ධතියෙහි නොමේරූ බව නිසා ඒ මත පිටගැස්ම ධූලකයේ ක්‍රියාවෙන් ඇතිවෙන ප්‍රතිඵල වඩාත් දරුණු වේ. නව ප්‍රසව පිටගැස්ම සාමාන්‍ය පිටගැස්ම රෝගයට වඩා අසාධ්‍ය රෝගයක් වන්නේ ඒ නිසාය.

නව ප්‍රසව පිටගැස්ම ඇති වන්නේ දරු උපතේ දී පෙකනි වැල තුළින් හෝ වෙනයම් තුවාලයකින් ළදරුවාගේ ශරීරයට පිටගැස්ම බීජාණු ඇතුළු වීමෙන් බැව් මීට පෙර සඳහන් විය. සාමාන්‍යයෙන් දරුවා බිහිවී දින හතරේ සිට හය ඇතුළත රෝග ලක්ෂණ පහළ වේ. එහෙත් මේ බීජාණණ සමය දින 1 සිට 14 දක්වා වෙනස් වන්නට පුළුවන. මින් ඉහත සඳහන් කළ පරිදි බීජාණණ සමය කෙටි වූ පමණට රෝගයේ අසාධ්‍ය බව වැඩි වේ. රෝගයේ සාමාන්‍ය ලක්ෂණය නම් ළදරුවා නො නවත්වා හැඩීමත්, කිරි ඉරවීම නතර කිරීමත් ය. රෝගය උග්‍ර වත්ම හැඩීම ක්‍රමයෙන් නතර වේ. ඉන් පසු හැඩීමට උත්සාහ දරන විට දරුවාගේ මුඛින් පිට වනුයේ සිහින් කෙඳිරියක් පමණි. මේ සමඟ බොහෝ විට උණ හටගනී. වලිප්පුව ඇති වුවා මෙන් මුළු සිරුරම වරින් වර ගැහෙන්නට පටන් ගනී. ගැස්ම සිදුවන විට ළදරුවා නිල් පැහැ ගැනීම ඉතා සුලභය. ග්‍රසනිකාවේ පේශීන් තදින් සංකෝචනය වීම නිසා වතුර බිඳක්වත් ගිලීමට නො හැකිවීම රෝගයේ

විශේෂ ලක්ෂණයකි. නමුත් සාමාන්‍ය පිටගැස්ම රෝගයේ ප්‍රධාන ලක්ෂණය වූ මුඛය විවෘත කිරීම අපහසු වීම නව ප්‍රසව පිටගැස්මෙහි දුර්ලභය. බොහෝ විට ළදරුවාගේ මුඛය විවෘත වී පවතී. ගැස්ම ඇතිවන විට එය තවතවත් විවෘත වේ. එහෙත් රෝගියාට යමක් පොවන්නට තැත් කරන විට හකුපාඩා වල පේශී ක්ෂණිකව සංකෝචනය වී දැඩි වේ. රයිසස් සාධොනිකස් (risus sardonius) නම් මුහුණෙහි ස්වරූපය සාමන්‍ය පිටගැස්මෙහි මෙන්ම නව ප්‍රසව පිටගැස්මෙහි ද ලක්ෂණයකි. ජෙයින් දැඩිවීම නිසා මුළු සිරුරම දරදඬු වීම අනෙක් ලක්ෂණයයි. ඇතැම් ළදරුවෙකු ගාත්‍රා වකුටු කොට තබා ගන්නා අතර ඇතැමෙක් ඒවා දරදඬු වූ සේ දිගහැර තබා ගනිති. රෝගියා අත් පා වල ඇහිලි තදින් හකුළුවා තබා ගැනීම විශේෂ ලක්ෂණයකි. ගාත්‍රා දරදඬුවට දිග හැර තබා ගැනීම රෝගය වඩාත් බරපතල බැව් හඟවන ලකුණක් බව ඇතැම් වාර්තාවල සඳහන් වේ. (Athavale and Pai, 1965).



9 වැනි රූපය අසාධ්‍ය තත්ත්වයේ පසු වන පිටගැස්ම රෝගියෙක්

මුලින් සඳහන් කළ පරිදි නව ප්‍රසව පිටගැස්ම වඩා දරුණු රෝගයක් වන අතර රෝගයට ගොදුරුවන ළදරුවන්ගෙන් සියයට 40 - 90 ක් පමණ රෝගය නිසා මිය යති. රෝගීන් වඩාත්ම මිය යන්නේ රෝග ලක්ෂණ පහළවී මුල් දින දෙක තුන තුළදී ය. මුල් රෝග ලක්ෂණ ඇති වී දින හතරක් පමණ කල් යත්ම සුවය ලබන රෝගීන්ගේ අනුපාතය ද කෙමෙන් ඉහළ නගී.

වරක් පිටගැස්ම සෑදී සුව වූ පසු දෙවැනි වරට එම රෝගය වැළඳෙන්නන් ඉතා කලාතුරකින් වුව ද, එවැනි අවස්ථා ගැන ද වරින් වර අසන්නට ලැබේ. අවුරුදු කිහිපයකට පෙර එවැනි රෝගියෙකු පිළිබඳ වාර්තාවක් මහනුවර රෝහලෙන් පළ විය. (Wickramasinghe & Fernando, 1967). ඒ පළමුවර පිටගැස්ම රෝගය වැළඳී මාස තුනකට පසු දෙවැනි වරටත් එම රෝගය වැළඳුන අට හැවිරිදි ගැහැණු ළමයෙකු පිළිබඳව ය. අවුරුදු හතරක් තුළ සමීක්ෂණය කරන ලද පිටගැස්ම රෝගීන් 2007 දෙනකු අතර රෝගය නැවත වැළඳුනවුන් 17 ක් වූ බැව් බොම්බායෙන් වාර්තා වේ. (Patel *at el*, 1961).

රෝග ලක්ෂණ සියල්ල පහළ වී ගැස්ම ඇතිවීම පටන් ගන්නාට පසු වෛද්‍ය විද්‍යාව සම්බන්ධව දැනීමක් නැති කෙනෙකුට, වුවද පිටගැස්ම රෝගය හඳුනා ගැනීමට එතරම් අපහසුවක් නැත. රෝගයෙහි මුල් අවස්ථා වල දී පවා රෝගය හරියාකාරව හඳුනාගෙන රෝගියා රෝහල කරා ගෙන එන පළපුරුදු ගැමියන් අප නොයෙක් විට දක තිබේ.

සාමාන්‍ය පිටගැස්ම රෝගයේ ප්‍රථම ලක්ෂණය මුව විවර කිරීමට අපහසුවීම බැව් මීට පෙර සඳහන් කළෙමු. නමුත් පිටගැස්ම හැර වෙනත් රෝග නිසා ද මුව විවර කිරීම අපහසු වියහැකිය. මුව තුළ ඇතිවන වේදනා සහගත තුවාල සහ හක්කෙහි දත් වල ඇති වන පණු ගෙඩි හෙවත් ගර්තය විස්ථෝට (alveolar abscess) නිසා ද මුව විවර කිරීම අපහසු වියහැකි බව අමුතුවෙන් කිව යුතු නොවේ. යටි හක්ක හිස් කබලට සවිකරන සංඛක පිවක සන්ධිය (temporo-mandibular joint) අවසන්ධි වීම (dislocation) හෝ ප්‍රදහය වීම (inflammation) නිසා ද මුව විවර කිරීම අපහසු විය හැකිය. මේ සෑම අවස්ථාවකම විශේෂ ලක්ෂණයක් වනුයේ මුඛය තුළ හෝ හක්ක දෙපැත්තෙහි වේදනාව ඇතිවීම ය. පිටගැස්ම නිසා මුව විවර කිරීම අපහසු වීම බොහෝ විට වේදනාවෙන් තොර ය. එහෙයින් මුඛයෙහි වේදනාවක් නොමැතිව මුව විවර කිරීම අපහසු වන අවස්ථා වල දී, එය පිටගැස්ම රෝගයේ ආරම්භය දැයි විචාත් පරීක්ෂාකාරී විය යුතුය. ඊට සතියකට හෝ දෙකකට පෙර සුළු වශයෙන් හෝ තුවාලයක් සිදුවී තිබේ නම් රෝග ලක්ෂණයේ වැදගත් බව තවත් වැඩි වේ. එවැනි තුවාලයක් සිදුවී තිබුණා හෝ නැති වුව ද එවැනි අවස්ථාවක දී විචාත්ම ඥාණාන්විත පියවර වනුයේ වෛද්‍යවරයෙකු හමුවී රෝග විනිශ්චය කරවා ගැනීම ය. මන්ද? රෝගියාට වැළඳිගෙන එන්නේ පිටගැස්ම රෝගය නම් ඔහු නොපමාව රෝහලකට ඇතුළු කොට වහා ප්‍රතිකාර ආරම්භ කළ යුතු නිසා ය. ප්‍රතිකාර කිරීම ඉක්මනින් ආරම්භ කළ පමණට එහි ප්‍රතිඵල වඩා ගුණදායක වේ. පිටගැස්ම රෝගියෙකු ගෙදර නවතා ප්‍රතිකාර කරන්නට තැන් කිරීම රෝගියාට කරන අසහපතක් බැව් අපේ හැඟීම ය. ගැස්ම ඇතිවීම පටන් ගත් පසු රෝගියාගේ ශ්වසනය නිසියාකාරව පවත්වාගෙන යාම සඳහා විධිවිධාන යෙදීම කළ හැක්කේ රෝහලක් තුළ පමණි. රෝග ලක්ෂණ තදබල නොවන අවස්ථා වලදී පවා රෝගියා ගෙදර නවතා ප්‍රතිකාර කිරීම අනතුරුදායකය. ඇතැම් විට බලාපොරොත්තු රහිත ලෙස රෝගය උත්සන්න වී රෝගියාගේ ජීවිතය අනතුරට පත් විය හැකි හෙයිනි.

රෝගයට ප්‍රතිශක්තිකරණයක් මෙන්ම ප්‍රතිකාරයක් වශයෙන් ද, රෝගියාට වෙනිවැල් ගැට තැම්බූ වතුර පෙවීම සාමාන්‍ය සිරිතෙකි. එහෙත්, වෙනිවැල් ගැට වතුර පිටගැස්ම ඇතිවීම වළකන බවක් හෝ රෝගය සුව කිරීමට

උදව වන බවක් හෝ මේ වන තුරුත් විද්‍යාත්මකව පෙන්වා දී නැත. වෙනි-වැල් ගැට වතුර පානය කිරීමෙන් පසුව පවා රෝග ලක්ෂණ උග්‍ර වී රෝහලට ඇතුළු කරන උද පිටගැස්ම රෝගීන් අප අපමණවත් දක ඇත. අනෙක් අතට වෙනිවැල්ගැට මිනිස් සිරුරට අග්‍රණදයක බවක් ද පෙන්වා දී නොමැති හෙයින් රෝගය ගැන සැක කළ විට රෝගියාට වෙනිවැල් ගැට වතුර නො දියයුතු යැයි අපි නො කියමු. එහෙත් එය කෙරෙහි පමණක් විශ්වාසය රඳවා අනෙකුත් ප්‍රතිශක්තිකරණ හා ප්‍රතිකාර ක්‍රම අතපසු කිරීම රෝගියාගේ ජීවිතය අනතුරෙහි හෙළිමක් බැව් මෙහිදී සඳහන් කළ යුතුය.

ශ්‍රී ලංකාවෙහි රෝහල් වල පිටගැස්ම රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර කරනු ලබන්නේ ශල්‍යකර්ම වාට්ටු තුළදීය. එයට හේතුව රෝගය උග්‍ර වන අවස්ථා වලදී රෝගියාගේ ජීවිතය පවත්වා ගෙන යාම සඳහා නොයෙකුත් ශල්‍ය උපක්‍රම භාවිතා කිරීමට සිදුවිය හැකි නිසාය. රෝගියාට ගැස්ම ඇතිවේ නම් හෝ ගැස්ම ඇතිවන ලකුණු පහළ වේ නම් ඔහු හෝ ඇය වාට්ටුවෙහි පිටගැස්ම රෝගීන් සඳහා වෙන් වූ විශේෂ කුටියකට ගෙන යනු ලැබේ. එයින් බලාපොරොත්තු වනුයේ ගැස්ම ඇතිවීම උග්‍ර කරවන බාහිර උත්තේජක වූ හදිසි ශබ්ද, ආලෝක සහ තැනි ගැනීම් ආදිය හැකි පමණ වලක්වා රෝගියා අදුරු, නිහඩ, නිසල පරිසරයක තැබීමය. එවැනි අවස්ථාව වලදී නැදූ හිත මිතුරනට රෝගියා බැලීමේ ඉඩකඩ සීමා කෙරෙන අතර රෝගියාට වෙද හෙද කම් කෙරෙනුයේ ද ඔහු හෝ ඇය වංචල නොවන අයුරින් ඉතා පරීක්ෂාකාරීව ය.

දහ නව වැනි ශත වර්ෂයේ අවසාන භාගය වන තුරුත් පිටගැස්ම රෝගයට සතුටුදයක ප්‍රතිකර්ම ක්‍රමයක් බටහිර වෛද්‍ය විද්‍යාවෙහි නොවීය. උණු වතුර ස්නානය, සීතල වතුර ස්නානය, නවන වතුරින් සම පිලිස්සීම, තුවාලය සහිත ගාත්‍රය කපා දැමීම, කුඩුල්ලන් මගින් විෂ උරවා ගැනීම හා ලේ නහර සිදුරු කොට රුධිරය පිට කිරීම පුරාණයේ දී උපයෝගී කර ගන්නා උද ප්‍රතිකර්ම වලින් කිහිපයකි. (Adams et al, 1969). මේ ප්‍රතිකර්ම රෝගය සුව කිරීමෙහි ලා නිෂ්ඵල වූවා පමණක් නොව බොහෝ විට හානි-දයක ද විය. පිටගැස්ම රෝගයට විද්‍යානුකූල පදනමක් මත ප්‍රතිකාර කිරීම ඇරඹුනේ රෝගයට හේතු වන බැක්ටීරියාවන්, එය රෝගය ඇති කරන අන්දමක් සොයා ගැනීමෙන් පසුය.

පිටගැස්මෙහි රෝග ලක්ෂණ ඇතිවන ආකාරයත්, ඒවායින් නොයෙකුත් සංකුලතාවයන් ඇතිවන ආකාරයත්, පසුගිය පරිච්ඡේද දෙකෙහි විස්තර කළෙමු. එම දැනුම උපයෝගී කරගත් විට පිටගැස්ම රෝගය සඳහා දැනට භාවිතා වන ප්‍රතිකාර ක්‍රමයේ සිද්ධාන්තයන් අවබෝධ කරගැනීම ඔබට අපහසු නොවනු ඇත.

පිටගැස්මට ප්‍රතිකාර කිරීමේ දී මූලික අරමුණ වනුයේ රෝග බීජාණු ශරීර ගත වූ තැන් පටන්, ගැස්ම ඇතිවන අවස්ථාව දක්වා සෑම පියවරකදීම

රෝගයට පහර දී රෝග ලක්ෂණ මැඩ පැවැත්වීමය. ඒ අනුව පිටගැස්ම සඳහා උපයෝගී කරගන්නා ප්‍රතිකාර ක්‍රමය ශීර්ෂ හයක් යටතේ විස්තර කළ හැකිවේ.

1. ප්‍රතිධූලක (antitoxins) මාර්ගයෙන් රුධිරයෙහි සංසරණය වන ධූලකය උදසින කිරීම.
2. ප්‍රති-ජීවක (antibiotic) ඖෂධයන්ගේ මාර්ගයෙන් ධූලකයන් නිපදවන පිටගැස්ම බැක්ටීරියාව විනාශ කිරීම.
3. බැක්ටීරියාවේ වර්ධනය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා එය ඇතුළු වූ කුවාලය පිරිසිදු කිරීම.
4. ඖෂධ මාර්ගයෙන් ගැස්ම මැඩ පැවැත්වීම.
5. තදබල ලෙස ගැස්ම ඇතිවන අවස්ථාවල දී ශ්වසනය, ආහාර ගැනීම ආදී කාර්යයන් සඳහා කෘතිමව පහසුකම් සලසා දීම.
6. නියුමෝනියාව වැනි සංකුලනා ඇතිවීම වැළැක්වීම.

පිටගැස්ම රෝගයට ප්‍රතිකාර කිරීමේ දී එම ධූලකය උදසින කිරීම සඳහා ප්‍රතිධූලකයන් භාවිතා කිරීම ක්‍රි:ව: 1897 දී සිට පැවත එන බැව් වෛද්‍ය ඉතිහාසයෙන් පෙනේ. (Adams *et al*, 1969). ප්‍රතිධූලක නිපදවනු ලබන්නේ රෝගකාරක ධූලකය සන්වයෙකුගේ ශරීර ගත කිරීමෙනි. මේ සඳහා සාමාන්‍යයෙන් උපයෝගී කර ගන්නා සත්වයා අශ්වයා ය. ප්‍රෝචින් අන්තර්ගත ද්‍රව්‍යයක් වන රෝගකාරක ධූලකය ශරීර ගත වූ විට ඊට ප්‍රති-රෝධය දැක්වීමක් වශයෙන් අශ්වයාගේ ශරීරය තුළ ධූලකයට විරුද්ධ ප්‍රති-දේහ නිපදවේ. පිටගැස්ම රෝගයට ප්‍රතිකර්ම වශයෙන් භාවිතා වන ප්‍රතිධූලකය ලබා ගන්නේ එවැනි අශ්වයෙකුගේ රුධිරයෙහි දියර කොටස වූ මස්තු (serum) වලිනි.

ප්‍රතිධූලකය අඩංගු අශ්ව මස්තු මිනිසාගේ ශරීර ගත කිරීම ප්‍රවේශමෙන් කළ යුත්තෙකි. මන්ද? අශ්ව මස්තුවල අඩංගු ප්‍රෝචින් අන්තර්ගත ප්‍රතිධූලකය, ඒවාට විරුද්ධව මිනිස් සිරුර තුළ නිපදවනු ප්‍රතිදේහ සමග භයානක ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ ඇති හෙයිනි. එහෙයින් ප්‍රතිධූලක විශාල ප්‍රමාණයක් ශිරාවක් තුළට විදීමට පෙර එයින් සවිල්පයක් සමට විදී ඒ අවට ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති වේදැයි පළමුව පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. රෝගියාට අවශ්‍ය සම්පූර්ණ ප්‍රතිධූලක ප්‍රමාණය ශිරාව තුළට විදිනුයේ එවැනි ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති නොවුනහොත් පමණි.

අශ්ව මස්තු වෙනුවට මිනිස් මස්තු වලින් ලබා ගන්නා ප්‍රතිධූලක අඩංගු ද්‍රව්‍යයක් මෑතක සිට බොහෝ රට වල භාවිතා වේ. මනුෂ්‍ය ප්‍රතිපිටගැස්ම ග්ලොබියුලින් (human antitetanus globulin) නමැති මෙම ද්‍රව්‍යය ලබා ගන්නේ බෙලජීන කරන ලද ධූලකය හෙවත් ධූලකාහයක් (toxoid) මගින් ප්‍රතිශක්තිකරණය කරන ලද මිනිසුන්ගේ රුධිරයෙනි. එම රුධිරයෙහි මස්තු

වල ග්ලොබියුලින් නම් ප්‍රෝටීන් කොටසෙහි, ධූලකයට විරුද්ධව නිපදවුණු ප්‍රතිධූලක අඩංගු වේ. මනුෂ්‍ය ප්‍රතිපිටගැස්ම ග්ලොබියුලින් ලෙස හැඳින්වෙනුයේ පිරිසිදු කර ගන්නා ලද එම ප්‍රෝටීන් කොටසය. අශ්ව මස්තු වෙනුවට මෙම ද්‍රව්‍යය භාවිතා කිරීමෙන් අශ්ව මස්තු ශරීර ගත කිරීමේදී ඇතිවන අහිතකර ප්‍රතික්‍රියා මග හරවා ගැනීමටත් රෝගයට ප්‍රතිකාර කිරීමේදී වඩා හොඳ ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමටත් හැකි වී තිබේ. එහෙත් මිනිස් මස්තු ලබා ගැනීමේ දුෂ්කරතාව නිසාත්, එහි අධික මිළ නිසාත් එහි භාවිතය බොහෝ දුරට සීමාවී තිබේ.

අශ්ව මස්තු හෝ මනුෂ්‍ය ග්ලොබියුලින් මගින් ශරීර ගත කරනු ලබන ප්‍රතිධූලකය රුධිරයෙහි සංසරණය වෙමින් පවතින ධූලකය යමග ප්‍රතික්‍රියා කොට එය උදසින කරයි. එහෙත් ස්නායු පද්ධතියට ඇතුළු වූ පිටගැස්ම ධූලකය උදසින කිරීමේ හැකියාවක් ප්‍රතිධූලකයට නොමැත. රෝගය උත්සන්න වී ගැස්ම ඇතිවන අවස්ථාවට පැමිණි පසු ප්‍රතිධූලකය විදීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵල රෝගයේ මුල් අවස්ථාවේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵල තරම් සතුටු දයක නොවන්නේ ඒ නිසාය. පිටගැස්ම රෝගය සෑදී ඇතැයි සැකයක් ඇති වූ විට හැකි ඉක්මනින් ප්‍රතිකාර ගැනීමෙහි වැදගත් කම මෙයින් පෙනී යයි.

රුධිරයෙහි සංසරණය වන රෝගකාරක ධූලක සැහෙන ප්‍රමාණයක් ප්‍රතිධූලකය මගින් උදසින වුව ද පිටගැස්ම බැක්ටීරියාව ශරීරය තුළ පවතින තුරු ධූලකයන් නිපදවීම නො නවත්වාම සිදුවේ. එහෙයින් හැකි ඉක්මනින් බැක්ටීරියාවේ වර්ධනය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා පියවර ගත යුතුවේ.

විෂබීජ විනාශ කිරීම සඳහා භාවිතා කරනු ලබන ඖෂධ හැඳින්වෙන්නේ ප්‍රතිජීවක නමිනි. පිටගැස්ම බැක්ටීරියාවට විරුද්ධව සාමාන්‍යයෙන් දෙනු ලබන ප්‍රතිජීවක ඖෂධය පෙනිසිලින්ය. (penicillin) එය බැක්ටීරියාව පහසුවෙන් විනාශ කර දැමීමට ශක්තිය ඇති බලසම්පන්න ඖෂධයකි. එහෙත් පිටගැස්ම බීජාණුව රෝපණය වන තුවාලය තුළ ගල්, පස්, වැලි, ලෝහ කැබලි වැනි ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය හෝ මියගිය පටක තිබේ නම් ඖෂධයට බැක්ටීරියාව කරා ළඟා වීම අපහසු වේ. පිටගැස්ම බීජාණුව ඇතුළු වූ තුවාලය තරයේ පිරිසිදු කිරීම ප්‍රතිජීවක ඖෂධ දීම තරමටම වැදගත් වනුයේ ඒ නිසාය. තුවාලය බරපතල එකක් නම් එය හොඳින් පිරිසිදු කිරීම සඳහා රෝගියා ශල්‍යාගාරය තුළට ගෙන ගොස් නිර්වින්දකයක (anaesthetic) මාර්ගයෙන් සිහි නැති කිරීම අවශ්‍ය විය හැකිය. ඉන් පසු තුවාලය තුළ ඇති ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය ද, මිය යන හා මිය ගිය පටක ද, තුවාලයෙන් ඉවත් කරනු ලැබේ. මේ මගින් ප්‍රතිජීවක ඖෂධ තුවාලය තුළට විසරණය වීම පහසු වන අතරම පිටගැස්ම බීජාණුවේ රෝපණයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් රහිත පරිසරය තුවාලයෙන් ඉවත් කිරීම ද සිදුවේ.

මෙතෙක් විස්තර කරන ලද ප්‍රතිකර්ම පිටගැස්ම බැක්ටීරියාව මගින් ධූලකයන් නිපදවීම මැඩ පැවැත්වීමටත්, රුධිරයෙහි සංසරණය වන ධූලක උදයීන කිරීමටත් ආධාර වේ. එහෙත් දැනටමත් ස්නායු පද්ධතියට ඇතුළු වී ඒ මත ක්‍රියා කරන ධූලක නිසා ඇතිවන ප්‍රතිඵල මැඩ පවත්වනු සඳහා වෙනත් ඖෂධ වර්ග උයෝගී කර ගැනීමට සිදු වේ.

ගැස්ම මැඩ පැවැත්වීම සඳහා යොදා ගන්නා ඖෂධ වර්ග රාශියක් ඇත. ඩයෙසිපැම් (diazepam) හා ක්ලෝප්‍රොමසින් (chlorpromazine) දැනට බහුලව භාවිතා වන ඖෂධ වර්ග දෙකකි. එම ඖෂධ ප්‍රධාන ස්නායු පද්ධතිය මත දක්වන ක්‍රියාවේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ජෙෂී වල ගැස්ම සහ දැඩි බව අඩු වී ජෙෂී ලිහිල්වීම සිදු වේ.

ඇතැම් විට මෙම ඖෂධ වලින් පාලනය කළ නො හැකි තරමට ගැස්ම උග්‍ර විය හැක. එවැනි අවස්ථා වලදී කළ හැකි එකම ප්‍රතිකර්මය වනුයේ කපුරාචර් (curare) වැනි ඖෂධයක් රෝගියාගේ ශරීර ගත කොට ශරීරයේ ජෙෂී අප්‍රාණික කරවා කාන්තිම ශ්වසනය සැපයීම ය.

රෝගය බරපතල අවස්ථාවන්හි දී රෝගියාගේ ජීවිතය පවත්වාගෙන යෑම සඳහා ඉහත සඳහන් ඖෂධ වලට අමතරව වෙනත් උපක්‍රම ද උපයෝගී කර ගැනීමට සිදුවේ. ශ්වසනය පහසු කිරීම සඳහා ශ්වාස නාලය සිදුරු කොට නලයක් ඇතුළු කිරීම එවැනි උපක්‍රමයකි. එය ශ්වසනය පහසු කිරීමට පමණක් නොව, ශ්වාසනාලිකා තුළ එකතු වන ස්‍රාවයන් පෙනහළු වලින් ඉවත් කිරීමට ද, උපකාරවත් වේ. දත් ඇදී තද වීමෙන් හා ගිලීම අපහසු වීමෙන් ආහාර ගැනීමට නො හැකි රෝගීන්ට අවශ්‍ය ආහාර පාන ලබා දීම බොහෝ විට ප්‍රශ්නයක් වේ. එවැනි අවස්ථා වලදී කරන පිළියමක් නම්, නාසය තුළින් ග්‍රසනිකාව සහ අන්තසෞත්‍රනය (oesophagus) හරහා ආමාශයට නලයක් (nasogastric tube) ඇතුළු කිරීමය. ඇතැම් අවස්ථා වලදී සුළු ශල්‍යකර්මයක මාර්ගයෙන් උදර බිත්තිය විදි නලය කෙලින්ම ආමාශයට ඇතුළු කරනු ලැබේ. (gastrostomy) රෝගය සුව අතට හැරෙන තුරු රෝගියාට අවශ්‍ය ආහාර පාන සියල්ල දෙනු ලබන්නේ මේ නල මාර්ගයෙනි. ඇතැම් විට රෝගියාට මුත්‍රා කිරීම අපහසු වේ. එවිට මුත්‍රා පිට කිරීම සඳහා මුත්‍රාශයට සිහින් රබර් නලයක් ඇතුළු කිරීමට ද සිදුවේ.

පිටගැස්ම රෝගියා නියුමෝනියාව වැනි සංකූලතා රාශියකට පහසුවෙන් ගොදුරු වන බැව් පසුගිය පරිච්ඡේදයෙහි සඳහන් විය. රෝගයට ප්‍රතිකාර කිරීමෙහිදී එවැනි සංකූලතා ඇතිවීම වැළැක්වීමටත් සංකූලතා ඇති වුවහොත් නොපමාව පිළියම් කිරීමටත් විශේෂ පරිශ්‍රමයක් දරනු ලැබේ. උදහරණයක් වශයෙන්, රෝගියාට ශ්වසනය පහසු කරවීමෙන් හා මුටයේ සහ උගුරේ

සුවයන් එකතු වීම වැළැක්වීමෙන් නියුමෝනියාව වැළඳීම බොහෝ දුරට අඩු කළ හැකිය. නියුමෝනියාව වැළඳුණු විට ප්‍රතිජීවක ඖෂධ මගින් වහා ප්‍රතිකාර කරනු ලැබේ.

මෙතෙක් විස්තර කරන ලද ප්‍රතිකර්ම වලට භාජනය වූ අසාධ්‍ය තත්වයේ පසුවන පිටගැස්ම රෝගියෙකු 9 වැනි රූපයෙන් දැක්වේ. ශ්වසනය පහසු කරනු සඳහා එක් නලයකුත්, ආහාර ලබා දීම සඳහා උදර බිත්තිය හරහා ආමාශයට තවත් නලයකුත්, මුත්‍රා පිටකිරීම සඳහා වෙනත් නලයකුත් ඇතුළු කර ඇත. හැස්ම මැඩ පැවැත්වීම සඳහා දෙනු ලබන ඖෂධය ශරීරයට ඇතුළු වන්නේ දකුණු අතට සවිකර ඇති රබර් නලය දිගේ ය.

පිටගැස්ම රෝගය වැළඳුණ පසු එයට ප්‍රතිකාර කිරීම කොතරම් භාරදුර කාර්යයක් දැයි දැන් ඔබට පැහැදිලි වී ඇතිවාට සැකයක් නැත. මෙහි දී වඩාත් වැදගත් වන්නේ මේ සියළු ප්‍රතිකර්ම මධ්‍යයේත් සාමාන්‍යයෙන් එවැනි රෝගීන් තුන් දෙනෙකුගෙන් එක් අයකු වත් රෝගයෙන් මිය යෑමය. මින් ඉහත පරිච්ඡේද වල සඳහන් කරන ලද පරිදි නව ප්‍රභව පිටගැස්ම වැනි රෝගය දරුණු අවස්ථා වලදීත්, නිසි ප්‍රතිකර්ම කලට වේලාවට නොලැබෙන අවස්ථා වලදීත්, මරණ අනුපාතය සියයට 90 පමණ දක්වා වැඩි වීමට පිළිවන. පිටගැස්ම මරණීය රෝගයක් ලෙස තවමත් හැඳින්වෙනුයේ ඒ නිසා ය.

මරණයට පත් නොවී දිවි රැක ගන්නා රෝගීන් පවා සුවය ලබන්නේ සති ගණනාවක් තිස්සේ රෝගය නිසා ශාරීරිකවත්, මානසිකවත් අධික ලෙස පීඩා විඳියෙන් පසුවය. මහනුවර රෝහලේ සුවය ලැබූ රෝගීන් ගෙන් තුනෙන් දෙකොටසක් සති දෙකකට වඩාත්, හරි අධක් සති තුනකට වඩාත් කල් රෝහලෙහි ගත කර ඇති බැව් පෙනී ගොස් තිබේ. රෝගීන්ගෙන් හතරින් කොටසක් මසකට වඩා කාලයක් රෝහලෙහි ගත කළහ.

නමුත් පිටගැස්ම නිසා ඇතිවන ඒ ජීවිත හානියත්, වධ වේදනාවත්, සෞඛ්‍යාරක්ෂණය පිළිබඳ මූලික නීති රීති කිහිපයක් අනුගමනය කිරීමෙන් හා සුළු ප්‍රතිශක්තිකරණ ඖෂධයක් භාවිතා කිරීමෙන් පහසුවෙන් වළක්වා ගත හැකි බව ඔබ නොදන්නවා විය හැකිය. මිලහ අවසාන පරිච්ඡේදයෙන් අප විස්තර කරනුයේ පිටගැස්ම රෝගයෙන් වැළකීම සඳහා යොදා ගත හැකි පිළිවෙත් හා ඒවායේ විද්‍යාත්මක පදනමක් ය.

පිටගැස්ම බිජාණු ශරීර ගතවන මොහොතේ සිට ධූලකය නිකුත්වන මොහොත දක්වා සිදුවන ක්‍රියාවලිය හෙවත් රෝග ජනනය ගැන සලකා බලන විට එම ක්‍රියාවලියට බාධා පැමිණවිය හැකි අවස්ථා ගණනාවක් ඇති බැව් පෙනී යයි. පිටගැස්ම රෝගය වැළැක්වීමේ ලා භාවිතාවන නිවාරණ ක්‍රම වල පදනම වනුයේ නොයෙකුත් උපක්‍රම මාර්ගයෙන් රෝග ජනනයට එසේ බාධා ඇති කිරීම ය. ඒ අනුව පිටගැස්ම නිවාරණය පහත දැක්වෙන ශීර්ෂ තුන යටතේ විස්තර කළ හැකි වේ.

1. බිජාණු ශරීර ගතවීම වැළැක්වීම.
2. ශරීර ගතවූ බිජාණු පටක තුළ රෝපණය වීම වැළැක්වීම.
3. රෝපණය වූ බැක්ටීරියාවෙන් නිකුත් වන ධූලකය උදසින කිරීම.

හදිසි අනතුරු නිසා කුවාල සිදුවීම අඩු කිරීම, බිජාණු ශරීර ගතවීම වැළැක්විය හැකි එක් මාර්ගයෙකි. කම්කරුවන් හා ගොවීන් එළිමහනෙහි වැඩ කරන විට ආරක්ෂක පා වැසුම් හෙවත් බූට්ස් (boots) පැළඳීමෙන් කකුලෙහි පහත කොටසටත්, පාදයටත් සිදුවන කුවාල පහසුවෙන් වළක්වා ගතහැකි වේ.

කුවාලයක් සිදුවූ විට ඒ සඳහා විද්‍යානුකූලව ප්‍රථමාධාර දීමෙන් ද කුවාලයට පිටගැස්ම බිජාණු ඇතුළුවීම බොහෝ දුරට අඩු කළ හැකිය. කුවාලය මත ගොම, අළු, හා තණකොළ වැනි ද්‍රව්‍යයන් ඔෂධ ලෙස ආලේප කිරීමෙන් පිටගැස්ම බිජාණු ශරීරගත වීමට රුකුල් ලැබෙන අන්දම අපි පෙන්වා දුනිමු. කුවාලයක් සිදුවූ විට ඔබ කළ යුත්තේ වැලි, ගල් හා පස් වැනි ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය ඉවත්වන සේ කුවාලය හොඳින් පිරිසිදු කොට, විෂබීජ ඇතුළුවීම වළකනු සඳහා පිරිසිදු රෙදි පටියකින් හෝ පැලැස්තරයකින් ආවරණය කිරීමය. කුවාලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා සබන් සහ උණුකර නිවාගත් ජලය හෝ ඩෙටෝල්, සැවලොන්, හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් වැනි විෂබීජ නාශක ද්‍රව්‍යක් භාවිතා කළ හැක. සුළු කුවාල සඳහා බොහෝ විට අවශ්‍ය වනුයේ මේ ප්‍රතිකර්ම පමණි. නමුත් සිරුරෙහි ගැඹුරට සෑදෙන කුවාල, ගොම, පස් වැනි ආගන්තුක ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් තදින් දූෂණය වූ කුවාල හා පටක රාශියක් විනාශ වී ඇතිවන තදබල කුවාල පහසු වෙන් පිරිසිදු කල නොහැක. එවැනි අවස්ථා වල දී නොපමාව වෛද්‍යධාර ලබාගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

සෞඛ්‍යාරක්ෂණය හා ජීවාණු හරණය පිළිබඳ නො දැනුවත්කම හෝ නො සැලකිලිමත්කම නිසා පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවන අවස්ථා ගණනාවක් ගැන අපි මුල් පරිච්ඡේදවල සඳහන් කළෙමු. නව ප්‍රසව පිටගැස්ම හා අනු ප්‍රසව පිටගැස්ම ඒ අතර විශේෂ තැනක් ගනී. ජීවාණුහරණය කරන ලද උපකරණ භාවිතා කොට සෞඛ්‍යාරක්ෂණ විධිවිධාන යටතේ දැරූ උපත් සිදු වුවහොත් එම රෝගය සම්පූර්ණයෙන්ම වළක්වා ගත හැකි වේ. මේ සඳහා හොඳ උද්‍යෝගයක් ස්වකාර්මිකව අයත් සාන්ත කිල්බා නම් දිවයිනෙන් වාර්තා වී ඇත. දහනව වැනි ශත වර්ෂයෙහිදී එම ද්‍රව්‍යයෙහි බිහි වූ ළදරුවන්ගෙන් අධික පමණම නව ප්‍රසව පිටගැස්මෙන් මිය ගියහ. එහෙත් මැනදී පෙකනි වැළ සම්බන්ධයෙන් සෞඛ්‍යාරක්ෂණ පිළිවෙත් උප-යෝගී කර ගැනීමත්, විෂබීජ නාශක ද්‍රව්‍ය භාවිතයත් නිසා නව ප්‍රසව පිට-ගැස්ම එම දිවයිනෙන් සම්පූර්ණයෙන්ම තුරන් කර දැමීමට හැකිවී තිබේ. (Turner, 1895) නීති විරෝධී ගබසා කිරීම, මත් බෙහෙත් ශරීරගත කිරීම, කන් නාසා විදීම ආදී අවස්ථාවන්හිදී ද පිටගැස්ම බීජාණු ශරීරයට ඇතුළුවීම සිදුවනුයේ මිනිසා අතින්ම ය. එහෙයින් එවැනි අවස්ථා වලදී පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවීම වැළැක්වීමේ වගකීම රැඳී ඇත්තේ ද මිනිසා අතරය. මැද කණ පැසවීම පිටගැස්ම බීජාණු ශරීරගත වීමට මග සලසන විශේෂ ආබාධයක් බව මින් ඉහත සඳහන් විය. එම රෝගයට කලට වේලාවට නිසි ප්‍රතිකාර ලබා දීමෙන් වළක්වා ගත හැක්කේ පිටගැස්ම රෝගය පමණක් නොවේ. මැද කණහි ඉන්ද්‍රියයන් සම්පූර්ණයෙන් විනාශ වීමෙන් කණ බිහි වීම ද, ආසාදනය මැද කණන් හිස් කබල තුළට විහිදී යාමෙන් ඇතිවන මොළය පැසවීම (brain abscess) වැනි හයානක රෝග ද එමගින් වැළැක්විය හැකි වේ.

ශරීර ගත වූ බීජාණු පටක තුළ රෝපණය වීම වැළැක්වීම පිටගැස්ම නිවාරණයේ දෙවැනි සිද්ධාන්තයයි. කුලාලය පිරිසිදු කොට එමගින් ඔක්සිජන් රහිත පරිසරය ඉවත් කිරීමෙන් හා පෙනිසිලින් වැනි ප්‍රතිජීවක ඖෂධයක් භාවිතා කිරීමෙන් බීජාණුවේ රෝපණයට බාධා පැමිණවිය හැකි අන්දම පිටගැස්මට ප්‍රතිකාර කිරීම යටතේ පසු ගිය පරිච්ඡේදයෙහි විස්තර විය.

මෙතෙක් සඳහන් කරන ලද නිවාරණ විධිවිධාන අභිබවා පිටගැස්ම බීජාණුව ශරීරය තුළ රෝපණය වන අවස්ථා වල දී රෝගය වැළැක්වීමට ගතහැකි ඊළඟ පියවර මෙන්ම තෙවැනි පියවරක් වනුයේ බැක්ටීරියාවෙන් පිටවන ධූලකය ස්නායු පද්ධතියට ලඟා වන්නට පෙර උද්භිත කිරීමයි. මෙය කරනු ලබන්නේ ධූලකයට විරුද්ධව නිපදවන ලද ප්‍රතිදේහ එනම් ප්‍රතිධූලකයන්ගේ මාර්ගයෙනි. රෝග නිවාරණය සඳහා විෂබීජකට හෝ විෂබීජයකින් පිටවන ධූලකයකට විරුද්ධව ක්‍රියාකරන ප්‍රතිදේහයන් ශරීරයට ලබා දීම ප්‍රතිශක්තිකරණය (immunization) යනුවෙන් හැඳින්වේ. ශරීරයට ප්‍රතිදේහ ලබා දීම ක්‍රම දෙකකින් කළ හැක. එක් ක්‍රමයක් නම් විෂබීජය හෝ ධූලකය සත්වයෙකුගේ හෝ වෙනත් මිනිසෙකුගේ ශරීර

ගත කොට එම සත්වයා හෝ මිනිසා තුළ නිපදවෙන ප්‍රතිදේහ, ප්‍රතිශක්තිය ලබන්නාගේ ශරීර ගත කිරීමයි. ඒ ක්‍රමය හැඳින්වෙන්නේ අක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණය (passive immunization) යනුවෙනි. දෙවැනි ක්‍රමය වූ සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණයේ දී (active immunization) සිදුවන්නේ බෙලහීන කරන ලද විෂබීජය හෝ ධූලකය ප්‍රතිශක්තිය ලබන තැනැත්තාගේ ශරීරයට ඇතුළු කොට ඔහුගේ ශරීරය තුළම අවශ්‍ය ප්‍රතිදේහය නිපදවීමට ඉඩ සැලසීමයි.

ප්‍රතිධූලක අඩංගු අශ්ව මස්තු යහ මනුෂ්‍ය ප්‍රතිපිටගැස්ම ග්ලොබියුලින් රෝගයට ප්‍රතිකාර කිරීමේදී උපයෝගී කර ගන්නා අන්දම පසුගිය පරිච්ඡේදයෙහි විස්තර විය. රෝග නිවාරණය සඳහා භාවිතා වන්නේ ද එම ප්‍රතිධූලකයන්මය. එහෙත් ප්‍රතිධූලකයක් ශරීර ගත කිරීමෙන් ලබාගත හැකි ප්‍රතිශක්තිය සීමිත ය. එයට ප්‍රධාන හේතුව නම් පිටතින් ඇතුළුවන ප්‍රතිධූලකය ශරීරයට ආගන්තුක ද්‍රව්‍යයක් වන හෙයින් සුළු කාලයක් තුළ එම ප්‍රතිධූලකය ශරීරයේ ආරක්ෂක විධිවිධාන මගින් විනාශයට පත් වී යාමයි. එහෙයින් අශ්ව මස්තු හෝ මනුෂ්‍ය ග්ලොබියුලින් විදීමෙන් ලැබෙන අක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිය සතියකට හෝ දෙකකට වඩා පවතින්නේ නැත. මේ හේතුව නිසා අක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණය භාවිතා කළ හැකි වන්නේ පිටගැස්මට හේතු විය හැකි තුවාලයක් ඇති වූ අවස්ථාවන්හි දී පමණි. දීර්ඝකාලීන ප්‍රතිශක්තිය ලබා ගැනීමට එම ක්‍රමය ප්‍රයෝජනවත් නොවේ.

පිටගැස්මෙන් ඒළකීම සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි වඩාත්ම අගනා කාර්යක්ෂම නිවාරණ ක්‍රමය සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණයයි. ඉහත සඳහන් කළ පරිදි එහි පදනම වනුයේ ධූලකයට විරුද්ධව ක්‍රියා කරන ප්‍රතිධූලකයක් ප්‍රතිශක්තිය ලබන තැනැත්තාගේ ශරීරය තුළම නිපදවීම ය. මෙය කරනු ලබන්නේ බෙලහීන කරන ලද ධූලකය හෙවත් ධූලකාභයක් ශරීරයට විදීමෙනි. එවිට අශ්වයාගේ ශරීරය තුළ සිදුවූවාක් මෙන් ප්‍රතිශක්තිය ලබන මිනිසාගේ ශරීරය තුළ ද ධූලකයට විරුද්ධ ප්‍රතිදේහ හෙවත් ප්‍රතිධූලකයන් නිපදවෙන්නට පටන් ගනී. තමන්ගේම ශරීරය තුළ නිපදවෙන මෙම ප්‍රතිධූලකයන් ශරීරයට ආගන්තුක නොවන හෙයින් ඒවා අක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණයේදී පිටතින් ශරීර ගත කරනු ලබන ප්‍රතිධූලකයන් මෙන් පහසුවෙන් විනාශයට පත් නොවේ. ධූලකය පළමු වරට විදීමෙන් ශරීරයේ සෛල එම ධූලකාභයේ ප්‍රතිදේහජනක කොටස් හඳුනා ගන්නටත් ඒවාට විරුද්ධ ප්‍රතිධූලක නිපදවීමටත් පුහුණු වූවාට පසු ධූලකාභය දෙවැනි වරට විදීමෙන් සුළු කාලයක් ඇතුළත ප්‍රතිධූලක විශාල ප්‍රමාණයක් නිපදවීමට හැකි වේ. එසේ නිපදවෙන ප්‍රතිධූලක අවුරුදු ගණනාවක් තිස්සේ පවතී. ප්‍රතිධූලක නිපදවන සෛල වල මතක අළුත් කරනු සඳහා අවුරුදු කිහිපයකට වරක් ධූලකාභය ශරීර ගත කිරීමෙන් පිටගැස්ම රෝගය වැළැක්වීමට අවශ්‍ය ප්‍රතිධූලක සාන්ද්‍රණය ජීවිත කාලය මුළුල්ලේම වුව ද ශරීරය තුළ පවත්වාගෙන යා හැක. එසේ ප්‍රතිශක්තිය ලබා ඇති තැනැත්තෙකුගේ ශරීරයට පිටගැස්ම බීජයක් ඇතුළු වී ධූලකය නිකුත් කරන්නට පටන් ගතහොත්

ධුලකාහය මගින් පුහුණුව ලැබූ සෛල වලින් ප්‍රතිධුලක විශාල ප්‍රමාණයක් ක්ෂණිකව නිපදවන්නට පටන් ගනී. ශරීරයේ සාමාන්‍යයෙන් පවතින ප්‍රතිධුලකයන් වට අමතරව අළුතින් නිපදවන මේ ප්‍රතිධුලක සියල්ලන් බැක්ටීරියාවෙන් නිපදවන ධුලකය මත ක්‍රියා කොට එය වහා උදසින කරයි. සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණය මගින් රෝගය හටගැනීම වළක්වනු ලබන්නේ ඒ අයුරිනි.

ප්‍රතිදේහජනකයක් ශරීරගත වූ විට එයට විරුද්ධව ශරීරය තුළ ප්‍රතිදේහ නිපදවීම සඳහා සති කිහිපයක් ගත වේ. එහෙයින් ධුලකාහය විදීමෙන් පසු රෝගය ඇතිවීම වැලැක්වීමට ප්‍රමාණවත් තරම් ප්‍රතිධුලක සාන්ද්‍රණයක් ශරීරය තුළ ඇති වෙන්නේ සති හතරක පමණ කාලයකට පසුව ය. මේ හේතුව නිසා කුවාලයක් සිදු වූ පසු පළමු වරට ධුලකාහය විදීමෙන් එම කුවාලය නිසා ඇතිවිය හැකි පිටගැස්ම රෝගයෙන් වැළකීමට බලාපොරොත්තු නො විය යුතුය. මන්ද? ප්‍රතිධුලක නිපදවීමට ගතවන සති හතරක පමණ කාලය තුළ බීජාණු රෝපණය වී, පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවීමට ඉඩ ඇති හෙයිනි. (Adams at al, 1969) එහෙයින් සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණ ක්‍රමය උපයෝගී කරගත යුතු වන්නේ පිටගැස්ම නිවාරණයෙහි ලා දීර්ඝකාලීන ප්‍රතිශක්තිය ලබා ගැනීමට ය. එසේ ප්‍රතිශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ඇති එකම නිවාරණ ක්‍රමය සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණයයි.

පිටගැස්ම සඳහා සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණ ක්‍රමය සොයා ගැනීමේ ගෞරවය හිමිවන්නේ රමෝන් (Ramon) නම් ප්‍රංශ ජාතිකයාට ය. (Eckmann, 1963) ක්‍රි: ව: 1927 දී පළමු වරට භාවිතා වූ තැන් සිට අද දක්වා කාලය තුළ එම ප්‍රතිශක්තිකරණ ක්‍රමයෙහි විශිෂ්ඨ බව ලෝකයට හොඳින් පෙනී ගොස් ඇත. එහි අගය විශේෂයෙන් කැපී පෙනුනේ දෙවැනි ලෝක මහා සංග්‍රාමය අවධියේදී ය. ක්‍රි: ව: 1940 දී ප්‍රංශයට ගොඩබට බ්‍රිතාන්‍ය හමුදා වල කුවාල ලත් හටයින් අතුරෙන් පිටගැස්ම ධුලකාහය නො ලැබූ හටයින් අට දෙනෙකුට පිටගැස්ම වැළඳුන අතර, ප්‍රතිශක්තිකරණය ලැබූ කිසිවකු රෝගයට ගොදුරු නොවූ බව වාර්තාගත ය. පිටගැස්ම ධුලකාහයේ කාර්යක්ෂම බව පෙන්වන මෙවැනි උදාහරණ රාශියක් දෙවැනි ලෝක මහා සංග්‍රාමයේ යුද්ධ වාර්තා වල සඳහන් වේ. (Willis, 1969) හමුදා වලට බැඳෙන්නන්ට පිටගැස්ම සඳහා සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබාදීම අද බොහෝ රටවල අනිවාර්යයෙන්ම සිදුකරනු ලබන්නේ ඒ නිසා ය.

පිටගැස්ම ධුලකාහය නිපදවනු ලබන්නේ පර්යේෂණාගාරයන්හි රෝපණය කරනු ලබන ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් ටෙටනි බැක්ටීරියා වර්ගයකින් ලබා ගන්නා ධුලකය පිරිසිදු කොට එහි බෙලහීන කිරීම සඳහා පෝලිෆෝමාල්ඩිනයිඩ් (formaldehyde) සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙනි. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් රෝගය ඇතිකිරීමේ බලය ධුලකයෙන් තුරන් වන නමුදු එහි ප්‍රතිදේහජනක ලක්ෂණ

නො වෙනස්ව පවතී. ධූලකාභය ශරීර ගත කළ විට පිටගැස්ම රෝගය ඇති නො වුව ද ධූලකාභය විරුද්ධව ශරීරය තුළ ප්‍රතිදේහයන් ඇතිවීම සිදුවන්නේ ඒ නිසා ය.

ධූලකාභය ශරීර ගත කරනුයේ විදීමේ මාර්ගයෙනි. වරකට විදිනු ලබන ධූලකාභ පරිමාව මිලි ලීටර් 0.5 කි. ප්‍රතිශක්තිකරණය කිරීමේ දී ධූලකාභ ශරීර ගත කොට සති හතරේ සිට අටක කාලයක් ඇතුළත එය දෙවැනි වරටත් විදිනු ලැබේ. එමගින් ශරීරය තුළ නිපදවෙන ප්‍රතිධූලක ප්‍රමාණය වැඩි කිරීමටත් ඒවා වැඩි කාලයක් පවත්වා ගෙන යාමටත් හැකි වේ. තුන්-වැනි වරට ප්‍රතිධූලකය දිය යුත්තේ දෙවැනි වරට ප්‍රතිධූලකය විදීමෙන් මාස හතරේ සිට දෙලහක කාලයක් ඇතුළත ය. ඉන්පසු අවුරුදු 5 - 10 කට වරක් ධූලකාභය විදි ගැනීමෙන් සෑහෙන ප්‍රතිධූලක සාන්ද්‍රණයක් ශරීරය තුළ නිරතුරුව පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ. රෝග නිවාරණයෙහි දී ප්‍රති-ශක්තිය දීර්ඝ කාලීනව පවත්වාගෙන යාම සඳහා මෙසේ අවුරුදු කිහිපයකට වරක් ප්‍රතිශක්තිජනක ඖෂධ ශරීරගත කිරීම හැදින්වෙනුයේ අධිප්‍රතිශක්ති-කරණය (booster) යනුවෙනි.

බෝවන රෝග පිළිබඳ උපදේශක කමිටුව මගින් ශ්‍රී ලංකාවෙහි භාවිතය සඳහා අනුමත කරන ලද ප්‍රතිශක්තිකරණ වැඩ සටහන VII වැනි වගුවෙන් දක්වේ. පිටගැස්ම සඳහා සක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිකරණය ලදැරූ වයසේදීම ආරම්භ කළ යුතු බැව් එම වගුවෙන් පෙනේ. මන්ද? කුඩා ළමයින් පහසුවෙන් හදිසි අනතුරු වලට භාජනය වී තුවාල ඇති කරගන්නා හෙයිනි. පිටගැස්ම වැළඳී රෝහල් කරා එන රෝගීන්ගෙන් තුනෙන් දෙකොටසකටත් වැඩි ප්‍රමාණයක් වයස අවුරුදු 15 ට අඩු ළමයින් බැව් ඉහත සඳහන් විය.

ලදැරුවන්ට පිටගැස්ම ධූලකාභය සාමාන්‍යයෙන් දෙනු ලබන්නේ ත්‍රිත්ව එන්තක (triple vaccine) මගිනි. එහි පිටගැස්ම ධූලකාභයට අමතරව කුඩා ළමයින් අතර බහුල රෝග දෙකක් වූ ගලපටලය (diphtheria) හා කක්කල් කැස්ස (whooping cough) සඳහා දෙනු ලබන ප්‍රතිශක්තිකරණ ඖෂධ ද අඩංගුය. එසේ එක එන්තකක් මගින් රෝග තුනකට එකවර ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබා දීමට හැකිවීම ප්‍රතිශක්තිකරණ වැඩ සටහන ප්‍රායෝගික වශයෙන් පහසු වීමට හේතු වී තිබේ. වගුවෙහි දක්වෙන පරිදි ලදැරුවන්ට ප්‍රථම ත්‍රිත්ව එන්තක දිය යුත්තේ වයස මාස තුනේදීය. ඉන්පසු දෙවැනි එන්තක සති 6 - 8 ක් ඇතුළතත්, තුන් වැන්න වයස මාස 9 - 11 දීත් දෙනු ලැබේ. අධිප්‍රතිශක්තිකරණ එන්තක විදින්නේ අවුරුදු පහකට පමණ වරක් ය. වයසින් වැඩි ළමයින් අතර කක්කල් කැස්ස, ගලපටල රෝගයන් සුලභ නොවන හෙයින් තුන් වැනි ත්‍රිත්ව එන්තකින් පසු කක්කල් කැස්ස එන්තකත්, වයස අවුරුදු පහේදී පළමු අධිප්‍රතිශක්තිකරණ වේලෙන් පසු ගලපටල එන්තකත් නතර කළ හැකිය. එහෙත් පිටගැස්ම රෝගය ඇතිවීමෙහි ලා වයස් සීමාව එතරම් බල නො පවත්වන හෙයින් පිටගැස්ම අධිප්‍රතිශක්තිකරණය අවුරුදු පහකට වරක් නොකඩවා දෙනු ලැබේ. පිටගැස්ම

VII වැනි වගුව බෝධි රෝග පිළිබඳ උපදේශක කමිටුව මගින් අනුමත කරන ලද සාමාන්‍ය ප්‍රතිශක්තිකරණ වැඩ සටහන

වයස	එන්නත	කාල සීමාව
සති 0 - 4 මාස 3	බී. සී. ජී. 1 වැනි එන්නත ත්‍රිත්ව හා පෝලියෝ එන්නත 1 වැනි වේල	
මාස 5	ත්‍රිත්ව හා පෝලියෝ එන්නත 2 වැනි වේල	1 වැනි වේලෙන් සති 6-8 කට පසු
මාස 6 - 9 මාස 9 - 11	වසූරිය ප්‍රාථමික එන්නත ත්‍රිත්ව හා පෝලියෝ එන්නත 3 වැනි වේල	2 වැනි වේලෙන් මාස 4 - 6 කට පසු
2 වන වර්ෂයේ දී මාස 18 දී පමණ	පෝලියෝ අධිශක්තිකරණය	
පාසැලට ඇතුළු වන විට		
අවුරුදු 5 දී	ගලපටල සහ පිටගැස්ම බී. සී. ජී. (ඉන් පෙර එන්නත් නොවූ අය සඳහා) උණ සන්නිපාත එන්නත (1 වැනි) උණ සන්නිපාත එන්නත (2 වැනි)	1 වැනි වේලෙන් සති 4 කට පසු
පාසැලේ දී		
අවු: 10 - 14 දී	බී. සී. ජී. 2 වන එන්නත උණ සන්නිපාත එන්නත (අධිශක්තිකරණ) පිටගැස්ම ධූලකාහ (අධිශක්තිකරණ)	
ගර්භනී මව්වරුන්	පිටගැස්ම ධූලකාහය (1) පිටගැස්ම ධූලකාහය (2)	1 වැනි වේලෙන් සති 6 කට පසු

සඳහා මෙසේ දීර්ඝකාලීන ප්‍රතිශක්තිය නිසි පරිදි ලබා සිටින තැනැත්තෙකු රෝගය ඇතිවිය හැකි අන්දමේ කුලාලයක් සිදු වූ විට කළ යුත්තේ ඊට පෙර අවුරුද්ද ඇතුළත ධූලකාහය ලබා නොමැති නම් අධිප්‍රතිශක්තිකරණ වශයෙන් ධූලකාහය වේලක් විදි ගැනීමය. ඒ මගින් පිටගැස්ම රෝගයෙන් වැළකීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිශක්තිය ලබා ගැනීමට හැකි වේ.

පිටගැස්ම ප්‍රතිශක්තිකරණය අනිවාර්යයෙන්ම ලැබිය යුතු අය අතර ගර්භනී මව්වරු විශේෂ තැනක් ගනිති. ගර්භනී මව ඉන් පෙර ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබා නොමැති නම් ධූලකාහය දෙවරක් විදීමෙන් ප්‍රතිශක්තිකරණය

ආරම්භ කළ හැක. අවුරුදු පහක් ඇතුළත ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබා ඇති මව්වරුන්ට ගර්භනී සමය තුළ ධූලකාහය එක් වරක් අධිප්‍රතිශක්තිකරණ වශයෙන් දීම ප්‍රමාණවත් වේ.

ගර්භනී මව ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබන විට ඇගේ ශරීරය තුළ ඇතිවන ප්‍රතිධූලක වැදගත් භරණා දරුවාගේ ශරීරයට ද ඇතුළු වේ. එම ප්‍රතිධූලක උපතින් පසු මාස කිහිපයක් ගතවන තුරු ළදරුවාගේ ශරීරය තුළ පවතී. එහෙයින් ගර්භනී සමය තුළ මවට ප්‍රතිශක්තිකරණය ලබා දීමෙන් දරු උපහෙහිදී ඇයට වැළඳිය හැකි අනුප්‍රසව පිටගැස්ම පමණක් නොව ළදරුවාට වැළඳිය හැකි නව ප්‍රසව පිටගැස්ම ද වළක්වාලිය හැකි වේ. එපමණක් නොව උපතින් පසු දරුවාගේ ශරීරය තුළ පවතින ප්‍රතිධූලක ප්‍රථම ත්‍රිත්ව එන්තක විදින තුරු දරුවාට පිටගැස්මෙන් ප්‍රතිශක්තිය සපයයි. ගර්භනී සමය තුළ මවට පිටගැස්ම ධූලකාහය ලබා දීම දරුවාගේ උපත් අයිතිවාසිකමක් ලෙස අද සැලකෙනුයේ ඒ නිසාය.

එළීමහනෙහි වැඩ කරන කම්කරුවන්, ගොවීන්, යන්ත්‍රෝපකරණ භාවිතා කරන්නන් හා ක්‍රීඩකයින් ආදීහු ඔවුනගේ ජීවිතයේ දී අන් අයට වඩා පහසුවෙන් හදිසි අනතුරු වලට ගොදුරු වන්නාහ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ඔවුහු නිරතුරුව පිටගැස්ම රෝගය වැළඳීමේ තර්ජනයට ලක් වී සිටිති. පිටගැස්ම ප්‍රතිශක්තිකරණය නොවරදවාම ලැබිය යුතු අය අතර ඔවුනට ප්‍රධාන තැනක් හිමි විය යුත්තේ ඒ නිසාය. කෘෂිකාර්මික හා කාර්මික සංවර්ධනය අතින් දිවයින පුරා නව ප්‍රවේශයක් ලබා එන මේ සමයෙහි දී අපේ ගොවි කම්කරුවන්ගේ සෞඛ්‍යය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා උපයෝගී කර ගතහැකි මෙවැනි මාර්ග කෙරෙහි කාලේන් අවධානය යොමු විය යුතුය. එසේ කළහොත් පිටගැස්ම නිසා ඇතිවන ජීවිත හානිය හා දුක් පීඩාවන් මෙන්ම රෝගී කාලය තුළ සති ගණනාවක් වැඩ කිරීමට නො හැකිවීමෙන් රටෙහි ආර්ථිකයට සිදුවන හානිය ද පහසුවෙන් වළක්වා ගත හැකිවේ.

එහෙත් පිටගැස්ම කුඩා දරුවන්, ගර්භනී මව්වරුන් හා ගොවි කම්කරුවන්ට පමණක් සීමාවූ රෝගයක් නොවේ. ඊලඟ වතාවේ අභමබන් සිදුවන සුළු කුමාලය ඔබට පිටගැස්ම රෝගය ඇති කර වීමට හේතුවන බීජාණුව ශරීරයට ඇතුළු වන දෙරටුව විය හැකිය. ඊලඟ වතාවේ සැත්කම් වාට්ටු-වෙහි අඳුරු රෝ කුටිය තුළින් ශ්වසන යන්ත්‍රයේ පිද්මයට මුහුට නැග එන හඬ ඔබේ වේදනාත්මක කෙඳිරිය විය හැකිය.

දිවයිනේ ඕනෑම සෞඛ්‍ය මධ්‍යස්ථානයකින් පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි සුළු ඖෂධයක් වසර කිහිපයකට වරක් ශරීර ගත කර ගැනීමෙන් පිටගැස්ම නිසා ඇතිවන ශාරීරික හා මානසික පීඩාවන්, ජීවිත හානියක් වළක්වා ගත

හැකි බැව් දැන් ඔබ දැනී. ඒ ඖෂධය ශරීරයට අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති නොකරයි. ඒ ඖෂධය පිටගැස්මෙන් සියයෙන් සියයකට ආසන්න තරම් ප්‍රතිශක්තියක් ලබා දෙයි.

එවැනි විශ්වාසදායක බලසම්පන්න ඖෂධයක් තිබියදීත් ලොව පුරා ජනගහණයෙන් පන් ලක්ෂයකට නොඅඩු සංඛ්‍යාවක් පිටගැස්ම රෝගය නිසා අවුරුදු උනා මරණයට ගොදුරු වේ. ඇමරිකන් වෛද්‍ය සංගමය (editorial, Journal of the American Medical Association, 1976). පිටගැස්ම 'සමාව දිය නොහැකි රෝගය' ('the inexcusable disease') ලෙස නම් කර ඇත්තේ ඒ නිසාය.

ස්තූතිය

(Acknowledgements)

I වැනි වගුව උපුටා ගැනීමට මියගිය මහාචාර්ය රුබෝ (Professor Rubbo) වෙනුවෙන් අවසර දුන් මෙල්බෝර් විශ්ව විද්‍යාලයෙහි, ක්ෂුද්‍ර ජීව දෙපාර්තමේන්තුවේ සභාපති මහාචාර්ය ඩේවිඩ් ඔ. චයිට් (Professor David O. White, Chairman, Department of Microbiology, University of Melbourne) සහ ලැන්සට් සඟරාවේ කතෘවන් (Editor, 'The Lancet') VI වැනි වගුව උපුටා ගැනීමට අවසර දුන් ලංකා වෛද්‍ය සඟරාවේ කතෘවන් ඡායාරූප පළ කිරීම සඳහා අවසර දුන් රෝගීන් සහ ඔවුන්ගේ දෙමාපියන්ටත්, පිටගැස්ම බැක්ටීරියා වල ඡායාරූපය ලබා දුන් පේරාදෙණිය වෛද්‍ය විද්‍යාලයේ ක්ෂුද්‍ර ජීව දෙපාර්තමේන්තුවේ සී. නවරත්නම් මහතාටත්, ඡායාරූප සැපයූ පේරාදෙණිය වෛද්‍ය පීඨයේ ඡායාරූප ඒකකයේ ජේ. ජී. මහවත්ත සහ ඩබ්ලිව්. පී. සුගතදාස මහතුන්ටත්, පිටගැස්ම පිළිබඳ වාර්තා සොයා ගැනීමෙහි ලා සහාය දුන් පේරාදෙණිය වෛද්‍ය පීඨයේ පුස්තකාල සේවක මණ්ඩලයටත්, සිංහල පිටපත සකස් කිරීමෙහි ලා සහාය වූ මහ/අම්පිටිය සිද්ධාර්ථ මහා විද්‍යාලයේ එම්. ඒ. ධනපාල (බී. ඒ.) මහතාටත්, යතුරු ලියනයෙන් සහාය දුන් පේරාදෙණිය වෛද්‍ය විද්‍යාලයේ එච්. එම්. ගුණරත්න මහතාටත්, රූප සටහන් ඇඳීමෙන් හා පිටපත් යතුරු ලිවීමෙන් සහාය වූ මහ/අම්පිටිය සිද්ධාර්ථ මහා විද්‍යාලයේ භාන්ත. ශ්‍රී විජයසිංහ මහතාටත්, පිටගැස්ම රෝගය පිළිබඳ පර්යේෂණ මාලාවෙහි අඩංගු රෝගීන් මහනුවර රෝහලෙහි මහාචාර්ය භද්‍රා වෛද්‍ය ඒකකයට යොමු කළ වෛද්‍යවරුන්ටත්, රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර කිරීමෙහි ලා සේවයෙහි යෙදුණු උපස්ථායක හා හෙද මඩුල්ලටත්, වෛද්‍ය ශිෂ්‍යයින් හා වෛද්‍යවරුන්ටත්, එම රෝගීන් පිළිබඳ තොරතුරු පළකිරීමට අවසර දුන් මහනුවර මහ රෝහලේ වෛද්‍ය අධිකාරීතුමන් සහ සෞඛ්‍ය සේවා අධ්‍යක්ෂක තුමන්ටත්, පොතෙහි ප්‍රකාශනය භාර ගත් ශ්‍රී ලංකා ජාතික විද්‍යා සභාවටත්, අපගේ ඉමහත් ස්තූතිය හිමිවේ.

REFERENCES

- Adams, E. B., Laurence, D. R. & Smith, J. W. G. (1969) *Tetanus*. Balckwell Oxford & Edinburgh.
- Adams, J. Q. & Morton, R. F. (1955) Puerperal Tetanus. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology*, **69**, 169.
- Athavale, V. B. & Pai, P. N. (1965) Tetanus neonatarum - clinical manifestations. *Journal of Pediatrics*, **67**, 649.
- Bhatt, A. N. & Anwikar, A. K. (1962) Tetanus, A review of 883 cases. *Journal of Indian Medical Association*, **38**, 71.
- Canaga Retna, C. (1966) Tetanus - A study of 78 cases. *Ceylon Medical Journal*, **11**, 153.
- Cherubin, C. E. (1967) Urban Tetanus, the epidemiologic aspects of tetanus in narcotic addicts in New York city. *Archives of Environmental Health*, **14**, 802.
- Eckmann, L. (1963) *Tetanus, Prophylaxis and therapy*. Grune & Stratton. New York & London.
- Editorial (1976) *Journal of the American Medical Association*, **235**, 62.
- Epidemiological Bulletin (1977) No. 67, p. 9 Department of Health, Colombo.
- Heredia, A. F. (1965) Prevention of tetanus in cold surgery in the tropics. *Proceedings of the International Conference on Tetanus 1963* (Ed. J. C. Patel) p. 640. Bombay.
- Johnson, D. W. (1956) Epidemiology of tetanus in Queensland. *Medical Journal of Australia*, **2**, 710.
- Johnstone, D. D. (1958) Tetanus in Nigeria. Review of 100 cases treated in Ibadan. *British Medical Journal*, **1**, 12.
- Karalliedde, L. & Senanayake, N. (1978) Unpublished data.
- Kryzhanovsky, G. N. (1975) Present data on the pathogenesis of Tetanus ; Tetanus : General and Pathophysiological aspects. *Progress in Drug Research*, **19**, 301 and 315.
- Mackie, T. J. (1928) *An inquiry into post-operative tetanus : a report to the Scottish Board of Health*. H. M. S. O. Edinburgh. quoted by Adams *et al* (1969).
- Mirando, E. H. (1965) The incidence, management and control of Tetanus in childhood. *Ceylon Medical Journal*, **10**, 17.
- Patel, J. C., Mehta, B. C., Dhirwani, M. K. & Mehta, V. R. (1961) Relapse and recurrence of tetanus. *Journal of the Association of Physicians in India*, **1**, 1.
- Pillemer, L., Wittler, R. G. & Grossberg, D. (1946) The isolation and crystallization of tetanus toxoid. *Science*, **103**, 615.
- Rey, M., Armengaud, M. & Mar, I. D. (1967) Tetanus in Dakar. Principles on Tetanus. *Proceedings on an International Conference on Tetanus, Bern, 1966* (Ed-L. Eckmann) ; p. 49 Huber, Bern.
- Rubbo, S. D. (1966) New approaches to tetanus prophylaxis. *Lancet*, **2**, 449.
- Senanayake, N. & Karalliedde, L. (1978) Cephalic Tetanus : Two case reports. *Proceedings of the Kandy Society of Medicine*, **1**, 23.
- Tompkins, A. B. (1958) Neonatal Tetanus in Nigeria. *British Medical Journal*, **1**, 1382.
- Turner, G. A. (1895). The successful preventive treatment of the scourge of St. Kilda (tetanus neonatarum) *Glasgow Medical Journal*, **43**, 161. quoted by Adams *et al* (1969)
- Wickremasinghe, S. Y. D. C. & Fernando, M. (1967) Recurrent Tetanus *British Medical Journal*, **2**, 530.
- Willis, A. T. (1969) *Clostridia of Wound Infection*. Butterworths London.