මිනිස් සිරුර සහ වෛද්‍යවිද්‍යාව සම්බන්ධව සිදු කෙරෙන ශූන්‍ය ගුරුත්ව පර්යේෂණ

මහාචාර්ය කුමාරී අන්දරවැව

මිනිස් සිරුර පරිණාමය වී ඇත්තේ පෘථිවියේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයට අනුහුරු වෙමිනි. එසේම සිරුරේ ජෛවීය ව්‍යුහය සහ යාන්ත්‍රණ සංවර්ධනය වී ඇත්තේ පෘථිවියේ සාමාන්‍ය ගුරුත්වයට ගැලපෙන ආකාරයටය. පෘථිවි කක්ෂයේ සිටින විටද අභ්‍යවකාශගාමියෙකුගේ සිරුර කෙරෙහි ගුරුත්වය බලපාන නමුදු, දුර හේතු කොට එසේ වන්නේ ඉතා දුර්වල මට්ටමකිනි. එයට අමතරව අභ්‍යවකාශයට අභ්‍යවකාශගාමියා රැගෙන යන අභ්‍යවකාශ යානය ලබාගන්නා වේගය නිසාද, අභ්‍යවකාශය යානය කෙරෙහි දිගින් දිගටම බලපාන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයට අර්ධ වශයෙන් එරෙහි වන බලයක් ඇතිවෙයි. මෙය අවස්තිථිය පිළිබඳ නියමය ලෙස හැඳින්වෙයි. එලෙසින් ගුරුත්වය අතුරුදහන්ව ගොස් අභ්‍යවකාශගාමියාගේ සිරුර බරින් අඩුවෙයි. පෘථිවිය වටා කක්ෂගතව සිටින විට අභ්‍යවකාශගාමියා නිදහසේ පාවෙයි. මෙසේ අභ්‍යවකාශගාමියා අභ්‍යවකාශ යානය තුළ පාවෙන්නේ යානය ගමන් කරන තරම්ම වේගයෙන් ඔහු හෝ ඇය හෝ ද පහළට ඇද වැටෙන බැවිනි. මෙසේ දිගින් දිගටම පහළට ඇද වැටුනද ස්වභාවයෙන්ම අභ්‍යවකාශගාමියා පොළවට ඇද නොවැටෙන්නේ අභ්‍යවකාශ යානයට කක්ෂගතව පැවතීමට ලබා දී ඇති බලය නිසාය. ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්වය සහ පාවීම යන දෙකම අභ්‍යවකාශයේ සිටින අභ්‍යවකාශගාමියාගේ සිරුර කෙරෙහි බලපායි.

අපගේ ශරීරය කෙරෙහි ගුරුත්වය බලපාන ආකාරය සහ බර අඩු තත්වයට අනුගතවීමේදී ජෛවීය යාන්ත්‍රණ කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පිළිබඳව කක්ෂ ක්ෂුද්‍රගුරුත්ව තත්ව යටතේ අධ්‍යනය කර ඇත. අභ්‍යවකාශග ාමීන් අලලා සිදුකළ පර්යේෂණ පෙන්වා දී ඇත්තේ ක්ෂුද්‍රගුරුත්ව තත්වයන්හිදී ශාරීරික ක්‍රියා අවුල්වන බවටය. අභ්‍යවකාශයෙහි ගත කරන කාලය තුළදී මෙවැනි අහිතකර කායික බලපෑම් අතරින් සමහරක් ඉවත්කිරීම හෝ අඩුකිරීම හෝ ඉලක්ක කරගත් බලාපොරොත්තු සහිතව පර්යේෂණ දිගින් දිගටම සිදුකිරීමට අභ්‍යවකාශ නියෝජිත ආයතන කටයුතු කරමින් සිටිති. ආන්තික පරිසරික තත්වයන්ගෙන් මිනිසුන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා අදාළ නිරාවරණයවීමේ ප්‍රතිඵලයක් හේතුවෙන් ඇතිවන භෞතවේදීය වෙනස්කම් සහ අදාළ නිරාවරණය හේතුවෙන් ඇතිවන වෛද්‍යමය අවදානමේ ප්‍රමාණය අවබෝධ කරගැනීම අවශ්‍යය.

දීර්ඝ කාලීන අභ්‍යවකාශ ගමන් හී යෙදීමේදී ජයගත යුතු වැදගත්ම අභියෝගයක් වන්නේ බර අඩුකම නිසා ඇතිවන හානිකර බලපෑම්ය. අස්ථි ඝනත්වය, පේශී ස්කන්ධය හා රතු රුධිර සෛල සංඛ්‍යාව අඩුවීම, ශරීරයේ පහළ කොටසේ සිට ඉහළ කොටසට තරල මාරුවීම, හෘත්වාහිනී සහ සංවේද චාලක යෝග්‍යතාව අඩුවීම සහ ප්‍රතිශක්ති පද්ධතියේ වෙනස්කම් සිදුවීම

මෙම හානිකර බලපෑම්වලට ඇතුළත්ය. ශූන්‍ය - ගුරුත්වයෙහි යෙදුන අභ්‍යවකාශ චාරිකාවක සිරුරෙහි සිදුවන මෙම ප්‍රතික්‍රියා උචිත විය හැකි වුවද අපගේ පෘථිවියට හෝ වෙනත් ග්‍රහලෝකයකට හෝ ආපසු පැමිණි පසු අනුචිත විය හැකිය. මිනිස් අභ්‍යවකාශ ගවේෂණ සඳහා අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ සෞඛ්‍යය, ආරක්ෂාව හා ඵලදායී කාර්යසාධනය පැවැත්ම අත්‍යාවශ්‍යය. නාසා හී ග්ලෙන් පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානයේ මානව පර්යේෂණ වැඩසටහන, මානව ගවේෂණ අභ්‍යවකාශ ගමන් සහ ඒවායේ ගමන් කරන අභ්‍යවකාශගාමීන් අවධානමට ලක්කෙරෙන බරපතළ ගැටළු සඳහා පිළියම් සෙවීමේ වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටුකරයි. නාසා හී මානව පර්යේෂණ වැඩසටහන් මෙහෙයවන ජොන්සන් අභ්‍යවකාශ මධ්‍යස්ථානයේ කාර්යයට සහය වීම සඳහා මෙම ප්‍රයත්න සාක්ෂාත් කරගැනීම සිදුකෙරේ. දැනට වැඩිම අවධානයක් යොමුකර ඇති ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති තුන වන්නේ ව්‍යායාම ප්‍රතිපියවර, සංඛ්‍යාංක (ඩිජිටල්) අභ්‍යවකාශගාමියා සහ වෛද්‍යමය හැකියා ගවේෂණය යන ව්‍යාපෘති තුනය.

ව්‍යායාම භෞතවේදය සහ ප්‍රති පියවර ව්‍යාපෘතිය

නාසා ආයතනයේ ග්ලේන් පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය ක්‍රියාත්මක කරන මෙම ව්‍යාපෘතිය, නාසා හී ජොන්සන් අභ්‍යවකාශ මධ්‍යස්ථානයේ ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති කාර්යාලයට සහාය වෙමින් ක්‍රියාත්මක වන්නකි. අභ්‍යවකාශ ගවේෂණය සඳහා වෛද්‍යමය, යානමය සහ වාසස්ථාන පරිසර අවශ්‍යතාවන්ට ගැලපෙන කාර්යක්ෂම, ප්‍රශස්ත සහ වලංගු ව්‍යායාම ප්‍රතිපියවර වට්ටෝරුව සහ ව්‍යායාම උපක්‍රම සංවර්ධනය මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් සිදුවෙයි. ප්‍රතිපියවර යන්න නිර්වචනය කළ හැක්කේ, අභ්‍යවකාශ චාරිකාව හේතු කොට ඇති විය හැකි අහිතකර සෞඛ්‍ය ප්‍රතිඵල අවම කිරීම සඳහා හෝ වැළැක්වීම හෝ සඳහා භාවිත කරන චිකිත්සාවක්, ක්‍රියාදාමයක් හෝ උපක්‍රමයක් ලෙසය. අස්ථි කුලීනවීම හෝ පේශී දුර්වලවීම හෝ එවැනි අහිතකර සෞඛ්‍ය ප්‍රතිඵල පිළිබඳ උදාහරණය. ව්‍යායාම ප්‍රතිපියවර වට්ටෝරුවක් යනු ව්‍යායාම උපක්‍රමයක් භාවිත කරන ආකාරය මෙන්ම කොතරම් වේලාවක් කවර නිරන්තරයකින් හා කොපමණ වෙහෙසකාරී අන්දමින් එය භාවිත කළ යුතුද ආදී තොරතුරු ඇතුළත්, ව්‍යායාමයේ යෙදීම පිළිබඳ උපදෙස් මාලාවය. මෙම වට්ටෝරුව මගින් ව්‍යායාමයෙහි කාර්යක්ෂමතාව ද ප්‍රතිපියවර වශයෙන් මිනීම කිරීමද සිදුකරයි.

සංඛ්‍යාංක (ඩිජිටල්) අභ්‍යවකාශගාමියා

නාසා හී මානව පර්යේෂණ වැඩසටහන වන මානව සෞඛ්‍ය ප්‍රතිපියවර මූලිකාංග විසින් මෙම වැඩසටහන් මෙහෙයවනු ලැබීය. මෙම ව්‍යාපෘතිය ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්ව පරිසරය හේතුකොට ඇතිවන වෙනස්කම් පිළිබඳ ඉලක්ක ගත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම උදෙසා මානව භෞතවේදීය ක්‍රියාකාරකම් සඳහා නියතමය විඩම්බයන් උපයෝගී කරගැනීමේ උත්සාහයකි. මෙම ව්‍යාපෘතිය දැනට ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් වෙත අවධානය යොමුකර ඇත. ඉන් එකක් නම් ව්‍යායාමයන්හී බලපෑම ප්‍රමාණාත්මක කිරීමය. අභ්‍යවකාශ චාරිකාවන්හී දී අස්ථි ඝනත්වය හා පේශිතානය අඩුවීමට බාධා කිරීම සඳහා ව්‍යායාම භාවිත කිරීමේ උත්සාහයක් පවතී. මෙම ගැටළුව දිගුකාලයක් ගතවන චාරිකා සමග තවමත් පවතින්නේ සාමාන්‍යයෙන් වැඩි අහිමිවීමක් සමග සහසම්බන්ධයෙන් යුතුවය. ව්‍යායාමයන්ට දක්වන ප්‍රතිචාර ප්‍රමාණ කිරීමේ උත්සාහයක් ලෙස, ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කරන්නවුන් ජාත්‍යන්තර අභ්‍යවකාශ මධ්‍යස්ථානයේ දී අභ්‍යවකාශගාමීන් දැනට භාවිත කරන දියුණු ප්‍රතිරෝධී ව්‍යායාම උපක්‍රමයක අනුරුවක් නිර්මාණය කළහ. මෙම කණ්ඩායම ව්‍යායාම මගින් ඇතිකරන පේශී බලය සහ සන්ධි ව්‍යාවර්ථය ප්‍රමාණ කිරීමේ ඉලක්කය ඇතිව අනුරූ ක්‍රම සමෝධානය කරමින් පවතියි. මෙම විඩම්බන මගින් ලබාදෙන දත්ත, අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ භාවිතය සඳහා වඩා හොඳ ව්‍යායාම වට්ටෝරු සැලසුම් කිරීමට ඉඩ සලසනු ඇත.

ව්‍යාපෘති විද්‍යාඥයන් මෙම ව්‍යායාම අනුරූ සමග ක්‍රියා කරන අතරම අස්ථි යළි හැඩගැස්වීම සහ පේශී ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා වන ආගණනීය විඩම්බයන්ද සංවර්ධන කිරීමේ නියැළී සිටිති. අස්ථි සම්බන්ධයෙන්

ගත් කල පේශි ආකෘතිය, ඇදීම (වික්‍රිය වීම) ගුරුත්වභාරය අස්ථි යළි හැඩගැස්වීම කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම විස්තර කිරීමට මේ දක්වා කිසිදු විශ්ලේෂණාත්මක සූත්‍රායනයක් සමත්ව නැත. අස්ථි පටක සත්‍ය වශයෙන්ම පවතින්නේ නිරන්තරයෙන් වෙනස්වන සුළු තත්වයකය. එහිදී පැරණි පටක නිරතුරුවම විනාශ වෙත් දී නව පටක නිර්මාණය වීම සිදුවෙයි. පෘථිවි ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍රය තුළ වෙසෙන නිරෝගී පුද්ගලයන්ගේ මෙම ක්‍රියාව තුල්‍යාව සිදුවෙයි. කෙසේවෙතත් ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්වයේ දී ඇටසැකිල්ලහි බර දැරීමට සකස්ව ඇති ප්‍රදේශවල පටක තැනීම විශාල වශයෙන් සෙමෙන් සිදුවීම නිසා අස්ථි අහිමිවීමක් ඇතිවෙයි. මෙම විඩම්බන තුළින්, ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්ව පරිසරයකදී මෙම පටක විනාශවීම හා නැවත තැන්පත්වීමේ ක්‍රියාවලිය සිදුවන ආකාරයේ ඇතුලාන්තය මූලික තත්වයන් දැක්වීමටත්, මෙම බලපෑමට එරෙහි වීමට දිනපතා ලැබිය යුතු බර ප්‍රමාණය කොපමණද යන්න පිළිබඳව නිර්දේශ දැක්වීමක් සිදුවිය යුතුය.

අවසාන වශයෙන්, බොහෝ අභ්‍යවකාශගාමීන් අභ්‍යවකාශ සංචාර නිමවා පැමිණෙන්නේ දෘෂ්ටිය වෙනස්කම් ඇතිවය. එය බොහෝ විට මස්තිෂ්ක - සුෂුම්නා තරල පීඩනයේ ඉහළයෑමේ හේතුවෙන් සිදුවනවා ඇතැයි අනුමාන කළ හැකිය. මෙසේ පීඩනයේ වෙනසක් ඇති කරනුයේ, මිනිසෙකු ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්වයට ඇතුළු වූ විගස සිදුවන හිස දෙසට තරල ගලා ඒමේ ප්‍රතිඵලයක් නිසා යැයි සැලකිය හැකිය. මෙම ගැටලුව විඩම්බනය සඳහා දැනට පවතින ආගණනීය මෙවලම් සහ දත්ත සමූහ කවරේද යන්න නිගමනය කිරීම සඳහා විද්‍යාඥයන් දැනටමත් සමීක්ෂණයක් සිදුකරමින් සිටිති. මෙම සමීක්ෂණය නිම වූ පසු මෙම බලපෑම ප්‍රමාණාත්මක කරන විඩම්බනයක් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා දැනට පවතින හා සුපුරුදු මෙවලම් ඒකරාශී කරනු ඇත.

වෛද්‍යමය හැකියා ගවේෂණය

අභ්‍යවකාශයේ ගමන් කිරීමේ යෙදී සිටින විට ඔවුන්ගේ සෞඛ්‍යයට හානිවිය හැකි භෞතික පරිසර වෙනස්වීම්වලට මුහුණ දීමට අභ්‍යවකාශගාමීන්ට සිදුවෙයි. උදාහරණයක් ලෙස දැක්වුවහොත් ඔවුන්ගේ අස්ථි සැකිල්ලෙහි බර දැරීමට තිබෙන ප්‍රදේශවල, අස්ථි ස්කන්ධයෙන් 2% ක් පමණ අහිමි වී යයි. එසේම ප්‍රතිරෝධී චලනයෙන් තොරවීම සමග තරල මාරු වීම එක්වීම නිසා හෘත්වාහිනී කාර්යසාධනයට හානිවිය හැකිය. අනාගත අභ්‍යවකාශ ගවේෂණ සඳහා ඉතා වැඩි කාලයක් ගතවීමට නියමිත බැවින් වර්තමාන අභ්‍යවකාශ ගමන්වල යෙදෙන අභ්‍යවකාශගාමීන්ට වැඩි කායික බලපෑමක් එල්ලවිය හැකිය. එහෙයින් තම අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ සෞඛ්‍යය හා ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීමට නාසා ආයතනය දරණ උත්සහය තවත් ව්‍යාප්ත කළ යුතුය. නාසා ආයතනයේ මානව පර්යේෂණ වැඩසටහනට අභ්‍යවකාශ සංචාරයන්හි නිරතවන අතරතුරදී අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ සෞඛ්‍යය නංවාලීමට වැඩසටහන් කිහිපයක්ම ක්‍රියාත්මක කර ඇත. ගවේෂණ වෛද්‍ය හැකියා ව්‍යාප්තිය ඉන් එකකි. මෙම ව්‍යාප්තියෙහි ග්ලේන් පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානයට පවරා ඇති කාර්යයන් ද කිහිපයකි. ඒවාට අභ්‍යවකාශ යානය තුළ ඇති සම්පත් භාවිත කරමින් අන්තං ශිරා තරල නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය දෘඩාංග සංවර්ධන කිරීම සහ ගවේෂණ වැනි කාර්යයන්හි පවත්නා අවදානම ප්‍රමාණ කිරීම සඳහා සමෝධානික වෛද්‍ය ආකෘතියක් සැකසීම සහ අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ සෞඛ්‍ය විමර්ශනය සඳහා සංවේදක බිහිකිරීම යනාදිය ඇතුළත්ය.

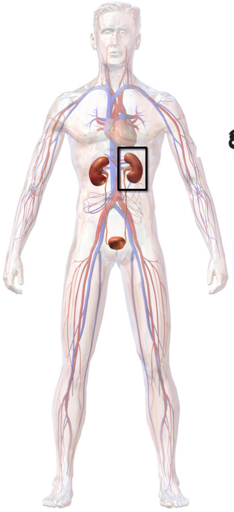
අන්තං ශිරා තරල

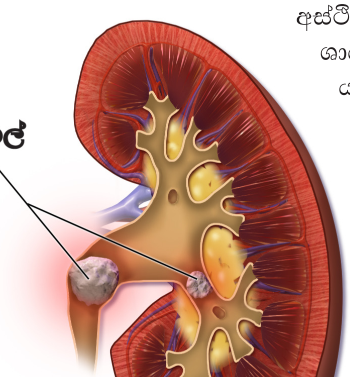
හදිසි වෛද්‍යමය අවශ්‍යතාවයක් ඇතිවූ විට, මුඛය තුළින් ගිලීමට අපහසු වන අභ්‍යවකාශගාමීන්හට බෙහෙතක් ශරීර ගත කිරීම සඳහා මෙන්ම

ප්‍රතිකාර ලබාදීම සඳහා හෝ අන්තං තරල ලබාදීම අවශ්‍ය වෙයි. මෙය අන්තඃ ශිරා ලෙස භාවිත කිරීමට නම් උචිත පරිදි ජලය වන්ධ්‍යාකෘත කර අදාළ ස්කන්ධය හෝ ඉලෙක්ට්‍රෝලයිට සමඟ මිශ්‍ර කළ යුතුය. පවත්නා සම්පත් උපයෝගී කරගෙන තරල උත්පාදනය සඳහා තැනූ පරිස්‍රාවණ (පෙරණ) පද්ධතියක් මගින් අභ්‍යවකාශ සංචාරයේදී අවශ්‍ය වන අන්තං ශිරා තරල උත්පාදනය මෙහි ඉලක්කයය. මේ සඳහා මූලික වශයෙන් අවශ්‍ය වන්නේ පරිස්‍රාවණ පද්ධතිය නිෂ්පාදනය කිරීම සමත් ජලය ප්‍රමාණයට සමාන ජලය ප්‍රමාණයක් වඩා අඩු ස්කන්ධයක් සහ පරිමාවක් පරිස්‍රාවණ පද්ධතිය භාවිත කිරීමය. මෙවැනි දෘඩාංග නිෂ්පාදනය ග්ලේන් පරයේෂණාගාරයට පවරනුයේ ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්ව ද්‍රාව භෞතික විද්‍යා කටයුතු සඳහා එය සතුව ඇති පළපුරුද්ද නිසාය. ග්ලේන් අයතනය හා එක්ව ගුරුත්ව පරිසර තුළ ක්‍රියාත්මක පවිත්‍රකරණ සහ මිශ්‍ර කිරීමේ තාක්ෂණය හඳුනා ගන්නේ හදිසි තත්ව යටතේ පහසුවෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි පරිදිය.

සමෝධානික වෛද්‍යමය ආකෘතිය

අභ්‍යවකාශයේ ඇවිදින අභ්‍යවකාශගාමීන් සඳ මතට ගිය පසු එහිදී ඇද වැටුනහොත් කුමක් සිදු වියහැකිද? ඇති වන තුවාලවලට කාර්යක්ෂම ලෙස ප්‍රතිකාර කළ හැකිවෙයිද? අස්ථි බිඳීමක් සිදු වීමට ඉඩ තිබේද? මෙම තත්වයම අඟහරු ග්‍රහයා මතදී සිදුවුවහොත් කුමක් සිදුවිය හැකිද? එහිදී ඇතිවිය හැකි ඵලවිපාක කවරේද? ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්ව පරිසරයකදී වෛද්‍යමය ගැටළුවලට ප්‍රතිකාර ලබාදීම මහත් අභියෝගයකි. ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්වය හේතුකොට තුවාල සිදු වූ සිරුර ස්ථායී තත්වයට පත් කිරීම ඉතා අසීරුය. අනතුරක් සිදුවීමට පවත්නා අවදානම අඩුනම් අවශ්‍ය වෛද්‍යමය ප්‍රතිකාර ලබාදීමට යොදාගැනීමට සුදුසු අතිරේක උපකරණ රැගෙනයාම අභ්‍යවකාශයානාවේ පවත්නා සීමිත ඉඩකඩ අවස්ථාව නොසළකයි. අභ්‍යවකාශයේදී අනතුරක් සිදුවූ විට අභ්‍යවකාශගාමීයාගේ ජීවිතය ආරක්ෂා කරගැනීම සඳහා පවත්නා සම්පත් භාවිත කිරීම ඉක්මනින් සිදුවිය යුතුය. ග්ලේන් පර්යේෂණාගාරය විසින් අස්ථි බිඳුම් අවදානම් ආකෘතියක් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා පොළොව මතදී සිදුවන අස්ථි බිඳුම් පිළිබඳ ශායනික සහ ජෛව යාන්ත්‍රික විශ්ලේෂණයක් සිදු කරන ලබයි. මෙම පරිගණක ආකෘතිය උපයෝගී කරගෙන පොළවෙහි සිදුකළ විශ්ලේෂණ දත්ත, ඉන්පසුව සඳෙහි හෝ අඟහරුගෙහි හෝ පවත්නා තත්වයන්ට පරිවර්තනය කරනු ලැබේ. ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්වය හේතුකොටගෙන ඇතිවන සැලකිය යුතු බලපෑමක් නම්, අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ අස්ථි ඛනිජ ඝනත්වය සහ අස්ථි ශක්තිය අඩුවීමය. මෙම හේතුව නිසා අභ්‍යවකාශගාමීන් අස්ථි බිඳීම්වලට ලක්වීමේ වැඩි ප්‍රවණතාවයක් පවතියි. අභ්‍යවකාශයේ ගුරුත්ව බලය අඩු වුවත්, සඳ හෝ අඟහරු හෝ මත අභ්‍යවකාශයේ ඇවිදින අභ්‍යවකාශගාමියෙකු වැටී ඔහුට හෝ ඇයට හෝ තුවාල සිදු වීමේ ඉඩකඩ පවතියි. පොළොව මත සිදුවන අස්ථි බිඳීම් පිළිබඳ ශායනික සහ ජෛව යාන්ත්‍රික විශ්ලේෂණය භාවිතයෙන් සංවර්ධනය කරන අස්ථි බිඳීම් අවදානම් ආකෘතිය සැලසුම් කර ඇත්තේ වර්තමාන අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ අත්දැකීම් සහ පෘථිවිය පදනම් කරගත් ශායනික සාක්ෂි යොදාගෙන, ගවේෂණ චාරිකාවන්හිදී අස්ථි බිඳීම් ඇතිවීමට පවත්නා හැකියාව සහ බිඳීම් හේතුකොට ඇතිවන සෞඛ්‍ය බලපෑම් පිළිබඳ ඇස්තමේන්තුවක් සැකසීමටය. මෙම පරිගණක අකෘතිය භාවිත කිරීමට, පෘථිවි තත්ව විශ්ලේෂණය මගින් ලද දත්ත සඳහා අඟහරු මත පවත්නා තත්වයට පරිවර්තනය කර සිදුකරනු ඇත.





වකුගඩු ගල්

ග්ලේන් හි සමෝධානික වෛද්‍ය ආකෘතියෙහි තවත් අංගයක් වනුයේ

දීර්ඝ කාලීන අභ්‍යවකාශ චාරිකාවන්හී යෙදෙන අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ සහ ආපසු පෘථිවියට පැමිණි අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ වකුගඩුවල ගල් ඇතිවීමේ අවදානම තක්සේරු කරන ආකෘතියක් සංවර්ධනය කිරීමය. අභ්‍යවකාශ චාරිකාවන්හී යෙදෙන කාලයේදී ක්ෂීනවන අස්ථිවලින් නික්මෙන කැල්සියම් රුධිරයට එක්වී රුධිරයෙහි කැල්සියම් ප්‍රමාණය ඉහළයෑම නිසා මෙයම සිදුවිය හැකිය. වකුගඩු ගල් ඇතිවීමට අවදානමක් ඉහළ දමන තවත් අතිරේක සංකුලතාවයක් වන්නේ ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්ව තත්වයේදී අභ්‍යවකාශගාමීන් විජලනයට පත්වීමය. මෙම සමෝධානික ආකෘතිය මගින්. මැණික් කටුවෙහි ඇතිවන අස්ථි බිඳුම් සහ වකුගඩු ගල් ආකෘති, නාසා ආයතනයට එවැනි තත්වයන් සිදුවීමට පවත්නා ඉඩකඩ මෙන්ම ලබාදෙන ප්‍රතිකාරයන්හී සාර්ථකත්වය පිළිබඳව අනාවැකි පැවසීමට අවස්ථාව සැළසෙයි. අනාගතයේදී ග්ලේන් පරීක්ෂණාගාරයේ අපේක්ෂාව වී ඇත්තේ චාරිකාවකදී සහ චාරිකාව නිම වූ පසුව අභ්‍යවකාශාමියෙකුගේ චර්යාමය සෞඛ්‍ය වෙනස්කම් පිළිබඳව අනාවැකි පළ කිරීමට උදව් කරගත හැකි විඩම්බන ආකෘතියක් බිහි කිරීමය. සමෝධානික ආකෘතිය සම්පූර්ණ වීමෙන් පසුව, රාජකාරියෙහි නියැලී අභ්‍යවකාශගාමීන්හට වඩා දියුණු ආරක්ෂක සහයෝග්‍යතා මාර්ගෝපදේශ පිහිටුවීමට හැකිවනවා ඇත.

මෙම විඩම්බනයන්ට අමතරව, ග්ලෙන් පර්යේෂණායතනය විසින් නිදි චක්‍රය බිඳවැටුන අභ්‍යවකාශගමීන්ට අවශ්‍ය නිදි ආධාරකයක අවශ්‍යතාවය පවතිනවිට ඒ බව ඇඟවිය හැකි ආකෘතියක් සංවර්ධනය කිරීමේ යෙදී සිටියි. එසේම ග්ලේන් පර්යේෂණාගාරය හිසේ අනතුරුවල බරපතල බව සහ ඇතිවීමට පවත්නා ඉඩකඩ ප්‍රමාණ කරන ආකෘතියක් සකස් කිරීම ආරම්භ කර ඇත. එසේම ග්ලුකෝමා, ආඝාත හා අපස්මාර වැනි තත්ව ඇතිවිය හැකියයි අපේක්ෂිත අනුපාතය ප්‍රමාණ කිරීම විශ්ලේෂණය කිරීමද ග්ලේන් ආයතනය ආරම්භ කර ඇත. සමෝධානික වෛද්‍ය ආකෘතිය සිය කාර්ය තුළින් අභ්‍යවකාශගාමීන්ට ඇතිවන අවදානම් ප්‍රමාණ කිරීමට, අභ්‍යවකාශ සංචාර සැලසුම්කරුවන්ට ආරක්ෂාව නංවාලීමට මගපෙන්වීමට සහ කාර්යයන්හි නියැලි අවස්ථාවන්හිදී යෝග්‍යතාව තබා ගැනීමට උදව් කිරීමට යොමුව තිබේ. වෙනත් පර්යේෂණ උත්සාහයන්ගෙන් ලැබුණු අතිරේක ඵලයක් ලෙස ග්ලෙන් ආයතනය අභ්‍යවකාශ ඇඳුම් තුළ පරිවෘතිය මිනුම් ගැනීමට හැකි සංවේදක ද සංවර්ධනය කර තිබේ. පරිවෘත්තිය විශ්ලේෂණය සඳහා වන ජංගම ඒකකය එයට එක් උදාහරණයකි. එය අභ්‍යවකාශගාමියකු ප්‍රයෝජනයට ගත් ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය සහ නිපදවන ලද කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය මැනීමට සමත්ය. අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ හදගැස්ම මිනුම් සමග එක් කළවිට මෙම පරිවෘත්තය විශලේෂණය සඳහා වන ජංගම ඒකකයේ මෘදුකාංග මගින් අභ්‍යවකාශගාමියකු කොතරම් මහන්සියකින් කටයුතු කරන්නේද යන්න ප්‍රමාණ කරයි. මෙම තොරතුරු තුළින් අභ්‍යවකාශ ඇඳුම තුළ ඇති සීමිත පරිභෝජන සම්පත් පරෙස්සම් කරගනිමින්, නිසි ලෙස පාලනය කරගැනීමේ අවස්ථාව අභ්‍යවකාශගාමියාට හිමිවෙයි. එයට අමතරව මෙම දත්ත භාවිත කරමින් අභ්‍යවකාශගාමියගේ යෝග්‍යතා මට්ටම පිළිබඳ ඉතා නිවැරදි විස්තරයක් සපයයි. එසේම එමගින් අභ්‍යවකාශගාමියා දැඩි වෙහෙසට පත්වීම වළක්වාලීමටද අවස්ථාව සැලසෙයි. ඉහත සඳහන් කළ පර්යේෂණවලට අමතරව ක්ෂුද්‍ර ගුරුත්වය තුළ සිදුකරන තවත් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති ගණනාවකි. මෙම සියළු ව්‍යාපෘති තුළින් අභ්‍යවකාශ චාරිකා මිනිස් සිරුරට ඇතිකරන බලපෑම අවබෝධ කරගැනීමට සහ කල්තබා පෙරයිම් කිරීමට සහය වනවා ඇත. මෙම දැනුම තුළින් අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ සෞඛ්‍යයට හා ආරක්ෂාව තහවුරු කර අභ්‍යවකාශ ගවේෂණ චාරිකා අවශ්‍යතා පැහැදිලිව පිහිටුවීමට අවස්ථාව උදාවනු ඇත (මූලාශ්‍රයඃ නාසා ආයතනය).

ඇමෙරිකාවේ, වර්ජිනියා විශ්ව විද්‍යාලයේ, වෛද්‍ය පාසලේ ශායනික පංශු වෛද්‍ය සහකාර මහාචාර්ය සහ විකිරණමය පිළිකා දෙපාර්තුමේන්තුවේ

කුමාරි අන්දරවැව

DVM, MS, PhD , DACLAM