

7

ரோபோட்டிக் அறுவை சிகிச்சை

ரோபோட்டிக் அறுவை சிகிச்சை ரோபோட் அமைப்புகளால் செய்யப்படும் ஒரு வகை அறுவை சிகிச்சை செயல்முறை ஆகும். ரோபோட் உதவியுடன் மேற்கொள்ளப்படும் அறுவை சிகிச்சை ஏற்கனவே உள்ள குறைந்த அளவான துளையிடும் அறுவை சிகிச்சை செயல்முறைகளில் உள்ள வரம்புகளைக் கடக்க உதவுகிறது. மேலும் இது அறுவை சிகிச்சை நிபுணர்கள் திறந்த நிலை அறுவை சிகிச்சை செய்யும் திறன்களையும் மேம்படுத்துகிறது.



8

மீத்திறன் உள் இழுப்பான்கள்

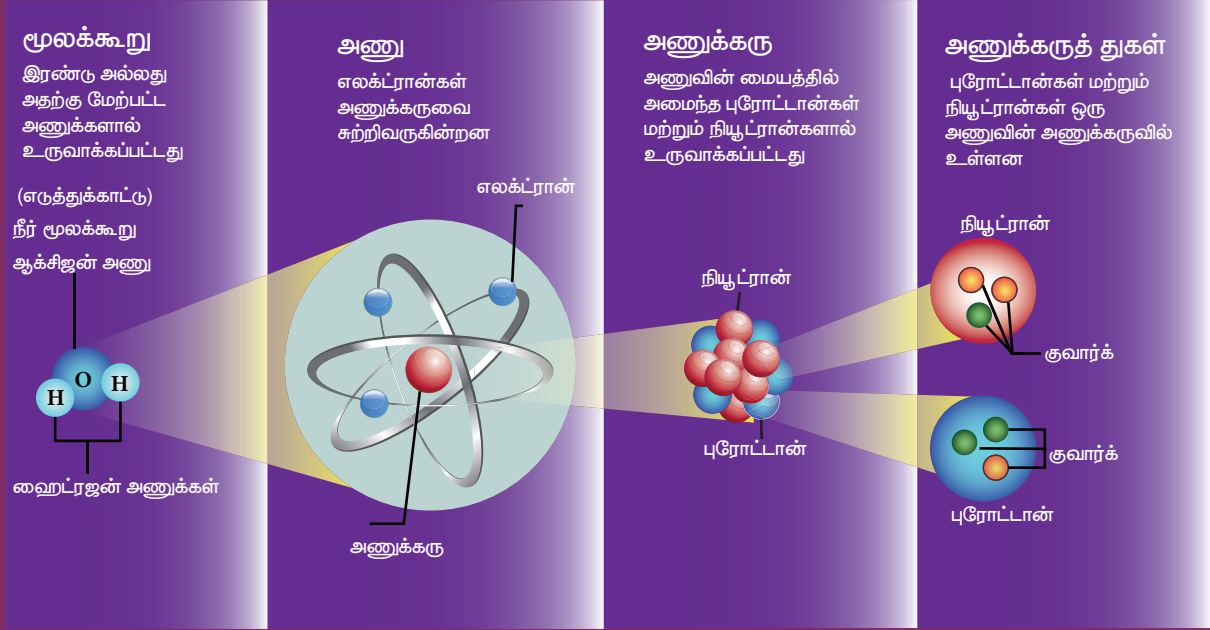
ஆஸ்துமாவிற்கு முக்கிய சிகிச்சை வாய் உள்இழுப்பான்கள் ஆகும். மீத்திறன் உள் இழுப்பான்கள் சுகாதார அமைப்புகள் மற்றும் நோயாளிகளை (health systems and patients) மனதில் கொண்டு அவர்கள் பெரும் பயனை அடையுமாறு வடிவமைக்கப்படுகின்றன. மீத்திறன் உள்இழுப்பான்கள் புளூரூத் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உள் இழுப்பான் பயன்பாட்டை கண்டறிந்து நோயாளிகளுக்கு அவர்களின் மருந்தை எப்போது எடுத்துக்கொள்ளவேண்டும் என நினைவூட்டுகிறது. மேலும் இது தொடர் கவனிப்புக்கு உதவ தரவுகளைச் சேகரிக்கிறது.



இயற்பியலில் பிற சமீபத்திய வளர்ச்சிகள்

துகள் இயற்பியல்

துகள் இயற்பியல் இயற்கையின் அடிப்படைத் துகள்களைப் பற்றிய ஆய்வுகளை செய்கிறது. மேலும் இது இயற்பியலில் உள்ள தீவிர ஆராய்ச்சித் துறைகளில் ஒன்றாகும். தொடக்கத்தில் அணுவானது பருப்பொருளின் அடிப்படை ஆதாரம் எனக் கருதப்பட்டது. 1930 வாக்கில் அணுக்கள் எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களால் ஆனவை என நிறுவப்பட்டது.



1960-களில் குவார்க்குகள்(quarks) கண்டறியப்பட்டன. மேலும் புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரான் குவார்க்குகளால் உருவாக்கப்பட்டவை எனவும் அறிந்து கொள்ளப்பட்டது. அதேவேளை, துகள் இயற்பியல் ஆராய்ச்சியானது வேகம் பெற்று கருத்தியல் மற்றும் சோதனை அளவில் என இரண்டிலும் அதீத வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. பிறகு குவார்க்குகளானது குளுவான்கள்(gluons) வழியே இடைவினை புரிவது தெரியவந்தது. இந்த துறையானது இயற்பியலில் அதிக அளவிலான நோபல் பரிசுகளை பெற்றுள்ள துறையாகும். சமீபத்தில் 2013 ஆம் ஆண்டில் புகழ்பெற்ற "கடவுள் துகள்கள்" என்று விளையாட்டாக அழைக்கப்பட்ட "ஹிக்ஸ் துகள்கள்" (Higgs particle) கண்டறியப்பட்டன. இதைக் கண்டறிந்ததற்காக பீட்டர் ஹிக்ஸ்(Peter Higgs) மற்றும் எங்லெர்ட்(Englert) என்ற இருவரும் இயற்பியலில் நோபல் பரிசைப் பெற்றனர். புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள் போன்ற பல துகள்களுக்கு நிறையைக் கொடுப்பது இந்த ஹிக்ஸ் துகள்களே ஆகும்.



பிரபஞ்சவியல்

பிரபஞ்சவியல் என்பது பிரபஞ்சத்தின் தோற்றம் மற்றும் பரிணாம வளர்ச்சியை ஆய்வு செய்யும் துறையாகும். அது விண்மீன்கள், விண்மீன்திரள் ஆகியவற்றின் உருவாக்கத்தைப் பற்றிய ஆய்வை மேற்கொள்கிறது. 2015 ஆம் ஆண்டில் "ஈர்ப்பு அலைகள்" இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. மேலும் இந்த கண்டுபிடிப்புக்காக 2017 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

ஈர்ப்பு அலைகள் என்பது வெளி- காலத்தின் வளைபரப்பில் உள்ள மாறுபாடுகள் ஆகும் மற்றும் இது ஒளியின் வேகத்தில் பயணம் செய்கிறது. எந்த ஒரு முடுக்கப்பட்ட மின்துகளும் மின்காந்த அலையை வெளியிடும். அதுபோன்றே, எந்த ஒரு முடுக்கப்பட்ட நிறையும் ஈர்ப்பு அலைகளை வெளியிடும். ஆனால், இந்த அலைகள் புவியைப் போன்ற அதிக நிறையுள்ள பொருட்களுக்கு கூட மிகவும் வலிமை குன்றியதாக உள்ளன. ஈர்ப்பு அலைகளின் வலிமையான மூலம் கருந்துளைகள் ஆகும். அவை ஈர்ப்பு அலைகளின் வலிமைமிக்க மூலமாக உள்ளதால் ஈர்ப்பு அலைகளின் கண்டுபிடிப்பு கருந்துளைகளின் அமைப்பை ஆய்வு செய்வதை சாத்தியமாக்கியது. உண்மையில், ஈர்ப்பு அலையின் சமீபத்திய கண்டுபிடிப்புகள், இரு கருந்துளை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து ஒரே கருந்துளையாக மாறும்போது வெளியிடப்பட்டவை ஆகும். உண்மையில் ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் 1915 ஆம் ஆண்டில் "ஈர்ப்பு அலைகள்" இருப்பதை கருத்தியலாக முன்மொழிந்தார். 100 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, அவரது கணிப்பு சரியானது என சோதனை வாயிலாக நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஈர்ப்பு அலை



கருந்துளைகள் விண்மீன்களின் இறுதி நிலையாகும் மற்றும் அவை அதிக அடர்த்தி கொண்ட பெருத்த பொருளாகும். அதன் நிறையானது சூரியனின் நிறையைப்போல 20 மடங்கிலிருந்து 1 மில்லியன் மடங்கு வரை உள்ளது. அது எந்த ஒரு துகளும் அல்லது ஒளியும் கூட அதிலிருந்து தப்பிச் செல்லாதவாறு மிக வலிமையான ஈர்ப்பு விசையை கொண்டுள்ளது. கருந்துளையை சுற்றும் விண்மீன்கள் மற்ற விண்மீன்களை விட வித்தியாசமாக செயல்படும்போது கருந்துளைகள் இருப்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது. ஒவ்வொரு விண்மீன்திரளும் அதன் மையத்தில் கருந்துளையைக் கொண்டுள்ளது. பால்வழித்திரளின் மையத்தில் உள்ள கருந்துளை தனுசு A* (Sagittarius A*) ஆகும்.