Mathrubhumi 28-11-18,p-08

രോഗാണുക്കളോട് മരുന്ന് തോൽക്കുമ്പോൾ

ബാക്ടീരിയകൾ ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾക്കെതിരേ പ്രതിരോധം നേടുകയാണ്. പുതിയൊരു വെല്ലുവിളിയാണ് ആഗോള ചികിത്സാരംഗം നേരിടുന്നത്. മരുന്നുകളുമായി നിരന്തരം സമ്പർക്കത്തിലേർപ്പെടുന്ന രോഗാണുക്കൾക്ക് പരിണാമം സംഭവിക്കുന്നുണ്ട്. ഉഗ്രശേഷിയുള്ള മരുന്നുകളോട് പോരാടാൻ അവ ശേഷിയാർജിച്ചു. രോഗകാരികളായ ഇവയ്ക്കെതിരേ ഇനി ഏതുമരുന്ന് ഉപയോഗിക്കും!

ഷിനില മാത്തോട്ടത്തിൽ

ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളുടെ ദുരുപയോഗം തടയാൻ ഇന്ത്യൻ കൗൺസിൽ ഓഫ് മെഡിക്കൽ റിസർച്ച് (ഐ.സി.എം.ആർ.) പുതിയ മാർഗരേഖ പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. മരുന്നുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ, ഡോസ് നിശ്ചയിക്കൽ, കഴിക്കേണ്ട സമയപരിധി തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളാണ് ഇതിലുള്ളത്. വായുവിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾക്കും മറ്റും അനാവശ്യമായി ആൻറിബയോട്ടിക് നൽകരുതെന്നും മാർഗരേഖയിൽ പറയുന്നു. ഇങ്ങനെയൊരു മാർഗരേഖയുടെ ആവശ്യമെന്താണ്?

ഇദ്ദേഹത്തിൻെറ അനുഭവം വായിച്ചാൽ അത് മനസ്സിലാവും.

''പ്രോസ്റ്റേറ്റ് ഗ്രന്ഥിയിലെ പ്രശ്നത്തെത്തുടർന്ന് അഞ്ചുവർഷം മുമ്പ് തലശ്ശേരിയിലെ സ്വകാര്യ ആശുപത്രിയിൽ എനിക്ക് ശസ്ത്രക്രിയ നടത്തിയിരുന്നു. അന്നതു ഭേദമായെങ്കിലും എട്ടുമാസം മുമ്പ് വീണ്ടും പ്രോസ്റ്റേറ്റിൽ വളർച്ചയുണ്ടായി മൂത്രം പോവാത്ത അവസ്ഥ വന്നു. വീണ്ടും തലശ്ശേരിയിലെ ആശുപത്രിയിലെത്തി. ശസ്ത്രക്രിയയില്ലാതെ ട്യൂബിട്ടു തടസ്സംനീക്കുന്നതിനുള്ള സിസ്റ്റോസ്കോപി ചെയ്തു. കുഴപ്പമൊന്നുമില്ലാതെ വീട്ടിലെത്തി. ഒരുമാസം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ സ്ഥിരമായി പനി വരാൻ തുടങ്ങി. അടുത്തുള്ള ഡോക്ടർ പരിശോധിച്ചപ്പോൾ മൂത്രത്തിലെ അണുബാധയാണ് പനിക്കു കാരണമെന്നു കണ്ടെത്തി. ആശുപത്രിയിൽ എത്തുന്നതിനുമുമ്പ് മറ്റൊരു രോഗവും എനിക്കുണ്ടായിരുന്നില്ല. ട്യൂബിട്ടതുവഴി ആശുപത്രിയിൽ നിന്ന് മരുന്നിനെ പ്രതിരോധിക്കാൻ ശേഷിയുള്ള ബാക്ടീരിയകൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചതാണ്. മൂത്രം കൾച്ചർ ചെയ്തപ്പോൾ ഉയർന്ന തോതിൽ ഇത്തരം രോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിലുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തി. ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ കഴിച്ചെങ്കിലും ഫലമുണ്ടായില്ല. ഏഴുദിവസം ആൻറിബയോട്ടിക് ഇഞ്ചക്ഷനെടുക്കുകയും ഒരു കോഴ്സ് ആൻറിബയോട്ടിക്കു കൂടി കഴിക്കുകയും ചെയ്തു. മൂത്രം കൾച്ചർ ചെയ്തപ്പോഴും ബാക്ടീരിയയുടെ അളവ് കുറഞ്ഞില്ലെന്ന് കണ്ടു. കൂടിയ അളവിലുള്ള ഇഞ്ചക്ഷനെടുത്തിരിക്കുകയാണിപ്പോൾ. വേദനയും പഴുപ്പും കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. പക്ഷേ, കൾച്ചർ ചെയ്തപ്പോൾ ബാക്ടീരിയയുടെ സാന്നിധ്യം ഇപ്പോഴുമുണ്ട്. മറ്റൊരു ഡോക്ടറെ കാണിക്കാനുള്ള ശ്രമമാണ്. ഭേദപ്പെടുമോ എന്നറിയില്ല.''- ഉത്തമൻ, വ്യോമസേനാ മുൻ ഉദ്യോഗസ്ഥൻ, കൂത്തുപറമ്പ്

ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആളുകളെ മരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നത് അണുബാധയാണ്. അണുബാധ തടയാനുള്ള ഏകമാർഗം ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ കഴിക്കുകയും. ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളില്ലാതെ തീവ്രപരിചരണവിഭാഗത്തിൽ രോഗികളെ ചികിത്സിക്കാനാവില്ല. അവയവശസ്ത്രക്രിയകളോ നിയോനേറ്റീവ് കെയർ യൂണിറ്റോ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനാവില്ല.

1928-ൽ അലക്സാണ്ടർ ഫ്ലെമിങ് പെനിസിലിൻ കണ്ടുപിടിച്ചത് ആധുനിക ചികിത്സാരംഗത്തെ വിപ്ലവമായിരുന്നു. പെനിസിലിൻ വരും മുമ്പ് അണുബാധ മൂർച്ഛിച്ച് രോഗി മരിക്കുകയായിരുന്നു പതിവ്. രോഗാണുക്കളെ തടയാൻ പെൻസിലിൻ കച്ചിത്തുരുമ്പായി. ജീവൻരക്ഷാമരുന്നായാണ് ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ ഇന്നുപയോഗിക്കുന്നത്.

എന്നാൽ, ഇന്നത്തെ അവസ്ഥയിലാണ് മുമ്പോട്ടുപോകുന്നതെങ്കിൽ അണുബാധ തടയാൻ അധികനാൾ ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളെ ആശ്രയിക്കാനാവില്ല. രോഗാണുക്കൾ ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ ശേഷിനേടുകയാണ്. മുമ്പ് ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾക്കു കീഴടങ്ങിയിരുന്ന ബാക്ടീരിയകൾ ജനിതകമാറ്റങ്ങളിലൂടെ ഇപ്പോൾ അവയ്ക്കെതിരേ പ്രതിരോധശേഷി നേടിക്കഴിഞ്ഞു. മരുന്നുകളുടെ ശക്തി കൂട്ടിയാലും ബാക്ടീരിയ നശിക്കില്ല. പകരം അതിൻെറ പ്രതിരോധശേഷിയും കൂടും.

■ സൂപ്പർബഗ്ഗുകളായ ബാക്ടീരിയ

ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളെ പ്രതിരോധിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയയെയാണ് 'സൂപ്പർബഗ്' എന്നു വിളിക്കുന്നത്. അമിതമായ അളവിലും അനാവശ്യമായും ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് ബാക്ടീരിയ സൂപ്പർബഗുകളായി വളരാൻ കാരണം. ഡോക്ടർമാർ നൽകിയ കുറിപ്പില്ലാതെ പഴയ കുറിപ്പുകളും എടുത്തുവച്ച് മരുന്നുഷോപ്പുകളിൽച്ചെന്ന് അനാവശ്യമായി ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ വാങ്ങിക്കഴിക്കുന്നവരുണ്ട്. ആശുപത്രികളിൽ ശുചിത്വത്തിനും രോഗാണുമുക്തമാക്കുന്നതിനും മരുന്നുകൾ നിരന്തരമായി പ്രയോഗിക്കേണ്ടിവന്നു. ഇത് ആശുപത്രികളിലെ രോഗാണുക്കളെ കൂടുതൽ ശക്തരാക്കി.

■ ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിങ്ങനെ

രോഗാണുകോശങ്ങളിലെ പ്രോട്ടീൻ നിർമാണത്തെ തടഞ്ഞ് അവയെ നശിപ്പിക്കുകയാണ് ഒരുരീതി. ടെട്രാസൈക്ലിൻ, എറിത്രോമൈസിൻ, സ്ട്രെപ്റ്റോമൈസിൻ എന്നിവ ഉദാഹരണം. ബാക്ടീരിയയുടെ കോശഭിത്തിയുടെ നിർമാണം തടഞ്ഞാണ് പെനിസിലിൻ, സിഫലോസ്പോറിൻ പോലെയുള്ള ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. സിപ്രോഫ്ളോക്സസിൻ പോലുള്ള ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ ബാക്ടീരിയയിലെ ന്യൂക്ലിക് ആസിഡ് നിർമാണം തടയുന്നു. ബാക്ടീരിയകളുടെ കോശസ്തരം വ്യതിയാനപ്പെടുത്തി പോളിമിക്സിൻപോലുള്ള ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എന്നാൽ ബാക്ടീരിയകൾക്കെതിരായുള്ള ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളുടെ ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളെ തടഞ്ഞാണ് രോഗാണുക്കൾ മരുന്നിനെതിരേ പ്രതിരോധശേഷി ആർജിക്കുന്നത്. മരുന്നുകൾക്ക് കോശങ്ങളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാനുള്ള വഴികൾ അടച്ചും എൻസൈമുകൾ ഉത്പാദിപ്പിച്ചും കോശങ്ങളിൽനിന്ന് മരുന്ന് പുറന്തള്ളിയുമൊക്കെ രോഗാണുക്കൾ ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നു.

■ ബാക്ടീരിയ പ്രതിരോധശേഷി നേടുന്നതിങ്ങനെ

ജീവികൾക്ക് അതിൻെറ ചുറ്റുപാടുകൾക്കനുസരിച്ച് പരിണാമം സംഭവിക്കുമെന്ന് ചാൾസ് ഡാർവിൻെറ പരിണാമസിദ്ധാന്തം പറയുന്നു. ബാക്ടീരിയയുടെ കാര്യത്തിലും ഇതുതന്നെയാണ് സംഭവിക്കുന്നത്. പ്രതികൂലസാഹചര്യത്തിൽ (ആൻറിബയോട്ടിക് പ്രയോഗം) ബാക്ടീരിയ കൂട്ടമായി നശിക്കുമ്പോൾ അതിനെതിരേ പിടിച്ചുനിൽക്കാൻ ശേഷിയുള്ള കുറച്ചെണ്ണംമാത്രം അവശേഷിക്കും. മരുന്നിനോട് പൊരുതിനിൽക്കാനുള്ള ഇവയുടെ പ്രതിരോധശേഷി വരുംതലമുറയിലേക്ക് കൈമാറപ്പെടും. കൈമാറപ്പെടുമെന്ന് മാത്രമല്ല, മാതൃബാക്ടീരിയയെക്കാൾ പ്രതിരോധശേഷിയാർജിച്ചവയാവും പുതിയവ. രണ്ടോമൂന്നോ ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ട് ഒരു ബാക്ടീരിയയുടെ മൂന്നുതലമുറകൾ വരെ ജനിച്ചുകഴിഞ്ഞിരിക്കും.

■ ചികിത്സയെ സൂപ്പർബഗ്ഗുകൾ ബാധിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

1. അവയവമാറ്റംപോലുള്ള സങ്കീർണ ശസ്ത്രക്രിയകൾ പരാജയപ്പെട്ടേക്കാം
2. ചികിത്സയുടെ കാലയളവ് വർധിക്കും
3. ചെലവ് കൂട്ടും
4. അണുബാധ അനിയന്ത്രിതമാകും

നിരന്തര മരുന്നുപ്രയോഗം വെല്ലുവിളി

നിയന്ത്രണമില്ലാതെ ആൻറിബയോട്ടിക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് പെട്ടെന്ന് ബാക്ടീരികൾ ശക്തിയാർജിക്കുന്നതിനു കാരണം. മരുന്നുകൾ പ്രയോഗിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ജനിതകമാറ്റത്തിലൂടെ ശക്തരാകുന്ന ബാക്ടീരിയയെ നശിപ്പിക്കണമെങ്കിൽ കൂടുതൽ ശക്തിയേറിയ മരുന്നുകൾ വേണ്ടിവരും. അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാൻ ഡോക്ടർമാർക്കു മുമ്പിൽ മറ്റു മാർഗങ്ങളുമില്ല. 'പോസ്റ്റ് ആൻറിബയോട്ടിക് കാലഘട്ട'ത്തിലെ അണുക്കൾ ഇങ്ങനെ 'സൂപ്പർബഗ്ഗു'കളായി മാറിയിരിക്കുകയാണ്.

-ഡോ. അബ്ദുൾ ഗഫൂർ,
ചെന്നൈ അപ്പോളോ ആശുപത്രിയിലെ
അണുരോഗവിദഗ്ധൻ

പെനിസിലിൻ വിപ്ലവം

സ്റ്റെഫൈലോകോക്കസ് എന്നയിനം ബാക്ടീരിയയെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനത്തിനിടെയാണ് സ്കോട്ടിഷ് ശാസ്ത്രജ്ഞനായ അലക്സാണ്ടർ ഫ്ലെമിങ് പെനിസിലിൻ കണ്ടുപിടിക്കുന്നത്. പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനായി സ്റ്റെഫലോകോക്കസ് ബാക്ടീരിയകളെ അദ്ദേഹം വളർത്തിയെടുത്തു. ഒരുദിവസം അബദ്ധത്തിൽ ബാക്ടീരിയകളെ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന പാത്രം അടയ്ക്കാൻ വിട്ടുപോയി. പിന്നീട് നോക്കിയപ്പോൾ തുറന്നുവെച്ച പാത്രത്തിൽ ഒരുതരം പൂപ്പൽ വളർന്നതായി കണ്ടു. പെനിസിലിയം ഇനത്തിൽപ്പെട്ട (Penicillium notatum) പൂപ്പലായിരുന്നു ഇത്. പൂപ്പലിനു ചുറ്റുമുള്ള ബാക്ടീരിയകൾ നശിച്ചിട്ടുമുണ്ടായിരുന്നു. ഈ പൂപ്പലിൽ നിന്നാണ് പെനിസിലിൻ വേർതിരിച്ചെടുത്തത്.

1941-ൽ മനുഷ്യനിൽ പരീക്ഷിച്ച് വിജയിച്ചു.

“നിരന്തരവും അനുചിതവുമല്ലാത്ത രീതിയിൽ ഉപയോഗിച്ചാൽ വരുംകാലം ആൻറിബയോട്ടിക്കുകളും ഉപയോഗശൂന്യമാവും'' -അലക്സാണ്ടർ ഫ്ലെമിങ് (പെനിസിലിൻ കണ്ടെത്തിയതിന് ലഭിച്ച നൊബേൽ പുരസ്കാരം സ്വീകരിച്ചുകൊണ്ട് 1945-ൽ പറഞ്ഞത്)

നാളെ: പതുങ്ങിയിരിപ്പുണ്ട് അവർ ആശുപത്രികളിലും