

# FIRE MAN (SPECIAL TOPICS)

## FIRE AND FIRST AID

### 1 FIRE

#### i. അടിസ്ഥാന വിവരങ്ങൾ (Basic Concepts)

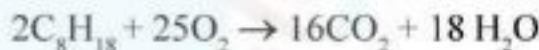
##### ജലനം (Combustion)

- ഒരു വസ്തു ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് താപം പുറത്തുള്ളപ്പെടുന്ന രാസപ്രക്രിയ ജലനം
- ജലനം സംഭവിക്കുന്നതിന് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട മുന്ന് പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ  
കത്തിക്കാനുള്ള ഇന്ധനം, ഓക്സിജൻ ഉറവിടം, താപത്തിന്റെ ഉറവിടം
- ജലനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തുവിനെ ഇന്ധനം എന്നും ഓക്സിജൻ ഉറവിടത്തോ ഓക്സിഡേസർ എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു
- ഇന്ധനവും ഓക്സിഡേസറും ഒരു വരെ ശ്രദ്ധകമോ, വാതകമോ ആകാം.
- ജലന സമയത്ത് ഇന്ധനത്തിൽ നിന്നും ഓക്സിഡേസറിൽ നിന്നും പുതിയ രാസ പദാർത്ഥങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നു, ഈ പദാർത്ഥ അല്ലെങ്കിൽ അറിയപ്പെടുന്നത് - ഏക്സോഡ്യൂസ്
- ഇന്ധനത്തിനും ഓക്സിഡേസറിനും ഇടയിലുള്ള ഉയർന്ന താപനിലയിലെ താപ മോചക (എക്സാതൈർഫിർ) റിഡോക്സ് രാസപ്രവർത്തനമാണ് - ജലനം
- അഗ്നി (തീ) ഉണ്ടാക്കപ്പെടുന്ന രാസപ്രക്രിയയെ അറിയപ്പെടുന്നത് - ജലനം

◆ ജലനത്തിന്റെ പീലി സാധാരണ ഉദാഹരണങ്ങൾ - ഒരു കാർ ഓടിക്കാൻ പെട്ടോൾ കത്തിക്കുന്നത്, ഒരു മുഖവിൽ പാചകം ചെയ്യാൻ പ്രക്കൃതിവാതകം കത്തിക്കുന്നത്.

◆ ഒരു ഫൈറുബ്രൈജൻ - കാർബൺ അധിഷ്ഠിത ഇന്ധനം ജലന പ്രക്രിയ പുർണ്ണിക്കുന്നേണ്ടിൽ സാധാരണയായി രൂപപ്പെടുന്ന ഉൽപ്പൂനങ്ങൾ ജലം, കാർബൺ ലൈ ഓക്സൈഡ്

ഉഡാ : ഒക്സൈഡ് ( $C_8H_{18}$ )കത്തിക്കുന്നേണ്ടിൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഉൽപ്പൂനങ്ങൾ  $H_2O, CO_2$



◆ ജലനപ്രക്രിയക്ക് ആവശ്യമായ ഉള്ളംഖനങ്ങളും പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിലെ ഉപോത്പന്നങ്ങളും അടിസ്ഥാനമാക്കി ജലനത്തെ അഭ്യാസിച്ചാണ് തന്നെ തിരിക്കാം.

##### 1. പൂർണ്ണ ജലനം (Complete Combustion)

- പൂർണ്ണമായ ജലനത്തിന് ഇന്ധനത്തിന്റെയും ഓക്സിജൻയും സംയോജനം ആവശ്യമാണ്.
- ജലന പ്രക്രിയയിൽ ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായും ഓക്സിജനിൽ കത്തിക്കുകയും പരിമിതമായ അളവിൽ ഉപോത്പന്നങ്ങൾ അവശേഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് - പൂർണ്ണ ജലനം
- ഉഡാ : ഒരു ഫൈറുബ്രൈജൻ ഓക്സിജൻ സാന്നിധ്യത്തിൽ കത്തിക്കുന്നേണ്ടിൽ സാധാരണയായി കാർബൺ ലൈ ഓക്സൈഡും ജലവും ഉൽപ്പൂദിപ്പിക്കുന്നു.

- ◆ മറ്റ് മുലകങ്ങൾ ഓക്സിജൻ സാന്നിധ്യ തത്തിൽ കത്തിക്കുന്നോ അവയുടെ ഓക്സേസിഡ്യൂകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- ഉദാ :
- ❖ കാർബൺ ഓക്സിജനിൽ കത്തിക്കുന്നോ അവയുടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് കാർബൺ ദൈ ഓക്സേസിഡ്യു
  - ❖ സെട്ടജൻ ഓക്സിജനിൽ കത്തിക്കുന്നോ അവയുടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് സെട്ടജൻ ദൈ ഓക്സേസിഡ്യു
  - ❖ സൾഫർ ഓക്സിജനിൽ കത്തിക്കുന്നോ അവയുടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് സൾഫർ ദൈ ഓക്സേസിഡ്യു

## 2. അപൂർണ്ണമായ ജൂലനം (Incomplete Combustion)

- ◆ ഇന്ധനത്തിന് പൂർണ്ണമായി ജൂലനപ്രക്രിയ വിൽ എർപ്പുകാൻ ആവശ്യമായ ഓക്സിജൻ ഇല്ലാത്തപ്പോൾ സംഭവിക്കുന്നത്

### അപൂർണ്ണമായ ജൂലനം

ഉദാ : കടലാസ് കത്തിക്കുന്നോ ഉപോൾ പൂനമായി ചാരം ഉണ്ടാക്കുന്നു

- ◆ അപൂർണ്ണ ജൂലനം തിരിക്കുന്ന പ്രധാന കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്
- ◆ സസ്യങ്ങളുടെയും ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെയും അപൂർണ്ണ ജൂലനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാക്കുന്നത്
- ◆ കാർബൺ സ്റ്റോക്സ്
- ◆ പൂർണ്ണമായ ജൂലനത്തോടൊപ്പം അപൂർണ്ണ മായ ജൂലനം കുറഞ്ഞ ഉഭരജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ മൊത്തത്തിൽ കാര്യക്ഷമത കുറയുന്നു.

## 3. ശ്രീത ജൂലനം (Rapid Combustion)

- ◆ ഒരു ജൂലനപ്രക്രിയയിൽ ശ്രീതഗതിയിലുള്ള ഉഭരജ ഉൽപ്പാദനത്തിന് ബാഹ്യ താപോർജം ആവശ്യമായി വരുന്നോ അതിനെ അറിയ പ്പെടുന്നത് - ശ്രീത ജൂലനം

- ◆ എല്ലാ ഇന്ധനവും കത്തുന്നതുവരെ ഈ പ്രക്രിയ തത്സമയം തുടരും.
  - ◆ ഒരു ഉപോൾപ്പുനമെന്ന നിലയിൽ ഈ ജൂലനം ശ്രീതഗതിയിൽ വലിയ ആളവിൽ ചുട്ടും പ്രകാശാർജ്ജവും ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- ഉദാ: ഒരു മെഴുകുതിൽ കത്തിക്കുന്നോ തിഖാല തിരിയിൽ ജൂലിക്കുന്നോ ജൂലന പ്രക്രിയ ആരംഭിക്കുന്നു. ഈ മെഴുക് മുഴുവൻ കത്തിത്തീരുന്നതുവരെ നിർത്താതെ നിരന്തരമായ പ്രകാശം സ്വീഡ്ടിക്കുന്നു.

## 4. സ്വാഭാവിക ജൂലനം (Spontaneous Combustion)

- ◆ ജൂലന പ്രക്രിയ ആരംഭിക്കുന്നതിന് ബാഹ്യ ഉഭരജം ആവശ്യമില്ല എങ്കിൽ ജൂലനം അറിയപ്പെടുന്നത്

### സ്വാഭാവിക ജൂലനം

- ◆ സയമേവ സംഭവിക്കുന്ന ജൂലനം
- ◆ സ്വാഭാവിക ജൂലനം

- ◆ സ്വാഭാവിക ജൂലന സമയത്ത് ഒരു ആന്തരിക പ്രക്രിയ കാരണം താപനില വർദ്ധിക്കുന്നു.

- ◆ ഇന്ധനം ആവശ്യത്തിന് ഉയർന്ന താപനില വിൽ എത്തിക്കശിശ്വാൽ സയം തിപിടിക്കും.
- ഉദാ: ഫോസ്ഫറസ് വായുവിൽ തുറന്നു വച്ചാൽ ഒരു ചുട്ടും പ്രയോഗിക്കാതെ സയം ജൂലിക്കുന്നു

- ◆ നന്ദിയുള്ള വൈക്കോൽ കൂട്ടിയിട്ടിരുന്നാൽ ഈ വിതിയിൽ സയം കത്താൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ സുക്ഷ്മ ജീവികളുടെ ജീവിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം മുലം താപം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാലാണ്.

- ◆ ചിലതരം എല്ലാകളും കൊഴുപ്പുകളും അന്തരിക്ഷത്തിൽ നിന്നും ഓക്സിജൻ ആഗ്രഹിക്കാം ചെയ്ത് രാസപ്രവർത്തനം നടന്ന് ചുട്ടണായി സയം കത്താൻ സാധ്യതയുണ്ട്. കാൽക്കരിയിൽ ചെറിയ ആളവിൽ കാണുന്ന പെരുദ്ദീസ്

- ഓക്സിജനു ആഗിരണം ചെയ്ത് രാസ പ്രവർത്തനം നടത്തുന്നതിൻ്റെ ഫലമായി കരിക്കാൻ സ്റ്റോക്കളിലും വനികളിലും തീപി ടുത്തം ഉണ്ടാകുന്നതും Spontaneous Combustion എന്നറഞ്ഞുള്ളാണ്.
  - ഫോസ്ഫറിൻ വായുവിൽ സ്വഭാവ്യാം ഏക ദേശം  $86^{\circ}\text{F}$  ( $30^{\circ}\text{C}$ ) ടീ ജൂഡിക്കുന്നു.
- 5. സ്പ്ലോടനാത്മക ജ്വലനം**  
(Explosive Combustion)
- സ്പ്ലോടനം പോലെ വളരെ വേഗത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന ജ്വലനം
  - സ്പ്ലോടനാത്മക ജ്വലനം**
  - ഇന്ധനം ജൂഡിപ്പിക്കാൻ ഒരു ശക്തി ഉപയോഗിക്കുന്നും താപം, വൈളിച്ചും, ശബ്ദവോർജം എന്നിവ ഉടനടി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.
- ഉദാ : പട്ടണങ്ങൾ പൊട്ടിക്കുന്നും ചുട്ടും വൈളിച്ചും ശബ്ദവും ഉണ്ടാകുന്നത്.

## താപത്തിലയ്ക്കുന്ന താപവും (Temperature and Heat)

### താപത്തില

- ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ തയാറത്കളുടെ ശരാശരി ഗതിക്കോർജ്ജത്തിൻ്റെ അളവ് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ആനുപാതിക സംവ്യൂഹം അതിൻ്റെ - താപത്തിലും
- ഒരു വസ്തുവിൻ്റെ താപത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന അളവ് - താപത്തിലും (ഉപശ്രമാവ്)
- മരിച്ചത് നിന്ന് മറ്റാരിടത്തെക്ക് താപോർജ്ജ തിന്ന് ഒഴുകാൻ സാധിക്കുന്നതിന് കാരണം താപത്തിലുകളിലെ വ്യത്യാസം
- സാധാരണയായി താപത്തിലും അളക്കുന്ന യൂണിറ്റ് - ഡിഗ്രി സൈൻസ്സ് ( $^{\circ}\text{C}$ )
- താപത്തിലും SI യൂണിറ്റ് കെൽവിൻ (K)

- ഒരു വസ്തുവിലെ തയാറത്കളുടെ ഗതിക്കോർജ്ജം വർദ്ധിക്കുന്നും വസ്തുവിൽന്റെ താപത്തിലും - വർദ്ധിക്കുന്നു
- താപത്തിലും കുറയുന്നും തയാറത്കളുടെ ഗതിക്കോർജ്ജവും കുറയുന്നു.
- സുരൂവാതിലുപരിതലത്തിലെ ശരാശരി താപത്തിലും - 5500 ഡിഗ്രി സൈൻസ്സ്

### താപം

- ഒരു പദാർത്ഥത്തിൻ്റെ എല്ലാ തയാറത്കളുടെയും ആകെ ഗതിക്കോർജ്ജത്തിൻ്റെ അളവ് താപം (Heat)
  - താപത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം തെർമ്മോഡൈനാമിക്സ്
  - താപം ഒരു ഉത്തരജ്ഞമാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ
- ജൈവിംഗ് പ്രൈസ്കോട്ട് ജൂൾ**

- താപം അളക്കുന്ന SI യൂണിറ്റ് - ജൂൾ
- താപം അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റാരു യൂണിറ്റ് - കലോറി
- 1 ഗ്രാം ജലത്തിൻ്റെ ഉപശ്രമാവ്  $1^{\circ}\text{C}$  ഉയർത്താനാവശ്യമായ താപത്തിൻ്റെ അളവ് - 1 കലോറി
- 1 കലോറി = 4.2 ജൂൾ

## അഗ്നി ത്രികോണം

(Fire Triangle)

- തീ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തെ നാനു മനസ്സിലാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ലളിത മായ മാതൃകയാണ് - അഗ്നി ത്രികോണം
- തീ ജൂഡിപ്പിക്കാനും നിലനിർത്താനും ആവശ്യമായ മുന്ന് ഘടകങ്ങളായ താപം, മൂന്യനം, ഓക്സിജൻ എന്നിവ ചേർന്നതാണ് അഗ്നി ത്രികോണം
- അഗ്നി ത്രികോണത്തെ ജ്വലന ത്രികോണം എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.



- അഗ്നി ത്രികോൺത്തിലെ മൂന്ന് ഘടകങ്ങളിൽ എത്തെങ്കിലും ഒന്ന് നികം ചെയ്യുന്നത് തീയെ തടയുകയോ കെടുത്തിക്കൊള്ളുകയോ ചെയ്യുന്നു.
- അഗ്നി ത്രികോണം പലപ്പോഴും അഗ്നി സുരക്ഷാ പരിശീലനത്തിൽ അടിസ്ഥാന രൂപമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- അഗ്നി ത്രികോൺത്തിലെ ഘടകങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ കാണാം :

#### താപം (Heat)

- ജുലനം സംഭവിക്കുന്നതിന് താപത്തിൽ ഉറവിടം ആവശ്യമാണ്.
- ജുലിക്കുന്ന എല്ലാ വസ്തുക്കളും നീരാവി പൂർണ്ണമാക്കുന്നു.
- തീയുടെ വ്യാപനത്തിനും പരിപാലനത്തിനും താപം ആവശ്യമാണ്. താപം സമീപത്തെ ഇന്ധനത്തിൽ നിന്നും ഇരുൾപ്പെടുത്തി ചെയ്യുന്നു. ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശം ചുടാക്കുകയും അതിൻ്റെ പാതയിൽ ഇന്ധനം ചുടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. തുടർന്ന് ജുലനം പ്രകിയ എളുപ്പം തിലാക്കുന്നു.

#### ഇന്ധനം (Fuel)

- അഗ്നി ഉണ്ടാക്കണമെങ്കിൽ കത്തിക്കാൻ ഒരു വസ്തു ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഇതിനെ ഇന്ധനം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

- പെപ്പർ, എണ്ണകൾ, മരം, വാതകങ്ങൾ, തുണി തുരങ്ങൾ, ബ്രാവകങ്ങൾ, സൂര്യോഡിക്, റബ്രൽ എന്നീ ജുലനു വസ്തുക്കളാണ്
- ഇന്ധനങ്ങൾ
- ഹൃസ്തത്തിൽ ഇരുൾപ്പെടു, വലുപ്പു, ആകൃതി, അളവ് തുടങ്ങിയ സ്വഭാവസ്വിശേഷതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു ഇന്ധനം എത്ര എളുപ്പത്തിൽ എതിരുചെരുന്നും എത്ര താപനിലയിലാണെന്നും നിർണ്ണയിക്കാം.

#### ഓക്സിജൻ (Oxygen)

- ജുലനം പ്രകിയ നിലനിർത്താൻ ഓക്സിജൻ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ഓക്സിഡേസിംഗ് ഫൈജർ ആവശ്യമാണ്.
- ഓക്സിജൻ കത്തുന്ന ഇന്ധനവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് പൂറ്റുള്ളുന്നത് കാർബൺ ദൈ ഓക്സിഡ് ദൈ
- ബുമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഓക്സിജൻ അളവ് - 21%

#### Spread of Fire (തീയുടെ വ്യാപനം)

- ഇന്ധനം, ഓക്സിജൻ, താപം എന്നീ മൂന്നു ഘടകങ്ങളെ കൂടാതെ Chain Reaction എന്ന ഒരു ഘടകവും കൂടി തീ കത്തുന്നതിനും പടർന്നുപിടിക്കുന്നതിനും കാരണമാകുന്നുണ്ട്. ഈ നാലു ഘടകങ്ങൾ ചേർന്നു വരുന്ന തിനെയാണ് Fire Tetra Hedron എന്നതു കൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്
- ഒരു വസ്തുവിന് തിപിടിക്കുന്നോൾ തീയുടെ ഉത്തേവ സ്ഥാനത്തിന് അടുത്തുള്ള തണ്ടാത്തകൾ വിശദിക്കുകയും തങ്കളുമായി വർദ്ധിച്ച് താപവും രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടിയ ഫ്രീ റാഡിക്കൽസും (Free Radicals) ഉണ്ടാകുന്നു. സ്ഥിരത കുറഞ്ഞ ഈ ഫ്രീ റാഡിക്കല്യകൾ, Chain Carrier ആയി വർത്തിച്ച് ജുലനം പ്രവർത്തനം വസ്തുവിൽ മുഴുവൻ വ്യാപിപ്പിച്ച് തീ ആളിപ്പട്ടുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.

## ii. താപത്രിഗ്രൂപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് (Chemistry of Heat and Temperature)

### താപധാരിത (Heat Capacity)

- ◆ ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില 1K വർധിപ്പിക്കാനാവശ്യമായ താപമാണ് ആ പദാർത്ഥം താഴെയായിരുന്നു - താപധാരിത
- ◆ താപധാരിതയുടെ യൂണിറ്റ് J/K (ജൂൾ/കെൽവിൻ)

### വിശിഷ്ട താപധാരിത (Specific Heat Capacity)

- ◆ ഒരു കിലോഗ്രാം മാസ്യം ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില 1K ഉയർത്താനാവശ്യമായ താപമാണ്
- വിശിഷ്ട താപധാരിത
- ◆ വിശിഷ്ട താപധാരിതയുടെ യൂണിറ്റ് ജൂൾ/കിലോഗ്രാം കെൽവിൻ (J/kgK)
- ◆ വിശിഷ്ട താപധാരിത ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ള പദാർത്ഥം - ജലം
- ◆ വിശിഷ്ട താപധാരിത ഏറ്റവും കുറവുള്ള മൂലകം - ഘോഡ്യജനം
- ◆ 15°C-ൽ ഉള്ള ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത  
1 കലോറി /ഗ്രാം സെൽഷ്യസ്
- ◆ ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത ഏറ്റവും കുറവുള്ള കാണിക്കുന്നത് 37°C ലെ

- ◆ മണലിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിതയുടെ ഏതു മാങ്ങാണ് ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത 5 മാങ്ങ
- ◆ ജലം ചുടാവുന്നതിന്റെ ഏതു മാങ്ങ വേഗത്തിലാണ് കര ചുടാകുന്നതും തണ്ണുക്കുന്നതും 5 മാങ്ങ
- ◆ പകൽ കടൽക്കാറും രാത്രി കരക്കാറും ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനം വിശിഷ്ട താപധാരിത

ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത പരിഗണിച്ചിട്ടുള്ള വിവിധ സ്വന്ദര്ഭങ്ങൾ

- ◆ അന്തരീക്ഷ താപനിലയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം നമ്മുടെ ശരീരത്തെ പെട്ടുബാധിക്കുന്നില്ല.
- ◆ എബിനൂകളിലെ റോഡിയേററുകളിൽ കൂളറ്റായി ജലം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പദാർത്ഥം	വിശിഷ്ട താപധാരിത (J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )
ജലം	4200
കടൽജലം	3900
ഹൈസ്	2130
വെളിച്ചെണ്ണ	2100
ഛാസ്	500
ഇരുന്ന്	460

## ദ്രവികരണ ലിനതാപം (Latent Heat of Fusion)

- ഒരു സ്ഥായിത്തോടു കൂടി നിന്നും മറ്റാരവസ്ഥയിലേക്ക് മാറ്റം നടക്കുമ്പോൾ ഉള്ളശ്ചമാവിൽ വർദ്ധന വില്ലാതെ സ്വീകരിക്കുന്ന താപമാണ്
- ലിനതാപം (Latent heat)**
- തിളച്ചവെള്ളം കൊണ്ടുള്ള പൊള്ളുളിനേ കാശി നീരാവികൊണ്ടുള്ള പൊള്ളുളി ഗുരു തരമാകുന്നതിനു കാരണം - ലിനതാപം
- ഒരു കിലോഗ്രാം വരവാൽത്തു അതിന്റെ ശ്രവണാക്കത്തിൽ വച്ച് താപനിലയിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ പൂർണ്ണമായും ഭ്രാവകമായി മാറാൻ സ്വീകരിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ ആളു വാണ് അതിന്റെ - ദ്രവികരണ ലിനതാപം
- ❖ ദ്രവികരണ ലിനതാപത്തിന്റെ യൂണിറ്റ്  
**ജൂൾ/കിലോഗ്രാം**
- 0°C-ൽ ഉള്ള ഷൈസിന്റെ ദ്രവികരണ ലിനതാപം - 80 kCal/kg

- ഷൈസിന്റെ ഉയർന്ന ദ്രവികരണ ലിനതാപം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ
  - മണ്ണുമലകൾ മുഴുവനായും ഒരുമിച്ച് ഉരുക്കി ജലമായി മാറുന്നില്ല
  - ഷൈസ്ക്രീം പെട്ടുന്ന് ഉരുക്കിപ്പോകുന്നില്ല.
  - 0°C തോന്തുമലകൾ തണ്ടുപ്പ് തോന്തുന്ത് 0°C ഉള്ള ഷൈസ്ക്രീം വായിൽ വയ്ക്കുമ്പോൾക്കാണ്.

പദ്ധതി	ശ്രവണാക്കം (°C)	ദ്രവികരണ ലിനതാപം (Latent Heat of Fusion) (J/kg)
ഷൈസ്ക്രീം	0	$335 \times 10^3$
ചെമ്പ്	1083	$180 \times 10^3$
സിൽവർ	962	$88 \times 10^3$

## ബാഷ്പന ലിനതാപം (Latent Heat of Vapourisation)

- ഒരു ഭ്രാവകം അതിന്റെ തിളനിലയിൽ വച്ച് ബാഷ്പമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനം
- ബാഷ്പന (Vapourisation)**
- ഒരു കിലോഗ്രാം ഭ്രാവകം അതിന്റെ തിളനിലയിൽ വച്ച് താപനിലയിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ പൂർണ്ണമായും വാതകമായി മാറാൻ സ്വീകരിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ ആളുവാണ് - ദ്രവികരണ ലിനതാപം
- m kg മാസ്യം L<sub>v</sub> ബാഷ്പന ലിനതാപവും മുള്ളും ഒരു ഭ്രാവകം പൂർണ്ണമായും ബാഷ്പമായി മാറാൻ ആവശ്യമായ താപത്തിന്റെ ആളുവാണ് - mL<sub>v</sub>
- 100°C-ൽ ഉള്ള ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പന ലിനതാപം - 540 kcal/kg

പദ്ധതി	തിളനില (°C)	ബാഷ്പന ലിനതാപം (J/kg)
ജലം	100	$226 \times 10^4$
മെമ്പനാശം	64	$112 \times 10^4$
എമ്പനാശം	79	$85 \times 10^4$
മെർക്കൂറി	357	$27 \times 10^4$

- ജലത്തിന്റെ ഉയർന്ന ബാഷ്പന ലിനതാപം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ
- മൺഡിലെ ജലാംശം എല്ലുപ്പാ നഷ്ടപ്പെടാതെ നിൽക്കുന്നു.
- ആവിയിൽ പാകം ചെയ്യുന്ന ആഹാരസാധനങ്ങൾ വേഗത്തിൽ വേവുന്നു.
- തെർമ്മൽ പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ നീരാവി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

## ഉത്പദനം (Sublimation)

- വരപദാർമണങ്ങൾ ചുടാക്കിയാൽ ദ്രാവക മാകാതെ നേരിട്ട് വാതകമാകുന്ന പ്രക്രിയ ഉത്പദനം (sublimation)
- ഉത്പത്തന്ത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തു അശ്രീകം ഉദാഹരണങ്ങൾ പാറഗുളിക്, അയഡിൻ, കർസ്റ്റിറം, അമോൺഡിയം ക്ഷോറോഡ്
- അമോൺഡിയം ക്ഷോറോഡ്യും മണല്യം ചേർന്ന മിശ്രിതത്തിലെ ഘടകങ്ങളെ വേർത്തിരിക്കുന്ന രീതി - ഉത്പദനം

## ഭ്രാംകം (Melting Point)

- സാധാരണ മർദ്ദത്തിൽ വരവെന്തുവിനെ ശ്രദ്ധിക്കാതുകൂടുന്ന നിശ്ചിത താപനില ഭ്രാംകം

## ഭ്രാംകം

- |             |   |                        |
|-------------|---|------------------------|
| ❖ ഹൈസ്      | - | $0^{\circ}\text{C}$    |
| ❖ അർക്കോഹാൾ | - | $-115^{\circ}\text{C}$ |
| ❖ മർക്കൂറി  | - | $-39^{\circ}\text{C}$  |
| ❖ സ്യർബം    | - | $1064^{\circ}\text{C}$ |

## തിളനില (Boiling Point)

- സാധാരണ അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിൽ ഒരു ദ്രാവകം തിളച്ച് ബാഷ്പമായിത്തീരുന്ന നിശ്ചിത താപനില - തിളനില
- പ്രോപ്പലീൻ ലൈക്രോൾ (Propylene glycol) ജലത്തിൽ ചേർക്കുന്നൊഴി അതിന്റെ തിളനില  $129^{\circ}\text{C}$  വരെ ഉയരുന്നു. ഈ പ്രത്യേകതയാണ് കൂളിന്റുകളിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

- ഹൈസ് ഉതുക്കുന്ന ഉഖ്സ്മാവ് -  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ )
- ജലം ഹൈസാകുന്ന താപനില -  $0^{\circ}\text{C}$
- ജലം തിളയ്ക്കുന്ന ഉഖ്സ്മാവ്  $100^{\circ}\text{C}$  ( $212^{\circ}\text{F}$ )

## ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് (Flash Point)

- ഒരു ദ്രാവകം അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിനടുത്തുള്ള വായുവിൽ ബാഷ്പവികരിക്കപ്പെട്ട് ഒരു ജലന മിശ്രിതം രൂപപ്പെടുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ താപനില - ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ്
- താഴെ ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഉയർന്ന ജലനക്ഷത

ഉദാ :  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{F}$ ) ഫ്ലാഷ് പോയിന്റുള്ള ഗ്യാസോലിനാണ്  $111^{\circ}\text{C}$  ( $232\text{ F}$ ) ഫ്ലാഷ് പോയിന്റുള്ള എതിലിൻ ലൈക്രോൾിനേ കാൾ ജലന ക്ഷമത.

- ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് അളക്കുന്നതിനായി ഒരു ബാഹ്യ ജലന ഉറവിടം (Ignition source) ആവശ്യമാണ്
- ഫ്ലാഷ് പോയിന്റിൽ ബാഹ്യ ജലന ഉറവിടം നികം പ്രയുക്തിയാശീ ജലനം ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് അളക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് പ്രധാന രീതികൾ

### 1. ഓപ്പൺ കപ്പ് രീതി

- അനുരോധിക്കുന്ന വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഒരു തുറന്ന പാതയ്ക്കിലാണ് ഓപ്പൺ കപ്പ് രീതി യിൽ ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് അളക്കുന്നത്.
- ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് അളക്കുന്നതിനുള്ള പദാർത്ഥം പാതയ്ക്കിൽ സ്ഥാപിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ ക്രമേണ അതിന്റെ താപനില ഉയർത്തുകയും ഒരു ജലന ഉറവിടം കടത്തിവിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു നിശ്ചിത താപനിലയിൽ പദാർത്ഥം ജലിക്കുന്നു. ഈതാണ് പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ്.

- സാധരണായായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഓപ്പൺ കപ്പ് രീതി അറിയപ്പെടുന്നത്  
**ഫീവലാൻഡ് ഓപ്പൺ കപ്പ് (COC)**

## ക്ലോസ്യർ കപ്പ് രീതി

- അന്തരീക്ഷ വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യമില്ലാതെ ഒരു അടച്ച പാത്രത്തിനുള്ളിലാണ് ക്ലോസ്യർ കപ്പ് രീതിയിൽ ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് അളക്കുന്നത്
- ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് അളക്കുന്നതിനുള്ള പദാർത്ഥം സീൽ ചെയ്ത അടച്ച പാത്രത്തിനുള്ളിൽ സ്ഥാപിക്കുകയും ഒരു ജൂലൻ ഉറവിടം കടത്തിവിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു നിശ്ചിത ഘട്ടത്തിൽ എത്രയും പദാർത്ഥം ജൂലിക്കുന്നു. ഇതാണ് പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ്.
- നാല് തരം ക്ലോസ്യർ കപ്പ് ഫ്ലാഷ് പോയിന്റുകൾ - പെൻസകി മാർട്ടിൻസ്, ആബോർഡ്, ടാഗ്, സെറ്റാഫ്ലാഷ്
- എറ്റവും വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ക്ലോസ്യർ കപ്പ് ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ്  
**സെറ്റാഫ്ലാഷ്**

ഇന്ധനം/ രാസവസ്തു	ഫ്ലാഷ് പോയിന്റ് (°C)
എത്തോൾ	13 - 16
വൈറ്റ് ഗ്രാൻ	-4
ഗ്രാസോലിൻ (പെട്ടാൾ)	-40
ഡീസൽ	52 - 82
ജെറ്റ് ഇന്ധനം	>38
മല്ലി	38 - 72
സസ്യ എണ്ണ	315 - 327
ബയ്യായീസൽ	>130
ബ്യൂട്ടേയൻ	-60
ബെൻസിൽ	-11.1
ഹീനോൾ	78.4

## ഫയർ പോയിന്റ് (Fire Point)

- കൊ ബാഷ്പീകരണ ജൂലൻ പദാർത്ഥം ജൂലന്ത്തിനുശേഷം അതിന്റെ ബാഷ്പം വായുവിൽ കത്തുന്നത് തുടരുന്ന എറ്റവും കുറഞ്ഞ താപനില - ഫയർ പോയിന്റ്
- കൊ ഇന്ധനത്തിന്റെ ജൂലന്ത്തിനുശേഷം കുറഞ്ഞത് 5 സെക്കന്റോളം ആ ഇന്ധനം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ബാഷ്പം ജൂലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന എറ്റവും കുറഞ്ഞ താപനിലയാണ് ഒരു ഇന്ധനത്തിന്റെ - ഫയർ പോയിന്റ്
- കൊ ദ്രാവകത്തിന്റെ ഫയർ പോയിന്റ് സാധാരണയായി ഫ്ലാഷ് പോയിന്റിനേക്കാൾ 10°C കുടുതലാണ്.
- ഫയർ പോയിന്റ് അളക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണം - ഓപ്പൺകപ്പ് ഉപകരണം
- ഫയർ പോയിന്റ് അളക്കുന്നതിന് ഒരു ബാഹ്യ ജൂലൻ ഉറവിടം ആവശ്യമാണ്
- ഫയർ പോയിന്റിൽ ബാഹ്യജൂലൻ ഉറവിടം നികം ചെയ്തതിനു ശേഷവും ജൂലനം തുടരുന്നു.

## ജൂലന താപനില

### (Ignition Temperature)

- എത്തോൾ ഒരു ബാഹ്യ ജൂലൻ ഉറവിട താിന്റെ സഹായമില്ലാതെ ഒരു അസ്ഥിരമായ പദാർത്ഥം ഒരു സാധാരണ അന്തരീക്ഷ താിൽ സയം ജൂലിക്കുന്ന എറ്റവും കുറഞ്ഞ താപനില - ജൂലൻ താപനില
- സാഭാവിക അന്തരീക്ഷ താപനിലയിൽ ജൂലിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ അറിയപ്പെടുന്നത്  
**പെറോഫോറിക്**
- ജൂലൻ താപനിലയെ ഓട്ടോ-ഇൻഡിക്യൂണ്ട് താപനില (Auto Ignition Temperature) എന്നും കിൻഡിംഗ് പോയിന്റ് (Kindling Point) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

ഇന്ധനം/ രാസവസ്തു	ജ്വലന താപനില (°C)
❖ ഏത്തനോൾ	363
❖ വൈറ്റ് ഗ്യാസ്	215
❖ ഗ്യാസോലിൻ (പെട്ടോൾ)	280
❖ ഡീസൽ	210
❖ ജെറ്റ് ഇന്ധനം	210
❖ മല്ലി	220
❖ സസ്യ എണ്ട്	424
❖ ബൈക്രൂത്യൻ	430
❖ ബെൻസീൻ	587
❖ പൈനോൾ	715

- ◆ ജ്വലന താപനില എല്ലായിപ്പോഴും ഫെല്ലാൻ പോതിന്നിന്തനക്കാൾ കുടുതലാണ്.
- ◆ ജ്വലന ത്തിന് ആവശ്യമായ ഉർജ്ജം (Activation Energy) നൽകുന്നതിന് ജ്വലന താപനില ആവശ്യമാണ്.

#### ജ്വലന പരിധി (Range of Flammability)

- ◆ ജ്വലന സാഭാരമുള്ള ദ്രാവകമോ, വാതകമോ, വായുവുമായി ഒരു പ്രത്യേക അനുപാതത്തിലാണെങ്കിൽ മാത്രമേ തീ പിടിക്കുകയുള്ള ഇതാണ് - ജ്വലന പരിധി
- ◆ ജ്വലനപരിധിയിൽ മുകളിലോ താഴെയോ ഉള്ള അനുപാതത്തിൽ തീപിടുത്തം ഉണ്ടാക്കുകയില്ല.

വാതകം/ ദ്രാവകം	ജ്വലനപരിധി (%)	
	താഴ്ന്ന പരിധി	ഉയർന്ന പരിധി
❖ പൈഹ്യജൻ	4.1	74
❖ അസറ്റിലിൻ	2.5	80
❖ ബൈക്രൂത്യൻ	1.5	9
❖ പെട്ടോൾ	1.2	6
❖ മീതയൻ	5	15
❖ കാർബൺ		
മൊണ്ണോക്സൈഡ്	12.5	74.2

#### താപന്പ്രോഷണ രീതികൾ

##### (Methods Of Heat Transfer)

- ◆ താപം ഒരുത്തുനിന്ന് മറ്റാരിട്ടേങ്ങളും പ്രവഹിക്കുന്നതാണ് - താപന്പ്രോഷണം

##### ചാലനം (Conduction)

- ◆ തയാറകളുടെ സഖാരമില്ലാതെ അവയുടെ കമ്പനം മുലം താപം ഒരു സ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റാരു സ്ഥലത്തേക്ക് പ്രസരിക്കുന്ന പ്രക്രിയ ചാലനം
- ◆ വരപാർത്താഞ്ജളിൽ താപന്പ്രോഷണാരിതി ചാലനം
- ◆ ചാലനം വഴി നന്നായി താപം കടത്തിവിട്ടുന്ന വസ്തുകൾ - സുചാലകങ്ങൾ (Good Conductors)
- ◆ സുചാലകങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണം ലോഹങ്ങൾ

- ◆ ചാലനം വഴി താപം കടത്തി വിടാത്ത വസ്തുകൾ - കുചാലകങ്ങൾ (Poor Conductors)

- ◆ കുചാലകങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണം തടി, പേപ്പർ, ബേക്കലേഡ്
- ◆ പ്രശ്നർ കുകൾ, നോൺസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങൾ എന്നിവയുടെ കൈപ്പിടികൾ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന പദ്ധതിയം - ബേക്കലേഡ്

##### വികിരണം (Radiation)

- ◆ ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെയും സഹായമില്ലാതെ താപന്പ്രോഷണം നടക്കുന്ന രീതി വികിരണം

- ◆ സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള താപം ഭൂമിയിലെത്തുന്ന രീതി - വികിരണം

- ◆ കത്തുന്ന ബർബിന്റെ താഴെ നിൽക്കുന്ന താഴെക്കു താപം ലഭിക്കുന്നത് വികിരണം മൂലമാണ്

- ◆ തെളിഞ്ഞ രാത്രി മോലാവുതമായ രാത്രിയെ കാശ് തന്നുത്തിരിക്കാൻ കാരണം

##### വികിരണം

- ◆ മിനുസമുള്ള പ്രതലം വികിരണത്താപത്തെ പ്രതിപത്തിപ്പിക്കും
- ◆ ഉച്ചസമയത്ത് കുളത്തിൽന്നേ അടിഭാഗത്തെ വെള്ളം മുകൾഭാഗത്തെ വെള്ളത്തെക്കാശം തണ്ടുത്തിരിക്കാൻ കാരണം അടിഭാഗത്ത് എത്തുന്ന താപം മണ്ണിലേക്ക് പ്രോപ്പണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

## GK Plus

- ◆ ഏറ്റവും കുടുതൽ താപം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന നിരം - കരുപ്പ്
- ◆ ഏറ്റവും കുറച്ച് താപം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന നിരം - വെള്ള

### താപിയവികാസം

- ◆ പുടാക്കുന്നോൾ വസ്തുക്കൾ വികസിക്കുന്ന പ്രതിഭാസം - താപിയവികാസം
- ◆ പദാർത്ഥങ്ങൾ പുടാക്കുന്നോൾ വികസിക്കുകയും തണ്ണുപ്പിക്കുന്നോൾ സങ്കാചിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ◆ പുടാക്കുന്നോൾ ഏറ്റവും കുടുതൽ വികസിക്കുന്നത് - വാതകങ്ങൾ
- ◆ പുടാക്കുന്നോൾ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ തോതിൽ വികാസം സംഭവിക്കുന്നത് വരപദാർത്ഥങ്ങൾ
- ◆ പുടാക്കുന്നോൾ ദ്രാവകങ്ങൾ വരെ പദാർത്ഥങ്ങളെക്കാൾ കുടുതൽ വികസിക്കുന്നു.
- ◆ കുറഞ്ഞ തോതിൽ താപിയ വികാസം ഉണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥം - ഇൻവാർ
- ◆ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ താപിയവികാസം പരിഗണിച്ചിട്ടുള്ള വിവിധ സങ്കരണങ്ങൾ
  - ◆ റൈറ്റീപ്പുന്നങ്ങളിൽക്കിടയിൽ വിടവ് ഇടിക്കുന്നത്.
  - ◆ കാളവണ്ടി പ്രക്രമിക്കുന്ന ഇരുന്ന് പട്ട അടിച്ചിരിക്കുന്നത്

- ◆ കോൺക്രീറ്റ് പാലങ്ങൾക്ക് വിടവ് ഇടിക്കുന്നത്
- ◆ കോൺക്രീറ്റ് കെട്ടിഞ്ഞശക്കിടയിൽ വിടവ് ഇടുന്നത്.

### ജലത്തിൽന്നേ അസാധാരണ വികാസം

- ◆ സാധാരണ താപനിലയിലുള്ള ജലം തണ്ണുപ്പിക്കുന്നോൾ മറ്റു പദാർത്ഥങ്ങളെപ്പോലെ തന്നെ സങ്കാചിക്കുന്നു. എന്നാൽ  $4^{\circ}\text{C}$ -ൽ എത്തുന്നോൾ സങ്കാചിക്കുന്നതിനു പകരം വികസിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു.
- ◆  $4^{\circ}\text{C}$ -ൽ നിന്നും  $0^{\circ}\text{C}$  ലേയ്ക്ക് തണ്ണുപ്പിക്കുന്നോൾ ജലത്തിൽന്നേ വ്യാപ്തം കുടുന്നു.
- ◆ മറ്റു പദാർത്ഥങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച്  $4^{\circ}\text{C}$ -നും  $0^{\circ}\text{C}$ -നും ഇടയിൽ ജലത്തിനുണ്ടാകുന്ന ഇതുപ്രതിഭാസമാണ് അസാധാരണ വികാസം (anomalous expansion) എന്നറിയപ്പെടുന്നത്.
- ◆ ജലത്തിന് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യാപ്തവും ഏറ്റവും കുറിച്ച സാന്ദര്ഭത്തുമുള്ള താപനില  $4^{\circ}\text{C}$
- ◆ ജലത്തെ  $0^{\circ}\text{C}$  നിന്നും  $10^{\circ}\text{C}$  ലേയ്ക്ക് ചുടാക്കുന്നോൾ അതിൽന്നേ വ്യാപ്തം ആദ്യം കുറയ്ക്കുന്ന പിന്നെ കുടും

### മെറ്റീരിയൽ സേഫ്റ്റി ഡാറ്റാ ഷിറ്റ് (MSDS)

- ◆ വിവിധ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെയും രാസവസ്തുക്കളുടെയും വിശദവും സമഗ്രവുമായ വിവരങ്ങൾ നൽകുന്ന ഒരു സാങ്കേതിക രേഖയാണ് മെറ്റീരിയൽ സേഫ്റ്റി ഡാറ്റാ ഷിറ്റ് (Material Safety Data Sheet - MSDS)
- ◆ ഒരു ഉൽപ്പന്നത്തിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്ന അപകടകരമായ റാടക്കങ്ങൾ, ഭൗതികവും, രാസപരവ്യമായ സവിശേഷതകൾ (ഉദാ: ജലനം, സ്ഫോടനാത്മക ഗുണങ്ങൾ), പ്രതികുല

മായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന രാസവസ്തുകൾ, മുൻകരുതലുകൾ, കൈകാര്യം ചെയ്ത്, ഉപയോഗിക്കാവുന്ന അളവുകൾ, പ്രാഥമിക ശുദ്ധീകരണ തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങളാണ് മെറ്റിൽ യൽക്കേണ്ട ഡാറ്റ സീറ്റിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്നത്

- ഉൾപ്പെടെ ഉൾപ്പാടകനോ വിതരണക്കോ നേരാണ് MSDS തയ്യാറാക്കുന്നത്
- മെറ്റിലിയൽ സേഫ്റ്റി ഡോറ്റ് കുറഞ്ഞ ഉൾപ്പെടെ വിവരങ്ങൾ 16 വിഭാഗങ്ങൾ ലിലാൽ ക്രമപ്രക്രിയയിൽക്കൂടുന്നു.

1. തിരിച്ചറിയൽ (Identification)
2. അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയൽ (Hazardous Identification)
3. ഘടകപദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഘടന / വിവരം (Composition/Information of Ingredients)
4. പ്രാഥമിക്കും നടപടികൾ (First Aid Measures)
5. അഗ്നിശമന നടപടികൾ (Fire Extinguishment Measures)
6. അപേതിക്കിത പുറന്തള്ളൽ നടപടികൾ (Accidental Release Measures)
7. കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന സംരക്ഷണവ്യും (Handling and Storage)
8. സ്വർക്ക നിയന്ത്രണങ്ങൾ / വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണം (Exposure Controls/ Personal Protection)
9. ജീതികവ്യും രാസപരവ്യമായ സവിശേഷതകൾ (Physical and Chemical Properties)
10. സ്ഥിരതയും പ്രതിപ്രവർത്തനവും (Stability and Reactivity)

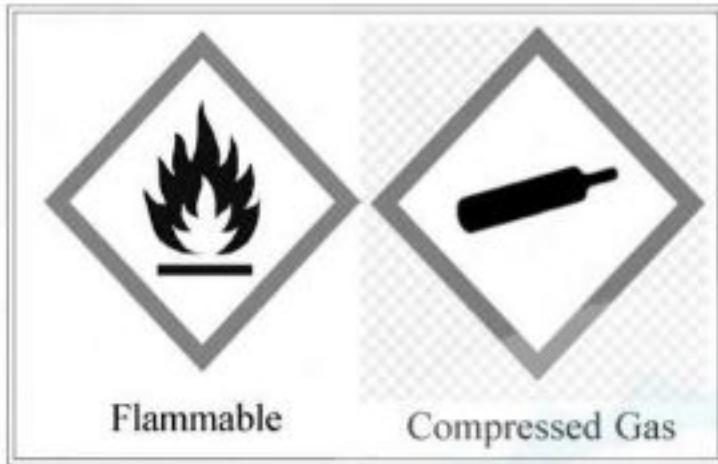
11. വിഷാസ്ത്രോന്തര വിവരങ്ങൾ (Toxicological Information)
12. പാരിസ്ഥിതിക വിവരങ്ങൾ (Ecological Information)
13. നിർമ്മാർജ്ജന പരിഗണനകൾ (Disposal considerations)
14. കടത്തൽ വിവരങ്ങൾ (Transport Information)
15. നിയന്ത്രണ വിവരങ്ങൾ (Regulatory Information)
16. മറ്റ് വിവരങ്ങൾ (Other Information)

## MSDS - LPG

### 1. തിരിച്ചറിയൽ

- ◆ ഉൾപ്പെടെ പേര്  
ഭൗമകൃത പെട്ടോളിയം വാതകം  
(Liquefied Petroleum Gas)
- ◆ വ്യാവസായിക നാമം - എൽ പി ജി
- ◆ മറ്റ് പേരുകൾ  
പ്രൊപ്പയൻ, ബ്യൂട്ടുയൻ, പ്രോപ്പിലിൻ,  
പ്രൂണോഹാക്സ്, ബോട്ടിൽവെ ഗ്രാസ്
- ◆ റാസസൂത്രം -  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$  (മിശ്രിതം)
- 2. അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയൽ
- ◆ അപടക പ്രസ്ഥാവത : LPG യുടെ 10 ശതമാനത്തിൽ കുടുതലുള്ള വായുവിലെ അളവ് എതാനും മിന്റുകൾക്കുള്ളിൽ തലകരക്കം ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- ◆ 1% അളവും 10 മിന്റുകൾക്കുള്ളിൽ അതെ ലക്ഷണങ്ങൾ നൽകുന്നു.
- ◆ ഉയർന്ന അളവ് ശ്വാസം മുടലിന് കാരണമാകുന്നു.
- ◆ പർമ്മവുമായുള്ള സ്വർക്കത്തിൽ ശ്രീതായിക്കു താലുണ്ടാക്കുന്ന ശരീരവികം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

- ◆ Signal Word - അപാരം (Danger)
- ◆ അപകട ചിത്രം (Hazard Pictogram)



Flammable

Compressed Gas

### 3. റലറക്കപാർത്തമണ്ണലുടെ റലത

- ◆ പാർത്തമണ്ണൾ/മിഗ്രിതമണ്ണൾ :- പ്രോപ്പൈയൻ, പ്രോപ്പനീൻ, n-ബ്യൂട്ടേക്സൻ, ഹൈസോ ബ്യൂട്ടേക്സൻ, ഇംഗ്ലീഷ്, 1, 3 ബ്യൂട്ടാഡിൻ, ഇംഗ്ലീഷ് മെർക്കാപ്രൈൻ (ഒന്നാറ്റ്)
- ◆ പാർത്തമണ്ണ റലുടെ റലത : വാൺഡ്യ പ്രോപ്പൈയൻ, പ്രോപ്പൈയൻ, ബ്യൂട്ടേക്സൻ ബ്ലൈൻ്റ്/ബ്യൂട്ടേക്സൻ എന്നിങ്ങനെ വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനെ ആശയിച്ച് റലത വ്യത്യാപ്തിക്കും

### 4. പ്രമാണശൃംഖല റലപടികൾ

- ◆ കണ്ട് :- ഉടനടി ധാരാളം വെള്ളം അല്ലെങ്കിൽ അണുവിമുകതമായ ഉപ്പുവെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുകൾ കഴുകുക. 15 മിനിറ്റ് കണ്ടപോലുകൾ വേർത്തിരിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ വെദ്യസഹായം തെടുക.
- ◆ ശ്രസ്ത :- LPG ശസ്തിക്കയാണെങ്കിൽ മലിനമായ സ്ഥലത്ത് നിന്നും വ്യക്തിയെ നീകം ചെയ്യുക. രക്ഷാപ്രവർത്തനക്കെന്ന സംരക്ഷിക്കാൻ എയർബൈബാൻ റീസ്പിറേറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ സ്പയം വഹിക്കപ്പെടുന്ന ശ്രസ്ത ഉപകരണം (Self Contained Breathing Apparatus (SCBA)) ഉപയോഗിക്കുക.
- ◆ സാധ്യമായ സ്റ്റോട്ടറാത്മക അന്തരീക്ഷ തെക്കുറച്ച് അറിഞ്ഞിരിക്കുക

- ◆ ഘസ്തത്തിന് ബ്യൂഡിമുട്ടുബൈക്കിൽ കൃതിമ ശ്രസ്ത പ്രയോജനപ്പട്ടംതുകും. ലഭ്യമെങ്കിൽ ഓക്സിജൻ നൽകുകുക
- ◆ ആവശ്യമെങ്കിൽ വെദ്യസഹായം തെടുക
- ◆ ത്രക്സ് :- മലിനമായ വസ്ത്രങ്ങൾ നീകം ചെയ്യുക ബാധിത പ്രദേശങ്ങൾ ധാരാളം വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് 15 മിനിറ്റ് മുദ്രവായി കഴുകുകുക. ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള നേരിട്ടുള്ള പ്രട്ട് പ്രയോഗിക്കുത്. ഉടൻ വെദ്യസഹായം തെടുകുക.

### 5. അഗ്നിശമന റലപടികൾ :

- ◆ അഗ്നിശമന മാധ്യമം :- ഗ്രാസിബൾഡ് ഷൂക്സ് കെട്ടുതുന്നതാണ് സുരക്ഷിതമെങ്കിൽ സിലിണ്ടറിൽ അല്ലെങ്കിൽ ടാക്കിൽ വാൽവ് പത്തുക്കെ അടച്ച് ഷൂക്സ് തടയുക.
- ◆ പാർത്തമണ്ണിൽ നിന്നോ മിഗ്രിതമണ്ണിൽ നിന്നോ ഉണ്ടാകുന്ന അപകടം :- LPG അണ്ണേയറ്റം കത്തുന്ന വാതകമായതിനാൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നും സിഗരീ, തുറന്ന തീജാലകൾ, മൊബൈൽ ഫോൺകൾ, തീപ്പൂരി ഉണ്ടാക്കുന്ന സിച്ചുകൾ/ ഉപകരണങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ജൂലത ഉറവിടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക.
- ◆ അഗ്നിശമന സേനാംഗങ്ങൾക്കുള്ള ഉപഭോഗം : - സിലിണ്ടറിലെ ആന്തരിക മർദ്ദം ജൂലത മിഗ്രിതമണ്ണിലുപ്പെടുത്തുകയും സ്റ്റോട്ടർ നിന്നും സാധ്യത സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യും
- ◆ തീയിൽ തുറന്നിരിക്കുന്ന സിലിണ്ടറുകൾ അല്ലെങ്കിൽ കണ്ണായന്റെ കുറവുകൾ സുരക്ഷിതമായി വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് തണ്ടുപ്പിക്കുക.
- ◆ ചുട്ടുള്ള തായി തോന്തുന്ന സിലിണ്ടർ കൈലോം, പാത്രങ്ങളെല്ലാം സമീപിക്കുത് എന്നെന്നാൽ പാർത്തമണ്ണിലും വായുവിൽ സ്റ്റോട്ടർ നാമുകൾ മിഗ്രിതമണ്ഡൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിവുള്ളതാണ്.

## 6. അപത്രീകരിത പുറത്തേൽ നടപടികൾ

- ◆ വ്യക്തിഗത മുൻകരുതലുകൾ, സംരക്ഷിത ഉപകരണങ്ങൾ, അടിയന്തര നടപടികൾ : സിലിണ്ടർ ചോർന്നാൽ പ്രദേശവാസികളെ ഒഴിപ്പിക്കുക. നിർമ്മാതാവിനെ അല്ലെങ്കിൽ വിതരണക്കാരെ ചോർച്ചയുടെ വിവരം അറിയിക്കുക.
- ◆ വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ (PPE) ഉപയോഗിക്കുക
- ◆ പാരിസ്ഥിതിക മുൻകരുതലുകൾ :- അഴുക്കു ചാലുകൾ, ബോസ്മെറ്റുകൾ, വർക്ക് പിറ്റുകൾ അല്ലെങ്കിൽ പദാർത്ഥം അടിഞ്ഞു കുടുന്നത് അപകടകരമായെങ്കാബുന്ന ഏതെങ്കിലും സഹായിക്കുന്നത് തടയുക.
- ◆ വൃത്തിയാക്കൽ രീതികൾ :- അപകട സാധ്യത കുറയുന്നുവെങ്കിൽ പദാർത്ഥ തിരിക്കേണ്ട ഒഴുക്ക് നിർത്തുക.
- ◆ ചോർച്ച പരിഹരിക്കാനാകാത്തതാണെങ്കിൽ സിലിണ്ടർ സുരക്ഷിതവും നന്നായി വായു സംഖാരമുള്ളതുമായ സഹായത്തോക്ക് മാറ്റുക, ഡിസ്ചാർജ്ജ് ചെയ്യാൻ അനുവദിക്കുക.
- ◆ ചോർന്നതോ, ഒഴുകിയതോ ആയ ദ്രാവകം ബാഷ്പികരിക്കപ്പെടുന്നതുവരെ പ്രദേശം ഒഴിപ്പിക്കുകയും ജീവന ദ്രോതരുകളിൽ നിന്ന് ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്യുക.

## 7. കൈകാര്യം ചെയ്യലും സംരേണവും :

- ◆ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഉൽപ്പൂന ലേബൽ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കുക. കണ്ണ്, ശ്വാസ കോശം എന്നിവയ്ക്ക് അപകടം ഒഴിവാക്കാൻ സുരക്ഷിതമായ രീതികൾ അവലംബിക്കുക.
- ◆ വ്യക്തിപരമായ ശുചിത്വം പാലിക്കുക. മലിനമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ കുഴഞ്ഞം കഴിക്കുന്നതും, മദ്യപിക്കുന്നതും, പുകവലിക്കുന്നതും നിരോധിക്കുക.

## 8. സമർക്ക നിയന്ത്രണങ്ങളും വ്യക്തി ഗത സുരക്ഷയും :

- ◆ എബിനീയറിംഗ് നിയന്ത്രണങ്ങൾ :- ചോർന്ന വാതകങ്ങളിൽ ശസ്ത്രം ഒഴിവാക്കുക. നന്നായി വായു സംഖാരമുള്ള സഹായാളിലേക്ക് മാറ്റുക. ശ്വാസ സാധ്യത നിലനിൽക്കുന്നിടൽ മെക്കാനിക്കൽ എക്സ്പ്ലോഷൻ പ്രൈമ് എക്സ്പ്ലോഷൻ വെള്ളിലേഷൻ നിർദ്ദേശിക്കുക.
- ◆ സുരക്ഷാ ഗ്രാസ്യുകൾ ധരിച്ചുകൊണ്ട് നേരു സംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കുക
- ◆ ഇൻസൈലേറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ തുകൽ കയ്യറകൾ ധരിച്ച് ചർമ്മ സംരക്ഷണം ഉറപ്പാക്കുക.
- ◆ ശരീരം മുഴുവൻ സംരക്ഷിക്കുന്ന (PPE) വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുക

## 9. ഭൗതികവും രാസപരവുമായ സവിശേഷതകൾ

- ◆ നിറം - LPG നിറമില്ലാത്ത വാതകമാണ്
- ◆ ഗസ്യം - LPG ഗസമില്ലാത്ത വാതകമാണ്
- ◆ വാതകത്തിൽ സാന്നിധ്യത്തെക്കുറിച്ച് മുന്നിൽ റിയലീസ് നൽകുന്നതിന് ഒരു പ്രത്യേക ഗസ്യം നൽകാൻ നിർദ്ദിഷ്ട അളവിൽ ഇംഗ്ലീഷ് മെർക്കാപ്പറ്റൻ ചേർക്കുന്നു.
- ◆ ജീവനക്ഷമത - അഞ്ചേയറ്റം കാര്യമായ തീരുമാനിലൂടെ
- ◆ തിളനില -  $-42^{\circ}\text{C}$  മുതൽ  $0^{\circ}\text{C}$  വരെ
- ◆ ഫ്രീജ് പോയിൻ്റ്  $-104^{\circ}\text{C}$  മുതൽ  $-60^{\circ}\text{C}$  വരെ
- ◆ ദ്രവണാകം -  $-188^{\circ}\text{C}$
- ◆ ബാട്ടോ ഇഗ്രിഷൻ താപനില -  $410\text{--}580^{\circ}\text{C}$
- ◆ ഉയർന്ന സ്ഫോടനാരൂഹക പരിധി - 8.86%
- ◆ കുറഞ്ഞ സ്ഫോടനാരൂഹക പരിധി - 1.81%
- ◆ ബൈതാം (ജലം) - ചെറുതായി ലയിക്കുന്നു

**10. സ്ഥിരതയും പ്രതിപവർത്തനവും :**

- നിർദ്ദേശിക്കുന്ന സംഭരണ വ്യവസ്ഥകളിൽ സ്ഥിരതയുണ്ട്.
- പോളിമറേസൈൻ സംബന്ധിക്കില്ല.
- തീപ്പാൾ, ജ്വാല, തുറന്ന ജ്വാലകൾ, മറ്റ് ജ്വലന ഉറവിടങ്ങൾ എന്നിവ ഉചിവാക്കുക. ഓക്സിഡേഷൻിൽ ഏജന്റുകൾ, ആസിഡുകൾ, റബർ ഫ്ലൈക്സിബിൾ ഹോസ്യൂകൾ എന്നിവയുമായി പൊരുത്തപ്പെടില്ല.
- സാധാരണ ലോഹങ്ങളുമായി പൊരുത്ത പ്ലെടുന്നു.
- അപകടകരമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്താൻ പദ്ധതിയാം വിജയിക്കില്ല.

**11. വിഷാസ്ത്രപരമായ വിവരങ്ങൾ**

- അമിതമായ സന്ദർഭം തലകറകം, മയക്കം, ബലഹിന്ത, കഷിണം, ശ്വസന ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ, ആബോധാവസ്ഥ എന്നിവയെക്ക് കാരണമാകും.

**12. പാരിസ്ഥിതിക വിവരങ്ങൾ**

- അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് തുറന്നു വിട്ടുന്നോൾ എൽ.പി.ജി. പെട്ടുന്ന ബാഷ്പികതിക്കപ്പെട്ടു. പ്രത്യേകിച്ചു പാരിസ്ഥിതിക നാശനഷ്ടങ്ങളൊന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല

**13. നിർമ്മാർജ്ജന പരിഗണനകൾ**

- എൽ.പി.ജി. സിലിണ്ടറുകൾ ആവശ്യമില്ലാത്ത പ്ലാസ്റ്റിക് സിലിണ്ടറിൽ റൂബന്സ് ചെയ്ത ഉടമ സ്ഥാവകാശ സ്ഥാപനത്തിന് തിരികെ നൽകണം.

**14. കടത്തൽ വിവരങ്ങൾ**

- ശത്രായ സിപ്പിംഗ് പേര് - ദ്രവികരിച്ച പെട്ടോളിയം ഗ്രാസ്
- മിതമായ മർദ്ദത്തിൽ ദ്രവികരിച്ച ബഷകൾ ടാക്കുകളിലോ സിലിണ്ടറുകളിലോ ആണ് LPG കൊണ്ടു പോകുന്നത്

- കൊണ്ടു പോകുന്ന LPG പ്രോപ്പയൽ, ബ്യൂട്ടുടയ്ക്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടിന്റെയും നിശ്ചിതം ആകാം

**15. നിയന്ത്രണ വിവരങ്ങൾ**

- കണ്ണയ്ക്കർ നന്നായി വായുസ്വാരൂഹ്യം സ്ഥലത്ത് സുക്ഷിക്കുക, ജ്വലന ഉറവിടങ്ങളിൽ നിന്ന് അകറ്റി വയ്ക്കുക

**16. മറ്റ് വിവരങ്ങൾ :**

- ◆ PPE - Personal Protection Equipment
- ◆ ധരിക്കുന്ന ആളുടെ ശരീരത്തെ പരുക്കിൽ നിന്നോ, അണ്ണുന്നാഴിനിയിൽ നിന്നോ സംരക്ഷിക്കാൻ രൂപകൾക്കു ചെയ്ത സംരക്ഷണ വസ്ത്രങ്ങൾ, ഹൈൽമെറ്റുകൾ, കണ്ണടകൾ എന്നിവയാണ് വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ (PPE).

**MSDS - അമോണിയ****1. തിരിച്ചറിയൽ**

- ◆ ഉൽപന്നത്തിന്റെ പേര് - അമോണിയ
- ◆ വ്യാവസായിക നാമം - അമോണിയ
- ◆ മറ്റ് പേരുകൾ

അൻഡോഡ്യസ് അമോണിയ

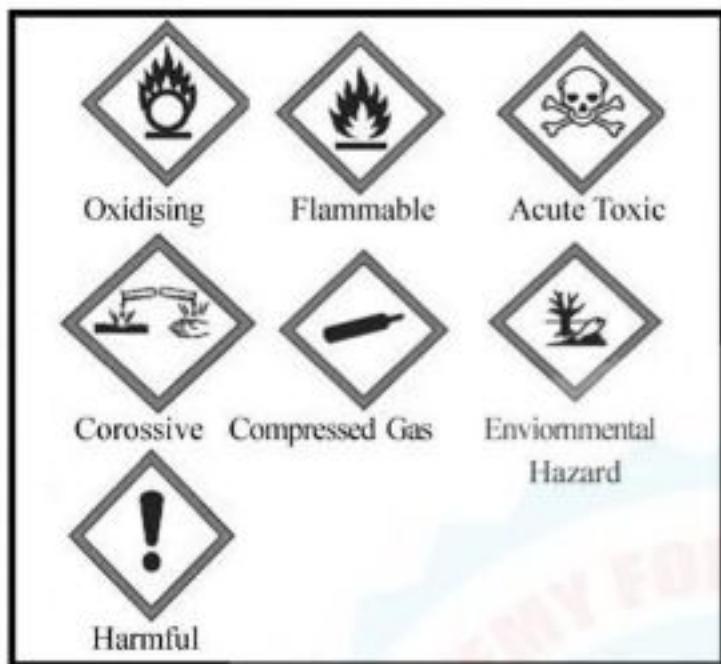
- ◆ രാസസ്വത്രം -  $\text{NH}_3$

**2. അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയൽ**

അപകട പ്രസ്ഥാവന :-

- ◆ കറിനമായ ചർച്ച പൊള്ളുലിനും കണ്ണിന് കെടുപ്പുകൾ വരുത്താനും കാരണമാകുന്നു.
- ◆ ശ്വസന തടസ്സത്തിന് കാരണമാകുന്നു.
- ◆ ജലജീവികൾക്ക് ഏറ്റവും വിഷാംശമാണ്
- ◆ Signal Word - അപായം (Danger)

- അപകട പിത്രം (Hazard Pictogram)



### 3. ഘടകപദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഘടന

- പ്രധാന ഘടക പദാർത്ഥം അൻഡോഡ്യസ് അമോൺഇ
- പദാർത്ഥത്തിന്റെ തുകം അനുസരിച്ചാണ് ശതമാനം കണക്കാക്കുന്നത്
- 4. പ്രമാശുശ്രൂഷ നടപടികൾ
- കണ്ട് :- ശുദ്ധജലം ഉപയോഗിച്ച് 15 മിനി ട്രോളം ശ്വാസപൂർവ്വം കഴുകുക



- കോൺട്രാക്ക് ലൈൻസുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന വർ ആൽ നീക്കം ചെയ്തതിനുശേഷം വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ണുകൾ കഴുകുക.
- 5% ബോറിക് ആസിഡ് ലായനി ഉപയോഗിച്ചും കണ്ണുകൾ കഴുകാം. തുടർന്ന് വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുക

- ആവശ്യമെങ്കിൽ വെദ്യസഹായം തേടുക
- ശ്രസ്തം:- അമോൺഇ ശ്രസ്തിച്ച ഒരു വ്യക്തിയെ ഉടൻ തന്നെ മലിനീകരിക്കപ്പെട്ട സഹായത്തു നിന്ന് മാറ്റണം.
- ശ്രസ്തം നിലച്ചേക്കിൽ കൃതിമ ശ്രസ്തം ഉടൻ ആരംഭിക്കണം.
- ത്രക്ക്:- മലിനമായ വസ്ത്രങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക. ധാരാളം വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് 15 -20 മിനിറ്റ് മുദ്രുവായി കഴുകുക. അമോൺഇയാൽ പൊള്ളുലേഖക്കുകയാണെങ്കിൽ വെദ്യ സഹായം തേടുക.
- വിചുഞ്ജിയാൽ :- ദ്രാവക അൻഡോഡ്യസ് അമോൺഇ വിചുഞ്ജിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് വായ നന്നായി കഴുകുക. രോഗി ബോധാവസ്ഥയിലാണെങ്കിൽ ധാരാളം വെള്ളം കൂടിപ്പിക്കുക.
- രോഗി തെടുലിലോ, അതികർത്തമായ വേദനയിലോ, അബോധാവസ്ഥയിലോ ആണെങ്കിൽ ചർദ്ദിക്കുന്നതിന് പ്രേരിപ്പിക്കരുത്. ചർദ്ദി ആരംഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ രോഗിയുടെ മുഖം താഴ്ത്തി ഇടുപ്പിന് താഴ്യയായി വയ്ക്കുക. ഇത് ചർദ്ദിയെ ശാസക്കാശത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുകയും കൂടുതൽ പരിക്കേൽക്കുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു.

### 5. അഗ്നിശമന നടപടികൾ

- അഗ്നിശമന മാധ്യമം : - ലാബോറട്ടറികളിൽ അഗ്നിശമന നടപടികൾ പാലിക്കുക, ജല സാമഗ്രികൾ അല്ലെങ്കിൽ ഉചിതമായ അഗ്നിശമന ഏജൻസുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- പദാർത്ഥങ്ങളിൽ നിന്നോ മിശ്രിതങ്ങളിൽ നിന്നോ ഉണ്ടാകുന്ന അപകടം :- ജലനും ഉൾപ്പെടെ കാർബൺ ഓക്സൈഡും കൗണ്ടോ മറ്റ് വിഷബാഹ്യങ്ങളോ ഉൾപ്പെടുത്തും.

- ◆ താപവിലുടനീള്ളുടെ ഫാനികരമായ വാത കണ്ടെള്ളും, ബാഷ്പങ്ങളും പുറത്തേള്ളപ്പെടുന്നു.
  - ◆ പൊടി ഉണ്ടാകുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. വായു വിൽ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന പൊടി എന്ന് ജീവന ദ്രോതരുളിൽ സാന്നിധ്യത്തിൽ പൊട്ടിത്തെ റിച്ചുള്ള അപകടം ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത യുണ്ട്.
  - ◆ **അംഗീശ മന സേനാംഗ അഞ്ചൽക്കുള്ള ഉപഭോഗം :-** NIOSH അംഗീകൃത ഘസ്ത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
  - ◆ ഉൾപ്പെടെ കണ്ണഡയന്റുകൾ തീയിൽ നിന്ന് അകറ്റി വയ്ക്കുക അല്ലെങ്കിൽ സ്വീപ് പ്രൈമ് ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് തന്മുപ്പിക്കുക.
  - ◆ സ്വപാർക്ക് പ്രൈമ് ഉപകരണങ്ങളും സ്വോഹാടന പ്രൈമ് ഉപകരണങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുക.
- 6. അപ്രതീക്ഷിത പുറത്തേള്ളൽ നടപടികൾ**
- ◆ **വ്യക്തിഗത മുൻകരുതലുകൾ, സംരക്ഷിത ഉപകരണങ്ങൾ, അടിയന്തിര നടപടികൾ** സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
  - ◆ പൊടിയിൽ നിന്നുള്ള പരിണിത ഫലങ്ങളിൽ നിന്ന് ക്രമനേടാനായി ഘസ്തസംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
  - ◆ ശരിയായ വായുസ്വാരം ഉറപ്പ് വരുത്തുക. മലിന അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ളവരെ സുരക്ഷിത സഹായാളിലേക്ക് മാറ്റുക.
  - ◆ **പാരിസ്ഥിതിക മുൻകരുതലുകൾ :** - അഴുക്കു ചാലുകളിലും ജലപാതകളിലും മുള്ള ഷുക്ക് തടയുക
  - ◆ **വ്യതിയാക്കൽ രീതികൾ :** - ലാംബാറ ടറി ക്രമീകരണങ്ങളിൽ രാസ ശുചിത്വ പദ്ധതി നടപടിക്രമങ്ങൾ പാലിക്കുക.
  - ◆ പൊടിപടലങ്ങൾ അടിഞ്ഞു കൂടുന്നത് തടയുക. അത് അന്തരീക്ഷത്തിൽ ജീവന മിശ്രിതം ഉണ്ടാക്കും.

- ◆ **കൈകാര്യം ചെയ്യുള്ള സംഭരണവും**
  - ◆ കൈകാര്യം ചെയ്തതശേഷം കൈകൾ വൃത്തിയായി കഴുകുക. ശരിയായ ശുചിത്വ മാർഗ്ഗം അഞ്ചൽ പാലിക്കുക.
  - ◆ രാസവസ്തു കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നോൾ ആഹാരം കഴിക്കുകയോ, മദ്യപിംബകയോ, പുകവലിക്കുകയോ, മറ്റ് ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുകയോ പാടില്ല.
  - 8. സന്ധർക്ക നിയന്ത്രണങ്ങൾ/വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണം**
  - ◆ **എബിനീയറിംഗ് നിയന്ത്രണങ്ങൾ :-** അടിയന്തിര ഏ വാഷ് ഫൗണ്ടേഷൻ കളിൽ സുരക്ഷാ സ്വവരൂപങ്ങളും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് തൊട്ടട്ടുത്തായി വയ്ക്കുക.
  - ◆ LPG യൂട്ട് വായുവിലുള്ള ആളവ് ജോലിസ്ഥ ലഭ്യത എക്പോഷർ പരിധിക്ക് (OEL) താഴെ നിലനിർത്താനായി എക്സോസ്റ്റ് വെർണിലേ സ്കാർ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റ് എബിനീയറിംഗ് നിയന്ത്രണങ്ങൾ നൽകുക.
  - ◆ **ശ്രാസക്കാര സംരക്ഷണം :-** ഉയർന്ന സാന്ദ്രത ഉള്ളപ്പോൾ എയറോസോൾ അല്ലെങ്കിൽ മുടക്കൽമണ്ണ് രൂപപ്പെടുന്നോടും അനുധാരജ്യമായ ഘസ്തസംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
  - ◆ **പർമ്മ സംരക്ഷണം :-** കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന പദാർത്ഥത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്ന രീതിയിലുള്ള കയ്യുറകൾ ഉപയോഗിക്കുക.
  - ◆ **നേത്ര സംരക്ഷണം :-** സൈഡ് സീൽഡ്യൂകൾ ഇല്ലെങ്കിൽ സുരക്ഷാ ട്രാസ്റ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- 9. ഹതികവും രാസപരവ്യമായ സവിശേഷതകൾ**
- ◆ അമോൺ യൂട്ട് നിറം:-നിറ മില്ലാത്ത വാതകം
  - ◆ ഗന്ധം - Pungent Smell
  - ◆ pH മുല്യം - 10.6 – 11

- ◆ പ്രവണാകും -  $-77.7^{\circ}\text{C}$
- ◆ തിളനില -  $-33.5^{\circ}\text{C}$
- ◆ ലേയതും - ജലത്തിൽ ഏറ്റവും നന്നായി ലയിക്കുന്നു.

#### 10. സ്ഥിരതയും പ്രതിപ്രവർത്തനവും

- ◆ പ്രത്യേകതകൾക്കുന്നുസതിച്ച് ഉപയോഗിക്കുകയും, സംഭരിക്കുകയും ചെയ്താൽ വിജലടിക്കില്ല.
- ◆ ഓക്സിഡേറിൻസ് എജൻ്റീകൾ, ശക്തമായ ആസിഡ്യുകൾ/ആൽക്കലികൾ എന്നിവയുമായി സ്ഫോടനാരൂഹകമായി പ്രതിപ്രവർത്തിക്കും.
- ◆ വിജലടിക്കുന്നതിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന അപകടകരമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങളാണ് അമോൺഡിയയും, സെന്ട്രജൻ ഓക്സൈഡ്യുകളും.

#### 11. വിഷശാസ്ത്രപരമായ വിവരങ്ങൾ

- ◆ വായുവിൽ ഉയർന്ന ആളവിൽ അമോൺഡിയുടെ സാന്നിധ്യം മുംബ്, തൊണ്ട്, ശാസ്ത്രക്രാഡ് എന്നിവയ്ക്ക് ദോഷകരമാണ്.

#### 12. പാരിസ്ഥിതിക വിവരങ്ങൾ

- ◆ അന്തരീക്ഷത്തിലെ മറ്റു വാതകങ്ങളുമായി അമോൺഡിയ പ്രവർത്തിച്ച് അമോൺഡിയം രൂപപ്പെടുന്നു. മുതൽ ഹൃദയം, ശാസ്ത്ര ആരോഗ്യ സംവിധാനങ്ങളും പ്രതികുലമായി ബാധിക്കും.
- ◆ സെന്ട്രജൻ നികേഷപം സസ്യജാലങ്ങളിൽ നേരിട്ടുള്ള വിഷഖായ ഉണ്ടാക്കും.

#### 13. നിർമ്മാർജ്ജന വിവരങ്ങൾ

- ◆ ഉൽപ്പന്നം അല്ലെങ്കിൽ കണ്ണായ് നീരുകൾ വിട്ടിലെ മാലിന്യങ്ങൾക്കൊപ്പം സംസ്കരിക്കുന്നത്.
- ◆ ഉൽപ്പന്നം മലിന സംവിധാനത്തിലേക്കൊതുന്ന ജലത്തിലേക്കൊ എത്താൻ അനുവദിക്കുന്നത്.

#### 14. കടത്തൽ വിവരങ്ങൾ

- ◆ സിപ്പിംഗ് പേര് - അമോൺഡിയം സൊല്യൂഷൻ
- ◆ അമോൺഡിയ സാധാരണയായി താപസംരക്ഷിത ടാങ്കുകളിലാണ് കൊണ്ടു പോകുന്നത്

#### 15. നിയന്ത്രണ വിവരങ്ങൾ

- ◆ ഫെഡറൽ നിയമത്തിന്റെ ഭാഗമായി അമോൺഡിയ ഉൽപ്പാദനം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് അധികാരം നൽകുന്നത് കൂടിൽ എയർ ആക്ക് (CAA) ആണ്.

#### 16. മറ്റ് വിവരങ്ങൾ

- ◆ NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health
- ◆ OEL - Occupational Exposure Limit
- ◆ മജാര സ്വഭാവമുള്ള എക്സ് വാതകമാണ് അമോൺഡിയ.

### MSDS - ക്ലോറിൻ

#### 1. തിരിച്ചറിയൽ

- ◆ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പേര് - ക്ലോറിൻ
- ◆ വ്യാവസായിക നാമം - ക്ലോറിൻ
- ◆ മറ്റു പേരുകൾ - ബൈ അറ്റോമിക ക്ലോറിൻ ബൈക്ലോറിൻ, മോളിക്കലാർ ക്ലോറിൻ
- ◆ രാസസ്വത്രം - Cl2

#### 2. അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയൽ

- ◆ അപകട പ്രസ്താവന : - തീവ്രമായ തീവണ്ടാക്കുന്നു. ഓക്സിഡേറിൻസ് അഭ്യന്തരിച്ചു കൊണ്ടുപോകുന്നു. തൊലിപ്പുറുത്ത് പൊള്ളുള്ളുകളും കണ്ണിന് മെട്ടുപാടുകളും ഉണ്ടാക്കുന്നു. ശരിരാവയവങ്ങളിൽ കേടുപാടുകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു.
- ◆ ജലജീവികളിൽ വിഷമയമായി പരിണമിക്കാം
- ◆ Signal Word - അപായം (Danger)

- അപകട പിത്രം (Hazard pictogram)



### 3. റലടക പദ്ധതിമാനങ്ങളുടെ റലടന

പദ്ധതിനം	ഡോസ്
ക്ലോറിൻ് (പ്രധാന റലടകം)	100%

### 4. പ്രമുഖ ശുചിപ്പണി നടപടികൾ

- **കണ്ണ്** : - കുറഞ്ഞത് 15 മിനിറ്റുകില്ലും കണ്ണുകൾ ശുചിപ്പണി ചെയ്തു കൊണ്ട് വരുമ്പോൾ തുറന്ന് പിടിക്കുക. കണ്ണപോളുകൾ തുറന്ന് പിടിക്കുക. നേരത്രോഗ വിവർജ്യത ഉടൻ ബന്ധപ്പെട്ടുക.
- **ശ്വാസം** : - ശുചിപ്പണി ചെയ്തു കൊണ്ട് സൗകര്യപ്രദമായ സഹാത്തണ്ണ വിശ്രമിക്കുക.
- **ശ്വാസന്ത്വനിന് ബ്യൂബിമുട്ടുബൈബൈ** കൂത്തിൽ ശ്വാസനം നൽകുകുക.



- പരിശീലനം ലഭിച്ച ഉദ്യോഗസ്ഥൻ ഓക്സിജൻ നൽകുന്നതാം, ആവശ്യമെങ്കിൽ വൈദ്യുത സഹായം ദത്തുക.

മുന്നറിയിപ്പ് - രാസപരമായ പൊതുലൈകൾ ഒഴിവാക്കാൻ രക്ഷാപ്രവർത്തകൻ ഇരയിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്കുന്ന വായു ശ്വസിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കണം

- **ത്രക്ക്** : - നീരാവി ശ്വസിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. ബാധിത പ്രദേശങ്ങൾ ഉടൻ തന്നെ ധാരാളം വൈദ്യുതം ഉപയോഗിച്ച് 15 മിനിറ്റുകില്ലും കഴുകുക. മലിനമായ വസ്ത്രങ്ങളും പാദരക്ഷകളും നീക്കം ചെയ്യുക. വൈദ്യുത സഹായം ദത്തുക.

### 5. അഗ്നിശമന നടപടികൾ

- **അഗ്നിശമന മാധ്യമം** : - ചൂറുമുള്ള അഗ്നി ബാധയ്ക്കുന്നുസരിച്ച് ഉചിതമായ മാധ്യമം ഉപയോഗിക്കുക.
- **പദ്ധതിമാനിൽ നിന്നോ മിശ്രിതത്തിൽ നിന്നോ ഉണ്ടാകുന്ന അപകടം** : - ക്ലോറിൻ് ഓക്സിജൻ നേരത്രോഗ ശുചിപ്പണി ചെയ്തു കൊണ്ട് സൗകര്യപ്രദമായ സഹാത്തണ്ണ വിശ്രമിക്കുക.
- **അഗ്നിശമന സേനാംഗങ്ങൾക്കുള്ള ഉപദേശം** :- അപകട സമഭത്ത് നിന്ന് എല്ലാ ജീവനക്കാരെയും ഒഴിപ്പിക്കുക.
- **സെയം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ശ്വസന ഉപകരണങ്ങൾ** (SCBA) സരംക്ഷണ വസ്ത്രങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുക.
- **പരമാവധി ദുരത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ണാട്ടനറ്റുകൾ തന്മുള്ളിക്കുക.**
- **ജലത ദ്രോഘനസ്ഥിതിയിൽ** നീക്കം ചെയ്യുക.

### 6. അപത്രിക്ഷിത പുറത്തേക്കുന്ന നടപടികൾ

- **വ്യക്തിഗത മുൻകരുതലൈകൾ, സംരക്ഷിത ഉപകരണങ്ങൾ, അടിയന്തര നടപടികൾ:-**

- ◆ സുരക്ഷിതമായ സ്ഥലത്തേക്ക് ആളുകളെ ഒഴിപ്പിക്കുക.
- ◆ സാധം ധരിക്കുന്ന ശസ്ത്ര ഉപകരണങ്ങളും വ്യക്തി സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങളും (PPE) യിൽക്കുക.
- ◆ വായു സഖ്വാരം ഉറപ്പു വരുത്തുക. അഴുക്കു ചാലുകൾ, ബേന്സ്മെന്റുകൾ, വർക്ക് പിറ്റുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിലേക്കുള്ള പ്രവേശനം മുളമുണ്ടാകുന്ന ഉൽപന്നങ്ങളിൽ കുമിഞ്ഞുകൂടൽ അപകട സാധ്യതയുണ്ടാക്കുന്നു.
- ◆ പാരിസ്ഥിതിക മുൻകരുതലുകൾ : - മാലിന്യം ചുറ്റുപാടുമുള്ള അന്തരീക്ഷത്തെ മലിനമാക്കുന്നത് തടയുക.
- ◆ മണ്ണ്, ജല മലിനീകരണം തടയുക. പ്രാദേശിക/ദേശീയ/അന്തർദേശീയ നിയന്ത്രണ അഭിക്കന്നുസ്ഥിച്ച് കണ്ണെയ്തന്നുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

#### **7. കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന സംഭരണവും**

- ◆ സിലിണറുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നോൾ സംരക്ഷണ കൈയ്യുറകളും പാദരക്ഷകളും യിൽക്കുക.
- ◆ എണ്ണ്, കൊഴുപ്പ് മറ്റ് ജലന ദ്രോതരുകൾ എന്നിവ ഒഴിവാക്കുക.
- ◆ താപനില 125°F (52°C) തിൽ കവിയാതു സ്ഥലങ്ങളിൽ മാത്രം സംഭരിക്കുക.

#### **8. സ്വർക്ക നിയന്ത്രണങ്ങൾ**

- ◆ എബിനീയറിംഗ് നിയന്ത്രണങ്ങൾ : - ഒരു അടച്ച സംവിധാനത്തിൽ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. ഒരു കൊറോൺ പ്രതിരോധ സംവിധാനം പ്രയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ◆ നേത്രസംരക്ഷണം : - സൈഡ് ഹിൽഡുകളും സുരക്ഷാ ട്രാസ്കുകൾ ധരിക്കാം. ട്രാൻസ്പില്ലിംഗ് ചെയ്യുന്നോഴ്സും ട്രാൻസ്പാർക്കൾ കണക്കൾ പോട്ടുനോഴ്സും ഫെയർ സൈൽഡുകൾ ധരിക്കാം.

- ◆ ചർമ്മ സംരക്ഷണം : - സിലിണറുകൈകാര്യം ചെയ്യുന്നോൾ മെറ്റാ ടാർസൽ സ്റ്റീസും കൈയ്യുറകളും ഉപയോഗിക്കുക.
- ◆ ശസ്ത്ര സംരക്ഷണം : - എക്സ്പോഷർ നില കവിയുകയാണെങ്കിൽ വായു വിതരണം ചെയ്യുന്ന/വായു ശൃംഖലകൾക്കുന്ന കാട്ടിയജ്ഞകൾ ഉപയോഗിക്കാം.

#### **9. ഭൗതികവും രാസപരിവുമായ സവിശേഷ തകൾ**

- ◆ ഭൗതിക അവസ്ഥ - വാതകം
- ◆ നിറം - പച്ച കലർന്ന മഞ്ഞ വാതകം
- ◆ ഗന്ധം - Pungent smell
- ◆ ശ്രവണാകം - -101°C (-149.85°F)
- ◆ തിളനില - -34.05°C (-29.25°F)
- ◆ ലേയതം (Solubility) - ജലം 8620 mg/l

#### **10. സ്ഥിരതയും പ്രതിപ്രവർത്തനവും**

- ◆ സാധാരണ സാഹചര്യങ്ങളിൽ സ്ഥിരതയുണ്ട്.
- ◆ അപകടകരമായ പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ മുള്ളു സാധ്യതയുണ്ട്.
- ◆ വായുവിലുള്ള സ്വർക്കം, ഉയർന്ന താപനില, പൊരുത്തപ്പെടാത്ത വസ്തുകൾ എന്നിവ ഒഴിവാക്കുക.
- ◆ വിലഡിക്കുന്നതിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന അപകടകരമായ ഉൽപന്നങ്ങളാണ് വിഷ പുക, കൂസാരോധ്യകൾ.

#### **11. വിഷശാസ്ത്രപരമായ വിവരങ്ങൾ**

- ◆ വാതകം ശസ്ത്രക്കുന്നത് മാരകമായി ദോഷം ചെയ്യും. വാതകം മുലം തൊലിപ്പുറത്ത് പോളുള്ളുകൾ, കണ്ണിന് കേടുപാടുകൾ, ശസ്ത്രതടസ്സം എന്നിവ ഉണ്ടാക്കാം.

#### **12. പാരിസ്ഥിതിക വിവരങ്ങൾ**

- ◆ ജലജീവികൾക്ക് വളരെയധികം വിഷശാമകമാണ്.
- ◆ ഉൽപ്പന്നത്തിൽ ഉയർന്ന അസ്ഥിരത (Volatility) ഭൂഗർഭ/ജലമലിനീകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യതയില്ല.

- ◆ ജലിയ പാരിസ്ഥിതിക സംവിധാനത്തിൽ pH മാറ്റങ്ങൾക്ക് കാരണമായോകാം

### 13. നിർമ്മാർജ്ജന പരിഗ്രാമനകൾ

- ◆ ശൈഷിക്കുന്നതും ഉപയോഗിക്കാത്തതുമായ ഉൽപ്പന്നം സ്വയം നീക്കേ ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്. കണ്ണുകളുടെ വിതരണക്കാരന് തിരികെ നൽകുക.

### 14. കടത്തൽ വിവരങ്ങൾ

- ◆ ബഹുവിദ കസാർട്ട്മെന്റിൽ നിന്ന് ലോഡ് സ്പോൺ വേർത്തിരിക്കാത്ത വാഹനങ്ങളിൽ ഉൽപ്പന്നം കടത്തുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.
- ◆ ഉൽപന്നത്തിന്റെ അപകടസാധ്യതയെക്കുറിച്ചും പെട്ടുന്ന് അപകടമുണ്ടായാൽ എന്ത്

ചെയ്യും എന്നതിനെക്കുറിച്ചും ബഹുവിദ സോഡയവർക്ക് നൽകണം.

### 15. നിയന്ത്രണ വിവരങ്ങൾ

- ◆ നിലവിൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്തിട്ടുള്ള എല്ലാ കീട നാശിനികളിലും മോറിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്നു. അവ മനുഷ്യർക്ക് പ്രതികുല പ്രത്യോഗാത്മകമാക്കാതെ ഉപയോഗിക്കാം.

### 16. മറ്റ് വിവരങ്ങൾ

- ◆ വായുവിനേക്കാൾ ഭാരമുള്ള വാതകം പരിമിതമായ ഇടങ്ങളിൽ പ്രത്യേകിച്ച് ഭൂനിപ്പുറി നിന്ന് താഴെ ശേഖരിക്കപ്പെട്ടും
- ◆ SCBA - Self Contained Breathing Apparatus

## ിii. അണിശ്വേത രീതികൾ (Methods of Fire Extinction)

### സ്റ്റാർവേഷൻ (Starvation)

- ◆ കത്താൻ പര്യാപ്തമായ വസ്തുവിനെ നീക്കേ ചെയ്യുക എന്ന നടപടിയാണ്

#### Starvation

- ◆ ‘Starvation’ എന്നപദ്ധതിൽ നിന്നും വ്യക്തമാകുന്നത് തിയ്ക്ക് ഭോഷിക്കാനുള്ള വസ്തുവിനെ ഇല്ലായ്ക്കുക ചെയ്തു തീയെ പട്ടിണിക്കിട്ടുക എന്നതാണ്.
- ◆ ശ്രദ്ധക അല്ലെങ്കിൽ വാതക ഇന്ധനത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് തടയുക, തിയുടെ പാതയിൽ വരുന്ന ഇന്ധനം നീക്കേ ചെയ്യുക. അല്ലെങ്കിൽ എല്ലാ ഇന്ധനവും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതുവരെ തിരിക്കിക്കാൻ അനുവദിക്കുക എന്നിങ്ങനെയുള്ള നിരവധി മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ തിയുടെ പരിസരത്ത് നിന്ന് ഇന്ധന ഉറവിടം നീക്കേ ചെയ്യുന്നത് തിയെ പട്ടിണിയിലാക്കാം

ഉദാഹരണം :

- ◆ ഒരു ഗ്രാൻ്റ് സ്റ്റാർവേഷൻ വിഫ്രെറിക്കപ്പെട്ടാൽ തീ ഉടൻ കെട്ടു പോകുന്നത്.
- ◆ കാട്ടുതീ പടരാതിരിക്കാൻ ഇടയിലുള്ള കാടുകൾ ബെട്ടിക്കുള്ളത് ഫയർ ബ്രേക്ക് ഉണ്ടാക്കി തീ കെടുത്തുന്നത്.
- ◆ നിയന്ത്രിതമായ രീതിയിൽ കത്താൻ അനുവദിക്കുന്നതും (Controlled Burning) കാട്ടുതീയ്ക്ക് എതിർ ഭിഡയിൽ തീ ബെച്ച് തിയുടെ വ്യാപനം തടയുന്ന പ്രവർത്തനവും (Counter fire) സ്റ്റാർവേഷൻ പ്രക്രിയയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നു.

### ശമിഷിക്കൽ (Smothering/Blanketing)

- ◆ കത്താൻ പര്യാപ്തമായ അന്തരീക്ഷവായു വിശ്രീ സാന്നിധ്യം നീക്കേ തീ അണയ്ക്കുന്ന രീതിയാണ് - Smothering/Blanketing

- ◆ തീയുടെ മീതെ ഒരാവരണം ഉണ്ടാക്കി (Combined Action of Cooling and Smothering of Foam ഉപയോഗിച്ച്) അതേ രീക്ഷ വായുവും തീയുമായിട്ടുള്ള ബന്ധം പേരിപ്പുടുത്തി തീയണക്കാം.
- ◆ ചാൻ, കമ്പിളിഷിറ്റ് എന്നിവകൊണ്ട് ആവരണം ഉണ്ടാക്കിയും പത (Foam), കാർബൺ ബൈ ഓക്സേസിഡ്, മണൽ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചും വായു സമ്പർക്കം ഷീവാക്കി അണിശ്വരം നടത്തുവാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത് ഈ മാർഗ്ഗമാണ്.
- ◆ കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വസ്തുവിൽ (ആവകത്തിൽ) നിന്നും അവയുടെ പ്രവാഹത്തെ തടുത്തു നിർത്തുകയും അതേ അവസരത്തിൽ അന്തരീക്ഷവായുവുമായിട്ടുള്ള ബന്ധത്തെ വിച്ഛേദിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ◆ പില പ്രത്യേക തരം ദ്രാവകങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവിയെ (Carbon Tetra Chloride, Methyl Bromide, Chloro Bromo Methyl, Dibromo Di Fluro Methyl, Bromo Chloro Di Fluro Methyl) തീയുടെ നേര പ്രയോഗിച്ച് ഒരു മുട്ടപടം സൃഷ്ടിച്ച് തീയണക്കാം.
- ◆ കത്തുന്ന വസ്തുക്കളിലോക്കുള്ള ഓക്സിജൻ വിതരണം വേണ്ടതു കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ കത്തുന്നത് അവസാനിക്കും. ഉഭാഹരണം
  - ◆ മെചുകുതിരികൾ കെടുത്തിക്കൊള്ളുന്നത്
  - ◆ ഒരു വ്യക്തിയെ അണി പുതപ്പിൽ പോതിയുന്നത്
  - ◆ അടഞ്ഞ മുറികളിലും മറ്റും ഉണ്ടാകുന്ന അണിബാധ അലസവാതകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കുന്നത്

### താനുഷിക്കൽ (Cooling)

- ◆ തീ അണിയ്ക്കാനുള്ള ഏറ്റവും സാധാരണ മാർഗ്ഗങ്ങളിലെന്നാണ് വെള്ളത്തിൽ തണ്ടപ്പിക്കുക.

- ◆ കത്തുന്ന വസ്തുവിലെ താപഭേദ ലാലുക ചെച്ച അതിന്റെ ഉഖംഖംവിനെ ജീവന ഉഖംഖം വിന്ന് താഴെയെത്തിച്ചെ തീക്കട്ടുത്തുന്ന രിതിയാണ് - കുളിംഗ്
- ◆ വെള്ളം സ്ലൈപ് ചെയ്ത് തീക്കട്ടുത്തുന്നത് ഇതിന് ഉദാഹരണമാണ്.
- ◆ കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന തീയിലേക്ക് കാർബൺ ബൈ ഓക്സേസിഡ് ഓക്സിജൻ അളവ് (കത്തുവാൻ പ്രചോദനം നൽകുന്ന വായുവിന്റെ) തള്ളിനികിയും അതുമുലകുണ്ടാകുന്ന ചെറിയ Cooling Effect വഴിയും തീ അണക്കാം.
- ◆ വിവിധ തരത്തിലുള്ള രാസവസ്തുകളിൽ അടങ്കുന്ന Powder എഴു സഹായത്തോടെ തീയുടെ മേൽ ഒരു ആവരണം സൃഷ്ടിക്കുകയും നേരിയ Cooling Effect ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്ത് തീ അണക്കാം (Dry Powder). ഈ അവസരത്തിൽ തീ പിടിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെല്ലാം ആവാണിയ്ക്കുന്നതിന് നാം അവലംബിക്കുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങളേയും അടിസ്ഥാനമാക്കി തീയെ 6 ആയി തരം തിരിക്കാം)

### 1. A Class Fire (Carbonaceous Fire)

- ◆ കത്തിയാൽ ചാരമോ, കരിയോ തുടങ്ങിയ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി കത്തുന്ന വസ്തുകൾ.
- ഉദാ : പേപ്പർ, മരം, തുണിയുരങ്ങൾ, ഈ വക, സാധനങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തീയെ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് അണക്കാം

### 2. B Class Fire (Liquid Fire, Oil Fire)

- ◆ വെള്ളവുമായി അലിഞ്ഞു ചേരാത്തതും (Alcohol) കത്താൽ പര്യാപ്തമായ സഭാവ തോടുകൂടിയതുമായ എല്ലായിനം ദ്രാവകങ്ങളും.
- ഉദാ : എല്ലാതരം എണ്ണകളും

- ◆ പില പ്രത്യേകതരം പ്രാവകങ്ങളുടെ ആവി കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന തീയിലേക്ക് തുറന്നു വിടുന്നതിൽന്റെ ഫലമായി മുടൽ പോലെയുള്ള ഒരു പ്രത്യേക ആവരണം തീയുടെ മുകളിൽ സൃഷ്ടിച്ച് അന്തരീക്ഷ വായുവിനെ വിപ്പേഴ്ചിച്ച് തീ അണക്കുന്നു. ഇതിനുവേണ്ടി ഉപയോഗി ക്കുന്ന പ്രാവകങ്ങളിൽ നിന്നും ഉദ്ഗമി ക്കുന്ന ആവികൾ അന്തരീക്ഷ വായുവിനെ കാശി സാന്ദ്രത കൂടിയതുകൊണ്ട് തീയുടെ മുകളിൽ തണ്ണി നിന്ന് വായുവുമായിട്ടുള്ള ബന്ധം വിപ്പേഴിക്കുന്നു. Carbon Tetra Chloride, Methyl Bromide, Choro Bromo Methyl, DiBromo Di Fluoro Methyl, Bromo Tri Fluoro Methyl എന്നിവ യുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി തീയും അന്തരീക്ഷവായുവുമായുള്ള ബന്ധം വേർപ്പെടുത്തി (ആവരണം സൃഷ്ടിച്ചും) അല്ലെങ്കിൽ കത്തുന്നതിനാവശ്യമായ പ്രാണവായുവിൽന്റെ അളവ് കുറച്ചും തീ അണക്കാവുന്നതാണ്. ഇതിനുപയോഗിക്കുന്ന അഗ്നിശമനികളുടെ പേരുകൾ താഴെ പറയുന്നു.

### 3. C Class Fire (Gas Fire)

- ◆ കത്താൻ പര്യാപ്തമായ വാതകങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന തീയെ ഇരു വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം. ഉദാ : Hydrogen, Acetylene മുതലായ വാതകങ്ങൾ
- ◆ ഇതരം തീയക്കെതിരെ  $\text{CO}_2$  അഗ്നിശമനികൾ ഉപയോഗിച്ച് കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന തീയും അന്തരീക്ഷവായുവുമായിട്ടുള്ള സമ്പർക്കം വേർപ്പെടുത്തി (ആവരണം) തീ അണക്കാവുന്നതാണ്.

### 4. D Class Fire (Metalic Fire)

- ◆ ലോഹങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തീ ഇരു വിഭാഗങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. Dry Powder അഗ്നിശമനികൾ ഉപയോഗിച്ച് അന്തരീക്ഷവായുവുമായിട്ടുള്ള ബന്ധം വേർപ്പെടുത്തി തീ അണക്കാവുന്നതാണ്.

### 5. E Class Fire (Electric Fire)

- ◆ വെറും തീ പ്രവഹിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുയും വെവ്വേറു ഉപകരണങ്ങളുയും ഇരു വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം.

- ◆ ഇവയിലുണ്ടാകുന്ന തീയ  $\text{CO}_2$ , Dry Powder, Carbon Tetra Chloride, Methyl Bromide, Choro Bromo Methyl, Di Bromo Di Fluoro Methyl, Bromochloro Di Fluoro Methyl, Bromo Tri Fluoro Methyl എന്നിവ യുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി തീയും അന്തരീക്ഷവായുവുമായുള്ള ബന്ധം വേർപ്പെടുത്തി (ആവരണം സൃഷ്ടിച്ചും) അല്ലെങ്കിൽ കത്തുന്നതിനാവശ്യമായ പ്രാണവായുവിൽന്റെ അളവ് കുറച്ചും തീ അണക്കാവുന്നതാണ്. ഇതിനുപയോഗിക്കുന്ന അഗ്നിശമനികളുടെ പേരുകൾ താഴെ പറയുന്നു

### 1. Bromo Tri Fluro Methyl

2. Choro Bromo Methyl
3. Di Bromo Di Fluro Methyl
4.  $\text{CO}_2$
5. Dry Powder

- ◆ ഇതരം അഗ്നിശമനികളുടെ വിലയെ പരിഗണിച്ചും അതിൻ്റെ ഗുത്തുതരമായ അപകടസ്ഥിതിയെ കണക്കിലെടുത്തും ഇപ്പോൾ പ്രചാരത്തിലില്ല

### 6. F Class Fire (Kitchen Fire)

- ◆ പാചക എണ്ണൂകളുടെയും കൊഴുപ്പിന്റെയും ജുലനം മുലമുണ്ടാകുന്ന തീ.
- ◆ എണ്ണൂയോ കൊഴുപ്പോ അവയുടെ ഫ്ലാഷ് പോയിന്റിൽ എത്തുനേബാൾ തീപിടുത്തങ്ങൾ സംഭവിക്കും.
- ◆ നന്നായ രാസവസ്തുകളാണ് ഇതരത്തിലുള്ള തീ അണക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

### Inhibition of Chain Reaction

- ◆ തീ പട്ടുന്നതിന് കാരണമായ ചെയിൻ റിയാക്ഷൻ തടസ്സപ്പെടുത്തി തീയെ നിയന്ത്രണ വിധേയമാകുന്ന അഗ്നിശമന രീതിയാണ് ഈ. അണി ശമന മായുമാണ് തീയിലേക്ക്

പ്രയോഗിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ഉന്നത താപത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അവയിലെ ഫ്രീ റാഡിക്കലൂക്കൾ സ്വത്രന്മാക്കുകയും അവ കത്തുന്ന വസ്തുവിലെ Chain Carrier ആയ ഫ്രീഡാഡി ലൈക്കലേ കീഴ്പ്പെടുത്തി ചെയ്തിൽ റിയാകഷൻ ടെസ്പെട്ടുത്തുകയും അഗ്നിശമനം സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

- ◆ തീ വ്യാപിക്കുന്നത് താഴെ പറയുന്ന ഘടകങ്ങളും ആശയിച്ചിരിക്കുന്നു.
  - ◆ തീ പിടിക്കുന്ന പ്രതലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം (Specific Surface) കൂടുതലായാൽ തീ വളരെ പെട്ടുന്ന വ്യാപിക്കും. പേപ്പർ, ഉണ്ണണിയ വൈക്കോൽ, വിറകുചീളുകൾ എന്നിവയ്ക്ക് പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം കൂടുതലായതിനാൽ തീ വളരെ വേഗത്തിൽ വ്യാപിക്കുന്നു.
  - ◆ തീ പിടിക്കുന്ന വസ്തുവിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് - കൂടുതൽ ചെടുണ്ടായാൽ തീ വളരെ പെട്ടുന്ന വ്യാപിക്കും.
  - ◆ അന്തരീക്ഷത്തിലെ ആർദ്ദഹ (Humidity) കുടിയിരുന്നാൽ തീ വ്യാപിക്കുന്നത് കുറയും
  - ◆ കാറിന്റെ വേഗത/ഭിംഗ അനുകൂലമായാൽ തീ വേഗത്തിൽ വ്യാപിക്കും.
  - ◆ അന്തരീക്ഷ മർദ്ദം:- അന്തരീക്ഷ മർദ്ദം കുടിയാൽ തീയുടെ വ്യാപനം കൂടും, മർദ്ദം കുറഞ്ഞതിരുന്നാൽ തീയുടെ വ്യാപനം കുറയും.

## അഗ്നിശമന ഏജന്റുകൾ (Fire Extinguishing Agents)

- ◆ അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വ്യത്യസ്ത തരം അഗ്നിശമന ഏജന്റുകൾ :
  - ◆ അഭിശമനത്തിൽ സംഭരിക്കപ്പെടുത്തും ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ വാതക രൂപത്തിൽ പുറത്ത് വന്ന് അഗ്നിശമനം നടത്തുന്നതു മായ കൂടിയിൽ ഏജന്റുകൾ അത്യാധുനികവും വിലപിടിപ്പുള്ളതുമായ ഇലക്ട്രോണിക്

## ഉണങ്ങിയ രാസവസ്തു (Dry Chemical)

- ◆ സൊഡിയം ബൈ കാർബൺ റൈറ്റേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം ബൈകാർബൺ ബൈക്കോർബിൽ അമോൺഡിയം ഹോസ്പോർ എന്നിവയുടെ വളരെ ചെറിയ കണങ്ങൾ ചേർന്നതാണ്

### ബ്രൈ കെമിക്കൽ

- ◆ സൊഡിയം ബൈകാർബൺ റൈറ്റേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം ബൈകാർബൺ ബൈക്കോർബിൽ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് കെടുത്തിക്കളുന്നവയെ കൂസ്സ് ബി, കൂസ്സ് സി അഗ്നിബാധകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ അമോൺഡിയം ഹോസ്പോർ ഉപയോഗിച്ചുള്ള അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങൾ എ, ബി, സി കൂസ്സുകളിലെ അഗ്നിബാധകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

## നന്നാംത രാസവസ്തു (Wet Chemical)

- ◆ അഗ്നിശമനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സാധാരണ നന്നാംത രാസവസ്തുകൾ പൊട്ടാസ്യം കാർബൺ റൈറ്റേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം അസറ്റേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം സിട്ടറ്റേറ്റ്
- ◆ നന്നാംത രാസവസ്തുകൾ കത്തുന്ന എല്ലാ യുടേയോ, കോഴുപ്പിന്റെയോ ഉപരിതല ത്തിൽ കട്ടിയുള്ള നുറപോലുള്ള പുതപ്പ് സൃഷ്ടിച്ച് ഓക്സിജനെ തീയിക്കി എത്തുന്നത് തടഞ്ഞ തീ കെടുത്തുന്നു.
- ◆ ഇവ K കൂസ്സ് അഗ്നിബാധകൾക്കുള്ളതാണ്.

## ശുദ്ധമായ ഏജന്റ് (Clean Agent)

- ◆ ശാവകതുപത്തിൽ സംഭരിക്കപ്പെടുത്തും ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ വാതക രൂപത്തിൽ പുറത്ത് വന്ന് അഗ്നിശമനം നടത്തുന്നതു മായ കൂടിയിൽ ഏജന്റുകൾ അത്യാധുനികവും വിലപിടിപ്പുള്ളതുമായ ഇലക്ട്രോണിക്

ഉപകരണങ്ങളിൽ അഗ്നിശമനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

- ◆ വൈദ്യുതചാലകമല്ലാത്ത അഗ്നിശമന ഫ്രേജർകളാണ് ഇവ. ഈ ബാഷ്പവികരിക്കപ്പെട്ടുകയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ അവഗ്രഹിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ◆ ഹാലോഡ്രോൺ I, FE36, ഹാലോൺ 1211, കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് തുടങ്ങിയ ഹാലോകാർബൺകൾ അടങ്കുന്നതാണ് നിലവിൽ സ്വീകാര്യമായ കൂർസ് ഫ്രേജർകൾ.
- ◆ Hepta fluoro propane എന്ന വാതകം ഉന്നത മർദ്ദത്തിൽ ഭ്രാവകരുപത്തിലാക്കി സംഭരിച്ചിട്ടുള്ള FM 200 എക്റ്ററീംഗ്യൂഷർ ഇതിനുംാഹാ രണ്ടാണ്.
- ◆ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് കൂർസ് ഫ്രേജർകൾ കൂം ബി സി തീകർക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ ഹാലോകാർബൺകളും ഹാലോൺ 1211 ഉം അടങ്കുന്ന അഗ്നിശമനത്തികൾ കൂം ബി, സി തീകർക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ വലിയ യൂണിറ്റുകൾ എ കൂം ബി അഗ്നിബാധകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

## വാടക സ്റ്റ്രീം (Water Stream)

- ◆ അഗ്നിശമന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഫ്രേഡ്വും കൂടുതലായി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന മാധ്യമമാണ് ജലം. ഇത് കൂളിംഗ് റീതിയിലാണ് തീക്കുത്തുന്നത്.
- ◆ 2.5 ഗ്രാം ശേഷിയുള്ള ഒരു അഗ്നിശമന ഉപകരണമാണ്.
- ◆ അതിൽ ടാപ്പ് വെള്ളം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ലോഫ്റ്റ് സ്റ്റ്രീം പാർശ്ച അടങ്കിയിരിക്കുന്നു.
- ◆ അത് ഒരു ഹോസ് വഴി ഒരു വര പ്രവാഹമായി പൂരിക്കുന്നു.
- ◆ ഇത്തരത്തിലുള്ള അഗ്നിശമനത്തികൾ കൂം ബി എ അഗ്നിബാധയിൽ മാത്രമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

## വാടക മിസ്റ്റ് (Water Mist)

- ◆ അധികാഭാന്തരം ജലം നല്കുന്ന മണ്ണായി പുറത്തുള്ളതിനുള്ള പ്രത്യേക നോസിലുള്ള ഒരു അഗ്നിശമന ഫ്രേജർകൾ.
- ◆ ഇത്തരത്തിലുള്ള അഗ്നിശമന ഫ്രേജർകൾ കൂം ഏ,സി തീകർക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

## മണത്ര (Sand)

- ◆ ജലം ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാത്ത ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ അഗ്നിശമനത്തിന് മണൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇത് പ്രാഥമിക അഗ്നിശമന മാധ്യമമായി ഫയർ ബക്കറ്റുകളിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ബ്ലാക്കറ്റിംഗ് റീതിയിലാണ് മണൽ തീ കെടുത്തുന്നത്.

## നൂറ്റ് (Foam)

- ◆ വായു അമവാ ഫ്രേതെ കിലും വാതകം നിറഞ്ഞ ഭ്രാവക കുമിളകളാണ് - നൂറ്റ് (Foam)
- ◆ വായു/വാതകം നിറഞ്ഞതിനുള്ളതും, ഓരോ കുറഞ്ഞതുമായ പത, കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഫ്രേതു ഭ്രാവകങ്ങളുടെയും മുകളിൽ ഒരു ആവരണമായി പൊങ്ങിക്കിടന്ന് വായു സമർക്കം ഒഴിവാക്കി തീ കെടുത്തുന്നു (Blanketing). കുടാതെ ഭ്രാവകങ്ങളുടെ ബാഷ്പവികരണം തടയുകയും ചെറിയ അളവിൽ ഭ്രാവകത്തെ തണ്ണു പ്രിക്കുകയും (Cooling) ചെയ്ത് തീ കെടുത്തുന്നു.
- ◆ ഇരു അഗ്നിശമന ഫ്രേജർ നൂകിൽ ജലിയ ഫിലിം-ഫോം റീത് (Aqueous Film Forming Form -AFFF) അല്ലെങ്കിൽ ഫിലിം റൂപപ്പെടുത്തുന്ന ഫിലൂറോഫോട്ടീൻ (Film Forming Fluoro Protein -FFFP) നൂമയാണ്.
- ◆ നൂറ്റുകളുടെ ലായനി അടങ്കുന്ന അഗ്നിശമനത്തികൾ ഒരു പ്രത്യേക നോസിൽ ഉള്ള ഒരു ഹോസ് ഉണ്ട്. അത് ലായനിയിലേക്ക് വായു കടത്തുന്നു. ഇത് നൂരും സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

- ◆ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ ബി കൂസ് തീയൻ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ്.

## ഉണങ്ങിയ പൊടി (Dry Powder)

- ◆ പൊടി അല്ലെങ്കിൽ ശ്രാന്തുലാർ കമ്മിക്കൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന അഗ്നിശമന എജസ്റ്റുകളാണ് ഈവ
- ◆ അത് കൂസ് ഡി ജുലന ലോഹ അഗ്നിശമന നിന്നായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ◆ സാധാരണ ഉണങ്ങിയ പൊടി എജസ്റ്റുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നത് - സോഡിയം ഫ്ളോറൈഡ്, ശ്രാന്തുലാർ, ചെന്ന്

## ഹാലോജനോറ്യൂ സംയുക്തങ്ങൾ

- ◆ ഇത് Salt രൂപം കൊള്ളുന്ന മുലകങ്ങളാണ്.
- ◆ ഈ മുലകങ്ങൾ താഴെപറയുന്നവയാണ്.
  - (1) Fluorine      (2) Chlorine
  - (3) Bromine      (4) Iodine
- ◆ ഇതിൽ Bromine ഭ്രാവകാവസ്ഥയിലും അയയിൽ വരാവസ്ഥയിലും Fluorine നും Chlorine നും വാതകാവസ്ഥയിലും കാണപ്പെടുന്നു.
- ◆ പൊതുവായുള്ള വാസനാ ഗുണങ്ങൾ Pigment of Irritating Effects - Fluorine is very much intense but Iodine is slight, Chlorine and Bromine in large quantity will irritate the eyes and nose
- ◆ ഈ മുലകങ്ങൾ ഫയർ സർവീസിനു സംബന്ധിച്ചിട്ടെന്നാലും വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും ഭ്രാവകാവസ്ഥയിൽ നിന്നും ആവിയായി രൂപം കൊള്ളുന്നവയുമാണ് (Vapour).
- ◆ ഈ മുലകങ്ങളിൽ നിന്ന് അഗ്നിശമനത്തിനും വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന താഴെപറയുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ രൂപം കൊള്ളുന്നു.

1. Carbon Tetra Chloride (Liquid)
2. Methyl Bromide (Liquid)
3. Fluoro Bromo Methyl (Liquid)
4. Di Bromo Di Flouro Methy (Liquid)
5. Bromo Chlоро Di Fluro Methyl  
(വാതകത്തെ ഭ്രാവകാവസ്ഥയിലാക്കിയത്)
6. Bromo Di Fluro Methyl (വാതകത്തെ ഭ്രാവകാവസ്ഥയിലാക്കിയത്)
- ◆ ഈ സംയുക്തങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനപരമായി രാസപ്രവർത്തനം വഴിയുള്ള Cooling (Chain Breaking Mechanism) തീയിൽ ഉണ്ടാവുകയും അതുവഴി തീ അനുക്രമപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ◆ ഈ സംയുക്തങ്ങളുടെ ആവി കത്തി ജുലി ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന തീയിൽ രാസപ്രവർത്തനം നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി കത്തുന്നതിന് പ്രചോദനം ചെയ്യുന്ന താപത്തിന്റെ ഉൾവേത്ത തീയിൽ ഉടനീളം തടയുകയും അതുവഴി കത്തുന്നതിനാവശ്യമായ ചുടിനെ തണ്ടുപൂജിച്ച് തീ അനുകൂകയും ചെയ്യുന്നു.
- ◆ ഈ സംയുക്തങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പ്രാഥമിക അഗ്നിശമന ഉപാധികൾ വളരെ വിരുദ്ധമായെ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നുള്ളൂ. കാരണം അവയുടെ വർദ്ധിച്ച വിലയാണ്. ഇപ്പോൾ വാഹനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു.
- ◆ പ്രത്യേകിൾ, ഫ്ലോറൈൻ, ഭ്രോമൈൻ, അയയിൽ എന്നിവ Univalent മുലകങ്ങൾ ആണ്. (മറ്റ് മുലകങ്ങളെ ആകർഷിക്കാനുള്ള കെമിക്കൽ പവർ ഉണ്ട്)
- ◆ ഇവയിൽ ഫ്ലോറൈൻ കൂടുതൽ കെമിക്കൽ പവർ ഉള്ളതാണ്. ആയതിനാൽ മറ്റ് മുലകങ്ങളുമായി (Oxygen നും Nitrogen നും ഓഷിക്ക), ഹീലിയം, ക്രിപ്റ്റോൺ, നിയോൺ, ആർഗൺ എന്നിവയുമായി നേരിൽ സംയോജിക്കുന്നു.

- പ്രമുഖ സ്വതന്ത്രവസ്ഥയിൽ വളരെ അപൂർവ്വമായേ കാണുന്നുള്ളൂ. ഈ വെള്ളത്തെ ഡീക്കോബാൻ ചെയ്യുകയും

ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് റൂപം കൊള്ളുകയും ചെയ്യുന്നു.

## അഗ്നിശമന മാധ്യമങ്ങളുടെ അനുയോജ്യത

### (Suitability of Fire Extinguishing Medias)

- തീയെ വിവിധ വിഭാഗങ്ങളായി തന്മ തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. തീയുടെ വിഭാഗങ്ങൾ കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കി അനുയോജ്യമായ അഗ്നിശമന മാധ്യമങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാം.
- അനുയോജ്യമല്ലാത്ത അഗ്നിശമന മാധ്യമങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് വിനാശകരമായി മാറും.

ഫയർ ഫോസ്റ്റ്	ഉദ്ദേശ്യം	അനുയോജ്യമായ അഗ്നിശമന മാധ്യമം	അനുയോജ്യമല്ലാത്ത അഗ്നിശമന ഫീഡിംഗ്
കൂസ് എ (സാധാരണ ജൂലിക്കുന്ന പരം)	മരം, പേപ്പർ, തുണിത്തരങ്ങൾ കരിക്കരി, സ്റ്റാൻഡീക്ക് മുതലായവ	ഉണ്ണായി പൊടി, നൂര്, വെള്ളം, ജലമണ്ണ, നന്നാത്ത രാസവസ്തുകൾ	കാർബൺ ഫൈ ഓക്സൈഡ്
കൂസ് ബി (കത്തുന്ന പ്രാവക്കങ്ങൾ)	പെട്ടോൾ, ഡീസൽ, എല്ലുകൾ, പൊയിൻ്റ്, പാർപ്പിൾ, സാധാരണ ജീവ ലായകങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ	ഉണ്ണായി പൊടി, നൂര്, കാർബൺ ഫൈ ഓക്സൈഡ്	നന്നാത്ത രാസവസ്തുകൾ, വെള്ളം
കൂസ് സി (കത്തുന്ന വാതകങ്ങൾ)	മീതയ്ക്ക്, പൊപ്പുയ്ക്ക്, പ്രകൃതി വാതകം തുടങ്ങിയവ	ഉണ്ണായി പൊടി	വെള്ളം, നൂര്, ആർട്ട് വസ്തുകൾ, കാർബൺ ഫൈ ഓക്സൈഡ്
കൂസ് ഡി (കത്തുന്ന ലോഹങ്ങൾ)	മഗ്നീഷ്യം, അലൂമിനിയം, ലിഡിയം തുടങ്ങിയവ	ഉണ്ണായി പൊടി, (NaCl, ഗ്രാഫൈറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )	വെള്ളം, നൂര്, ആർട്ട് വസ്തുകൾ, കാർബൺ ഫൈ ഓക്സൈഡ്
കൂസ് ഇ (വെദ്യുതി അഗ്നിബാധകൾ)	കസ്യൂട്ടറുകൾ, റൂട്ടിനോകൾ, ഫ്യൂസ് ഭോക്സുകൾ, ബാറ്ററികൾ തുടങ്ങിയവ	ഉണ്ണായി പൊടി, കാർബൺ ഫൈ ഓക്സൈഡ്	വെള്ളം, നൂര്, ആർട്ട് വസ്തുകൾ
കൂസ് എഫ് (അടുക്കളു തീ)	പാചക എല്ലുകൾ, കൊഴുപ്പ്, ഗ്രീസ് തുടങ്ങിയവ	നന്നാത്ത വസ്തുകൾ, നൂര്	വെള്ളം, കാർബൺ ഫൈ ഓക്സൈഡ്

## iv. അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങൾ (Fire Extinguishers)

### വിവിധ തരം അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങൾ

#### Soda Acid Extinguisher



- ഫോക്ടറികളിലും കച്ചവടസ്ഥലങ്ങളിലും, സിനിമാശാലകളിലും സർക്കാർ ആഫീസുകളിലും മറ്റും അഗ്നിബാധകത്തിനെയുള്ള മുൻകരുതൽ എന്ന നിലക്ക് (അഗ്നി പ്രതിരോധം) വയ്ക്കുന്ന പ്രാഥമിക അഗ്നിശമന ഉപാധികളിൽ നേരാൺ സോഡാ ആസിഡ് അഗ്നിശമനികൾ
- ഇതിന് സിലിണർ ആകൃതിയിലുള്ള ഓട്ടർ കണ്ണെയ്ക്കൻ ഉണ്ട്. മെറ്റൽ കോൺക്രീറ്റ് കണ്ണെയ്ക്കൻിൽ ഉണ്ടാഗം ഇരയാം പുതിയിരിക്കുന്നു. ഈ വെൽഡ് ചെയ്തോ

സോഡിയർ ചെയ്തോ Lock Joint ചെയ്തോ റിവിൾ ചെയ്തോ വായുകടക്കാത്തവിധം സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കും.

- ഈ 14 മുതൽ 16 വരെ Guage ലൂള്ള തകി ടൂകളാൽ നിർമ്മിച്ച് അവ ഗ്രവിക്കാതിരിക്കുന്നതിന് ആക്കരം ഇരയാം പുതിയിരിക്കുന്നു.
- ഓട്ടർ കണ്ണെയ്ക്കൻ സോഡിയം ബൈ കാർബൺറ്റോ ലായനി നിറച്ചിരിക്കുന്നു. രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന സോഡിയം സർഫേസ് ലായനിയുള്ള വെള്ളമാണ് നോസിലിൽ കൂടി പുറത്ത് വന്നതിയണക്കുന്നത്.
- പ്രവർത്തനത്തിനിടയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി Soda Acid അഗ്നിശമനിയെ രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം

##### 1. Up right type

##### 2. Turn over type

- ഉപയോഗം:- A Class Fire ന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- B Class ന് ഉപയോഗിക്കാൻ സാധ്യമല്ല. കാരണം കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഗ്രാവകങ്ങളിൽ ജെറ്റ് ഉപയോഗിച്ചാൽ ഗ്രാവകം വെള്ളത്തിന് മുകളിൽ വന്ന കുടുതൽ പടർന്നുകരിക്കും.
- ഇതിന്റെ ജെറ്റിൽ കൂടി വെദ്യുതി കടന്നു പോകുന്നതുകൊണ്ട് ഇലക്ട്രിക് ഫയറിന് ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല.
- ഉപയോഗിക്കുന്നോൾ പൂക്കൾ, ജൂല എന്നിവ വക്കവകാതെ ആവുന്നതു തീയോട്ടക്കത്തുനിന്ന് തീയുടെ ഫൂട്ടുകളാഗത്ത് അഗ്നിശമനിയിലെ ജെറ്റ് പതിക്കുന്ന വിധം ഉപയോഗിക്കണം.

ഗുണങ്ങൾ

- ◆ തീയുടെ ഉറവിടം ലഭ്യമാക്കിയാൽ തന്നെ പ്രവർത്തനി പ്ലിക്കറ്റുകവിധം ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം ലളി തമാശ്.
- ◆ ഒരാൾക്കു തന്നെ ഏല്പുത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ പറ്റും. പ്രവർത്തനം ദ്രുതഗതിയിലാണ്. ഇതിൽ നിന്നും കിട്ടാവുന്ന അഞ്ച് 20 അടി മുതൽ 30 അടി വരെയാണ്.

ദോഷങ്ങൾ

- ◆ ഒരിക്കൽ പ്രവർത്തിച്ച് ബാക്കി വന്നാൽ പിന്നീട് ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റുകയില്ല.
- ◆ ജെറ്റിൽ കൂടി വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നതു കൊണ്ട് ലുലക്കുടാണിക്ക് ഫയറിന് ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റുകയില്ല.
- ◆ ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനപദ്ധതിയിൽ ജെറ്റിൽ കൂടി പുറത്തു വരുന്ന ലായനിയിൽ സൊഡിയം സൾഫോറ്റ് അടങ്കിയിരിക്കുന്നതിനാൽ വെള്ള തതിൽ ഉള്ളതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ നഷ്ടം വിലപിടിപ്പുള്ള സാധനങ്ങളിൽ വരുത്തി വെക്കുന്നു.
- ◆ 40°Fൽ കുറഞ്ഞ ചൂടിൽ ഇത് പ്രവർത്തിക്കുകയില്ല.

**Water Type Extinguisher**

- ◆ ഇത് Soda Acid അഗ്നിശമനിക്കു പകരം ഉപയോഗിക്കുന്നു.



- ◆ Water Type അഗ്നിശമനിയിൽ നിന്നും പുറത്തു വരുന്നത് ശുദ്ധമായ ജലമാണ്. ഈ ജലത്തെ തള്ളിവിട്ടുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന (Expelling media) രീതി അനുസരിച്ച് അഗ്നി ശമനികളെ താഴെ പറയുന്ന വിധം തരം തിരിക്കാം.

**1. Gas Cartridge Type****2. Stored Pressure Type**

- ◆ ഉപയോഗം :- കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് ഫയറിന് സൊഡിയം ആസിഡ് അഗ്നിശമനിക്ക് പകരം ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ ഇതിൽ നിന്നും ശുദ്ധജലം പുറത്തെക്ക് വന്ന തി അണക്കുന്നതുകൊണ്ട് സൊഡിയം ആസിഡ് അഗ്നിശമനി പേരിൽ സാധനങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ നാശനഷ്ടം വരുത്തുന്നില്ല.

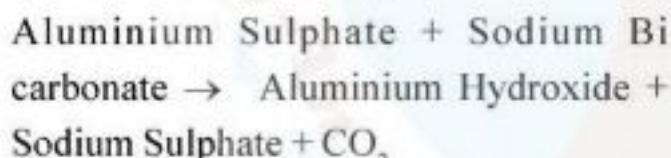
**Foam Extinguisher**

- ◆ Foam അഗ്നിശമനികൾ കത്തുന്ന ഭ്രാവക്കണ്ണ ഭീൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന തി അണക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ ഇതിൽ നിന്നും പുറത്തു വരുന്ന പതകത്തുന്ന ഭ്രാവക്കണ്ണ ഭീൽ പൊതിഞ്ഞെങ്കിൽ ഓക്സിജനുമായുള്ള ബന്ധം വേർപ്പെടുത്തി തി അണയ്ക്കുന്നു.
- ◆ പതയിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ തണ്ടുപ്പ് തി അണയ്ക്കുന്നതിൽ നേരിയ പക്ഷവഹിക്കുന്നു.
- ◆ ഫോമിന് ഭ്രാവക്കണ്ണഭീക്കാൾ കനം കുറവായതിനാൽ ഭ്രാവക്കണ്ണഭീൽ താഴുകയോ, ലയിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല.

**Chemical Foam Type**

- ◆ Chemical Foam Type അഗ്നിശമനികളിൽ ഒട്ടു കണ്ണഞ്ഞനും ഇന്നർ കണ്ണഞ്ഞനും ഉണ്ട്. ലോഹം കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള കണ്ണഞ്ഞനിന്നുകൊണ്ട് ഇരയം പുശ്രിയിട്ടിരിക്കുന്നു.

- ◆ ഒരു കണ്ണയ്ക്കറിനകത്ത് 8% വിദ്യുമുള്ള സൊധിയം ബൈ കാർബൺ റോൾ കലർത്തിയതുമായ ലായനിയാണ് നിരച്ചിരിക്കുന്നത്.
- ◆ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന പതകൾ സമയ ദേഹാഖ്യം കൊടുക്കുന്നതിനുവേണ്ടി 3% റൂബിലെസർ തൃതിൽ ചേർക്കുന്നു.
- ◆ പതകൾ കരുത്തും ഭീമാലായുള്ളും കൊടുക്കുന്നതിനുവേണ്ടി Suponine, Liquaraisc, Turkey red oil എന്നീ വസ്തുക്കളാണ് റൂബിലെസർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
- ◆ ചെന്നോ പിച്ചുള്ളോ കൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയിൽ കുന്ന ഇനർ കണ്ണയ്ക്കറിൽ 13% വിദ്യുമുള്ള അലൂമിനിയം സർഫോർ സൊല്യൂഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ ത്രജിൽ ഓനിച്ചു ചേരു സ്വാശ് ഉണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽനിന്ന് ഫലമായി ഫോമും  $\text{CO}_2$ , ഉം ഉണ്ടാകുന്നു.
- ◆ പത ഉണ്ടാകുന്നോൾ അതിനെ ശക്തിയായി പൂരത്തോടു വിടുന്നത് രാസപ്രവർത്തന ഫല മായി ഉണ്ടാകുന്ന  $\text{CO}_2$  gas നേരു മർദ്ദത്തിലാകുന്നു. തൃതിൽ താഴെ പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനമാണ് നടക്കുന്നത്.



- ◆ ഇപ്രകാരം ഉണ്ടാകുന്ന ഫോം രൂ ജേറ്റായി 30 സെക്കന്റീനകം പൂരത്തു വരുന്നു. 90 സെക്കന്റീനകം പതയും പൂരത്തു വരുന്നു. ഈ ജേറ്റ് 20 അടി വരെ പോകുന്നു.
- ◆ എക്സ്പ്ലീൻഗുഷറിൽ പ്രവർത്തനവും ആകു തിയും അനുസരിച്ച് 3 ആയി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

1. Turn Over Type
2. Bione Type
3. Plunger Type

- ◆ ഉപയോഗം :- കത്തുന്ന ഭ്രാവകങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന തീ അണക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ രൂ ടാക്കിലുള്ള ഭ്രാവകത്തിനാണ് തീ പിടിച്ചതെക്കിൽ ജേറ്റു നേരിട്ടിക്കാതെ ഭിത്തിയിൽ അടിച്ചു പതയെ ഭ്രാവകത്തിലേക്ക് ശുകരിക്കണം.
- ◆ ശുകുന്ന ഭ്രാവകത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തീ അണക്കുന്നതിന് ജേറ്റ് മുകളിലേക്ക് അടിച്ച പത കത്തുന്ന ഭ്രാവകത്തിന് മുകളിൽ വിഴ്ത്തണം.

#### ഗുണങ്ങൾ

- ◆ കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഭ്രാവകത്തിൽനിന്ന് ഉപരിതലത്തെ പൊതിഞ്ഞ് പ്രാണവായുവുമായി ടുപ്പ ബന്ധത്തെ വിശ്ലേഷിച്ച് തീ അണയ്ക്കുന്നു.
- ◆ പതകൾ ചൂടിനെ ചെറുത്തു നിൽക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്
- ◆ പതയുടെ കാലഘെർജ്ജം നീംബു നിൽക്കുന്നു.
- ◆ ഭാരം കുറവായതുകൊണ്ട് ഭ്രാവകങ്ങളുടെ മുകളിൽ തങ്ങി നിൽക്കുന്നു.
- ◆ ഭ്രാവകങ്ങളിൽ ലയിക്കുന്നില്ല

#### ദോഷങ്ങൾ

- ◆ ചില ഭ്രാവകങ്ങളെ പത ഉപയോഗശൈന്യമാണുന്നു.
- ◆ ആൽക്കഹോളിൽ തീ പിടിച്ചാൽ പ്രോട്ടീൻ ഫോം ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റുകയില്ല.
- ◆ ദ്രോ പതയറിഞ്ഞു കുടെ ഉപയോഗിച്ചാൽ പത ചിതറിപോകുന്നു.
- ◆ രാസപ്രവർത്തനമുണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ട് കൈമിക്കൽ ഫോമും മെക്കാനിക്കൽ ഫോമും രൂമിച്ച പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ പറ്റുകയില്ല.

## Mechanical Foam Extinguisher

- ഇതിന്റെ കണ്ണെയ്തനറിൽ 2/3 ഭാഗം AFFF ലായനി നിർച്ചിക്കുന്നു. പൊല്യ് അസംഖ്യ തിൽ സ്വീട്ടേക്കൾ, പൂഞ്ഞർ എന്നിവ ജലടിപ്പി ചീരിക്കുന്നു. CO<sub>2</sub> ക്യാറ്ററിയജ് സിലിണ്ടറിനു ഇളിലെ ഡിസ്ചാർജ് ട്യൂബ്, നോസിലിനു പുറം തേജക്കുള്ള ഫ്രെക്സിബിൽ ട്യൂബ്, ട്യൂബിലും അടിഭാഗത്തു പിടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന FMBP എന്നി വയാൺ മറ്റു പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ.
- ക്യാഫ്റ്റിൽ ജലടിപ്പി ചീരിക്കുന്ന പൂഞ്ഞർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഗ്രാസ് ക്യാറ്ററി ഡിസ്ചാർജ് ഡിസ്ചാർജ് പൊട്ടുകയും ഉന്നത മര്ദ്ദ തിലുള്ള CO<sub>2</sub> വാതകം കണ്ണെയ്തനറിനു ഇരിൽ നിറയുകയും തരിപ്പോലമായി കണ്ണെയ്തനറിൽ നിർച്ചിരിക്കുന്ന പോം ലായനി സൈഫണം ട്യൂബ് വഴി ഫ്രെക്സിബിൽ ട്യൂബിലും അഗ്രഭാഗത്തുള്ള FMBP യിൽ എത്തുകയും വായുവുമായി കലർന്ന് പത്രയായി പുറതേക്ക് വരുകയും ചെയ്യുന്നു.
- AFFF എക്സൂംഗ്യൂഷൻ ലൈറ്റ് വാട്ടർ എക്സൂംഗ്യൂഷൻ എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. പത്രയിൽ നിന്നും ഉറാറി വരുന്ന AFFF ലായനി കത്തുന്ന ശ്രാവകങ്ങൾക്കു മുകളിൽ ഒരു നേർത്ത പാളി ഉണ്ടാക്കുകയും വായുവു നായുള്ള സമ്പർക്കം ഇല്ലാതാക്കി തി അണ ചുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

## Carbon Tetrachloride Extinguisher (CTC)

- CTC അഗ്രിശമനികൾ മുന്ന് വളരെ പ്രചാര തിൽ ഇരുന്നതാണ്. ഇപ്പോൾ അതിന്റെ ഉപയോഗം കുറഞ്ഞു വരികയാണ്.
- CTC അഗ്രിശമനികൾ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ കാർബൺ ടെട്രോക്സോറോഡ് ബാഷ്പപം

ഉണ്ടായി തീയെ പൊതിഞ്ഞു ഓക്സിജനു മായി ബന്ധം വേർപ്പെടുത്തി Chain Breaking Mechanism വഴി അണക്കുന്നു.

- ◆ CTC കുടി യാതൊരു നിറവുമില്ല.
- ◆ CTC കുടി വായുവിനെ കൊണ്ട് 5½ മട്ടങ്ങൾ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ കുടുതലാണ്. ഇതിന്റെ വേപ്പർ ഡെൻസിറ്റി 5.3 ആണ്. തി കണ്ണികൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അതിനു ചുറ്റുമുള്ള വായുവിൽ 1.5% CTC Vapour ഉണ്ടായാൽ തി തുടർന്ന് കത്തുകയില്ല.

- ◆ CTC തിൽ കുടി വേദ്യപുതി കടനു പോകാത്തതുകൊണ്ട് ഇലക്ട്രിക് ഫയറിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ ഇത് മുന്നു വിധത്തിലുണ്ട്.

1. Pump Type
2. Gas Cartridge Type
3. Stored Pressure Type

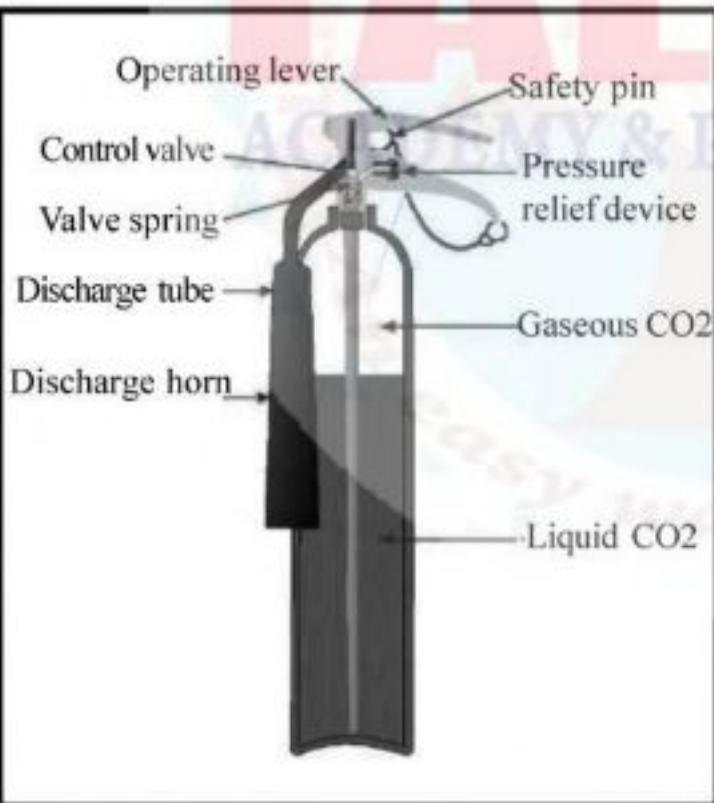
- ◆ ഉപയോഗം :-
- ◆ മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളിലും മറ്റും എബിനിലും സാക്കുന്ന തി പിടുത്തത്തിനുപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ മെറ്റൽ ഫയറിന് ഉപയോഗിക്കരുത്.
- ◆ ചുട്ടു പഴുത കരിക്കട്ടയിലും CTC ഉപയോഗിക്കരുത്.
- ◆ ഇടുങ്ങിയ സഹായത്തും ഉപയോഗിക്കരുത് ഗുണങ്ങൾ
- ◆ സി.ടി.സി യിൽ കുടി വേദ്യപുതി കടക്കാത്തതുകൊണ്ട് ഇലക്ട്രിക് ഫയറിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു
- ◆ വിലപിടിപ്പുള്ള വസ്തുക്കൾക്ക് കേടുണ്ടാവില്ല
- ◆ ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം പെട്ടുനാണ്.
- ◆ ഇൻഹിബിറ്റി ഫാക്ടർ വളരെ കുടുതലാണ്.
- ◆ ഇതിന്റെ വേപ്പർ ഡെൻസിറ്റി (5.3) കുടുതലായതുകൊണ്ട് കാറ്റിന്റെ ചലനത്തിലും മറ്റും

അതിവീം വേപ്പറിനെ തട്ടി മാറ്റുന്നില്ല.

#### ദോഷങ്ങൾ

- ക്രോറോഹോമുമായി CTC കു അടുത്ത ബന്ധമുണ്ട്. CTC Vapour വളരെ വിഷമുള്ളതാണ്. 1000 ഭാഗം വായുവിൽ 2 ഭാഗം CTC വേപ്പർ അടങ്കിയത് 1 മണിക്കൂർ ശ്രസിച്ചാൽ മരിച്ചു പോകും. അതുകൊണ്ട് CTC ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അതിവീം വേപ്പർ ശ്രസിക്കുവാൻ പാടില്ല.
- തീ അണക്കുന്നതിനുവേണ്ടി CTC പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ താസപ്രവർത്തനമുണ്ടായിരുന്നാൽ, ഫോൺ ജീൻ ഫോറൈ ജീൻ ക്രോഡോയ്സ് എന്നീ മാരകങ്ങളായ വാതകങ്ങൾ പൂറ്റുതു വരുന്നു. ഈ മനുഷ്യ ജീവന് ദോഷമുണ്ടാക്കുന്നവയാണ്.

## CO<sub>2</sub> Extinguisher



- CO<sub>2</sub> gas നിറവും മണവും ഇല്ലാത്ത വാതകമാണ്. ഈ കത്തുന്നതിന് സഹായകമാവുകയില്ല.

- ഓക്സിജൻവീം ഇന്ധന ബാഷ്പവത്തിനീം ശാഖത കുറച്ചുകൊണ്ടാണ് CO<sub>2</sub> തീകെടുത്തുന്നത്
- CO<sub>2</sub> ലീം Inhibitory factor 19% ആണ്. അതരീക്ഷവായുവിനേക്കാൾ സാന്നിത കുടിയ CO<sub>2</sub> വാതകം ഉന്നതമർദ്ദത്തിലാണ് അണിശ്ച മനികളിൽ സംഭരിക്കുന്നത്.
- CO<sub>2</sub> ലീം വികാസ അനുപാതം (Expansion Ratio) 1 : 450 ആണ്.
- CTC പോലെ തന്നെ കത്തുന്ന വസ്തുക്കൾ തീൽ നിന്നും ഓക്സിജൻ അകറ്റി തീ അണമുന്നു.
- ശ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള CO<sub>2</sub> discharge horn ലീ കുടി വാതക രൂപത്തിൽ പുറത്തേക്ക് പോകുന്ന കുളിംഗ് ഇഫക്ട് തീ അണക്കുന്നതിൽ സഹായിക്കുന്നു.

#### ശുണ്ണങ്ങൾ

- കത്തുന്ന വസ്തുവുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിക്കുന്ന സ്വഭാവം CO<sub>2</sub> വാതകത്തിന് ഇല്ലാത്ത തിനാൽ കുടുതൽ നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഈതിന്റെ പ്രയോഗം മുലം അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. മറ്റു മാധ്യമങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചു, ചെറിയ വിടവുകളിൽ പോലും കടന്നുചെന്ന് തീ അണയ്ക്കാൻ CO<sub>2</sub> ലീ സാധിക്കുന്നു.
- ഈത് പെട്ടന് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- പ്രവർത്തിച്ചുശേഷം അവശിഷ്ടം നേരും ഇല്ലാത്തതിനാൽ സാധാരണമായി കെടു ഉണ്ടാകുന്നില്ല.
- CO<sub>2</sub> വിദ്യുത് ചാലക മല്ലായ്ക്കു തീനാൽ ഇലക്ട്രിക് ഫയറിന് ഉപയോഗിക്കാം.
- ഏലുപ്പത്തിൽ കത്തിപ്പിടിക്കാവുന്ന ശ്രാവകങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തീക്ക് ഏതിരെ ഉപയോഗിക്കാം. പ്രത്യേകിച്ചും മീതയ്ക്ക്, ആൾക്കൊപ്പാൾ, ഇരുതരി, കാർബൺ ദൈസർ സർഫേസ് എന്നിവയ്ക്കെതിരെയുണ്ടാകുന്ന തീയിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

**ദോഷങ്ങൾ**

- ◆ മുതിന് ഭാരം കുടുതലാണ്
- ◆ കെടുണ്ടാ എന്ന് തുറന്നു നോക്കി പതിശോ ഡിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല.
- ◆ റീചാർജിംഗിന് കമ്പനിക്കയെക്കണം.
- ◆ അഗ്നിശമനിയുടെ കാര്യഗ്രഹിയോടുള്ള പ്രവർത്തന ത്വായിന് തീയുടെ അടുത്തു ചെലുണ്ടിയിരിക്കുന്നു.
- ◆ ഗ്രാസിൽ ഭാരം കുറവായതുകൊണ്ട് മുതി തുറന്ന സമലഭം പ്രായോഗികമല്ല.
- ◆ ഉൾബന്ധമേഖല പ്രദേശങ്ങളിൽ പെട്ടെന്ന് ലിക്ക് ഉണ്ടാകുവാൻ സാധ്യതയുണ്ട്
- ◆ ഓക്സിജൻ പുറത്തു വിടുന്ന മെറ്റലുകളിൽ മുതി ഫലപ്രദമല്ല.

ഉദാ : സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം

**Halon type Extinguisher**

- ◆ CO<sub>2</sub> എക്സ്പ്രസ്സുകൾക്ക് പകരമായി ഒളിഞ്ഞോ ഫ്ലൂറോ കാർബൺ കുൾ നിരച്ച ഹാലോണിൽ ടെപ്പ് ഫയർ എക്സ്പ്രസ്സുകൾ മുമ്പ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നെങ്കിലും പരി സ്ഥിതി മലിനീകരണം ഒഴിവാക്കുന്നതിൽ ഭാഗമായി എല്ലാത്തരം ഹാലോണിൽ എക്സ്പ്രസ്സുകളും നിരോധിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്.
- ◆ ഹാലോണുകൾക്ക് പകരമായി 'ഫൈർ എജർ' തരത്തിലുള്ള എക്സ്പ്രസ്സുകൾ മുന്ന് പ്രചാരത്തിലുണ്ട്. FM 200 എന്ന പേരിൽ ഫൈറ്റാഫ്ലൂറോ പ്രോപ്പൻ നിരച്ച ഈ എക്സ്പ്രസ്സുകൾ അത്യന്താധു നിക ഇലക്ട്രോണിക് സംവിധാനങ്ങളുടെ അഗ്നി സൃഷ്ടക്ഷയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**Dry Powder Extinguisher**

- ◆ പ്രാധാന്യിക അഗ്നിശമന ഉപാധികളുടെ പട്ടികയിൽ ഇപ്പോൾ പ്രധാനമായ സ്ഥാനം വഹി കുന്ന രേഖ ഉപകരണമാണ് **Dry Powder** അഗ്നിശമനികൾ.



- ◆ മിക്കവാറും എല്ലാത്തരം തീയ്ക്കും മുതി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ◆ മുതി 2 പാണ്ട് ഉൾക്കൊള്ളുന്നതും പല സെസില്യും ലഭിക്കുന്നു.
- ◆ വിവിധ തരത്തിലുള്ള കെമിക്കൽ പദാർഥകൾ (തീയുടെ സ്രാവം അനുസരിച്ച് പ്രയോഗിക്കേണ്ടവ) ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഈ ഉപകരണത്തെ ഉപയോഗാഗ്രഹമാക്കുന്നത് വരെ വായുമർദ്ദം ചെലുത്തി സംഭവിച്ചോ വിവിധ തരം ഗ്രാസുകൾ മർദ്ദം ചെലുത്തി സംഭവിച്ചോ ഉള്ള ഉപാധി വഴിയാണ്.

- ◆ Dry Powder അഗ്നിശമനികൾ പ്രധാനമായും ഒരു വിധത്തിലുണ്ട്

**1. Stored Pressure Type****2. Gas Cartridge Type**

സുഖങ്ങൾ

- ◆ Dry Powder അഗ്നിശമനികൾ സംഭരിച്ചു വെക്കുന്നിടൽ യാതൊരു ദോഷവും ഉണ്ടാകുന്നില്ല.
- ◆ ഇരുപ്പും കൊണ്ടും കാലാകാലങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാലവ്യത്യാസം കൊണ്ടും ദോഷം സംഭവിക്കുന്നില്ല.
- ◆ പില പ്രത്യേക തരം കൂഡാരോധികൾ മറ്റൊരും വിഷകരമല്ലാത്തതിനാൽ അവ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ യാതൊരു ഉപദേവവ്യും സംഭവിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ ഈ കൂഡാരോധി മിശ്രിതം കൊണ്ട് റീചാർജ് ചെയ്യുന്ന അവസരത്തിൽ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം.
- ◆ ഇത് മുലം കണ്ണഡയനറുകൾക്ക് ദ്രവിപ്പ് സംഭവിക്കുന്നില്ല.
- ◆ ഈ മുഖത്തു തേക്കുന്ന പദ്ധതി പോലെ നിന്നുസമുള്ളതായതിനാൽ മനുഷ്യരെ ചർച്ച തിന്ന് യാതൊരു ഫാനിയും സംഭവിക്കുന്നില്ല.
- ◆ ഈ പദ്ധതിൽ എല്ലാം തന്നെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കാത്തതിനാൽ ഇലക്ട്രിക് ഫയറിന് ഏറ്റവും ഉത്തമമാണ്.
- ◆ കത്തുന്ന ഭ്രാവകത്തിലുണ്ടാകുന്ന തീകൾ  $\text{CO}_2$  നെക്കാൾ ഇത് ഫിലവത്താണ് (ബൻസിൻ, ആർക്കോഫോൾ മുതലായ തീകൾ)
- ◆ കത്തി ജൂലിക്കുന്ന ദി കൂസ് വിഭാഗ തീരുപ്പെട്ട ലൂസ് ആയിട്ടുള്ള കോട്ടൻ, വൻ ശീലാൺ എന്നിവയിലുണ്ടാകുന്ന തീ ഇത് അഗ്നിശമനകൾ വഴി എളുപ്പത്തിൽ അണ്ണയ്ക്കാം.

**Wet Chemical Extinguisher**

- ◆ Wet Chemical അഗ്നിശമനികൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് കത്തുന്ന എല്ലായുടെയോ കൊഴുപ്പിന്റെയോ ഉപരിതലത്തിൽ നൃകളുടെ ഒരു പാളി സൃഷ്ടിപ്പ് തീയെ കെടുത്തിക്കൊണ്ടാണ്.



- ◆ ഈയിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്ന രാസവസ്തു വാൺ പൊട്ടാസ്യം
- ◆ പൊട്ടാസ്യം എല്ലായുമായോ, കൊഴുപ്പിലും മായോ പ്രവർത്തിപ്പ് തീയുടെ ഉപരിതല തീരുപ്പിൽ സോപ്പ് പോലുള്ള ഒരു ഫിലിം സൃഷ്ടിപ്പ് തീ അണ്ണക്കുന്നു.

ഉപയോഗം

- ◆ കൂസ് എഹി അഗ്നിബാധയ്ക്ക് (കൊഴുപ്പിലും പാചക എല്ലാകളും) അനുഭോദ്യമായ ഒരു അഗ്നിശമന ഉപകരണമാണിത്. പ്രധാന മായും കട്ടിയുള്ള കൊഴുപ്പ് ഫയറുകളുള്ള അടുക്കളുള്ളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ◆ കൂസ് എ യില്ലും അവ ഉപയോഗിക്കാം. ചിലത് ബി കൂസ് തീയിലും ഉപയോഗിക്കാം.

**ഗുണങ്ങൾ**

- ◆ Wet Chemical അഗ്നിശമനികൾ നൃതയുടെ രൂപാന്തരിക്കുന്നതിനാൽ വീണ്ടും തീ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത കുറവാണ്.
- ◆ അഗ്നിശമനിയിലെ താഴ്ന്ന മർദ്ദം ചുട്ടു പൊള്ളുന്ന കോഴുപ്പുകളും എൻ്റുകളും ചുറ്റും തെരിച്ചു പോകാനുള്ള സാധ്യത ഇല്ലാതാക്കുന്നു. ഈത് പൊള്ളല്ലബാകുന്നത് തടയുകയും തീ പടരുന്നതിനുള്ള സാധ്യത കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ◆ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം വ്യത്തിയാക്കൽ വേഗത്തിലും എല്ലുപ്പുത്തിലും ആണ്.

**ദോഷങ്ങൾ**

- ◆ Wet Chemical അഗ്നിശമനിക്കുള്ളിലെ ലായൻ ആർക്കലേൻ ആയതിനാൽ ചില ലോഹങ്ങൾ പ്രത്യേകിച്ചു അല്പമിനിയം തുരുവു പിടിക്കാനുള്ള സാധ്യത ഉണ്ട്.

- ◆ ഉപയോഗിക്കുന്നോൾ കല്ലുകൾക്കും ചർമ്മത്തിനും അസ്വസ്ഥ ഉണ്ടാകും.
- ◆ അഗ്നിശമനി വാങ്ങുന്നതിനും റിഫിൽ ചെയ്യുന്നതിനും ചിലവ് കൂടുതലാണ്.

- ◆ അഗ്നിശമനികൾ എല്ലാം തന്നെ രൂപാമമിക അഗ്നിശമന ഉപാധിയെന്ന നിലയിൽ തീയുടെ ആരംഭത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ചാൽ മാത്രമേ അവകൊണ്ടുള്ള ഫലം ലഭിക്കുകയുള്ളൂ. ഈയിൽ ഭൂരിപക്ഷവും ഒരാൾക്ക് കൈകൊണ്ട് എടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വയും അല്ലെങ്കിൽ ഓരാൾക്കു തന്നെ കൈകാര്യം ചെയ്യാവുന്ന വിധം Trolley type ഓ Chemical Engine Type ഓ ആധിക്രമിച്ചിട്ടുള്ളത്

**PASS**

ACADEMY & PUBLICATIONS

- ◆ ഒരു അഗ്നിശമന ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കേണ്ട രിതിയുടെ ചുരുക്കാഖുതാണ് PASS
- ◆ P- Pull out the Safety Pin അബവുഡത്തിൽ അമർന്ന് പോകാതിരിക്കാനായി സ്ഥാപിച്ച സെഫറ്റി പിൻ ഉഞ്ഞ മാറ്റുക
- ◆ ലോക്കിംഗ് മെകാനിസം റിലിസ് ചെയ്തു കൊണ്ട് അഗ്നിശമന ഉപകരണം സജീവമാക്കാൻ ഈത് അനുവദിക്കും.
- ◆ A - Aim the nozzle at the base of fire നോസിൽ തീയുടെ അടിഭാഗത്തെക്ക് ലക്ഷ്യം വയ്ക്കുക.
- ◆ S- Sweep the fire using extinguisher discharge നോസിൽ ഇരുവശ അളിലേവക്കും ചലിപ്പിച്ച് ഡിസ്ചിഡ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തി തീ അടിച്ചു കെടുത്തുക.

- ◆ S-Squeeze the lever- ലിവറിൽ അമർത്തുക.
- ◆ ഈത് അഗ്നിശമന ഉപകരണത്തിലെ എജൻ്റ് കുളു ഡിസ്ചിഡ് ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- ◆ S- Sweep the fire using extinguisher discharge നോസിൽ ഇരുവശ അളിലേവക്കും ചലിപ്പിച്ച് ഡിസ്ചിഡ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തി തീ അടിച്ചു കെടുത്തുക



**P**



**A**



**S**



**S**



## ഭാത്യകാ പ്രോഗ്രാം

1. കടലാസ് കത്തിക്കുന്നോൾ ഉപോത്സവം മായി ചാരം ഉണ്ടാകുന്ന ജീവനപ്രക്രിയ
  - (a) പുർണ്ണ ജീവനം
  - (b) അപൂർണ്ണ ജീവനം
  - (c) ദ്രുത ജീവനം
  - (d) സാഭാവിക ജീവനം
2. ഫയർ ട്രയാംഗിളിൽ അടങ്കിയിട്ടില്ലാത്ത ഘടകങ്ങൾ
  - (a) കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്
  - (b) ഓക്സിജൻ
  - (c) താപം
  - (d) ഇന്റർ
3. ശ്വാസാലിന്റെ ഫലാങ്ക് പോയിരുന്ന്
  - (a)  $40^{\circ}\text{C}$
  - (b)  $-80^{\circ}\text{C}$
  - (c)  $-80^{\circ}\text{C}$
  - (d)  $-40^{\circ}\text{C}$
4. മെറ്റീരിയൽ സൈഫറ്റി ഡാറ്റാ സീറ്റിൽ ഒരു ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ വിവരങ്ങൾ എത്ര വിഭാഗങ്ങളിലായി ക്രമപ്രക്രിയിച്ചുകൊണ്ടു.
  - (a) 14
  - (b) 15
  - (c) 16
  - (d) 20
5. ലോഹങ്ങളിൽ പടർന്നുവിടിക്കുന്ന തീയെ ഏത് വിഭാഗത്തിലാണ് ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?
  - (a) A ക്ലാസ് ഫയർ
  - (b) B ക്ലാസ് ഫയർ
  - (c) C ക്ലാസ് ഫയർ
  - (d) D ക്ലാസ് ഫയർ
6. അഗ്നിശമതിനായി സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന വെറ്റ് കെമിക്കലുകളിൽ ഉൾപ്പെട്ടാൽ
  - (a) പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്
  - (b) പൊട്ടാസ്യം കാർബൺറേറ്റ്
  - (c) പൊട്ടാസ്യം അസറ്ററ്റ്
  - (d) പൊട്ടാസ്യം സിട്ടറ്റ്
7. ക്ലാസ് A ഫയറിന് അനുയോജ്യമല്ലാത്ത അഗ്നിശമന മാധ്യമം
  - (a) ജലം
  - (b) നന്നാര രാസവസ്തുകൾ
  - (c) നൃത
  - (d) കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്
8. സോധ ആസിഡ് ഫയർ എക്സിംഗേഷൻ നിന്ന് സംബന്ധിച്ച് ശരിയല്ലാത്ത പ്രസ്താവനയെത്?
  - (a) A ക്ലാസ് ഫയർ കെടുത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു
  - (b)  $40^{\circ}\text{F}$  തെ കുടിയ പൂടിൽ ഇത് പ്രവർത്തിക്കുകയില്ല
  - (c) ഇലക്ട്രിക് ഫയർ കെടുത്താൻ സാധിക്കില്ല
  - (d) A, B, C എന്നിവ മുന്നും ശരിയാണ്
9. അഗ്നിയിൽ നിന്നും ഇന്റർ നിന്റെ പെയ്ത് തീ അണയ്ക്കുന്ന രീതി
  - (a) സ്റ്റാർവേഷൻ
  - (b) കുളിംഗ്
  - (c) സ്പോതറിംഗ്
  - (d) ഇൻജകഷൻ

10. നന്മയുള്ള വയ്ക്കോൽ കുട്ടിയിട്ടിരുന്നാൽ സ്വയം കത്താനുള്ള പ്രധാന കാരണം

  - വായുവിലെ ഓക്സിജൻ അളവ്
  - സുരൂപ്രകാശം
  - സുക്ഷ്മജീവികളുടെ ജീർണ്ണത
  - അനാറിക്ഷ മർദ്ദം

11.  $\text{CO}_2$  എൽ്ലാ ഇൻഹിബിറ്ററി ഫാക്ടർ എത്ര ശതമാനമാണ് ?

  - 20%
  - 19%
  - 21 %
  - 22%

12. എൽ പി ജിക്കു മണം ലഭിക്കുന്നതിനായി ചേർക്കുന്ന രാസവസ്തു

  - ഇൂഡൈറ്റ് ബ്യൂട്ടറ്റ്
  - മീതെൽ ഫൈഡ്
  - ഇൂഡൈറ്റ് മെർകാപ്പടൻ
  - മീതെൽ സാലിസിലേറ്റ്

13. അഗ്നിശമന പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ മായുമമായ ജലം എൽ റിത്രയിലാണ് തീ കെടുത്തുന്നത്?

  - സ്ഥാർവേഷൻ
  - സ്മോതറിംഗ്
  - കൂളിംഗ്
  - ഇവയൊന്നുമല്ല

14. വാട്ടർ ടെപ്പ് എക്സ്പ്ലിംഗ്യൂഷൻകൾ എത്ര തരം തീ കെടുത്തുന്നതിനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്

  - കൂസ് എ ഫയർ
  - കൂസ് ബി ഫയർ
  - കൂസ് സി ഫയർ
  - കൂസ് ഡി ഫയർ

15. PPE യുടെ പ്രധാന പ്രത്യേകത

  - Personal Prevention Equipment
  - Personal Protection Equipment
  - Primary Prevention Equipment
  - Primary Protection Equipment

16. പാചക ഏണ്ടുകളുടെയും കൊഴുപ്പിന്റെയും ജലനം മുലമുണ്ടാകുന്ന തീ

  - കൂസ് സി ഫയർ
  - കൂസ് ഡി ഫയർ
  - കൂസ് ഇ ഫയർ
  - കൂസ് എഫ് ഫയർ

17. അമോണിയയുടെ രാസസൂത്രം

  - $\text{NH}$
  - $\text{NH}_2$
  - $\text{NH}_3$
  - $\text{NH}_4$

18. തീ കത്തുന്നതിനും പടർന്നു പിടിക്കുന്ന തിനും കാരണമായ ഇന്ധനം, ഓക്സിജൻ, താപം, ചെയിൻ റിയാക്ഷൻ എന്നീ നാലു ഘടകങ്ങൾ ചേർന്നു വരുന്നതിനെ പറയുന്ന പേര്

  - ഫയർ ട്രയാംഗിൾ
  - ഫയർ ട്രെക്കാഫൈഡ്യാസ്
  - ഫയർ കൂട്ടിലാറ്റർ
  - ഫയർ പിരമിഡ്

19. ഒരു വസ്തു ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച താപം പുറത്തുള്ളപ്പെട്ടുന്ന രാസപ്രക്രിയ

  - ചാലനം
  - വികിരണം
  - ജലനം
  - ഉത്പദനം

20. കത്താൻ പര്യാപ്തമായ അന്തരീക്ഷവായു വിന്റെ സാന്നിധ്യം നീക്കി തീ അണയ്ക്കുന്ന രീതി

  - സ്ഥാർവേഷൻ
  - സ്മോതറിംഗ്
  - കൂളിംഗ്
  - ഇവയൊന്നുമല്ല

21. ബ്യൂട്ടക്കയ്ക്കിരേൾ ഫ്ലാഷ് പോയിൻ്റ്

  - $-40^{\circ}\text{C}$
  - $-60^{\circ}\text{C}$
  - $-80^{\circ}\text{C}$
  - $-90^{\circ}\text{C}$

22. വിശിഷ്ട താപധാരിത എറ്റവും കൂടുതലുള്ള പദാർത്ഥം
- ഗ്രാസ്
  - ഇരുന്ന്
  - ചെന്ന്
  - ജലം
23. തൊബുകളുടെ സഖാരമില്ലാതെ അവയുടെ കുപനം മുലം താപം ഒരു സ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റാരു സ്ഥലത്തേക്ക് പ്രസരിക്കുന്ന പ്രക്രിയ
- ചാലനം
  - സംവഹനം
  - വികിരണം
  - ഇവയ്യാനുമല്ല
24. അപുർണ്ണ ജൈവത്തിന്റെ പ്രധാന ഉപോൽപ്പന്നം
- കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്
  - കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്
  - ബെന്റ്രജൻ ഡൈ ഓക്സൈഡ്
  - സൾഫർ ഡൈ ഓക്സൈഡ്
25. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില 1K വർധി പൂർണ്ണാനാവശ്യമായ താപത്തിന്റെ അളവ് അറിയപ്പെടുന്നത്
- വിശിഷ്ട താപധാരിത
  - ശ്രവികരണ ലഭ്യതാപം
  - താപധാരിത
  - ബാഷ്പവികരണ ലഭ്യതാപം
26. ഒരു അഗ്നിശമന ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കേണ്ട രീതിയുടെ ചുരുക്കണ്ണുത്ത്
- PSAS
  - PSSA
  - PASS
  - PASA
27. താഴപ്പിയുന്നതിൽ  $\text{CO}_2$  എൻ ഗുണമല്ലോ തന്ത് എത്ര?
- ജലത്തെക്കാലും എലുപ്പത്തിൽ ട്രാൻസ് പോർട്ട് ചെയ്യാൻ സാധിക്കുന്നു
  - വൈദ്യുത ചാലകമല്ല
  - ചെറുവിടവുകളിൽപ്പോലും കടന് ചെന്ന അഗ്നിശമനം നടത്തുന്നു
  - അഗ്നി ശമനത്തിന് ശേഷം അവശിഷ്ടങ്ങൾ കത്താൻ ഇടയാക്കുന്നില്ല.
28. ചില പദാർത്ഥങ്ങൾ ചുട്ടാക്കുന്നോൾ ദ്രാവക മംകാതെ നേരിട്ട് വാതകരുപത്തിൽ ആകുന്ന പ്രതിഭാസം
- സൈദനം
  - ബാഷ്പവികരണം
  - ഉൽപദനം
  - അധിശ്വാഷണം
29. കൂസ് ബി, സി അഗ്നിബാധകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന ഘടകം എത്ര?
- മഗ്നീഷ്യം ട്രിയാഡ്രസ്
  - മഗ്നീഷ്യം കാർബൺറേസ്
  - സോഡിയം ഡൈ കാർബൺറേസ്
  - അമോണിയം ഫോസ്ഫേറ്റ്
30. സാധാരണ അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിൽ ഒരു ദ്രാവകം തിളച്ച് ബാഷ്പപരമായിത്തീരുന്ന നിശ്ചിത താപനില
- ശ്രവണാകം
  - ഫ്ലാഷ് പോയിറ്റ്
  - ജലന താപനില
  - തിളനില
31. താഴപ്പിയുന്നവയിൽ കെമിക്കൽ ഫോം എക്സ്പ്രസ്സുകളിൽ റൈബിലേസറായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് എത്ര?
- ജൈലാറ്റിൻ
  - ടർക്കി റൈഡ് ഓയിൽ
  - പെക്ട്രീൻ
  - ഇവയ്യാനുമല്ല



ഉത്തരവാദി

1. (b) 2. (a) 3. (d) 4. (c) 5. (c)  
6. (a) 7. (d) 8. (b) 9. (a) 10. (c)  
11. (b) 12. (c) 13. (c) 14. (a) 15. (b)  
16. (d) 17. (c) 18. (b) 19. (c) 20. (b)  
21. (b) 22. (d) 23. (a) 24. (b) 25. (c)  
26. (c) 27. (a) 28. (c) 29. (c) 30. (d)  
31. (b) 32. (c) 33. (d) 34. (a) 35. (c)  
36. (d) 37. (c) 38. (b) 39. (c) 40. (a)

## I. പ്രാഥ ശുദ്ധീകരണ (First Aid)

### അടിസ്ഥാന വിവരങ്ങൾ

- അപകടമോ പെട്ടെന്നുള്ള അത്യാഹരിതങ്ങളോ സംഭവിക്കുന്നവർക്ക് നൽകുന്ന അടിയന്തര പരിചരണം - പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ
- അസ്ഥിഭ്രംം, അസ്ഥിത്രം, ഉലുകൾ, മൊഹാ ലസ്യം, തിപ്പോളുകൾ, വൈദ്യുതി അപായ അൾ, വിഷബാധ മുതലായ ആകാന്മിക അപകട സഹചര്യങ്ങളിൽ നൽകുന്ന പികിൽസയാണിത്.
- അപകട സംഭവിച്ച ഉടൻ ഒരു ദോക്ടറുടെ സേവനം ലഭിക്കുവാൻ റൂട്ടിലെല്ലാം വരാം. അത്തരം ആവശ്യങ്ങളിൽ അപകട പറ്റിയ വർക്ക് താത്കാലിക ആശാസം നൽകുന്ന തിന്നും അപകട അപായത്തിലേക്ക് നീണ്ടാം തിരികുന്നതിനും വൈദ്യ ശുദ്ധീകരണ എല്ലപ്പും കുന്നതിനും വേണ്ടി പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ വളരെ ധാരികം ഉപകരിക്കുന്നു.
- പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണപൂർണ്ണ രേഖപ്രേട്ടുത്തിയിൽ കൂളം ഏറ്റവും പഴക്കം ചെന്ന സംഭവങ്ങൾ 11-00 നൃറാണ്ടിലേതാണ്.

- പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണയെ  
സൂചി പ്ലാൻ കുറഞ്ഞ  
പാച്ച പദ്ധതി തുല്യപ്പാരുളം വെള്ള  
കുറിശ്



- നെറ്റ്‌സ് ഹോസ്പിറ്റാളർ എന്നറിയപ്പെട്ടി രൂന അക്കാദമിയുടെ ഒരു വിഭാഗം സൈനികർ ചെയ്തിരുന്ന പ്രത്യേകമായ ജോലികളാണ് ഇവയിൽ എടുത്തു പറയാവുന്ന സംഭവങ്ങൾ
- പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ എന്ന ആശയം ആദ്യമായി കൊണ്ടുവന്നത് സൈന്റ്. ജോൺ ആംബ്രൂഡൻസ് (ബോട്ടൺ, 1879)
- ആധുനിക പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ യൂട്ട് ഉപജണ്ഠാതാവ് പ്രൈവറിക് എസ്മാർക്ക്
- എസ്. മാർക്ക് കൗൺസിൽ ബാൻഡേജി ജീവൻ ആകുതി ത്രികോണാകൃതി
- എസ്മാർക്കിന്റെ പുന്തുക്കങ്ങൾ



### First Aid on the Battlefield, First Aid to the Injured

- ലോക പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ തിനമായി ആചരിക്കുന്നത്
- സെപ്റ്റംബറിലെ ഓഡാം ശനിയാഴ്ച
- 2021 ലെ പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ തിന പ്രമേയം 'First Aid and Road Safety'
- 2020 - 'First Aid Saves Lives'
- 2019 - 'First Aid and Excluded People'
- ഇന്ത്യയിലെ ആദ്യ പ്രമുഖ ശുദ്ധീകരണ സാക്ഷ രത്ന പദ്ധതിയെ പ്രാബല്യത്തിൽ പെടുത്തി (മലപ്പുറം)

# പിരുമ്പ്പി യുമായി ബന്ധപ്പട്ട

- കൂദാശാ പുതിയ വിജ്ഞാപനങ്ങൾ
- അറിയിപ്പുകൾ
- റിസർട്ടുകൾ
- പഠന മെറ്റീരിയൽസ്
- കരന്നർ അഫോഴ്സ് നോട്ട്സ്

ഉന്നിവ ലഭിക്കുവാൻ  
പിരുമ്പ്പി ഹോട്ടേലിപിക്സ്  
ഡെലഗ്രാം ചാനലിൽ ജോയിൻ ചെയ്യു



**Click Here To Join our  
Telegram Channel**

## പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷയുടെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ

- രോഗിയുടെ ജീവൻ നിലനിർത്തുക
- രോഗിയുടെ അവസ്ഥ മോശമാക്കാതിരിക്കുക
- രോഗിയുടെ ആരോഗ്യം വിശദട്ടുകാണ് സഹായിക്കുക
- രോഗിയുടെ വേദന കുറയ്ക്കുക

### അഞ്ചു പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട പ്രധാന കാര്യങ്ങൾ

- രോഗത്തിനുള്ള ചികിത്സയും പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷയും ഉണ്ടാണെന്ന് പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതാണ്.
- അത്യാവശ്യമായ ചില മരുന്നുകളുടെ ഉപയോഗവും ചില ശാസ്ത്രീയ വിജ്ഞാനവും ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ഏത് അവസ്ഥയിലാണ് അപകടം സംഭവിച്ചതെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിവുണ്ടായിരിക്കും.
- രോഗലക്ഷണങ്ങൾ അറിഞ്ഞിരിക്കും. അതായത് സന്ദർഭാനുസരണം ദ്രോഡിക്കാണ്ടു നോക്കിയും സ്വപർശനം കൊണ്ടു പരിശോധിച്ചും മറ്റാളുകളോടു ചോദിച്ചും രോഗലക്ഷണങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കും.
- അപകടം സംഭവിച്ച മനുഷ്യരെ ജീവൻ നിലനിർത്തുന്നത് പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ കൈകളിൽ നിക്ഷിപ്തമാണെന്ന് ബോധം ഉണ്ടായിരിക്കും.
- പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷയുടെ മുൻഗണന തീരുമാനിക്കും.
- പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ തന്നിക്കും അറിയാവുന്ന പരിചരണം മാത്രം ചെയ്യും.
- പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ സ്വന്നം സുരക്ഷ ഉറപ്പു വരുത്തുണ്ട്.
- പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ ഡോക്ടർക്കും പകരമല്ല, എന്ന ബോധ്യമുണ്ടായിരിക്കും.

### പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ കർത്തവ്യം

- രോഗിക്കോ, സമീപസ്ഥലത്തോ, ബന്ധുക്കൾക്കോ ദേവിം ഉത്കണ്ഠംയും ഉണ്ടാക്കാതെ അവരിൽ വിശാസവും ആശാസവും ജനിപ്പിക്കാതെ ക്രവിയം പെരുമാറുകയും സംസാരിക്കുകയും ചെയ്യുണ്ടത് ശുശ്രൂഷകൾക്കും കർത്തവ്യമാണ്.
- രോഗികൾക്ക് മുഴുവൻ ഓന്നായി ചികിത്സ ആരംഭിക്കേം.
- ഓന്നിലധികം രോഗികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു രോഗിക്കാണ് ആദ്യമായി ചികിത്സ നൽകേണ്ടതെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിവുണ്ടായിരിക്കും.
- ഓന്നിലധികം അപകടം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏറ്റവും ഗുരുതരമായതിന് മുൻഗണന നൽകുക.
- വൈദ്യസഹായം ലഭിക്കുന്നത് വരെ പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷ തൃടർന്നുണ്ടായിരിക്കും.
- രോഗിയെ ആശാസ കേന്ദ്രത്തിലേക്കോ ആശുപ്രതിയിലേക്കോ അധികാരി വാഹന മില്ലാതെ വന്നാൽ ശുശ്രൂഷകൾ പരിത്യസ്തിക്ക് അനുകൂലമായി പെരുമാറുക.
- അടിയന്തര റഫ്റ്റേൺസ്‌ക്കും അത്യാവശ്യ ശുശ്രൂഷകൾക്കും പറ്റിയ മരുന്നുകളും വൈദ്യുത ഷോക്സ് ഏറ്റവും ചികിത്സയ്ക്ക് ആവശ്യമായ സാമഗ്രികളും പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾക്കും സമീപം ഉണ്ടായിരിക്കും.

## പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷയുടെ മുന്ന് നിയമങ്ങൾ

- ❖ പരിശോധനക്കുക (Check): വ്യക്തിക്ക് എന്നാണ് സംഭവിച്ചതെന്ന് കണ്ടെത്തുക, വ്യക്തിയെ ആശസ്ത്രപ്പിക്കുക, ഒപ്പും ഒരു സുരക്ഷിത സ്ഥാനത്തെക്ക് മാറ്റുക
- ❖ വിളിക്കുക (Call): വൈദ്യസഹായം കുമിക്കിക്കുക
- ❖ പരിപരണം (Care): വൈദ്യസഹായം ലഭിക്കുന്നതുവരെ രോഗിയെ പരിപരിക്കുക.

## പ്രമുഖ ശുദ്ധയുടെ അടിസ്ഥാന തത്ത്വങ്ങൾ

- അപകടത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തിയെ സുരക്ഷിത സ്ഥാനത്തേക്ക് മാറ്റണം.
- അപകടത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തിയ്ക്ക് ആരുവി ശ്വാസം നൽകുന്ന തത്തില്ലെങ്കിൽ സേവന അശ്രീ നൽകണം.

- വസന്ന നിലച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ കൃതിമശാഖാ ഫ്യാസം നൽകണം.
- ക്രത്രൈസ്തവാം തടയണം
- ശുദ്ധവായു അനിവാര്യമായതിനാൽ അപകടത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തിയ്ക്ക് ചുറ്റും ആർക്കാർ കൂടി നിൽക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കണം.
- അടിയന്തര വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കണം.

## പ്രമുഖ ശുദ്ധങ്ങാ പെട്ടിയിലെ സാമഗ്രികൾ

- വിവിധ അളവുകളിലുള്ള അണുവിമുക്ത മായ പശയുള്ള ബാൻഡേജുകൾ
- റബ്യർ കൈറ്റുറകൾ (2 ജോഡി)
- ചെറു പവണ ഫശയുള്ള നാട്
- സുച്ചി ഫശയുള്ള പണ്ണി ഒരു ചുരുക്കൾ
- ടാവുലുകളും ശുദ്ധവും ഉണ്ണണിയതുമായ തുണിക്കുപ്പണങ്ങളും
- ബാൻ്റ് - എയ്ഡ് (പൂഞ്ഞുറുകൾ)
- അണുനാശിനി ക്രതികകൾ
- തെർമോമീറ്റർ പെൻ ടോർച്ച്
- പെട്രോളിയം ജെല്ലി/മറ്റു ഏണ്ടുകൾ
- വിവിധ അളവുകളിലെ സേഫറ്റി പിന്നുകൾ
- ശുച്ചികൾ സഹായി/സോപ്പ്

## പ്രധാന മരുന്നുകൾ

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| അലർജി                     | - സെട്ടിസിൻ      |
| തലവുദ്ദന                  | - സാരിസോൺ,       |
|                           | ആസ്പിറിൻ         |
| നെബ്യുവേറ്റന              | - ആസ്പിറിൻ       |
| നെബ്യേരിച്ചിൽ, അസിഡറ്റി - | ബൈജിൻ            |
| മുക്കെപ്പ്                | - വേപ്പോറ്റ്സ്   |
| ചെറിയ മുറിവ്              | - ബിറ്റാടിൻ      |
| പനി                       | - പാരസൈറ്റോൾ     |
| മലബന്ധം                   | - ഇസബിംഗോൾ ഹസ്കൾ |
| നിർജലികരണം                | - ഓ.ആർ.എസ് ലായനി |

## Telephone Number for Emergency Medical Services (EMS)

- ടെലിഫോൺ ഫോൺപ്പേലൻ നമ്പർ **1056**
- DISHA (ഡിശ) - Direct Intervention System for Health Awareness - A Project of Arogyakeralam**
- [www.disha1056.com](http://www.disha1056.com)
- KEMP - Kerala Emergency Medical Services Project (108)**

## കേരള രൗഷ്ണ്വ തെലം നമ്പറുകൾ

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| കെകം റോംപ്പർ         | - <b>1090</b>          |
| വെള്ളപ്പോകം          | - <b>1070, 1077</b>    |
| പിങ് പോലിൻ           | - <b>1515</b>          |
| ഹൈവേ പോലിൻ           | - <b>9846 100 100</b>  |
| ഷി - ടാക്സി          | - <b>8590 000 543</b>  |
| ആൻഡി റാഗിൻ ഫോൺപ്പേലൻ | - <b>1800 180 5522</b> |

## ഇന്ത്യൻ പോലീസ് ലൈൻ നമ്പറുകൾ

- ❖ പോലീസ് - 100
- ❖ ഫയർ ഫോഴ്സ് - 101
- ❖ ആംബുലൻസ് - 102
- ❖ വടക്കിന്തൊന്തരുള്ള പോലീസ് - 1091
- ❖ ദേശീയ എമർജൻസി നമ്പർ - 112
- ❖ റെയിൽവേ അപകട അടിയന്തിര സേവനം - 1072
- ❖ റോഡ് അപകട അടിയന്തിര സേവനം - 1073
- ❖ ഭൂതന്ത്രിക്കാരണ സേന - 1078
- ❖ എയ്യർ പോലീസ് ലൈൻ നമ്പർ - 1097
- ❖ ചെച്ചൽ പോലീസ് ലൈൻ നമ്പർ - 1098
- ❖ LPG ലൈൻ പോലീസ് ലൈൻ - 1906

## പ്രധാനമുഴുവൻ സംഘടന കളും വ്യക്തികളും

- ◆ പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷയുടെ പിതാവ് - എസ്‌കാർക്ക്
- ◆ ആദ്യത്തെ വാൺഡ്യൂതലു പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകിൾ ടുപ്പവത്കരിച്ചത്  
രോബർട്ട് വൃഥാ ജോൺസൺ (1888)
- ◆ റെയ്ക്കാസ് സംഘടനയാണ് 2000 മുതൽ  
പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷ ദിനം ആചരിച്ചുതുടങ്ങിയത്

### റെയ്ക്കാസ് (Redcross)

- ◆ റെയ്ക്കാസ് സ്ഥാപിച്ചത്  
ഹോൺ ഡ്യൂനർ

- ◆ ആസ്ഥാനം - ജനീവ (സിറ്റിസിലാൻസ്)
- ◆ 1863 - തുപികരണ സമയത്ത് റെയ്ക്കാസ് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നത് - ഇൻഡിനോഫ്  
ണൽ കമ്മിറ്റി ഓഫ് ദി റെയ്ക്കാസ്  
- ICRC)
- ◆ 1919 മുതൽ ICRC അറിയപ്പെട്ട തുടങ്ങിയത്  
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies - IFRC
- ◆ IFRC സംഘടന Indian Red Cross Society (IRCS) ആയ വർഷം - 1920
- ◆ IRCS - ഏറ്റ് ആസ്ഥാനം - ട്രിഡാക്ട്
- ◆ സ്ഥാപിച്ചത് - ക്ലാർക്കിൽ
- ◆ റെയ്ക്കാസിൻ്റെ ചിഹ്നങ്ങൾ

### Red Cross, Red Crescent, Red Crystal

- ◆ റെയ്ക്കാസ് സംഘടനയ്ക്ക് 3 തവണ സമാധാനത്തിനുള്ള നോബേൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട് (1917, 1944, 1963)
- ◆ 3 തവണ സമാധാന നോബേൽ സമ്മാനം  
ലഭിച്ച എക്സാക്യൂട്ടീവ് സംഘടനയാണ് റെയ്ക്കാസ്
- ◆ റെയ്ക്കാസ് ദിനം - മെയ് 8  
(ഹോൺ ഡ്യൂനർ ഡ്യൂനർ ജൂഡിനം)

### റോയൽ ഹൈമൻ സൊസൈറ്റി

- ◆ പ്രകൃതിക്രഷ്ണാലമോ വെള്ളപ്പൊക്കമോ മുലം  
ജീവൻ അപകടത്തിലായവരെ രക്ഷിക്കു  
കയും ആവരെ പരിചരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന  
തിനായി രൂപം കൊണ്ട സംഘടന
- ◆ റോയൽ ഹൈമൻ സൊസൈറ്റി രൂപം  
കൊണ്ടത് - 1774 (ഇംഗ്ലണ്ട്)

### OSHA (The Occupational Safety and Health Administration)

- ◆ വ്യവസായ സ്ഥാപനങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച്  
പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷ കിട്ടിൽ എന്നൊക്കെ ഉണ്ടാ  
യിരിക്കണമെന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നത് OSHA

- എന്ന സംഘടനയുടെ മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശ അഭിക്കന്ധസമിച്ചാണ്.
- ഇത് സഹാപനത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിനും തൊഴി ലാളികളുടെ ഏറ്റവും അനുസൃതമായി വൃത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

### The Health and Safety (First - Aid)

#### Regulation Act 1981

- തൊഴിലുടമ തന്റെ തൊഴിലാളികൾക്ക് ആർക്കേട്ടിലും പരിക്ക് പറ്റുകയോ രോഗബന്ധം

യിതനാവുകയോ ചെയ്താൽ അവർക്ക് ആവശ്യമായ പ്രാഥമശുശ്രൂഷ നൽകാൻ ആവശ്യമായ ക്രമികരണങ്ങൾ നടത്തിയിരിക്കണമെന്ന് അനുശാസിക്കുന്ന നിയമം

ഓ ഫോറ്റേഷൻ ആൻഡ് സേഫ്റ്റി റൈറ്റ് ലോഗൻ ആക്ക് 1981

- അഖിൽ കുറയാത്ത തൊഴിലാളികളുടെ ഏല്ലാ തൊഴിലുടമകളും ഈ നിയമം പാലിക്കാൻ ശ്വാസ്യസമരാണ്

## II. മനുഷ്യ ശരീരം, ശ്വാസം, ശ്വാസ നിരക്ക്, പശ്ച, രക്തപരുയ്യം, അസ്ഥിവ്യവസ്ഥ

### മനുഷ്യ ശരീരം

- **മനുഷ്യ ശരീരാവന :** അസ്ഥികളുടെ സംഖ്യ ഒരു ചട്ടക്കൂട്ടിൽ മാംസം, രക്തം, നാഡി, ത്വക് എന്നിവ യഥാക്രമത്തിൽ യഥാസ്ഥാനത്തു ചേർത്ത് നിർജ്ജിക്കപ്പെട്ടാണ് മനുഷ്യശരീരം.
- **മനുഷ്യശരീര ഉടൻ രണ്ട് അറകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.** മീതയുള്ള അറയ്ക്ക് പക്ഷങ്ങൾ (Chest) എന്നും കീഴയുള്ള അറയ്ക്ക് ഉഭം (abdomen) എന്നും പറയുന്നു. മാംസപേശികളുടെ രണ്ടായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

#### 1. നിയന്ത്രിത പേശികൾ

കൈകാല്യകൾ, കഴുതൻ, ഉടൻ, ചലിക്കുന്ന പേശികൾ (സ്നായുകൾ)

#### 2. അനിയന്ത്രിത പേശികൾ

ഹൃദയം, മുദ്രം

- ◆ പർമ്മത്തെ രണ്ടായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
  - ◆ അന്തർ പർമ്മം
  - ◆ ശ്വാസ്യചർമ്മം

#### അന്തർചർമ്മം

- ◆ ഇത് രക്തത്തിലെ മലിന വസ്തുക്കളെ സ്വികരിക്കുന്നു.

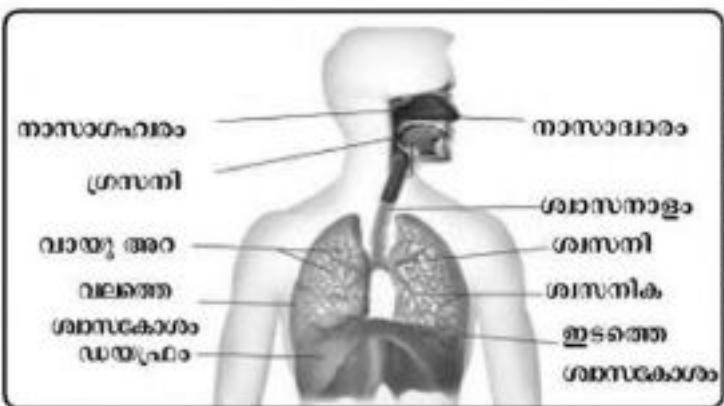
### ശ്വാസ്യചർമ്മം

- ◆ ശരീരത്തിലെ മലിന വസ്തുകൾ വിയർപ്പേരുപയോഗിച്ച് ശ്വാസ്യചർമ്മത്തിലെ ചെറു സുഷിരങ്ങൾ വഴി പുറത്തേക്ക് തള്ളുന്നു. ശ്വാസ്യചർമ്മത്തിന്റെ പുറത്തുവച്ച് ആവിയായിപ്പോകുന്നതുകാണ്ട് തകരിക് കൂളിൽ മയ്യും ശരീരത്തിന് ചുട്ടും അനുബവപ്പെടുന്നു.

### ശ്വാസം

- ◆ ശ്വാസനവും പുരുഷരുടെ ശ്വാസകോശം (Lungs)
- ◆ പേശികളിലും അവയവം ശ്വാസകോശം
- ◆ മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും ഭാരം കുറഞ്ഞ അവയവം - ശ്വാസകോശം
- ◆ ശ്വാസകോശത്തെ ആവരണം ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഇടുസ്തരം - പ്ലേര (Pleura)
- ◆ ശ്വാസകോശവും ഭാരസാശയഭിത്തിയും തമിലുള്ള റാർഷണം കുറയ്ക്കുന്ന ഭ്രംഖ്ലേരി (Pleural fluid)

- ◆ വസനവാതകങ്ങൾ ശരീരത്തിനകത്തോക്കും പുറത്തേക്കും കടക്കുന്ന ഭാഗം  
**നാസാദ്വാരം (Nostril)**
- ◆ നാസാദ്വാരത്തയും ശ്രസ്തനിയെയയും സ്വന്ധി പ്ലിക്കുന്ന പാത  
**നാസാഗഹാരം (Nasal cavity)**
- ◆ നാസാഗഹാരത്തിൽ പൊടിപ്പടലങ്ങളും രോഗാ ണ്ണുകളും പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുന്നത് ഫ്ലോഷ്മംസ്റ്റർഡും ഉൽപ്പൂഡിപ്പിക്കുന്ന ഫ്ലോഷ്മം
- ◆ ഫ്ലോഷ്മത്തിലെ രോഗാണ്ണുകളെ നശിപ്പിക്കുന്നത് - ലൈസോസോസ്
- ◆ പൊടിപ്പടലങ്ങളും രോഗാണ്ണുകളുമടങ്ങിയ ഫ്ലോഷ്മത്തെ ശ്രസ്തനിയിലേക്കു നീക്കുന്നത്  
**സീലിയകൾ**
- ◆ ശ്രാസനാളവും അന്നനാളവും ആരംഭിക്കുന്ന ഭാഗം - **ശ്രസ്തി (Pharynx)**
- ◆ 'C' ആകൃതിയിലുള്ള തരുണാസ്ഥി വലയ അളാൻ ബലപ്പെടുത്തിയ നീണ്ട കുഴൽ  
**ശ്രാസനാളം (Trachea)**
- ◆ ആഹാരം ശ്രാസനാളത്തിലേക്ക് കടക്കാതെ തടയുന്ന ഭാഗം  
**ക്രോമഫിഡം (എപിഗ്രോട്ടിസ്)**
- ◆ ഇരു ശ്രാസകോശങ്ങളും പൊകുന്ന ശ്രാസനാളത്തിന്റെ ശാഖകൾ  
**ശ്രസ്തി (Bronchus)**
- ◆ ശ്രസ്തനിയുടെ അഗ്രഭാഗത്തു കാണപ്പെടുന്ന ഇലാസ്റ്റിക് സ്പിഡുമുള്ള അതിലോ ലമായ സ്തര അറകൾ  
**വായു അറ (Alveolus)**
- ◆ ശ്രാസകോശത്തിൽ വാതകവിനിമയം നടക്കുന്നത് - **വായു അറകളിൽ**
- ◆ ശ്രാസകോശത്തിലെ വായു അറകൾ അറിയപ്പെടുന്നത് - **ആര്യവിഡ്യോള**



- ◆ വായു അറ അടഞ്ഞു പോകാതെ സുക്ഷിക്കുന്ന രാസവസ്തു - ലൈസിൽസിൽ
- ◆ വായു അറകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന രോഗാണ്ണുകളെയും പൊടിപ്പടലങ്ങളെയും നശിപ്പിക്കുന്ന പ്രത്യേകതരം കോശങ്ങൾ **മാക്രോഫേജ്യൂകൾ (Macrophages)**
- ◆ ശ്രാസകോശപ്പെട്ടാളം എന്നറിയപ്പെടുന്നത് **മാക്രോഫേജ്യൂകൾ**
- ◆ ശ്രസ്തന പ്രക്രിയയിലെ 2 പ്രവർത്തനങ്ങൾ **ഉച്ചാസവും നിശ്ചാസവും**
- ◆ വായു **ഉള്ളിലേക്കെടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഉച്ചാസം (Inspiration)**
- ◆ വായു പുറത്തേക്ക് വിടുന്ന പ്രവർത്തനം **നിശ്ചാസം (Expiration)**
- ◆ **ഉച്ചാസത്തിനും നിശ്ചാസത്തിനും സഹായിക്കുന്ന പേശികൾ**  
**ഇൻറ്രോഗ്യൂൽ പേശികൾ, ഡയഫ്രാഗ്മം (Diaphragm)**
- ◆ ഉദരാശയത്തയും (abdominal cavity)ഒരു സാശയത്തയും (thoracic cavity) വേർത്തി നിക്കുന്ന പേശിനിർമ്മിതമായ ഭിത്തി
- ◆ **ശ്രസ്തനത്തിനും സഹായിക്കുന്ന വാരിയെല്ലാ കൾക്കിറയിലുള്ള പ്രത്യേകതരം പേശികൾ**  
**ഇൻറ്രോഗ്യൂൽ പേശികൾ (അന്തർപാശുക പേശികൾ)**
- ◆ **ശ്രാസനാളാസ ചലനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനം ഓരസാശയത്തിന്റെ സക്കാചവികാസങ്ങൾ**

- ഉച്ചാസവായുവിലെ ഓക്സിജൻ അളവ് 21%
- ഉച്ചാസവായുവിലെ കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റിന്റെ അളവ് - 0.04%
- നിശാസവായുവിലെ ഓക്സിജൻ അളവ് 14%
- നിശാസവായുവിലെ കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റിന്റെ അളവ് - 5%
- ഉച്ചാസവായുവിലെ ഓക്സിജൻ രൂത്തിൽ കലരുന്നത് - ശ്വാസകോശത്തിലെ വായു അറകളിൽ വെച്ച്
- വായു അറകളിൽ നിന്നും ഡിഫ്യൂഷൻ വഴി രൂതലോമികകളിലേക്ക് സംവഹിക്കുന്ന വാതകം - ഓക്സിജൻ
- ഉള്ളിലേക്കടുക്കുകയും പുറത്തേക്ക് വിടുകയും ചെയ്യുന്ന വായുവാണ് - എഡ്യർ എയർ
- ഒരു സാധാരണ ഉച്ചാസത്തിലൂടെ ഉള്ളിലേക്കടുക്കുകയോ നിശാസത്തിലൂടെ പുറത്തുകയോ ചെയ്യുന്ന വായുവിന്റെ അളവ് എഡ്യർ വോളിയം (500ml)
- ശക്തമായ നിശാസത്തിനു ശേഷം ശ്വാസകോശത്തിൽ അവഗ്രഹിക്കുന്ന വായുവിന്റെ അളവ് - ഓസിഡ്യൂവൽ വോളിയം
- ഗാധമായ ഉച്ചാസത്തിനു ശേഷം ശക്തിയായി നിഖലിക്കുമ്പോൾ പുറത്തേക്കുപോകുന്ന പരമാവധി വായുവിന്റെ അളവ് വൈറ്റൽ കപ്പാസിറ്റി (ജോവക്ഷമത)
- ആരോഗ്യമുള്ള പുരുഷനാരുടെ വൈറ്റൽ കപ്പാസിറ്റി - ഏകദേശം നാലു ലിറ്റർ
- ആരോഗ്യമുള്ള സ്ത്രീകളുടെ വൈറ്റൽ കപ്പാസിറ്റി - ഏകദേശം 3 ലിറ്റർ
- ♦ ശ്വാസനസമയത്ത് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്ന വായുവിന്റെ അളവ് രേഖപ്പെടുത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം സ്വീപ്പറോമീറ്റർ

- ഓക്സിജൻ അഭാവത്തിലൂള്ള ശ്വാസം അവായു ശ്വാസം (Anaerobic Respiration)
- അവായു ശ്വാസം വഴി ഗ്രൂക്കോസിൽ നിന്നും ഉറർജം സ്വത്ത്രമാക്കി ലാക്ടിക് ആസിഡോ ആരിക്കപ്പോരോളോ നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രക്രിയ പൊർമ്മന്റേഷൻ
- ശ്വാസകോശത്തെയും ശ്വാസനാളിയും ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് - പശ്മമോളജി
- MERS ബാധിക്കുന്ന ശരീരവ്യവസ്ഥ ശ്വാസത്വ്യവസ്ഥ

### ശ്വാസത തിരക്ക്

- ◆ ഒരു വ്യക്തിയുടെ ശ്വാസ നിരക്ക് ഒരു മിനിറ്റിൽ ആ വ്യക്തി എടുക്കുന്ന ശ്വാസങ്ങളുടെ എണ്ണമാണ്.
- ◆ വിശ്രമാവസ്ഥയിലൂള്ള ഒരു മുതിർന്ന വ്യക്തിയുടെ സാധാരണ ശ്വാസ നിരക്ക് മിനിറ്റിൽ എക്സേഷം 12 മുതൽ 18 വരെയാണ്.
- ◆ 12 മിനിറ്റിൽ താഴെയുള്ള ശ്വാസ നിരക്ക് അല്ലെങ്കിൽ അതിൽ കുടുതലുള്ളവ അസാധാരണമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.
- ◆ ആസ്ത്ര, ഉത്കണ്ഠം, നൃമോണിയ, ഹൃദയസ്ഥംഭം, ശ്വാസകോശരോഗം, മയക്കുമരുന്ന് ഉപയോഗം അല്ലെങ്കിൽ മയക്കുമരുന്നിന്റെ അമിത അളവ് എന്നിവ സാധാരണ ശ്വാസ നിരക്ക് മാറുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.
- ◆ നവജാതശിശുവിന്റെ ശ്വാസ നിരക്ക് ഒരു മിനിറ്റിൽ 30-40 തവണ
- ◆ കുട്ടികളിലെ ശ്വാസ നിരക്ക് ഒരു മിനിറ്റിൽ 16-20 തവണ
- ◆ മുതിർന്നവരിലെ ശ്വാസ നിരക്ക് ഒരു മിനിറ്റിൽ 12-18 തവണ

## പദ്ധതി

- ◆ മിനിറ്റിൽ എത്ര തവണ ഹൃദയമിടിപ്പ് സംഭവിക്കുന്നു എന്നതിന്റെ എല്ലാംശ് പദ്ധതി. പദ്ധതി നിരക്ക് ഓരോ വ്യക്തിയിലും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
- ◆ ഹൃദയം വിശ്വരത്തിലായിരിക്കുന്നോൾ പദ്ധതി നിരക്ക് കുറവായിരിക്കും എന്നാൽ വ്യാധാമം ചെയ്യുന്നോൾ ഇത് വർധിക്കുന്നു. കാരണം വ്യാധാമം ചെയ്യുന്നോൾ ശരീരത്തിന് കുടുതൽ ഓക്സിജൻ അടങ്കിയ ഒരു ആവശ്യമാണ്.
- ◆ ആരോഗ്യമുള്ള ഒരു മുതിർന്ന വ്യക്തിയുടെ വിശ്വരവേളയിലുള്ള പദ്ധതി നിരക്ക് മിനിറ്റിൽ 60 മുതൽ 80 വരെയാണ്.
- ◆ പുരുഷരാക്ക ആപേക്ഷിച്ച് സ്ത്രീകളിൽ പദ്ധതി നിരക്ക് വളരെ വേഗത്തിലായിരിക്കും.
- ◆ ശരീരത്തിലെ ചില പോയിന്റുകൾക്ക് നേരേ ഓന്നാമത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും വിരലുകളിൽ അമർത്തിക്കൊണ്ട് പദ്ധതി ആളുക്കാൻ കഴിയും. തുടർന്ന് 60 സെക്കന്റും സമയത്തിനുള്ളിൽ ഹൃദയമിടിപ്പിന്റെ എല്ലാം കണക്കാക്കുന്നു.
- ◆ ശരാശരിയെക്കാൾ വേഗതയുള്ള പദ്ധതി അണുബന്ധ പോലുള്ള ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങളെ സുചിപ്പിക്കുന്നു.
- ◆ ബീറ്റാ ബ്ലോക്കേറ്റുകൾ, ഡിഗ്രോക്സിൻ പോലുള്ള ചില മരുന്നുകൾ പദ്ധതി നിരക്ക് നാഗതിയിലാക്കുന്നു.
- ◆ ധാരാളം വ്യാധാമം ചെയ്യുന്ന വ്യക്തികളുടെയും കാര്യക്രമ താരങ്ങളുടെയും മറ്റും ഹൃദയമിടിപ്പ് വളരെ താഴ്ന്ന നിലയിലായിരിക്കും.
- ◆ ഹൃദയസ്പന്ദന നിരക്ക് ഒരു മിനിറ്റിൽ 72 പ്രാവശ്യം
- ◆ നവജാത ശിശുവിന്റെ ഹൃദയസ്പന്ദന നിരക്ക് ഒരു മിനിറ്റിൽ 120-140 തവണ
- ◆ കുടുകളിൽ - ഒരു മിനിറ്റിൽ 100 തവണ

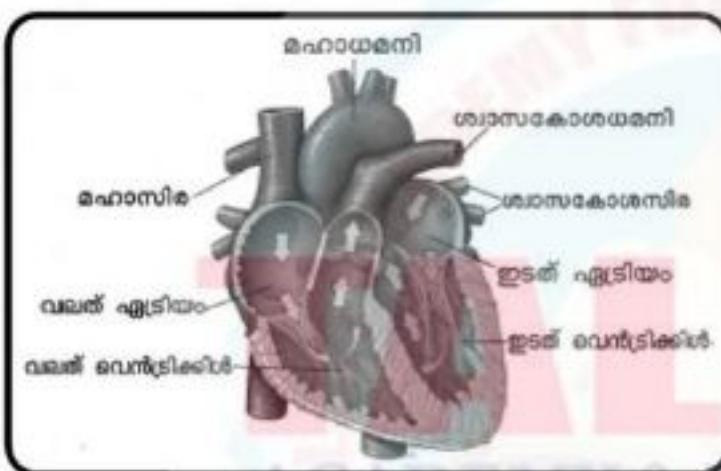
## രക്തപരുയ്യനം

- ◆ രക്തപരുയ്യത്വവും സ്ഥാനം ഒരു ജോൾ - രക്തം, രക്തക്കുഴലുകൾ, ഹൃദയം എല്ലാത്തരത്തിലുള്ള രക്തപരുയ്യത്വവും അടഞ്ഞ രക്തപരുയ്യനം (Closed Circulation), തുറന്ന രക്തപരുയ്യനം (Open Circulation)
  - ◆ രക്തം നേരിട്ട് കോണേജേളിലെത്താതെ രക്തക്കുഴലുകളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന പരുയ്യനം അടഞ്ഞ രക്തപരുയ്യനം (Closed Circulation)
    - ഉദാ:- മനുഷ്യനിലെ രക്തപരുയ്യനം
  - ◆ രക്തത്തിന് സമാനമായ ശരീരദ്രവം ശരീരാരകളിൽ നിറഞ്ഞ് നിൽക്കുകയും ശരീരകലകളുമായി നേരിട്ട് സ്വന്തമായം പൂലർത്തുകയും ചെയ്യുന്ന പരുയ്യനം
- തുറന്ന രക്തപരുയ്യനം (Open Circulation)
- ഉദാ:- പാറ, ചിലന്തി എന്നിവയിലെ രക്തപരുയ്യനം
- ◆ രക്തപരുയ്യനു വ്യവസ്ഥ കണ്ണാട്ടിയത് വില്ലും ഹാർഡി
  - ◆ രക്തത്തിന്റെ pH മുല്യം - 7.4

## ഹൃദയം

- ◆ രക്തപരുയ്യത്വവും സ്ഥാനം ഹൃദയം
- ◆ ഉരസ്സാഗയത്തിൽ മാറ്റല്ലിൽ പിരകിലൂടെ ഒരു ശാസക്കാഗങ്ങളുടെയും നടുവിൽ ഇടതുവശത്തെക്ക് ആൽപ്പും ചതിഞ്ഞ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന അവധിയം - ഹൃദയം
- ◆ ഹൃദയത്തിന്റെ ധർമ്മം - ശരീരത്തിനാവശ്യമായ കെതാം പദ്ധതി ചെയ്യുക
- ◆ 'ശരീരത്തിലെ പദ്ധതി' എന്നറിയപ്പെടുന്നത് ഹൃദയം
- ◆ മനുഷ്യത്തിൽ ആദ്യം വളരുന്ന ശരീരാവധിയം ഹൃദയം

- ❖ ഹൃദയത്തെയും ഹൃദ്ദോഗങ്ങളെയും കുറിച്ച് പരിക്കുന്ന വൈദ്യശാസ്ത്രജ്ഞവും കാർഡിയോളജി
- ❖ മനുഷ്യ ഹൃദയത്തിന്റെ ഏകദേശ വലിപ്പം അംഗം വ്യക്തിയുടെയും കൈമുഖ്യം വലിപ്പം
- ❖ മനുഷ്യ ഹൃദയത്തിന്റെ ഏകദേശഭാരം **250 -300 ഗ്രാം**
- ❖ ഹൃദയഭിത്തി നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ആവശ്യങ്ങൾ - പെരികാർഡിയം, മയ്യാകാർഡിയം, എൻഡോകാർഡിയം.



- ❖ ഹൃദയത്തെ പൊതിണ്ണിരിക്കുന്ന ഇടങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതുമുള്ള ആവശ്യം പെരികാർഡിയം
- ❖ പെരികാർഡിയയിൽ നിന്നിരിക്കുന്ന ശ്രദ്ധാർഹം - പെരികാർഡിയൽ ഫ്രോ
- ❖ പെരികാർഡിയൽ ഫ്രോത്തിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കുക, ഹൃദയം വികസിക്കുന്നും സ്വന്നം ചെയ്യുന്നും സ്വന്നം ചെയ്യുന്നും അഭ്യന്തരം ഉള്ളാതാക്കുക.
- ❖ വൈദ്യുതസ്പന്ദനങ്ങൾക്കുനുസരിച്ച് ഒരേ താളത്തിൽ സ്വന്നിക്കാൻ ഹൃദയത്തെ സഹായിക്കുന്ന പേശികൾ മയ്യാകാർഡിയൽ പേശികൾ

- ❖ മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ വിശ്രമമില്ലാത്ത പേശി ഹൃദയപേശി
- ❖ അർബ്ബുദം ബാധിക്കാതെ അവധിവം ഹൃദയം
- ❖ ഹൃദയത്തെ ഉദ്ദേജിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഹോർമോൺ - ഓസ്ട്രോഗ്രാഫിൻ
- ❖ മനുഷ്യ ഹൃദയത്തിലെ അറകൾ - 4
- ❖ മനുഷ്യ ഹൃദയത്തിന്റെ മുകളിലെത്തു അറകൾ - ഓറിക്കലിളുകൾ (പ്രെടിയങ്ങൾ)
- ❖ മനുഷ്യ ഹൃദയത്തിന്റെ താഴ്വരെ അറകൾ വെൻട്രിക്കലിളുകൾ
- ❖ കട്ടി കുടിയ ഭിത്തിയുള്ള ഹൃദയ അറകൾ വെൻട്രിക്കലിൾ
- ❖ ഓക്സിജൻ ആട്ടങ്ങിയ രക്തം - ശുദ്ധമരക്തം
- ❖ ഓക്സിജൻ ആട്ടങ്ങിയിട്ടില്ലാത്ത രക്തം
- ഓശ്യുമരക്തം**
- ❖ ശുദ്ധമരക്തം ഉള്ളത് ഹൃദയത്തിന്റെ ഇടത്തെ അറകളിൽ
- ❖ ഓശ്യുമരക്തം ഉള്ളത് ഹൃദയത്തിന്റെ വലത്തെ അറകളിൽ
- ❖ ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുമുള്ള ഓക്സിജൻ നീകം ചെയ്യപ്പെട്ട രക്തം സ്വികരിക്കുന്ന അറ - വലത് ഓറിക്കലിൾ
- ❖ ഹൃദയത്തിന്റെ വലത്തെ ഓറിക്കലിലേക്ക് മക്കം എത്തിക്കുന്നത് ഉളർച്ചമഹാസിര (Superior Venacava), അധ്യാമഹാസിര (Inferior Venacava)
- ❖ ശ്രാസകോശത്തിൽ നിന്നും വരുന്ന ശുദ്ധമരക്തം സ്വികരിക്കുന്ന അറകൾ ഇടത് ഓറിക്കലിൾ
- ❖ ഹൃദയത്തിന്റെ ഇടത്തെ ഓറിക്കലിലേക്ക് മക്കം എത്തിക്കുന്നത് ശ്രാസകോശ സിര (Pulmonary vein)
- ❖ ശുദ്ധ രക്തം വഹിക്കുന്ന ഏക സിര ശ്രാസകോശ സിര

- ❖ അശുദ്ധ രക്തം വഹിക്കുന്ന ഏക ധമനി ശാസക്കാശ ധമനി

## ഹൃദയത്തിലെ അറകൾ

- ❖ മൾസ്യം ..... രണ്ട്
- ❖ ഉദയജീവികൾ ..... മൂന്ന്
- ❖ ഉരഗങ്ങൾ ..... മൂന്ന്
- ❖ ഹൃദയത്തിന് 4 അറകൾ ഉള്ള ഉഗ്രം ... മുതല
- ❖ പക്ഷികൾ ..... നാല്
- ❖ സസ്തനികൾ ..... നാല്
- ❖ പാറ ..... പതിമൂന്ന്
- ❖ ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലെത്തിക്കാ നായി ഇടത് വെൻ്റിക്കിളിൽ നിന്നും ശുദ്ധ രക്തം പ്രവേശിക്കുന്നത്  
മഹാധമനിയിലേക്ക്
- ❖ ഓറിക്കലിൽ നിന്നും വെൻ്റിക്കിളിലേക്ക് ഒഴുകുന്ന രക്തം ഓറിക്കലിലേക്ക് തിരികെ ഒഴുകുന്നത് തടയുന്ന വാർഡ്വുകൾ  
കസ്പിയ് വാർഡ്വുകൾ
- ❖ വലത് വെൻ്റിക്കിളിന്റെയും ശാസക്കാശ മനിയുടെയും ഇടയിൽ സഫിതി ചെയ്യുന്ന വാർഡ് - ശാസക്കാശധമനി വാർഡ്

## CONFUSING FACTS

- ❖ ഹൃദയത്തിന്റെ ഇടത്തെ അറകൾക്ക് (ഇടത് ഏടിയത്തിനും ഇടത് വെൻ്റി കിളിനും) ഇടയിലെ വാർഡ്  
ക്കൈക്കസ്പിയ് വാർഡ് (ബിംബി വാർഡ്)
- ❖ ഹൃദയത്തിന്റെ വലത്തെ അറകൾക്ക് (വലത് ഏടിയത്തിനും വലത് വെൻ്റി കിളിനും) ഇടയിലെ വാർഡ്  
ക്കൈക്കസ്പിയ് വാർഡ് (ത്രിംബ വാർഡ്)

- ❖ വലത് വെൻ്റിക്കിളിൽ നിന്നും ശാസക്കാശധമനിയിലേക്ക് രക്തം പ്രവേശിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുകയും തിരികെ പ്രവേശിക്കാതെ തടയുകയും ചെയ്യുന്ന വാർഡ്  
ശാസക്കാശധമനി വാർഡ്
- ❖ മിടൽ വാർഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത്  
ക്കൈക്കസ്പിയ് വാർഡ്
- ❖ ഇടത് വെൻ്റിക്കിളിനും മഹാധമനിയ്ക്കും ഇടയിലെ വാർഡ് - അയോർട്ടിക് വാർഡ്
- ❖ രക്തത്തെ മഹാധമനിയിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന വാർഡ്  
മഹാധമനി വാർഡ്
- ❖ മഹാധമനിയിൽ നിന്ന് ഇടത് വെൻ്റിക്കിളിലേക്കുള്ള രക്തത്തിന്റെ തിരിച്ചുണ്ടുകൾ തടയുന്ന വാർഡ് - മഹാധമനി വാർഡ്
- ❖ രക്തക്കുഴലുകളിൽ നിന്ന് ഹൃദയത്തിലേക്ക് തിരികെ രക്തം ഒഴുകാതെ സഹായിക്കുന്ന വാർഡ് - അർധചന്ദ്രാകാരവാർഡ്  
(സമില്ലംബാർ വാർഡ്)
- ❖ ഹൃദയമിടിപ്പായി കേൾക്കുന്നത്  
വാർഡ്വുകൾ അടയുന്നോഴുള്ള ശാഖാ
- ❖ ഹൃദയമിടിപ്പ് പരിശോധിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം - സ്റ്റൂതസ്കോപ്പ്
- ❖ സ്റ്റൂതസ്കോപ്പ് കണ്ണുപിടിച്ചത്  
രോഗ ലെനക്സ്
- ❖ ഹൃദയത്ത്രികൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നത്  
കോർഡേ ടെസ്റ്റിന
- ❖ ഹൃദയ അറകളുടെ സങ്കാചം - സിസ്റ്റിളി
- ❖ ഹൃദയ അറകളുടെ വിശ്രമാവസ്ഥ  
ധയസ്റ്റിളി
- ❖ ഒരു സിസ്റ്റിളിയും ധയസ്റ്റിളിയും ചേർന്നത്  
ഹൃദയസ്പദനാ
- ❖ ഒരു ഹൃദയസ്പദനത്തിനു വേണ്ട സമയം  
0.8 സെക്കന്റ്

- മനുഷ്യഹൃദയം സ്വപദിച്ചു തുടങ്ങുന്നത് ഭ്രാംതിന് 4 ആഴ്ച പ്രായമാക്കുന്നോൾ
- ആദ്യ മാസങ്ങളിൽ ഗർജ്ജമഥിശുവിന്റെ ഹൃദയ മിടിപ്പ് ഒരു മിനിട്ടിൽ ഏകദേശം 200 തവണ
- പ്രായപ്രാർത്ഥനയായ ഒരു മനുഷ്യൻ്റെ ഹൃദയ സ്വപന്ന നിരക്ക് ഒരു മിനിട്ടിൽ ഏകദേശം 72 തവണ
- ഹൃദയം ഒരു തവണ സക്കാച്ചിക്കുന്നോൾ ധമനികളിലേക്ക് പന്ത് ചെയ്യപ്പെടുന്ന രക്ത തിന്റെ അളവ് - 70 മില്ലിലിറ്റർ

## INFO PLUS

- ◆ ഹൃദയ സ്വപന്നം നിയന്ത്രിക്കുന്ന മന്ത്രിക്ക് ഭാഗം

മെഡ്യൂൾ ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സ്

### രക്തസമ്മർദ്ദം

- ◆ ഹൃദയം സക്കാച്ചിക്കുന്നോൾ ധമനികളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന മർദ്ദം സിസ്റ്റിക് പ്രഷർ
- ◆ ഹൃദയം വിശ്രമിക്കുന്നോൾ ധമനികളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന കുറവു മർദ്ദം ഡയറ്റിക് പ്രഷർ
- ◆ മനുഷ്യൻ്റെ സിസ്റ്റിക് പ്രഷർ **120mm Hg**
- ◆ മനുഷ്യൻ്റെ ഡയറ്റിക് പ്രഷർ **80mm Hg**
  - ◆ മനുഷ്യൻ്റെ സാധാരണ രക്തസമ്മർദ്ദം **120/80mm Hg**
- ◆ സാധാരണനിലയിലുള്ള രക്തസമ്മർദ്ദം 120/80 എന്നാഴുതിയാൽ എന്നാണുമുഖ്യം ഹൃദയസക്കാച്ചസമയത്ത് **120mm Hg**യും വിശ്രമിക്കുന്ന സമയത്ത് **80mm Hg** യുംാണ് രക്തസമ്മർദ്ദം

- ◆ ഹൃദയം സക്കാച്ചിക്കുന്നോൾ ധമനികൾ വികസിക്കുന്നു
- ◆ ഹൃദയം വിശ്രമിക്കുന്നോൾ ധമനികൾ ചുരുങ്ങുന്നു
- ◆ ഹൃദയത്തിലെ സക്കാച്ചവികാസങ്ങളുടെ ഫലമായി ധമനിലിത്തിയിൽ ഉടനീളം അനുഭവപ്പെടുന്ന തരംഗചലനം - പൾസ്
- ◆ രക്തസമ്മർദ്ദം അളക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം - സ്പിഗ്മോറോമീറ്റർ
- ◆ രക്തസമ്മർദ്ദം സാധാരണ നിരക്കിൽ നിന്നും ഉയരുന്ന അവസ്ഥ - ഹൈപ്പോർട്ടന്റിഷൻ
- ◆ രക്തയമനികളുടെ ഇലാസ്തതികത നഷ്ടപ്പെടുന്നോൾ ഉണ്ടാകുന്ന രോഗം ഹൈപ്പോർട്ടന്റിഷൻ

- ◆ 'നിശ്ചിവം കൊലയാളി' എന്നറിയപ്പെടുന്നത് അമിത രക്തസമ്മർദ്ദം (Hypertension)

- ◆ രക്തസമ്മർദ്ദം നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപഘട്യം - റിസർപ്പിൻ
- ◆ രക്തസമ്മർദ്ദം വർദ്ധിക്കാൻ കാരണമാകുന്ന ഉപകരണ റാടക്കം - **ഷുപ്പ്**
- ◆ ഉയർന്ന രക്തസമ്മർദ്ദം കൊണ്ട് രക്തക്കുഴലുകൾ പൊട്ടി പോകുന്ന അവസ്ഥ - ഹൈമറേജ്
- ◆ രക്തസമ്മർദ്ദം കുറയുന്ന അവസ്ഥ ഹൈപ്പോർട്ടന്റിഷൻ (Hypotension)
- ◆ ഉറങ്ങുന്ന രോഗിയുടെ രക്തസമ്മർദ്ദം കുറയുന്നു
- ◆ സസ്തനികളിൽ ഹൃദയസ്വപന്നം ആരംഭിക്കുന്ന ഭാഗം - SA നോഡ്
- ◆ സെസനോ എടുത്തിരുന്നോട് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതെവിടെ വലത് എടുത്താണ്
- ◆ ഹൃദയസ്വപന്ന നിരക്ക് വളരെ താഴുന്നോൾ സാധാരണ നിലയിലുകൂന്ന ഉപകരണം പേസ്മേക്കർ

- “ഹൃദയത്തിന്റെ പേസ്മേകർ” എന്നറിയപ്പെടുന്നത്  
**SA Node (Sino Atrial Node)**
- കാർഡിയാക് പേസ്മേകർ കണ്ണത്തിയത് - ജോൺ ഹൃപ്പൻ
- ഇംഗ്ലാൻഡിലെ പേസ്മേകർ കണ്ണത്തിയത് - വിൽസൺ ട്രേറ്റ്സ്വാച്ച്

- യമനികളുടെ ഭിത്തിയിൽ കൊളസ്ട്രോൾ വന്നിട്ടുന്നതിന്റെ ഫലമായി രക്തപ്രവാഹം തിരിക്കേണ്ട വേഗത കുറയുന്ന അവസ്ഥ
- അതിരോസ്ക്രീനിംഗ്**
- രക്തക്കുഴലുകൾക്കുള്ളിൽ രക്തം കടപിടിക്കുന്ന അവസ്ഥ - ദ്രോംബോസിംഗ്
- രക്തക്കട്ട് കൊരോണോ യമനിയിലെത്തി ഹൃദയപ്രവർത്തനങ്ങൾ നിശ്ചിലമാക്കുന്ന അവസ്ഥ - ഹൃദയാധാരം
- ഹൃദയാധാരത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണം  
**ഹൃദയമനികളിലെ തടസ്സം**
- ഹൃദയമനികൾ മാറ്റി വയ്ക്കുന്ന ശസ്ത്രക്രിയ - ബൈപാസ് ശസ്ത്രക്രിയ
- ഹൃദയസംബന്ധമായ തകരാറുകൾ മനസ്സിലും കാൻ സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്  
**ഇലക്ട്രോകാർഡിയോഗ്രാഫ് (എ.എം.ജി)**
- ഇലക്ട്രോകാർഡിയോഗ്രാഫ് കണ്ണുപിടിച്ചത്  
**വില്ല്യൂം ഐറ്റോവൻ**
- ഹൃദയത്തിന്റെ തകരാറുകൾ അശ്ട്രോസൗണ്ട് സംവിധാനമുപയോഗിച്ച് മനസ്സിലാക്കുന്നത്  
**എക്രോകാർഡിയോഗ്രാഫ്**
- ഹൃദയമിടിപ്പ് ഒരു മിനിട്ടിൽ ശരാശരി 100 രു കുടുതൽ ആകുന്ന അവസ്ഥ
- ടാക്കികാർഡിയ**
- ഹൃദയമിടിപ്പ് ഒരു മിനിട്ടിൽ ശരാശരി 60-ൽ കുറഞ്ഞു പോകുന്ന അവസ്ഥ
- ബോധികാർഡിയ**

- ഇടതുവശ തേക്ക് ചരിഞ്ഞിരിക്കും ഹൃദയം വലതുവശതേക്ക് ചരിഞ്ഞിരിക്കുന്ന അവസ്ഥ - ഡെക്സ്ട്രോകാർഡിയ
  - ഹൃദയവാൽവുകളെ തകരാറിലാക്കുന്ന രൂരോഗം - റൂമാറ്റിക് ഫൈറർ (വാതപുനി)
  - സ്വയം പ്രതിരോധ വൈകല്യത്തിന് ഉദാഹരണമാണ് - വാതപുനി
  - ഹൃദയത്തിലേക്കുള്ള രക്തപ്രവാഹം കുറയുന്നോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന വേദന
- ആസ്ഥിനപക്ട്രോറിസ്**
- ബൈറ്റ് ചികിത്സ എന്നുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു - ഹൃദയം

### അസ്ഥിവ്യവസ്ഥ

- ഗരിരത്തിലെ ഏറ്റവും ഔദ്യതയേറിയ കലാസ്ഥി
- അസ്പികൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന കോശങ്ങൾ - ഓസ്റ്റിയോസ്റ്റാറ്റികൾ, ഓസ്റ്റിയോസെറ്റുകൾ
- അസ്ഥികൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ - കാൽസ്യം ഫോസ്ഫറ്റും കാൽസ്യം കാർബണറേറ്റും
- അസ്ഥികളിൽ ഏറ്റവും കുടുതൽ കാണപ്പെടുന്ന സംയുക്തം  
**കാൽസ്യം ഫോസ്ഫറ്റ് (85%)**
- അസ്പികളിൽ ഏറ്റവും കുടുതൽ അടങ്കിയിട്ടുള്ള ലോഹമുലകം - കാൽസ്യം
- അസ്പികളിലെ ഇലഞ്ഞിന്റെ അളവ്  
**25%**
- മനുഷ്യ അസ്ഥികുട്ടത്തിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ  
**അക്ഷാസ്ഥിക്കുട്ടം (Axial Skeleton), അനുഖന്ധാസ്ഥിക്കുട്ടം (Appendicular Skeleton)**

- അക്ഷാസ്പികുടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന അസ്പികൾ - തലയോട്, മാണഡ്, വാരിയെല്ലാകൾ, നട്ടല്ല്
- അനുബന്ധാസ്പികുടത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന അസ്പികൾ - കൈകാല്യകളിലെ അസ്പികൾ, തോളല്ല്, ഇടുപ്പല്ല്

- മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ആകെ അസ്പികൾ **206**
- അക്ഷാസ്പികുടത്തിലെ അസ്പികൾ - **80**
- അനുബന്ധാസ്പികുടത്തിലെ അസ്പികൾ **126**

### മനുഷ്യാസ്പികുടം

അക്ഷാസ്പികുടം - 80 അനുബന്ധാസ്പികുടം - 126

തലയാട് - 29

മാണഡ് - 1

വാരിയെല്ലാകൾ - 24

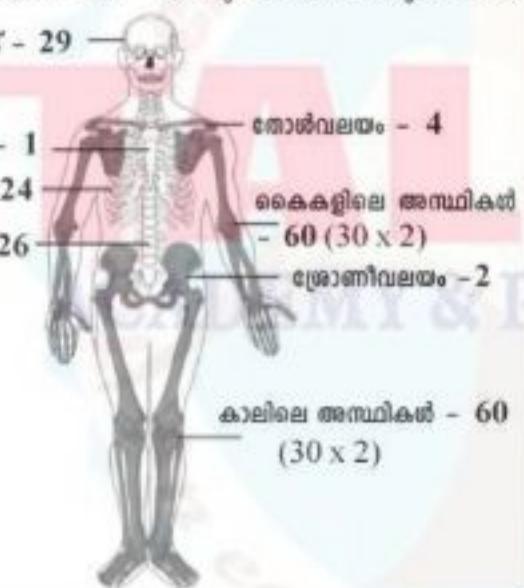
നട്ടല്ല് - 26

സോംവദ്യം - 4

കൈകളിലെ അസ്പികൾ - 60 (30 x 2)

സ്രോതിവദ്യം - 2

കാലിലെ അസ്പികൾ - 60 (30 x 2)



- നവജാത ശിശുകളിലെ അസ്പികളുടെ എണ്ണം - **300**
- രു ശിശു വളർന്നു വരുമ്പോൾ അസ്പികളുടെ എണ്ണം - കുറയുന്നു
- മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ അസ്പി - തുടക്കയല്ല് (ഹൈഫർ)
- ഹൈഫർ ശരാശരി നീളം **50 സ.മീ.**
- മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അസ്പി - സ്റ്റൂപിസ് (ചെവിയിലെ അസ്പി)

- തലയോട്ടിയിലെ അസ്പികളിൽ ചലന സ്വാത്യമുള്ള ഏക അസ്പി കീഴ്താടിയിലെ അസ്പി
- മുട്ടു ചിരട്ടയുടെ ശാസ്ത്രിയ നാമം പാരോല്ലാ
- 'ഹാറിസോണ്ട് ബോൺ', 'കോളർ ബോൺ', 'ലിറ്റിൽ കീ' എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്ന അസ്പി - കൂവിക്കിൾ
- നട്ടല്ല് നിർമ്മിതമായിരിക്കുന്ന കശേരുക്കളുടെ എണ്ണം - **26** (സെർവിക്കൽ-7, തൊറാസിക-12, ലംബാർ-5, 5 സംയോജിത സാക്രൽ - 1, 4 സംയോജിത കൊക്സിജിയൽ - 1 ആക 7+12+5+1+1 = 26)
- നവജാത ശിശുവിൻ്റെ നട്ടല്ലിലെ കശേരുക്കളുടെ എണ്ണം - **33**



### ഓർഗാനിസീഡം

- നട്ടല്ലിലെ ആദ്യത്തെ കശേരുക്കൾ - അർഡാൺ
- നട്ടല്ലിലെ അവസാനത്തെ കശേരുക്കൾ - കോക്സിക്സ്

- അസ്പിയ്ക്ക് ഉണ്ടാക്കുന്ന ട്രിവിതെ പരയുന്നത് - അസ്പിഡംഗം (Fracture)
- അസ്പിയ്ക്ക് മാത്രം പൊട്ടലുണ്ടാകുന്നത് ലാല്യംഗം (Simple fracture)
- അസ്പിക്കും അസ്പിക്കുചുറ്റുമുള്ള മാംസ തിന്തും മുറിവ് സംഭവിക്കുന്നത് വിഷമംഗം (Compound fracture)
- അസ്പികളിലും സന്ധികളിലും കാണുന്ന നീല നിറം കലർന്ന വെളുത്ത ഭാഗം തുണാസ്പി
- സന്ധികളിൽ ഘർഷണം കുറയ്ക്കുന്ന അസ്പി - തുണാസ്പി

- ◆ ചെവിക്കുടയിലെയും മുക്കിലെയും കനം കുറഞ്ഞ അസ്ഥികളുടെ പേര്  
**തരുണാസ്ഥികൾ**
- ◆ അസ്ഥികുടം മുഴുവൻ തരുണാസ്ഥികളാൽ നിർണ്ണിതമായ ജീവികൾ - ഫ്രാവ്, തിരഞ്ഞി
- ◆ ഒന്നൊ അതിലധികമോ അസ്ഥികൾ ചേരുന്ന ഭാഗം - സന്ധി
- ◆ സന്ധികളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം  
**ആർട്ടോളജി**
- ◆ സന്ധിയെ പൊതിഞ്ഞ് സംരക്ഷിക്കുന്ന ഭാഗം - **കാപ്സ്യൂൾ**



- ◆ അസ്ഥിസന്ധിയിൽ ഘർഷണം കുറയ്ക്കുന്ന ദ്രവം - സൈംഗാർഡ് ലിംഗ്
- ◆ പലിക്കാതെ സന്ധി - തന്തുരൂപ സന്ധി  
(ഉദാ: തലയോടിലെ അസ്ഥികൾ)
- ◆ നേരിയ തോതിൽ പലിക്കുന്ന സന്ധി  
**ഉപാസ്ഥി സന്ധി**  
(ഉദാ: കശ്യരൂപശ്രീ തമിലുള്ള സന്ധി)
- ◆ പലന്തേഷ്ഠി എറുവും കുടിയ സന്ധി  
**ഗോള സന്ധി (Ball and socket joint)**  
(ഉദാ: തോല്ലി, ഇടുപ്പുല്ലി)
- ◆ ഒരു ദിശയിൽ മാത്രം പലിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന സന്ധികൾ - വിജാഗിരി സന്ധി (Hinge joint)  
(ഉദാ: കൈമുട്ട്, കാൽമുട്ട്, വിരലുകൾ)
- ◆ ഒരു ക്ഷണം മാത്രം പലന്തേഷ്ഠി ചെയ്യുന്ന സന്ധികൾ  
**കോൺക്രിറ്റ് സന്ധി (Angular joint)**  
(ഉദാ: മനിബന്ധം)

## അസ്ഥികൾ

- ◆ തോലിലെ അസ്ഥികൾ
  - സ്കാപ്യൂല, കൂഡാസ്ഥികൾ
- ◆ മാറ്റല്ല - റൈറ്റിംഗ്
- ◆ വാതിയെല്ലാകൾ - റിബ്സ് (24)
- ◆ കീഴ്ത്താടിയെല്ല - മാൻഡിബിൾ
- ◆ മേൽത്താടിയെല്ല - മാക്സില്ല
- ◆ ചെവിയിലെ അസ്ഥികൾ
  - ഹലിയസ്, ഇങ്കന്സ്, സ്റ്റൂപിസ്
- ◆ തൊണ്ടയിലെ അസ്ഥി - ഹയോസ്റ്റിൾ
- ◆ ഭൂജാസ്ഥി (Upper arm) - ഹ്യൂമർസ്
- ◆ കണക്കായ്ക്കിലെ അസ്ഥികൾ (Fore arm)
  - റേഡിയസ്, അൾട്ട്
- ◆ മനിബന്ധത്തിലെ അസ്ഥികൾ (Wrist)
  - കാർപ്പൽസ് (8)
- ◆ കൈപ്പുത്തിയിലെ അസ്ഥികൾ
  - മെറ്റാകാർപ്പൽസ് (5)
- ◆ കൈവിരലിലെ അസ്ഥികൾ
  - ഹലാവേസ് (14)
- ◆ തുടയിലെ അസ്ഥി - പിമർ
- ◆ കാൽമുട്ടിലെ അസ്ഥി - പറ്റല്ല
- ◆ കണക്കാലിലെ അസ്ഥികൾ
  - ടിബിയ, പിബുല
- ◆ കാൽക്കുഴയിലെ അസ്ഥികൾ
  - ടാർസൽസ് (7)
- ◆ കാൽപാദത്തിലെ അസ്ഥികൾ
  - മെറ്റാടാർസൽസ് (5)
- ◆ കാൽവിരലുകളിലെ അസ്ഥികൾ
  - ഹലാവേസ് (14)
- ◆ ഇടുപ്പിലെ അസ്ഥികൾ
  - പെൻവിസ് (2)

## മനസ്സിലുറവിക്കുക

- ❖ അസ്ഥികളെയും പേശികളെയും തമിൽ സന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം - ടെൻഡൺ
- ❖ അസ്ഥികളെ തമിൽ ചേർത്ത് നിർത്തുന്ന ചരടുപോലുള്ള ഭാഗം  
സ്റ്റായുകൾ (ലിഗമെന്റ്‌സ്)
- ◆ അച്ചുതണ്ടിനുചുറ്റും കരങ്ങുന്ന തരത്തിലുള്ള ചലനം സാധ്യമാകുന്ന സന്ധി  
**കീല സന്ധി** (Pivot joint) (ഉദാ: നട്ട മുകളിൽ തലയോട് തിരിയുന്നത്)
- ◆ ഒരുപാശിൽ മുകളിൽ മറ്റൊന്ന് തെന്തിനിങ്ങുന്ന തരത്തിലുള്ള ചലനം സാധ്യമാകുന്നവ  
**തെന്തിനിങ്ങുന്ന സന്ധി** (Gliding joint)  
(ഉദാ: കൈക്കല്ലും, കാൽക്കല്ലും)
- ◆ അസ്ഥി കോണേജുടെ എല്ലാത്തിലും ബലം തിലിലും കുറവും കുറവും അഭ്യർത്ഥിക്കുന്ന രോഗം  
**അസ്റ്റിയോപോറോസിസ്**

- ❖ ഇന്ത്യയിലെ ആദ്യത്തെ അസ്ഥിബിംബക്സിഫിറിച്ചുന്നത് - ചെരേന്ന
- ◆ അസ്ഥികളെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റ് രോഗങ്ങൾ  
സന്ധിവിക്കം, സന്ധിവാതം, കണ, ഓസ്റ്റിയോ മലോഫ്യൂ തുടങ്ങിയവ
- ◆ സന്ധികളിലെ അസ്ഥികൾക്കുണ്ടാകുന്ന സഹാന മറ്റൊന്ന്  
**അസ്ഥിസഹാന്ത്രാശം**
- ◆ സന്ധികളിലെ അണ്ണുബാധ, പരിക്കുകൾ, പ്രായാധിക്യം എന്നിവ കാരണം തരുണാസ്ഥി വലയത്തിന് ഉണ്ടാകുന്ന തകരാർ  
**സന്ധിവാതം** (Rheumatic Arthritis)
- ◆ യൂറിക്കാസിഡ് അസ്ഥികളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടി ഉണ്ടാകുന്ന വികം - ഗൗട്ട്
- ◆ സ്റ്റായുകൾ വലിയുകയോ പൊട്ടുകയോ ചെയ്യുന്നതിനിയപ്പെടുന്നത് - ഉള്ളാക്കൾ
- ◆ കൃഷ്ണപോലെ നിളമുള്ളതും വായു അരക്കൊടുകൂടിയ പൊള്ളുകയായതുമായ അസ്ഥികൾ കാണുന്നത് - പക്ഷികൾ

## III. പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കൽ രീതികൾ (Resuscitation Methods)

### CAB/ABC നിയമം

- ◆ അപകടം മൂലം ബോധവാദിതനായ ഒരാൾക്ക് അടിയന്തരമായി നൽകുന്ന പ്രാമാണ്ണിക്കൾ യാണ് ABC.
- ◆ ഒരാൾ ബോധവാദിതനായാൽ അതിനിടയാകിയ സാഹചര്യം പുണ്ണമായി മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം മാത്രമേ പ്രാമാണ്ണിക്കൾ നൽകാവു കൂടാതെ വ്യക്തമായ അറിവുള്ള

യാൾ മാത്രമേ ABC ചെയ്യാൻ പാടുള്ളൂ. ഈ കൃത്യമായി ചെയ്യുന്നതിലൂടെ ജീവൻ നിലനിർത്താൻ സാധിക്കും

- ◆ ABC
- A = വായു സഖ്വാരമാർഗ്ഗം (Airway)
- B = ശ്വാസാഫ്ഫാസം/ശ്വസനം (Breathing)
- C = രക്തചാക്രമണം (Circulation)

**A = വായു സംഖാരമാർഗ്ഗം (Airway)**

- ◆ അപകടം പറ്റി ബോധരഹിതനായ ഒരൊരു ശ്രദ്ധാസ്ഥാസമാർഗ്ഗങ്ങളിൽ എന്തെങ്കിലും തടസ്സമുണ്ടോ എന്നു പരിശോധിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണിത്
- ◆ അടങ്ക വായു സംഖാരമാർഗ്ഗം ഒരു വ്യക്തിയുടെ ശ്രദ്ധ ശ്രദ്ധ ശേഷിയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു
- ◆ ബോധരഹിതനായ ഒരു വ്യക്തിയുടെ വായു സംഖാര മാർഗ്ഗം തുറന്നതാക്കാൻ ചെയ്യേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണ്
  1. വ്യക്തിയുടെ നെറ്റിയിൽ ഒരു കൈ വെച്ചുകൂടുക
  2. അവരുടെ തല മുട്ടുവായി ചരിക്കുക
  3. അവരുടെ തല ചരിക്കുമ്പോൾ, മറ്റൊരു കൈയിൽ നിന്ന് ഒരു വിരലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അവരുടെ താടി ശ്രദ്ധാപ്പെട്ടിരും ഉയർത്തുക

**B = ശ്രദ്ധാസ്ഥാസം/ശ്രദ്ധ (Breathing)**

- ◆ അപകടത്തിൽപ്പെട്ട ബോധരഹിതനായ ആൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി നാലു രീതികൾ നമുക്ക് സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്.
- അവ Look, Listen, Feel, Check എന്നിവ യാണ്.
1. പ്രാഥമശുശ്രൂഷകൾ ചെവി ബോധരഹിത നായ വ്യക്തിയുടെ വായിൽ നേരിട്ട് വയ്ക്കുക
  2. താഴെപ്പറയുന്ന ശ്രദ്ധലക്ഷണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക
    - ◆ വ്യക്തിയുടെ ശ്രദ്ധ ശ്രദ്ധ ശ്രദ്ധ
    - ◆ വ്യക്തിയുടെ ശ്രദ്ധ ശ്രദ്ധ ശ്രദ്ധ
    - ◆ നെമ്മുകളിലേക്കും താഴെപ്പറയുന്ന താഴെപ്പറയുന്ന താഴെപ്പറയുന്ന

3. 10 സെക്കന്റിൽ കൂടുതൽ ഇത് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക
  - ◆ ശ്രദ്ധിക്കാൻ കഴിയാതെ ബോധരഹിത നായ ഒരു വ്യക്തിയിൽ ഇത്തരം രേഖാപ്രവർത്തനം നടത്താം. ഇത് ഒരു വ്യക്തിയെ താൽക്കാലികമായി ശ്രദ്ധിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
  - ◆ ഹൃദയ ശ്രദ്ധ പുനരുജ്ജീവന സമയത്ത് കൂത്രിക്കുന്ന ശ്രദ്ധാസ്ഥാസം നൽകപ്പെടുന്നു.

**C = രക്തപംക്രമം (Circulation)**

- ◆ ശ്രദ്ധ രക്തത്തിലെ ഓക്സിജൻ ആളുവിനെ സന്തുഷ്ടമാക്കുമ്പോൾ, ഹൃദയ സ്പർഡനത്തിലും ശരിരത്തിലുടനീളം ഈ ഓക്സിജൻ എത്തപ്പെടുന്നു.
- ◆ അവയവങ്ങൾക്കും കലകൾക്കും ആവശ്യ തിന്നിന് ഓക്സിജൻ ലഭ്യമാകാതെ വരുമ്പോൾ അവ നശിക്കുന്നു. ഒരു വ്യക്തി ശ്രദ്ധിക്കുന്ന ശ്രദ്ധ കണ്ണാൽ ശരിരത്തിലെ രക്തപംക്രമണം പുനരുജ്ജീവനത്തിന് നേരുകൾ കാംപ്പുകൾക്ക് അനുന്നതാപേക്ഷിതമാണ്.

**വായോടു വായ് പുനരുജ്ജീവനം**  
**(Mouth to Mouth Resuscitation)**

- ◆ ബോധമില്ലെങ്കിൽ മലർത്തിക്കിടത്തി തല നിവർത്തി താടി ഉയർത്തി ശ്രദ്ധ പമം തുറന്ന് വെച്ച് ശേഷം നെമ്മിക്കേൾ ഉയർത്തുയും താഴചയും നോക്കുക (Look)
- ◆ ചെവി വ്യക്തിയുടെ വായ, മുക്ക് എന്നീ ഭാഗങ്ങളിൽ ചേർത്ത് വെച്ച് നിശ്ചാസവായു വികേൾ ശ്രദ്ധാപം ശ്രദ്ധിക്കുക (Listen)
- ◆ നിശ്ചാസവായുവികേൾ ബഹിക്കമനു പിഡിത നിൽ നിന്നും അനുഭവിച്ചിരുക്കുക (Feel)

- ◆ ഹ്യോയിസ്റ്റം സംഭവിച്ചയാൽ ശമ്പിക്കുന്നില്ല എന്ന് ഉറപ്പായാൽ ശുശ്രൂഷാ നടപടികൾ ആരംഭിക്കണം. CAB എന്ന ചുരുക്കപ്പേരിൽ ഇത് ഓർത്തേ വെക്കാം.
- ◆ ബൈബാൾ അമർത്ഥത്തിൽ
  - (Chest Compression)
- ◆ ശാസ്പധാത്തിലെ തടസ്സം നീക്കൽ
  - (Airway Opening)
- ◆ കൃതിക്ഷാസാച്ചാസം നൽകൽ
  - (Breathing)
- ◆ അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാൾ ശമ്പിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ആദ്യം വായോക്ക് വായ് (Mouth to Mouth) ചേർത്തോ മുക്കോക്ക് വായ് (Nose to Mouth) ചേർത്തോ ശസ്ത്രപുനരൂപജീവനം നല്കുക. രോഗിയുടെ വായ്ഭാഗവുമായുള്ള നേരിട്ടുള്ള സ്വർണ്ണത്തിൽ ഒഴിവാക്കാൻ ഫൈഫ് ഷീഡ് (Face Shield), പോക്രെറ്റ് മാസ്ക് (Pocket Mask) എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാം.



**കൃതിക്ഷാസാച്ചാസം നൽകാൻ താഴെ പുറയുന്ന പ്രക്രിയകൾ ചെയ്യുക.**

- ◆ കഴുതുയർത്തി തല പിന്നിലേക്ക് ചരിച്ചു മലർത്തി കിടത്തുക.
- ◆ വായിൽ തടസ്സം മുക്കോക്കിൽ നീക്കം ചെയ്യാൻ ചുണ്ടുവിരൽ പാതി മടക്കിയ അവ സ്ഥായിരിക്കുന്ന വായിലുടെ ഓട്ടിക്കുക.
- ◆ വായിലുടെ ശാസ്പം നൽകാൻ മുക്ക് പൊതി പൂട്ടിച്ചു പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷകൾ ദിരിംഗംശാസ്പം

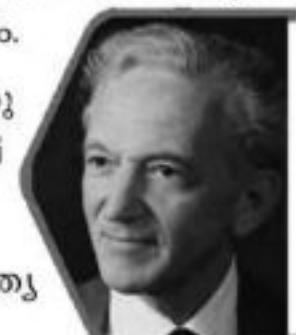
തിന് ശേഷം രോഗിയുടെ വായ സ്വന്നം വായ കൊണ്ട് മുടി ശക്തിയായി ഉണ്ടാകും. വായിൽ നിന്ന് മുക്കിലേക്ക് നൽകുന്ന അവ സരത്തിൽ വായ പൊതിപ്പിടിച്ചു മുക്കിലേക്ക് ശക്തിയായി ഉണ്ടാകും.

- ◆ മുക്കും വായും തുറന്ന് അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാളിന്റെ നെഞ്ച് ഉയരതുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.
- ◆ പത്രോ പത്രോ പ്രാവശ്യം ഇപ്പകാരം അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാളിന്റെ ശാസ്പകോശ തിലേക്ക് വായു കടത്തി കഴിഞ്ഞാൽ അയാളുടെ അവസ്ഥ നോക്കുക. ചുണ്ടിന്റെയും ചർമ്മത്തിന്റെയും നിറം മാറുന്നതുകാണാം.
- ◆ 30 എല്ലാം പുർത്തിയായാൽ ഒരു തവണ കൃതിക്ഷാസാച്ചാസം നൽകണം
- ◆ 30 : 2 എന്ന അനുപാതത്തിൽ നെഞ്ചിലെ സമർപ്പിക്കുന്ന കൃതിക്ഷാസം നൽകലും തുടക്കം
- ◆ കഴുതുയിൽ കരോട്ടിയും ധമനിയിൽ വിരൽ വച്ചു പശ്ചാ ഉണ്ടാ എന്ന് നോക്കുക. പശ്ചാ ഇല്ലെങ്കിൽ ഹ്യോയിസ്റ്റം പുനരൂപജീവനമാർഗ്ഗം സ്വീകരിക്കാം.

## ഹ്യോയിസ്റ്റം പുനരൂപജീവനം

(Cardiopulmonary Resuscitation - CPR)

- ◆ അപകടം, രോഗം എന്നിവയാൽ ഹ്യോയിസ്റ്റിന്റെയും ശാസ്പകോശത്തിന്റെയും പ്രവർത്തനം തിലയ്ക്കുന്ന അവസരത്തിൽ നൽകുന്ന പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷയാൾ ഹ്യോയിസ്റ്റം പുനരൂപജീവനം.
- ◆ ഹ്യോയിസ്റ്റം പുനരൂപജീവനത്തിന്റെ പിതാവ്  
**പിറ്റർ സഹർ**  
(ആസ്ട്രേലിയൻ അനന്തരേ  
ശ്രദ്ധാളജിറ്റ്)



- പീറ്റ് സഹായത്തിന്റെ വ്യക്തി - ജൈംസ് ഫ്ലോം (അമേരിക്കൻ ഹിസ്പിഷുൾ ആൻഡ് റെസ്പിറേററി റിസർച്ചർ)
- ഹൃദയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം നിലച്ചാൽ സ്ഥാഭാവികമായും രക്തപംക്രമണം നിന്ന് പോകുന്നു. അതോടെ തലച്ചോറിലേക്കുള്ള രക്തപ്രവാഹം നിലയ്ക്കുന്നു. തലച്ചോറിലെ കോശങ്ങൾ നശിച്ച് തുടങ്ങുന്നു. ഈ അധിക നേരം തുടർന്നാൽ മരണം സംഭവിക്കും
- അബ്ദാധാവസ്ഥയിലായ ഒരാൾ ശസ്ത്രിക്കു നില്ക്കുന്ന എന്ന് ഉറപ്പായാൽ അധികാരിക്കുന്ന ഹൃദയ തത്തിനും ശ്വാസകോശത്തിനും പുനരുജജി വന്ന നൽകണം



- അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാളെ ആശുപ്രതിയിൽ എത്തിക്കുന്നതുവരെ ഹൃദയപുനരുജജി വന്നവും ശ്വാസപുനരുജജിവനവും തുടരാം.
- ഈ ക്രീയ ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ് ഹൃദയം നിലച്ചു പോയി എന്ന് പ്രമാണശുശ്രൂഷകൾ പരിശോധിച്ച് പ്രഖ്യാപിക്കുന്നു. പരിശീലനം ലഭിച്ചിട്ടുള്ളവർ മാത്രമേ ഈ ചെയ്യാൻ പാടുള്ളൂ.

#### CPR നൽകുന്ന വിധം :

- ഹൃദയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം നിലച്ചാൽ രക്തപംക്രമണം നിൽക്കും. ഈ സമയം നെബ്യിൽ ശക്തിയായി അമർത്തി ഹൃദയ തത്തിൽ നേരിട്ട് സമർദ്ദം ചെലുത്തി ധമനികളിലേക്ക് (Arteries) രക്തമെത്തിക്കാനും അതുവഴി തലച്ചോറിലേക്കുള്ള രക്തപ്രവാഹം കുറഞ്ഞ തോതിലെങ്കിലും പുനഃസ്ഥാപിക്കാനുമുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് നെബ്യം അമർത്തൽ (Chest Compression)

- രോഗിയെ കട്ടിയുള്ള ഏതെങ്കിലും പ്രതല തതിൽ മലർത്തിക്കിടത്തി പ്രമാണശുശ്രൂഷകൾ നെബ്യിന് ഒരു വശത്തായി ചേർന്ന് മുട്ടുകുത്തിയിരിക്കണം
- ഒരു കൈ നീംബർത്തി കൈപ്പുത്തിയുടെ കട്ടിയുള്ള ഭാഗം രോഗിയുടെ മാറോസ്റ്റിന് (Sternum) മുകളിലായി വെച്ച് മറുകൈ അതിന് മുകളിൽ വെച്ച് മുന്തിലേക്ക് ആണ് നീം പ്രമാണശുശ്രൂഷകൾ ഭാരം മുഴുവൻ കൈകളിലേക്ക് വരത്തക്കവിധം നെബ്യിൽ ശക്തിയായി അമർത്തുകയും കൈകൾ സ്ഥാനം മാറ്റാതെ സമർദ്ദം പിൻവലിക്കുകയും ചെയ്യുക
- കുറഞ്ഞത് 2 മുഖ്യ (5 സെ.മീ) എക്സിലും നെബ്യ താഴുന്ന രീതിയിൽ അമർത്തിയാലേ ഹൃദയത്തിൽ നേരിട്ട് സമർദ്ദമെൽപ്പിക്കാനും നിലച്ചു പോയ ഹൃദയപേശികളുടെ പ്രവർത്തനം പുനരാരംഭിക്കാനുമാവു. മിനിട്ടിൽ 100 എല്ലോ എന്ന വേഗതയിൽ ഈ പ്രക്രിയ തുടരേണ്ടതാണ്.
- 1, 2, 3, 4-5 1, 2, 3, 4 - 10 1, 2, 3, 4 - 20 1, 2, 3, 4 - 25 1, 2, 3, 4 - 30 ഈ ക്രമത്തിൽ എല്ലായാൽ നെബ്യ സമയത്തിൽ വരാതെ ഒരു പ്രകാം പുർത്തിയാക്കാനും നെബ്യിൽ നിശ്ചിത എല്ലാം സമർദ്ദമെൽപ്പിക്കാനും എല്ലാപ്പുതിൽ സാധിക്കുന്നു.
- ശ്വാസ പുനരുജജിവനം തുടർന്ന് നൽകുക. കഴിയുമെങ്കിൽ അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാളിനെ ഉറപ്പുള്ള ഒരു പ്രതലത്തിൽ കിടത്തി ഈ പ്രമാണശുശ്രൂഷ നൽകുക.
- അപകടത്തിൽപ്പെട്ടത് ഒരു കൊച്ചുകൂട്ടിയാണെങ്കിൽ ഒരു വിരലുകൾ ചേർത്തു വച്ച് ആറുമുതൽ എട്ടുവരെ പ്രാവശ്യം പെട്ടുവിട്ടുവിട്ട് അമർത്തിക്കാണ് CPR ചെയ്യാവുന്നതാണ്. അമർത്തുമ്പോൾ 4 സെക്കൂണ്ടീമിറ്റർ (1.5 മുഖ്യ)കുടുതൽ താഴുത്.

- ഒരു സെക്കന്റിൽ ഒരു അമർത്ഥത്തേ എന്ന ക്രമ തിലാൻ വേണ്ടത്. ഓരോ പ്രാവശ്യവും ശ്രസ്തതയിലോക്ക് ഉത്തുന്നതിന്റെ ഇടവേളയിലാണ് ഈദൈന ചെയ്യേണ്ടത്.
- അപകടത്തിൽപ്പെട്ട മുതിർന്ന ആളാണെ കിൽ ഒരു കൈത്തലം ആയാളുടെ നെഞ്ചി എറ്റ് കീഴ്പ്പുതിയിൽ വയ്ക്കുക. അതിനുമുകളിൽ മറ്റൊരു കൈപ്പുത്തി വയ്ക്കുകയും വിരലുകൾ കോർത്തുപിടിച്ചു കൊണ്ട് കൈത്തലം കൈകൊണ്ട് അമർത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ഓരോ പ്രാവശ്യവും ശ്രസ്തക്കാശത്തിലോക്ക് ഉത്തിക്കഴിഞ്ഞാൽ ആറുമുതൽ എടുവരെ പ്രാവശ്യം ഇവിടെ ശക്തിയായി അമർത്തുക. അമർത്തുമ്പോൾ 5 സെക്കന്റീമിറ്ററിൽ (2 ഇംബ്) കൂടുതൽ താഴരുത്.
- ഒണ്ട് പ്രാം ശുശ്രൂഷകൾ ഉണ്ടാക്കിൽ അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാളുടെ അടുത്ത് തലയുടെ ഭാഗത്ത് നിൽക്കുന്ന ആൾക്ക് കരോട്ടിയും ധമനിയിൽ കൈവച്ച് പശ്രീസ് നോക്കാം.
- ഹൃദയപുനരുപജീവനം നൽകുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ പശ്രീസ് ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇടയ്ക്കിട ആയാൾ കൈവച്ച് ഹൃദയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം സാധാരണഗതിയിലായോ എന്നു പരിഗണിക്കേണ്ടതുമാണ്.
- സാധാരണഗതിയിലായികഴിഞ്ഞാൽ ഹൃദയപുനരുപജീവനക്രിയ അവസാനിപ്പിക്കണം. ശ്രസ്ത പുനരുപജീവനം ആവശ്യമെങ്കിൽ തുടർന്ന് നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കണം.

## AED (Automated External Defibrillator)

- ഓട്ടോമേറ്റിക് എക്സ്പ്ലൈൻൽ ഡൈഫിബ്രില്ലിറ്റ് ലോറ്റുകളും AED യുടെ പുർണ്ണരൂപം. ഇത് ഉപഭോക്ത്യ സഹപ്രധാനമാണ്.

- പരിശീലനം ലഭിക്കാത്ത ആളുകൾക്ക് പോലും അടിയന്തര സാഹചര്യത്തിൽ എ.ഇ.ഡി ഉപയോഗിക്കാൻ ബന്ധിക്കുക ഉണ്ടാകുന്നില്ല



- ഒരു ഡൈഫിബ്രില്ലിറ്റ് ഉപകരണം ഹലക്ട്രിക് പശ്രീസ് ആല്ലെങ്കിൽ ഷോക്സ് ഹൃദയത്തിലോക്ക് ആയച്ചുകൊണ്ടാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.
- എ.ഇ.ഡി ഒരു ഭാരം കുറഞ്ഞ മെഷിനാണ്.
- ഹൃദയസ്തംനേത്തിന് ഇരയായ ആളുടെ ഹൃദയത്താളം ഇത് സ്വയം വിശകലനം ചെയ്യുന്നു.
- ഉചിതമായ സന്ദർഭങ്ങളിൽ പേശി സന്ദോചങ്ങൾ പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിനും അതിന്റെ സാധാരണ താളങ്ങൾ തിരികെ നൽകുന്നതിനും ഇത് ഹൃദയത്തിന് ഒരു വൈദ്യുത ഷോക്സ് നൽകുന്നു.
- ആശുപ്രതീകളിലും കൂടിക്കുകളിലും ആംബൂലൻസുകളിലും മാത്രമല്ല, ഓഫീസുകൾ, സ്കൂളുകൾ, ഷോപ്പിംഗ് മാളുകൾ, ലൈബ്രറികൾ, വിമാനത്താവളങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടെ നിരവധി പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലും ഇപ്പോൾ എ.ഇ.ഡികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

### ഡൈഫിബ്രില്ലിറ്റുകളുടെ ഉപയോഗക്രമം

- തുറക്കുമ്പോൾ പല എ.ഇ.ഡികളും സ്വയമേഖാക്കുന്നു.

- അവ ശക്തിപൂട്ടു കഴിഞ്ഞാൽ യുണിറ്റിൽ ശമ്പം പൂറ്റൽ വരുന്നു. കൂടാതെ രേഖാ മുലമുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ കാണപ്പെടാൻ തുടങ്ങുന്നു.
- ഹൃദയസ്ഥംന്തിരപ്പുട വ്യക്തിയുടെ നേമിൽ 2 ഇലക്ട്രോഡൈകൾ (സെൻസറു കഴി അടിപ്പിച്ച സ്റ്റിക്കി പാധുകൾ) അടിപ്പിക്കുന്നു.
- ഈ ഇലക്ട്രോഡൈകൾ എ.എ.ഡി.യിയുടെ പ്രാസസറിനുള്ള സെൻസറുകളാണ്.
- ഹൃദയത്തിൽ താഴം വിശകലനം ചെയ്യുന്ന തിനും വൈദ്യുതാലാറം ആവശ്യമാണോ എന്ന് നിർണ്ണയിക്കാനും ഈ വിവരങ്ങൾ സഹായിക്കുന്നു.
- ഫോക് ആവശ്യമായ റാട്ടങ്ങളിൽ ഡീഫെൻസിലേഷൻ ഫോക് നൽകാനുള്ള സജീകരണങ്ങളും എ.എ.ഡി.യിയിലുണ്ട്.

- സാധാരണയായി എ.എ.ഡി.യിയിൽ ഒരു ഓൺ ബട്ടൺ ഉണ്ടാക്കും. എന്നാൽ ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഒരു ലിവർ കാണപ്പെടുന്നു.
- നെബിൽ നഗമായ ചർമ്മത്തിലാണ് എ.എ.ഡി.യി പാധുകൾ അടിപ്പിക്കുന്നത്. ഇതു കക്ഷത്തിൽ ഇടതു പാധും വലതുവശത്ത് കൊള്ളബോണിന് കീഴിൽ വലതു പാധും അടിപ്പിക്കുന്നു. എത്തെങ്കിലും ഇംപ്രോഡ് ചെയ്ത ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞത് ഒരു ഇംപ്രോഡ് അകലെയായിട്ടാണ് പാധുകൾ ഇടുന്നത്.
- ഡീഫെൻസിലേറ്റർ പ്രക്രിയയിൽ പ്രമാശു ശുശ്കൻ രോഗിയെ സ്പർശിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- സി.പി.ആർ ചെയ്യുകയോ എ.എ.ഡി.പ്രയോഗിക്കയോ ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ് 911 എന്ന നമ്പറിലോ എത്തെങ്കിലും എമർജൻസി മെഡിക്കൽ സർവീസിലോ (EMS) വിളിക്കുക.

## IV. ശ്വാസനാള തടസ്സവും അവയുടെ പ്രാഥ ശുദ്ധിപ്പയും

### (Chocking and its first aid measures)

- ശ്വാസനാളത്തിൽ പൂറ്റെ നിന്നുള്ള വസ്തു കഴി പ്രവേശിച്ച് വായുസ്ഥാരം തടസ്സപ്പെടുന്ന അവസ്ഥ

#### ശ്വാസനാള തടസ്സം (Choking)

- ശ്വാസനാള തടസ്സം ഉണ്ടാകാനുള്ള കാരണങ്ങൾ
- അജിർണ്ണനം
  - പിള്ളവാതം
  - അവിചാരിതമായി ക്രഷ്വസ്തുകൾ, മറ്റ് തെക്കിലും തരത്തിലുള്ള വസ്തുകൾ എന്നിവ തൊണ്ടയിൽ കൂടുതലുകൾ
  - ഭേദഭുദ്ധതിൽ മുങ്ഗുമ്പോൾ

- ശ്വാസതടസ്സമുണ്ടാകുന്ന രീതിയിൽ കിടക്കാനിടവരിക
- വിഷവാതകം നിറഞ്ഞ കിണറ്റിലിറങ്ങാൻ ഇടവരിക
- അധികമായി പുക എൽക്കുക, ആർത്തിര കിരിപ്പുട്ട് മാറിടം അമർന്നുപോകുവാൻ ഇടവരിക.

#### ലക്ഷണങ്ങൾ

- ശ്വാസനാളം പുർണ്ണമായി അടഞ്ഞാൻ ശ്വാസം തടസ്സപ്പെടും
- ശമ്പം പൂറ്റൽ വരില്ല

- ◆ ചുമത്താൻ പോലും സാധ്യമാകാതെ വരും
- ◆ രോഗി അബോധാവസ്ഥയിലാകും
- ◆ തൊണ്ടയിൽ ഇരു കൈകൾ കൊണ്ടും പിടിച്ച് ശാസ്ത്രീകരണാവാതെ പ്രയാസപ്പെടുന്ന അവസ്ഥയാണ് ഇതിന്റെ ലക്ഷണം
- ◆ അന്യപദാർത്ഥങ്ങൾ തൊണ്ടയിൽ കുടുങ്ങി ശാസം മുട്ടിയാൽ നൽകുന്ന പ്രധാനശൃംഖല

#### **ഹൗലിക് മാന്ಯവർ**

- ◆ തൊണ്ടയിൽ അന്യപദാർത്ഥങ്ങൾ തടസ്സ മായി നിൽക്കുന്ന അവസ്ഥയിൽ ആദ്യം ഉള്ള രത്നിൽ അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാൾക്ക് ബോധ മുണ്ടകിൽ അയാളെ അല്പം മുന്നോട്ട് കുന്നിച്ചു നിർത്തുക.



- ◆ അതിന്റെ ഫലം 5 തവണ ബലമായി പൂറ്റുതു തട്ടണം. ഇയാളുടെ വായിൽ എത്തേക്കിലും സാധനങ്ങൾ വന്നിട്ടുണ്ടായെന്ന് ഒരു വിരൽ കടത്തി നോക്കാവുന്നതാണ്.
- ◆ ഇതെല്ലാം ചെയ്തിട്ടും അന്യപദാർത്ഥം തൊണ്ടയിൽ നിന്ന് പോയില്ലെങ്കിൽ ചെയ്യാവുന്ന പ്രധാന ശൃംഖലയാണ്

#### **ഹൗലിക് മാന്യവർ**

#### **ഹൗലിക് മാന്യവർ ചെയ്യണമെന്നിധം**

- ◆ രോഗിയെ ഒരു കൈ നെഡിന് കുറുകെ വെച്ച്, താങ്ങി നിർത്തി, കുന്നിച്ചു നിർത്തിയെ ശേഷം രണ്ട് ചുമലുകൾക്കിടയിൽ ശക്തിയായി അടിക്കുക. അഞ്ച് തവണയെക്കിലും ഇത് ആവർത്തിക്കുക

- ◆ രോഗിയുടെ പിന്നിൽ നിന്ന് കൊണ്ട് ഒരു കൈയുടെ തള്ളവിരൽ ആദ്യം ഉള്ളിലേക്ക് മടക്കി മുംഢി ചുരുട്ടി പൊക്കിളിനും നെഡേ ലീംഗ് കീഴുത്തിനും മധ്യത്തിൽ വെച്ച് മറുകൈ കുടി ചേർത്ത് വെച്ചുശേഷം അക തേക്കും മുകളിലേക്കുമായി നല്ല ബലം പ്രയോഗിച്ച് അമർത്തുക



- ◆ അഞ്ച് തവണയെക്കിലും ഇത് ആവർത്തിക്കുക. കുടുങ്ങിയ വസ്തു വായിൽ എത്തിയോ എന്ന് പരിശോധിച്ച് ശേഷം ആവശ്യമെങ്കിൽ ആവർത്തിക്കുക.
- ◆ ഗർഭിണിയോ കുടവയരോ ഉള്ള ആളാണെങ്കിൽ രോഗിയുടെ പിന്നിൽ നിലയുറപ്പിച്ച് മാറ്റീംഗ് മധ്യത്തിലായി ഇരു കൈകളും വെച്ച് ശക്തിയായി അമർത്തി കുടുങ്ങിയ വസ്തു പൂറ്റേതെടുക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.
- ◆ രോഗി അബോധാവസ്ഥയിലാകുകയും ശാസം നിലയ്ക്കുകയും ചെയ്താൽ ഹൃദയ ശാസ പുനരുജജിവനം (Cardio Pulmonary Resuscitation) നൽകുക
- ◆ കുടികളാണെങ്കിൽ കൈത്തു ലത്തിൽ കിടത്തി പൂറ്റുക കൈ കൊണ്ട് തട്ടുക. രണ്ട് വിരൽ ഉപയോഗിച്ച് നെഡിന് മർദ്ദം കൊടുക്കുക

## V. മുറിവുകൾ, അംഗവിച്ഛേദനം അവയുടെ പ്രാഥ ശുശ്രൂഷകൾ (Cuts and Wounds, Amputation and its first aid measures)

### മുറിവുകൾ (Cuts and Wounds)

- ശരീരത്തിലെ തുണിനോ അതിനടിയിലെ ഒരു ഓഫീസേക്കോ ഉണ്ടാകുന്ന ക്ഷതിയോ വിടവോ ആണ് മുറിവ്.
- ശരീരത്തിൽ മുറിവുണ്ടാകുന്നത് പല കാരണങ്ങൾ കൊണ്ടാണ്. വിവിധതരം ഉപകരണങ്ങളാൽ സംഭവിക്കുന്ന മുറിവുകളും വ്യത്യസ്ത രീതിയിലായിരിക്കും.
- മുറിവുകളെ തുറന്നിരിക്കുന്നവയെന്നും അടഞ്ഞിരിക്കുന്നവയെന്നും റെഡായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. തുറന്ന മുറിവുകൾ കൂടുതൽ അപകടകരമാണ്.
- എതുതരം മുറിവായാലും രക്തം പുറത്തെക്ക് വരുന്നതോടൊപ്പം രോഗാണ്യകൾ ശരീരത്തിനുകൂടിക്കൊള്ളുന്ന പ്രവേശിക്കാനും സാധ്യതയുണ്ട് അതിനാൽ ഈത് തടയുക എന്നതാണ് പ്രധാനം.

### മുറിവുകൾ സംഭവിക്കുന്നവാൻ നൽകേണ്ട പ്രധാന ശുശ്രൂഷ

- മുറിവേറ്റയാളു നിലത്തു കിടത്തുക.
- ഹൃകിയ വസ്ത്രങ്ങളും മറ്റും അയവുള്ളതാക്കുക.
- മുറിവുള്ള ഭാഗത്ത് മർദ്ദം ചെലുത്തി രക്തസ്നാവം കുറിച്ചുക.
- ശുദ്ധതരമായ മുറിവാണുകൾ ബോധകഷയം സംഭവിക്കാതിരിക്കാനുള്ള മുൻകരുതൽ കൈകൊള്ളുക.
- ചെറിയ മുറിവുകൾ ഡെറ്റാൾ പോലുള്ള എത്തെക്കിലും അണ്ണനാശിനി ഉപയോഗിച്ച് ശുശ്രീകരിക്കുക.

- മുറിവിലും രോഗാണ്യകൾ പ്രവേശിക്കാതിരിക്കാനും രക്തനഷ്ടം കുറയ്ക്കാനും വ്യത്യായുള്ള തുണി/ബാന്ധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് മുറിവെക്കുക.
- മുറിവിൽ എത്തെക്കിലും രക്താവളം കയറിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മുറിവിനിരുവശവും അമർത്തി അത് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ആഴത്തിൽ എത്തെക്കിലും തരച്ചിരിപ്പുണ്ടെങ്കിൽ ബലമായി അത് നീക്കം ചെയ്യുതു.
- പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷ നൽകുന്നവാൻ കൈകൾ വ്യത്യിയായിരിക്കണം.
- സ്വാദമായി എത്തെക്കിലും മുറിവോ ഫ്രണമോ ഉള്ളവർ അത് കെട്ടിവച്ചിട്ടേ ശുശ്രൂഷയ്ക്ക് മുതിരാവു.
- മുറിവിനടുത്ത് നിൽക്കുന്നവാൻ ചുമത്താതിരിക്കാനും സംസാതിക്കാതിരിക്കാനും ശുശ്രീകരിക്കുക.
- അംഗശ്രൂമകൾ വെദ്യസൂഖ്യം ലഭ്യമാക്കുക.

### അംഗവിച്ഛേദനം (Amputation)

- ശരീരത്തിന്റെ എത്തെക്കിലും ഒരു ഭാഗം നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നതാണ് അംഗവിച്ഛേദനം (Amputation). പ്രമുഖരോഗം പോലുള്ള സക്രിംണമായ രോഗങ്ങളിൽ ആശുപത്രി ക്രമീകരണങ്ങളിൽ ഒരു ഡ്യാക്ടർ പ്രമുഖ ബാധിതനായ രോഗിയുടെ കാൽ മുറിച്ചു മാറ്റാറുണ്ട്.
- എന്നാൽ വലിയ അപകടങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നവാൻ ശരീരഭാഗങ്ങൾ ചേരിക്കപ്പെട്ട പോകുന്നു.

- ◆ ചേരിക്കൽ പുർണ്ണമായോ (ശരീരഭാരം പുർണ്ണമായും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്) ഭാഗികമായോ (ശരീരത്തിന്റെ ഭൂതിലാഗവും മുൻചുമാറിയാലും അത് ശരീരത്തിന്റെ ബാക്കിഭാഗങ്ങളുമായി ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു) സംഭവിക്കും.



- ◆ പില സന്ദർഭങ്ങളിൽ മുൻചുമാറിയ ഭാഗങ്ങൾ വിജയകരമായി വിണ്ടും കൂടിച്ചേരിക്കാനാകും. ഇത്തരത്തിലുള്ള പുനർന്നിർമ്മാണത്തിന്റെ വിജയം പലകാരുജങ്ങളും ആശയിച്ചിരിക്കുന്നു.
  - ◆ ശരീരത്തിന്റെ ഏത് ഭാഗമാണ് മുൻചുമാറപ്പെട്ടത്
  - ◆ മുൻചുമാറപ്പെട്ട ശരീരഭാഗത്തിന്റെ അവസ്ഥ
  - ◆ ഇത്തരത്തിലുള്ള ചേരിക്കലിനും വൈദ്യസഹായം ലഭിക്കുന്നതിനും ശ്രദ്ധമുള്ള സമയം
  - ◆ പരുക്കേറു വ്യക്തിയുടെ ആരോഗ്യനില

### പ്രമുഖ ശുശ്രൂഷ

- ◆ അടിയന്തര സേവനങ്ങൾക്കായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫോൺ നമ്പറുകളിൽ വിളിക്കുക
- ◆ രക്തസാവം നിർത്തുക. ഒരു പുർണ്ണമായ ചേരെനം വളരെയധികം രക്തസാവം ഉണ്ടാക്കണമെന്നില്ല. മുൻചുമാറക്കുകൾ രോഗാവസ്ഥയിലാക്കുകയും പരിക്കേറു ഭാഗത്തെക്ക് തിരികെ വലിക്കുകയും ചെയ്യണം

കയും ചെയ്യും. ഈ രക്തസാവം മനഗതി തിലാക്കുന്നു. രക്തസാവം തുടർന്നുകൊണ്ടയിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ താഴെപറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യുക

- ◆ കൈകൾ സോപ്പും വെള്ളവും ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുക, ഡിസ്പോസിബിൾ ഗ്രൂസുകൾ യർക്കുക, കയ്യുറകൾ ലഭ്യമല്ലെങ്കിൽ വൃത്തിയുള്ള തുണി, പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ, അല്ലെങ്കിൽ കൈകൾക്കും മുൻവിനുമിടയിൽ ലഭ്യമായ എറ്റവും വൃത്തിയുള്ള വസ്തുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുക
- ◆ കാണാൻ സാധിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള എന്തെങ്കിലും മുൻവിലുണ്ടകിൽ അവ നീക്കം ചെയ്യുക. മുൻവിൽ ചുറ്റുമുള്ള വസ്ത്രങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക
- ◆ 15 മിനിറ്റ് നേരത്തേക്ക് ആ ഭാഗത്ത് സ്വർഘമായ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക. തുണിയിലും രക്തം കുതിർന്നാൽ ആദ്യത്തെ മാറ്റാതെ മറ്റാരു തുണി കൊണ്ട് പൊതിയുക. മുൻവിൽ എന്തെങ്കിലും വസ്തുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അതിനേൽക്കേണ്ടിട്ടും അതിനുചുറ്റുമായി മർദ്ദം ചെലുത്തുക
- ◆ മിതമായതോ കാറിനമായതോ ആയ രക്തസാവം മനഗതിയിലാക്കുകയോ നിൽക്കുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ലെങ്കിൽ നേരിട്ടുള്ള സമർദ്ദം തുടരുക. മുൻവ് വൃത്തിയായി സുകഷിക്കാനും, ആ ഭാഗത്തിന് കൂടുതൽ പരിക്കേൽക്കാതിരിക്കാനും കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കുക
- ◆ മുദ്രവായ രക്തസാവം ആണെങ്കിൽ 15-45 മിനിറ്റിനുള്ളിൽ നിൽക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ അതിന്റെ ശക്തി കുറയുകയോ ചെയ്യുന്നു.

## VI. രക്തസ്രാവവും അവയുടെ പ്രാശ്ന ശുദ്ധിഷ്ഠകളും (Bleeding and its first aid measures)

### ആരാറിക രക്തസ്രാവ ലക്ഷണങ്ങൾ

- ◆ മുഖവും ചുണ്ടും വിളറിയിരിക്കുക
- ◆ തകർ തന്നുത്ത് മരവിക്കുക
- ◆ ദാഹം അനുഭവപ്പെടുക
- ◆ മോഹാലസ്യം അനുഭവപ്പെടുക
- ◆ ശമ്പിക്കുന്നതിന് തടസ്സം അനുഭവപ്പെടുക
- ◆ പശ്ചിം കുറയ്ക്കേണ്ട ഹ്ലാതാവൃക്കയോ ചെയ്യുക
- ◆ തെരുക്കബും കോട്ടുവായും ഉണ്ടാവുക
- ◆ തെരിപിൽക്കൊള്ളുകയും ബോധക്കുമ്പണം വുകയും ചെയ്യുക

### പുറമെയുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവമാണെങ്കിൽ രക്തം ചുമിച്ചു തുപ്പുകയും രക്ത തിന് നല്ല ചുവപ്പു നിറവും നുരയും ഉണ്ടായിരിക്കും.

### ആമാഗ്രാഹിന്നുള്ളിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ ബൗണം നിറത്തിലുള്ള രക്തം കുർജ്ജിക്കും.

### ചെറുകുടലിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ മലത്തിൽ രക്തം കലർന്നിരിക്കും. മലത്തിന് കുപ്പ് നിറമായിരിക്കും.

### വർക്കുടലിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ മലത്തിൽകൂടി പോവുന്ന രക്തം ശുദ്ധമായി രിക്കും.

### വുക്കൈളിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ ഉദരഭാഗത്ത് വേദന ഉണ്ടാകുന്നതിന് പുറമെ മുത്തത്തോട് കൂടി രക്തം പോകുന്നു.

### മുത്തസ്വിഡിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ മുത്തത്തിൽ രക്തം കലർന്നിരിക്കും. മുത്ത തടസ്സം ഉണ്ടാകും.

### പ്രമാണ ശുദ്ധിഷ്ഠ

- ◆ കൈയ്യറകൾ ധരിച്ചുശേഷം മുറിവിൽ എന്ന കിലും അന്യവസ്തുകൾ ഉണ്ടാ എന്ന് പരിശോധന നടത്തുക. ഒന്നും കാണുന്നതുനില്ലെങ്കിൽ രക്തപ്രവാഹം നിർത്തുന്നതിനായി താഴെപ്പറയുന്ന വിധം പ്രവർത്തിക്കുക
  - ◆ മുറിവേറ്റ ഭാഗം പ്രൂഢയത്തിൽനിന്ന് മുകളിൽ വരുന്ന വിധത്തിൽ ഉയർത്തി വെക്കുക
  - ◆ അണുവിമുകതമായ തുണിയോ പഞ്ചിയോ മുറിവിന് മേരീ വെക്കുക
  - ◆ കൈതലം കൊണ്ടാ വിരലുകൊണ്ടാ മുറിവ് അമർത്തിവെക്കുക
  - ◆ മുറിവ് ബാൻഡേജ് ഉപയോഗിച്ച് സുരക്ഷിതമായി കെടുകുക
  - ◆ കുപ്പിച്ചില്ലപോലെ വല്ലതും മുറിവിനകത്ത് കാണണമ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിൽ മുറിവിൽ അമർത്തിപ്പിടിച്ച് രക്തപ്രവാഹം നിർത്താൻ ശ്രമിക്കരുത്

### പ്രത്യേകതരം രക്തസ്രാവം

- ◆ തല, കഴുത്, മുഖം മുതലായ വയിൽ നിന്നുള്ള മുറിവുകളാണെങ്കിൽ Pad Bandage ഉപയോഗിച്ച് രക്തസ്രാവം തടയാവുന്നതാണ്.
- ◆ രക്തം നിന്നില്ലെങ്കിൽ പോയിന്ത്രേ അമർത്തി രക്തസ്രാവം നിർത്താം.

### പല്ലിന്റെ മോണയിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ പഞ്ചി മോണയിൽ വച്ച് കടിച്ചുമർത്തുക.

### കൈപ്പത്തിയിൽ നിന്നുള്ള രക്തസ്രാവം

- ◆ കൈ തലക്കുമുകളിൽ ഉയർത്തുക.

### Bleeding നിർത്തുന്നത് ഒങ്ക് വിധം

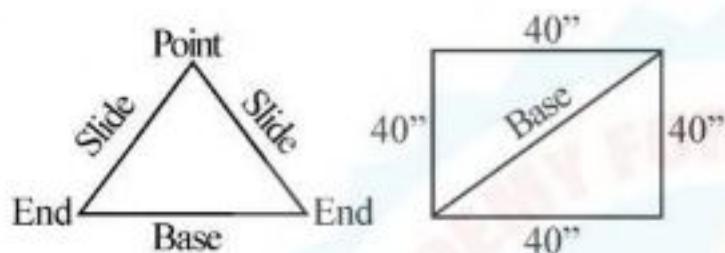
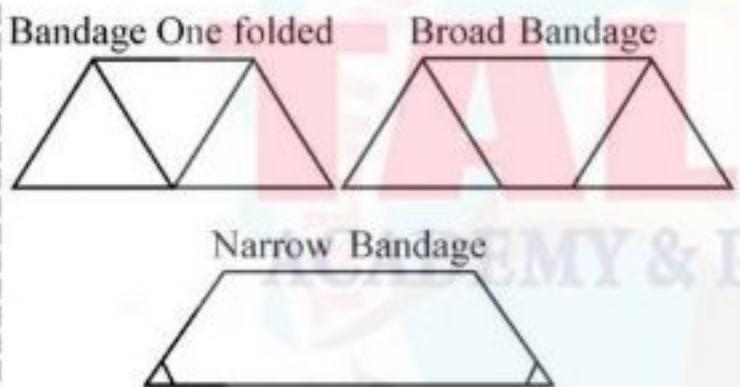
- ◆ Direct Pressure      ◆ Indirect Pressure

**Direct Pressure**

- മുറിവിൽ പ്രഷർ കൊടുത്ത് രക്തസ്വാവം നിർത്തുന്നത്.

**Indirect Pressure**

- പ്രഷർ പോയിറ്റിൽ പ്രഷർ നൽകി രക്ത തണികൾ അടുക്കു നിയന്ത്രിക്കുന്നത്.

**വിവിധ തരം ബാൻഡേജുകൾ****Triangular Bandage****Bandage Spreadout Position**

1. Large arm sling - triangular bandage മുഴുവനായി ഒരു കൈകെട്ടി തോളിലിടുന്നത്.
2. Small arm sling - triangular ഒന്ന് മടക്കി മുട്ടുകെടുന്നതിന്.
3. St. John Sling
4. Scalp Bandage - തലക്കുകെടുന്നതിന്
5. Bandage for shoulder - Shoulder തുടർന്നതിന്
6. Hip Bandage
7. Bandage for Hand
8. Bandage for Foot
9. Chest Bandage

**10. Elbow Bandage**

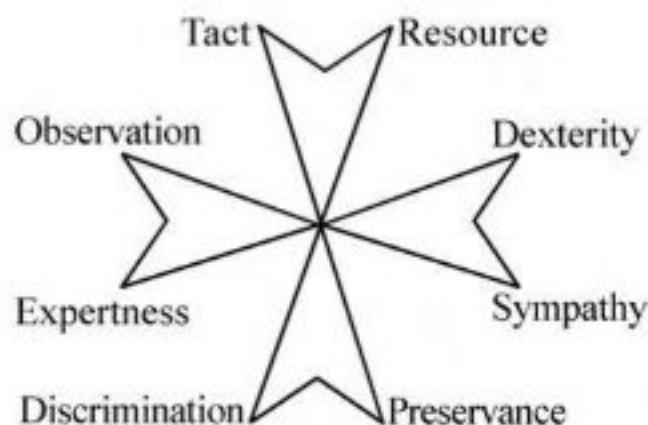
10. Elbow Bandage
11. Knee Bandage (ഇതെല്ലാം ട്രയാക്കുലർ ബാൻഡേജ് കൊണ്ടു ചെയ്യാവുന്നതാണ്)

**PRESSURE POINT കൾ പതിനാലുണ്ട്**

1. CAROTID - NECK
2. FACIAL - CHIN
3. TEMPORAL - NEAR EYE
4. OCCIPITAL - ABOVE EARS
5. SUBCLAVIAN - NEAR SHOULDER
6. AXILLARY ARTERY - CHEST
7. BRACHIAL BISCEPS MUSCLES
8. RADIAL - WRIST
9. ULNAR - ABOVE WRIST
10. FEMORAL - LIMBS
11. ANTERIOR TIBIAL - BELOW KNEE (FRONT)
12. POSTERIOR TIBIAL - BELOW KNEE (NEAR CALF MUSCLE)
13. DORSAL ANKLE (FRONT)
14. PLANTER ARCH - ANKLE (REAR)

**First Aid ഓഫ് 8 Point Ambulance Cross ഓഫ് 8 മുലയുണ്ട്.**

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. Tact       | 2. Observation    |
| 3. Expertness | 4. Discrimination |
| 5. Resource   | 6. Dexterity      |
| 7. Sympathy   | 8. Preservance    |



## VII. പൊള്ളലുകൾ, ഫ്രോസ് വൈറ്റ് അവധിക്കേട്ട പ്രാദീപ ശുശ്രൂഷകൾ

### പൊള്ളലുകൾ

- താപം മുലം ശരീരത്തിനുണ്ടാകുന്ന പരിക്ക് പൊള്ളൽ
- തീനാളമോ, തീക്കെനലോ, ചുട്ടുപട്ടായ ലോഹം, കൊണ്ടാ, സുരൂരേ ചുട്ട തട്ടിയോ, ഉന്നത വോൾട്ടേജി ലും വൈദ്യുത പ്രവാഹം എറ്റിട്ടോ, മിനാലേറ്റോ, റബർഷണം, ചുട്ടുള്ള ലോഹം, വൈദ്യുതി പ്രവാഹമുള്ള ലോഹം, മിനാൽ പിന്നൻ ദേഹത്തിൽ തട്ടുക, ആസിഡുകൾ ശരീരത്തിൽത്തട്ടുക തുടങ്ങിയ രീതികളും പൊള്ളലുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ മുടയുണ്ട്.
- ചർമ്മത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും എത്ര ആഴത്തിൽ ബാധിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നതിനെ ആശുഖിച്ചാണ് സാധാരണ ഗതിയിൽ തീ പൊള്ള ലേറ്റിന്റെ ശുരൂതരാവസ്ഥ വിലയിരുത്തുന്നത്. ഈ ഡിഗ്രിയിൽ ആൺ പരയുന്നത്.



### പ്രധാന ശുശ്രൂഷ

- വസ്ത്രങ്ങൾക്ക് തീ പിടിച്ചയാളിനെ നന്നാതെ ചാക്കോ സ്ഥാക്കറ്റോ കൊണ്ട് പൊതിയുക. എന്നിട്ട് നിലത്തുകിടത്തി ഉരുട്ടി തീനാളങ്ങൾ കെടുത്തുക
- വസ്ത്രത്തിന് തീപിടിച്ചയാൾ ഒറ്റക്കെയ്യുള്ളൂവെ കിൽ തീയോട്ടുകൂടി പുറത്തിറഞ്ഞി നാടുവു്.
- നിലത്തുകിടന്ന് ഉരുളുകയോ കട്ടിയുള്ള എന്നെന്നും കൊണ്ടുപോതിണ്ണോ തീ കെടുത്തുക.

- ◆ ഓനാം ഡിഗ്രിയിലുള്ള പൊള്ളൽ
  - ❖ ചർമ്മത്തിൽ ചുവപ്പു നിറം മാത്രം ഉണ്ടാകുന്നു.
  - ❖ തൊലിയുടെ ഏറ്റവും പുറമെയുള്ള ഭാഗത്ത് പൊള്ളലേൽക്കുന്നത് ഓനാം ഡിഗ്രി പൊള്ളൽ എന്ന് പറയുന്നു.
  - ❖ തൊലി തൃടുത്തിരിക്കും, വേദനയും നിറ്റലുമുണ്ടാവും, അൽപ്പം നിരും ചൊറിച്ചില്ലെന്നുണ്ടാവും.
- ◆ ഓണാം ഡിഗ്രിയിലുള്ള പൊള്ളൽ
  - ❖ ചർമ്മത്തിൽ കുമിളകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
  - ❖ ചർമ്മപാളികളെ മുഴുവൻ ബാധിക്കുന്ന പൊള്ളലാണിത്. തൊലി ചുവന്ന് തൃടുകും, ശക്തിയായ വേദനയും നിറ്റലുമുണ്ടാവും.
- ◆ കുനാം ഡിഗ്രിയിലുള്ള പൊള്ളൽ
  - ❖ ചർമ്മ തത്തിന്റെ ആന്തരിക്കാണ്ഡം ഉൾപ്പെടെ ഒരു ഭാഗത്തെ തൊലി സന്ധർഭമായി പൊള്ളുന്നു.
  - ❖ മുഴുവൻ ചർമ്മ പാളികളേയും അതിനു കിയിലുള്ള കലകളേയും തീപ്പാളൽ ബാധിക്കുന്നു.
  - ❖ ചർമ്മം വിളർത്തു വെളുപ്പു നിറമോ കരു വാളിച്ചുതോ ആയി കാണപ്പെടാം.
  - ❖ നാധിയഗ്രാഡർ നശിച്ച പോകുന്നതി നാൽ വേദനയും നിറ്റലും അനുഭവപ്പെടുന്നത് കുറവായിരിക്കും. ശരീര ഭാഗങ്ങൾ പുരീവു സ്ഥിതി പ്രാപിക്കാൻ സാധ്യത വിരുദ്ധം.
- ◆ നാലാം ഡിഗ്രിയിലുള്ള പൊള്ളൽ
  - ❖ ചർമ്മത്തിനടപിഡിയിലുള്ള ശരീരകലകൾ കൂടി നശിക്കുന്നു.

- പൊള്ളലേറ്റ് ഭാഗത്ത് ധാരയായി വെള്ളം ശിക്കുക.
- വെള്ളം ഒരിൽ പൊള്ളലേറ്റ് ഭാഗങ്ങൾ മുക്കുക.
- രാസവസ്തുക്കൾ കൊണ്ടുള്ള പൊള്ളലാണക്കിൽ അത് കഴുകിക്കൊള്ളുക.
- ധരിച്ചിരിക്കുന്ന ആഭരണങ്ങൾ, വാച്ചുകൾ, ഇറുകിയ വസ്ത്രങ്ങൾ എന്നിവ വളരെ ശ്രദ്ധയോടെ അഴിച്ച് മാറ്റുക.
- പൊള്ളലേറ്റ് ഭാഗം അണ്ണുവിമുക്തമായ തുണിക്കാണ്ക് പൊതിയുക.
- അടിയന്തരമായി വെദ്യുസഹായം തേടുക.

### പൊള്ളലേറ്റാൽ സ്വികരിക്കേണ്ട നടപടിക്രമങ്ങൾ

- പൊള്ളലേറ്റ് ഭാഗത്ത് സ്പർശിക്കുന്നത് കഴിയുന്നതു ശീവാക്കണം. സ്പർശിക്കുന്നക്കിൽ കൈ കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയതിനുശേഷമായിരിക്കണം ചെയ്യേണ്ടത്.
- ഒരു തരത്തിലുള്ള ലോഷനും ഉപയോഗിക്കരുത്.
- കരിഞ്ഞ വസ്ത്രം ശാഖയിൽ പൊള്ളിയ ഭാഗ തുണിന് മാറ്റുകയോ കുമിളകൾ പോടിക്കുകയോ ചെയ്യരുത്.
- രോഗാണു വിമുക്തമാക്കിയ (ധസിഞ്ഞുകൊണ്ട് പൊള്ളിയ ഭാഗം (കരിഞ്ഞ വസ്ത്രം പറ്റിയിരിപ്പുക്കൊള്ക്കിൽ അതുമെല്ലാം) പൊതിയുക. ധ്രൂവിങ്ങൾ ഇല്ലെങ്കിൽ എറ്റവും വൃത്തിയുള്ള തുണി ഉപയോഗിക്കണം.
- കുമിളകൾ നന്നാമില്ലെങ്കിൽ അമർത്ഥി ബാന്ധേജ് കെട്ടാം. കുമിളകൾ ഉണ്ടക്കിൽ കൂടുതൽ മുറുക്കാതെ വേണം കെട്ടുവാൻ.
- സാധാരണയായി നന്നാം കുടിക്കാൻ കൊടുക്കേണ്ടതില്ല. വെദ്യുസഹായം ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് താമസം നേരിട്ടുന്നുവെങ്കിൽ ഉപ്പിട വെള്ളം കുടിക്കാൻ കൊടുക്കുക.

- പൊള്ളലേറ്റ് ഭാഗം ചലിക്കാതിരിക്കാൻ വേണ്ടത് ചെയ്യുക.
- പൊള്ളലേറ്റയാളിനെ വെദ്യുസഹായം ലഭിക്കുന്ന സഹായത്തെയ്ക്ക് മാറ്റുന്നതിനുവേണ്ട ഏർപ്പാടുകൾ എത്രയും പെട്ടുന്ന് ചെയ്യുക.

### ചെയ്യാൻ പാടില്ലാത്തത്

- ടൂത്തപേര്സ്സ്, തേൻ, മഷി, എബ്രൂകൾ മുതലായവ പൊള്ളിയ ഭാഗങ്ങളിൽ പുരട്ടുക.
- പോളകൾ (Blisters) പോടിക്കുക.
- പൊള്ളിയ ഭാഗത്തെ തൊലിയോ പറിപ്പിടിച്ച വസ്തുക്കളോ നീക്കം ചെയ്യുക.

### ഫ്രോസ്സ് രൈബോ

- വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയ്ക്ക് വിധേയമായ തിന്റെ ഫലമായി ചർമ്മവും അന്തർലിനമായ കലകളും മരവിക്കുന്നോണ് ഫ്രോസ്സ് വെബ്രു ഉണ്ടാകുന്നത്.
- വിരഞ്ഞത്തുവ്യകൾ, കാൺവിരല്ലുകൾ, ചെവികൾ, കവിളുകൾ, താടി, മുക്കിന്റെ അറ്റം എന്നിവയാണ് ഫ്രോസ്സ് വെബ്രു ബാധിക്കപ്പെടാൻ സാധ്യതയുള്ള ശരീരലാഗങ്ങൾ.



- ചർമ്മത്തിലെ ചുവന്ന പാടുകളും കറിന വേദനയുമാണ് ഇതിന്റെ ആദ്യ ലക്ഷണങ്ങൾ. തുടർന്ന് ഈ അവസ്ഥ തണ്ണുത്തതോ മരവിച്ചതോ വെളുത്തതോ ചാരനിറമുള്ളതോ ആയ ചർമ്മത്തിലേക്ക് മാറ്റുകയും കട്ടിയുള്ളതോ മെഴുക് പോലെ കാണപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

### പ്രമാണ ശുചിപ്പാ നടപടികൾ

- ◆ ഫോപ്പോതർമിയ (ഗരീരതാപനിലെ വളരെയധികം താഴുന്ന അവസ്ഥ) ഉണ്ടാ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഫോപ്പോതർമിയ സംശയിക്കുകയാണെങ്കിൽ അടിയന്തര വെദ്യസഹായം തെടുക. തീവ്രമായ വിറയൽ, മയ കം, ആശയക്കുഴപ്പം, പുകയുന്ന കൈകൾ, മങ്ങിയ സംസാരം എന്നിവ ഫോപ്പോതർമിയയുടെ ലക്ഷണങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.
- ◆ കൈകളിലോ കാലുകളിലോ മണ്ണുകട്ടയുള്ള രോഗിക്ക് ഫോപ്പോതർമിയ ഉണ്ടായെന്നാം. ഫോപ്പോതർമിയ ഉണ്ടാ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ആദ്യം ആ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ ചികിത്സിക്കുക.
- ◆ തണുപ്പിൽ നിന്ന് ആ വ്യക്തിക്ക് ആദയം നൽകുകയും അവരെ ചുട്ടുള്ള സ്ഥലത്തെക്ക് മാറ്റുകയും ചെയ്യുക. ഇരുക്കിയ ആഭരണങ്ങളും നന്നാതെ വസ്ത്രങ്ങളും നീക്കം ചെയ്യുക.
- ◆ ചർമ്മത്തെ കുട്ടുതൽ കേടുപാടുകളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുക. ബാധിക്കപ്പെട്ട ശരീരഭാഗങ്ങൾ വീണ്ടും മരവിക്കാൻ എന്നെങ്കിലും സാധ്യതയുണ്ടെങ്കിൽ, അവ തടയുക. അവ ഇതിനകം ഉരുക്കിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, വീണ്ടും മരവിക്കാതിരിക്കാൻ അവ പൊതിയുക.
- ◆ വരണ്ടതും കൈയുറകളുള്ളതുമായ കൈകൾ കൊണ്ട് ആ ഭാഗം മുടിക്കൊണ്ട് മുഖം, മുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ചെവി എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുക. സാധ്യമെങ്കിൽ കാലുകളിൽ അല്ലെങ്കിൽ കാൽവിരലുകളിൽ നടക്കാതിരിക്കുക.
- ◆ തണുപ്പിൽ നിന്ന് പുറത്തുകടക്കുക. ചുട്ടുള്ള സ്ഥലത്ത് എത്താക്കാശി നന്നാതെ വസ്ത്രങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക, ചുട്ടുള്ള പുത്തപ്പിൽ പൊതിയുക.

- ◆ കൈ - കാൽവിരലുകൾ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റ് ശരീര ഭാഗങ്ങൾ എന്നിവ ഇളം ചുട്ടുവെള്ളു താഴെ മുകിവയ്ക്കുക (എക്കേഡേ 40 മുതൽ 43°C താപനിലെ). വളരെ ചുട്ട അനുഭവപ്പെട്ട ഓ. 20 മുതൽ 30 മിനിറ്റ് വരെ അല്ലെങ്കിൽ ചർമ്മം അതിരേറ്റെ സാധാരണ നിറമാക്കുകയോ മരവിപ്പ് നഷ്ടപ്പെടുകയോ ചെയ്യുന്നതുവരെ ഇത് ആവർത്തിക്കുക.
- ◆ സൂര്യ, ഹീറ്റ് ലാംപ്, അടുപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ ചുട്ടുള്ള കുമ്പനു പാഡ് പോലുള്ള നേരിട്ടുള്ള ചുട്ടോടെ പ്രോത്സ്ഥ ബാധിച്ച ചർമ്മത്തെ വിശദും കുട്ടുത്. ഇത് പൊതുവായിന് കാരണമാക്കും.
- ◆ ചുട്ടുള്ള ഭ്രാവകങ്ങൾ കുടിക്കുക. ചായ, കാപ്പി, ചുട്ടുള്ള ചോക്കൂറ് അല്ലെങ്കിൽ സുപ്പ് ഇവ ഉള്ളിൽ നിന്ന് ശരീരത്തെ ചുട്ടാക്കാൻ സഹായിക്കും. മദ്യം കുടിക്കരുത്
- ◆ വെദനാ സംഹരികൾ കഴിക്കുക.
- ◆ ചർമ്മം ചുട്ടാകുകയും സാധാരണ സ്ഥിതിയിലേക്ക് മടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നോൾ തിലപ്പിള്ളിപ്പും പൊതുള്ളം ആനുഭവപ്പെടും.
- ◆ ബാധിക്കപ്പെട്ട ചർമ്മത്തിൽ തുപ്പപ്പെടുന്ന കുമിളകളുണ്ടും പൊട്ടിക്കാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക. നേരിയ മണ്ണുകട്ടയെക്കാൾ ഗുരുതരമായ എന്നിനും വെദ്യസഹായം തെടുക.
- ◆ മണ്ണുകട്ട കരിനമാണെങ്കിൽ, വ്യക്തിക്ക് ചുട്ടുള്ള പാനിയങ്ങൾ നൽകുക



## സുര്യാലംബം

- ◆ സുര്യാലംബതമ്മറാൽ എത്രയും വേഗം രോഗിയുടെ ശരീരം തണ്ടുപ്പിക്കുക
- ◆ സുര്യാലംബത മെറ്റു യാണെ തണ്ടുള്ളുള്ള സമല തേതക്ക് ഉടൻ മാറ്റുകയും വസ്ത്രങ്ങൾ ഉള്ളം അഴിച്ചു മാറ്റുകയും ചെയ്യുക
- ◆ സാധിക്കുമെങ്കിൽ രോഗിയെ തണ്ടുത്തവള്ളു തിനിൽ കിടത്തുകയോ, നന്നാന്ത തണ്ടുത്ത തുണികൊണ്ട് പൊതിയുകയോ, തണ്ടുത്ത വെള്ളം, എസുകട്ട് എന്നിവ കൊണ്ട് തുകിനുപുറമെ ഉഴിയുകയോ ചെയ്യുക

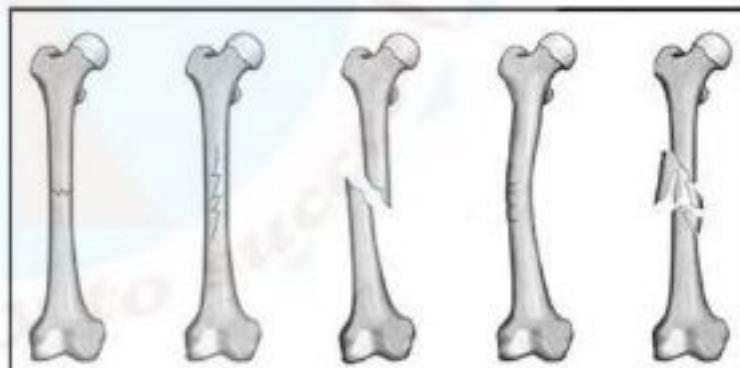


- ◆ രോഗിയുടെ ശരീരതാപം 101 ഡിഗ്രി ഫാരൻ ഹീറ്റിൽ എത്തിയാൽ, ഒരു തണ്ടുത്ത മുറിയിൽ ഒരു വശത്തേക്ക് ചരിച്ച്, റിക്വേറിപൊസിഷനിൽ (രോഗശമന രീതിയിൽ), അയാളെ കിടത്താം.
- ◆ മുക്കിലും വായിലും പറിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന തുപ്പലും പതയും തുടക്കുമാറ്റുക
- ◆ എത്രു കടകൾ ശരീരഭാഗങ്ങളിൽ പ്രത്യേകിച്ചും ക്കുപ്പം ക്കുപ്പത്തിലും തുടക്കിട്ടുകിലും വെക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും
- ◆ തുടർന്ന് ശക്തിയായി വിശുകയോ ഫാൻ കൊണ്ട് ദേഹം തണ്ടുപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുക,
- ◆ രോഗിയെ എത്രയും വേഗം ആശുപ്രതിയിലെ തിക്കുക,

## VIII. വിവിധ തരത്തിലുള്ള അസ്പിംഗേജും അവയുടെ പ്രാഥ ശുശ്രൂഷകളും

### അസ്പിംഗേജും (Fracture)

- ◆ അസ്പിയിൽ സംഭവിക്കുന്ന പൊട്ടലും ഓടിവും അറിയപ്പെടുന്നത് - അസ്പിംഗേജും
- ◆ അസ്പിംഗേത്തിനുള്ള പ്രധാന കാരണങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണ്.
- ◆ അസ്പിമണ്ഡലവും അസ്പിംഗവും
- ◆ അവിചാരിതമായി ഓടിയോ മർദ്ദതമോ എൻ്റുക്കുക.
- ◆ ഫാക്ടറികളിലോ മറ്റൊരുച്ചേര്യും അവയവങ്ങൾ ചുക്കത്തിൽപ്പെടുക
- ◆ വെടിയേൽക്കുക, കൈകുത്തിവിണാൻ കൃതിയ ഭാഗം ഓടിയാതെ മറ്റ് ഭാഗം ഓടിയുക



ഇത് വിവിധ തരത്തിൽ സംഭവിക്കാം.

#### 1. ലാല്പുംഗം (Simple Fracture)

- ◆ അസ്പിയിൽ പൊട്ടലോ ഓടിവോ ഉണ്ടാകുകയും അസ്പികളുടെ സ്ഥാനഭ്രംശം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്താൽ അതിനെ ലാല്പുംഗം എന്നു പറയാം. ഓടിവിനോടനുബന്ധിച്ച് പുറമെ മുറിവ് ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല.

## 2. വിഷമംഗം (Compound Fracture)

- അസ്പിംഗതോടൊപ്പം അസ്ഥി, മാംസപേശികളും ഭേദിച്ച് വെളിയിൽ വരുന്നുവെങ്കിൽ അത്തരം അസ്പിംഗതോടൊപ്പം എന്നുപറയുന്നു. ഇവിടെ ട്രിവിനോട് നുബന്ധിച്ച് മുറിവ് ഉണ്ടായിരിക്കും. തത്പര ഘമായി രോഗാണുകൾ അസ്പിംഗം സംബന്ധിച്ച് സഹാനുത്തേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു.

## 3. സക്രിയീ റംഗം (Complicated Fracture)

- ഗരീരത്തിലെ ആന്തരിക, അവയവങ്ങൾക്കു സമീപം സംഭവിക്കുന്ന വിഷമംഗങ്ങളുണ്ട് സക്രിയീ റംഗങ്ങൾ.
- അസ്ഥി ട്രിവിനോടൊപ്പം തലച്ചോറ്, സൃഷ്ടുമന്ത, തൈനമ്പുകൾ, പ്രധാനരക്തക്കുഴലുകൾ, ശാസകോശം, കർശ്, പൂഡിഹ്, വ്യക്കകൾ തുടങ്ങിയ ആന്തരിക, അവയവങ്ങൾക്ക് കഷ്ട മേൽക്കുന്നത് ഈ വിജ്ഞാനികൾപെട്ടുന്നു.

## 4. Impacted Fracture

- പൊട്ടിയ അസ്പികൾം മറ്റൊന്നിലേക്ക് പോവുക.

## 5. Communicated Fracture

- പല ഭാഗങ്ങളായി അസ്പികൾ മുറിയുന്ന അവസ്ഥ

## 6. Depressed Fracture

- കപാല അസ്ഥി (തല) യുടെ ഒരു കുമ്പണം ഉള്ളിലേക്ക് അമർന്ന് പോവുക.

### അസ്പിംഗതോടൊപ്പം ലക്ഷണങ്ങൾ

- അസ്പിംഗസ്ഥാനത്തും പരിസരത്തും ചെറു തായി അമർത്തുന്നവർ വെറ്റെ അനുഭവ പെടുന്നു.
- നിറവ്യത്യാസവും നീർവ്വികവും പ്രകടമാകുന്നു.
- ഗരീരഭാഗത്തിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള വ്യത്യാസം.

- അസ്പികൾ ക്രമഹാരിതമായി കാണപ്പെടുക
- അവയവത്തിന് വെകല്യവും ശക്തികൾ യവും കറിന്മായ വെദനയും
- ട്രിണ്ട് ഭാഗം ചലിപ്പിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ട് അനുഭവപ്പെടുന്നു
- അസ്പിയുടെ പുറത്തെ നിരപ്പ് നഷ്ടമാകുന്നു.
- അസ്പികൾ അനക്കുന്നവാൾ ശബ്ദം കേൾക്കുന്നു.
- സ്വാഭാവിക പലം നഷ്ടമാകുന്നു.

### അസ്പിംഗം സംഭവിക്കുന്നവർ

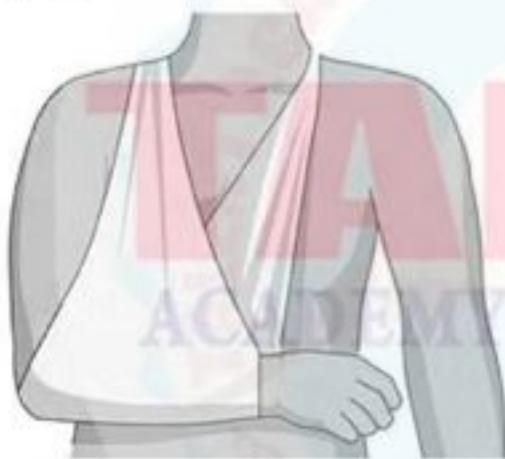
#### നൽകേണ്ട പ്രധാന ശുശ്രൂഷ

- അസ്പിംഗം സംഭവിച്ച ഭാഗം അനക്കാതെ സംരക്ഷിക്കുക.



- അസ്പിംഗം സംഭവിച്ച ആളു മറ്റാരുഭാഗത്തെക്ക് മാറ്റുന്ന അവസ്ഥയിൽ അസ്പിംഗം സംബന്ധിച്ച സമലം ചലനരഹിതമായി സൃഷ്ടിക്കുക.
- കഴിയുന്നിടത്തോളം അപകടം ഉണ്ടായ സമലത്തുവച്ചുതന്നെ ശുശ്രൂഷാ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക.
- അപകടം പറ്റിയ അവയവങ്ങൾ രോഗിക്കുടുതൽ വേദന അനുഭവപ്പെടാത്ത വിധത്തിൽ നിവർത്തി വച്ചതിന് ശേഷമായിരിക്കുന്ന കെട്ടുകൾ കെട്ടാൻ
- അപകടം നേരിട്ട് അവയവങ്ങൾ മുളകുന്ന പക്ഷം പൊട്ടിയ എല്ലിലെ കുർത്ത ഭാഗങ്ങൾ തട്ടി രക്തക്കുഴലുകൾക്കും മാംസപേശികൾക്കും പരിക്കൂകൾ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാനാണ് അപ്രകാരം കെട്ടുന്നത്.

- കെതയോട്ടത്തിന് തടസ്സം വരാത്തവിയം കെട്ടുകൾ മുറുക്കുക
- കെത്രസാവമുണ്ടാക്കിൽ തടയുക (മുറിവു കർക്ക് നൽകേണ്ട ശുദ്ധീപ്പ് ചെയ്യുക)
- നീർക്കെട്ട് വരാതിരിക്കാൻ തുണിയിലോ, പൂർണ്ണിക് ബാഗിലോ മറ്റൊ ഫൈസ് പോതിഞ്ഞ് ആ ഭാഗത്തുവെച്ച് തണ്ടുപ്പിക്കുക
- ഓടിഞ്ഞ ഭാഗം ചലിപ്പിക്കാനാവാത്ത വിധം സ്ലിംഗ്, സ്ലീറ്റ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് നിശ്ചലമാക്കി വെക്കുക
- അടിയന്തരവെദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കുക.
- ആശുപ്രതിയിൽ ഏതൊഴിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ കെട്ടിയ ഭാഗത്തെ കെട്ടുകർക്ക് അയവ് വരുത്തേണം.

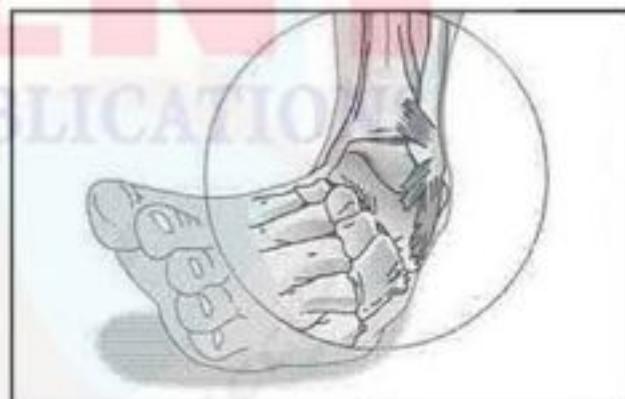


- സ്ലിംഗ് : ഓടിവു സംഭവിച്ചാൽ ആ ഭാഗത്തിന്റെ കുടുതൽ ചലനം ഒഴിവാക്കാനായി തുണി ഉപയോഗിച്ച് മറുഭാഗത്തെ തോളിൽ കെകയുടെ ഭാരം താങ്ങി നിർത്തുന്ന രീതിയാണിത്
- സ്ലീറ്റ് : ഓടിവു പറ്റിയ ഭാഗത്തിന് സപ്പോർട്ട് നൽകാനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്കെയ്റിലോ മരച്ചിളുക്കലോ അതിനു സമാനമായ മറ്റു വസ്തുക്കലോ ആണ് സ്ലീറ്റ്
- ഫോലു അസ്ഥികൾ കേടു സംഭവിക്കുന്ന വിധം അടി ഏറ്റാലോ ലെക്കുത്തി വിണാലോ അസ്ഥിഡംഗം സംഭവിക്കാം.

- കാൽ കുത്തെന വീഴുക, മുതുകെളിയ് കീഴ്ഭാഗം അമർഖൻ പോകുന്ന വിധത്തിൽ പ്രശ്നം കുത്തി നിലം പതിക്കുക. താടിയെ ലീന് കറിനമായി മർദ്ദനം എൽക്കുക. മേൽപ്പറയപ്പെട്ട കാരണങ്ങളാൽ കപാല അസ്ഥികൾ പൊട്ടലുണ്ടാകുന്നു.
- കപാല അസ്ഥി ഒംഗം നേരിട്ട് ആളെ ഒരു തലയിണയിനേൽ ശിരസ്സും ചൂമലും ഉയർന്നിരിക്കുന്ന കെതകവെള്ളം മലർത്തിക്കിടത്തുക, ശിരസ്സും കൂടാൻ സാധിക്കാത്തവെള്ളം Splint വച്ചു കൊടുക്കണം. ഫൈസ് സംബന്ധിച്ച് ശിരസ്സും തണ്ടുപ്പിക്കണം. മുറിവിൽ തുടക്കാൻ പാടില്ല.

### അസ്ഥിഡംഗവും അസ്ഥിഡംഗവും തമിലുള്ള വ്യത്യാസം

- അസ്ഥിഡംഗം ഏതു ഭാഗത്തും ഉണ്ടാകാം.
- അസ്ഥിഡംഗം സന്ധികളുടെ ഭാഗത്തുമാത്രമേ ഉണ്ടാകും.



- അസ്ഥി ഭാഗത്തിന് സന്ധികളിൽ സാധാരണ മാംവിധം ചലനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. അസ്ഥിഡംഗമാണെങ്കിൽ സന്ധി ഉറച്ചുതന്നെ ഇല്ലക്കും.
- അസ്ഥിഡംഗത്തിന് പൊട്ടിയ അസ്ഥിക്കൾ അഥവാ തമിൽ ഉരയുന്ന ശബ്ദമുണ്ടാകും. അസ്ഥിഡംഗത്തിന് ശബ്ദമുണ്ടാകുകയില്ല.
- അസ്ഥിഡംഗത്തിന്റെ അഗ്രം ഉരുണ്ടതും മുട്ടലവും ആയിരിക്കും. അസ്ഥിഡംഗത്തിന്റെ അഗ്രം കുർത്തിരിക്കും.

## IX. പാമ്പ് കടിയും പ്രാപ്ത ശുദ്ധോഷയും

(Snake bite and its first aid measures)

- വിഷപൂശ്യകളുടെ കടിയേറ്റാൽ മുൻവ് ശ്രദ്ധിച്ചാൽ തന്നെ ഒരു പരിധി വരെ തിരിച്ചറിയാം. ഒണ്ട് വിഷപൂശ്യകളുടെ അടയാളം പ്രത്യേകം കാണാവുന്നതാണ്.



### ലക്ഷണങ്ങൾ

- ◆ മുൻവിൽ വേദന
- ◆ എതിച്ചിൽ
- ◆ കടിയേറ്റ ഭാഗത്ത് തടിപ്പ്
- ◆ മധ്യകം അനുഭവപ്പെടുക
- ◆ കാഴ്ച മങ്ങൽ, ശ്വാസതടസ്സം, സംസാരി കാൻ പ്രയാസം

### പ്രമാഘ ശുദ്ധോഷ

- ◆ പാമ്പ് കടിയേറ്റാൽ ശരീരത്തിൽ വ്യാപിക്കുന്ന വിഷത്തിന്റെ ആളവ് പരമാവധി കുറയ്ക്കുക എന്നതാണ് പ്രമാഘ ശുദ്ധോഷയുടെ ലക്ഷ്യം
- ◆ പാമ്പ് കടിയേറ്റാൽ ഓന്നമീനിറ്റിനുള്ളിൽ പ്രാമാനിക ശുദ്ധോഷ ചെയ്യണം.
- ◆ കടിയേറ്റ സ്ഥലം ശുശ്വരത്തിൽ വ്യത്യി യായി സൊസ്യപയോഗിച്ച് കഴുകുക
- ◆ കടിയേറ്റ മുൻവിലുടെ രക്തം പുറത്തേക്ക് തേക്കിക്കളുയുക. സ്റ്റേഡ് പോലെ മുർച്ചയേ ദിയ വസ്തുകളുപയോഗിച്ച് മുൻവ് വലുതാ കുന്നത് കുടുതൽ പ്രശ്നങ്ങൾക്കിടയാക്കും
- ◆ രക്തത്തെ ബാധിക്കുന്ന വിഷമുള്ള പാമ്പ് കടി എൽക്കുന്നത് രക്തം കട്ടപിടിക്കാനുള്ള ശേഷി നഷ്ടപ്പെടുത്തും. ദിമംഡ രക്തനഷ്ട മായിരിക്കും ഫലം.

- ◆ പാമ്പ് കടിയേറ്റഭാഗത്തിൽ രണ്ടോ മൂന്നോ സെൻ്റീമീറ്റർ മുകൾ ഭാഗത്തായി കെടുന്ന രീതി അറിയപ്പെടുന്നത് ‘ടുർണിക്കേ’ എന്നാണ്.
- ◆ കെട്ട അധികം മുറുക്കാനോ അധികാനോ പാടില്ല കടുംകെട്ടിട്ടു വയ്ക്കുന്നത് ശുശ്വരത്തെ കാലേരോ ദോഷം ചെയ്യാറുണ്ട്.
- ◆ കെട്ടിനടയിൽ കുടി ഒരു തീപ്പട്ടിക്കൊള്ളി കടത്താനുള്ള ഇടമുണ്ടായിരിക്കും. ഈല്ല കുറി രക്തയോടും നിലയ്ക്കും.
- ◆ ഇരു കെട്ട പത്തു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ അഴിച്ചു കെട്ടുകയും വേണം. കടിയേറ്റ ഒരു മൺകു റിലേരോ കെട്ട നിലനിർത്തുകയുമുണ്ട്. പേശികൾക്ക് നാശം സംഭവിക്കുന്നത് അഭിവാ കാനാണിത്.
- ◆ കടിയേറ്റയാൾ അധികം നടക്കാനും ഓടകാനും പാടില്ല. ശരീരം ഇളക്കാതെ നോക്കണം.
- ◆ കടിയേറ്റയാൾ പരിശ്രേണിക്കുന്നതും ഭ്യപ്പെടു ന്നതും അഭിവാക്കുക എന്നതാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രമാഘ ശുദ്ധോഷ. കടിച്ചത് എത്ര പാമ്പാണ് എന്നു മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചാൽ പികിതസയക്കുണ്ടാകുന്ന കാലതാമസം അഭി വാക്കാം.
- ◆ കടിയേറ്റാൽ ആറു മൺകുറിനുള്ളിലെങ്കിലും പ്രതിവിഷക നൽകിയിരിക്കും. ശരീരത്തിലെ വിഷത്തിന്റെ ആളവിനുസരിച്ചു നൽകുന്ന പ്രതി വിഷത്തിന്റെ ആളവും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും.
- ◆ കടിയേറ്റ ഭാഗം ഹൃദയത്തിന്റെ ലെവലിൽ നിന്നും താഴ്ത്തി വെക്കുക
- ◆ അടിയന്തരമായി ആറ്റിവെനം കുത്തി വെക്കാൻ സഹകര്യമുള്ള ആശുപ്രതിയിൽ എത്തിക്കുക.

## ചെയ്യൻ പാടില്ലാത്തത്

- ◆ കടിയേറ്റ ഭാഗത്ത് മുറിവുണ്ടാക്കി രക്തം ഞുകൾ കളയൽ
- ◆ ചോര വായകൊണ്ട് വലിച്ച് കളയൽ

- ◆ കടിയേറ്റ ഭാഗത്ത് രക്തചംക്രമണം സാധ്യമാകാത്തവിധി മുറുക്കിക്കൊടുൽ
- ◆ പായ, കാപ്പി, കേഷസം മുതലായവ നൽകൽ
- ◆ കടിച്ച പാസിനെ കണ്ണഡത്തുന്നതിനായി സമയം കളയുന്നത്.

## **മറ്റ് അപകടങ്ങളും (പ്രമാ ശുശ്രൂഷാ നടപടികളും)**

### **വൈദ്യുതാഹാരം** (Electric Shock)

- ◆ നിശ്ചിത നിലവാരമില്ലാത്തതും കേടുപറ്റിയതു മായ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ കൈക്കാര്യം ചെയ്യുന്ന അവസരത്തിലും ഇടിമിനൽ കൊണ്ടുമാണ് പ്രധാനമായും വൈദ്യുതാഹാരം തയ്യാറാക്കുന്നത്.
- ◆ വൈദ്യുതിമുലമുണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങൾ ശ്വാസോച്ചാസം തടസ്സപ്പെടുന്നതിനും ഫൂട്ട് യന്ത്രിക്കേണ്ട പ്രവർത്തനം നിലയ്ക്കുന്നതിനും കാരണമാകാം.
- ◆ വൈദ്യുതാഹാരതമേറ്റ യാർക്ക് ഫൂട്ട് യന്ത്രം, ശ്വാസം നിലയ്ക്കൽ, പൊള്ളലുകൾ, മാംസപേശികൾ മുറുകൽ, അബ്ദാധാരം വസ്ത്രയിലാക്കൽ തുടങ്ങിയ ലക്ഷണങ്ങളാണ് സാധാരണ കണ്ടുവരുന്നത്.
- ◆ വൈദ്യുത പ്രവാഹം നിർത്തി ശേഖരിയും വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന വസ്തുവുമായുള്ള ബന്ധം വിശ്ലേഷിച്ചേണ്ടം മാത്രമേ പ്രമാ ശുശ്രൂഷ ആരംഭിക്കാം.

### വൈദ്യുതാഹാരം സംഭവിക്കുന്നേണ്ട നൽകേണ്ട പ്രമാ ശുശ്രൂഷ

- ◆ മെയിൻ സീച്ച്/അനുബന്ധ സീച്ച് എന്നിവ ഓഫ് ആക്കുക. സീച്ച് പെട്ടുന്ന് കണ്ണപിടിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ പൂർണ്ണ പിൻ ഉറഞ്ഞുണ്ടാക്കുക.

സൗകര്യമായ മറ്റേതെങ്കിലും വിധത്തിലോ വൈദ്യുതവൈദ്യം ഉടൻ വിച്ഛേദിക്കുക.

### **KEY FACTS**

- ◆ വൈദ്യുതാഹാരം സംഭവിച്ച വ്യക്തിക്ക് പ്രമാ ശുശ്രൂഷ നൽകുന്നതിന് മുൻപ് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടത് - ഇലക്ട്രിക് ബന്ധം വിച്ഛേദിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടാ/സിച്ച് ഓഫ് ചെയ്തിട്ടുണ്ടാ എന്ന്

- ◆ കത്തിയോ കട്ടിക്കയോ കൊണ്ട് വയർ മുറിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് വൈദ്യുതരോധമുള്ള പൂര്യർ അടുത്തുണ്ടെങ്കിൽ അതുപയോഗിക്കാം.
- ◆ മെൽപ്പിണ്ട കാര്യങ്ങൾ സാധിച്ചില്ലെങ്കിൽ ഉടനെ ഉണ്ടായി കന്സ്, മര ക്രൈസ്റ്റം എന്നിവയിലേതെങ്കിലും ഉപയോഗിച്ച് ആളിനെ വൈദ്യുത ബന്ധത്തിൽ നിന്ന് വിരിപ്പെടുത്തുക.



- ◆ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ അടുത്തു കിട്ടിയില്ലെങ്കിൽ ഇംഗ്ലീഷ് പേപ്പറോ ഷോക്കേറ്റയാളിയിൽ ശരിരത്തിലിട്ട് അതിനുമേൽ അടിച്ചു പിടിവിട്ടുവിക്കാം.
- ◆ ഇങ്ങനെ ശ്രമിക്കുന്നുവോൾ റബ്ബർ ചെരിപ്പ് ഇടി റിക്കൂട്ടയോ പേപ്പറോ തുണിയോ പുസ്തകമോ തറയിലിട്ട് അതിനുമേൽ നിന്നുകൊണ്ട് മുസന്ധർക്കമില്ലാതെയോ വേണം വൈദ്യുതി ബന്ധത്തിൽ നിന്ന് വിട്ടുവിക്കാൻ ശ്രമിക്കേണ്ടത്.
- ◆ ഉന്നത വോൾട്ടേജില്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുതിയാണെങ്കിൽ അതിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതാഖാതമേറ്റയോ ഇനെ രക്ഷിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിന് പ്രത്യേക പരിശീലനം സിഡിച്ചു വ്യക്തികൾ തന്നെ വേണം. ഈ അവസരത്തിൽ മുളയോ ഇംഗ്ലീഷ് പേപ്പറോ കൊണ്ടാണ് രക്ഷപ്പെടുത്തേണ്ടത്.
- ◆ വൈദ്യുതാഖാതമേറ്റയാൾ ശരിയായി ശാസ്നാച്ചൂഡാസം ചെയ്യുന്നില്ലെങ്കിൽ കൂത്രി മശാസ്നാച്ചൂഡാസം നൽകുക. ശസ്തനം സാധാരണഗതിയിലാകുന്നതുവരെ ഈത് തുടരണം.
- ◆ ശരിരതാപനില വർധിപ്പിക്കുക (ശരിരം തിരുമ്പി ചൂടുപിടിപ്പിക്കുക)
- ◆ മസിലുകൾ തിരുമ്പി പുർവ്വസ്ഥിതിയിലാക്കുക.
- ◆ ഹൃദയം പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനുള്ള പ്രമാണം ശുശ്രൂഷ ആരംഭിക്കുക. (നെഞ്ചിൽ ക്രമമായി, ശക്തിയായി അമർത്ഥുക)
- ◆ പൊള്ളല്ലംകുറിൽ അതിനുള്ള പരിചരണം നൽകുക,
- ◆ എത്രയും പെട്ടുന്ന് അപകടത്തിൽപ്പെട്ടയാളും ആശുപത്രിയിൽ എത്തിക്കുകയോ വൈദ്യുതിയായി തേടുകയോ ചെയ്യുക.

## അബോധാവസ്ഥ

- ◆ അബോധാവസ്ഥക്കുള്ള വിവിധ കാരണങ്ങൾ തലയ്ക്കേറ്റ ക്ഷതം, പക്ഷാഖാതം, അപസ്ഥാപം, ശക്തമായ ജരം, ഹ്രദയാഖാതം, പ്രമേഹം, മദ്യം, മയക്കുമരുന്ന്, അമിത രക്തസ്രാവം, ശക്തമായ അലർജി, വൈദ്യുതാഖാതം, ജലത്തിൽ മുഞ്ഞുക, വിഷവാതകം ശ്രസിക്കുക
- ◆ ഒരു വ്യക്തിയെ ശക്തിയായി കൂലുക്കുകയോ, ഉറക്കെ ശബ്ദമുണ്ടാക്കുകയോ ചെയ്താലും അയാൾ പ്രതികരിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ അയാൾ അബോധാവസ്ഥയിലാണെന്ന് നിശ്ചയിക്കാം.
- ◆ രോഗി അബോധാവസ്ഥയിലായി അധിക സമയം ആയിട്ടില്ലെങ്കിൽ അധാരുടെ കണ്ണുകൾ ചലിക്കുന്നുണ്ടാവാം. കണ്ണുകളിൽ ശക്തമായ പ്രകാശം കാണിച്ചാൽ കൃഷ്ണമണി പുരുഞ്ഞുകയും ചെയ്യും.
- ◆ രോഗി ആഴന്ന അബോധാവസ്ഥയിൽ ആണെങ്കിൽ കണ്ണുകൾ നിശ്ചലവും ദുരെ തുറിച്ചുനോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതുപോലെയും, കൃഷ്ണമണി സതവേ വികസിച്ചും കാണും. ആ അവസരത്തിൽ കണ്ണിലേക്ക് പ്രകാശം കാണിച്ചാൽ കൃഷ്ണമണി പുരുഞ്ഞുകയുമില്ല.

## പ്രമാണ ശുശ്രൂഷ

- ◆ രോഗിയെ റിക്കവറി പൊസിഷനിൽ (രോഗം ശമന രീതിയിൽ) കിടത്തുക. അതിനായി രോഗിയെ മലർത്തി കിടത്തുക



- ◆ തുടർന്ന രോഗിയുടെ ഇടത്തുകൈ ഇടത് തുടയുടെ കീഴോഡ്യും വലത്തുകൈ തലയ്ക്ക് മേലയും വെയ്ക്കുക
- ◆ രോഗിയുടെ ശരീരം മൊത്തം ഇടത്തുവശ തേക്ക് തിരിച്ചു കിടത്തുക
- ◆ വലത്തേക്കാലും വലത്തേക്കെയും മടക്കി വയ്ക്കുക
- ◆ തൊണ്ടയിലും വായയിലും എന്തെങ്കിലും ഇളക്കിയ സാധനങ്ങൾ, ബെപ്പുപല്ലു ഉൾപ്പെടെ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ എടുത്തു മാറ്റുക. ഇതുവഴി രോഗിക്ക് ശ്വസന തടസ്സം ഒഴിവാക്കാനും ശ്വസനം എളുപ്പമാക്കാനും സാധിക്കും.
- ◆ ഇടത് കൈ സുത്രന്മാക്കി ശരീരത്തിൽ പിന്നിൽ വയ്ക്കുക
- ◆ തുടർന്ന രോഗിയുടെ ശ്വസന പാതയിൽ തട നൂമില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ തല മേൽഭാഗ തേക്കും പിന്നിലേക്കും ഉയർത്തുക
- ◆ വായിലും ക്രഷ്ണാരാധ ജലമോ നൽകരുത്. അത് ശാസനാളഞ്ഞിൽ തന്ത്രം സൃഷ്ടിചെയ്യുക.
- ◆ അടിയന്തരമായി ഡോക്ടറി വരുത്തുകയോ രോഗിയെ ആശുപ്രതിയിൽ എത്തിക്കുകയോ ചെയ്യുക.
- ◆ അതിനിടയിലുള്ള സമയത്തിൽ രോഗിയുടെ ശ്വസനം ഉറപ്പാക്കുകയും അധാർക്ക് മറ്റ് എന്തെങ്കിലും പരിക്കൂകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ പരിചരിക്കുകയും വേണം.

### അപസ്ഥിതി (Fits)

- ◆ തലച്ചോറിലെ വെദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങൾക്ക് പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനമാണ് അപസ്ഥിതിനിന്ന് ആധാരം. ഈ ചിലപ്പോൾ കൂടുതൽ സമയം നിണ്ണു നിൽക്കാറുണ്ട്.



### പ്രക്ഷോഭങ്ങൾ

- ◆ ശരീരം കോച്ചി വലിഞ്ഞ പോലെ തോന്തുക
- ◆ പെട്ടെന്ന് ബോധം മറഞ്ഞ നിലത്ത് വിഴുക
- ◆ പല്ലുകൾ തെതിക്കുക
- ◆ വായിൽ നിന്ന് നുരയും പതയും വരിക
- ◆ മുഖം വിവർജ്ജനാക്കുക
- ◆ ചില അപസ്ഥിതി ചേഷ്ടകൾ കാണിക്കുക
- ◆ കണ്ണുകൾ മുകളിലേക്ക് മറഞ്ഞ് പോകുക
- ◆ അറിയാതെ മലമുത്ര വിസർജ്ജനം സംഭവിക്കുക
- ◆ അവസാനം ഗാഡനിദ്രയിലേക്ക് മാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നു

### പ്രാഥമ ശുദ്ധീപ്പശ്രദ്ധ

- ◆ വിഴച്ചയിലോ അപസ്ഥിതി ചേഷ്ടകളിലോ സംഭവിക്കാവുന്ന ക്ഷതാജ്ഞ ഭിൽ നിന്ന് രക്ഷിക്കുക
- ◆ വിശ്രമിക്കാൻ അനുവദിക്കുക
- ◆ നുരയും പതയും തുടച്ച് കളഞ്ഞ് ശ്വസന പടം തുറന്ന് വെക്കുക
- ◆ ആവശ്യമെങ്കിൽ സ്വസ്ഥമായി ശാസ്നാ ശൂസം നടത്തുന്നതിന് റിക്വേറി പൊസിഷൻിൽ കിടത്തുക
- ◆ വെദ്യസഹായം ഉറപ്പ് വരുത്തുക

### പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക

- ◆ അപസ്ഥിതി ചേഷ്ടകൾ ബലം പ്രയോഗിച്ച് തടയാതിരിക്കുക
- ◆ വായിൽ എന്തെങ്കിലും ഒഴിച്ച് കൊടുക്കുകയോ തിരുക്കി വെക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയോ ചെയ്യുത്
- ◆ ഇരുവ്വ് കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ച താക്കോൽ മുതലായവ കൈയിൽ പിടിക്കുന്നത് കൊണ്ട് പ്രത്യേകം പ്രയോജനം നേരും തന്നെയില്ല. അപസ്ഥിതി ചേഷ്ടകൾക്കിടയിൽ ഇവ ശരീരത്തിൽ കൂത്തിക്കയറി പരിക്കൊൽക്കാനും സാധ്യതയുണ്ട്.

## പക്ഷാലാതം (Stroke)

- തലച്ചോറിലേക്കുള്ള രക്തപ്രവാഹം തടസ്സ പ്രേടുന്നത് മൂലമുണ്ടാകുന്ന അവസ്ഥയാണ് പക്ഷാലാതം. ഇതുമുലം ശരീര ഭാഗങ്ങൾ തളർന്ന് പോകുകയോ മരണം തന്നെയോ സംഭവിക്കാം.

### ലക്ഷണങ്ങൾ

- സംസാരത്തിൽ വരുന്ന വൈകല്യം
- ഒണ്ട കൈകളും ഉയർ താഴെ പ്രധാനമനും പ്രേട്ടുക
- മുഖം കോടിപ്പോവുക
- വായും പെക്കുതം മാറുക



### പ്രാഥമിക ശൃംഖല

- രോഗിയെ സൗകര്യപ്രദമായി കിടത്തുക
- രോഗിയുടെ പ്രതികരണ ശേഷി, ശസ്ത്രം, രക്തചംക്രമണം എന്നിവ വിലയിരുത്തുക
- അടിയന്തരമായി വൈദ്യസഹായം തേടുക

## വിശ്വാദ

- നിശ്ചിത ആളവിൽ കൂടുതൽ ശരീരത്തിൽ കടന്നാൽ ജീവൻ ദോഷം വരുത്തുകയോ മരണം തന്നെ സംഭവിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന പദ്ധതിങ്ങളും വാതകങ്ങളുമാണ് വിഷം.
- മുന്ന് വിധത്തിൽ വിഷം ശരീരത്തിൽ കടക്കാം
  - ശ്രസ്തത്തില്ലെട
  - പർബത്തില്ലെട
  - വായില്ലെട



### സാധാരണ വിഷങ്ങൾ

- ചില ചെറു പഴങ്ങളും വിത്തുകളും
- ചില കുണ്ടുകൾ
- അഴുകിയ കുക്കൻ പദ്ധതിങ്ങൾ
- ശക്തമായ രാസവസ്തുകൾ (പാരഫിൻ ഐഡ്യൂകൾ, കളനാശിനി, വളങ്ങൾ)
- ആസ്പിറിൻ, ഉറക്ക ഗുളിക്, മയക്ക ഗുളിക്, ഇരുവുസത്ത് ഗുളിക് തുടങ്ങിയ മരുന്നുകൾ
- എലി വിഷം
- ആർക്കഹോൾ
- പച്ച ഉരുളക്കിഴങ്ങ് (കടിനമായ വയറുവേദന, ശർദ്ദി, വയറിളക്കം, തളർച്ച എന്നിവയ്ക്ക് കാരണമാവും)

### പൊതുവായ ചികിത്സ

- അപകടത്തിൽപ്പെട്ട ആൾ ബോധവാനാണെ കിൽ എന്നാണ് വിഴുങ്ങിയത്, എപ്പോൾ, എത്രതേതാളം എന്നികാരുജങ്ങൾ അറിയാൻ ശ്രമിക്കുക
- എതക്കില്ലും ഗുളികകളോ, കുപ്പികകളോ കവറുകളോ രോഗിയുടെ സമീപം ഉണ്ടക്കിൽ അവ എടുത്തു സുക്ഷിച്ച് ഡോക്ടറു കാണിക്കുക
- വിശ്വാദയെറു വ്യക്തിയുടെ വായ പൊള്ളിയിട്ടുണ്ടക്കിൽ അയാൾക്ക് ആവുന്നതെ പാലോ വെള്ളമോ കൂടിക്കാൻ നൽകുക

- ◆ രോഗി മരദ്വിച്ചാൽ അത് പാതയ്ക്കിലോ സ്റ്റാറ്റിക് കവറിലോ ശേഖരിക്കുകയും ആശുപത്രിയിൽ പരിശോധിക്കാൻ നൽകുകയും ചെയ്യുക. വിഷം എത്താണെന്ന് അറിയാൻ അത് സഹായകമാകും.
- ◆ അടിയന്തരമായി രോഗിയെ ആശുപത്രിയിൽ എത്തിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. എന്നാൽ അതിനു മുമ്പ് രോഗി ബോധവഹിതനാവുകയോ ചെയ്താൽ താഴെപ്പറയുന്ന വിധം പ്രവർത്തിക്കുക.
- ◆ ശ്രസനം ഉണ്ടാ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഇല്ലെങ്കിൽ കൃത്രിമ ശ്രാംക്രാം നൽകുക
- ◆ അപകടത്തിലായ വ്യക്തി ശസ്തിക്കുന്നുവെങ്കിൽ അധാരത്ത് റിക്വേറി പൊസിഷനിൽ കാലുകൾ അൽപ്പം ഉയർത്തിവെച്ച് കിടത്തുക. ഒരു കൂട്ടി ആൺ അപകടത്തിൽ എങ്കിൽ ആശുപത്രിയിലേക്ക് കൊണ്ടു പോകുന്നേയാൽ തല അൽപ്പം താഴ്ന്നു കിടക്കുന്ന വിധം മടിയിൽ കിടത്താം.
- ◆ അപകടത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തിയുടെ ശരീരം തന്നുത്തെ നിലയിൽ സൃഷ്ടിക്കുക. നെറ്റി, കഴുത്തിൽ പിൻഭാഗം, നട്ടല്ലെങ്കിലും നിലയിൽ പ്രത്യേകിച്ചും ഇടയ്ക്കിടെ തന്നുത്തെ വെള്ളത്തിൽ മുകളിയ തുണികൊണ്ട് തുടക്കുകയാഥാളം തന്നുത്തെ പാനിയങ്ങൾ കൂടിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുക
- ◆ അപകടത്തിലായ വ്യക്തി അബ്ദാധാവ സ്ഥാപിലായാൽ ശ്രസനം പരിശോധിക്കുകയും റിക്വേറി പൊസിഷനിൽ കിടത്തുകയും ചെയ്യുക



## ഉള്ളക്ക്(Sprain)

- ◆ സന്ധികളിൽ അസ്ഥികളെ തമിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന തന്ത്രക്കൾ (Ligament) ഉണ്ടാകുന്ന കഷ്ടമാണ് ഉള്ളക്ക്



### ലക്ഷണങ്ങൾ

- ◆ പരുക്കേറു ഭാഗത്ത് വേദന, നീർക്കെട്ട്
- ◆ സന്ധികൾ ചലിപ്പിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ട്
- ◆ പരിക്കേറു ഭാഗത്ത് നീലകലർന്ന ബോൺ നിറം വരുക
- ◆ പ്രമാ ശുശ്രൂഷ RICE എന്ന ചുരുക്കപ്പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു
- ◆ പരിക്കേറു ഭാഗം അനക്കാതെ വെക്കുക (REST)
- ◆ തുണിയിൽ പൊതിഞ്ഞ ശ്രേസ് കട്ട, അല്ലെങ്കിൽ തന്നുത്തെ വെള്ളത്തിൽ മുകളിയ തുണി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരിക്കേറു ഭാഗം തന്നുപീക്കുക (ICE)
- ◆ പരിക്കേറു ഭാഗം ബാൻഡേജ് ഉപയോഗിച്ച് കെട്ടിവെക്കുക (COMPRESSION)
- ◆ പരിക്കേറു ഭാഗം ഉയർത്തിവെക്കുക (ELEVATION)

### പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക

- ഉള്ളക്കിയ ഭാഗത്ത് തിരുമ്പുകയോ ബലം പ്രയോഗിച്ച് പലിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നത്
- കാലിനാണ് പതിക്കേക്കിൽ നടക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്.



## പില പ്രധാന 'രൈസൈകൾ'

- ❖ ഗൃഹികകളും മരുന്നുകളും കൂട്ടികളുടെ കൈ എത്തുന്ന ഭാഗത്ത് വയ്ക്കരുത് അവ പെട്ടിക്കുള്ളിൽ പുടി വയ്ക്കണം.
- ❖ ഗൃഹികകളും മരുന്നുകളും ദിർഘകാലം സൂക്ഷിക്കരുത് അവയുടെ ഗുണനിലവാരം കുറയും. അവയെ മരുന്നുകടയിൽ തിരികെ എഴുപ്പിക്കുകയോ നശിപ്പിച്ച് കളയുകയോ വേണം.
- ❖ ഇരുട്ടിൽ മരുന്നുകൾ ഉപയോഗിക്കരുത്. ലേഖകൾ വായിച്ചുതിനുശേഷം മാത്രം മരുന്നുകളിൽ കഴിക്കുകയോ നൽകുകയോ ചെയ്യുക.
- ❖ ശുശ്വരരണ വസ്തുകളും ഡിറ്റർജർജ്ജുകളും കൂട്ടിക്കഴിഞ്ഞ് എടുക്കാനാവാവുംവിധം വയ്ക്കരുത്
- ❖ അപകടത്തിൽപ്പെട്ട ആളുള്ള കുറുപ്പിക്കുകയോ ധാരാളം ഉപുംവൈദികം നൽകുകയോ ചെയ്യുന്നത്.
- ❖ അപകടകാരികളായ ശ്രാവകങ്ങൾ മധുരപാനീയ കുപ്പികളിൽ വയ്ക്കരുത്. കൂട്ടികൾ തെറിഡിച്ചിച്ച് എടുത്തു കൂടിച്ചേക്കും.
- ❖ അപകടത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തി അബ്ദാധാവസ്ഥയിലോ വ്യക്തിയുടെ വായ പൊള്ളിയിട്ടോ ഉണ്ടെങ്കിൽ വായിലുടെ നെറും നൽകാൻ ശ്രമിക്കരുത്.
- ❖ പെട്ടോളിയം ഉൾപ്പെടെ വിശുദ്ധി അപകടത്തിലായ വ്യക്തിയെ ഹർദ്ദിക്കാനായി കാത്തിരിക്കാതെ ആരംഭത്തിൽ തന്നെ റിക്കവറി പൊസിഷനിൽ, തല ഹൃദയത്തെ കാശം താഴ്ന്ന നിലയിൽ കിടത്തണം.
- ❖ മദ്യത്തോടൊപ്പം ഒരു ഗൃഹികയും (പ്രത്യേകിച്ച് ഉറക്ക ഗൃഹിക) നൽകരുത് ആംസംയുക്തം അപകടകാരി ആയെക്കും.





## മാതൃകാ വോദ്യണംശ്

1. ആധുനിക പ്രമാം ശുശ്രൂഷയുടെ ഉപജണതാ താവ്
  - (a) വില്യും റോൺജൻ
  - (b) ഫ്രെഡറിക് എസ്മാർക്ക്
  - (c) റോബർട്ട് ബോയിൽ
  - (d) വില്യും സ്റ്റ്രേനോവൻ
2. CPR പ്രമാം ശുശ്രൂഷാമാർഗ്ഗത്തിന്റെ പിതാവ്
  - (a) കാൾ ലാൻഡ്രൂസ്റ്റനർ
  - (b) വില്യും ഹാർവി
  - (c) ജയിംസ് എലാം
  - (d) പീറ്റർ സഹർ
3. ഹൃദയശ്രദ്ധ പുനരുപയോഗത്തിനും ഒരു മുതിർന്ന വ്യക്തിയിൽ ചെയ്യുന്നോൾ നേഞ്ഞ് അമർത്ഥത്തുന്നത്..... സെസ്റ്റിമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ താഴാൻ പാടില്ല
 

(a) 2 സെ.മീ.	(b) 3 സെ.മീ.
(c) 5 സെ.മീ.	(d) 7 സെ.മീ.
4. ശാസനാളത്തിൽ പുറമേയുള്ള വസ്തുകൾ പ്രവേശിച്ച് വായുസ്വാരം തടസ്സപ്പെടുന്ന അവസ്ഥ
  - (a) ഫോബിംഗ്
  - (b) കാർബിയാക് അറ്റ്റ്
  - (c) ബൈത്രൻ ഷോക്സ്
  - (d) വൃഷ്ടിംഗ്
5. അന്യ പദാർത്ഥങ്ങൾ തൊണ്ടയിൽ കൂടുണ്ണി ശാസം മുട്ടിയാൽ ചെയ്യുന്ന പ്രമാം ശുശ്രൂഷ
  - (a) സി.പി.ആർ
  - (b) ഫൈബ്രിൽ മാന്യൂവർ
  - (c) എ.എ.ഡി
  - (d) കൃത്രിമ ശാസ്ത്രാച്ചാസം
6. മുറിവുകൾ സംഭവിക്കുന്നോൾ നൽകേണ്ണ പ്രമാം ശുശ്രൂഷയിൽ ചെയ്യാൻ പാടില്ലത്.
  - (a) ചെറിയ മുറിവുകൾ ഡെറ്റോൾ പോലുള്ള അണുനാശിനി ഉപയോഗിച്ച് ശുശ്രീകരിക്കുക
  - (b) ആഴഞ്ഞിൽ തിച്ചിരിക്കുന്ന വസ്തുകൾ ബലമായി നികം ചെയ്യുക.
- (c) മുറിവിനടുത്ത് നിൽക്കുന്നോൾ ചുമത്തിൽ രൂത്
- (d) വ്യതിയുള്ള തുണിയുപയോഗിച്ച് മുറിവുകൾ
7. പർമ്മത്തിനടിയില്ലെങ്കിൽ ശരീരക്കലകൾ നശിക്കുന്നതരം പൊളംകൾ
  - (a) ഓനാം ഡിഗ്രി പൊളംകൾ
  - (b) ഒന്നാം ഡിഗ്രി പൊളംകൾ
  - (c) മൂന്നാം ഡിഗ്രി പൊളംകൾ
  - (d) നാലാം ഡിഗ്രി പൊളംകൾ
8. പാസ്യുകടിയേറ്റാൽ ചെയ്യാൻ പാടില്ലാത്ത കാര്യം
  - (a) അധികം മുറുകാത്ത റിതിയിൽ കടിയേറ്റാഗത്തിനുമുകളിൽ കെട്ടുക
  - (b) കടിയേറ്റാഗത്ത് മുറിവുണ്ടാക്കി രക്തം ഔക്സിഡേറ്റ് കളയുക
  - (c) കടിയേറ്റാഗം സോപ്പുപയോഗിച്ച് കഴുകുക
  - (d) കടിയേറ്റാഗം ഹൃദയത്തിന്റെ ലെവലിൽ നിന്നും താഴ്ത്തി വയ്ക്കുക.
9. വൈദ്യതാഖാതാ സംഭവിച്ച വ്യക്തിക്ക് പ്രമാം ശുശ്രൂഷ നൽകുന്നതിനുമുമ്പ് ആദ്യം ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടത്
  - (a) വ്യക്തിക്ക് ബോധമുണ്ടാ എന്ന്
  - (b) വൈദ്യത ബന്ധം വിശ്വസിക്കപ്പെടി ഇണ്ടാ എന്ന്
  - (c) ശുരൂതര പരിക്കുകൾ ഉണ്ടാ എന്ന്
  - (d) ഇവയൊന്നുമല്ല
10. സംസാരത്തിലുള്ള വൈകല്യം, മുഖം കോടി പ്രോവൈക് എന്നീ ലക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടാൽ ഒരു വ്യക്തിക്ക് ..... സംഭവിച്ച എന്ന് മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണ്
  - (a) ഹൃദയാഖാതം
  - (b) ബോധക്കും
  - (c) പക്ഷാഖാതം
  - (d) അപസ്ഥിതം

11. റൈറ്റ്ക്രോസിൽന്ന് സഹാപകൾ
  - (a) ഫ്രെഡീസ് ഇൻസ്റ്റാൻസ്
  - (b) പിറ്റർ സുഫർ
  - (c) ഹൈസ്റ്റി യൂട്ടുന്റ്
  - (d) വില്യൂം ഹാർവി
12. പരുക്കേറു ഭാഗങ്ങൾ ചലനരഹിതമായി സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തു മലേ വിളിക്കുന്ന പേര്
  - (a) സ്ലിഷ്
  - (b) സ്ലൈസ്
  - (c) സ്ലാർ
  - (d) സ്ലൈപ്പ്
13. അബ്ബോധാവസ്ഥക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ താഴെ പറയുന്നവയിൽ എത്രാണ്?
  - (a) തലയ്ക്കേറു കഷ്ടം
  - (b) പക്ഷാഖാതം
  - (c) അപസ്ഥിതം
  - (d) ഇവയെല്ലാം
14. മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും ഭാരം കുറഞ്ഞ അവയവം
  - (a) ഹൃദയം
  - (b) കരണം
  - (c) ശാസക്കാശം
  - (d) വ്യക്തി
15. താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ അലർജിക്കുള്ള പ്രധാന മരുന്ന് എത്രാണ്?
  - (a) ബിറ്റാടിൻ
  - (b) ദൈജിൻ
  - (c) ആൻപിതിൻ
  - (d) സെട്ടിസിൻ
16. ക്രതം കട്ടപിടിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന പ്രധാനമാപ്രോട്ടീൻ
  - (a) ആൽബൂമിൻ
  - (b) ഫ്രെഡീസിൻ
  - (c) ഫ്രോബൈലിൻ
  - (d) കാർബ്ബോ അയോണുകൾ
17. മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അസ്ഥി
  - (a) കൂറിക്കിൾ
  - (b) റൈറ്റ്ക്രോസം
  - (c) മാക്സില്ലി
  - (d) റൈറ്റ്പിസ്
18. ക്രതത്തിൽ pH മുല്യം
  - (a) 7
  - (b) 7.2
  - (c) 7.4
  - (d) 7.8
19. ഒച്ചൽഡ് ഫൈറ്റ്സ് ലെഡൻ നമ്പർ
  - (a) 1078
  - (b) 1098
  - (c) 1072
  - (d) 1906
20. താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ സുര്യാഖാതത്തിൽന്ന് ലക്ഷ്യംങ്ങളിൽപ്പെടാത്തത് എത്രാണ്?
  - (a) ചർദ്ദി
  - (b) വിയർപ്പ്
  - (c) പേശീവലിവ്
  - (d) ഉയർന്ന താപനില
21. പ്രാഥമിക ശുശ്രൂഷ നൽകുന്നവർ പ്രാഥമിക ഗണന നൽകുന്നവർ
  - (a) ഫ്രെഡീസിൻ
  - (b) തിവ്യമായ പൊള്ളൽ
  - (c) തലയോട്ടിയിലെ കഷ്ടം
  - (d) ചെറിയ തോതിലുള്ള രക്തസ്രാവം
22. പ്രാഥമിക ശുശ്രൂഷയുടെ പ്രതീകം
  - (a) ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള കുരിൾ
  - (b) വെള്ള പശ്വാതലവലത്തിൽ ചുവന്ന കുരിൾ
  - (c) പച്ച പശ്വാതലവലത്തിൽ വെള്ള കുരിൾ
  - (d) പച്ച നിറത്തിലുള്ള കുരിൾ
23. ഒരു പ്രാഥമിക ശുശ്രൂഷകന് ആവശ്യമില്ലാത്ത യോഗ്യതയെത്
  - (a) നിരീക്ഷണപാടവം
  - (b) വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവ്
  - (c) ആവേശഭരിതനായിരിക്കണം
  - (d) തോഴിയെ സമാധാനിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവ്



### ഉത്തരങ്ങൾ

1. (b) 2. (d) 3. (c) 4. (a) 5. (b)
6. (b) 7. (d) 8. (b) 9. (b) 10. (c)
11. (c) 12. (b) 13. (d) 14. (c) 15. (d)
16. (b) 17. (d) 18. (c) 19. (b) 20. (b)
21. (a) 22. (c) 23. (c)

# പിരുമ്പ്പി യുമായി ബന്ധപ്പട്ട

- കൂറ്റവും പുതിയ വിജ്ഞാപനങ്ങൾ
- അറിയിപ്പുകൾ
- റിസർട്ടുകൾ
- പഠന മെറ്റീരിയൽസ്
- കരന്നർ അഫോഴ്സ് നോട്ട്സ്

ഉള്ളിവ ലഭിക്കുവാൻ  
പിരുമ്പി ഹോട്ടേലിപിക്സ്  
ഡെലഗ്രാം ചാനലിൽ ജോയിൻ ചെയ്യു



**Click Here To Join our  
Telegram Channel**