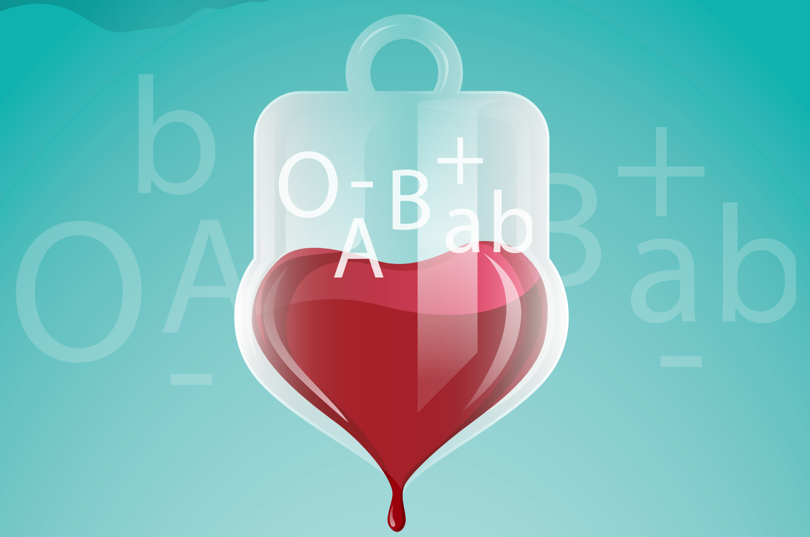


രക്തം

ഡോ. നളിനി ജനാർദ്ദനൻ

ശരീരത്തിനാവശ്യമായ പോഷകങ്ങൾ, പ്രാണവായു (ഓക്സിജൻ) എന്നിവ നൽകുകയും അനാവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ ശരീരത്തിൽ നിന്ന് മാറ്റുകയും ചെയ്തുകൊണ്ട് ശരീരത്തിൽ തുടർച്ചയായി പ്രവഹിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ദ്രാവകമാണ് രക്തം.

രക്തത്തിൽ പ്രോട്ടീനുകളും പലതരം കോശങ്ങളും ഉള്ളതിനാൽ രക്തം വെള്ളത്തെക്കാൾ കട്ടി കൂടിയ ദ്രാവകമാണ്. രക്ത ചംക്രമണ വ്യവസ്ഥയിൽ (circulatory system) ശരീരത്തിലെ വിവിധ രക്തക്കുഴലുകളും ഹൃദയവും ഉൾപ്പെടുന്നു. ശുദ്ധരക്തക്കുഴലുകൾ (arteries), അശുദ്ധ രക്തക്കുഴലുകൾ (veins), ഏറ്റവും ചെറിയ രക്തക്കുഴലുകൾ (capillaries) എന്നിവയാണ് ശരീരത്തിലെ രക്തക്കുഴലുകൾ. ശ്വാസകോശത്തിൽ വെച്ചാണ് രക്തത്തിൽ പ്രാണവായു കലരുന്നതും ശരീരത്തിനാവശ്യമില്ലാത്ത കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് രക്തത്തിൽ നിന്ന് ഉഛ്വാസ വായുവിലേക്ക് കലർത്തി പുറത്തു വിടുന്നതും.

ശരീരത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുമെത്തുന്ന അശുദ്ധ രക്തത്തിനെ പമ്പുചെയ്ത് ശ്വാസകോശത്തിലെത്തിക്കുകയും അവിടെ നിന്ന് പ്രാണവായു കലർന്ന ശുദ്ധരക്തത്തിനെ പമ്പ് ചെയ്ത് ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് ഹൃദയമാണ്.

രക്തത്തിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1- പ്രാണവായുവിനെ (ഓക്സിജൻ) ഹീമോഗ്ലോബിനുമായി കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ചുവന്ന രക്തകോശങ്ങൾ വഴി ശരീരത്തിന്റെ പലഭാഗങ്ങളിലുമെത്തിക്കുന്നു.

2- ഗ്ലൂക്കോസ്, ധാതുക്കൾ, വിറ്റാമിനുകൾ, ഹോർമോണുകൾ, കൊഴുപ്പ്, അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ, വെള്ളം, ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ തുടങ്ങിയവ ശരീരത്തിന്റെ പല ഭാഗത്തുമുള്ള കോശങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.

3- അനാവശ്യമായ വിസർജ്യവസ്തുക്കളെ (ഉദാ: യൂറിയ, ലാക്ടിക് ആസിഡ്,

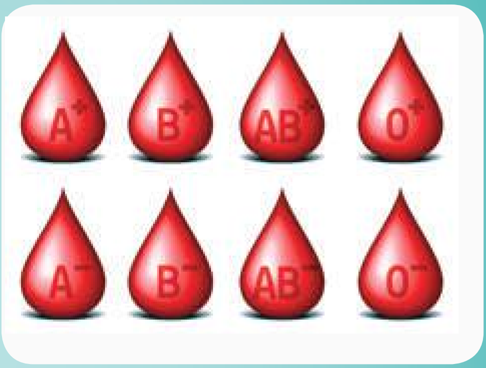
രക്തത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ

മനുഷ്യശരീരത്തിൽ സാധാരണ ഏകദേശം അഞ്ച് ലിറ്റർ രക്തം ഉണ്ടാവും. ഇത് ശരീരത്തിന്റെ ആകെയുള്ള തൂക്കത്തിന്റെ 7% ആണ്. രക്തത്തിന്റെ പകുതിയിലധികം ഭാഗം (55%) പ്ലാസ്മ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഒരുതരം ഇളം മഞ്ഞ നിറത്തിലുള്ള ദ്രവമാണ്. രക്തം കട്ട പിടിക്കാനും, ശരീരത്തിലെ മറ്റു പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശരിയായി നടക്കാനും, പല രാസവസ്തുക്കളും പോഷകങ്ങളും രക്തത്തിലൂടെ ശരീരത്തിലെ പലഭാഗങ്ങളിലും എത്തിക്കാനും സഹായിക്കുന്ന പ്രോട്ടീനുകൾ (ഉദാ: serum albumin, lipoproteins, immunoglobulins, blood clotting factors) തുടങ്ങിയവ പ്ലാസ്മയിലുണ്ട്. പ്ലാസ്മയിൽ ഗ്ലൂക്കോസും ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളും (ഉദാ: സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്) മറ്റു ചില പോഷകങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

രക്തത്തിന്റെ ബാക്കി പകുതിയിൽ (45%) പലതരം രക്ത കോശങ്ങളാണുള്ളത്.

കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ്) നീക്കം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്നു.

4- രോഗ പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനത്തിൽ രക്തത്തിന് പ്രധാനപങ്കുണ്ട്. പലതരം രോഗാണുക്കൾക്കും അന്യവസ്തുക്കൾക്കുമെതിരായിട്ടുള്ള പ്രതിരോധ വസ്തുക്കൾ (ആന്റിബോഡികൾ) രക്തത്തിൽ കാണാം. രോഗാണുക്കളും അന്യവസ്തുക്കളും ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചാൽ അവയെ കണ്ടുപിടിച്ച് പോരാടി നശിപ്പിക്കാനായി വെളുത്ത രക്ത കോശങ്ങളെയും ആന്റിബോഡികളെയും എത്തിക്കുന്നത് രക്തമാണ്.

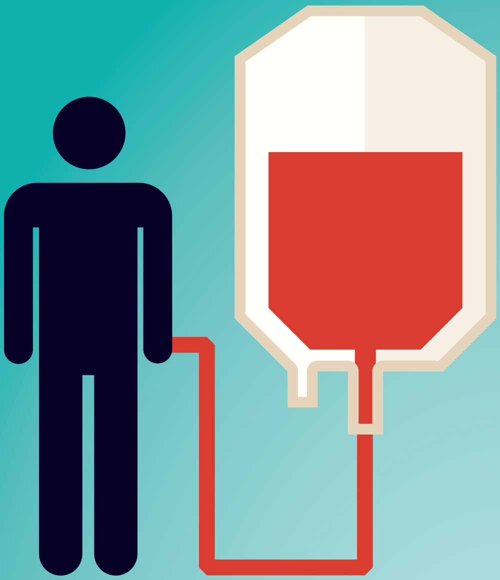


5- ശരീരത്തിലെവിടെയെങ്കിലും മുറിവുണ്ടായാൽ ഉടനെ രക്തക്കട്ട (blood clot) ഉണ്ടാക്കി രക്തസ്രാവം നിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നത് രക്തത്തിലെ പ്ലേറ്റ്ലെറ്റുകൾ എന്ന കോശങ്ങളും ഫൈബ്രിൻ (fibrin) പോലുള്ള രക്തം കട്ട പിടിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളും (blood clotting factors) ആണ്.

മുറിഞ്ഞ ഭാഗത്തുള്ള രക്തം ദ്രാവകാവസ്ഥയിൽ നിന്ന് അർദ്ധ ഖരാവസ്ഥയിലുള്ള ജെൽ രൂപത്തിലായി മാറുന്നതാണ് രക്തം കട്ടപിടിക്കൽ.

6- സന്ദേശം വഹിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം. ഉദാഹരണമായി ശരീരത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ഭാഗത്ത് കേടുസംഭവിച്ചാൽ അതിന്റെ വിവരം എത്തിക്കുകയും ഹോർമോണുകളെ വഹിച്ചു കൊണ്ടു പോവുകയും ചെയ്യുന്നു.

7- ശരീരത്തിന്റെ താപനില നിയന്ത്രി



ക്കുന്നു.

രക്തകോശങ്ങൾ

1- ചുവന്ന രക്തകോശങ്ങൾ (Erythrocytes).

ഇവയിൽ ഇരുമ്പിന്റെ അംശമുള്ള ഹീമോഗ്ലോബിൻ എന്ന പ്രോട്ടീനുണ്ട്. ഇത് ഓക്സിജനുമായി കൂടിച്ചേർന്ന് ഓക്സിജനെ രക്തത്തിൽ അലിയിക്കാനും അപ്രകാരം രക്തത്തിലൂടെ ശരീരത്തിന്റെ പലഭാഗങ്ങളിലും ഓക്സിജൻ എത്തിക്കാനും സഹായിക്കുന്നു.

പ്ലാസ്മയിൽ ബൈകാർബണേറ്റിന്റെ രൂപത്തിൽ കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് ശേഖരിക്കപ്പെടുകയും അത് ശരീരത്തിൽ നിന്ന് പുറംതള്ളാനായി രക്തം വഴി വഹിച്ചു കൊണ്ടുപോവുകയും ചെയ്യുന്നു. ഓക്സിജൻ ഉള്ള രക്തം നല്ല ചുവപ്പും ഓക്സിജൻ നീക്കം ചെയ്ത രക്തം ഇരുണ്ട ചുവപ്പു നിറവുമായിരിക്കും.

2- വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ (WBC) (leucocytes).

ഇവ അണുബാധ തടയാൻ സഹായിക്കുന്നു. വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ രോഗപ്രതിരോധ വ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗമാണ്.

3- പ്ലേറ്റ് ലെറ്റുകൾ (Platelets AYhm thrombocytes).

ഇവ രക്തം കട്ടപിടിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

രക്തഗ്രൂപ്പുകളും രക്തദാനവും

രക്തഗ്രൂപ്പ് നമുക്ക് പാരമ്പര്യമായി മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്നു. രക്തഗ്രൂപ്പുകളെ പലതരത്തിൽ തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും രക്തദാനത്തിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടത് ABO വ്യവസ്ഥയും Rh(D) വ്യവസ്ഥയുമാണ്. ABO വ്യവസ്ഥയിൽ O, A, B, AB എന്നീ നാല് ഗ്രൂപ്പുകളും Rh(D) വ്യവസ്ഥയിൽ Rh(D) പോസറ്റീവ് എന്നും Rh(D) നെഗറ്റീവ് എന്നും രണ്ടു തരവുമാണുള്ളത്.

ചില മാരകരോഗങ്ങൾ കൊണ്ടോ ജീവനു തന്നെ അപകടമായേക്കാവുന്ന രക്തസ്രാവം കൊണ്ടോ വിഷമിക്കുന്നവരും അതിന്റെ ചികിൽസക്കായി രക്തം ആവശ്യമുള്ളവരുമായ രോഗികൾക്ക് രക്തം നൽകാൻ സമ്മതമുള്ള ഒരു വ്യക്തിയുടെ രക്തമെടുത്ത് പരസ്പര ചേർച്ച പരിശോധിച്ച ശേഷം രക്തം നൽകുന്നതിനെയാണ് രക്തദാനം (Blood donation) എന്ന് പറയുന്നത്.

രക്തം ദാനം ചെയ്യുന്നതിനു മുമ്പ് രക്തദാനം ചെയ്യുന്ന വ്യക്തിയുടെയും (Donor) രക്തം സ്വീകരിക്കുന്ന വ്യക്തിയുടെയും (recipient) രക്തങ്ങളുടെ സാമ്പിളുകൾ ശേഖരിച്ച് ചേർച്ച നോക്കി

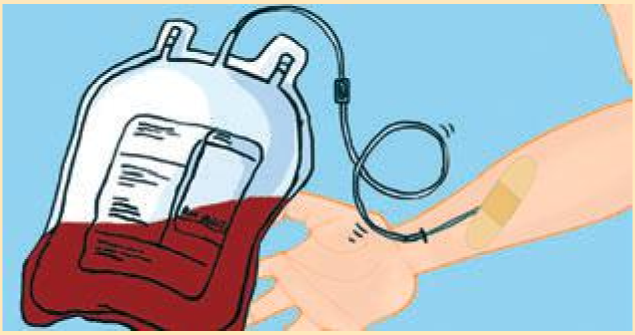
അവ ചേരുന്നുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ രക്തം നൽകാൻ പാടുള്ളൂ.

രക്തം ചേരാത്തതുകൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിപ്രവർത്തനംകൊണ്ട് ചിലപ്പോൾ രോഗി മരിച്ചുപോവാനുമിടയുണ്ട്.

- A ഗ്രൂപ്പിൽ പെട്ട വ്യക്തിക്ക് A ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നോ O ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നോ രക്തം സ്വീകരിക്കുകയും A ഗ്രൂപ്പുകാർക്കോ AB ഗ്രൂപ്പുകാർക്കോ രക്തം നൽകുകയും ചെയ്യാം.

- B ഗ്രൂപ്പുകാർക്ക് B ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നോ O ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്നോ രക്തം സ്വീകരിക്കുകയും B ഗ്രൂപ്പുകാർക്കോ AB ഗ്രൂപ്പുകാർക്കോ രക്തം കൊടുക്കുകയും ചെയ്യാം.

- AB ഗ്രൂപ്പുകാർക്ക് ഏതു വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട രക്തവും സ്വീകരിക്കാം. അതുകൊണ്ട് അവരെ യൂണിവേഴ്സൽ റെസിപ്പിയന്റ്സ് എന്ന് പറയുന്നു. പക്ഷേ AB ഗ്രൂപ്പുകാർ AB ഗ്രൂപ്പിൽ പെട്ടവർക്കു മാത്രമേ രക്തം കൊടുക്കാവൂ.

- O ഗ്രൂപ്പിൽ പെട്ടവർക്ക് ഏത് വിഭാഗത്തിലുള്ളവർക്കും രക്തം ദാനം ചെയ്യാം. അതുകൊണ്ട് അവരെ യൂണിവേഴ്സൽ ബ്ലഡ് ഡൊണേഴ്സ് എന്ന് പറയുന്നു. പക്ഷേ O ഗ്രൂപ്പുകാർക്ക് O ഗ്രൂപ്പുകാരിൽ നിന്ന് മാത്രമേ രക്തം സ്വീകരിക്കാൻ പാടുള്ളൂ. Rh(D) നെഗറ്റീവ് ആയവർക്ക് Rh(D) പോസറ്റീവ് ആയ രക്തം നൽകാൻ പാടില്ല.

ശരീരത്തിന് നല്ല ആരോഗ്യമുള്ള ഏതു വ്യക്തിക്കും (18 മുതൽ 55 വയസ്സുവരെ), സ്ത്രീകളായാലും പുരുഷൻമാരായാലും രക്തദാനം ചെയ്യാവുന്നതാണ്. അമിതമായ രക്തസ്രാവം ഉണ്ടാവുന്ന ഘട്ടത്തിലും രക്തമോ രക്തത്തിലെ ഘടകങ്ങളോ ആവശ്യമായി വരുന്ന ചില രോഗങ്ങളുള്ളവർക്കും അത്യാസന്ന ഘട്ടത്തിലുള്ള രോഗികൾക്കും രക്ത ദാനം ചെയ്ത് അവരുടെ ജീവൻ രക്ഷിക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം.