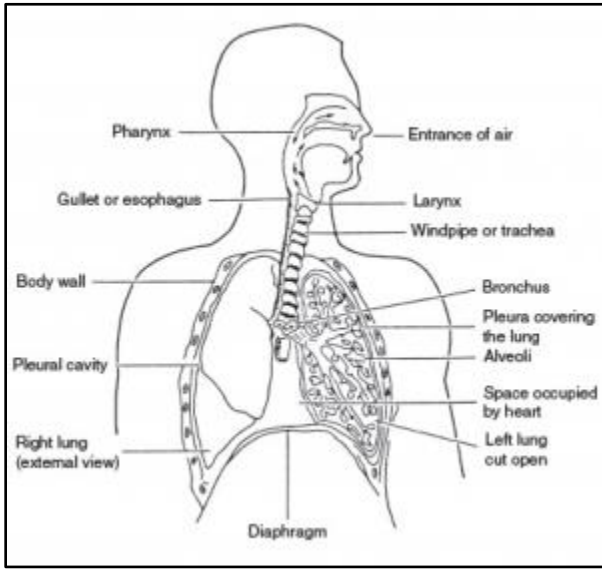


மனித சுவாசத் தொகுதியின் மொத்தக் கட்டமைப்பு



- மூக்குக் குழி வெளிமூக்குத் துவாரங்களால் வெளித்திறக் கும் தொண்டையுள் உட்திறக்கும்.
- தொண்டையை அடுத்து குரல்வளை உள்ளது. கசியிழையத்தால் ஆனது.
- குரல்வளையைத் தொடர்ந்து குழாய் போன்ற அமைப்பாக வாதனாளி உள்ளது.
- வாதனாளியில் C வடிவ பளிங்குருக் கசியிழைய வளையங்கள் காணப்படும்.
- வாதனாளி 5வது நெஞ்சறை முள்ளந்தண்டென்பு மட்டத் தில் இரு கிளைகளாகி சுவாசப்பைக் குழாய்களாகின்றது. இதில் கசியிழைய வளையங்கள் உண்டு.

- வலது சுவாசப்பைக் குழாய் அகன்றது, குறுகியது, நிலைக்குத்தானது. நுரையீரலினுள் இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிகின்றது.
- இடது சுவாசப்பைக் குழாய் ஓடுங்கியது. வலது சுவாசப்பைக் குழாயை விட நீண்டது. நுரையீரலினுள் இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிகின்றது.
- நுரையீரல்களினுள் சுவாசப்பைக் குழாய்கள் மேலும் கிளைத்து சுவாசப்பை சிறுகுழாய்களாகின்றன. இவற்றின் சுவரில் மழமழப்பான தசைகள் உள்ளன.
- சுவாசப்பை சிறுகுழாய்கள் மேலும் கிளைத்து சிற்றறைக் காண்களைத் தரும்.
- சிற்றறைக் காண்கள் குமிழிகள் போன்ற சிற்றறைகளின் தொகுதிகளில் முடிவடையும்.
- நுரையீரல்கள் சோடியானவை. வலது, இடது பக்கங்களில் பக்கத்திற்கு ஒவ்வொன்றாகக் காணப்படுகின்றன.
- நுரையீரல்கள் கூம்பு வடிவமானவை.
- வலது நுரையீரல் மேற்சோணை, நடுச்சோணை, கீழ்ச் சோணை என 3 சோணைகளையுடையது.
- இடது நுரையீரல் மேற்சோணை, கீழ்ச்சோணை என இருசோணைகளையுடையது.
- நுரையீரல்கள் இரு புடைச்சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- இப்புடைச்சவ்வுகளுக்கு இடைப்பட்ட இடைவெளி புடைக் குழி எனப்படும். இது பாய்பொருளால் நிரப்பப் பட்டுள்ளது.

மனித சுவாசத் தொகுதியின் கட்டமைப்புகளும், தொழில்களும்

• மூக்குக்குழி

மூக்குக் குழியின் மேற்பரப்பு மடிப்புகளைக் கொண்டிருப்பதால் அதிக மேற்பரப்பு கிடைக்கிறது. தொழில்கள்:

- (1) உள்ளெடுக்கப்படும் வளியை வெப்பமாக்கல்
- (2) வளியை ஈரலிப்பு ஆக்குதல்.

(3) வளியிலுள்ள தூசிகள், நுண்ணங்கிகளை வடித்து அகற்றல்.

(4) மணநுகர்வில் ஈடுபடுதல்.

- **குரல்வளை**

இதில் குரல் நாண்கள் இருப்பதால் ஒலியைப் பிறப்பிப்பி2த்தலில் ஈடுபடுகிறது.

- **வாதனாளி**

இது போலியான படைகொண்ட பிசிர் கம்ப மேலணியால் படலிடப்பட்டது.

தொழில்கள் :

(1) வளியை சுவாசப்பைக் குழாய்களினுள் கொண்டுசெல்லல்.

(2) வளியை வடிகட்டல், ஈரலிப்பாக்கல், வெப்பமாக்குதல்.

(3) இருமல், தெறிவினை செயற்பாட்டில் ஈடுபடல்.

- **சிற்றறைகள்**

இவையே நுரையீரல்களின் தொழிற்பாட்டு அலகு.

இவை எளிய செதில் மேலணியாலான ஒரு கலத் தடிப்புடையவை.

இவற்றின் வெளிப்புற மேற்பரப்பில் குருதி மயிர்க் குழாய்கள் செழிப்பாக வழங்கப்பட்டுள்ளன.

சிற்றறை மேலணிக் கலங்களுடன் இடையிடையே காணப்படும் சுவர்க்கலங்களால் Surfactant எனும்

திரவம் சுரக்கப்படுகிறது. இத்திரவம் சுவரின் மேற்பரப்பை ஈரலிப்பாக வைத்திருப்பதுடன்

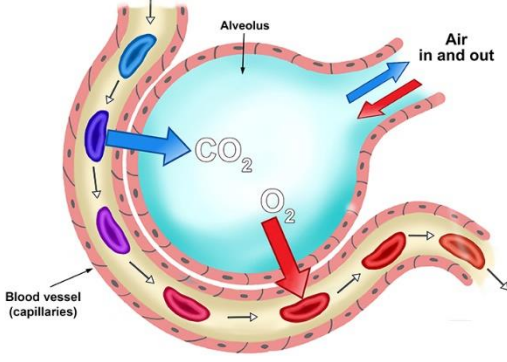
வெளிச்சுவாசத்தின் போது சிற்றறைச் சுவர்கள் சுருக்கமடைவதைத் தடுக்கின்றது.

சுவாச வட்டம்

- உட்சுவாசம், வெளிச் சுவாசம், இடைநிலை ஓய்வு ஆகிய மூன்று தொடர் அவத்தைகளையுடைய மூச்சுவிடும் செயற்பாடு சுவாச வட்டம் எனப்படும்.
- மனிதனில் சாதாரணமாக நிமிடத்திற்கு 15 தடவைகள் சுவாச வட்டம் நிகழ்கிறது

உட் சுவாசம்	வெளிச் சுவாசம்
இது உயிர்ப்பான செய்முறை	இது உயிர்ப்பற்ற செய்முறை
வெளிப்பழுவிடைத் தசைகள், பிரிமென்றட்டுத் தசை சுருக்கமடையும்	வெளிப்பழுவிடைத் தசைகள், பிரிமென்றட்டுத்தசை தளரும்
விலா என்புகளும், மார்புப்பட்டையும் முறையே வெளிநோக்கியும், மேலாகவும் தள்ளப்படும்	விலா என்புகளும், மார்புப்பட்டையும் முறையே உள்ளோக்கியும், கீழ் நோக்கியும் அசையும்
நெஞ்சறைக் குழியின் கனவளவு அதிகரிக்கும்	நெஞ்சறைக் குழியின் கனவளவு குறையும்
நுரையீரல்களின் கனவளவு அதிகரிக்கும்	நுரையீரல்களின் கனவளவு குறையும்
சிற்றறைகளிலும், நுரையீரல்களிலும் வளியமுக்கம் குறைவதால் வெளி அமுக்கத்திற்கு சமனாகும் வரை வளி நுரையீரல்களினுள் சென்று சிற்றறைகளை நிரப்பும்	நுரையீரல்களின் உள் வளியமுக்கம் வெளி அமுக்கத்தை விட அதிகரிப்பதால் சிற்றறைகளில் இருந்து வளி வெளியேறுகின்றது

சிற்றறை வாயுப் பரிமாற்றம்



- இவ் வாயுப்பரிமாற்றம் சிற்றறை சுவரிற்கும் குருதி மயிர்க்குழாயின் சுவரிற்கும் ஊடாக செறிவுப் படித்திறனின் வழியே பரவல் மூலம் நிகழ்கின்றது.
- சிற்றறை மேற்பரப்பிலுள்ள குருதி மயிர்க்குழாய்களில் சுவாசப்பை நாடி வழியாகக் கொண்டு வரப்பட்ட குருதி காணப்படும்.
- இதில் CO₂ செறிவு உயர்வாகவும், O₂ இன் செறிவு குறைவாகவும் காணப்படும்.

- குருதியில் இருந்து செறிவுப் படித்திறனின் வழியே பரவல் மூலம் CO₂ சமநிலையடையும் வரை சிற்றறை வளிக்குச் செல்கின்றது.
- சிற்றறை வளியில் இருந்து O₂ பரவல் மூலம் செறிவுப் படித்திறனின் வழியே சமநிலையடையும் வரை குருதியை வந்தடைகின்றது.
- ஓட்சிசனின் பெரும்பகுதி ஈமோகுளோபினுடன் பிணைப்படைந்து ஓட்சி ஈமோகுளோபினாவும், சிறிதளவு குருதி முதலுருவில் கரைந்த நிலையில் கொண்டு செல்லப் படுகின்றது.
- Corbonic anhydrase நொதியத்தினால் H₂CO₃ பிரிவடைவதாலும், குருதி முதலுருவில் உள்ள காபனிக்கமிலம் பிரிவடைவதாலும், காபமைல் ஈமோகுளோபின் பிரிவடைவதாலும் CO₂ வெளிவிடப்படுகிறது.

இழையங்களில் நிகழும் வாயுப் பரிமாற்றம்

- இழையங்களில் குருதியை விட O₂ இன் செறிவு குறைவாகவும், CO₂ இன் செறிவு கூடுதலாகவும் காணப்படும்.
- செறிவுப் படித்திறனின் வழியே குருதிக்கும் இழையக் கலங்களிற்கும் இடையில் இழையப் பாய்பொருள் ஊடாக பரவல் மூலம் சுவாச வாயுக்களின் பரிமாற்றம் இடம்பெறுகின்றது.
- ஓட்சி ஈமோகுளோபின் பிரிவடைந்து O₂ இனை வெளிவிடுகின்றது.
- குருதியை அடைந்த CO₂ இன் பெரும்பகுதி செங்குழியங்களினுள் பரவுகின்றது. சிறிதளவு குருதி முதலுருவில் கரைகின்றது.

மனிதனின் சுவாசத் தொகுதியின் ஒழுங்கீனங்கள்

புகைத்தல் காரணமாக நுரையீரல்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- சிகரெட் புகையின் தூண்டலால் சுவாச வழிப்பாதையின் மேலணியில் உள்ள கெண்டிக்கலங்களால் சீதம் சுரப்பது தூண்டப்படும். பிசிர் அடிப்பு நீரோதிக்கப்படும்.
- இதனால் சுவாசப் பாதையில் சீதம் தேங்கி சுவாசப்பை சிறுகுழாய்களை அடைபடச் செய்வதால் மூச்சு விடுதல் கடினமாகும்.
- சுவாசப்பை குழாய் அழற்சி ஏற்படும். புகையில் உள்ள CO ஈமோகுளோபினுடன் மீள முடியாதவாறு இணைப்படைவதால், ஓட்சி ஈமோகுளோபின் உருவாவது குறைவடைகிறது. இதனால் குருதியினால் ஓட்சிசனைக் காவிச் செல்லும் அளவு குறைகின்றது.

- சிகரெட் புகையின் நீண்ட காலப் பாதிப்பினால் சுவாசப்பை சிறுகுழாய் மேலணிக் கலங்களின் பெருக்கம் தூண்டப்படுவதால், அசாதாரண கலத்திணைவுகள் உருவாகின்ற இக்கலங்களில் சில புற்றுநோய்க் கலங்களாகவும் இருக்கலாம்.

சிலிக்கோசிஸ் (Silicosis)

- சிலிக்கா துணிக்கைகள் உள்ளடக்கிய தூசிகளை நீண்ட காலம் உள்ளெடுப்பதால் இப்பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது.
- மணல் அகழ்வு, கற்கள் உடைத்தல், மட்பாண்ட கண்ணாடித் தொழில், கட்டுமானத் தொழிலில் ஈடுபடுவோருக்கு இவ் ஒழுங்கீனம் ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

இதனால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் :

- (1) சுவாசப்பை சிறுகுழாய், குருதிக் கலன் என்பவற்றில் தடைகள் ஏற்படும்.
- (2) சுவாசப்பை இழையங்களை அழிவடையச் செய்கின்றது.
- (3) சுவாசப்பை உயரழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.
- (4) இதய பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்

அஸ்பெஸ்ரோசிஸ் (Asbestosis)

- Asbestosis எனப்படும் கன்னார்ப் பதார்த்தங்களின் உற்பத்தியிலும், பயன்படுத்தலிலும் ஈடுபடுபவர்களைப் பாதிக்கின்றது.
- Asbestosis இழைகள் தூசிகள் வழியாக உள்மூச்சுடன் நுரையிரல்களினுள் எடுக்கப்படுகின்றன.
- இவை நாரிழைய விருத்தியை தூண்டி, சுவாசப்பை இழையங்களை தொடர்ச்சியான சிதைவிற்கு உள்ளாக்குகின்றன.
- சுவாச அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.
- வலது பக்க இதய பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.
- நுரையீரல்களை சூழவுள்ள மென்சவ்வுகளில் கழலைகள் விருத்தியடைவது தூண்டப்படுகின்றது. இது mesothelioma எனும் பாதிப்பு ஆகும்.