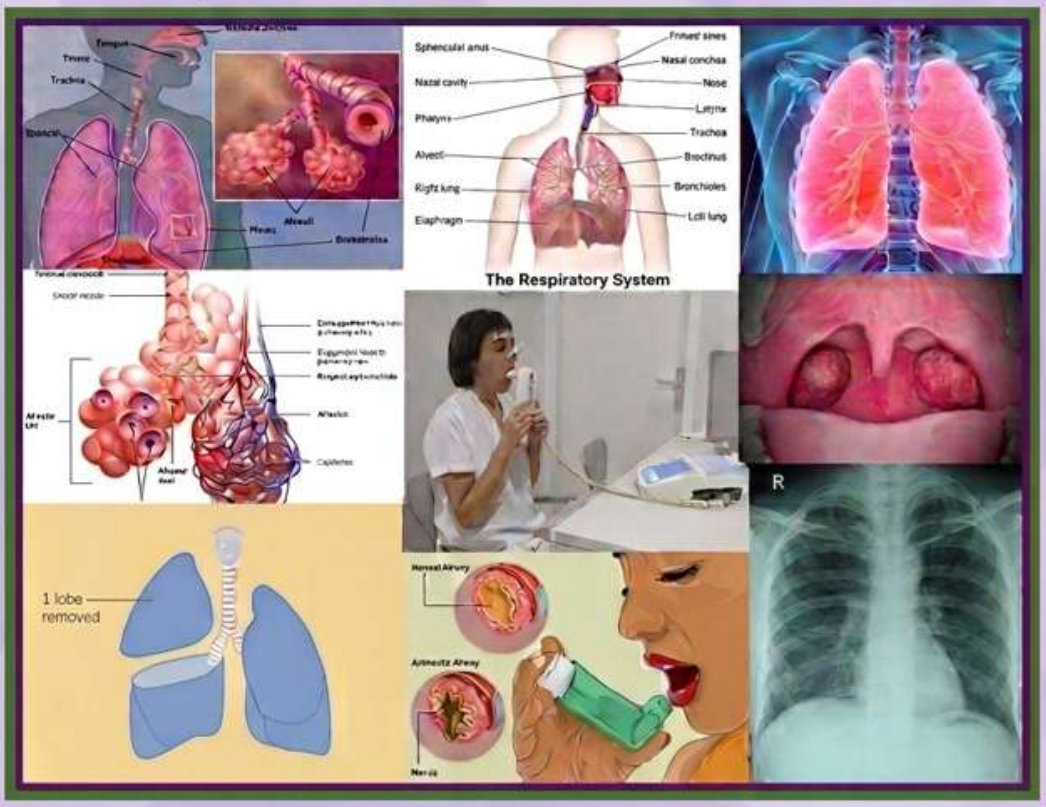
शरीराच्या कथा आणि व्यथा (भाग 4)

श्वसनसंस्था

रचना, विकार, तपासण्या आणि उपचार



डॉ सरोज सहस्रबुद्धे

डॉ नील सहस्रबुद्धे

ई साहित्य प्रतिष्ठान

सादर करत आहे

शरीराच्या कथा आणि व्यथा
(भाग ४)

श्वसन संस्था

(रचना, विकार, तपासण्या आणि उपचार)

डॉ सरोज सहस्रबुद्धे

डॉ नील सहस्रबुद्धे

शरीराच्या कथा आणि व्यथा (भाग ४)

श्वसन संस्था (आरोग्य)

लेखक: डॉ. सरोज सहस्रबुद्धे
डॉ नील सहस्रबुद्धे

पत्ता : 14 The Coppice, Blackburn, BB2 7BQ, UK

Email id – drsaroj777@gmail.com
drns3107@gmail.com

WhattsApp - +44-7952592212

या पुस्तकातील व कव्हरवरील आकृत्या गूगल च्या सौजन्याने.

या पुस्तकातील लेखनाचे सर्व हक्क लेखकाकडे सुरक्षित असून पुस्तकाचे किंवा त्यातील अंशाचे पुनर्मुद्रण वा नाट्य, चित्रपट किंवा इतर रुपांतर करण्यासाठी लेखकाची लेखी परवानगी घेणे आवश्यक आहे. तसे न केल्यास कायदेशीर कारवाई होऊ शकते (दंड व तुरुंगवास).

This declaration is as per the Copyright Act 1957 read with Sections 43 and 66 of the IT Act 2000. Copyright protection in India is available for any literary, dramatic, musical, sound recording and artistic work. The Copyright Act 1957 provides for registration of such works. Although an author's copyright in a work is recognised even without registration. Infringement of copyright entitles the owner to remedies of injunction, damages and accounts.

प्रकाशक :- ई साहित्य प्रतिष्ठान

www.esahity.com
esahity@gmail.com
Whatsapp- 9987737237
(विनामूल्य ईपुस्तकांसाठी फ़क्त नाव गाव कळवा)
प्रकाशन : २० सप्टेंबर २०२६

छापिल प्रत खासगी वितरणासाठी उपलब्ध
देणगी मूल्य- रु. २५०/- फक्त (पुस्तक पानांच्या दुप्पट)
(१००% रक्कम लेखकाकडे छपाईचा खर्च म्हणून जाईल.)
संपर्क- डॉ नील सहस्रबुद्धे - +44-7952592212

©esahity Pratishthan®2026

- विनामूल्य वितरणासाठी उपलब्ध.
- आपले वाचून झाल्यावर आपण हे फ़ॉरवर्ड करू शकता.
- हे ई पुस्तक वेबसाईटवर ठेवण्यापुर्वी किंवा वाचनाव्यतिरिक्त कोणताही वापर करण्यापुर्वी ई-साहित्य प्रतिष्ठानची लेखी परवानगी घेणे आवश्यक आहे.

लेखक परिचय

डॉ सरोज सहस्रबुद्धे

- जन्मगाव, माहेर आणि शालेय शिक्षण – धुळे
- संगीताची बालपणापासून आवड – शालेय जीवनात गांधर्व महाविद्यालयाच्या उपांत्यविशारद पर्यन्त चार परीक्षा (प्रथम श्रेणीत उत्तीर्ण)
- शिक्षण – B Sc (प्रताप कॉलेज, अमळनेर. प्रथम आल्याबद्दल कॉलेजचे पारितोषिक)

  - M Sc व PhD च्या पदव्या – व्हिक्टोरिया युनिवर्सिटी, मँचेस्टर, इंग्लंड (जीवशास्त्र विषयात पाच वर्षे संशोधन करून)
- अनुभव – सात वर्षे मँचेस्टरच्या क्रिस्ती कॅन्सर हॉस्पिटलमधे संशोधन क्षेत्रात कार्य
- इंग्लंडमधील १७ वर्षांचे (१९६४-१९८०) वास्तव्यात अनेक गायक व इतर कलाकारांचे कार्यक्रम आयोजित करण्यात माझे यजमान व माझा प्रमुख सहभाग असे.

- १९८० ते २०१० पुण्यात स्थायिक. त्या काळात कॅन्सर शिक्षणाच्या प्रचाराचे कार्य – सुमारे शंभर लेख व लेखमाला विविध मराठी दैनिके व मासिकांमधून प्रसिद्ध. तसेच कॅन्सर आणि आरोग्य या विषयांवरची अकरा पुस्तके मराठीमधून प्रकाशित.
- आरोग्याव्यतिरिक्त, संगीत, चित्रकला, काव्य, नृत्य, प्रवासवर्णने इत्यादी विषयांवर ललित लेखन (पुणे व इंग्लंड)
- संगीताची आत्यंतिक आवड. उत्कृष्ट संगीत ऐकणे आणि त्यांचा संग्रह जोपासणे हा वर्षांनुवर्षांचा छंद. भावसंगीत, शास्त्रीयसंगीत, हार्मोनियम, कीबोर्ड, व्हायलिन व सतार ह्यांचेमधे अल्पसे प्राविण्य.
- होमिओपॅथी, मॅग्नेटोथेरपी, योगासने, फोटोग्राफी, ज्योतिष, आध्यात्म, वाचन, संगणक इत्यादींची आवड
- २०१० पासून इंग्लंडमधे पुन्हा वास्तव्य
- Email id – drsaroj777@gmail.com
- WhattsApp - +44-7952592212

डॉ नील सहस्रबुद्धे

- जन्म आणि प्राथमिक शालेय शिक्षण – मँचेस्टर, इंग्लंड
- माध्यमिक शालेय शिक्षण – कर्नाटक हायस्कूल, पुणे (इंग्रजी माध्यम)
- MBBS आणि MD (Pathology) – बी जे मेडिकल कॉलेज, पुणे. MD ला सुवर्ण पदक.
- १९९७ -२००२ बी जे मेडिकल कॉलेज मधे लेक्चरर
- २००३ पासून इंग्लंडमधे वास्तव्य. FRC Path (London) ही पद्वी संपादन.
- २००८ पासून रॉयल ब्लॅकबर्न हॉस्पिटलमधे कन्सलटंट Pathologist म्हणून कार्यरत
- दोन वेळा हॉस्पिटल तर्फे Clinical Excellence Award
- Cancer diagnostics या क्षेत्रात २० वर्षांचा अनुभव
- विविध जर्नल मधून अनेक वैद्यकीय लेख प्रसिद्ध
- फुफ्फुसांवरच्या मेडिकल पाठ्यपुस्तकात लेखन (Cambridge University Press तर्फे प्रकाशित)

- याशिवाय हिन्दी चित्रपट संगीताची लहानपणापासून मनस्वी आवड. भरपूर गाणी ऐकणे व म्हणून पाहणे हा छंद. तबला वादनाचं रीतसर शिक्षण (चार वर्षे). कॉलेज जीवनातील सर्व वर्षे ऑर्केस्ट्रॉमधे गायन.
- मागील दोन वर्षांपासून स्वतःच्या YouTube चॅनलवर १०० चे आसपास स्वत: गायलेली गाणी
- संगीताशिवाय इतर छंद – बागकाम, फोटोग्राफी, पाककला आणि जगप्रवास
- Email id – drns3107@gmail.com
  WhattsApp – +44-7952592212

मनोगत

आमची "देहाची तिजोरी" ही बारा पुस्तकांची पुस्तकमाला पूर्ण झाल्यानंतर अनेक वाचकांची आम्हाला विचारणा आली की, या पुस्तकांमध्ये उल्लेख केलेल्या प्रत्येक संस्थेबद्दल एकत्ररित्यां सर्व माहिती उपलब्ध होईल अशा वेगवेगळ्या पुस्तिका तुम्ही बनवू शकाल का? ज्यामधे त्या संस्थेबद्दलची सामान्य माहिती, त्यातील अवयवांना होणाऱ्या व्याधी, त्यांच्यासाठी तपासण्या आणि प्रमुख उपचार-पद्धती यांचा एकत्र समावेश होईल. त्यामुळे वाचकांचा खूप फायदा आणि सोयही होऊ शकेल. आम्हालाही ती कल्पना खूप आवडली आणि आम्ही श्री सुनीळ सामंत सरांचा विचार घेऊन लेखनाला आरंभ केला. त्यामधील ही **चौथी पुस्तिका "श्वसन संस्था"**

भविष्यकाळात उरलेल्या सर्व संस्थांवर एकेक पुस्तिका तयार करण्याचा आमचा मानस आहे (उदा. पचनसंस्था, उत्सर्जन-संस्था इत्यादि).

अनुक्रमणिका

प्रस्तावना

1. **श्वसनसंस्थेची रचना**
2. **श्वसनसंस्थेचे विकार**
3. **श्वसनसंस्थेच्या तपासणी पद्धती**
4. **श्वसनसंस्थेशी संबंधित उपचार**

प्रस्तावना

आईच्या पोटात असताना आपल्याला स्वतंत्र प्राणवायूची जरुरी भासत नाही. त्यामुळे या जगात प्रवेश केल्यावरच पहिला श्वास आपण घेतो. आणि तत्क्षणी आपली श्वसनसंस्था कार्यरत होते. तेव्हापासून तो थेट या जगाचा निरोप घेताना जो अखेरचा श्वास आपण घेतो, तोपर्यंत ही क्रिया अखंड, अव्याहतपणे आपली साथसंगत करत असते.

श्वासोच्छवासालाच 'प्राणक्रिया' असंही म्हणता येईल. कारण त्याभोवतीच आपला प्राण आणि जीवन फिरत असतं. शरीरामध्ये प्राणशक्तीचा, चैतन्याचा संचार करण्यासाठी वातावरणामधली वायुरूपी अदृष्य शक्ती, आंत ओढून घ्यायलाच हवी. तरच आपलं हे शरीर चैतन्यानं फुलून येईल.

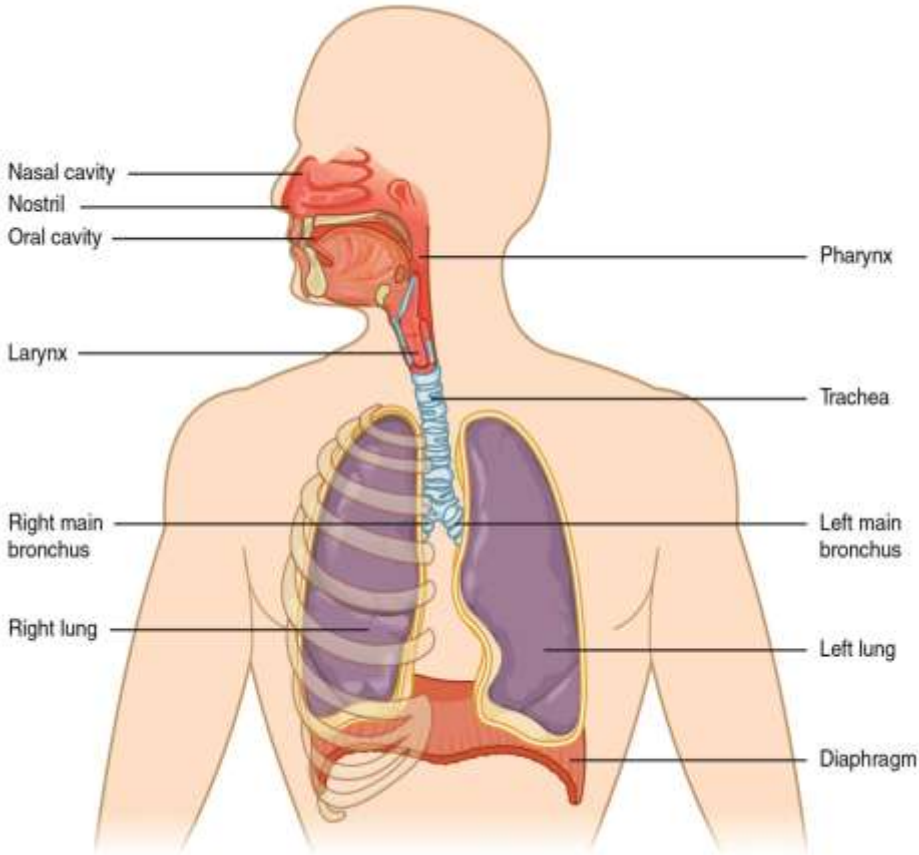
श्वसनसंस्थेची रचना

आपण माणसं हवेच्या बाबतीत अत्यंत भाग्यवान आहोत. आपण हवेमध्येच राहत असल्यामुळे, शुद्ध हवा मिळवण्यासाठी किंवा आंत घेण्यासाठी आपल्याला कुठलेही कष्ट करावे लागत नाहीत. आपल्या भोवतालच्या वातावरणातच हवा असते आणि ती नाकामधून (किंवा तोंड उघडं ठेवलेलं असलं तर तोंडामधूनही) शरीरामध्ये प्रवेश मिळवते. पण हवेचं खरं प्रवेशद्वार नाकच. हवा आंत घेण्यासाठी वास्तवात, केवळ नाकाचीच योजना केलेली आहे.

नाकावाटे आंत गेलेली हवा, नाकाच्या पोकळीमधून घशात **(pharynx)** शिरते. त्यानंतर, घशातील स्वरयंत्राद्वारा **(larynx)** ती श्वासनलिकेमध्ये **(trachea)** उतरते. तिथून ती छातीच्या पिंजऱ्यात ठेवलेल्या दोन्ही फुप्फुसांमध्ये **(lungs)** प्रवेश करते. फुप्फुसात शिरल्यावर आंत बरंच काही घडतं. फुप्फुसांना पिशव्यांसारखं एकच तोंड असल्यामुळे, आंत अडकलेल्या हवेमध्ये जे काय बदल होतात, त्यावर ज्या क्रिया होतात, त्या पूर्ण झाल्या की, ज्या मार्गानं हवा आत गेलेली असते, त्याच मार्गानं ती

पुन्हा शरीराच्या बाहेर आणली जाते. या अगदी साध्या-सोप्या वाटणाऱ्या क्रियेलाच **श्वसनक्रिया (respiration)** म्हटलं जातं.

ही श्वसनाची संपूर्ण क्रिया यशस्वीरीत्या पार पाडण्यासाठी ज्या अवयवांचं किंवा मार्गांचं सहाय्य घेतलं जातं, त्यांना **श्वसनसंस्थेचे अवयव किंवा श्वसनेंद्रियं** असंही म्हणता येईल. श्वसनेंद्रियांचा आरंभ तर शरीराच्या बाहेरच होतो (म्हणजे नाक). पण बाकीचे उरलेले भाग किंवा अवयव मात्र, शरीराच्या आंत असतात. तेही सगळे अवयव छातीच्या पोकळीपर्यंतच पोहोचलेले असतात. छातीची पोकळी आणि उदरपोकळी यांना विभागणारं जे श्वासपटल ऊर्फ विभाजक पडदा आहे **(diaphragm)**, त्या पलीकडे श्वसनाचा एकही अवयव नसतो. जे काय घडतं ते सगळं अगदी वरच्या वर. पण तरीही त्याचे फायदे मात्र मिळतात सबंध शरीराला. हृदयाचं किंवा मेंदूचं तसं नाही. त्यांच्या कार्याचं जाळं, संपूर्ण शरीरच व्यापून टाकतं. त्यामानानं फुफ्फुसांच्या कार्याचं क्षेत्र बरंच मर्यादित असतं.



श्वसनाचे प्रमुख अवयव

श्वसनाचा मार्ग तर निश्चित झाला. आता त्यापैकी एकेका अवयवाचा आणि प्रत्यक्षात श्वसनाच्या क्रियेचा जरा सविस्तर विचार करू :

नाक (Nose):

नाकाचा परिचय त्यातल्या त्यात सोपा. कारण नाकाशी आपली आधीच ओळख असते. स्वतःच्या नाकाशी तर खरीच, पण फार चौकस नाकं असली, तर इतरांच्या नाकांशीही! नाक हा जरी आपण 'एक' अवयव मानत असलो, तरी मध्यभागी असलेल्या कूर्चेच्या थोड्याशा लवचिक अशा उभ्या भिंतीमुळे, नाकाचे दोन भाग म्हणजे दोन **नाकपुड्या** बनतात. अर्थात दोन्ही भागांचं कार्य मात्र एकसारखंच असतं. ते म्हणजे हवा आंत घेणं आणि आंतमधली हवा बाहेर टाकणं (श्वास आणि उच्छ्वासाची क्रिया). दोन्ही नाकपुड्याही लवचिक तर असतातच पण त्यांच्या आतल्या भागावर केस असल्यामुळे, नाकात शिरणारी हवा आपोआपच गाळली-चाळली जाऊन, मगच तिचा पुढे प्रवेश होतो. नाकाच्या या भागावर **"म्युकस मेम्ब्रेनचं"** आवरण असल्यामुळे तो भाग सतत काहीसा ओलसर राखला जातो. आणि आंत घुसणाऱ्या हवेचं घर्षण होऊन, आर्द्रतेबरोबरच ती थोडी गरमही केली जाते.

अशा रीतीनं, शहरी वातावरणामधल्या गोष्टींना (धुळीचे कण, धूर, सूक्ष्मजंतू वगैरे) पहिली चाळणी नाकामध्येच लावली जाते.

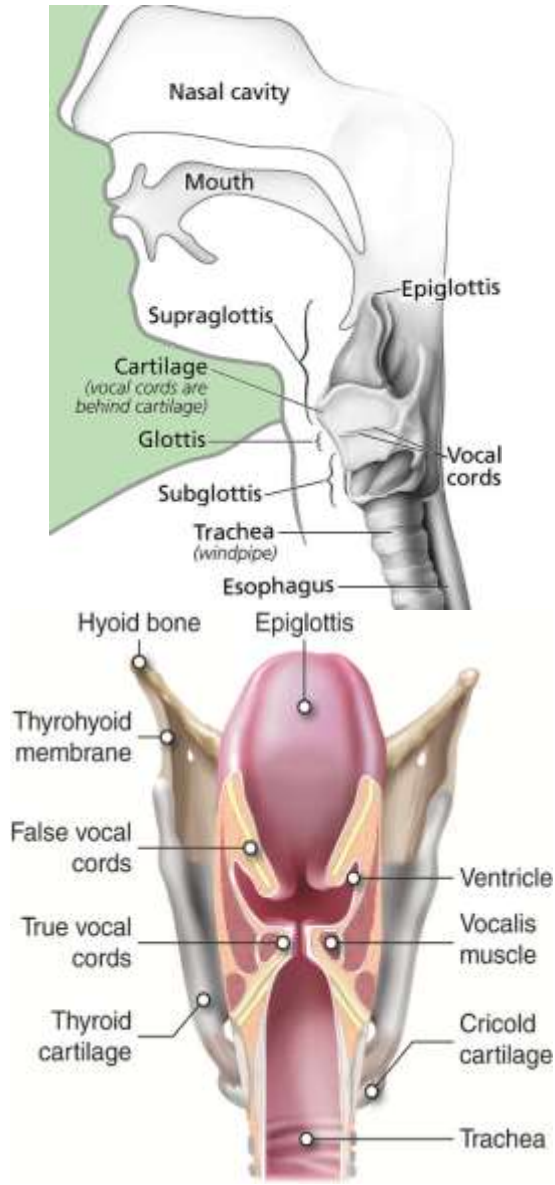
दोन्ही नाकपुड्यांमधून पुढे गेलेली हवा मग नाकाच्या पोकळीमध्ये उतरते. ही पोकळी म्हणजे खरं तर नाक आणि घसा यांना एकमेकांशी जोडणारा एक वेडावाकडा बोगदाच. ही पोकळीही म्युकस-मेम्ब्रेननं ओलसर राखलेली असतेच. नाहीतर बाहेरून आलेली हवा, व्यवस्थितरीत्या पुढे सरकूच शकणार नाही. नाकाची पोकळी जिथे संपते, तिथे घसा सुरू होतो.

घसा (Pharynx) आणि स्वरयंत्र (Larynx):

घसा हा शब्द आपण फार व्यापकतेनं आणि वेगवेगळ्या संदर्भामध्ये वापरतो. ते थोडंफार सत्यही आहे. कारण त्यात बऱ्याच भिन्न भिन्न भागांचं एकत्रीकरण झालेलं असतं. घशाच्या वरच्या टोकाशी **टाळू (palate)** सुरू होतो ज्यामुळे नाकाची आणि तोंडाची पोकळी वेगळी केली जाते. घशाच्या खालच्या टोकाशी प्रथमतः भेटते स्वरोत्पादक पेटी; ऊर्फ **स्वरयंत्र**. यालाच **कंठमणी** किंवा **स्वरपेटी** असंही म्हटलं जातं **(larynx)**. हवेला या स्वरयंत्रामधूनच आंतबाहेर करावं लागतं. आणि तसं करत

असताना, त्या हवेचा उपयोग करून घेऊनच, ध्वनीची उत्पत्ती होते. **ध्वनीनिर्मिती** हे श्वसनक्रियेचंच **'सहउत्पादन'** आहे; असंही म्हणायला हरकत नाही. त्यात केवढी कल्पकता आहे आणि वरदानही! ज्या दुर्दैवी जीवांना स्वरयंत्राचा लाभ घेता येत नाही, त्यांनाच त्याचं खरं महत्त्व कळत असेल. आपल्याजवळ पॉवरफुल स्वरयंत्र आहे म्हणून तर आपण मनाला येईल ते आणि वाट्टेल तेव्हा बोलू शकतो. या स्वरयंत्रानंच आज आपल्याला चांगले चांगले वक्ते आणि उत्तमोत्तम गायक मिळवून दिले आहेत.

स्वरपेटी ही कूर्चा, स्नायू आणि लिगॅमेंटसची बनलेली असते. त्यापैकी सर्वात महत्त्वाचे लिगॅमेंटस् म्हणजेच दोन **व्होकल कॉर्डस्** ऊर्फ **स्वररज्जू.** स्वरयंत्रात शिरणाऱ्या हवेमुळे हे स्वररज्जू कमीअधिक ताणले जातात किंवा सैल सुटतात. या कामी स्नायू त्यांना मदत करतात. त्यामुळे वेगवेगळ्या प्रकारचे ध्वनी, स्वर, नाद उत्पन्न होतात.



स्वरयंत्र आणि व्होकल कॉर्डस् ऊर्फ स्वररज्जू

कंठमण्याच्या प्रवेशद्वाराची उघडझाप करण्यासाठी, वाढत एक झाकणासारखी- पानाच्या आकाराची झडप त्यावर बसवलेली असते **(epiglottis).** अजून जरा खोल शिरलं तर तिथे एकापुढे एक अशा दोन नळ्या असतात. त्यातली पुढच्या बाजूची नळी हवेसाठी **(श्वासनलिका)** आणि मागच्या बाजूची नळी **(अन्ननलिका)** अन्न वाहून नेण्यासाठी असते.

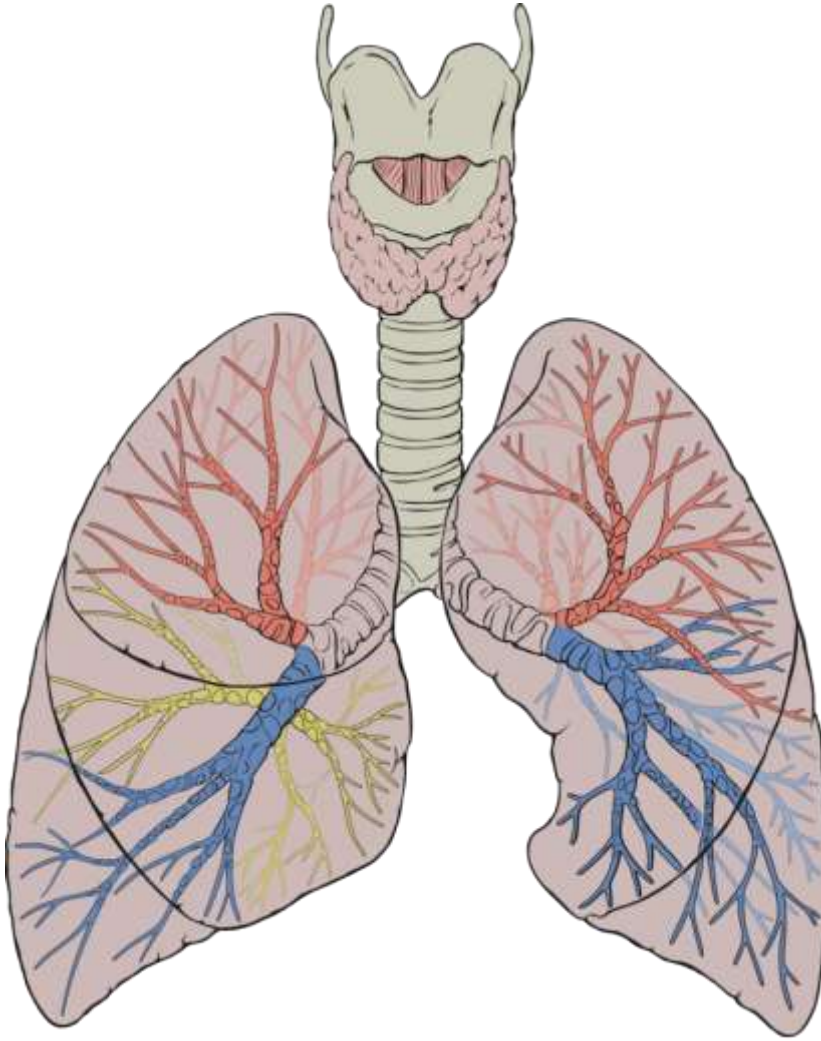
आपण तोंडावाटे अन्न घेतो तेव्हा इपिग्लॉटिस या झडपेनं श्वासाचा मार्ग झाकला जाऊन फक्त अन्नमार्गच मोकळा ठेवला जातो. त्यामुळे अन्न फक्त अन्ननलिकेमध्येच प्रवेश करू शकतं. ही झडप जर अर्धवट बंद झाली असली किंवा बरीच उघडी राहिली, तर अन्नाचे काही कण श्वासमार्गामध्ये शिरून, आपल्याला ठसका लागतो. त्यावेळेला नकळत लोक शब्दप्रयोग करतात की 'जेवण चुकीच्या नळीत गेलं!' पण ते चुकीचं नसून अगदी बरोबरच असतं. तसंच काहीसं झालेलं असतं!

श्वासनलिका (Windpipe/Trachea):

आता या ठिकाणी कंठमण्यात शिरलेल्या हवेला जरा पुढे नेऊ या. साधारण त्रिकोणी आकाराच्या, कुर्च्यांनी बनलेल्या, आतून

पोकळ असलेल्या आणि आंत स्वरतंतू असलेल्या स्वरयंत्राच्या खालच्या टोकाशी जी नळी जोडलेली असते, तीच **श्वासनलिका.** सुमारे दहा-बारा सेंटिमीटर लांब आणि दोन-तीन सेंटिमीटर घेर असलेली ही श्वासनलिका लवचिक अशा तंतूंची बनलेली असते. पण या नळीच्या पुढच्या भागावर सतारीच्या तरफांसारख्या, इंग्रजी 'सी' आकाराच्या कूर्चा, थोड्या थोड्या अंतरावर बसवलेल्या असतात. त्यामुळेच श्वासनलिका घट्ट आणि मजबूत बनते. हिच्या मागच्या बाजूला अन्ननलिका असल्यामुळे, त्या बाजूला कूर्चा नसतात. त्यामुळे, अन्नाच्या दाबामुळे अन्ननलिकेचं जरी थोडं प्रसरण झालं, तरी कोणत्याही नलिकेला इजा होत नाही.

स्वरयंत्र, श्वासनलिका, श्वासवाहिन्या आणि फुप्फुसे



श्वासनलिकेचाही आतला भाग म्युकस मेम्ब्रेननं श्लेश्मल ठेवलेला असतोच. शिवाय, आतल्या पृष्ठभागावर अत्यंत नाजूक तंतू असतात. त्यांची सतत हालचाल चालू असते. त्यामुळे नाकाच्या चाळणीमधून निसटून काही घातक 'धुलिकण' नजर चुकवून श्वासनलिकेत घुसलेच, तरी ते बाहेर काढण्याची व्यवस्था केलेली असते.

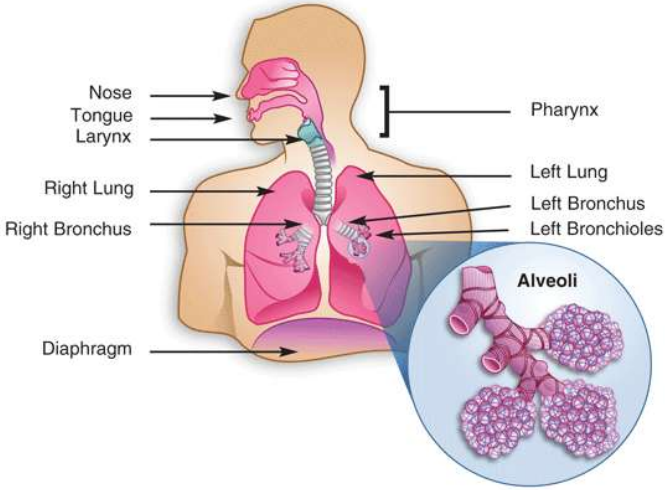
श्वासवाहिन्या (bronchi):

खालच्या टोकाशी श्वासनलिका विभागली जाऊन तिच्या दोन शाखा बनतात. त्यांना उजवी आणि डावी **श्वासवाहिनी** असं म्हणतात. त्यापैकी उजवी वाहिनी उजव्या फुप्फुसामध्ये आणि डावी वाहिनी डाव्या फुप्फुसामध्ये शिरते. प्रत्येक फुप्फुसात या श्वासवाहिन्यांना इतक्या फांद्या फुटतात, की त्या बारीक होत होत, फांद्यांचं एकेक झाडच एका फुप्फुसात तयार होतं. झाडाचा बुंधा म्हणजे श्वासवाहिनी. फक्त या झाडाचा विस्तार उलटा असतो.

श्वासवाहिन्यांच्या पहिल्या सर्व शाखांवरही कूर्चा असतात. या नलिका काहीशा लवचिक असतात. जसजसं शाखीकरण वाढत तसतसं, त्या अजून मऊ, मृदू आणि पातळ होतात. त्यांचं पुरेसं शाखीकरण झालं, की अगदी शेवटच्या टोकाशी त्या अत्यंत सूक्ष्म बनतात. आणि द्राक्षांच्या घोसासारख्या दिसणाऱ्या पण आतून पोकळ अशा गोलाकार फुग्यांमध्ये त्यांचा शेवट होतो. या फुग्यांनाच **वायुकोश (air-sacs / alveoli)** म्हणतात.

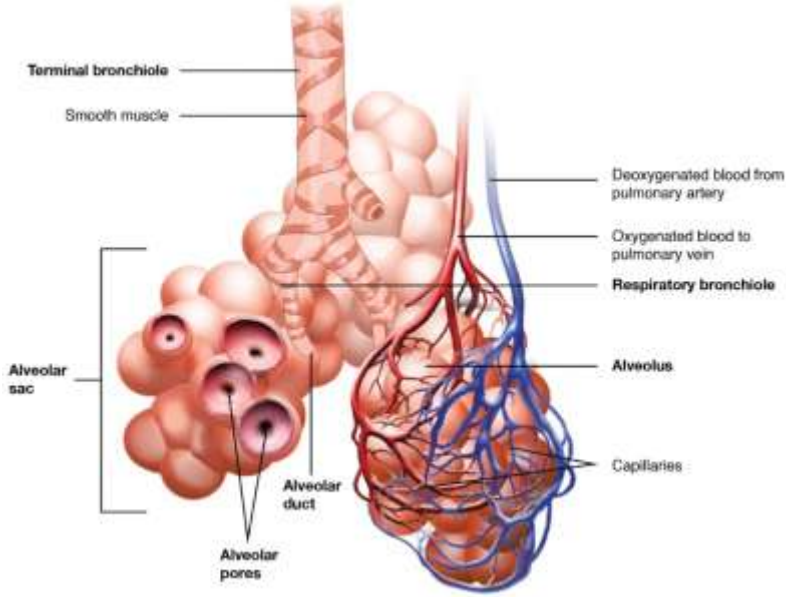
वायुकोश (air-sacs / alveoli):

साबणाच्या फेसाचे जसे मुलं फुंकून फुंकून पापुद्र्यासारखे बुडबुडे तयार करतात, तसंच या वायुकोशांचं आवरण अगदी पातळ, एका पेशीच्या जाडीचं असतं. प्रत्येक फुफ्फुसामध्ये अशा वायुकोशांचे लाखो झुपके असतात. आणि दोन वायुकोशांच्यामध्ये जी अत्यंत निरूंद जागा उरलेली असते, त्या जागेमधून **रक्तकेशिकांचं (capillaries)** जाळं पसरलेलं असतं. या केशिकाही पातळ असल्यामुळे, वायुकोश आणि त्यांच्यामध्ये अगदी झिरझिरीत तटबंदी असते, आणि त्यातूनच वायूची खरी देवाण-घेवाण चालते.



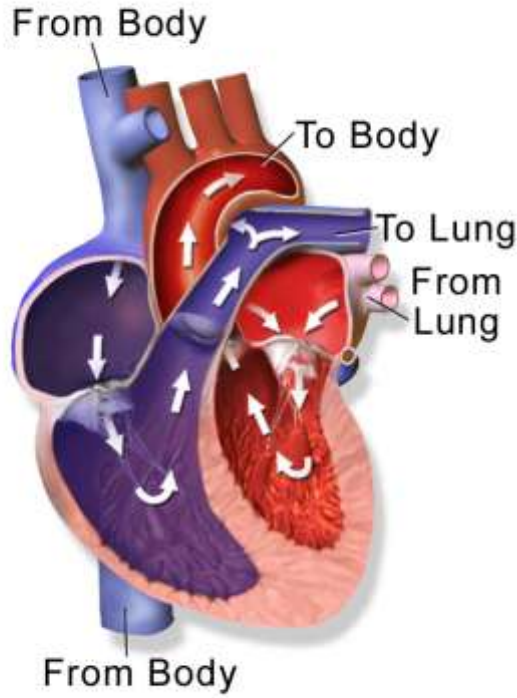
वायुकोषांचे झुपके

बाहेरच्या वातावरणामधून, नाक-घसा-स्वरयंत्र-श्वासनलिका-श्वासवाहिनी या मार्गानं आंत आलेली प्राणवायूयुक्त शुद्ध हवा वायुकोशांमध्ये शिरते. त्या वायूच्या भारानं, वायुकोश फुललेले असतात, तर त्यांच्या बाजूनं जाणाऱ्या केशिकांमध्ये मात्र प्राणहीन बनलेलं अशुद्ध रक्त असतं. या रक्तामधल्या हिमोग्लोबिनला, वायुकोशांमधल्या प्राणवायूबद्दल आकर्षण निर्माण होतं. आणि आपलं **'वशीकरण'** यंत्र-तंत्र उपयोगात आणून, वायुकोशांमधला सगळा प्राणवायू, झिरझिरीत आवरणांमधून आपल्याकडे ओढून घेतं. आणि मोबदल्यात निस्तेज कर्बवायू वायुकोशांमध्ये ढकलून देतं.



वायूंची देवाण घेवाण क्रिया

प्राणवायूचा परीसस्पर्श झाला, की **हिमोग्लोबिनचं लगेच ऑक्सिहिमोग्लोबिनमध्ये** रुपांतर होतं आणि रक्त तेजस्वी लाल बनतं. प्राणवायूनं घडवलेल्या सचैल स्नानामुळे ते शुचिर्भूत झालेलं असतं. आणि आता उरलेलं असतं एकच कार्य. ते म्हणजे शुद्ध-स्वच्छ झालेलं रक्त, पुन्हा हृदयाकडे धाडायचं. या कामाचा भार उचलण्यासाठी फुफ्फुसनीलांच्या केशिका तयारच असतात. त्या आपलं काम चोखपणे पार पाडतात. आणि अशा रीतीनं, फुफ्फुसांमधून शुद्ध रक्त गोळा करत करत, चार फुफ्फुसनीला (प्रत्येक फुफ्फुसामधल्या दोन दोन) हे शुद्ध रक्त हृदयाच्या डाव्या कर्णिकेमध्ये नेऊन रिकामं



Normal Blood Flow

करतात. तिथून ते पुढे सगळ्या शरीरभर कसं फिरवलं जातं, ती माहिती आपल्या मेंदूनं स्मृतीकप्प्यात आतापर्यंत ठेवली असायला हरकत नसावी. तेव्हा सवडीनं मागच्या पुस्तिकेमधली (भाग ३) हृदयाची ओळख वाचावी.

आता पुनश्च वायुकोशांकडे वळू या. वायुकोशांमधला प्राणवायू तर त्यांनी गमावला. मोबदल्यात, कार्बन डाय ऑक्साईड हा वायू जमा केला. पण आता मात्र त्यांची स्थिती अगदी कोंदटल्यासारखी, गुदमरल्यासारखी झाली आहे. तेव्हा आता आंतला कर्बवायू जेंव्हा ते बाहेर टाकतील; तेंव्हाच प्राणवायूयुक्त मोकळा श्वास ते पुन्हा घेऊ शकतील. ज्या नाकापासूनच्या लांबलचक मार्गानं प्राणवायूयुक्त हवा आंत आली, त्याच लांब पल्ल्याच्या मार्गानं, नको असलेला कर्बवायू, शरीराच्या बाहेर सोडावा लागेल. त्यानंतरच प्राणवायूसाठी वायुकोशांमध्ये पुन्हा जागा मोकळी होईल. **हवेचं हे 'आंत-बाहेर' चक्र,** जत्रेमधल्या गोल फिरणाऱ्या पाळण्यासारखं **सतत-अखंड चालू ठेवावं लागतं. तरच शरीराच्या पेशी आणि पर्यायानं आपण सुखाचा श्वास घेत जगू शकू.**

फुप्फुसं (lungs) :

आतापर्यंत आपण मोटारीचं नुसतं इंजिनच चालवत होतो. आता त्या मोटारीचा बाहेरचा सांगाडा, बॉडी, डामडौल उभा केला, तरच खऱ्या अर्थी ती पूर्ण गाडी तयार होईल. तेव्हा आता आपली गाडी जरा फुप्फुसांकडे वळवू. श्वसनाचं सगळं श्रेय शेवटी त्यांनाच तर आहे. या **फुप्फुसांबद्दल (lungs)** तर इतकं काही चांगलं-वाईट (भलं-बुरं) बोलण्यासारखं (सांगण्यासारखं) आहे की वाचणाऱ्याला दमच लागावा! पण आपण या ठिकाणी, त्यांच्याबद्दलचं **'भलं'** तेवढंच बोलणार आहोत. म्हणजे निरोगी फुप्फुसांचाच विचार करणार आहोत.

निरोगी फुप्फुसांची जोडी

छातीच्या बंदिस्त पिंजऱ्यामधली जास्तीत जास्त जागा व्यापून टाकणाऱ्या, स्पंजासारख्या मऊ आणि गुलबट रंगाच्या या दोन लवचिक पिशव्याच. पण त्यांचा हा 'आदर्श' गुलाबी रंग केवळ लहान बाळांमध्येच दिसतो. जसजसं आपण मोठं होतो, जास्त जास्त श्वास घेतो, तसतशी वातावरणामधल्या धुळीची आणि इतर प्रदूषित घटकांची पुटं त्यांच्यावर चढायला लागतात. तेव्हा मोठेपणी या फुफ्फुसांच्या गुलबट पिशव्या अर्थातच मळकट, धुरकट बनायला लागतात. धूम्रपान करणाऱ्यांच्या फुफ्फुसांचा रंग तर आणखीच काळपट असतो.

या फुफ्फुसांचा आकार काहीसा शंकूसारखा असतो. आणि खालचा पृष्ठभाग अंतर्गोलाकार तर वरचा बराच निमुळता. उजवं फुफ्फुस तीन कप्प्यांचं, तर डाव्याला मात्र फक्त दोनच कप्पे. कारण त्या बाजूला हृदयासाठी जागा ठेवलेली असते. या फुफ्फुस-पिशव्या वजनानं अर्थात बऱ्याच हलक्या असतात कारण आतून त्या स्पंज सारख्या काहीशा पोकळ असतात (आपलं एकूण वजन जरी साठ-सत्तर किलोच्या आसपास असलं, तरीही दोन्ही फुफ्फुसांचं एकत्रित वजन मात्र एखाद्या किलोच्या आसपासच असतं). फुफ्फुसांभोवती दोन **पातळशी आवरणं (pleura)** असतात. एक अगदी लगत आणि दुसरं छातीच्या

पिंजऱ्यालगतचं. दोहोंच्या मध्ये असलेल्या द्रवामुळे **(pleural fluid)** छातीचा पिंजरा आणि फुफ्फुसं यांच्यामधलं घर्षण टाळलं जाऊन, फुफ्फुसं प्रसरण पावली तरी त्यांना सहसा इजा होत नाही.

फुफ्फुसांचा सगळ्यात महत्त्वाचा गुणधर्म म्हणजे त्यांची लवचिकता आणि स्थितीस्थापकत्व. छातीच्या पिंजऱ्यात आणि श्वासपटलाच्या म्हणजेच पडद्याच्या वर, या फुफ्फुस-पिशव्यांचं सतत आकुंचन-प्रसरण चालू असतं. हवा आंत घुसली की फुफ्फुसं भरून जातात आणि हवा बाहेर पडली की, हवा गेलेल्या फुग्यासारखी लहान आणि चपटी होतात. लोहाराचा भाता खालीवर होताना ज्यांनी बघितला असेल, त्यांना हवेच्या आंतबाहेर हालचालीची कल्पना करता येईल (ज्यांनी बघितला नसेल, त्यांनी मात्र हवा भरलेल्या आणि हवा काढलेल्या फुग्याचीच कल्पना केलेली बरी).

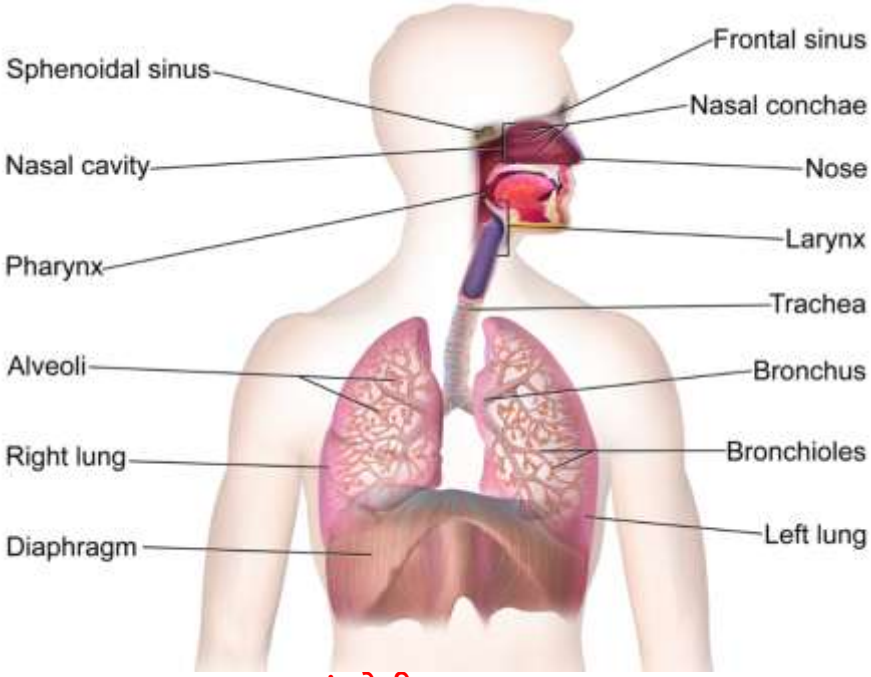
फुफ्फुसांच्या रचनेइतकंच त्यांच्या हालचालींच्या क्रियेलाही महत्त्व आहे. दोन्ही फुफ्फुसांचे पाच भाग पडलेले असतात हे तर आपण पाहिलंच. त्यापैकी प्रत्येक भाग **(lobe)** पुन्हा लहान-लहान-लहान-लहान अशा कप्प्यांमध्ये विभागला गेलेला असतो. या कप्प्यांना **'लोब्यूल'** म्हटलं जातं आणि एकेक

लोब्यूल म्हणजे फुफ्फुसाची लहानगी प्रतिकृती ऊर्फ प्रतिमाच असते. कारण त्या प्रत्येक छोट्या कप्प्यात श्वासवाहिन्यांच्या सूक्ष्म शाखा, रक्तवाहिन्यांच्या केशिका, चेतातंतूंचे फाटे आणि वायुकोशांचे झुपके असतात.

अशा प्रकारे श्वसनमार्गाचं, त्यामधल्या अवयवांचं चित्र तर पूर्ण झालं. आता हे चित्र जिवंत-सजीव कसं बनवता येईल, तेच जरा त्यात रंग, नव्हे तर हवा भरून, प्रत्यक्षच बघूया. श्वसनाबद्दलचं आपलं सामान्य ज्ञान एवढं तर असतंच की, श्वासोच्छ्वासामध्ये दोन क्रिया चालतात. हवा आत घेणं आणि बाहेर सोडणं. आंत-बाहेर साठी द्वार मात्र एकच - नाक. ते सतत उघडंच असतं. पण केवळ नाक उघडं आहे म्हणून हवा आंत शिरणार नाही. तर कोणत्या तरी कारणानं ती आंत ओढली जायला हवी. या कामासाठी ना नाक कामी येत, ना श्वासाचे मार्ग! ते काम केलं जातं छातीचा पिंजरा, श्वासपटल आणि फुफ्फुसं यांच्या संयुक्त कार्यानं.

छातीच्या पिंजऱ्याची रचना आपल्या स्मृतीकप्प्यामधुन बाहेर काढूया. पाठीमागे मणक्यांनी बनलेला पाठीचा कणा, समोर छातीचं हाड, त्याभोवती फासळ्या आणि त्यांच्यावर बसवलेले स्नायू. खालच्या बाजूला घुमटाकार पडद्याचा पक्का पण लवचिक

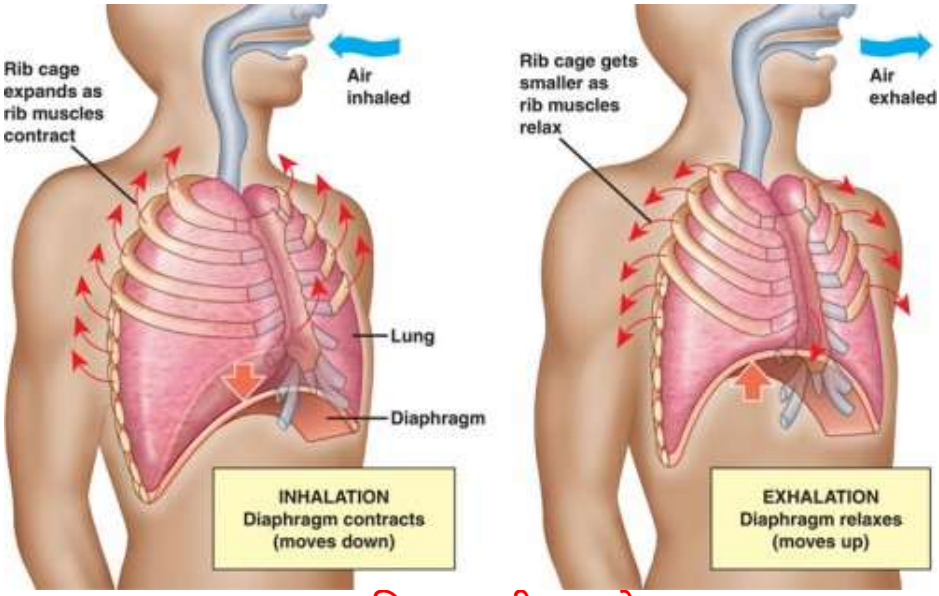
तळ आणि या पिंजऱ्यात ठेवलेली फुफ्फुसांची जोडी. या फुफ्फुसांचं फक्त तोंड जे श्वासनलिकेमध्ये उघडतं, तेवढंच काय ते द्वार. बाकी सगळं बंदिस्त.



श्वसन संस्थेतील प्रमुख अवयव

श्वासोच्छवासाच्या क्रियेत, खालच्या पडद्याच्या **(diaphragm)** हालचालींना फारच महत्त्व आहे. पडदा आकुंचन पावला की पडद्याची कमान पसरट होते. त्यामुळे छातीची पोकळी रुंदावते. फुफ्फुसं प्रसरण पावतात आणि मग भरपूर हवा आंतमध्ये घुसते. त्यापुढची क्रिया म्हणजे, आकुंचन

पावलेला पडदा सैल होतो. त्यामुळे त्याची कमान उंच होते. या उंच झालेल्या कमानीचा दाब फुफ्फुसांवर येऊन, त्यांचं आकुंचन होतं आणि आपोआपच आंतल्या हवेपैकी काही हवा, त्यावरचा दाब वाढल्यामुळे नाकावाटे बाहेर टाकली जाते. हीच वास्तवात उच्छ्वासाची क्रिया. जसं फुग्यात हवा भरली की तो फुगतो आणि फुगलेल्या फुग्यावर दाब दिला तर आतली हवा फुग्याच्या तोंडावाटे बाहेर पडते, तसंच (हवा भरण्याची मुलांची खेळणीही अशीच बनवतात).



श्वसनक्रिया अशी चालते.

हवा बाहेर सोडताना बरगड्या आणि छातीचं हाड वर उचललं जातं आणि हवा ऊर्फ श्वास आत घेताना ते पुन्हा मूळ स्थितीवर येतात. आपलं हे वर्णन अर्थात फारच **slow motion** चं आहे. पण प्रत्यक्षात श्वास घेणं-सोडणं या क्रिया साधारण मिनिटाला सोळा ते अठरा वेळा घडतात (म्हणजे हृदयाच्या बहात्तर ठोक्यांच्या अंदाजे पावपट वेळांनाच).

संपूर्ण शरीराला प्राणवायूचा पुरवठा करून, शरीरात गोळा झालेला कार्बन डाय-ऑक्साईड हा दूषित वायू, पाण्याच्या वाफेसह गोळा करून शरीराबाहेर टाकण्यासाठीच फुफ्फुसांची योजना केलेली असते. कारण शरीरामधल्या चयापचयाच्या क्रियेमधून निरुपयोगी अशी पाण्याची वाफ तयार होते, ती देखील शरीरावेगळी करणं जरुरी असतं.

काही वेळा संपूर्ण श्वसनसंस्थेचं, दोन भागांमध्ये विभाजन केलेलंही सापडतं. ते असं:

१) वरचा श्वसनमार्ग – यात नाक, नाकाची पोकळी, घसा, स्वरयंत्र आणि श्वासनलिका यांचा समावेश असतो.

२) खालचा श्वसनमार्ग– श्वासवाहिन्या, फुफ्फुसं (रक्तकेशवाहिन्या आणि वायुकोश)

शरीरामधल्या प्रत्येक पेशीच्या कार्याला प्राणवायूची गरज असते. आपल्या भोवतालच्या वातावरणात भरपूर प्राणवायू असतो. अन्न आणि प्राणवायू यांचा संयोग झाला की अन्नाचं ज्वलन होऊन ऊर्जा उत्पन्न होते. म्हणूनच आपल्या शरीराची बाकी कार्ये सुरळीत चालू शकतात आणि आपली वाढ होते. ज्वलनानंतर तयार झालेला, पण शरीराला अनावश्यक ठरणारा कर्बवायू पुन्हा नाकावाटे शरीराबाहेर टाकला जातो. हे सगळं नियंत्रित करण्यासाठी, मज्जासंस्थेत स्पेशल श्वसनकेंद्र असतं. लंबमज्जेमधल्या या केंद्रामार्फतच छातीच्या स्नायूंमधील आकुंचन-प्रसरण क्रियेचं नियमन केलं जातं आणि छातीचा पिंजरा व श्वासपटल यांच्या सहाय्यानं, श्वास आंत घेण्याची आणि बाहेर सोडण्याची क्रिया, मिनिटाला साधारण सोळा ते अठरा वेळा घडते. आणि दरवेळी साधारण ५००-६०० मिलि-लीटर हवा आंत-बाहेर होते. पण **प्रत्यक्षात फुप्फुसांची क्षमता त्याच्या सहापट तरी अधिक असते. ती क्षमता जितकी वाढवता येईल, तितकी फुप्फुसं तरूण आणि निरोगी रहातील याची खात्री बाळगायला हरकत नाही.**

श्वसनसंस्थेचे विकार

श्वसनसंस्थेचे विकार हे :

नाक, घसा, स्वरयंत्र, श्वासनलिका, श्वासवाहिन्या आणि फुप्फुसं यांच्यापैकी कुठल्या तरी अवयवाचा किंवा भागांचा –

- **दाह,**
- **त्यांना संभवणारी जिवाणूजन्य किंवा विषाणूजन्य इन्फेक्शन्स,**
- **कधी ॲलर्जी,**
- **कधी अडथळे तर**
- **कधी आंतून-बाहेरून होणाऱ्या लहान-मोठ्या इजा**
- **अथवा नवनिर्मिती या स्वरूपात आढळतात.**

हृदय, मेंदू आणि मूत्रपिंडांप्रमाणेच, फुप्फुसेही आपल्या 'पंचप्राणांच्या' दृष्टीनं अत्यंत महत्त्वाची असल्यामुळे, फुप्फुसांचे

आजारही बहुसंख्य वेळा तापदायी, कधी कष्टदायी तर कधी कधी प्राणघातकही ठरू शकतात. फुप्फुसं ही हृदयासारखीच मौल्यवान. त्यामुळे विकारांचं प्रमाणही भरपूर आणि भयंकरच.

श्वसनसंस्थेचा बाह्य वातावरणाशी प्रत्यक्ष संबंध असल्यामुळे, निरनिराळ्या इन्फेक्शन्सचं 'लक्ष्य' आणि 'भक्ष्य' बनावं लागणं, हे श्वसनेंद्रियांचं थोडंफार दुर्दैवच. वाटायला साधीच पण परिणामानं नुकसानकारक अशी कितीतरी लक्षणं, घसा किंवा फुप्फुसांच्या बाबत वारंवार प्रत्ययाला येतात. **सर्दी, घसादुखी, खोकला, धांप लागणं, श्वास अडकणं** ही अगदी सामान्य लक्षणं. पण ती वाटतात तितकी 'सामान्य' असतात का तेच आता जरा सविस्तर बघू.

ही प्रमुख लक्षणं म्हणजे:

१) खोकला (Cough): खोकला हा अनेक वेगवेगळ्या स्वरूपांमध्ये आढळतो. कधी कोरडा तर कधी ओला. ओला असल्यास त्याबरोबर कफ पडतो. पण कोरड्या खोकल्यानं घशाला त्रास होतो. सामान्यतः रात्री झोपेत आणि सकाळी उठताना खोकल्याचं प्रमाण अधिक असतं. कारण हवेमधला गारवा किंवा आर्द्रतेशी बरेचदा खोकल्याचा संबंध असतो. खोकल्याबरोबर इतर काही लक्षणं असतील, आणि असा

खोकला काही आठवडे कमी झाला नाही, तर मात्र त्याची छाननी व्हायलाच हवी. कारण **फुप्फुसांच्या बऱ्याचशा गंभीर विकारांचा आरंभ खोकल्यानं होऊ शकतो.**

२) थुंकी (Sputum): थुंकी म्हणजे आपण तोंडावाटे जो द्राव बाहेर टाकतो तो. त्यात लाळ असते हे तर खरंच. पण त्याशिवाय, नाक आणि घशामधून निघालेले द्राव असतात. नेहमीची थुंकी ही रंगहीन, पातळ व थोडी फेसाळ असते. पण काही रोगांमुळे ती पिवळी, रक्तमिश्रित किंवा तपकिरी व चिकट, घट्ट असू शकते. रंगावरून आणि चिकटपणावरून बरंच काही कळू शकतं. त्यामुळे विशिष्ट रोगनिदानांसाठी थुंकी तपासणीही उपयोगी पडते. थुंकीमधून जर लाल रंगाचं रक्त वारंवार पडत असेल (**Hemoptysis**), आणि दातांचं कारण नसेल, तर दोन महत्त्वाची कारणं संभवतात - **फुप्फुसांचा क्षय** किंवा **फुप्फुसांचा कर्करोग.**

बऱ्याचशा रोगांचे जंतू थुंकीवाटे इतरांच्या शरीरात प्रवेश करू शकत असल्यामुळे, आपल्याकडे जी रस्त्यांवर आणि इतर सार्वजनिक जागी थुंकण्याची वाईट संवय लोकांना असते, ती निषिद्ध, रोगांचा फैलाव करणारी आणि स्वच्छतेला बाधा आणणारी ठरते. या गलिच्छ संवयीबद्दल लिहू तितकं थोडंच! पण

सगळ्या सूचनांच्यामागचा संदेश एकच की, प्रत्येकानं स्वतःच्या आणि त्याबरोबरच इतरांच्या आरोग्याचाही विचार करायला शिकावं.

३) धांप लागणं उर्फ Breathlessness: जवळपास सगळ्याच श्वसनविकारांचं, विशेषतः फुफ्फुसं आणि श्वासवाहिन्यांशी संबंधित विकारांचं हे सामान्य लक्षण आहे. श्रमांनी धांप लागते हे तर सत्यच आहे. पण विनाकारण, वेळी अवेळी धांप लागायला लागली, तर हृदय किंवा फुफ्फुसांचं काहीतरी बिनसत असल्याचं ते लक्षण असू शकतं.

४) छातीत दुखणं उर्फ Chest Pain: छातीत दुखणं, कळा येणं हे लक्षण जेव्हा हृदयाशी संबंधित असतं, तेव्हा कसं असतं, ते आपण मागच्या पुस्तकात बघितलंच (भाग ३). कधीतरी जेवणानंतर अपचनामुळेही भरल्यापोटी छातीत दुखतं. पण तिसरं महत्त्वाचं कारण म्हणजेच श्वसनाच्या विकारांमुळे. या प्रकारात- फुफ्फुसांच्या भोवती जे **प्लूरा** हे पातळ, लवचिक आवरण असतं त्याचा दाह झाल्यामुळे छातीत दुखतं. विशेषतः हवा आंत घेताना जर असा त्रास होत असला, तर वरवर आणि जलद गतीनं श्वास

घेतले जातात, ज्याला **shallow breathing** म्हणतात. त्यामुळे छाती भरून आल्यासारखं वाटून, जडपणा जाणवतो.

५) घशामधला आवाज ऊर्फ Wheeze: हवा आंतबाहेर करताना त्या हवेला घसा-स्वरयंत्र यांच्या मार्गानंच आंत-बाहेर करावं लागतं हे आपण जाणतोच. काही कारणानं, बाहेर पडणाऱ्या हवेच्या मार्गात एखादा अडथळा निर्माण झाला, तर या उच्छ्वासित होणाऱ्या हवेचा, घशातून बाहेर निघताना विचित्र आवाज होतो. तीच ही क्रिया. विशेषतः **ब्रॉंकायटीस** किंवा **दम्याच्या** रुग्णांमध्ये हा आवाज जास्त वेळा जाणवतो. कारण त्यांना श्वसनाला कष्ट पडत असतात.

६) घोगरेपणा ऊर्फ Hoarseness: स्वरयंत्राच्या दोषांमुळे आवाजाला घोगरेपणा येऊ शकतो. सहसा तो आवाजाचा जास्त वापर किंवा तीव्र घसादुखीमुळे कण्ठ्शोथ **(laryngitis)** होतो. पण त्याची दुसरी काही गंभीर कारणंही असू शकतात, जसं की **घशाचा क्षयरोग** किंवा **स्वरयंत्राचा कर्करोग.**

७) नाकातून रक्तस्त्राव उर्फ Epistaxis:

नाकातून रक्त यायला कधी इजा म्हणजे **Trauma** अथवा **Injury** हे कारण तर असतंच (कुणी जोरानं नाकावर ठोसा

मारला किंवा नाक-डोकं-कपाळ कुठेतरी जाऊन आदळलं इ. लहान मुलं एखादी वस्तूच नाकात घुसवतात उदा. पेन्सील, खडू, शेंगदाणा, खेळण्याची गोटी, किंवा इतर काही. नाहीतर वाढलेल्या नखांनी नाकपुड्यांची आतली नाजूक त्वचा ओरखडतात, खरवडतात).

इजेव्यतिरिक्त दुसऱ्या अनेक कारणांनीही नाकातून रक्तस्त्राव संभवतो. उदाहरणार्थ:

- कडक ऊन किंवा अति उष्णतेमुळे.
- गरम, तिखट-जहाल पदार्थांचं वारंवार सेवन.
- नाकाच्या आंत पॉलिप्स किंवा इतर गाठींची वाढ.
- क्वचित प्रसंगी ॲलर्जीमुळेही रक्तस्त्राव होऊ शकतो.
- उच्च रक्तदाब हे कारणही लक्षात घ्यायला हवंच.
- रक्तगोठणक्रियेतील काही दोष.
- ल्युकेमिया ऊर्फ रक्ताचा कर्करोग.
- काही औषधांचे दुष्परिणाम. विशेषेकरून **warfarin** सारखी रक्त पातळ करणारी औषधं (**anti-coagulants).**

या प्रमुख लक्षणांच्या नंतर, प्रथमतः साध्या आणि नंतर क्रमानं गंभीर अशा श्वसनविकारांकडे वळू.

I) दाह किंवा जंतूंमुळे होणारे श्वसनाचे विकार -

१) सर्दी ऊर्फ Common cold: सगळ्यांना चिरपरिचित असणारी, प्रत्येकाला आयुष्यात कधी ना कधी तरी सतावणारी, तरीही फारशी गंभीर न वाटणारी आणि अधिक वेळा उपचारांशिवायच बरी होणारी सर्दी. हिलाच **Acute Coryza** असंही म्हटलं जातं. सामान्यतः व्हायरस विषाणूंमुळे जरी सर्दी होत असली, तरी ती दीर्घकाळ टिकली, तर मात्र हळूहळू जिवाणूही आपलं वर्चस्व दाखवायला मागेपुढे पहात नाहीत. सर्दीचं वैशिष्ट्य म्हणजे एकाएकी सुरू होणं (कधी थंडी, वारा, पाऊस, हवेमेध्ये तरंगणाऱ्या पराग-कणांमुळे किंवा इतर कारणांनी). नाकातून भरपूर पाणी येणं, जोडीला जोरदार शिंका आणि नाकामध्ये खाज सुटणं किंवा थोडंसं ज्वलन अथवा दाह. साधी सर्दी घरगुती उपायांनी दोन-चार दिवसांत कमी व्हायला हवी. पण सर्दीबरोबर जर डोकेदुखी, घसादुखी, खोकला, तापाची भावना वगैरे लक्षणं जाणवायला लागली, तर मात्र ती सर्दी अगदी साधी, निरुपद्रवी असेलच असं नाही. कारण ती **'फ्लू'ची (इन्फ्लुएंझा)** किंवा **कोव्हिडची** लक्षणंही असू शकतात.

सर्दीच्या व्हायरल इन्फेक्शनचं जर बॅक्टेरियल इन्फेक्शनमध्ये परिवर्तन झालं, तर नाकातून येणारं पाणी घट्ट, चिकट, पिवळसर बनू शकतं. काही वेळा नाकपुड्याही बंद होतात. यालाच 'सर्दी पिकायला लागली' असंही काही लोक म्हणतात.

२) तीव्र कंठशोथ उर्फ Acute Laryngitis: साध्या सर्दीचं पर्यवसान जर गुंतागुंतीमध्ये झालं तर बरेचदा हा गळ्याचा विकार संभवतो.

- घसा कोरडा पडणं, दुखणं, आग होणं.
- बोलायला कष्ट होणं, आवाज बसका, घोगरा निघणं.

बोलण्यापासून घशाला विश्रांती मिळाली, तर बहुसंख्य वेळा हा कंठशोथ दोन-तीन दिवसांत कमी होतो. घशाला विश्रांती आणि गरम पाण्याचा वाफारा यांनी खूप मदत होते. क्वचितप्रसंगी, गोवर किंवा दुसऱ्या एखाद्या इन्फेक्शनचा जोर कमी झाल्यानंतरही लॅरिंजिटीसची लक्षणं दिसायला लागतात.

३) जीर्ण कंठशोथ ऊर्फ Chronic Laryngitis: ज्यांना आवाजाचा अती वापर करावा लागतो असे लोक उदा. शिक्षक, प्राध्यापक, वक्ते, गायक, नट इत्यादी. किंवा ज्यांना अती धूम्रपान करण्याची संवय असते असे **Chain smokers** यांच्यात क्रॉनिक कंठशोथाचं प्रमाण भरपूर आढळतं. त्याव्यतिरिक्त, जठरातील ॲसिडिटी वारंवार वाढून, अन्ननलिकेतून घशात उतरून घश्याला इजा पोचवू शकते.

जीर्ण कंठशोथाची प्रमुख लक्षणं म्हणजे अर्थात्

- आवाज बसका, घोगरा होणं **(Hoarseness)**
- बोलायला त्रास, कष्ट पडणं.
- घशातून अजिबात आवाजच निघेनासा होणं.
- बोलताना वारंवार खोकला येऊन, घसा कोरडा-शुष्क पडणं.

यावर 'कमी बोला' हा उपाय तरी कसा सुचवणार? (कारण व्यवसाय बदलणं काय पक्ष बदलण्याइतकं सोपं थोडंच आहे?). पण 'धूम्रपान बंद करा' असं मात्र नम्रपणे अवश्य सुचवावंसं वाटतं. कारण त्याच्या पुढची पायरी येतेच आहे ना! ती म्हणजे- आवाज कायमसाठीच घोगरा होणं. म्हणजेच बोलताना तोंडात किंवा घशात खडूची भुकटी अथवा शेंदूर गेल्यासारखा आवाज

निघणं. वास्तवात, अधिक वेळा हे सगळं घडत असतं सिगारेटच्या धुरानं. पण आळ मात्र येतो खडू, शेंदूर नाहीतर तूप खाण्यावर.

४) Tonsillitis आणि Pharyngitis

लहान मुलांमधली घसादुखी ही दोन मुख्य कारणांनी वारंवार उद्भवू शकते.

अ) ज्या मुलांना टॉन्सिल्सचा दाह व सुजण्याचा त्रास असेल, त्यांना तर सदोदित **घसादुखी, गिळायला त्रास, डोकेदुखी, ताप येणं** वगैरे लक्षणं संभवतात. हाच तो मुलांना 'ताप' देणारा **टॉन्सिलायटीसचा** विकार. त्यात कधी जिवाणू प्रवेश करतात तर कधी विषाणू, आणि आलटून पालटून घशात लपंडाव खेळत असतात. त्यामुळे शस्त्रक्रियेनं टॉन्सिल्स या ग्रंथी काढून टाकण्याचाच उपाय बरेचदा योजावा लागतो.

सुजलेले, लाल झालेले टॉन्सिल

ब) दुसरी लहान मुलांची घसादुखी म्हणजे **ग्रसनीशोथ ऊर्फ Pharyngitis.** यात **घशाचा दाह, घसा लाल होणं, गिळायला कष्ट** वगैरे लक्षणं असली तरी फारच रेंगाळायला लागल्यास, अँटीबायॉटिक्सचा उपचार, जादूच्या कांडीसारखा प्रभावी ठरू शकतो.

नाक, घसा, स्वरयंत्र आणि टॉन्सिल्स असा अर्धा प्रवास आटोपून आता मात्र प्रत्यक्ष फुफ्फुसांमध्ये उतरूनच त्यांना दाहामुळे जडणाऱ्या विकार-व्याधींचा परामर्श घेऊ –

५) Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): धूम्रपानातूनच संभवणाऱ्या आणखी एका विकाराकडे आता वळूया. घशामधून थोडंसं पुढे सरकून शिरणार आहोत श्वासनलिकांमध्ये. तिथे उद्भवतोय दुसराच विकार. तो म्हणजे **श्वासनलिकेचा दाह** ऊर्फ **Chronic Bronchitis** आणि फुफ्फुसांचं प्रसरण म्हणजे **वातस्फिती ऊर्फ Emphysema.** या दोन्ही विकारांमध्ये पुन्हा धूम्रपानाला अग्रस्थान आहेच. त्यांना एकत्ररीत्या **chronic obstructive pulmonary disease (COPD)** असं म्हटलं जातं. काही वेळा **प्रदूषित हवा**, किंवा **इतर दाहक पदार्थ** म्हणजे

Irritants, श्वासनलिकेचा दाह घडवून आणायला कारणीभूत ठरतात.

लक्षणं साधारण अशी:

- आरंभी पुनःपुन्हा खोकला होणं.
- नंतर कोरड्या खोकल्याचा ओला बनून कफ पडायला आरंभ.
- कधी घशातून आवाज **(Wheezing)** तर कधी धांप लागणं.

या सगळ्या लक्षणांबरोबरच, जर बॅक्टेरियल इन्फेक्शनची भर पडली, तर हा क्रॉनिक विकार गंभीरही बनू शकतो.

६) न्युमोनिया (Pneumonia) ऊर्फ फुप्फुसांचे इन्फेक्शन:

विशेषेकरून जिवाणूंमुळे संभवणाऱ्या या विकाराची महत्त्वाची लक्षणं म्हणजे:

- एकाएकी थंडी वाजून ताप येणं.
- खोकला आणि खोकताना छातीत दुखणं, कळा येणं.
- खोकताना तपकिरी रंगाची थुंकी-कफ पडणं.

- श्वास घेताना त्रास होणं, धांप लागणं.
- अंगदुखी • भूक मंदावणं • नाडी जलद चालणं.

उपचार अर्थातच अँटीबायॉटिक्सचे. पण वेळीच योजायला हवेत. (कधीकधी मात्र न्युमोनिया हा विषाणूंमुळे किंवा बुरशीमुळेही होऊ शकतो).

७) फुफ्फुसांचा क्षय ऊर्फ Tuberculosis of Lungs:

हा विकार आपल्या देशात अजूनही फार मोठ्या प्रमाणावर संभवत असला, तरी पूर्वीइतका तो आता प्राणघातक ठरत नाही. कारण अचूक निदान आणि उत्तम, योग्य उपचार आता उपलब्ध आहेत. फुफ्फुसक्षयाची प्रमुख लक्षणं म्हणजे:

- वारंवार उद्भवणारा आणि लवकर बरा **'न'** होणारा खोकला.
- संध्याकाळच्या वेळी ताप चढून दिवसा उतरणं.
- भूक मंदावणं, वजन कमी होणं, थकवा वाटणं.
- खोकल्याबरोबर किंवा थुंकीमधून लाल रक्त पडणं (हे लक्षण विशेष सूचक आणि महत्त्वाचं आहे.)

त्याशिवाय धांप लागणं, छातीत दुखणं वगैरे लक्षणंही कधी कधी आढळतात.

II) ॲलर्जीमुळे संभवणारे श्वसनविकार:

१) ॲलर्जिक ऱ्हायनायटीस-Allergic Rhinitis:

हा विकार एकतर विशिष्ट ऋतुंमध्ये उद्भवू शकतो किंवा काहींना वर्षभरच मधून-मधून त्याचा त्रास होत असतो. बाह्य वातावरणात आणि हवामानात होणारे बदल हे त्यामागचं मुख्य कारण. कधी **धूळ**, कधी **धूर**, कधी **हवेमध्ये तरंगणारे परागकण** ऊर्फ **Pollen,** तर इतर वेळा श्वसनमार्गाचा दाह घडवणारे इतर काही दाहक-पदार्थ ऊर्फ **Irritants.** लक्षणं अशी:

- नाकामधून भरपूर पाणी येणं (हे सामान्य लक्षण)
- कधी बेसुमार शिंका
- कधी डोळ्यांतून पाणी येऊन डोळ्यांची आग होणं किंवा डोळ्यांना खाज सुटणं.

ही सगळी लक्षणं एकाएकी, अनपेक्षितपणे सुरू होणं हे तर खास वैशिष्ट्य. सिनेमाला गेलं की काही वेळा थेटरमध्येच शिंका सुरू. सकाळी बागेत फिरायला गेलं की नाका-डोळ्यांतून पाणी सुरू. असे प्रकार वारंवार घडतात. बोलून चालून तो ॲलर्जीचाच प्रकार असल्यामुळे, कायमस्वरूपी उपचार मात्र जवळपास नाहीतच. ज्या गोष्टींचा त्रास होतो, त्या कटाक्षानं टाळायच्या, हाच हुकमी उपाय.

२) दमा (Bronchial Asthma):

दमा हा ॲलर्जीमुळे संभवणारा फुफ्फुसांचा एक श्वसनविकार असून, तो बालवयात किंवा मोठेपणीही होऊ शकतो. फरक एवढाच की लहान वयातच सुरू होणारा दम्याचा विकार, काही वेळा दहाव्या-बाराव्या वर्षी पूर्णपणे आटोक्यात येण्याची शक्यता असते.

संभाव्य कारणं ऊर्फ **Triggering Factors** हे विविध प्रकारचे दिसतात –

- वातावरणीय कारणं- थंड-दमट हवा, तंबाखूचा धूर, धूळ किंवा इतर दाहक घटक.
- श्वसनसंस्थेशी संबंधित इन्फेक्शन्समुळे.
- कधी मानसिक - भावनिक संघर्ष, ताण.
- अतिश्रम किंवा व्यायामानंतर.

दम्याचीही सामान्य लक्षणं म्हणजे:

- खोकला
- धाप लागणं, श्वासोच्छ्वासाला त्रास

- छातीत जड आणि आवळल्यासारखं वाटणं
- श्वास आंत-बाहेर होताना घशाचा आवाज म्हणजे Wheezing.

एकूणात दम्याचा विकार चिवट असतो आणि सहसा पूर्ण बरा होत नाही (बाल दम्याची काही उदाहरणं सोडून). त्यातून ॲलर्जीचं अथवा अन्य कारण घडलं, की लगेच त्रास सुरू होतो. त्यामुळे उपचार हे तात्कालिक लक्षणांप्रमाणेच योजलेले असतात.

दम्यासाठी इनहेलरचा वापर

III) श्वसनमार्गातील अडथळे ऊर्फ Obstructions:

सर्वसामान्यतः नाक, घसा, स्वरयंत्र किंवा हवा वाहून नेणाऱ्या वाहिन्यांमध्ये अडथळे निर्माण होऊ शकतात. **श्वसनाचे मार्ग अडल्यामुळे, स्वरयंत्रातून बाहेर पडणाऱ्या हवेचा आवाज, फाटल्यासारखा, कर्कश, उंच पट्टीचा आणि कष्टानं निघायला लागतो (Stridor). तसंच श्वास घ्यायला अतिशय त्रास होणं, मनाचा गोंधळ उडणं, जीव घाबरा होणं, चिडचीड वाटणं आणि त्वचा काळी निळी पडणं** ही काही इतर लक्षणं.

लहान मुलांमध्ये नाकात, घश्यात किंवा स्वरयंत्रात काहीतरी अडकतं किंवा इतर काही कारणांनी घशामधल्या लिम्फ ग्रंथी खूप सुजल्या, तर त्यामुळेही घशाचा मार्ग अरुंद बनू शकतो.

मोठेपणी मात्र याचं कारण वेगळं आणि काहीसं गंभीरही असू शकतं. ते म्हणजे **श्वासनलिकेला झालेला कर्करोग**. आंत वाढणारा ट्यूमर जितका मोठा आणि पसरलेला, तितके अडथळे आणि त्रास अधिकच तीव्र.

IV) व्यावसायिक फुप्फुसविकार (Occupational Lung Disorders):

निरनिराळ्या कारखान्यांमध्ये किंवा खाणींमध्ये काम करणारे मजूर, शेतकरी, कापड गिरण्यांमधले गिरणीकामगार वगैरे लोकांना त्यांच्या विशिष्ट व्यवसायांमुळे फुप्फुसांचे विकार संभवतात. व्यावसायिक कामे करत असताना नाकावाटे कापसाचे तंतू, कोळशाची पूड, ॲस्बेस्टॉसची धूळ, रंगद्रव्ये किंवा इतर काही रसायनांपासूनचे धूर, शरीरात घुसून फुप्फुसांच्या आतल्या पृष्ठभागावर स्थिरावतात. हळूहळू, कालांतरानं अशा घटकांचे थर वाढत जाऊन फुप्फुसं तंतुमय बनायला लागतात **(Fibrosis).** फुप्फुसांच्या कार्यात अडथळे निर्माण होऊन, शुद्ध हवा आत घेण्यासाठी अधिकाधिक धडपड करावी लागते. त्यामुळे धाप लागते आणि फुप्फुसविकारांचं दुष्टचक्र चालू होतं. म्हणूनच असे संभाव्य धोके असणाऱ्या कारखाना-कामगारांनी, प्रत्यक्ष काम करताना नाकावर पट्टी बांधायला हवी आणि मधून मधून पुरेशा शुद्ध हवेमध्ये वावरायला हवं.

V) फुप्फुसांवरच्या नवनिर्मिती (Tumors)

फुप्फुसाचा कर्करोग हा एकेकाळी प्रामुख्यानं पाश्चात्य स्त्री-पुरुषांचा विकार समजला जात होता. पण आता धूम्रपानाच्या आणि प्रदूषणाच्या अतिरेकामुळे, या कर्करोगानं भारत, चीन आणि इतरही सगळ्या अतिपूर्व देशांमध्ये खळबळ माजवून दिली आहे.

फुप्फुसांशी संबंधित ट्यूमर्स दोन प्रकारचे असतात-

१) प्रथमश्रेणीचे ट्यूमर्सः (Primary Cancers) म्हणजेच **फुप्फुसाचा कर्करोग** (ज्याचा संबंध धूम्रपान आणि इतर श्वसन-व्यसनांशी असतो.)

२) द्वितीय श्रेणीचे ट्यूमर्स ऊर्फ पुनर्वसाहतीः इतर अवयवांवर वाढणाऱ्या कॅन्सर ट्यूमर्सपासून जे दुय्यम श्रेणीचे ट्यूमर्स फुप्फुसांवर पसरतात त्यांना **Secondary** किंवा **Metastasis** म्हटलं जातं. यात प्रामुख्यानं **ब्रेस्ट, मूत्रपिंडे, गर्भाशय, टेस्टीज, जठर, मोठी आतडी, ओव्हरीज, अस्थि** इत्यादी कॅन्सरप्रकारांचा समावेश करता येईल.

फुफ्फुसांच्या ट्यूमर्सपासूनची सामान्य लक्षणं अशीः

- प्रमाणाबाहेर खोकला.
- रक्तमिश्रित थुंकी.
- धाप लागणं, छातीत दुखणं.
- कधी न्युमोनियाची लक्षणं.

धूम्रपानापासूनचा हा फार मोठा धोका आहे. पण लोक संवयीचे गुलाम असतात. त्यामुळे एकदा जडलेलं व्यसन सुटणं अति कठीण.

(VI) श्वसनाचे इतर विकारः

१) छातीत द्रव साचणं: Pleural Effusion

फुफ्फुसांना चिकटून असलेलं आवरण आणि बाह्य आवरण **(Pleura)** यांच्या मधल्या जागेत द्राव साचणं हे एक अत्यंत महत्त्वाचं, मध्यवर्ती लक्षण आहे. हा द्राव म्हणजे पाण्यासारखा पातळ, कफासारखा घट्ट आणि चिकट किंवा कधी रक्तमिश्रितही असू शकतो. त्यामुळे त्या द्रवाच्या प्रमाणानुसार आणि स्वरूपानुसार लक्षणं जाणवतात. अशा प्रकारे द्राव ऊर्फ **fluid** गोळा होणं हे अनेक वेगवेगळ्या रोगांपासून संभवणारं लक्षण आहे. उदाहरणार्थ,

- इन्फेक्शन्समुळे.
- फुफ्फुसांचा रक्तपुरवठा कमी झाल्यामुळे काही भाग निकामी बनून, असा द्राव साचू शकतो.
- ट्यूमर्ससारख्या नवनिर्मितीमुळे.
- हृदयक्रिया मंदावल्यामुळे.
- मूत्रपिंडांचं कार्य बिघडत असल्याचं निदर्शक.
- यकृताला सिऱ्हॉसिस झाल्यामुळे.

'कारणं' जरी भिन्न भिन्न अवयवांपासूनची असली, तरी सगळ्यांचा परिणाम एकाच स्वरूपाचा (द्राव साचणं ऊर्फ

effusion) असल्यामुळे, कोणता अवयव बिघडल्यामुळे ते लक्षण उद्भवलं आहे हे प्रथमतः शोधून काढून, मगच त्यानुसार उपचार-योजना करावी लागते.

२) Pulmonary Embolism:

फुफ्फुसांकडे जाणाऱ्या रक्तप्रवाहामध्ये, म्हणजेच फुफ्फुसरोहिणीमध्ये कुठेही काही कारणानं गिठळी, गोळा, बुडबुडा आला, तर त्या गिठळीच्या आकाराप्रमाणे कमीजास्त तीव्रतेची लक्षणं जाणवतात. याचा आरंभ साधारणपणे पायामधून होतो. पायातल्या नीलेमध्ये **Thrombus** ऊर्फ गुठळी तयार झाली, तर त्याचा एखादा तुकडा म्हणजे **Embolus** निघून फुफ्फुसरोहिणामध्ये अडकतो, आणि रक्तप्रवाह अडवतो.

ज्या लोकांना काही कारणासाठी दीर्घकाळ बिछान्यावर पडून राहावं लागतं (कॅन्सरमुळे, एखादं फ्रॅक्चर झाल्यामुळे किंवा ज्या रुग्णांना शस्त्रक्रियेनंतर पूर्ण विश्रांतीची गरज असते अशांमध्ये, तुकडा अडकण्याची शक्यता अधिक.) गुठळी किंवा तुकडा जर फार मोठा नसला, तर फुफ्फुसाचा लहानसा भाग निकामी होण्यावरच नुकसान थांबतं. पण पूर्ण रोहिणीच बंद

झाली, तर मात्र गंभीर परिणाम होऊन, एकाएकी मृत्यूही येऊ शकतो.

**** असं हे आपलं श्वसनकार्य. प्राणवायू आंत तर यायला हवा. कर्बवायू बाहेरही पडायला हवा. पण कधी आणि कोणते अडथळे येऊन कार्ये बिघडतील, सांगताच येत नाही. आपणच त्यासाठी जपून रहायला हवं, योग्य ती काळजी घ्यायला हवी; हे तर खरंच. पण समजा जिवाणू आणि विषाणू नजरचुकीनं शरीरात घुसलेच, तर त्यांना तोंड देण्यासाठी प्रतिकाराची फळीही भक्कम हवी. साधी सर्दी, साधाच खोकला, क्वचित कधीतरी घसादुखी आणि अगदी कळत-नकळत दम लागणं. वास्तवात आरंभी दुर्लक्ष करण्यासारख्या बाबी! पण दीर्घकाळ टिकून राहिले तर ते एखाद्या गंभीर विकाराचं लक्षणही असू शकतं हे वर सविस्तररीत्या बघितलंच. प्राणवायू मिळवण्याबरोबरच 'प्राण' टिकवण्यासाठीही धडपडच करावी लागते. प्राणायाम आणि दीर्घश्वसनाची नियमित संवय हा त्यासाठी उपयुक्त ठरणारा थोडा तरी दिलासा.**

श्वसनसंस्थेच्या तपासणी पद्धती

श्वसनसंस्थेच्या विविध विकारांचं अचूक निदान करण्यासाठी किती आणि कोणकोणत्या तपासण्या उपयुक्त ठरतात तेच आता बघायचं आहे -

- **थुंकी तपासणी (Sputum Test)**
- **रक्त तपासण्या**
- **Pulse oximetry**
- **छातीचा क्ष-किरण फोटो (Chest X-ray)**
- **इमेजिंगच्या सगळ्या इतर पद्धती (CT स्कॅन, अल्ट्रासोनोग्रॅफी, MRI स्कॅन)**
- **ब्रॉंकोस्कोपी**
- **लॅरिंगोस्कोपी**
- **FNAC**
- **प्लुरल फ्लुईड ॲस्पिरेशन**
- **थोरॅकोस्कोपी**

- **ट्यूबरक्युलिन टेस्ट**
- **Peak flow test**
- **स्पायरोमेट्री**
- **रेडियो-आयसोटोपिक स्कॅनिंग**
- **Hypersensitivity Tests**

थुंकी तपासणी (Sputum Test) –

श्वसनसंस्थेमधली सगळ्यात सोपी तपासणी म्हणजे अर्थातच **थुंकी तपासणी (Sputum Test).** प्रामुख्यानं दोन-तीन रोगांच्या निदानांमध्ये, थुंकीची तपासणी उपयुक्त ठरू शकते -

अ) **श्वसनेंद्रियांच्या इन्फेक्शनचा संशय** आल्यास, थुंकीमध्ये 'पस सेल्स' सापडू शकतात. आणि ज्या सूक्ष्मजीवांचा (किंवा बुरशीचाही) संशय व्यक्त होत असेल, त्यांची स्पेशल वाढ आणि गुणन करून (कल्चर टेस्ट), विशिष्ट इन्फेक्शन शोधून काढता येतं. तरीही अशा इन्फेक्शनचा संशय, क्लिनिकल तपासण्यांमध्ये पक्का झाला असल्यास, थुंकी तपासण्यांचे निदान

होईपर्यंत, उपचार चालू केले जातात. विशेषतः जर फुप्फुसांचा क्षयरोग असण्याची शक्यता असेल, तर थुंकीचे कल्चर करून, क्षयाच्या जिवाणूंचा मागोवा घेता येतो. ब) **फुप्फुसांचा कर्करोग** असल्याची शंका व्यक्त होत असेल, तर थुंकीमधल्या पेशींची सूक्ष्मदर्शकाखाली पाहणी करून त्यात मॅलिग्नंट पेशी आढळल्यास, कर्करोगाच्या निदानाला बळकटी येऊ शकते.

क) काही काही वेळा, ॲस्बेस्टॉसच्या कारखान्यात काम करणाऱ्यांच्या थुंकीमध्ये, **श्वसनमार्गातून आलेले ॲस्बेस्टॉसचे कणही** आढळू शकतात.

- **रक्त तपासण्या –**

पांढऱ्या पेशींची मोजणी ही इन्फेक्शन्ससाठी विशेष उपयोगी ठरते **(Total आणि differential WBC Count).** प्रत्येक पांढऱ्या पेशीप्रकारांच्या प्रमाणात होणारी वाढ किंवा घट म्हणजे कोणत्या ना कोणत्यातरी आजार-विकाराची सूचक लक्षणं ठरू शकतात. उदाहरणार्थ, न्यूट्रोफिल्सचं प्रमाण ७५ टक्क्यांच्या वर गेलं तर **न्युनोमिया** सारखी जिवणूजन्य (बॅक्टेरियल) इन्फेक्शन, लक्षणांप्रमाणे सूचित करू शकतात. इओसिनोफिल्सचं प्रमाण ६ टक्क्यांपेक्षा अधिक होणं हे निरनिराळ्या **ॲलर्जी** मुळे असू शकतं. लिम्फोसाईट्स ४५ टक्क्यांच्या वर जाणं हे **व्हायरल इन्फेक्शन्स, ट्युबरक्युलॉसिस**, आणि इतर **क्रॉनिक बॅक्टेरियल इन्फेक्शन्सचं** द्योतक.

आर्टिरियल ब्लड गॅस चाचणी (Arterial Blood Gas Test - ABG) ही रक्तातील ऑक्सिजन, कार्बन डायऑक्साइड आणि pH ची अचूक पातळी मोजण्यासाठी केली जाणारी एक महत्त्वाची रक्तचाचणी आहे.

- **Pulse oximetry**

  पल्स ऑक्सिमेट्री (Pulse Oximetry) ही रक्तातील ऑक्सिजनची पातळी आणि हृदयाचे ठोके मोजण्याची अत्यंत सोपी, जलद आणि वेदनाविरहित (non-invasive) चाचणी आहे. निरोगी व्यक्तीच्या रक्तातील ऑक्सिजनचे प्रमाण ९५% ते १००% दरम्यान असते. पल्स ऑक्सिमेट्रीचे छोटे मशीन सामान्यतः हाताच्या बोटावर लावले जाते

पल्स ऑक्सिमेट्री मशीन

- **छातीचा क्ष-किरण फोटो (Chest X-ray) –**

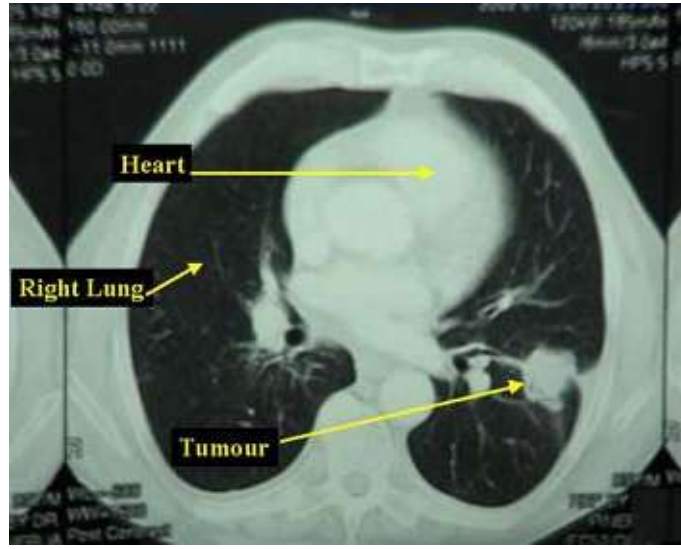
प्रत्यक्ष श्वासोच्छवासाचा काही त्रास वारंवार होत असला (धाप लागणं, दीर्घ काळाचा खोकला वगैरे) तर प्रथमतः **छातीचा क्ष-किरण फोटो (X-ray)** काढून घेणं हे फायद्याचं ठरतं. हा फोटो काढताना, फिल्म पुढच्या बाजूला आणि क्ष-किरण ट्यूब मागच्या बाजूला ठेवतात. नेहमीप्रमाणे एक फोटो समोरून आणि दुसरा-बाजूनं काढला जातो. फुप्फुसांची जी छाया मिळते, त्यावरून **न्युमोनिया, क्षय, कॅन्सर किंवा फुप्फुसावरणांमध्ये द्राव साचणं** वगैरे अनैसर्गिकता कळू शकतात.

छातीचा क्ष-किरण फोटो

- इमेजिंगच्या सगळ्या इतर पद्धतीही (**CT स्कॅन, अल्ट्रासोनोग्रॅफी, MRI स्कॅन** इत्यादी) उपलब्धतेप्रमाणे आणि आवश्यकतेप्रमाणे उपयोगात आणाव्या लागतात. त्यांचेवरून, **श्वसनसंस्थेचे अडथळे, ट्यूमर्स आणि फुप्फुसं निकामी होत असण्याची शक्यता** शोधून काढली जाते.

CT scan (कॉम्प्युटराईज्ड टोमोग्रॅफी) चा खालील प्रमाणे उपयोग होऊ शकतो -

- **कॅन्सरच्या गाठी -**
  - **फुप्फुसांवरचे संशयित प्रथम श्रेणीचे ट्यूमर्स शोधायला व त्यांचे आकार मोजायला.**
  - **संदिग्धावस्थेत असणाऱ्या फुप्फुसांवरच्या पुनर्वसाहती.**



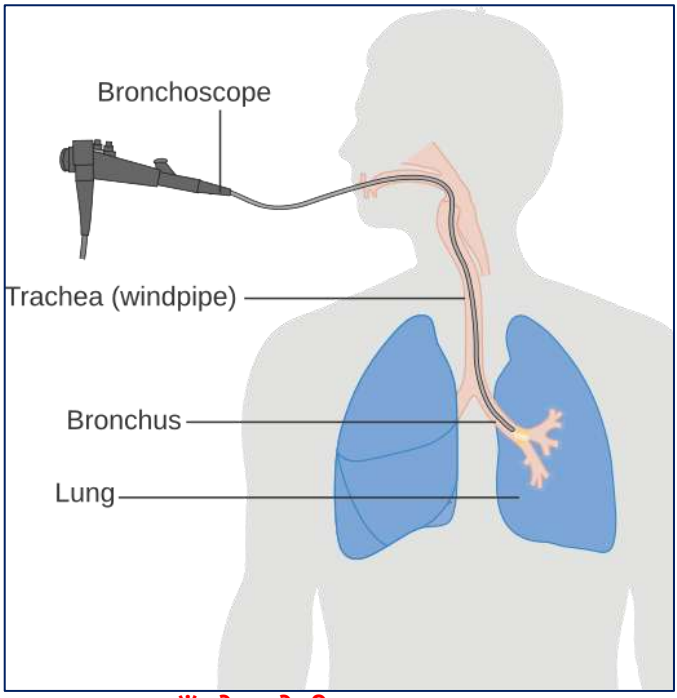
छातीचा CT स्कॅन ज्यात डाव्या फुफ्फुसात कॅन्सर दिसतोय

- **इजा किंवा अपघातात, सीटी स्कॅनमुळे आतील अवयवांना झालेल्या दुखापती कळू शकतात.**
- **न्यूमोनिया किंवा एम्फिसीमासारख्या फुफ्फुसांच्या व्याधी शोधता येतात.**

या सगळ्यांबद्दल खात्रीशीर माहिती उपलब्ध करून दिली जाते केवळ कॉम्प्युटराईज्ड टोमोग्रॅफीनेच.

- **ब्रॉंकोस्कोपी:**

क्ष-किरण फोटो किंवा CT / MRI स्कॅन मध्ये काही अनैसर्गिक किंवा **संशयास्पद छाया दिसली, थुंकीमधून वारंवार रक्त पडत असलं, कॅन्सरची पुनर्वसाहत फुप्फुसावर वाढत असण्याची शक्यता** वाटत असल्यास, **हवेचे मार्ग बंद झाले असले, किंवा त्यांच्यामध्ये अडथळे निर्माण झाले असले** तर ते शोधून काढण्यासाठी **ब्रॉंकोस्कोप** या दुर्बिणीचा फायदा होतो.



ब्रॉंकोस्कोपी

श्वासनलिका आणि मोठ्या श्वासनवाहिन्यांची आतून पाहणी करण्यासाठी या दुर्बिणीचा वापर करतात. वाकणारा **(Flexible)** आणि न वाकणारा **(Rigid)** असे याचे दोन्ही प्रकार उपलब्ध आहेत.

नलिकेचा **बायॉप्सीसाठी तुकडा** किंवा **फुप्फुसांच्या आतल्या भागाचाही सूक्ष्म नमुना** घेता येतो. पेशीतपासणी किंवा इन्फेक्शन्स शोधून काढण्यासाठी तपासण्या करायच्या असतील, तर **श्वासनलिकांमधला द्राव,** आतल्या म्युकस मेम्ब्रेनवर साचलेला **कफाचा स्तर** वगैरेंचे नमुनेही घेता येतात.

ब्रॉंकोस्कोपची नळी, भूल देऊन नाकावाटे श्वासनलिकेमध्ये सोडली जाते. छातीचा क्ष-किरण फोटो जर काही अनैसर्गिक बदल दाखवत असेल आणि खोकताना रक्त पडत असेल, तर ही चाचणी अत्यावश्यक ठरते

- **लॅरिंगोस्कोपी-**

पचनसंस्था आणि श्वसनसंस्था अशा दोहोंशी घशाचा संबंध असल्यामुळे, घशाच्या विकारांचा विचार करताना **तोंड, नाक, घसा, स्वरयंत्र, आणि 'नाक-घसा मार्ग'** अशा सगळ्याच अवयवांचा एकत्ररीत्या विचार करावा लागतो. **घसादुखी, गिळायला त्रास, खोकला, रक्तमिश्रित थुंकी, घसा बसणं, घोगरा आवाज निघणं, श्वसनाच्या वेळी आवाज** अशी विविध लक्षणं, घशाशी संबंधित असू शकतात.

टॉन्सिल्सची वाढ, ॲडिनॉईड ग्रंथींची वाढ, श्वसनाचे विकार, घशाची इन्फेक्शन्स, घशाचा क्षय, घशाचा कर्करोग असे असंख्य विकार घशाला संभवतात. आणि घशाची बाहेरून पाहणी करणं शक्य असलं, तरीही रोगनिदान सहजसुलभ होईलच असं सांगता येत नाही. कारण घशाला कधी **सूज आलेली असते, अल्सरेशन, लालपणा, गाठी** अशा विविध कारणांनी घसा दुखू शकतो. त्यामुळे,

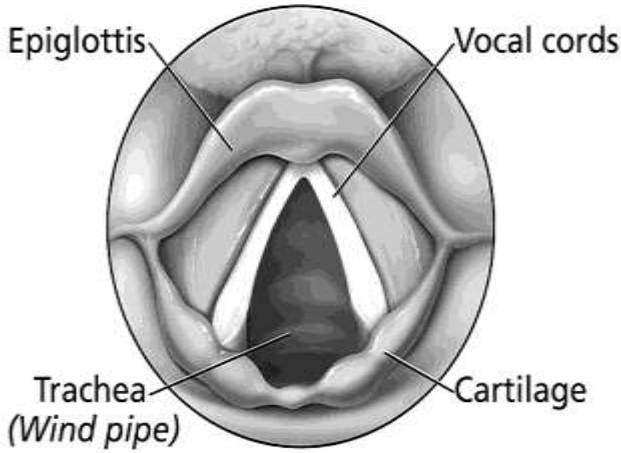
लॅरिंगोस्कोपनं घशाची काळजीपूर्वक तपासणी करणं हा पहिला भाग, ज्यात स्वरयंत्र तपासलं जातं आणि **स्वररज्जूंवर (व्होकल**

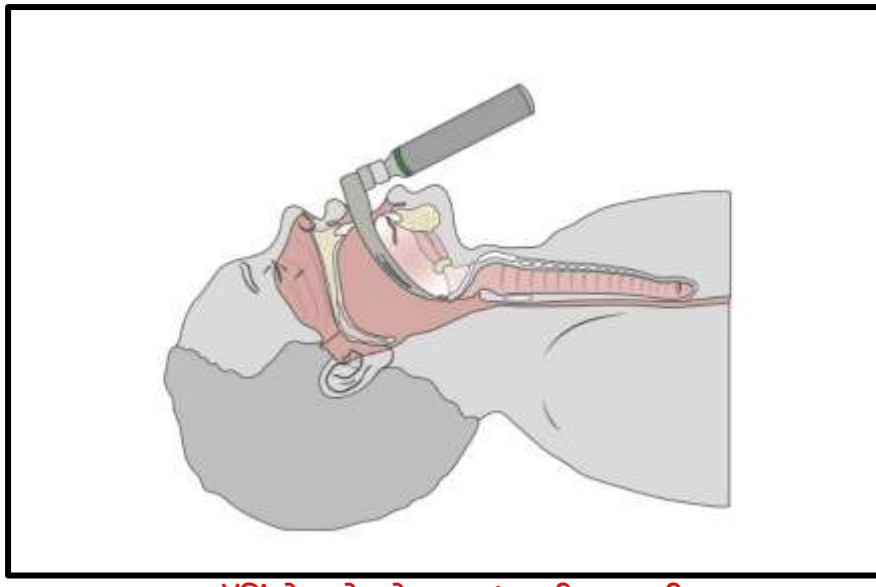
कॉर्ड्स) गाठ किंवा गाठी वाढत असल्यास कळू शकतात. ही तपासणी तीन वागवेगळ्या पद्धतींनी केली जाते.

1. **दिवा आणि छोट्या आरशाने**
2. **बारीक लवचिक नळी नाकावाटे सोडून किंवा**
3. **जास्त जाड हत्यार तोंडा-घश्यावाटे घालून**.

त्यापेक्षा वेगळी एंडोस्कोपिक तपासणी म्हणजे **फॅरिंगो-इसॉफेगोस्कोपी.** यात घश्याचा मागचा भाग व अन्ननलिकेचा वरचा भाग पाहिला जातो.

(वरील दोन्ही पद्धतींमध्ये, **बायॉप्सीसाठी नमुना तुकडा** मिळवून **ट्युबरक्युलॉसिस, कॅन्सर,** वगैरे गंभीर रोगांचं निदान निश्चित करता येतं).

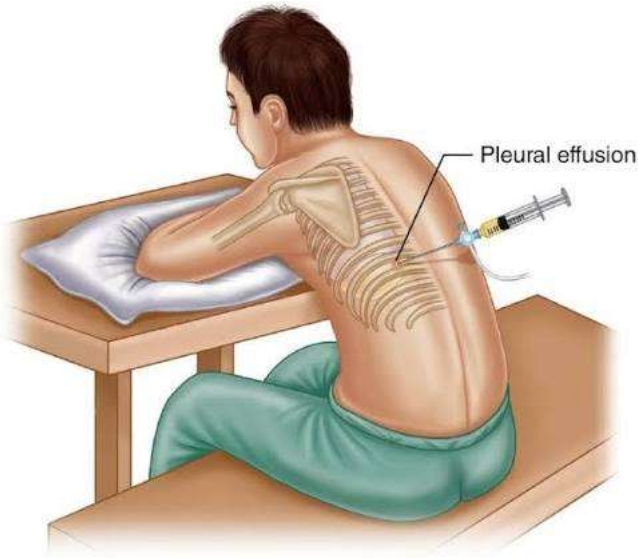




लॅरिंगोस्कोपने स्वरयंत्राची पाहणी

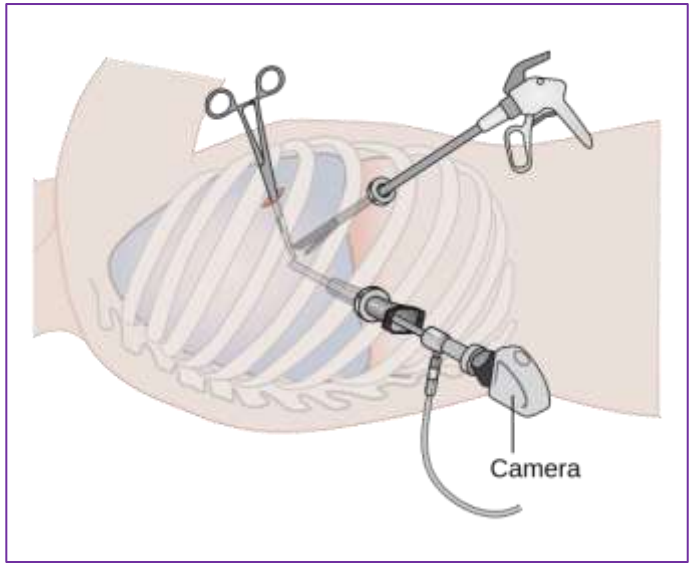
- फुफ्फुसावर बाहेरच्या बाजूनं गाठ वाढत असल्याची शक्यता जर एक्स-रे वरून स्पष्ट झाली, तर सिरींज आणि लांब सुईच्या सहाय्याने **FNAC** करून, गाठीमधल्या पेशींचा नमुना मिळवता येतो.

- त्याचप्रमाणे छातीतील पाणी काढून **(प्लुरल फ्लुईड ॲस्पिरेशन)** इतरही अनेक रोगांची शहानिशा करता येते - त्यामधून **क्षयाचे जंतू, इतर इन्फेक्शन व कॅन्सर पेशी** ओळखता येऊ शकतात. छातीमधला द्राव काढताना, बसलेल्या स्थितीत आणि लोकल अनेस्थेशिया देऊन, स्पेशल सुई वापरून हा द्राव बाहेर ओढावा लागतो. कधीकधी तर भूल देण्याचीही जरुरी भासत नाही. एकदाच इंजेक्शनची सुई टोचून काम होऊ शकतं.



प्लुरल फ्लुईड ॲस्पिरेशन

- क्वचित प्रसंगी, संपूर्ण शरीराला भूल देऊन आणि छोटीशी शस्त्रक्रिया करून, छातीचा भाग प्रत्यक्ष उघडूनच पाहिला जातो **(थोरॅकोस्कोपी).** पण अशा शस्त्रक्रिया, केवळ तपासण्यांसाठी करणं बरंच जोखमीचं काम असल्यामुळे, अगदी अपवादात्मक प्रसंगीच वापरात आणल्या जातात. मात्र **त्याचवेळी बायॉप्सी करता येते आणि नमुना तुकडाही मिळवता येतो.**



थोरॅकोस्कोपी

- फुप्फुसांच्या क्षयासाठी जी स्पेशल चाचणी केली जाते, तिला **ट्यूबरक्युलिन टेस्ट** म्हणतात. क्षयाच्या जंतूंपासून बनवलेली ही लस टोचल्यानंतर तीन-चार दिवसांनी जर आजूबाजूचा भाग लाल होऊन सुजून आला, तर क्षयाची टेस्ट पॉझिटिव्ह आली आहे असं मानलं जातं. आणि क्षयाचं 'निदान' करायला त्याचा फार फायदा होतो. आजकाल क्षयाचं निदान करण्यासाठी **IGRA** ही **रक्तचाचणी** देखील उपलब्ध आहे.

ट्यूबरक्युलिन टेस्ट करतांना

- **Peak flow test**

पीक फ्लो टेस्ट (Peak Flow Test) ही फुफ्फुसांची कार्यक्षमता मोजणारी अत्यंत सोपी आणि जलद चाचणी आहे. फुफ्फुसांतून किती वेगाने हवा बाहेर टाकू शकता येते, याचे मापन या चाचणीद्वारे केले जाते. ही चाचणी करण्यासाठी पीक फ्लो मीटर (Peak Flow Meter) नावाचे लहान, हाताने पकडता येणारे उपकरण वापरले जाते.

Peak Flow Meter

- श्वास घेताना आणि बाहेर सोडताना फुफ्फुसांवर ताण येऊन त्यांची क्षमता कमी झाल्याची शंका येत असली तर त्यासाठी जी चाचणी केली जाते तिला **स्पायरोमेट्री** म्हणतात. अशा प्रकारच्या स्पायरोग्रॅफवरून फुफ्फुसांच्या काही विकारांची माहिती कळू शकते. विशेषतः हालचाली मर्यादित झालेल्या समजतात.

स्पायरोमेट्री चाचणी चालू असताना

स्पायरोमेट्री

- फुफ्फुसांच्या रक्ताभिसरणात गुठळी अडकल्याची शंका असल्यास, **टेक्नेशियमच्या आयसोटोपचा वापर आणि गॅमा कॅमेरा** यांच्या सहाय्यानं, **रेडियो-आयसोटोपिक स्कॅनिंग** करता येतं.

- **ॲलर्जीसाठीही** काही चाचण्या केल्या जातात **(Hypersensitivity Tests).**

श्वसनसंस्थेशी संबंधित उपचार

औषधे –

श्वसनसंस्थेशी संबंधित महत्त्वाची लक्षणं म्हणजे :

- **खोकला**
- **कफ दाटणं**
- **छातीत दुखणं**
- **आवाज घोगरा**
- **घसादुखी**
- **धांप लागणं**
- **घशात आवाज**
- **थुंकीतून रक्त पडणं**

(अ) इन्फेक्शन्स –

नाक आणि घसा यांचा बाह्य वातावरणाशी प्रत्यक्ष संबंध येत असल्यामुळे, **श्वसनसंस्थेला इन्फेक्शन्स होण्याचं प्रमाण सर्वाधिक आढळतं.** उदाहरणार्थ :-

*** सर्दी, सायन्यूसायटिस**

*** तीव्र अणि जीर्ण कंठशोथ (लॅरिंजिटीस)**

*** टॉन्सिलायटिस**

*** फॅरिंजायटिस**

*** न्युमोनिया**

*** फुप्फुसांचा क्षयरोग**

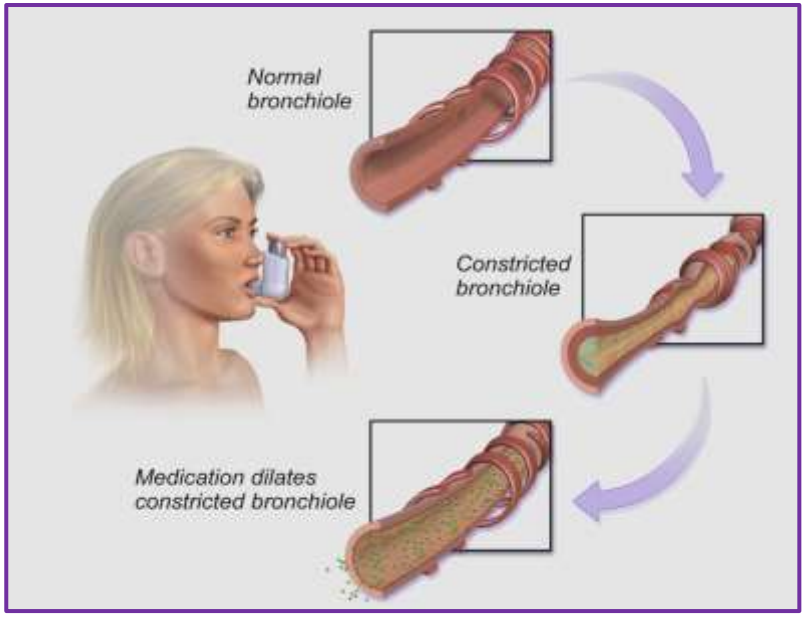
वरीलपैकी **जिवाणूजन्य विकारांमध्ये** अर्थातच विविध प्रकारची **अँटीबायॉटिक्स** वापरली जातात. पण कधीकधी, हेच विकार विषाणूंमुळेही संभवतात. **विषाणूजन्य विकार, सामन्यात: काही दिवसात आपोआप बरे होतात, त्यामुळे त्यांचेसाठी, घरघुती उपाय पुरेसे पडू शकतात.**

(ब) दमा (Asthma):

धूळ, धूर, परागकण, प्राण्यांचे केस, फुलांचे वास, सुगंधी द्रव्ये किंवा काही औषधे अशा निरनिराळ्या घटकांमुळे श्वसनाच्या ॲलर्जीला चालना मिळू शकते. या प्रकारच्या **ॲलर्जिन्सना** दम्याचे रुग्ण फार **सेन्सिटिव्ह** असतात. त्यामुळे **अशा घटकांचा संपर्क आला, की श्वसनाचा मार्ग आतून आवळला जाऊन, म्युकस मेम्ब्रेनला सूज येते, आणि श्वसनक्रियेमध्ये अडथळे निर्माण होतात.**

परिणामी **धांप लागते, घशात आवाज होतो, तोंडानं हवा आत घ्यावी लागते** (पण अटॅक नसताना मात्र, दम्याचा रुग्ण अगदी नॉर्मल असतो). दम्याच्या मागे बरेचदा मानसिक किंवा अनुवांशिक कारणंही असतात.

औषधे – ब्रॉंकोडायलेटर्स (फवाऱ्यांच्या किंवा Inhaler स्वरूपातच अधिक). उदा – **सालब्युटेमॉल**



Inhalerचा वापर

या औषधांमुळे श्वसनमार्गाची सूज कमी होऊन मार्ग मोकळा होतो. कारण, स्प्रेच्या स्वरूपात वापरलेली औषधं, रक्ताभिसरणात 'न' शिरता, एकदम फुप्फुसांवरच त्यांचा असर होतो.

पण फक्त औषधांचा असर आहे तोपर्यंतच! असा इनहेलर आठवड्यातून ३-४ पेक्षा अधिक वेळा वापरावा लागत असेल, तर कधीकधी त्याच्या जोडीला, दुसऱ्या प्रकारचा **स्टीरॉइडस** असलेला preventer inhaler, वापरता येतो. त्यामुळे लक्षणं

कमी करायला खूपच मदत होते. तरीही, बाह्य फवाऱ्याचा वापर जर पुरेसा होत नसेल, तर काही वेळा त्याला गोळ्यांची जोडही द्यावी लागते. (उदा. **LTRAs, Theophylline**)

काही गंभीर आणि ॲक्यूट केसेसमध्ये तर, कॉर्टिकोस्टीरॉईडस् अथवा ॲड्रिनॅलिनची इंजेक्शन्स देणंही नुसतं अत्यावश्यक नव्हे, तर 'जीवरक्षकच' ठरतं.

(क) ॲलर्जीची सर्दी आणि हे-फीवर

या विकारांमध्ये, ॲलर्जी निर्माण करणाऱ्या पदार्थांमुळे रक्तामधल्या "हिस्टामाईन्स" या द्रव्यांचं प्रमाण वाढून, त्या अनुषंगानं विशिष्ट लक्षणं बाहेर पडतात. जसं की:

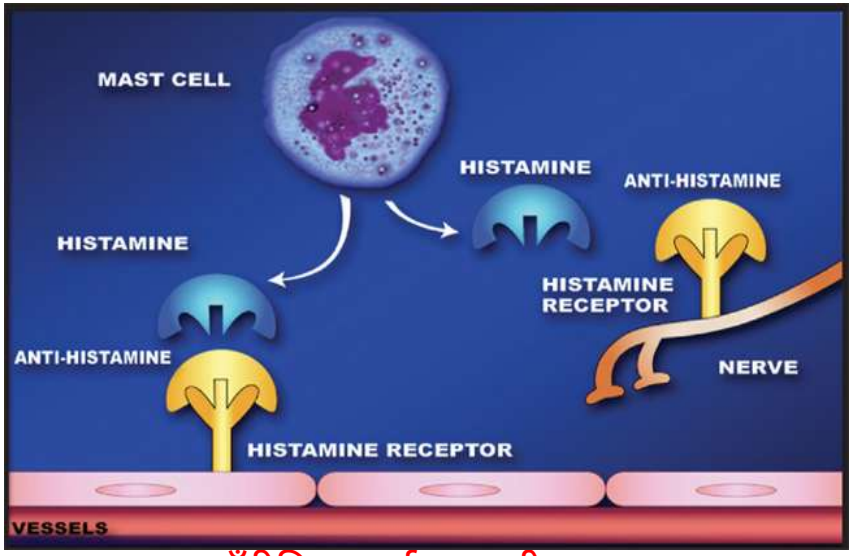
- **भरपूर शिंका.**
- **नाकामधून पाणी गळणं, दोन्ही (किंवा एक) नाकपुडी बंद होणं.**
- **नाक लाल होणं.**
- **डोळ्यातून पाणी येणं.**

या लक्षणांवर अर्थातच प्रभावी औषधं म्हणजे-

Antihistamines- अँटीहिस्टामाईन्स – ज्यांच्यामुळे रक्तात हिस्टामाईन तयार होण्याच्या क्रियेवर बंधन घातलं जातं

(त्वचेवरच्या ॲलर्जीसाठी पण यांचा फायदा होतो). आवश्यकतेप्रमाणे **गोळ्या, स्प्रे किंवा मलमे** वापरता येतात. मात्र, काही प्रकारच्या गोळ्यांनी गुंगी येते.

Nasal decongestants- फार वेळा बंद होणारं नाक मोकळं करण्यासाठी, **स्प्रे, नाकात घालायचे थेंब, हुंगण्याच्या कांड्या** वगैरे स्वरूपात वापरता येतात. त्यांच्यामध्ये बरेचदा **सुडोएफिड्रिन** हे औषध वापरलेलं असतं.



अँटीहिस्टामाईन्स कशी काम करतात

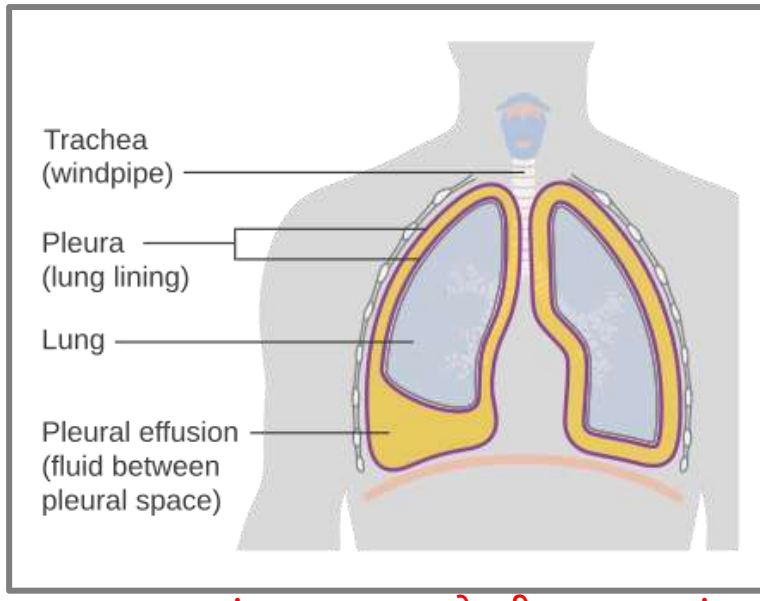
(ड) खोकला - याच्या मागचं कारण तर शोधणं महत्वाचं असतंच, पण त्यापूर्वी साधारण एखादा आठवडा साधी साधी औषधं घेऊन, खोकला थोडाफार आटोक्यात ठेवता येतो. उदाहरणार्थ,

- **Cough mixtures, Expectorants**
- **Lozenges (घशाला आराम देणाऱ्या गोळ्या)**
- **Cough Suppressant किंवा Antitussive drugs- म्हणजे मेंदूमधली खोकल्याची केंद्रे दाबून टाकण्याची औषधे.**

पण काही वेळा त्यामुळे खोकल्याचं नक्की कारण न कळताच, तो दाबला जातो आणि काही दिवसांनी पुन्हा डोकं वर काढतो. वास्तविक **खोकला हे लक्षण अनेक साध्या किंवा गंभीर रोगांशीही निगडीत असू शकतं.**

खोकल्यासाठीच्या काही औषधांमुळे झोप येण्याची शक्यता असल्यामुळे, वाहन चालवणाऱ्या लोकांनी, औषध घेऊन शक्यतो लगेच बाहेर पडू नये.

(ई) प्लूरल एफ्यूजन - यामध्ये फुप्फुसांच्या आवरणाभोवती द्राव साचून **श्वसनाला कष्ट होतात, धांप लागते, थकवा वाटतो आणि वेदनाही होतात. अशा द्रावाचा निचरा करून, लक्षणांची तीव्रता प्रथमतः आटोक्यात आणावी लागते.** द्रावाच्या चाचणीमध्ये सूक्ष्मजंतू म्हणजे जिवाणू आढळले, तर त्याप्रमाणे **अँटीबायॉटिक्सची ट्रीटमेंट** देता येते.



फुप्फुसांच्या आवरणाभोवती द्राव साचणं

शस्त्रक्रिया –

फुप्फुसे आणि श्वसनसंस्थेच्या महत्वाच्या शस्त्रक्रिया:

(अ) फुप्फुसावरचं गळू (abscess) काढणं

(ब) फुप्फुसाचा एक भाग (lobectomy) किंवा पूर्ण फुप्फुस काढणं (pneumonectomy)

(क) श्वसनसंस्थेमधील इतर शस्त्रक्रिया.

(ड) फुप्फुसाचं रोपण (lung transplant)

(अ) फुप्फुसावरचं गळू काढणं -

गळू हे निरनिराळ्या कारणांनी होऊ शकतं. पण विशेषतः तोंड-घशातून एखादा छोटासा अन्नाचा तुकडा (शेंगदाणा वगैरेसारखा) जर चुकून श्वासनलिकेतून फुप्फुसापर्यंत ओढला गेला, तर कालांतरानं कुजून, त्यामधून गळू उद्भवू शकतं. अनेक आठवडे अँटीबायॉटिक्स देऊनही त्यावर काहीच फायदा झाला नाही, **तर मात्र असं गळू शस्त्रक्रियेनं निचरा करावं लागतं**

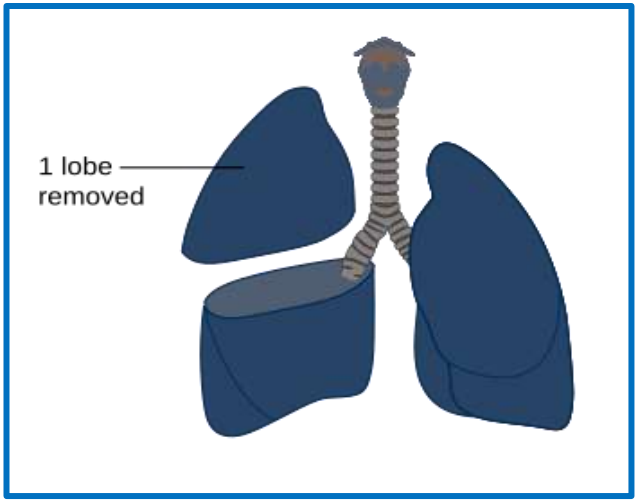
(नळीने ड्रेन करून किंवा क्वचित फुप्फुसाचा काही भाग काढून). नाहीतर ते फुप्फुसाच्या आवरणावर, किंवा रक्तातून इतर अवयवांवर (उदाहरणार्थ मेंदूवर) पसरून, जीव धोक्यात येऊ शकतो. पण **आजकाल त्यावर उत्तम अँटीबायॉटिक्स मिळत असल्यामुळे, सहसा शस्त्रक्रियेची वेळ येत नाही.**

(ब) फुप्फुसाचा एक भाग काढणं (lobectomy) किंवा पूर्ण फुप्फुस काढणं (pneumonectomy):

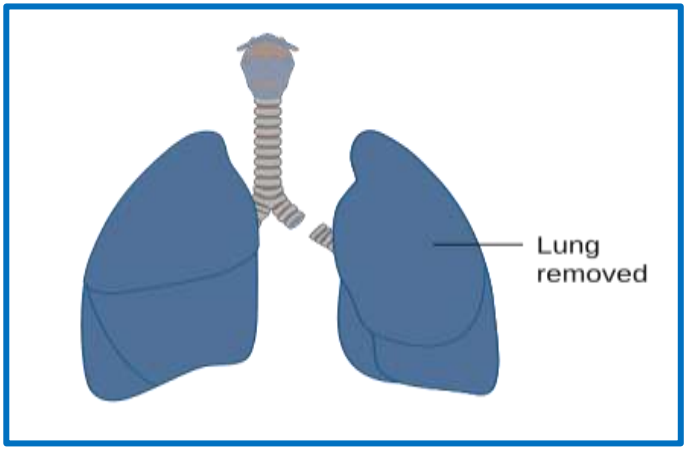
सामान्यतः फुप्फुसांच्या कॅन्सरमुळे, फुप्फुसांचा बराच भाग देखील निकामी बनायला लागतो. त्यामुळे **दम लागणं, श्वास घ्यायला त्रास होणं, छातीत दुखणं, सातत्यानं खोकला** येणं किंवा **आवाज घोगरा निघणं** वगैरे त्रास कमीजास्त प्रमाणावर सुरू होतात. **कधी रक्तमिश्रित थुंकीही** निघते.

फुप्फुसांवरची कॅन्सरची गाठ ही एकतर प्रथमश्रेणीची, किंवा इतर कुठल्या अवयवाच्या कॅन्सरमुळे निर्माण झालेलीही असू शकते. **प्रथमश्रेणीच्या काही कॅन्सरसाठी फुप्फुसाचा एक भाग काढला जातो (lobectomy) किंवा तो जास्त मोठा असल्यास, पूर्ण फुप्फुस सुद्धा काढावं लागतं**

(pneumonectomy). याव्यतिरिक्त, कधीकधी रेडिओथेरपी किंवा किमोथेरपीचे उपचार देखील दिले जातात.



फुप्फुसांचा एक लोब काढणं (Lobectomy)



पूर्ण फुप्फुस काढणं (Pneumonectomy)

या शस्त्रक्रियांमुळे फुफ्फुसांची क्षमता जरी कमी होत असली, तरीही बहुसंख्य रुग्ण, दोन ते तीन महिन्यात पूर्ण बरे होतात. कारण एक फुफ्फुस जर पूर्ण नॉर्मल आणि निरोगी असेल, तर दुसऱ्या फुफ्फुसामुळे होणारी नुकसानी, भरून काढता येते.

कधीकधी फुफ्फुसांच्या क्षयामुळे, काही इजेमुळे किंवा कुठल्यातरी अडथळ्यामुळे देखील, फुफ्फुस निकामी बनतं. अशा प्रसंगीही फुफ्फुसांचा एक लोब किंवा क्वचित पूर्ण फुफ्फुस काढून टाकावं लागतं.

(क) श्वसनसंस्थेमधील इतर शस्त्रक्रिया:

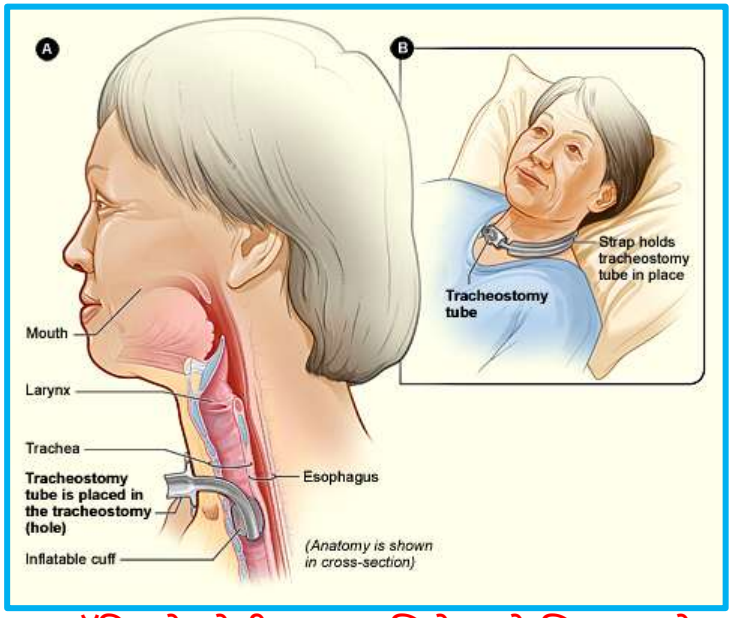
फुफ्फुसांव्यतिरिक्त, श्वसनाच्या किंवा घशामधल्या इतर अवयवांवरही लहान-मोठ्या शस्त्रक्रिया, प्रसंगानुरुप कराव्या लागतात. त्यांच्यापैकी **काही महत्त्वाच्या शस्त्रक्रिया म्हणजे:**

- **ट्रॅकिओस्टोमी-**

हे एक प्रकारचं तातडीचंच ऑपरेशन आहे. घशात काही अडकल्यामुळे, हवा जर फुफ्फुसांपर्यंत पोहोचू शकत नसेल, तर श्वासनलिकेमध्ये **(Trachea)** छिद्र करून आणि त्यात नळी घालून, हवा आंतबाहेर होण्यासाठी मार्ग मोकळा करावा लागतो. हे छिद्र, मानेच्या खालच्या टोकाशी, केलं जातं. तीच **ट्रॅकिओस्टोमी.** मात्र असं छिद्र, स्वरयंत्राच्या खाली करावं लागत

असल्यामुळे, त्यानंतर रुग्ण बोलायला असमर्थ ठरतो. मात्र **काही काळानंतर अनेक रुग्ण, सराव करून थोड्याफार प्रमाणात बोलू शकतात.**

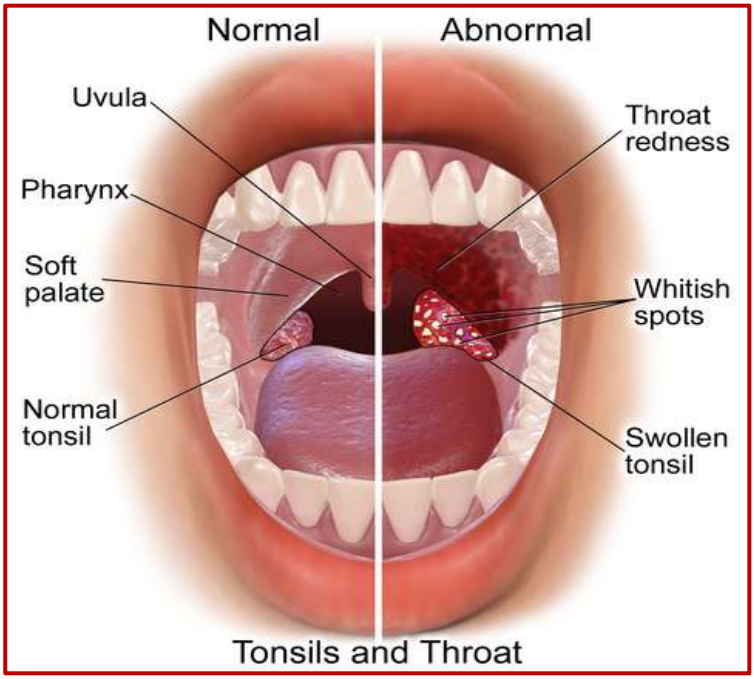
कधीकधी इतर कारणांसाठी देखील, ट्रॅकिओस्टोमी केली जाते. उदाहरणार्थ, व्हेंटीलेटरवर असलेल्या काही रुग्णांमधे; किंवा घश्याच्या कॅन्सरवरील उपचार चालू असताना. अन्नाचे कण जर श्वासनलिकेमध्ये किंवा फुफ्फुसांमध्ये उतरत असतील (aspiration) तर त्यासाठी देखील ही शस्त्रक्रिया करावी लागते.



ट्रॅकिओस्टोमी- श्वासनलिकेमध्ये छिद्र करणे

- **टॉन्सिलेक्टोमी-**

घशाच्या आंत पाठीमागे असणाऱ्या या दोन ग्रंथींमुळे, सूक्ष्मजंतूंपासून शरीराचं सरंक्षण करायला मदत होते. पण **कधी कधी असं घडतं की, जंतूंशी सामना करता करता,** या **ग्रंथींनाच सूज येते. त्यामुळे गिळायला त्रास होतो, ठणका लागतो, ताप येतो** अणि मुलांमध्ये ते आजारपणच होतं. **सामान्यतः सुजलेल्या टॉन्सिल्ससाठी, अँटीबायॉटिक्सना चांगला प्रतिसाद मिळतो.** पण त्यांच्यामुळेही त्रास कमी न होता, वारंवार उद्भवत राहिला आणि प्रत्येक वेळी लक्षणं अधिकाधिक

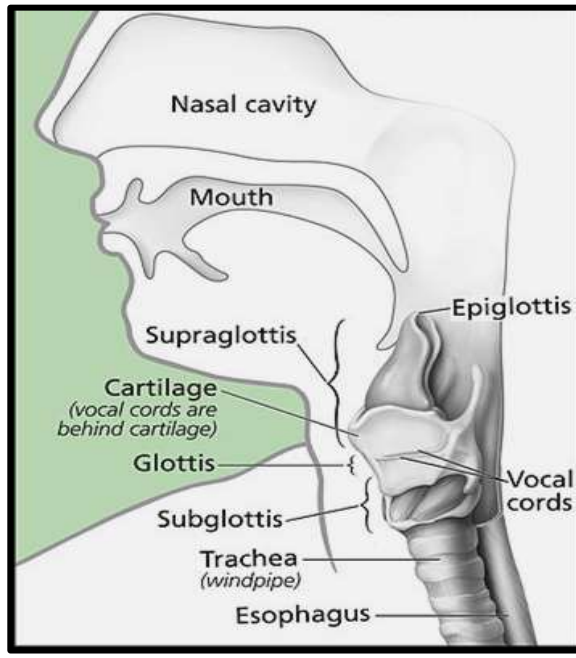


तीव्र किंवा त्रासदायी बनायला लागली, तर मुलाच्या वाढीवर त्याचा परिणाम होतो. अशा वेळी मात्र, **टॉन्सिल्सच्या ग्रंथी काढून टाकल्या जातात (tonsillectomy).**

शस्त्रक्रियेनंतर काही दिवस गिळायला आणि जेवणाला कष्ट होतात. अशा वेळी आइस्क्रीमसारखे थंड किंवा इतर मऊ पदार्थ खायला देऊन मदत होते.

आजकाल शक्यतो या दोन्ही ग्रंथींच्या जोड्या वाचवण्याकडेच तज्ञांचा कल असतो, कारण ग्रंथी काढल्यास, नैसर्गिक प्रतिकाराची एक फळी निकामी होते. पण अगदीच वाईट स्थिती असेल, महिन्यातून दोन-तीन वेळा मुलांना त्रास होत असेल, तर सातत्यानं नुसत्या निरनिराळ्या प्रतिजैविकांचा मारा करीत रहाणं, हीदेखील फार चांगली गोष्ट नसतेच.

- **लॅरेंगेक्टोमी (Laryngectomy): प्रथमत: घशाची सामान्य रचना पाहू-**

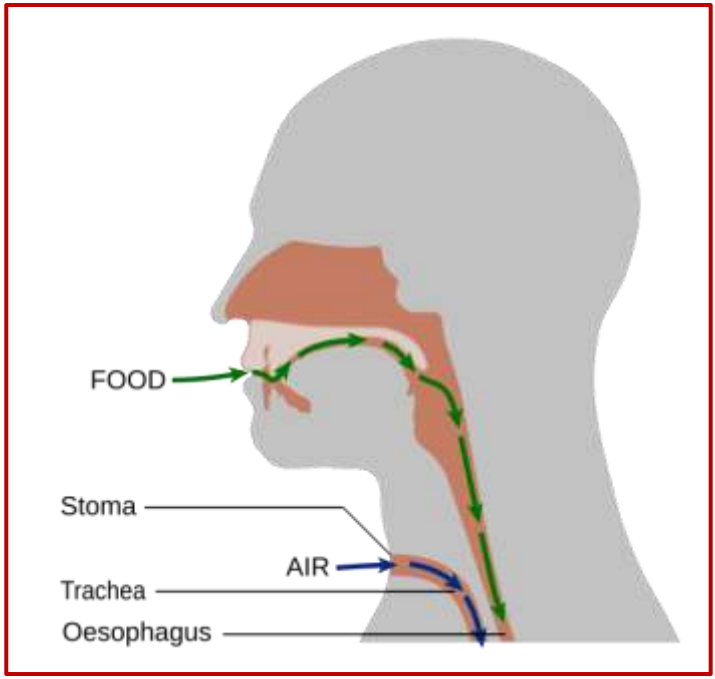


घशाची सामान्य रचना

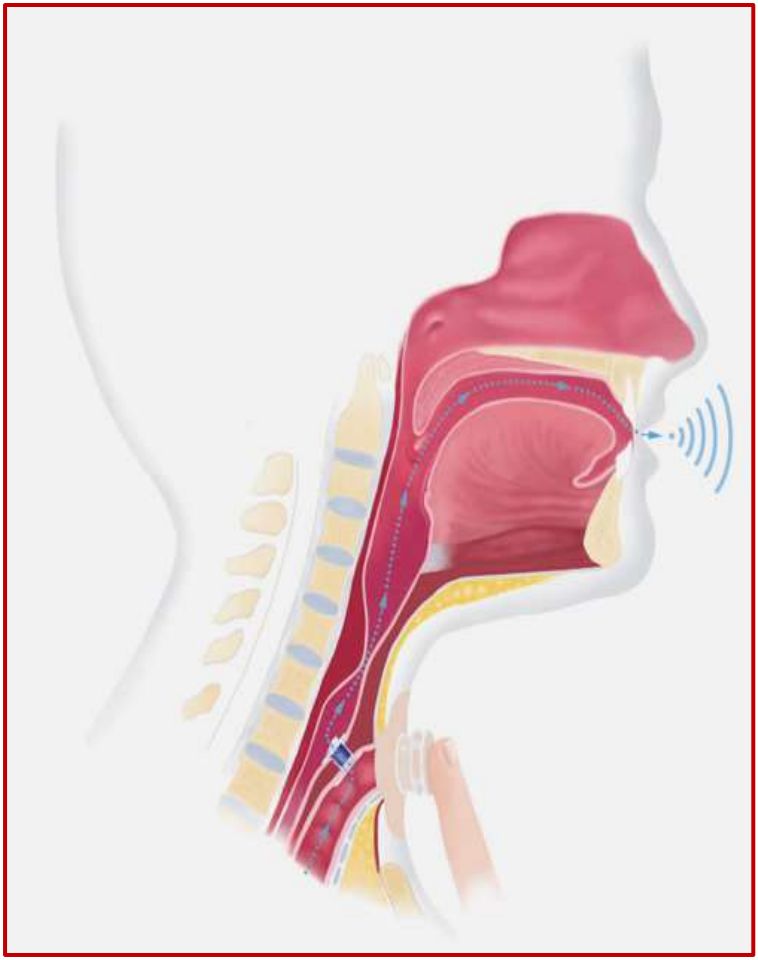
स्वरयंत्र (vocal cords) किंवा त्याच्या बाजूच्या एखाद्या भागावर कॅन्सरचा ट्यूमर वाढत असला, तर असेच **गिळायला कष्ट, बोलायला घोगरेपण आणि खोकला** वगैरे लक्षणं संभवतात. ते त्रास फार विकोपाला गेले आणि किरणोपचारांनी फायदा झाला नाही, तर **स्वरयंत्राचा बराचसा भाग किंवा संपूर्ण स्वरयंत्र सुद्धा काढून (laryngectomy),**

हवेसाठी गळ्याच्या खालच्या बाजूला कायमस्वरूपी छिद्र केलं जातं.

यातही रुग्णांना त्यांचा नैसर्गिक आवाज गमवावा लागतो. तो नंतर काही प्रमाणावर वेगवेगळ्या प्रकारांनी शिकून आणि प्रयत्नांनी परत मिळवता येऊ शकतो. त्यातील एक प्रकार म्हणजे **अन्ननलिकेचा वापर करून, थोडंफार बोलायला शिकणं** (त्याला **oesophageal speech** असं म्हणतात). या शस्त्रक्रियेच्या नंतर रुग्णाची बाकी तब्येत मात्र ठीक राहू शकते.



लॅरेंगेक्टोमी नंतर

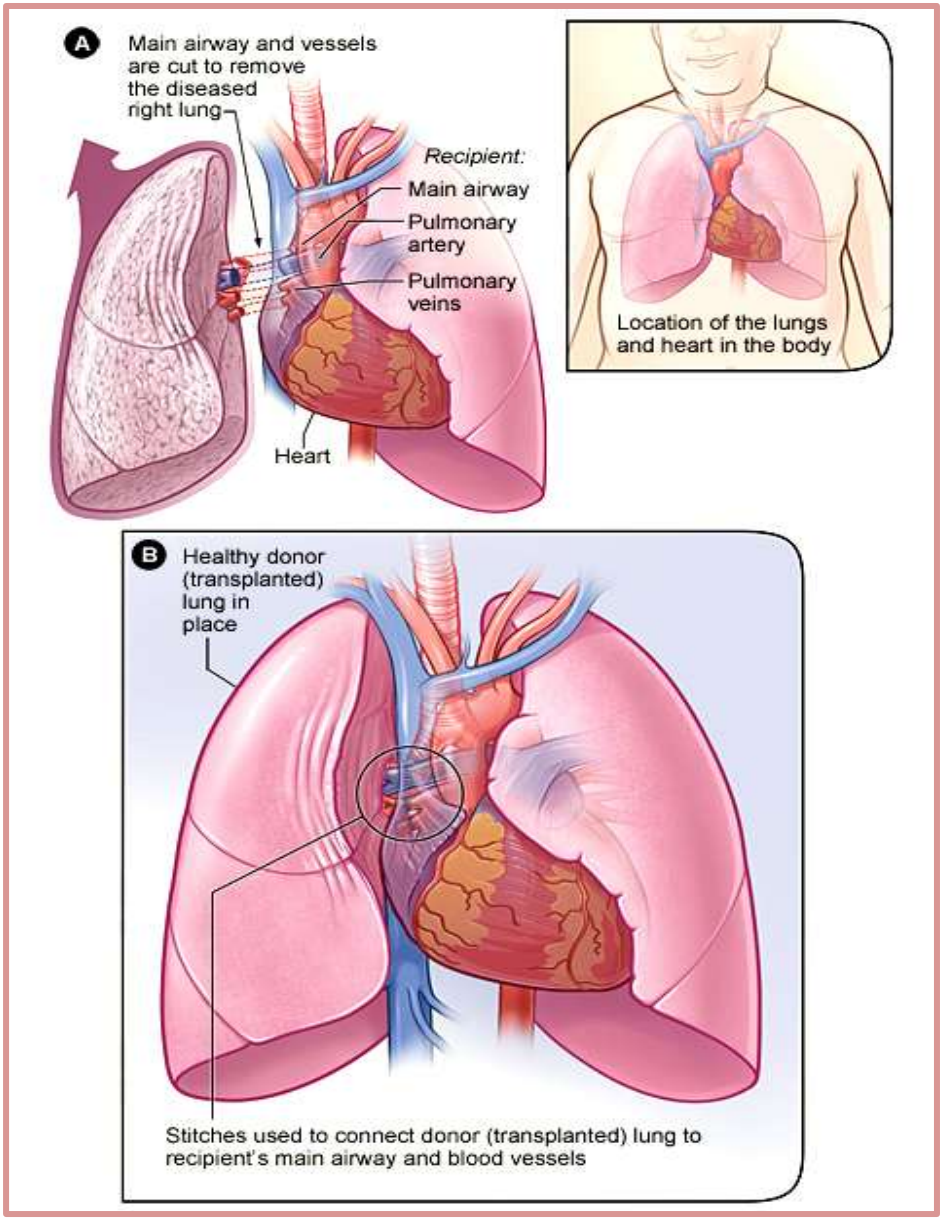


Oesophageal speech

Oesophageal speech

(ड) फुप्फुसाचं रोपण- Lung transplant

ज्या रुग्णांवर औषधांचा अथवा इतर उपचारांचा काहीच फायदा होत नाही, अशा रुग्णांवर अंतिम उपाय म्हणून, फुप्फुस-रोपणाचा निर्णय घ्यावा लागतो. अर्थात ही फार महत्वाची शस्त्रक्रिया असल्यामुळे, फायद्यांबरोबरच त्याचे काही दुष्परिणामही मान्य करावे लागतात.



फुप्फुसाचं रोपण शस्त्रक्रिया (lung transplant)

प्राणायामः

प्राणायाम ऊर्फ दीर्घश्वसनाचा सर्वाधिक फायदा फुप्फुसांना मिळून ती अत्यंत निरोगी आणि कार्यान्वित राखता येतात. रक्तशुद्धीकरण उत्तम झाल्यामुळे संपूर्ण शरीरालाच तजेला येतो. दीर्घश्वसन हेच प्राणायामाचं प्रमुख सूत्र. आपण सातत्याने श्वासोच्छवास करत असतो. पण त्या क्रियेकडे आपलं फारसं लक्ष नसतं. जेव्हा श्रमांमुळे श्वास जोरजोरानं आणि वरचेवर व्हायला लागतो, हृदयाची धडधड वाढते आणि धांप लागते, तेव्हाच खऱ्या अर्थी श्वासाची जाणीव होते. पण आरोग्याच्या दृष्टीनं अशी धांप लागून उथळ श्वास वारंवार घ्यायला लागणं, मुळीच योग्य नव्हे. ते जर टाळायचं असेल, तर फुप्फुसांना दीर्घश्वसनाची संवय लावायला हवी. ती संवय लावणं म्हणजेच वास्तवात प्राणायाम! प्राण म्हणजे श्वास. तोच लक्षपूर्वक, मन लावून घेतल्यास दीर्घश्वास बनतो. त्यामुळे फुप्फुसांची लवचिकता वाढते आणि जास्त हवा धरून ठेवण्याची क्षमताही.

- **दीर्घ श्वास घेऊन तो नेहमीपेक्षा जास्त वेळ धरून ठेवून, त्याच क्रमानं हळूहळू बाहेर सोडण्याची क्रिया करताना, आपोआपच लक्ष त्यावर केंद्रित करता येतं. प्राणायाम हा सकाळी आणि संध्याकाळी पाच पाच**

मिनिटं केला तरी पुरेसा आहे. मात्र जागा शांत हवी. वातावरण शुद्ध-मोकळ्या हवेचं असल्यास योग्य. मन स्थिर हवं. आणि डोळे बंद केल्यास चित्त श्वासावर केंद्रित करता येईल.

- प्रथमतः आठ अंकांपर्यंत श्वास आंत घ्यावा. चार अंक तो रोखून धरावा आणि आठ अंकांमध्ये बाहेर सोडावा. या क्रियेत लयबद्धता हवी. आणि साधारण एका सेकंदाला एक अंक मोजला जाईल एवढा सावकाशपणा हवा. हाच व्यायाम नंतर एकेका नाकपुडीने करावा.
- प्राणायामापासून अगणित फायदे मिळवता येतात. त्यापैकी काही ठळक फायदे असे सांगता येतीलः
  - फुप्फुसांना चांगलं वायूविजन होतं.
  - रक्तशुद्धीकरणक्रिया उत्तम चालते.
  - यकृत आणि मूत्रपिंडाच्या कार्यालाही गती येते
  - रक्त जोमानं वहायला लागतं.
  - तरतरी, उत्साह वाढतो.
  - विचारशक्ती वाढवता येते.
  - मनःशांती मिळून काळज्या दूर व्हायला मदत होते.
  - चांगली झोप लागते.

श्वासोच्छवासालाच 'प्राणक्रिया' असंही म्हणता येईल. कारण त्याभोवतीच आपला प्राण आणि जीवन फिरत असतं. शरीरामध्ये प्राणशक्तीचा, चैतन्याचा संचार करण्यासाठी वातावरणामधली वायुरूपी अदृष्य शक्ती, आंत ओढून घ्यायलाच हवी. तरच आपलं हे शरीर चैतन्यानं फुलून येईल.

समाप्त

परिशिष्ट

लेखिकेसंबंधी थोडेसे महाराष्ट्र आणि) (इंग्लंड

शिक्षण :

- बी.एस्सी (प्रताप कॉलेज अंमळनेर-पुणे विद्यापीठ) प्रथम आल्याबद्दल कॉलेजचे पारितोषिक.
- एम.एस्सी व पी.एचडी (व्हिक्टोरिया युनिव्हर्सिटी – मँचेस्टर, इंग्लंड) जीवशास्त्र विषयात ५ वर्षे संशोधन करून.

अनुभव :

- कमलाबाई कन्या विद्यालय - धुळे
  (३ वर्षे शिक्षिका म्हणून नोकरी)
- युनिव्हर्सिटी ऑफ मँचेस्टर – इंग्लंड
  (३ वर्षे बी.एस्सीच्या विद्यार्थ्यांसाठी डेमॉन्स्ट्रेटर)
- ख्रिस्ती कॅन्सर हॉस्पिटल आणि होल्ट रेडियम इन्स्टिट्यूट मँचेस्टर –
  (७ वर्षे कॅन्सर संशोधन क्षेत्रात काम)

कार्य :

- मराठी जनतेसाठी **कॅन्सर-शिक्षणाच्या प्रचाराचे कार्य**
  (१५ वर्षे - पुणे आणि इतर शहरे)
- सुमारे शंभर **लेख आणि लेखमाला** प्रसिध्द (विविध दैनिके, साप्ताहिके, मासिके, स्मरणिका, दिवाळी अंक)
- **समाजप्रबोधन आणि जनजागृती**
  (महिला मंडळे, शाळा, महाविद्यालये, कार्यालये, रोटरी क्लब्ज
  इत्यादी संस्थांमधे भाषणे, चर्चा, प्रश्नोत्तरे)
- **आकाशवाणी, पुणे**
  (भाषणे, चर्चा, मुलाखती)
- **सल्लागार** – विदर्भ कॅन्सर रिलीफ सेंटर, कारंजा (जि. आकोला)
- **सहसंपादन**
  - फुलराणी दिवाळी अंक (शहादा)
  - दीनदयाळ हॉस्पिटल आणि कॅन्सर रिसर्च सेंटर (“दीनदयाळ वार्ता” हे मुखपत्र)
  - हृदयरोग स्मरणिका (दीनदयाळ हॉस्पिटल)

- **अध्यक्ष** – श्री. सरस्वती शिशु मंदिर व प्राथमिक विद्यालय, कोथरूड, पुणे.
- **डायरेक्टर** – कॅन्सर एज्युकेशन कॅम्पेन – केअर इंडिया मेडिकल सोसायटी, पुणे.
- **सहसंचालक** – होलिस्टिक क्लिनिक – सर्व प्रकारच्या रुग्णांसाठी विविध उपचार पध्दती केंद्र, पुणे
- **संचालन** – कॅन्सर दिलासा केंद्र – कॅन्सररुग्ण आणि त्यांचे नातेवाईकांसाठी मदत योजना व सल्ला (विनामूल्य), पुणे.
- **लेखन** १९८५ – २०२० या काळात कॅन्सर - आणि आरोग्याच्या विविध विषयांवर बारा) पुस्तके प्रकाशिततपशील खाली(

सन्मान :

- **प्रमुख पाहुणी व अध्यक्ष –** हिरक महोत्सव आणि ६१वा वर्धापन दिन, कमलाबाई कन्याशाळा, धुळे, १९८८
- **भाषणासाठी निमंत्रण** – टाटा मेमोरियल हॉस्पिटलच्या सुवर्णमहोत्सवी जागतिक परिषदेनिमित्त. १९९२, मुंबई.

- **सन्मानकरी** – अखिल भारतीय मराठी विज्ञान परिषद, धुळे. डिसेंबर १९९४.

इतर :

- आरोग्यावरील लेखनाबरोबरच- संगीत, चित्रकला, काव्य, नृत्य इत्यादी विषयांवर ललित लेखन, समीक्षणात्मक लेख, मुलाखती इत्यादी प्रसिध्द. (इंग्लंड आणि महाराष्ट्र)
- होमिओपॅथी, मॅग्नेटोथेरपी, योगासने, फोटोग्राफी, वाचन, ज्योतिष, प्रवास, इत्यादी विषयांची आवड व छंद.
- जर्मन-फ्रेंच आणि संगणकांच्या भाषा यांचा अल्पसा अभ्यास.
- संगीत (शास्त्रीय संगीत, हार्मोनियम, की-बोर्ड, व्हायोलिन, सतार आणि संगीत संग्रह) यांचेमधे रुची.
- हस्तकला, गृहसजावट, शिवणकला, भरतकाम यांचा दीर्घकाळाचा छंद.
- टेबल टेनिस, बॅडमिंटन, टेनिस, पोहणे एकेकाळचे आवडते उपक्रम.

प्रकाशित पुस्तके

छापील पुस्तके

.	पुस्तकाचे शीर्षक	पृष्ठ संख्या	प्रकाशन दिनांक	प्रकाशक
१	**कॅन्सरची कहाणी**	४४४	१ डि१९८५.	प्रपंच प्रकाशन पुणे
२	**कॅन्सरपासून बचाव**	१०७	२६ जाने१९८७.	प्रपंच प्रकाशन
३	**कॅन्सरशी झुंज**	१५५	२८ ऑगस्ट १९८७	प्रपंच प्रकाशन
४	**कॅन्सर आणि आपण**	९०	१ जून १९९०	प्रपंच प्रकाशन
५	**आमचा काय दोष -सरोज सहस्रबुध्दे व अनु भागवत**	११५	२८ डि१९९२.	साधना प्रकाशन पुणे
६	**कॅन्सर और हम**	८०	२६ जाने१९९५.	परिमल प्रकाशन संभाजीनगर
७	**परिचय शरीराचा**	१५३	२६ जाने१९९५.	परिमल प्रकाशन

८	**विकार-व्याधी-उपाधी**	११८	१ मे १९९५	परिमल प्रकाशन
९	**रोगचिकित्सा-रोगनिदान**	११२	२० एप्रिल १९९६	परिमल प्रकाशन
१०	**असे इलाज-असे उपचार**	१२०	१५ जून १९९८	परिमल प्रकाशन
११	**आरोग्य-स्वच्छता-स्वास्थ्य**	१०८	२० एप्रिल १९९६	परिमल प्रकाशन
१२	**परिचय शरीराचा द्वितीय आवृत्ती**	२७५	जानेवारी २०२०	परिमल प्रकाशन

ई – पुस्तके (www.esahity.com) (एकूण २२)

कलाप्रवास मायदेश ते – परदेश	१२०	२० जुलै २०२२
ओंजळी उधळीत मोती	१२३	२० ऑगस्ट २२
माझिया मना	९०	५ ऑक्टोबर २२
परिचय कॅन्सरचा	२१४	८ नोव्हेंबर २२
शब्दफुलांचा गुलदस्ता	१३८	२ जानेवरी २०२३
निरामय जीवन	१७२	१२ एप्रिल २०२३
आरोग्याच्या विविधा	१५०	१६ मे २०२३
देहाची तिजोरी भाग १,२,३	४८५	३० ऑगस्ट २०२३
शरीराच्या व्याधी-उपाधी १,२,३	३५०	३१ जुलै २०२४
रोगचिकित्सा रोगनिदान १,२,३	३४१	२२ नोव्हेंबर २०२४
असे इलाज असे उपचार १,२,३	४२१	२२ मार्च २०२५
वैद्यकीय ज्ञान सर्वांसाठी	१३२	२ ऑक्टोबर २५
अस्थीसंस्था	१२०	२ ऑगस्ट २०२६
मज्जासंस्था	१०९	१५ ऑगस्ट २०२६
रक्ताभिसरण आणि हृदय	१२०	२ सप्टेंबर २०२६

वरील सर्व पुस्तके छापील स्वरूपातही उपलब्ध आहेत.