

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAID

FACULTE DE MEDECINE

DR.B.BENZERDJEB-TLEMCEN-



كلية الطب

د.ب.بن زرجب - تلمسان-

جامعة أبو بكر بلقايد

DEPARTEMENT DE MEDECINE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR EN MEDECINE

Thème :

*Profil radio cliniques et endoscopiques des pathologies pulmonaires
suivies et traitée au service de pneumologie, unité d'endoscopie
bronchique entre le 01 janvier 2024 et 29 février 2024.*

Présenté par :

Beneddif Fatima Zohra

Mahmoudi Kheira

Messelem Khadidja

✚ Dr. DJENFI Aboubakr Maître-assistant en Pneumologie : **Encadreur.**

✚ Dr. BOUREGBA Sarra Assistante en Pneumologie : **Co-Encadreur.**

Année universitaire 2023/2024

Dédicaces

*Ce travail qui arrive à sa fin ne pouvait pas se réaliser sans l'aide de mes enseignants, de mes collègues, de ma famille et de mes amis. C'est pour cette raison que je tiens à remercier premièrement le Dieu tout puissant qui ne cesse de me protéger, merci Seigneur de m'accorder ta bénédiction à travers mon mémoire. Je tiens à remercier très sincèrement **le Docteur DJENFI Aboubakeur**, mon encadrant de mémoire, pour avoir accepté de me diriger dans ce travail délicat, subtil et contraignant, malgré ses multiples occupations. Je le remercie aussi pour toute sa rigueur, ses remarques, ses conseils, ses encouragements car c'est grâce à tout cela que j'ai pu braver les difficultés rencontrées au cours de la rédaction de ce mémoire de fin d'études ; sans lui, je ne pouvais pas réaliser ce travail. Et pour cela, j'aimerais qu'il trouve ici toute ma gratitude. Je dédie ce travail à ma famille, elle qui m'a doté d'une éducation digne, son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Particulièrement à mes parents, pour le gout à l'effort qu'il a suscité en moi, de par sa rigueur.*

À vous mes frères mes sœurs et amis qui m'avez toujours soutenu et encouragé durant ces années d'études.

À mes chers collègues : merci pour votre aide et votre soutien. Vous êtes vraiment un atout pour notre équipe. Votre éthique de travail et votre implication sont admirables.

MERCI

DU FOND DU CŒUR MERCI ET QUE DIEU VOUS PROTEGE

Sommaire

Dédicaces	I
Sommaire	II
Liste des figures, tableaux et annexes	V
Abréviations et acronymes	VII
Partie Théorique.....	1
1. Introduction :.....	2
2. Définition :	3
3. Intérêt de la question :	3
4. Epidémiologie :	4
5. Rappel anatomo-histo-physiologique de l'appareil respiratoire :	5
5.1. Anatomie de l'appareil respiratoire :	5
5.1.1. Constitution :	5
5.1.2. Segmentation bronchique :	5
5.1.3. Segmentation pulmonaire :	6
5.1.4. Les muscles respiratoires :	8
5.2. Histologie de l'appareil respiratoire :	10
5.2.1. La muqueuse respiratoire:	10
5.2.2. L'escalator mucociliaire:	13
5.3. Anatomo-histologie du tractus respiratoire :	14
5.3.1. La cavité nasale :	15
5.3.2. Le nasopharynx :	15
5.3.3. Le larynx :	16
5.3.4. La trachée :	16
5.3.5. Les bronches souches :	17
5.3.6. Voie aérienne extra lobulaire :	17
5.3.7. Voie aérienne intra lobulaire :	18
5.3.8. LES POUMONS (parenchyme pulmonaire) :	19
5.3.9. La plèvre :	20
5.4. Histophysiologie de respiratoire :	23
5.4.1. La mécanique ventilatoire :	24
5.4.2. La régulation de la ventilation :	28

Sommaire

5.4.3.	Volumes pulmonaires et débits aériens : EFR.....	28
5.4.4.	4.4 Les échanges gazeux :	30
5.4.5.	Efficacité des échanges alvéolo-capillaires :	32
5.4.6.	Transport des gaz :	33
5.4.7.	La respiration cellulaire :	35
La fibroscopie bronchique.....		37
1.	Définition :	38
2.	Intérêt :	38
3.	Aspects endoscopique :	38
3.1.	Aspect normal :	38
3.2.	Principaux aspects pathologiques :	40
3.2.1.	Cancers bronchique :	40
3.2.2.	Les tumeurs bénignes :	40
3.2.3.	Les lésions tuberculeuses :	40
3.2.4.	Les bronchites chroniques :	40
3.2.5.	Les bronchectasies :	40
3.2.6.	Les suppurations pulmonaires :	41
3.2.7.	Les compressions bronchiques :	41
3.2.8.	Les corps étrangers endobronchiques :	41
3.2.9.	L'hémoptysie :	41
4.	Indications de la fibroscopie bronchique :	41
4.1.	Indications diagnostiques :	41
4.1.1.	Syndromes d'obstruction bronchiques :	41
4.1.2.	Troubles fonctionnels respiratoires :	42
4.1.3.	Syndromes de suppuration broncho-pulmonaire :	42
4.1.4.	Bilan ou surveillance endobronchique de certaines maladies respiratoires : .	42
4.1.5.	Affections des organes voisins :	43
4.1.6.	Autres indications :	43
4.2.	Indications thérapeutiques :	43
5.	Contre-indications de la fibroscopie bronchique :	44
6.	Surveillance :	44
6.1.	Incidents et accidents :	44
6.1.1.	L'hypoxie :	44

Sommaire

6.1.2.	Risque cardiaque :	45
6.1.3.	Risque hémorragique :.....	45
6.1.4.	Pneumothorax :.....	45
6.1.5.	Infection/Fièvre :	46
6.1.6.	Les patients asthmatiques :	46
6.1.7.	Les patients BPCO :	46
6.2.	Limites :	46
PARTIE PRATIQUE.....		47
1. RESULTATS :.....		48
1.1.	CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE :.....	48
1.1.1.	Provenance des patients :.....	48
1.1.2.	Sexe des patients :.....	49
1.1.3.	Age des patients :.....	49
1.1.4.	Activité professionnelle :.....	50
1.1.5.	Tabac :	50
1.1.6.	Antécédents personnels :	51
1.1.7.	Motif clinique :	52
1.2.	IMAGERIE :.....	53
1.3.	CARACTERESTIQUE DE LA FIBROSCOPIE :	54
1.3.1.	Position du malade et voie d'intubation:	54
1.3.2.	Oxygénothérapie :.....	55
1.3.3.	Bilan d'hémostase :	55
1.3.4.	Aspect endoscopique :.....	56
1.3.5.	Prélèvement endoscopique :	56
1.4.	Examen demandé :.....	57
2. Discussion :.....		57
CONCLUSION.....		59
BIBLIOGRAPHIE.....		61

Liste des figures, tableaux et annexes

Figures :

Figure 1 : schématisation trachéobronchique.....	7
Figure 2 : Les segments du poumon droit séparés (vue externe).....	8
Figure 3 : vue antérieure de diaphragme.....	9
Figure 4 : vue supérieure de diaphragme.....	10
Figure 5: schéma récapitulatif des muscles respiratoire.....	10
Figure 6: Epithélium de type respiratoire.....	12
Figure 7: La structure histologique de la muqueuse respiratoire.....	13
Figure 8 : Les couches de surface des voies respiratoires.....	14
Figure 9 : Processus de transport de o2 et co2.....	23
Figure 10 : Schématisation des deux zones fonctionnelles des voies respiratoires.....	24
Figure 11: inspiration.....	25
Figure 12 : expiration.....	27
Figure 13 : la pléthysmographie.....	29
Figure 14: volumes pulmonaires.....	30
Figure 15 : La membrane alvéolo-capillaire.....	31
Figure 16: Représentation du rapport ventilation perfusion.....	33
Figure 17: Glycolyse.....	35
Figure 18: Production de l'ATP.....	36
Figure 19 : Répartition des patients selon leur provenance.....	48
Figure 20 : Répartition des patients selon le sexe.....	49
Figure 21 : Répartition des patients selon l'âge.....	49
Figure 22 : Répartition des patients selon la profession.....	50
Figure 23 : Répartition des patients selon la consommation du tabac.....	50
Figure 24 : Répartition des patients selon les antécédents personnels.....	51
Figure 25 : indication de la fibroscopie.....	52
Figure 26 : imagerie médicale.....	53
Figure 27 : Position du malade.....	54
Figure 28 : Voie d'intubation.....	54
Figure 29 : Oxygénothérapie.....	55
Figure 30 : Bilan d'hémostase.....	55

Liste des figures, tableaux et annexes

Figure 31 : ASPECT ENDOSCOPIQUE DE LA LESION..... 56

Figure 32 : PRELEVEMENT ENDOSCOPIQUE..... 56

Figure 33 : Examen demande..... 57

Tableaux :

Tableau 1 : Schématisation trachéobronchique..... 6

Tableau 2 : Segmentation pulmonaire..... 7

Abréviations et acronymes

BPCO : La bronchopneumopathie chronique obstructive

BSD : bronche supérieure droite

BSG : bronche supérieure gauche

BTB : biopsie pulmonaire transbronchique

C.H.U : centre hospitalo_universitaire

EFR : Les explorations fonctionnelles respiratoires

L'ASL : Airway Surface Layer

LBA : lavage bronchoalvéolaire

LI : lobaire inférieure

LM : lobaire moyenne

LS : lobaire supérieure

PCL : PeriCilliary Layer

Partie Théorique

1. Introduction :

Les affections respiratoires occupent une place importante dans la pratique médicale courante en Algérie. Au C.H.U. de Tlemcen , la pathologie respiratoire représente un pourcentage non négligeable des demandes de consultation et de l'ensemble des hospitalisations.

Comme toutes les disciplines médicales, la pneumologie a bénéficié au cours des dernières décennies des évolutions technologiques et des avancées de la recherche, tant fondamentale qu'appliquée. Les progrès réalisés dans le domaine de l'endoscopie ont été les plus révolutionnaires. En fait, la bronchoscope rigide a été ajoutée au fibroscope bronchique, utilisé pour la première fois par Shhigheto IKEDA le 28 juillet 1966.

Rarement une méthode de diagnostic aura fait autant de progrès technologiques en si peu de temps ; son évolution a été étonnante. La fibre optique est apparue en France en 1973 et depuis 1982 elle est utilisée au Togo. La bronchoscopie est entrée dans la pratique pulmonaire actuelle et les connaissances techniques sont devenues une partie intégrante des compétences essentielles du pneumologue.

Les informations et la contribution de l'endoscopie trachéobronchique aux maladies pulmonaires sont énormes. On est en droit de se demander comment la pneumologie aurait pu se développer aussi loin sans elle. La bronchoscopie conventionnelle a défini toutes les indications, alors que la bronchoscopie semble inévitablement modifier les conditions d'examen. L'avènement des endoscopes bronchiques à optique flexible représente une réussite remarquable ces dernières années ; ils apportent un plus grand confort au patient.

La broncho-fibéroskopie est facilement réalisée après une simple anesthésie locale et est plus acceptable pour les patients, même les personnes âgées ou souffrantes d'insuffisance respiratoire.

Grâce à son extrémité angulaire réglable et son plus petit calibre, le fibroscope permet une vision plus complète des voies respiratoires en visualisant les bronches segmentaires (et parfois sous-segmentaires), en réalisant des biopsies ou un brossage à leurs niveaux et en effectuant un nettoyage alvéolaire. Ces différentes techniques peuvent permettre un diagnostic plus affiné et précis lorsque les lésions ne sont pas visibles par les moyens traditionnels.

Le développement du « fibroscope flexible » a élargi le champ d'application de l'endoscopie bronchique et amélioré considérablement ses performances en pratique pulmonaire.

Des études directes de pathologie bronchique ont montré que la cause principale de certaines maladies présentant des symptômes pulmonaires cliniques et radiologiques est des moMais l'endoscopie bronchique, malgré l'élargissement de Son champ d'action par l'emploi des optiques à vision angulaire et de la fibroscopie, n'explore qu'une partie des Calibre bronchique. La pathologie bronchique la plus périphérique lui échappe; et c'est là sa plus grande imperfection.

La pneumologie devenant une discipline à support diagnostique de plus en plus technique, l'on conçoit aisément la très grande sollicitation du département d'endoscopie bronchique dans un service de Pneumologie.

2. Définition :

La trachéo-bronchofibroscopie est une technique relativement nouveau et original qui réalise, grâce à un fibroscope, exploration visuelle directe, précise et complète de l'intérieur de l'arbre trachéobronchique jusqu'aux bronches sous-segmenta iras, le plus souvent dans un but diagnostique, rarement un but thérapeutique

Le fibroscope est une variété d'endoscope, équipé des systèmes optiques et d'éclairage nécessaires, ce qui conduit les rayons lumineux à travers un faisceau de fibres verre souple

3. Intérêt de la question :

La bronchoscopie, également appelée bronchoscopie flexible, est un examen médical important qui examine l'intérieur de la trachée et des bronches.

Cela permet de visualiser les anomalies et de prélever des échantillons pour un diagnostic précis. Voici quelques points clés sur la valeur de la bronchoscopie :

- **Diagnostic du cancer du poumon :** La bronchoscopie est souvent utilisée pour diagnostiquer le cancer du poumon.
- **Types courants de cancer :** Ce test permet de visualiser le tissu pulmonaire et de réaliser une biopsie pour confirmer le diagnostic.
- **Test respiratoire :** Ce test peut examiner les voies respiratoires, y compris la trachée et les bronches, pour détecter des anomalies telles que des tumeurs, des infections ou une inflammation.

- **Suivi post-traitement** : Après un traitement pour un cancer du poumon ou d'autres maladies respiratoires, la bronchoscopie est utilisée pour surveiller la réponse au traitement, détecter une éventuelle récurrence et évaluer l'état des voies respiratoires.

En résumé, la bronchoscopie joue un rôle important dans le diagnostic et le traitement des maladies respiratoires, notamment celles liées au cancer du poumon. Son utilisation est essentielle pour évaluer les anomalies des voies respiratoires et orienter les décisions thérapeutiques.

4. Epidémiologie :

La bronchoscopie est un examen médical couramment pratiqué dans le monde entier car elle est utile pour diagnostiquer et surveiller le cancer du poumon et d'autres maladies respiratoires. Certains aspects de la mise en œuvre de la bronchoscopie dans le monde sont les suivants : France : Selon les statistiques françaises, le nombre de nouveaux cas de cancer bronchique du poumon en 2012 est estimé à environ 39 495.

Le cancer du poumon est le deuxième cancer le plus fréquent et troisième cancer le plus répandu chez les hommes. Il est plus fréquent chez les femmes et la plupart des cas sont diagnostiqués au stade métastatique (40 à 55 %).

Autres pays européens : Bien que les pratiques liées à la bronchoscopie varient légèrement d'un pays à l'autre, le test est largement utilisé dans toutes les régions où des soins de qualité sont disponibles.

Études internationales : Efficacité Des recherches sont en cours pour évaluer son efficacité.

Étudier l'impact de la bronchoscopie dans diverses conditions cliniques, y compris après une chimiothérapie de première intention chez les patients atteints d'un cancer bronchique du poumon avancé (stade IV), et déterminer s'il est intéressant de réaliser une bronchoscopie après un traitement de première intention.

Ces études contribuent à améliorer les résultats de nos traitements. Compréhension de la bronchoscopie dans le monde.

Bien que la bronchoscopie soit largement utilisée dans le monde, il existe encore des régions géographiques avec un accès limité à des soins de santé de qualité, ce qui peut conduire au cancer du poumon, à des maladies pulmonaires et à d'autres maladies respiratoires.

Il convient de noter que cela peut affecter le traitement des patients avec la maladie.

5. Rappel anatomo-histo-physiologique de l'appareil respiratoire :

5.1. Anatomie de l'appareil respiratoire :

5.1.1. Constitution :

Le système respiratoire est constitué de nombreux organes et tissus impliqués dans la respiration, l'échange d'O₂ et de CO₂ entre les cellules et l'environnement extérieur. La majeure partie du système respiratoire est contenue dans la poitrine. Les poumons sont reliés au milieu extérieur d'une part par une série de tubes qui assurent le passage de l'air, et d'autre part aux cellules par le système circulatoire. Tous les organes et tous les tissus du système respiratoire possèdent une structure particulièrement bien adaptée à leur fonction.

Le système respiratoire est constitué des éléments suivants :

- Système respiratoire : Permet l'échange d'air entre l'atmosphère et les poumons. Il s'agit notamment de
 - la cavité nasale (qui filtre, réchauffe et humidifie l'air) et de la bouche.
 - Pharynx. Cela appartient également au système digestif.
 - Larynx : La présence de cordes vocales permet également de produire des sons.
 - Trachée : Il purifie l'air, le réchauffe, l'humidifie et sécrète un mucus protecteur.
- Voie intra pulmonaire : qui transporte l'air des voies respiratoires vers les alvéoles.
 - Les bronches purifient, réchauffent et humidifient l'air et sécrètent un mucus protecteur.
 - Bronchioles s'ouvrant sur des sacs alvéolaires.
- Poumons : Deux organes spongieux et élastiques contenant chacun environ 350 millions d'alvéoles.
- La plèvre : possède une double couche séreuse qui sécrète du liquide pleural et contient la plèvre, qui relie les poumons au thorax, gardant les poumons ouverts.
- Le diaphragme : est un muscle situé sous les poumons. Lorsque vous inspirez, il descend pour que vos poumons puissent se dilater, et lorsque vous expirez, il monte pour que vos poumons puissent expulser l'air. Il n'est pas considéré comme une composante de l'appareil respiratoire.

5.1.2. Segmentation bronchique :

Partie Théorique

L'arbre bronchique longe la trachée et se divise au niveau de la cinquième vertèbre dorsale en deux bronches principales, la droite et la gauche. Celles-ci se divisent en bronches lobaires, puis en bronches segmentaires, puis en bronches sous-segmentaires, puis en bronches sous-segmentaires.

La division des bronches se poursuit jusqu'aux bronchioles terminales et aux canaux alvéolaires au sein des lobules pulmonaires.

L'axe général de l'arbre bronchique passe par le sommet. Chaque côté est incliné vers le bas, vers l'extérieur et légèrement vers l'arrière.

Tableau 1 : Schématisation trachéobronchique

BSD	LS	apicale (B1)
		dorsale ou postérieure (B2 ,
		antérieure ou ventrale (B3)
		postéro-latérale (B4)
	LM	antéro-médiale (B5)
		apicale inférieure de Nelson (B6)
	LI	infracardiaque ou basale interne (87)
		basale antérieure (B8)
		basale externe ou basale latérale (B9)
		basale postérieure (B10)
BSG	LS	apicale (B1)
		api co-postérieure
		postérieure (B2)
		ventrale ou antérieure (83)
	LI	supérieure (84)
		lingulaire
	LI	inférieure (B5)
		apicale inférieure de Nelson (B6)
		basale antérieure ou antéro-médiale (B7-B8)
		basale postérieure (B9)
		basale externe ou basale latérale (B10)

5.1.3. Segmentation pulmonaire :

La distribution bronchique permet de diviser le poumon droit en trois lobes et le poumon gauche en deux lobes. Chaque lobe se divise à son tour en segments, véritables Territoires de ventilation, identifiés par la bronche qui les ventile (Fig.2, Tab.2).

Partie Théorique

Le segment, véritable individualité pulmonaire au point de vue fonctionnel, est une pyramide quadrangulaire à base périphérique et à sommet hilare. Chaque segment reçoit au niveau du hile une bronche segmentaire accompagnée d'une artère segmentaire, branche de l'artère pulmonaire; les veines segmentaires sont à la périphérie (26, 43)

Tableau 2 : Segmentation pulmonaire

	lobe	segments
POUMON DROIT	Supérieur	apical (1) dorsal ou postérieur (3) ventral ou antérieur (2)
	Moyen	latéral ou postéro-externe (5) médial ou antéro-interne (4)
	Inférieur	apical inférieur ou sommet de Fowler (6) infracardiaque ou basal interne(7) basal antérieur (8) basal externe ou basal latéral (9) basal postérieur (10)
	Supérieur	dorsal apico-postérieur apical ventral ou antérieur supérieur
POUMON GUACHE		lingulaire inférieur apical inférieur ou sommet de Fowler basal interne
	Inférieur	basal antérieur ou antéro-médial basal externe ou basal latéral basal postérieur

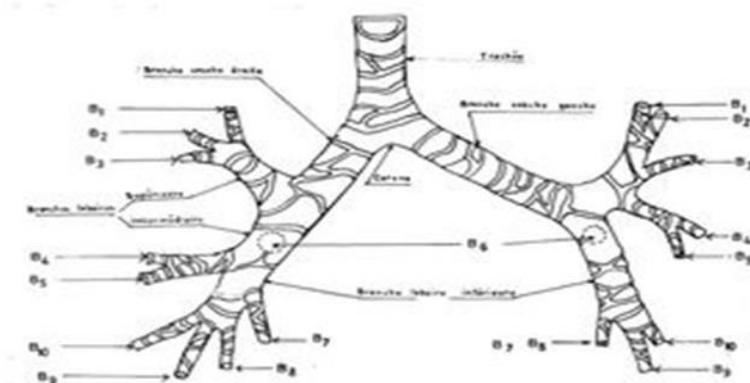


Figure 1 : schématisation trachéobronchique.

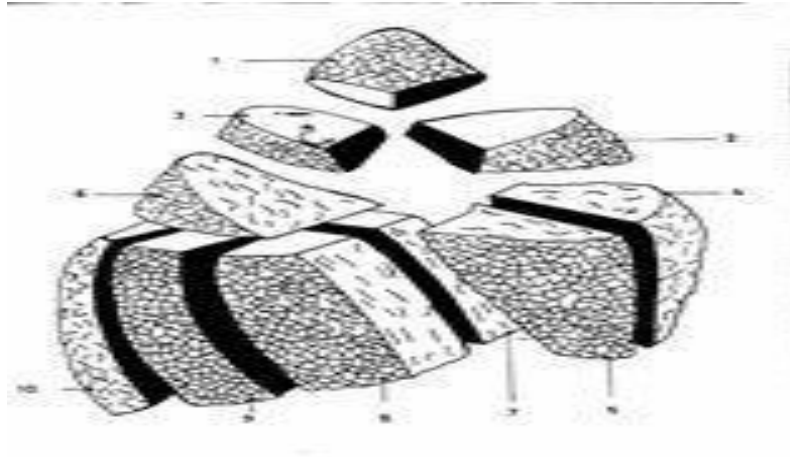


Figure 2 : Les segments du poumon droit séparés (vue externe)

5.1.4. Les muscles respiratoires :

Les poumons ne possèdent pas de muscles propres. Le travail de respiration est effectué par les muscles suivants :

- Diaphragme
- Les muscles intercostaux
- Les muscles respiratoires accessoires

➤ **Le diaphragme :**

Muscle en forme de dôme qui sépare la cavité thoracique de l'abdomen, au rôle le plus important pour faire rentrer l'air dans les poumons (ce qu'on appelle inhalation ou inspiration). Ce muscle est attaché à la base du sternum, aux côtes basses de la cage thoracique et à la colonne vertébrale. Lorsque le diaphragme se contracte, la hauteur et le diamètre de la cavité thoracique augmentent et les poumons s'élargissent.

C'est un muscle plat et rayonné, constituant une cloison musculo - tendineuse séparant le thorax de l'abdomen. Il a l'aspect d'une voûte concave vers le bas comprenant :

- une partie antérieure ou sterno-costale, horizontale, avec deux coupes, droite (située en regard du 4ème espace intercostal), et gauche (située en regard du 5ème espace intercostal) et une dépression médiane
- une partie postérieure ou région des piliers, verticale.

Il est constitué d'une série de petits muscles tendus d'un point à un autre de l'orifice inférieur du thorax ; les tendons Intermédiaires s'entrecroisent et constituent une partie centrale tendineuse rigide, le centre phrénique. Les corps musculaires formant la partie charnue périphérique

Partie Théorique

Cette cloison présente de nombreux orifices faisant communiquer le thorax et l'abdomen, dont trois principaux :

- l'orifice aortique, laissant passer l'aorte, le canal lymphatique, et quatre chaînes lymphatiques
- l'orifice œsophagien, laissant passer l'œsophage et le nerf pneumogastrique
- l'orifice cave, laissant passer la veine cave inférieure.:

Il existe également des orifices pour le nerf grand splanchnique, le nerf grand sympathique, et un pour le filet du nerf phrénique (la fente de Larrey). Il est vascularisé par l'artère diaphragmatique inférieure venant de l'aorte et par l'artère diaphragmatique supérieure venant de l'artère mammaire interne

Il est innervé par le nerf phrénique dont les fibres émergent au niveau de la 4^{ème} vertèbre cervicale (intérêt en traumatologie cervicale). Il ne constitue pas seulement une cloison séparant le thorax de l'abdomen. Il a un rôle primordial dans la respiration, c'est le plus puissant muscle inspirateur de l'organisme.

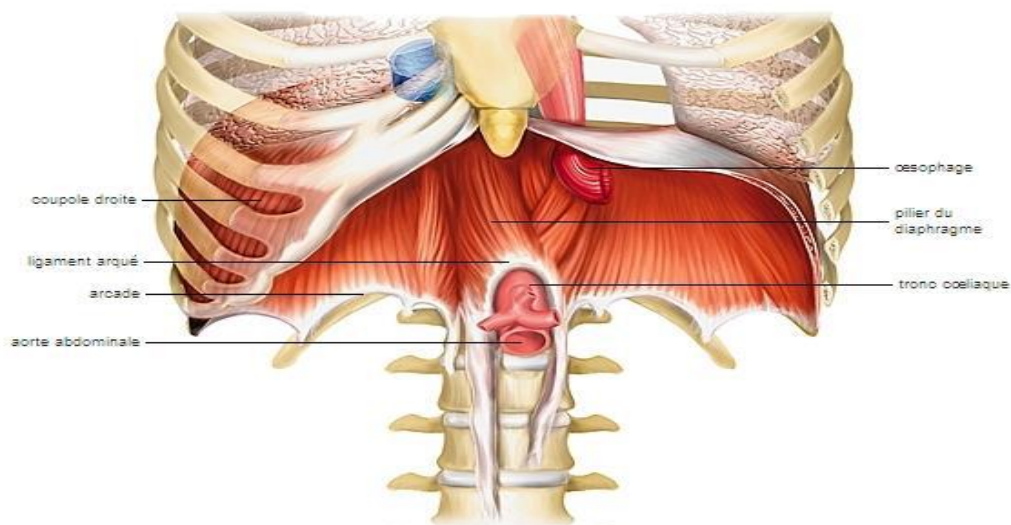


Figure 3 : vue antérieure de diaphragme

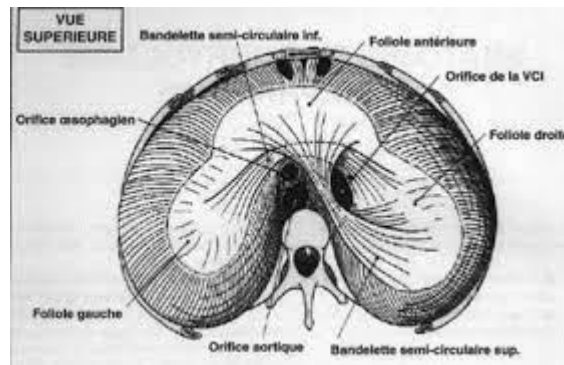


Figure 4 : vue supérieure de diaphragme

➤ **Les muscles intercostaux :**

- Externes : (3/4 postérieurs de l'espace intercostal) dont la contraction tire en haut et en dehors les côtes (élévation et abduction) augmentant le diamètre horizontal du thorax
 - Internes : (3/4 antérieur de l'espace intercostal) dont le plan superficiel participe à l'inspiration
- **Les muscles respiratoires accessoires :** scalènes, sterno-cléido mastoïdiens, surcostaux et petit dentelé supérieur, qui sont également inspireurs, mais ne sont mis en jeu que dans des circonstances particulières

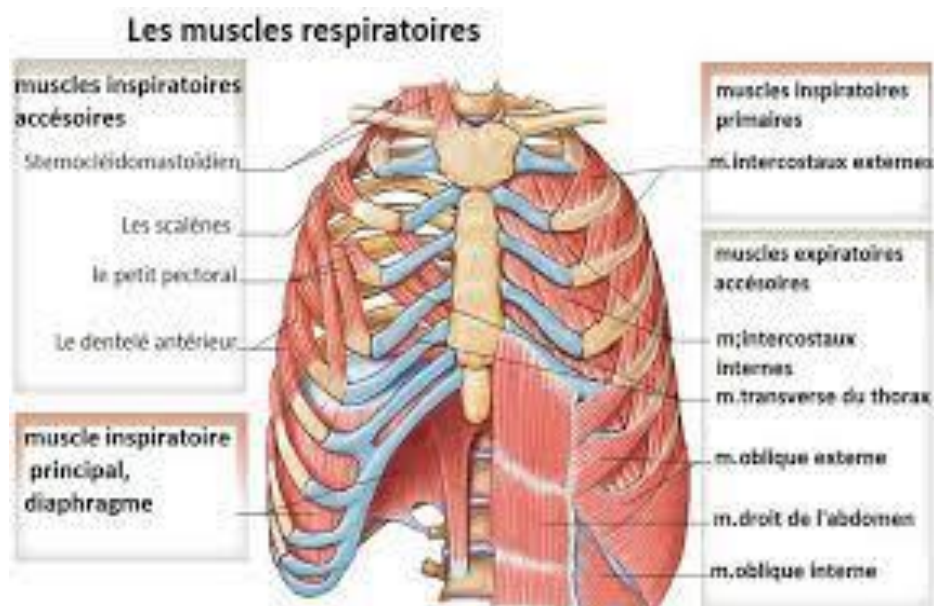


Figure 5: schéma récapitulatif des muscles respiratoire

5.2. Histologie de l'appareille respiratoire :

5.2.1. La muqueuse respiratoire:

Elle tapisse l'ensemble des voies aériennes supérieures, les fosses nasales, le carrefour oral, la trachée, les bronches souches, arbre bronchique et même bronchiolaires.

Partie Théorique

La muqueuse respiratoire est constituée d'un épithélium qui est à l'interface entre l'environnement et le Système respiratoire et présente la première barrière contre les particules, microorganismes et Allergènes extérieurs présents dans l'air inspiré. C'est un épithélium prismatique pseudostratifié, formée de trois types cellulaires:

1 Cylindriques ciliées:

47_73% sont des cellules cylindriques hautes de 0,04 à 0,06 mm dans les grosses bronches, un peu plus basses dans les petites bronches. Leur pôle superficiel porte un mince plateau cuticulaire qui possède des cils et qui est inspiré au plateau des cellules voisines, l'ensemble constitué une cuticule générale. Entre les cellules ciliées, il n'existe pas de soudure intime, mais des espaces virtuels. Sous la cuticule, les espaces intercellulaires sont fermés par un système de bandelettes obturantes.

Au-dessus de la cuticule se dressent les cils vibratiles ; ils ont de 5 à 7 μm de hauteur ; ce ne sont pas des formations fragiles. Sous le plateau, à l'origine de chaque cil, existent des corpuscules basaux. Le noyau des cellules ciliées localise près de leur base que de leur surface.

L'extrémité inférieure des cellules ciliées s'insère sur la membrane basale ou s'effile en pointe entre les cellules intermédiaires, atteignant peut-être également la basale, selon que l'épithélium est uni- ou pluristratifié.

2 Caliciformes :

25% sont des cellules glandulaires sécrétrices de mucus unicellulaire. Elles se trouvent entre les cellules ciliées dont le pôle superficiel contient plusieurs vacuoles de mucus épais, visqueux, donnant à la cellule un aspect sphérique.

La microscopie électronique a montré l'existence de mitochondries dans le cytoplasme; il y'a aussi de gros grains homogènes et de petites granulations éosinophiles de 3 à 4 nm qui pourraient représenter des résidus protéiques de la glyco-protéine qui compose le constituant essentiel du mucus.

3 Basales :

30% triangulaire insérées sur la basale, formant une assise régulière, sont à l'origine de renouvellement permanent des cellules épithéliales ; ces cellules sont des éléments germinatifs.

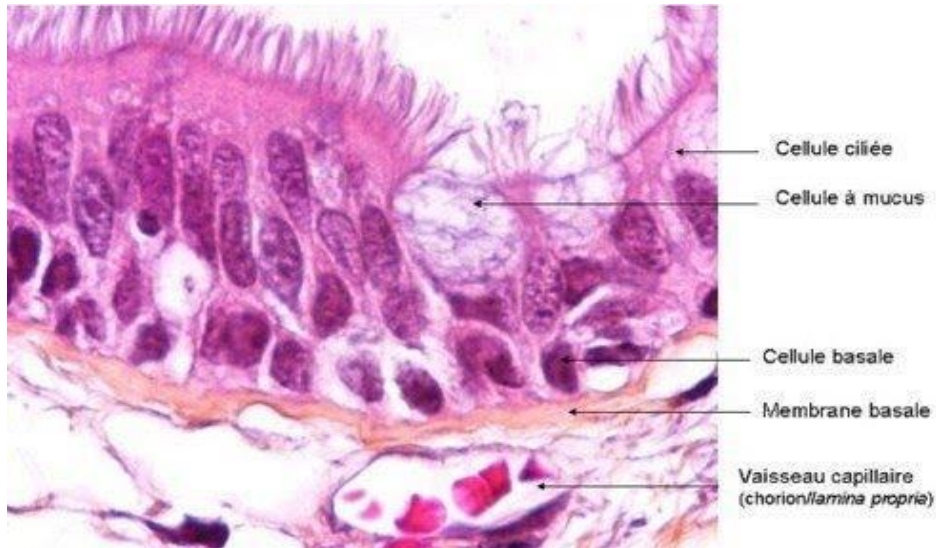


Figure 6: Epithélium de type respiratoire

Cette muqueuse repose sur une membrane basale et un chorion sous-jacents.

- Le chorion: c'est un tissu conjonctif lâche, contenant des glandes séromuqueuses, richement vascularisé et innervé, infiltré de nombreux lymphocytes.
- La lame basale ou vitrée: elle est épaisse de 10 μm au niveau de la trachée, plus fine au niveau des bronches et bronchioles. C'est une formation hyaline qui contient des fibres réticulées et des fibres collagènes.

Au fur et à mesure qu'on s'éloigne dans l'arborisation bronchique, un certain nombre d'éléments vont se simplifier, les cellules caliciformes vont diminuer, le caractère pseudostratifié va s'atténuer, on va finir par aboutir à un épithélium pavimenteux simple qui repose sur un fin tissu conjonctivo-élastique au niveau des voies aériennes profondes (bronchioles distales et canaux alvéolaires).

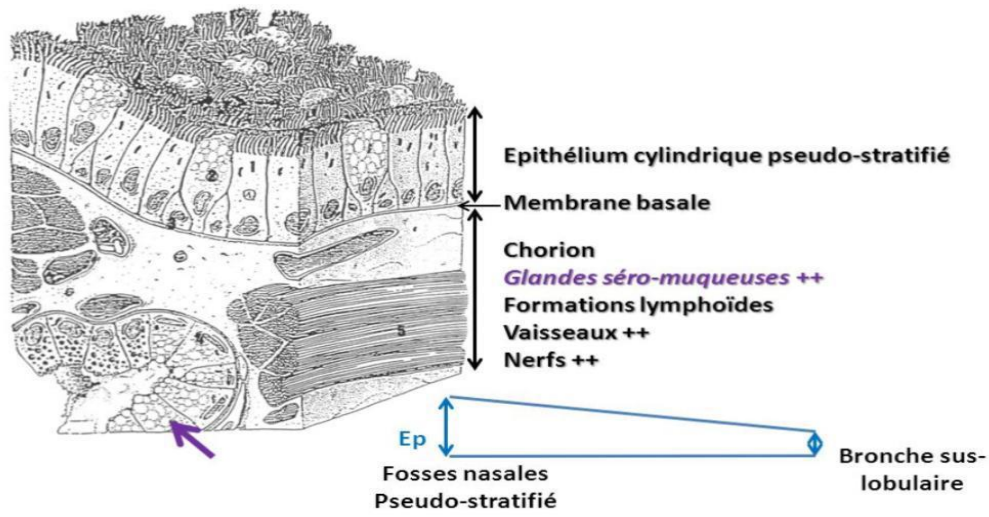


Figure 7: La structure histologique de la muqueuse respiratoire

5.2.2. L'escalator mucociliaire:

L'escalator mucociliaire est le système de clairance des voies respiratoires. Il est formé par des cellules caliciformes et des glandes sous-muqueuses qui produisent un fluide viscoélastique collant appelé mucus et par des cellules ciliées.

En plus de ses propriétés viscoélastiques physiques et bien qu'il soit constitué d'eau à 95%, le mucus contient aussi des ions, des protéines anti-infectieuses et des mucines (des glycoprotéines) qui ont un rôle d'éliminer les microorganismes qui sont piégés dans les voies aériennes.

L'autre composante principale de "l'escalator mucociliaire" est représentée par les cellules épithéliales ciliées. Les cils de ces cellules sont animés d'un mouvement continu pour déplacer le mucus, faisant remonter les particules qui y sont piégées jusqu'à la bouche où elles seront avalées puis digérées par l'estomac.

L'escalator mucociliaire est composé :

1. D'une couche de surface fluide, "l'ASL" (Airway Surface Layer) :

Formée de deux couches :

- ❖ Une couche périciliaire (PCL ou PeriCiliary Layer) : ou la phase SOL qui est la couche profonde, fluide, favorise le battement ciliaire, elle est formée par des mucines de faible poids moléculaire.
- ❖ Une couche supérieure appelée mucus : ou phase GEL, elle est viscoélastique, tapissant toutes les voies aériennes, ce mucus est composé de plus de 95% d'eau, 2% de

Partie Théorique

glycoprotéines riches en sucre (mucines), 1% de protéines, 1% de lipides, et 1% de sels inorganiques.

Ce modèle est appelé “Gel-sur-Sol”.

2. Un moteur de propulsion “les cils” :

Les cils sont des organelles mobiles qui s’étendent à partir du corpuscule basal vers la Surface apicale de la cellule, sont formée d’un noyau de microtubules de centriole appelée axonème de type 9+2 avec neuf doublets de microtubules.

Remarque : Le couplage de ces deux composants (ASL+les cils) est nécessaire pour le fonctionnement de l’escalator mucociliaire.

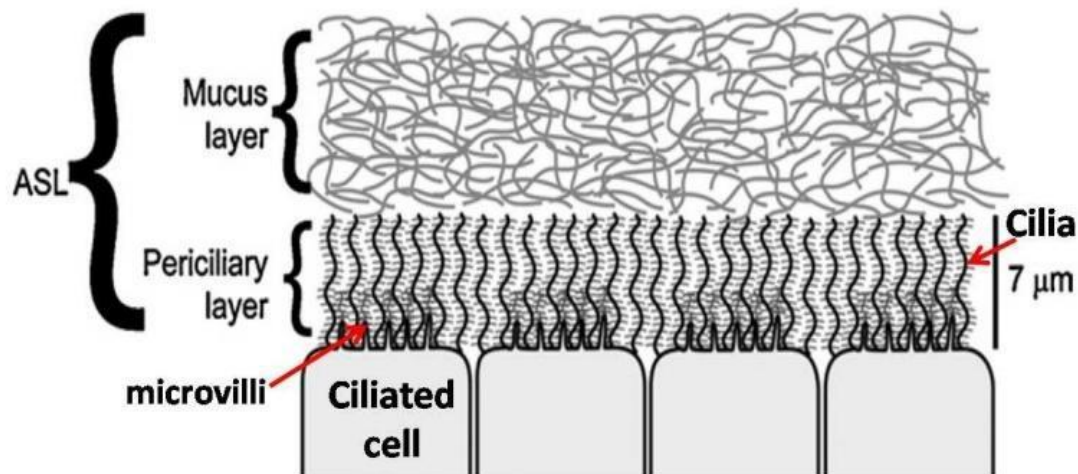


Figure 8 : Les couches de surface des voies respiratoires.

5.3. Anato-m-histologie du tractus respiratoire :

L'appareil respiratoire est formé :

- Des voies respiratoires :
 - ❖ La cavité nasale
 - ❖ Le pharynx
 - ❖ Le larynx
 - ❖ La trachée
- Des voies intrapulmonaires :
 - ❖ Les bronches,
 - ❖ Les bronchioles

- Des poumons, deux organes spongieux ,chaque poumon contient environ 350 millions d'alvéoles pulmonaires.
- De la plèvre.

5.3.1. La cavité nasale :

Elle est formée de deux parties :

- La 1^{ère} c'est le vestibule qui est situé en avant et est ouvert sur l'extérieur ;
- La 2^{ème} sont les fosses nasales qui sont situées en arrière et sont ouvertes sur le nasopharynx.

Le derme tapisse le vestibule dans sa partie la plus antérieure puis d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé.

Les fosses nasales sont séparées par le septum nasal de nature cartilagineuse. Et constituées de 3 cornets nasaux supérieurs, moyens et inférieurs. Sa muqueuse de nature respiratoire, caractéristique des voies aériennes supérieures et inférieures.

La muqueuse respiratoire constitue un épithélium pseudo-stratifié cilié riche en cellules caliciformes, repose sur un chorion riche par des glandes séro-muqueuses, des formations lymphoïdes, et de nombreux vaisseaux et nerfs.

La face supérieure des cavités nasales est tapissée par un épithélium olfactif. C'est un épithélium neuro-épithélial pseudo-stratifié formés par des neurones sensoriels bipolaires responsables de la sensibilité olfactive.

Chacun de ces neurones envoie une dendrite se terminant par des cils olfactifs captant les messages olfactifs, dans la cavité nasale. Les corps cellulaires neuronaux sont intercalés entre des cellules épithéliales de soutien et envoient des axones qui traversent la lame criblée de l'ethmoïde et se projettent sur les neurones du bulbe olfactif. On observe également des cellules basales aux caractéristiques de cellules souches neurales et qui participent au renouvellement permanent des neurones de l'épithélium olfactif.

5.3.2. Le nasopharynx :

Il constitue la partie supérieure du pharynx et sa muqueuse de nature respiratoire. Il est séparé de la partie inférieure du pharynx (oropharynx) par le voile du palais, l'oropharynx, qui est tapissé par une muqueuse de type digestif.

Dans la partie supérieure du nasopharynx existe des végétations adénoïdes (les amygdales pharyngées), qui jouent un rôle dans la formation de l'anneau de Waldeyer (ensemble des formations lymphoïdes du pharynx et de la cavité buccale : amygdales linguales situées à la base postérieure de la langue, amygdales palatines de part et d'autre de la luette, amygdales pharyngées dans la partie supérieure du nasopharynx, les amygdales tubaires autour des orifices de la trompe d'Eustache).

Le nasopharynx et les cavités nasales sont en communication avec les différents sinus de la face et avec les trompes d'Eustache.

5.3.3. Le larynx :

Le larynx est un conduit qui relie le pharynx à la trachée. Il est soutenu par une armature osseuse et cartilagineuse complexe constitué principalement l'os hyoïde, les cartilages cricoïdes, les cartilages thyroïdes et l'épiglotte.

La muqueuse du larynx forme différentes expansions et replis donnant les fausses cordes vocales et les ventricules de Morgani. À la jonction entre larynx et trachée se trouve les vraies cordes vocales, sont composées par des faisceaux de fibres élastiques, de fibres musculaires striées et d'un épithélium pavimenteux non kératinisé.

5.3.4. La trachée :

La trachée est un conduit tubulaire rigide de 10 à 12 cm de long sur 2 cm de diamètre et dont la paroi comprend trois couches : une muqueuse, une tunique fibrocartilagineuse et une adventice.

- ❖ **La muqueuse :** elle est de type respiratoire, comporte un épithélium pseudostratifié cilié, des cellules caliciformes, des cellules souche épithéliales localisées à proximité de la lame basale et des cellules endocrines similaires aux cellules chromaffines de la muqueuse tube digestif. Le chorion de la muqueuse trachéale est riche en fibres élastique, en glandes mixtes à prédominance muqueuse, en tissu lymphoïde en vaisseaux et en nerfs.

Les fonctions essentielles de la muqueuse trachéale sont le réchauffement de l'air inspiré (rôle des vaisseaux sanguins), l'humidification de l'air inspiré (rôle des glandes séreuses) et la filtration de l'air inspiré.

Cette fonction de filtration s'appuie sur 3 mécanismes : i) la capture et le rejet des particules piégées par le film mucociliaire recouvrant l'épithélium. Ce film fonctionne comme un tapis

roulant remontant vers le pharynx à la vitesse d'environ 1cm/minute. Les particules remontées ainsi jusqu'au pharynx sont soit expectorées soit avalées. ii) la production de lysozyme (enzyme bactéricide) par les cellules séreuses des glandes mixtes du chorion ; iii) la sécrétion d'anticorps et notamment IgA par les plasmocytes des structures lymphoïdes contenues dans le chorion.

- ❖ **La tunique fibrocartilagineuse** : elle est formée de tissu conjonctif fibroélastique et d'une vingtaine d'arceaux cartilagineux formés de cartilage hyalin. Les extrémités postérieures de ces arceaux sont reliées par des faisceaux de fibres musculaires lisses formant le muscle trachéal encore appelé muscle trachéo-dorsal.
- ❖ **L'adventice** : elle est constituée de tissu conjonctivo-adipeuse, riche en vaisseaux et en nerfs.

5.3.5. Les bronches souches :

Elles naissent par bifurcation de la trachée, leur calibre est de 15 mm Leur structure est la même que celle de la trachée sauf que :

- ❖ Le calibre se réduit.
- ❖ Les cellules caliciformes tendent à régresser.
- ❖ L'anneau cartilagineux est complet.
- ❖ L'absence de glandes au niveau de la muqueuse
- ❖ La présence de glandes réparties sur tout le pourtour de la sous muqueuse
- ❖ L'absence du muscle lisse.
- ❖ Lumière béante.

5.3.6. Voie aérienne extra lobulaire :

- ❖ **Grosse bronche** :
 - Le diamètre est de 10 à 15 mm.
 - La lumière est irrégulière.

La paroi est faite de trois couches :

- La muqueuse :
 - L'épithélium : est de type respiratoire, la lame basale est sinueuse. Le chorion : est un tissu conjonctif mince bien vascularisé, dépourvu de glande, il renferme un plexus Nerveux et un infiltrat lymphoïde.
- Le sous muqueux : elle est faite de 3 plans :

Partie Théorique

- Le plan musculaire interne : le muscle de REISSESSEN (disposé en faisceaux) apparaît au niveau des Bronches, il contrôle le diamètre de la lumière bronchique.
- Le plan conjonctif moyen : renferme les glandes bronchiques séreuses et mixtes qui sont moins Nombreuses. Le plan fibro cartilagineux externe : formé de pièces (fragments) cartilagineuses reliées par les Faisceaux de fibres élastiques.
- La péri bronche (=adventice) : est un tissu fibro-adipeux, il contient des vaisseaux sanguins, Lymphatiques et un plexus nerveux.

❖ **Bronche moyenne :**

- Le diamètre est entre 5 et 10 mm.
- La lumière est festonnée.
- L'épaisseur de la paroi diminue.

La paroi est faite de trois couches :

- La muqueuse :
 - L'épithélium s'appauvrit en cellules caliciformes.
 - Le chorion s'amincit.
- La sous muqueuse
 - Le plan musculaire de la sous muqueuse augmente en épaisseur
 - Le plan conjonctif : le nombre de glande augmente. Le plan fibro-cartilagineux est formé de plaques cartilagineuses.
- La péri bronche : est un tissu conjonctif.

❖ **Petite bronche :**

- Diamètre est de 1,5- 5
- Lumière très festonnée.
- La muqueuse : l'épithélium est de type respiratoire où le nombre de cellules caliciformes diminue encore.
- Le chorion : est réduit à une lame élastique. (+Diminution de glandes et augmentation du muscle de REISSESSEN)

5.3.7. Voie aérienne intra lobulaire :

❖ **Bronchioles proprement dites : $\varnothing = 1\text{mm}$**

- L'épithélium : Il est de type prismatique simple caractérisé par : Les cellules caliciformes sont rares voir absentes.

Partie Théorique

- Le chorion : Il est mince, riche en fibres élastiques.
 - ✓ Il est dépourvu de glandes et de formations cartilagineuses.
 - ✓ Il contient des vaisseaux, fibres nerveuses, points ou follicules lymphoïde.
 - ✓ Le muscle de Reissessen est réduit et discontinu.
- ❖ **Les bronchioles terminales** : Leur diamètre est de 0,5mm.
 - L'épithélium : Il est cubique simple, Il est caractérisé par :
 - ✓ L'absence de cellules caliciformes. La réduction du nombre des cellules ciliées.
 - ✓ La présence des cellules de Clara.
 - ✓ Le muscle lisse de Reissessen est réduit en quelques faisceaux.
- ❖ **La bronchiole respiratoire** :
 - La bronchiole terminale se continue par la bronchiole respiratoire dont la paroi est interrompue par les Orifices alvéolaires.
 - La paroi est faite d'un épithélium cubique simple reposant sur une membrane basale épaisse.
 - Le chorion contient des cellules musculaires lisses dispersées.
 - Les cellules de Clara sont rares
 - Le muscle se réduit,
 - Épithélium respiratoire
 - L'arbre bronchique
 - Sous la trachée commence l'arbre bronchique et ses divisions dichotomiques :
 - Bronches souches – Bronches lobaires-Bronches segmentaires, sus lobulaires, Bronchioles
 - Intra-lobulaires...-Bronchioles terminales...

5.3.8. LES POUMONS (parenchyme pulmonaire) :

Les poumons sont des organes pairs situés dans la cavité thoracique. Ils sont séparés l'un de l'autre par le cœur et d'autres structures du médiastin, Chaque poumon est divisé en lobes par Une ou plusieurs scissures, Chaque lobe est doté de sa propre bronche lobaire.

Dans le Poumon, les bronches lobaires donnent naissance aux bronches segmentaires, Chaque Poumon comprend 10 bronches segmentaires. Chaque segment broncho-pulmonaire des Poumons est divisé en un grand nombre de lobules, Les bronchioles terminales se divisent En branches microscopiques dites les bronchioles respiratoires.

Bronchioles respiratoires, à leur tour, se ramifient en quelques canaux alvéolaires, de nombreux alvéoles et sacs alvéolaires sont disposés autour de la circonférence des canaux alvéolaires. Un alvéole est un sac en forme de coupe tapissé d'un épithélium et soutenu par une mince membrane basale élastique.

Les sacs alvéolaires sont constitués de deux ou de plusieurs alvéoles qui partagent une même ouverture. Les parois alvéolaires sont constituées de deux principaux types de cellules épithéliales : les pneumocytes de type I (cellules pavimenteuses pulmonaires) et les pneumocytes de type II.

Les pneumocytes de type I forment un revêtement continu sur la paroi alvéolaire, les pneumocytes de type II produisent le liquide alvéolaire, qui maintient l'humidité des cellules alvéolaires. Ce liquide renferme le surfactant (phospholipides et de lipoprotéines.). La paroi des alvéoles contient également des macrophages alvéolaires (cellules à poussières).

5.3.9. La plèvre :

La plèvre est une membrane située entre les poumons et la paroi thoracique. Elle se compose de deux feuillets :

- ❖ Le feuillet nommé plèvre viscérale ou plèvre pulmonaire couvre la face externe des poumons.
- ❖ Le feuillet nommé plèvre pariétale recouvre la paroi interne de la cage thoracique. Il est divisé en trois parties qui se poursuivent sans discontinuité :
 - La plèvre costale,
 - La plèvre diaphragmatique
 - La plèvre médiastinale.

Les deux feuillets sont séparés l'un de l'autre par la cavité pleurale. "C'est un espace virtuel qui entoure pratiquement l'intégralité de chaque poumon et dans lequel il existe une pression négative, souligne le Professeur Jean-Claude Meurice, pneumologue. Cette cavité est close de manière hermétique, et c'est l'effraction d'un des 2 feuillets qui conduit à la survenue d'un pneumothorax "

Chaque plèvre est une séreuse fine, adhérente au tissu conjonctif sous pleural, et composée de 3 couches.

1. La plèvre proprement dite :

La plèvre proprement dite ou séreuse pleurale (qu'il s'agisse du feuillet Viscéral ou pariétal) est constituée par un mésothélium reposant sur une Couche sous-mésothéliale et un plan fibro-élastique superficiel.

1.1. Le mésothélium :

C'est un épithélium pavimenteux simple (endothéliforme), appelé Mésothélium en raison de son origine mésodermique.

Il est formé d'une seule assise de cellules aplaties, polygonales, de 30 à 50 Mm de diamètre et de 8 μ m d'épaisseur. Le noyau, rond ou ovalaire est central. Les systèmes de jonction sont de type lâche.

Les cellules mésothéliales peuvent desquamer dans la cavité pleurale. Elles prennent alors des caractères de cellules phagocytaires et Ressemblent à des histiocytes.

Le mésothélium repose sur le conjonctif sous-jacent sans interposition de Membrane basale parfaitement organisée. Il constitue la surface de glissement des deux feuillets.

1.2. La couche sous-mésothéliale :

Elle est fine, constituée d'un tissu conjonctif lâche au sein duquel se Trouvent de rares cellules. Cette zone est dépourvue de vaisseaux sanguins et lymphatiques. Elle présente au niveau de la plèvre pariétale une zone où des lacunes Lymphatiques et des pores mettent en communication la cavité pleurale et Les lymphatiques de la plèvre pariétale.

Des macrophages, situés aussi bien dans la cavité pleurale que dans la Couche sous mésothéliale, assurent une partie des moyens de défense de ces feuillets.

1.3. Le plan fibro-élastique superficiel :

Il est constitué de fibres élastiques et collagènes en réseau serré. Il est riche en vaisseaux sanguins et lymphatiques.

Chaque feuillet est rattaché respectivement du coté pariétal au grill costal et Du coté viscéral au poumon par la couche sous-pleurale et le plan fibroélastique profond.

- **La couche sous-pleurale :**

Partie Théorique

Elle est formée d'un tissu conjonctivo-adipeux qui contient des fibres de Collagène, des fibres élastiques et de nombreuses cellules : fibroblastes et Fibrocytes, lymphocytes et macrophages.

Elle comporte de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques et permet donc la nutrition de la plèvre. Elle est, de plus, richement innervée, surtout du côté pariétal.

- **Le plan fibro-élastique profond :**

La couche sous-pleurale se continue par un plan fibroélastique profond appartenant aux organes sous-jacents. Il s'agit de l'enveloppe fibro-élastique des lobules dans le cas de la plèvre Viscérale et du fascia endothoracique dans le cas de la plèvre pariétale.

2. La cavité pleurale :

C'est l'espace très mince situé entre les 2 feuillets pleuraux Il s'agit d'une cavité de 20 μm d'épaisseur, remplie par le liquide pleural. Il est peu visqueux, proche de la lymphe interstitielle, et provient du Plasma sanguin par transsudation.

La présence d'une fine lame liquidienne entre les 2 feuillets entraîne une Adhérence comparable à celle existant entre 2 lames de verre mouillées. Elle Permet la traction sur les poumons lors de l'inspiration et le glissement des 2 Surfaces pleurales l'une par rapport à l'autre lors des mouvements Respiratoires.

L'ensemble des 2 plèvres et du liquide pleural réalise une liaison souple Entre la cage thoracique et les poumons Le liquide pleural contient moins de 50 leucocytes/ mm^3 (essentiellement des Éléments mononuclées) et contient également des cellules mésothéliales Desquamées. Elles acquièrent alors des propriétés phagocytaires et se Comportent comme des histiocytes.

3. Vascularisation et innervation :

Les plèvres n'ont pas de vascularisation propre. Les vaisseaux sanguins et lymphatiques sont situés dans la couche sous-pleurale.

La plèvre pariétale possède toutefois de petits pores de quelques microns de diamètre, communicant avec les lymphatiques souspleuraux.

L'innervation de la plèvre viscérale provient des plexus pulmonaires. Du fait de l'absence de fibre sensitive, elle est insensible.

Partie Théorique

Par contre, la plèvre pariétale reçoit des terminaisons nerveuses des nerfs intercostaux, du nerf phrénique et du nerf vague. Ces terminaisons aboutissent à des corpuscules sensitifs. La plèvre pariétale est très sensible

5.4. Histophysiologie de respiratoire :

- ❖ Le rôle vital de la respiration ne peut être surestimé. Son objectif premier est de :
 - 1) Apporter de l'oxygène : O_2 aux cellules de l'organisme.
 - 2) Éliminer les déchets du corps en expulsant le dioxyde de carbone (CO_2) Excès.
 - 3) Assurez-vous que les paramètres sanguins restent dans la plage normale déterminée par les mesures de la PaO_2 , la $PaCO_2$, la SaO_2 et le pH.
- ❖ Le transport de l'oxygène et du dioxyde de carbone repose sur quatre processus distincts.
 - 1) La ventilation pulmonaire (mouvement des gazes dans et hors des Poumons)
 - 2) La diffusion alvéolo-capillaire
 - 3) Le transport de l' O_2 et du CO_2 par le sang
 - 4) Le passage des gaz des capillaires vers les tissus (respiration Cellulaire).

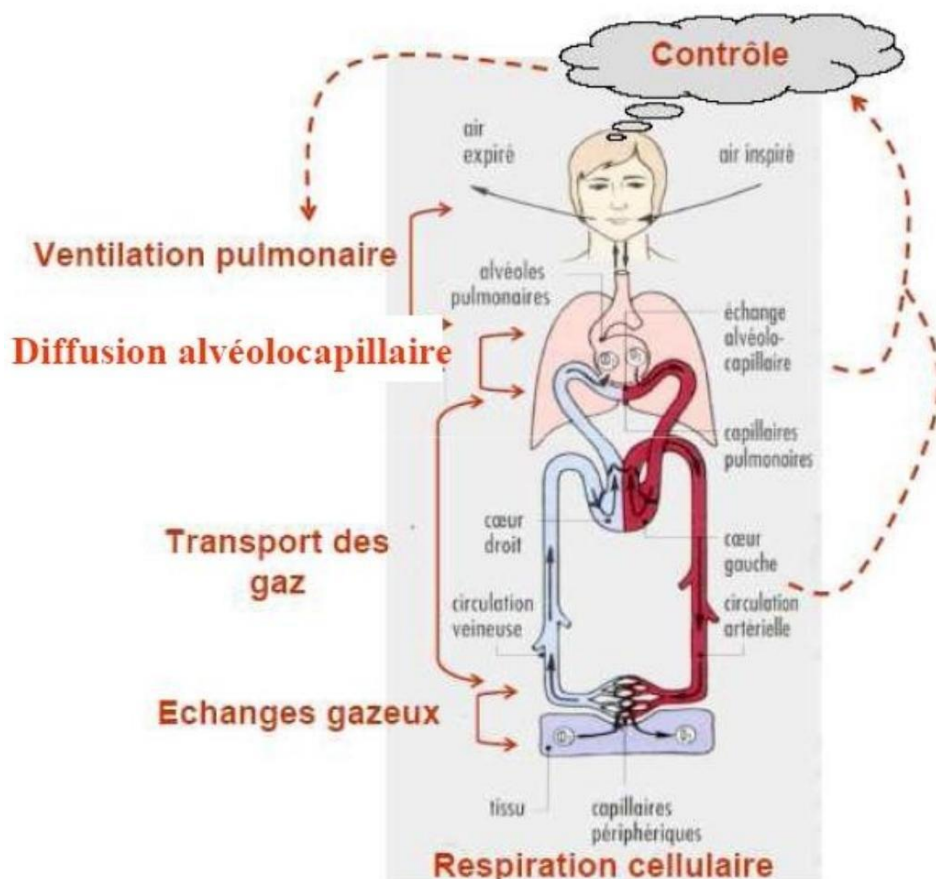


Figure 9 : Processus de transport de O_2 et CO_2

Partie Théorique

- ❖ Au sein du corps humain, il existe deux systèmes circulatoires distincts.
 - Un système nutritif pulmonaire
 - Un système fonctionnel : participe à l'oxygénation du sang et l'évacuation du CO.

5.4.1. La mécanique ventilatoire :

C'est le renouvellement de l'air alvéolaire par l'action des muscles respiratoires et par la mobilisation des Volumes de la cage thoracique.

Ce mécanisme permet les échanges gazeux entre l'air et le sang au niveau des alvéoles pulmonaires.

Il existe deux zones fonctionnelles :

- Une zone conductive qui assure le passage de l'air et filtre l'air inspiré : la bouche, le nez, la trachée, les Bronches et les bronchioles.
- Une zone respiratoire qui assure les échanges gazeux grâce à 300 Millions d'alvéoles : les bronchioles, les conduits alvéolaires et Les sacs alvéolaires. Elle a une grande surface d'échange pour la diffusion de l'air (70m)

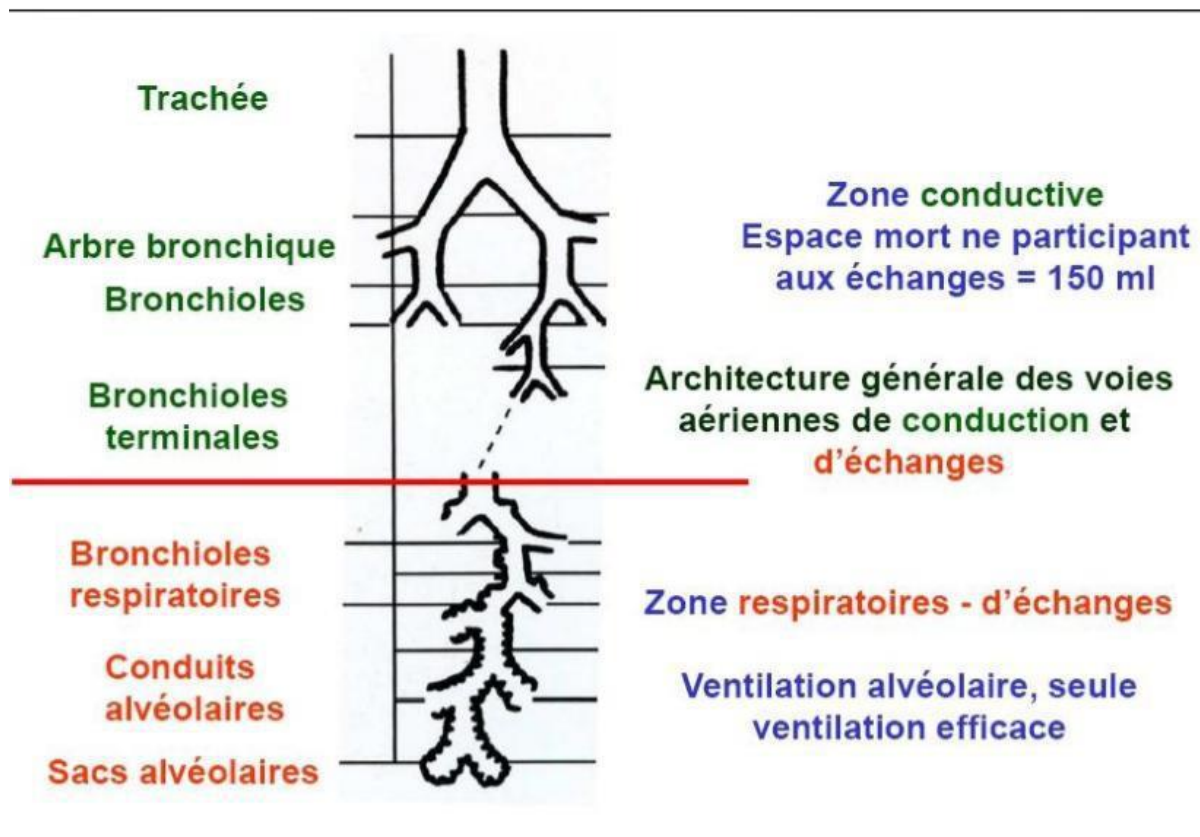


Figure 10 : Schématisation des deux zones fonctionnelles des voies respiratoires

Partie Théorique

Le cycle respiratoire est représenté par deux temps :

1) L'inspiration : c'est le temps actif, qui assure l'entrée de l'air dans le poumon, par la contraction du muscle respiratoire principal (le diaphragme) et des muscles respiratoires Accessoires (intercostaux, sterno-cléido-mastoïdien. (Effort)

Une partie de ce volume ne pourra pas participer aux échanges gazeux car elle va demeurer dans les voies aériennes sans pouvoir parvenir aux alvéoles. Le système ventilatoire peut être donc envisagé en deux parties.

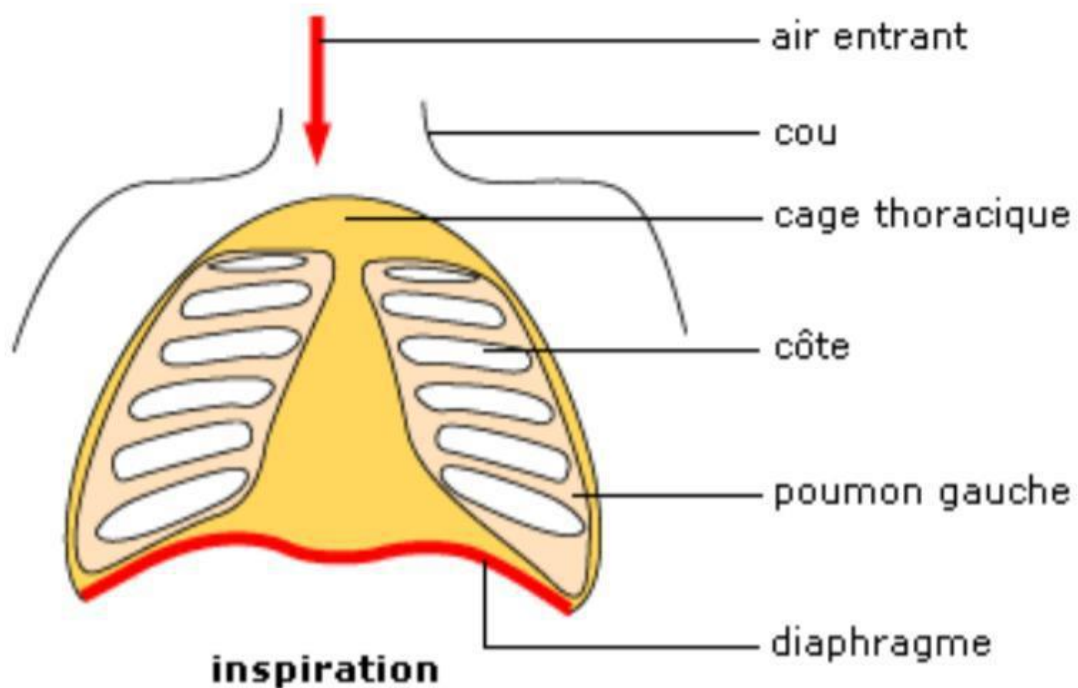


Figure 11: inspiration

Une partie de ce volume d'air inspiré ne participe pas aux échanges gazeux car elle va rester dans les voies aériennes sans Pouvoir parvenir aux alvéoles.

A- Le volume mort anatomique :

C'est le volume d'air qui remplit la voie de conduction sans participer aux échanges gazeux. Le Volume d'air qui arrive aux alvéoles sera égal au volume courant diminuer du volume mort.

B- Le volume mort physiologique :

Une partie de gaz Contenu dans les alvéoles ne participent pas aux échanges gazeux par suite D'une inégalité dans la distribution du gaz perfusé ou du gaz ventilé. C'est un espace mort alvéolaire formé avec l'espace mort anatomique : l'espace mort Physiologique.

Partie Théorique

***VD physio= VD anat+ VD alv**

Partie Théorique

- 2) **L'expiration** : c'est le temps passif avec expulsion de l'air contenu dans le poumon, par l'élasticité pulmonaire et au jeu du cadre Osseux du thorax et des articulations costales.

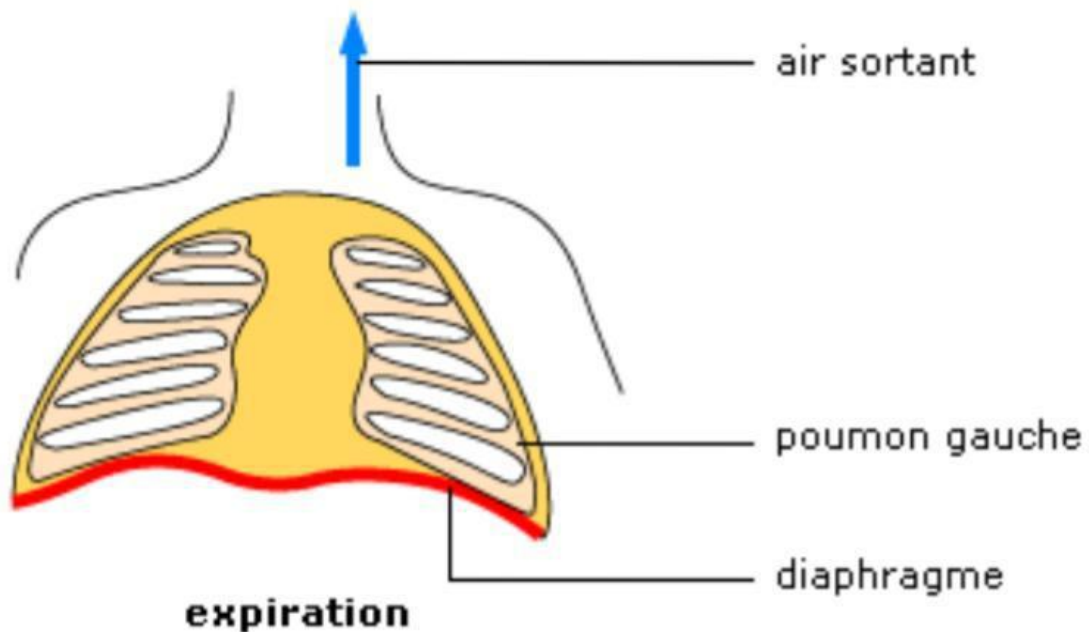


Figure 12 : expiration

Ce sont les modifications de pression endothoraciques qui sont à l'origine des mouvements des gaz.

A- Au repos : C'est une position d'équilibre.

- Le poumon se collabe et la Cage thoracique se distend.
- $P_{\text{atmosphérique}} = P_{\text{buccale}} = P_{\text{alvéolaire}}$.

B- À inspiration : Par l'action des muscles respiratoires (diaphragme, intercostaux)

- Le volume de la cage thoracique et Le volume alvéolaire augmentent (baisse de la P_{alv}) entraînant une entrée d'air dans les poumons.
- $P_{\text{alv}} < P_{\text{atm}}$.

C- À l'expiration : à cause de l'inactivation des muscles respiratoires et l'élasticité pulmonaire.

- Le poumon se rétracte, la P_{alv} augmente entraînant l'expulsion de l'air.
- $P_{\text{alv}} > P_{\text{atm}}$.

5.4.2. La régulation de la ventilation :

A. La régulation nerveuse :

Les centres nerveux Reçoivent les informations par les voies afférentes et envoient les ordres par voies efférentes.

A- Le centre respiratoire : il est localisé au niveau du bulbe

B- Les voies efférentes : destinées aux muscles respiratoires, formées par des faisceaux de la moelle épinière :

- Cervicale : C4 pour le nerf phrénique
- Dorsale : de D2 à D11 pour les nerfs intercostaux

C- Les voies afférentes : formées par le nerf qui va renseigner les centres respiratoires sur l'état alvéolaire :

- La distension alvéolaire donne un réflexe expiratoire
- Le collapsus alvéolaire donne un réflexe inspiratoire

B. Régulation humorale :

Elle s'exerce soit directement sur les centres respiratoires ou Indirectement par : Les chémorécepteurs, localisés au niveau carotidien et Aortiques

Cette régulation humorale s'exerce par les variations :

- De la PaCO₂ : l'hypercapnie entraîne une stimulation des centres de la PaO₂
- Une baisse de la PaO₂ entraîne une stimulation des centres du PH
- L'acidose (PH bas) entraîne une stimulation des centres et donc une hyperventilation, alors que l'alcalose (PH haut) provoque une mise en repos des centres pouvant aboutir à une hypoventilation.

5.4.3. Volumes pulmonaires et débits aériens : EFR

A. Techniques de mesure « EFR » :

- Mesure au niveau de la bouche des volumes d'air mobilisés et de leur débit lors de la Respiration :
 - Courbe débit-volume : mesure les débits et volumes mobilisables
 - Pléthysmographie : mesure les variations de volumes, mobilisables et non mobilisables ainsi que les variations de pression.

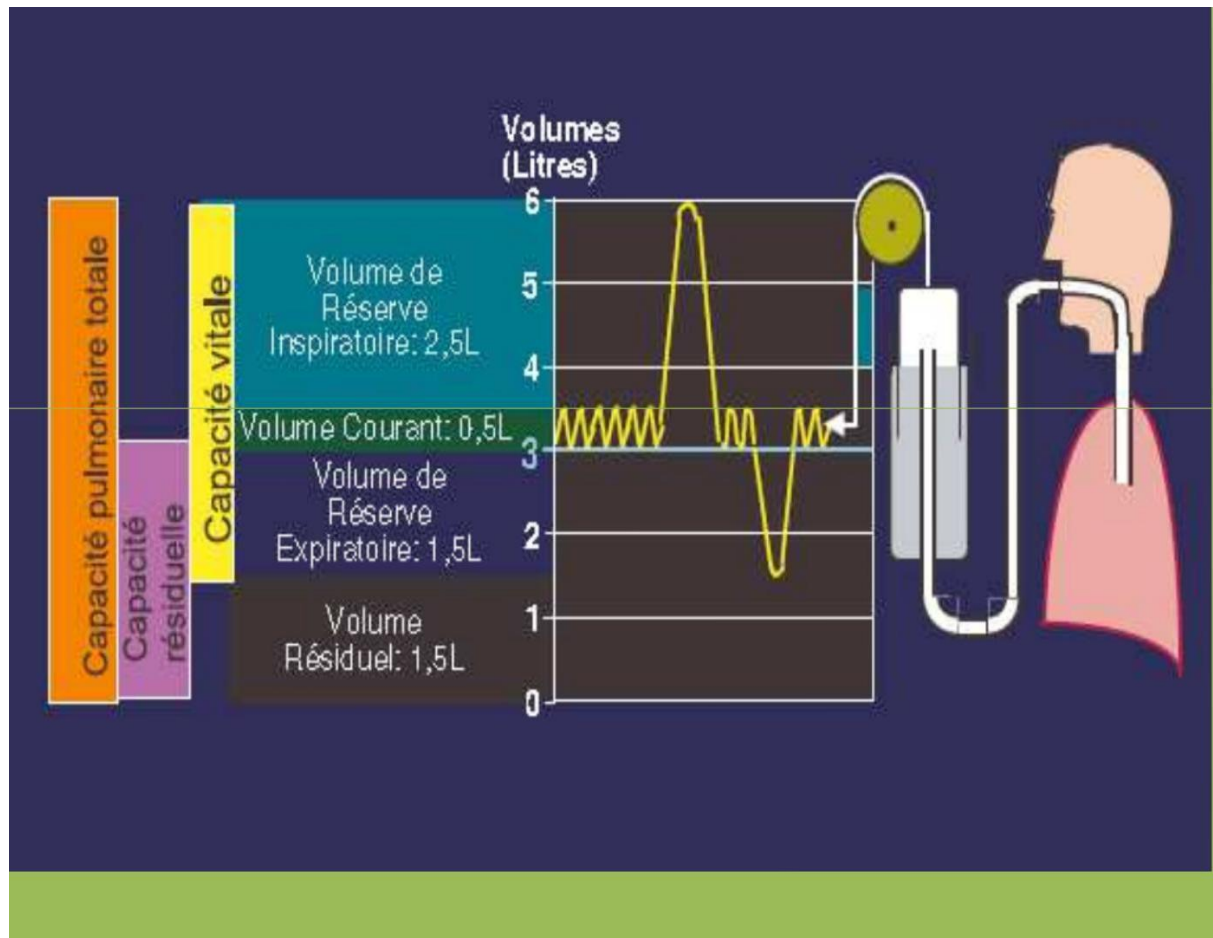


Figure 13 : la pléthysmographie

B. Volumes pulmonaires :

- Volume courant (VC) : c'est le volume d'air Mobilisé lors inspiration ou expiration normale : 500 CC.
- Volume de réserve inspiratoire (VRI) : Quantité d'air maximale Mobilisée entre une inspiration forcée et une inspiration normale : 2500 CC.
- Volume de réserve expiratoire (VRE) : Quantité d'air mobilisée entre une Expiration normale et une Expiration forcée : 1500 CC
- Capacité vitale (CV) : quantité d'air contenue dans Les poumons entre une inspiration forcée et une Expiration forcée : 4500 CC : $CV = VRI + VC + VRE$
- Volume résiduel (VR) : volume d'air non mobilisable restant à l'intérieur des poumons à la fin d'une expiration forcée
- Capacité pulmonaire totale (CPT) : le volume d'air qu'on a dans les poumons à la fin d'une inspiration Forcée : 6000 CC. $CPT = VRI + VC + VRE + VR$

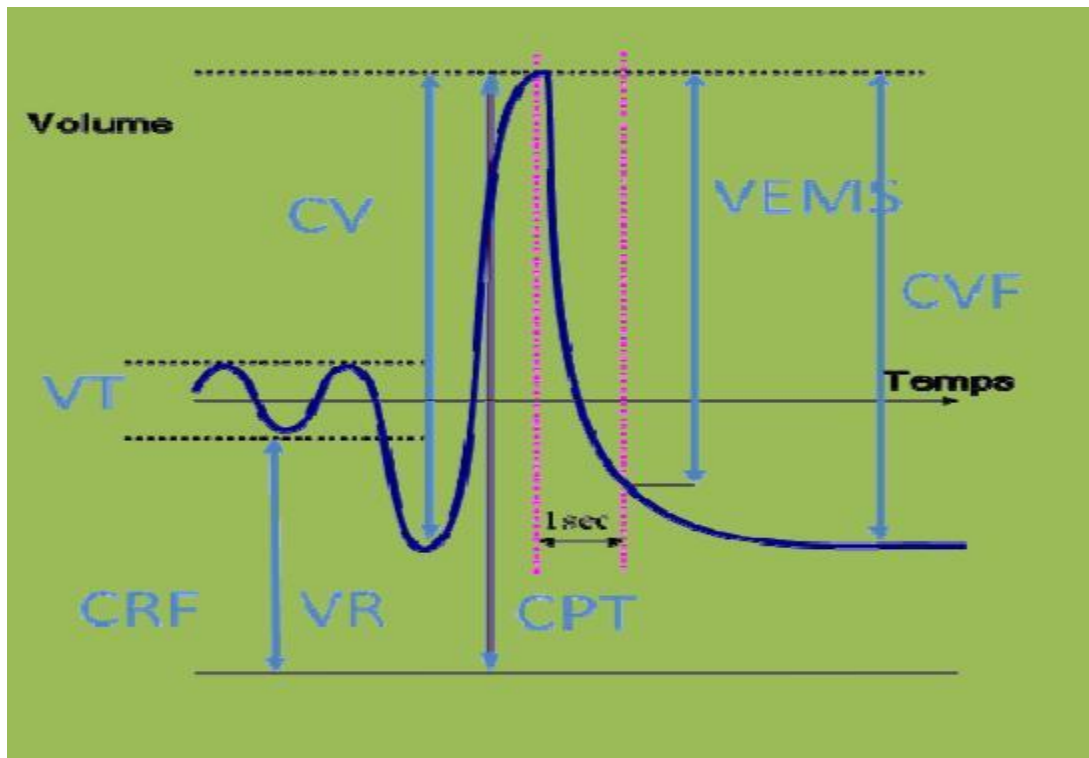


Figure 14: volumes pulmonaires

C. Débits :

- VEMS : c'est le volume maximal expiré durant la première seconde d'une Expiration forcée réalisée après une Inspiration forcée : 3000 CC.
- Coefficient de TIFFENEAU = $VEMS/CV > 70\%$

D. Résultats pathologiques :

- Syndrome restrictif : diminution des volumes pulmonaires mobilisables et Des capacités, avec un TIFFENEAU normal.
- Syndrome obstructif : diminution des débits avec TIFFENEAU $< 70\%$
- Syndrome mixte : diminution des volumes et des Débits TIFFENEAU bas

5.4.4. 4.4 Les échanges gazeux :

Les poumons apportent Oxygène au sang Veineux et éliminer le CO₂, grâce à des échanges gazeux entre le sang et l'air contenu à l'intérieure des alvéoles pulmonaires.

Les échanges se font par diffusion des gaz à Travers la membrane alvéolo-capillaire. Cette membrane alvéolo-capillaire a une épaisseur d'1 micron et formée de plusieurs Couches :

- Le film alvéolaire.
- Un pneumocyte.

Partie Théorique

- Membranes fusionnées entre épithélium alvéolaire et endothélium capillaire.
- Cellule endothéliale.

Ces 4 couches sont très riches en H₂O et qui forme un facteur favorable à la traversée de l'O₂ et du CO₂.

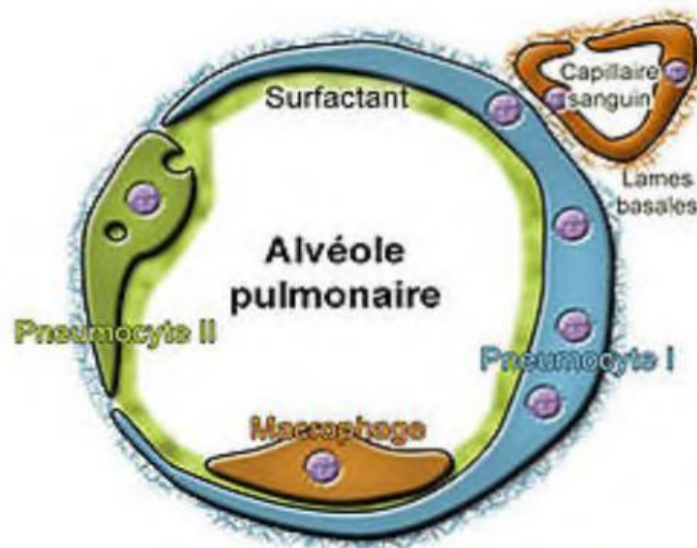


Figure 15 : La membrane alvéolo-capillaire

A. Diffusion de l'oxygène :

La PO₂ étant de 104mm hg dans les alvéoles et 40mm hg dans les capillaires pulmonaires, l'O₂ diffuse des alvéoles vers les capillaires pulmonaires. À l'entrée du Capillaire, le flux de diffusion de l'O₂ est le plus rapide parce que la différence de pression initiale est très élevée (64mm hg).

Ensuite la PO₂ du sang capillaire augmente ce qui diminue la différence de Pression le long du capillaire et ralentit la diffusion de l'O₂. Mais la PO₂ capillaire s'équilibre avec la PO₂ alvéolaire et les échanges s'arrêtent avant la sortie du Capillaire.

B. Diffusion du CO₂ :

La Pco₂ étant de 46mm hg dans le sang capillaire et de 40mm hg dans le gaz alvéolaire. Le CO₂ va Donc diffuser du capillaire pulmonaire vers l'alvéole.

A l'entrée du capillaire la différence de pression initiale est de 6mm hg, elle est donc très faible. Mais leCO₂ diffuse très facilement au travers de la Membrane alvéolo-capillairegrâce à sa grande solubilité dans l'eau qui est 20 fois supérieure à Celle de l'oxygène, c' est donc à l'entrée du capillaire pulmonaire que l'expulsion du CO₂ est le plus Important.

C'est La différence de pression d'un gaz entre le sang et L'air alvéolaire conditionne la vitesse de diffusion.

5.4.5. Efficacité des échanges alvéolo-capillaires :

A/ La diffusion dépend :

- Du gradient de pression entre le sang veineux mêlé et l'alvéole.
- De la surface alvéolo-capillaire.
 - Anatomique = 80-100m².
 - Fonctionnelle = 1 alvéole + 1 capillaire.
- De l'épaisseur alvéolo-capillaire.
 - Anatomique = 0.5 – 1µm.
 - Fonctionnelle= toutes les étapes de la diffusion.

B/ Rapport ventilation –perfusion :

- Rapport VA/Q

– Aux sommets.

- Ventilation > perfusion.
- Rapport VA/Q élevé.

– Aux bases

- Ventilation < perfusion
- Rapport VA/Q bas

– Partie médiane

- Ventilation = perfusion
- Rapport VA/Q idéal (= 1

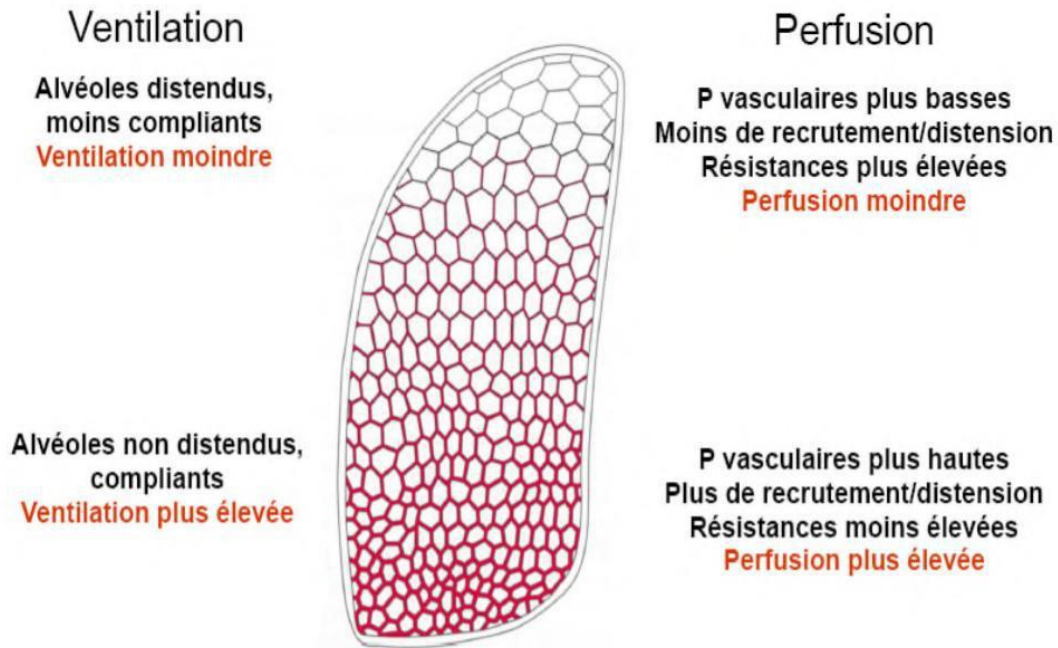


Figure 16: Représentation du rapport ventilation perfusion

5.4.6. Transport des gaz :

A. Transport de l'O₂ :

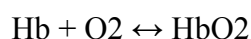
Il est transporté de l'alvéole vers les tissus sous 2 Formes :

- dissous : l'oxygène transporté en faible quantité 1%
- combiné à l'hémoglobine : l'oxygène est transporté sous cette forme en grande quantité 99%.

C'est l'union de l'hémoglobine avec L'oxygène HBO₂

L'O₂ alvéolaire va donc se transformer en O₂ dissout une Fois la paroi Capillaire traversée, puis se fixer à l'HB (oxyhémoglobine), au niveau des Tissus il va retrouver à nouveau la Forme dissoute.

Chaque molécule d'hémoglobine est formée par quatre chaines d'hèmes, et chaque hème peut fixer une molécule d'oxygène pour donner de l'oxyhémoglobine.



Hémoglobine désoxygénée Oxygène Oxyhémoglobine (hémoglobine réduite).

Partie Théorique

Donc une molécule d'hémoglobine est capable de fixer jusqu'à 04 molécules d'O₂ mais partiellement en état normal, d'où la notion de la Saturation artérielle en Oxygène qui est supérieure ou égale à 95%.

❖ Facteurs qui influencent la fixation de l'O₂ sur HB :

PO₂ : Lorsque l'hémoglobine désoxygénée (Hb) est complètement transformée en oxyhémoglobine, on dit qu'elle est complètement saturée. Lorsque l'hémoglobine est constituée d'un mélange de Hb et de HbO₂, elle est partiellement saturée.

- **L'acidité (pH) :** Dans un milieu acide, l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène est moins importante et l'oxygène se détache facilement de l'hémoglobine.
- **La pression partielle du gaz carbonique :** Le CO₂ peut se fixer à l'hémoglobine et lorsque la PCO₂ augmente, l'hémoglobine libère de l'oxygène plus facilement.

Lorsque le sang recueille le gaz carbonique, la plus grande partie de celui-ci est temporairement convertie en acide Carbonique. Cette conversion est catalysée par une enzyme présente dans les globules rouges, l'anhydrase Carbonique. Un faible pH sanguin peut aussi être dû à l'acide lactique, un sous-produit du métabolisme musculaire Anaérobie.

- **La température :** en cas d'hyperthermie, le volume d'oxygène libéré par l'hémoglobine s'élève aussi, L'énergie thermique est un sous-produit des réactions métaboliques de toutes les Cellules, et les cellules des muscles en contraction libèrent une quantité de chaleur particulièrement importante. La Séparation de l'oxygène de la molécule d'oxyhémoglobine constitue un autre exemple de la façon dont les mécanismes

Homéostasiques adaptent les activités corporelles aux besoins cellulaires. Les cellules actives ont besoin d'une plus Grande quantité d'oxygène, et elles libèrent plus d'acide et de chaleur. L'acide et la chaleur, à leur tour, favorisent la Libération d'oxygène de l'hémoglobine.

- **BPG :** c'est le 2,3-biphosphoglycérate (BPG)(diphosphoglycérateréduit)·existe dans les globules rouges, aide à libérer l'oxygène de L'hémoglobine. Cette substance est formée

Dans les globules rouges lorsqu'ils dégradent le glucose en Énergie durant la glycolyse. Lorsque ce composé se combine à l'hémoglobine, celle-ci se fixe moins fermement à L'oxygène. Plus le taux de BPG est élevé, plus le volume d'oxygène libéré est important.

B. Transport du CO₂ :

Il est transporté des tissus vers les alvéoles Sous Trois formes :

- Le CO₂ dissous : Le plus petit pourcentage 7 %.
- La carbhémoglobine : environ un pourcentage de 23 %, cet composé est formé lorsque le CO₂ se combine à l'hémoglobine.

La pCO₂ influence la formation de carbhémoglobine,

Une pCO₂ élevée favorise la formation de la Carbhémoglobine, comme dans les capillaires tissulaires.

Une pCO₂ basse défavorise la formation de la Carbhémoglobine, comme dans les capillaires pulmonaires, la pCO₂ est relativement basse, et le CO₂ se sépare facilement de la globine et pénètre dans les alvéoles par diffusion.

- Les ions bicarbonate. Le pourcentage le plus Important CO₂, environ 70 %, est transporté dans le Plasma sous forme d'ions bicarbonate.

5.4.7. La respiration cellulaire :

- C'est une dégradation complète du glucose en présence d'Oxygène pour libérer de son énergie. (ATP).
- La respiration = la chaudière de la cellule
- La respiration est formée de 03 stades :

A. La glycolyse : Qui a lieu dans le cytosol (matrice du cytoplasme).

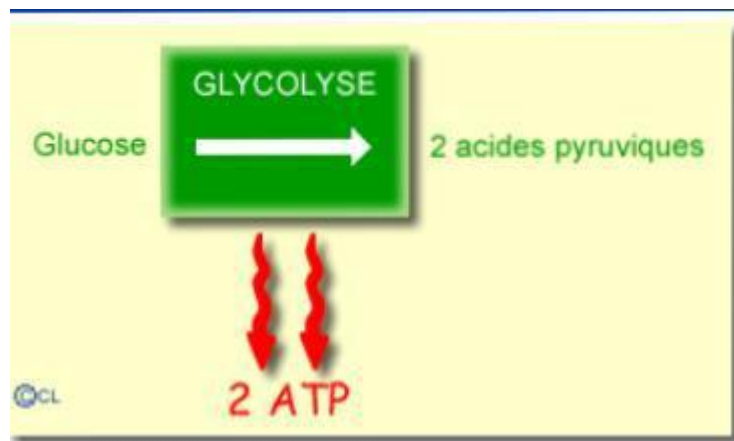


Figure 17: Glycolyse

B. Le cycle de Krebs : Qui a lieu dans la matrice de la mitochondrie

Partie Théorique

Formé de 08 étapes qui suit la glycolyse en dégradant un dérivé de l'acide pyruvique (l'acétyl-CoA) en dioxyde de carbone (CO_2) et en produisant de l'ATP.

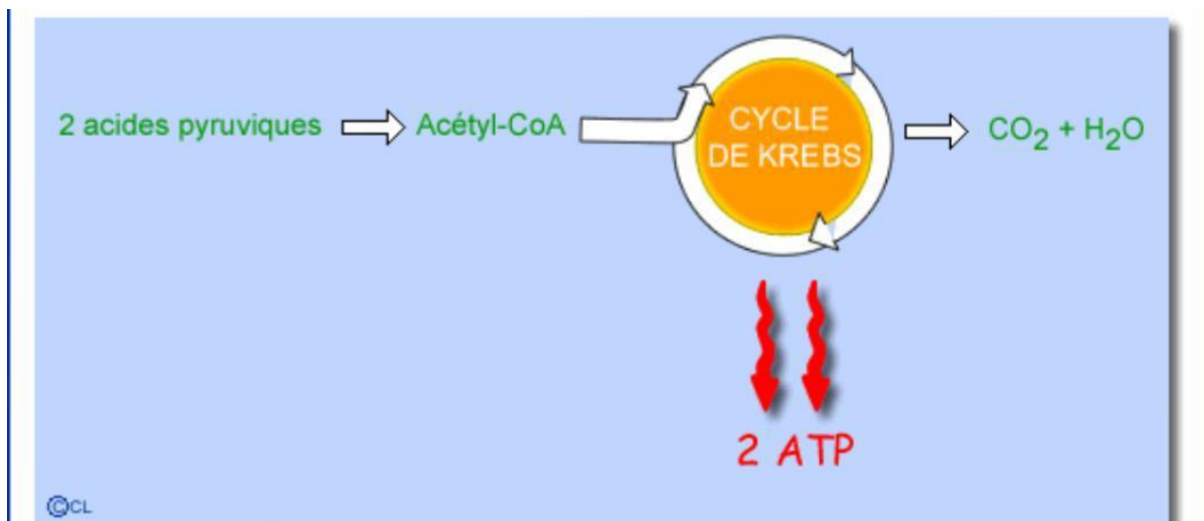


Figure 18: Production de l'ATP

C. La phosphorylation oxydative: Qui a lieu dans la membrane de la mitochondrie, produit environ 90% de l'ATP engendrée par la respiration.

Il s'agit donc de la production d'ATP par l'ajout d'un groupement phosphate à l'ADP grâce à l'énergie libérée lors du transport d'électrons le long d'une chaîne de molécules (réactions d'oxydo-réduction).

La fibroscopie bronchique

1. Définition :

L'endoscopie bronchique est un acte qui fait partie de la pratique courante des pneumologues, c'est une technique d'exploration visuelle directe ; précise et complète de l'intérieur de l'arbre trachéo-bronchique jusqu'au bronches sous segmentaires, et d'y effectuer des prélèvements le plus souvent dans un but diagnostique, rarement dans un but thérapeutique.

Le fibroscope est une variété d'endoscope muni d'un éclairage et d'un système optique.

2. Intérêt :

L'objectif de la fibroscopie bronchique est d'explorer la trachée et les bronches d'une personne afin de visualiser des anomalies et de réaliser des prélèvements pour aider dans le diagnostic et la prise en charge telle que l'aspiration des sécrétions, brosse, biopsie, lavage alvéolaire, ponction de ganglion...Etc.

C'est un examen très essentielle et fréquemment utilisé pour aider au diagnostic de nombreuses maladies pulmonaires/et ou bronchique. Il permet de chercher des infections, des inflammations, ou encore des cellules cancéreuses.

3. Aspects endoscopique :

L'interprétation broncho-scopique nécessite d'avoir présent à l'esprit la systématisation habituelle de l'arbre bronchique.

3.1. Aspect normal :

Avant de rechercher une altération pathologique, il est indispensable d'être familiarisé au préalable avec l'aspect de l'arbre bronchique normal.

Normalement tous les conduits bronchiques sont béants, les éperons sont minces et la sensibilité est quasi nulle après une anesthésie correcte. L'interprétation commence dès les voies aériennes supérieures ou on apprécie la muqueuse nasale, les cordes vocales qui sont mobiles souples d'aspect blanc nacré.

- La trachée suit un trajet rectiligne et sa lumière en forme de fer à cheval concave dans la partie supérieure et plane dans la partie postérieure, sa muqueuse est rosé, parcourue circonférenciellement par des anneaux cartilagineux appelés anneaux trachéaux. Chez les sujets âgés on note quelque fois un bombement physiologique de la membrane postérieure de la trachée.

La fibroscopie bronchique

- A la division de la trachée en bronches souches se trouve l'éperon trachéo bronchique, qui est normalement centrée, fine, lamellaire.
- De la carène, tous les conduits bronchiques sont à paroi tonique mais souple, avec une muqueuse rosée associées à des réseaux capillaires et des soulèvements liés aux structures musculo élastique et cartilagineuses .Les sécrétions sont modestes et la sensibilité est quasi nulle après une anesthésie.
- Au moment de la division, on découvre à droite la bronche souche droite, courte et volumineuse dont l'axe présente un angle très obtus par rapport à l'axe de la trachée. A 1.5cm ou 2cm on retrouve l'éperon de la lobaire supérieure, d'aspect moins aigue, son axe fait un angle de 90° avec celui de la bronche souche.
- Au dessous de la bifurcation lobaire supérieure, l'intermédiaire prolonge de façon rectiligne l'axe de la bronche souche et a peu près 2cm on note sur la face antérieure l'aspect en gueule de four avec un contour arrondi à la partie supérieure, de l'orifice lobaire moyenne dont l'axe par rapport à la bronche intermédiaire fait un angle de 50° en avant. Sur la face postérieure, l'orifice du segment apical du lobe inférieur permet d'explorer cette bronche située perpendiculairement à la bronche intermédiaire. A 1.5 cm plus bas apparaît la division lobaire inférieure.

La bronche souche gauche présente une courbure vers le gauche, elle se divise en deux bronches lobaires supérieure et inférieure. L'axe de la lobaire supérieure est oblique en haut, en dehors et légèrement en avant, et celui de la lobaire inférieure se dirige en bas, en dehors et légèrement en arrière. Dans le prolongement de l'axe de la lobaire supérieure apparaît l'orifice linguale, séparé des divisions lobaires supérieures par un éperon. Ces divisions sont orientées en haut et en arrière par rapport à l'axe de la lobaire supérieure. Après la bifurcation de la bronche gauche, sur la face postérieure de la lobaire inférieure apparaissent l'orifice de la bronche du segment apicale orienté en 90° en arrière, et la lobaire inférieure avec une très faible déviation postérieure.

- Les bronches normales tolèrent parfaitement le contact du fibroscope.
- Le diamètre bronchique augmente pendant l'inspiration et diminue légèrement pendant l'expiration.
- L'arbre bronchique est plus souple que l'âge est plus jeune.

3.2. Principaux aspects pathologiques :

3.2.1. Cancers bronchique :

- Il se présente soit sous forme de végétations endobronchiques, généralement irrégulières, rouge, saignante au contact ou blanche, nécrosées et friable.
- Soit sous forme d'infiltrations pariétale avec une muqueuse rigide et cartonnée, des éperons épaissis, difficile à biopsie ou de réduction circonférentielle de la lumière bronchique.

Il faut préciser l'étendue et l'extension, l'état de la bronche sous jacente et accorder tout altération pariétale suspecte.

3.2.2. Les tumeurs bénignes :

Il s'agit d'un bourgeon lisse oblitérant plus ou moins complètement la lumière bronchique.

3.2.3. Les lésions tuberculeuses :

Elles constituent un ensemble lésionnel très varié :

- Une fistule qui est un pertuis de diamètre variable par lequel s'écoule du caséum.
- Un furoncle qui apparaît sous forme d'une lésion en relief légèrement décolorée, d'aspect blanchâtre et saillante dans la lumière bronchique.
- Des signes de compressions extrinsèques, se manifeste par une réduction de la lumière bronchique.
- Un granulome endobronchique développé autour d'une fistule.
- Les ulcérations et les sténoses bronchiques sont rares, l'inflammation est habituellement sans caractère spécifique et disparaît rapidement après le traitement.

3.2.4. Les bronchites chroniques :

Elles se traduisent par une muqueuse épaissie, hypersécrétion, modification de la coloration de la muqueuse avec une augmentation de la sensibilité tussigène.

3.2.5. Les bronchectasies :

La dilatation n'est pas visible mais il existe des signes inflammatoire : la muqueuse apparaît épaissie, rouge. Il existe une hypersécrétion mousseuse avec ou sans suppuration, selon les poussées.

3.2.6. Les suppurations pulmonaires :

Se traduit par un orifice lobaire ou segmentaire congestif, œdémateux d'où sortent des sécrétions purulentes à l'effort de toux ou par régurgitation.

3.2.7. Les compressions bronchiques :

Elles se manifestent soit sous forme de bombement, de coudure, ou de surélévèrent, localisé au conduit aérien ou à un orifice.

Les principales étiologies sont médiastinales : maladie de HODGKIN, tumeurs de l'œsophage, adénopathies, malformation vasculaires, cardiopathies, anévrisme aortiques.

3.2.8. Les corps étrangers endobronchiques :

Surtout chez les enfants, se manifeste sous forme de trouble de ventilations pulmonaire, une irritation de la muqueuse et pariétale avec œdème, congestion sténosante et exsudation abondante.

3.2.9. L'hémoptysie :

La bronchoscopie dans ce cas est dans le but de donner un repérage topographique de l'orifice d'où sourd l'hémorragie.

4. Indications de la fibroscopie bronchique :

Les indications de la bronchofibroscopie sont de plus en plus fréquentes, elles sont diverses et nombreuses

4.1. Indications diagnostiques :

Les indications diagnostiques de la fibroscopie bronchique sont considérablement nombreuses, sans être exhaustives, elles intègrent :

4.1.1. Syndromes d'obstruction bronchiques :

Cliniquement, elles se caractérisent par :

- Une dyspnée inspiratoire avec un tirage ou cornage.
- Le wheezing ; un bruit aigue à type de sifflement produit par le mouvement d'air dans les voies respiratoires des petits calibres rétrécies ou comprimées.
- Les accès répétés de suffocation.
- Les épisodes infectieux respiratoires aigue et récidivants.
- L'exagération inexplicquée d'une toux et d'une expectoration.
- Sur le plan radiologique se manifeste sous forme d'une :

- Condensation rétractile : atélectasie.
- Opacités systématisé lobaire ou segmentaire.
- Opacité tumorale hilare.
- Opacité intra parenchymateuse.
- Certaines opacités hétérogènes.
- Foyers parenchymateux récidivant dans un même territoire.

4.1.2. Troubles fonctionnels respiratoires :

Ce sont des symptômes respiratoires ou des plaintes concernant la respiration tenaces isolées, pour lesquels une étiologie organique n'est pas actuellement identifiée représentés par :

- L'hémoptysie, surtout chez un fumeur et/ou après 40 ans.
- Irritation bronchique caractérisés par une toux sèche, pénible associée ou non à une expectoration séro-muqueuse, essentiellement chez un fumeur d'âge mur.
- Toux chronique.
- Dyspnée asthamtiforme.

4.1.3. Syndromes de suppuration broncho-pulmonaire :

C'est une maladie infectieuse principalement causée par des germes qui atteint le poumon par les voies aériens supérieurs à partir d'un foyer infectieux buccal ou rhinopharyngé, ou par inhalation souvent chez un patient fragile. Il s'agit d'une cavité creusée contenant du pus dans les poumons.

Il constitue une indication systématique.

4.1.4. Bilan ou surveillance endobronchique de certaines maladies respiratoires :

Elles sont diverses et nombreux, on les distingue selon leurs contextes cliniques :

- Les pleurésies persistantes d'évolution prolongées.
- les inflammations bronchiques chroniques dans le but d'affirmer le diagnostic et d'apprécier l'intensité des lésions.
- Les primo-infections tuberculeuses et les suspicions de tuberculose ganglio-bronchique et pulmonaire à microscopie négative.
- La pneumoconiose, une maladie pulmonaire causée par des dépôts de poussières de charbon dans les poumons suit à l'inhalation chronique.
- Les maladies parenchymateuses pulmonaires diffuses en vue d'une biopsie pulmonaire par effraction trans-bronchique.

La fibroscopie bronchique

- Quelques traumatismes thoraciques violents avec suspicion de lésion bronchique par révision de l'arbre bronchique.
- Certaines affections rares : amyloses ; un groupe de maladie rare et souvent difficile à diagnostiquer caractérisé par la présence dans l'organisme de protéines mal formées appelées [fibrilles amyloïdes]. Lymphomes ; tumeurs malignes de système lymphoïde. Granulomes ; lésion inflammatoire proliférative chronique. Mycose broncho-pulmonaire ; réaction pulmonaire allergique à un type de champignon. Hydatidose.

4.1.5. Affections des organes voisins :

Représentés par :

- Les anomalies radiologiques du médiastin dans le but de rechercher des signes de compression et d'effectuer des ponctions et des biopsies trans-trachéo-bronchique.
- La sarcoïdose endothoracique.
- Les cancers œsophagiens.
- Les tumeurs thyroïdiennes.
- Les paralysies récurrentielles ; signe de cancer bronchique.
- Certaines cardiopathies : malformations cardiaque ; cardiopathie gauche.

4.1.6. Autres indications :

- Les opacités intra parenchymateuses pulmonaires muette.
- Certaines broncho-pneumopathies chroniques.
- Une image infiltrative sans preuve diagnostique, ne répondent pas ou réagissent mal au traitement spécifique.

4.2. Indications thérapeutiques :

Elles sont beaucoup moins nombreuses que les précédentes, il s'agit de :

- L'ablation de corps étrangers endobronchique réalisés au tube rigide.
- La broncho-aspiration de suppuration et l'aspiration des sécrétions en réanimation.
- La résection endobronchique, tamponnement et dilatation lors du contrôle endoscopique des patients intubés ou trachéotomisés.
- L'électrocoagulation de certaines tumeurs bénignes ou de lésions localisées.
- Le nitrage de fistules bronchique post-opératoire.

- Actuellement, l'endoscopie permet l'utilisation du laser dans la destruction des tumeurs endobronchiques.

5. Contre-indications de la fibroscopie bronchique :

La fibroscopie bronchique est un examen essentiel pour diagnostiquer diverses affections pulmonaires. Cependant, il existe des contre-indications à prendre en compte avant de réaliser cet examen.

Les contre-indications à la fibroscopie incluent :

- La défaillance respiratoire aiguë avec hypercapnie sauf si le patient est intubé et ventilé par voie endotrachéale.
- Si le patient présente une maladie coronarienne (angine de poitrine) d'apparition récente.
- Un infarctus de myocarde récent.
- Une bronchite chronique ou emphysème sévère.
- Asthme bronchique instable.
- Troubles connus de coagulation.
- La prise d'aspirine, il est souhaitable de l'arrêter au moins 07 jours avant l'examen.
- Obstruction trachéale de haut grade.
- Suspicion d'un angiome de la trachée chez l'enfant.
- Anévrysme de l'aorte.
- L'incapacité à bien oxygéner le patient pendant la procédure.

6. Surveillance :

La surveillance de la fibroscopie bronchique est essentielle pour suivre les effets de l'anesthésie, les complications qui peuvent survenir et l'évolution de la maladie.

6.1. Incidents et accidents :

Une technique correcte et un choix précis des indications permettent d'éviter des rares incidents :

6.1.1. L'hypoxie :

Il est habituel de constater une baisse significative de la saturation lors de la fibroscopie qui peut débuter au moment de l'anesthésie, se majorer au moment du passage du cordes vocales et plus importante en position assise, lors de prélèvement ou lors d'aspiration. Les mécanismes entraînant une hypoxie comprennent un déséquilibre du rapport ventilation-perfusion et une hypoventilation secondaire à la sédation. L'hypoxie est le plus souvent

transitoire mais elle peut durer longtemps après la fin de la bronchoscopie. Habituellement l'hypoxie est corrigée par l'apport d'oxygène par voie nasale ou pharyngée à un débit d'au moins 2 L/min.

Il est souhaitable que les patients soient surveillés par oxymétrie en maintenant une saturation en oxygène d'au moins 90% pour réduire le risque de trouble du rythme.

6.1.2. Risque cardiaque :

La survenue d'une augmentation de la fréquence cardiaque, de la pression sanguine et de l'index cardiaque est classiquement secondaire à l'hypoxie. Il est essentiel d'obtenir une saturation de plus de 90%. Chez les patients qui ont des antécédents de maladie cardiaque il est nécessaire de surveiller l'ECG.

6.1.3. Risque hémorragique :

Les saignements sont rares pendant ou après une bronchoscopie, certains patients sont connus pour avoir un risque de saignement augmenté, par exemple ceux qui ont une insuffisance rénale chronique, une immunosuppression, une hypertension pulmonaire, une atteinte hépatique, des troubles de coagulation ou une thrombocytopénie

Il y a d'autres facteurs liés à la procédure endoscopique plus précisément au type de prélèvement, le risque le plus élevé est pour les biopsies transbronchiques à la pince. Elle est liée aussi au type de tissu prélevé dont le risque de saignement est plus important pour les lésions de type carcinoïde.

Le plus souvent des saignements en bronchoscopie sont résolutif de façon spontanée ou après un traitement local par des vasoconstricteurs.

Il est recommandé de réaliser un bilan de coagulation avec numération des plaquettes en cas de présence de facteurs de risque. Les anticoagulants doivent être arrêtés suffisamment à l'avance avant l'examen si non ils doivent être neutralisés avec des faibles doses de vitamine K de façon à ce que l'INR le matin de l'examen est inférieure à 1.5. Il est nécessaire de disposer de thérapeutiques hémostatiques (sérum glacé, solution adrénalinée, terlipressine)

6.1.4. Pneumothorax :

Il est très rare après une bronchoscopie et essentiellement après une biopsie transbronchique, après une BTB et en cas de suspicion clinique car la symptomatologie peut être différée ; une radiographie thoracique est nécessaire pour l'éliminer et devrait être réalisée une heure après la bronchoscopie

6.1.5. Infection/Fièvre :

Elle est très rare et particulièrement après LBA. Cette fièvre est probablement liée à la libération de cytokines pro-inflammatoires à partir des macrophages alvéolaires. Une antibioprofylaxie n'est pas nécessaire excepté peut être chez les patients asplénique et chez ceux qui ont une prothèse valvulaire ou des antécédents d'endocardite.

6.1.6. Les patients asthmatiques :

La réalisation d'une bronchoscopie fait chuter le VEMS d'environ 10 à 26%, et plus importante chez les personnes présentant une hyperactivité bronchique.

Chez un patient asthmatique, le contrôle de l'asthme doit être optimisé au mieux avant une endoscopie spécialement en cas de LBA ou biopsie.

Un traitement bronchodilatateur en nébulisation peut être envisagé.

6.1.7. Les patients BPCO :

Avant une bronchoscopie, chez un BPCO, il est recommandé de réaliser une spirométrie et ou gazométrie pour éviter les complications telle que : pneumopathie, hypoxie, défaillance respiratoire.

6.2. Limites :

Les unes sont matérielles :

- Le cout élevé et la fragilité de la fibroscopie.
- Le problème de stérilisation et de validité des prélèvements microbiologiques.

Les autres sont relatives à l'âge du patient par exemple chez l'enfant le diamètre bronchique interdit la pénétration du fibroscope.

PARTIE PRATIQUE

1. RESULTATS :

Notre étude porte sur l'analyse rétrospective de 22 patients ayant tous bénéficié d'une endoscopie bronchique dans le service de pneumo-phtisiologie du centre hospitalier universitaire de Tlemcen, au cours de la période allant du 01 Janvier 2024 à 10 Février 2024.

En moyenne 4 à examens fibroscopiques ont été effectués par séance 02 fois par semaine (Lundi et Mercredi).

Nous nous sommes proposé de déterminer la rentabilité diagnostique des prélèvements effectués sous fibroscopie bronchique dans le cadre de pathologie pleuro-pulmonaire.

1.1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE :

1.1.1. Provenance des patients :

La majorité de nos patients (17 patients soit 77%) sont adressés par leurs médecins traitant (médecins spécialistes en pneumo-phtisiologie).

Certain (5 patients soit 23%) sont des malades hospitalisés au niveau de service de pneumo-phtisiologie.

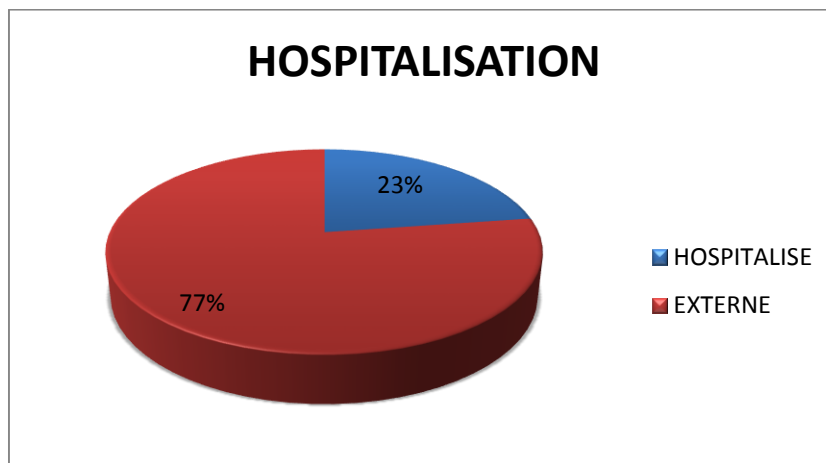


Figure 19 : Répartition des patients selon leur provenance

1.1.2. Sexe des patients :

- Dans notre échantillon s'observe une prédominance masculine avec un sexe ratio de 6.33.
- Nous avons dénombré 19 hommes soit 86% contre 3 femmes soit 14%.

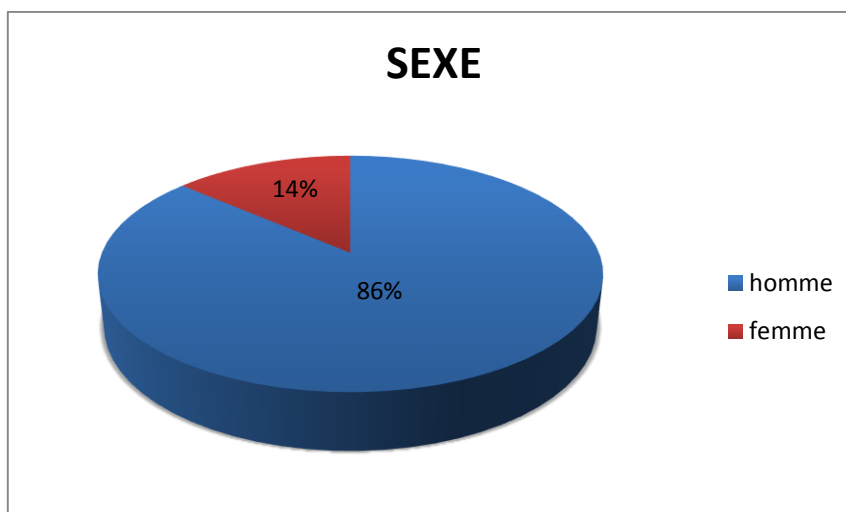


Figure 20 : Répartition des patients selon le sexe.

1.1.3. Age des patients :

- L'âge moyen des patients est de 56 ans et 11 mois avec des extrêmes de 16 ans et 72 ans.
- La tranche d'âge la plus représentée est celle de 60 à 70 ans avec un chiffre de 9 patients soit 41% de l'effectif total.

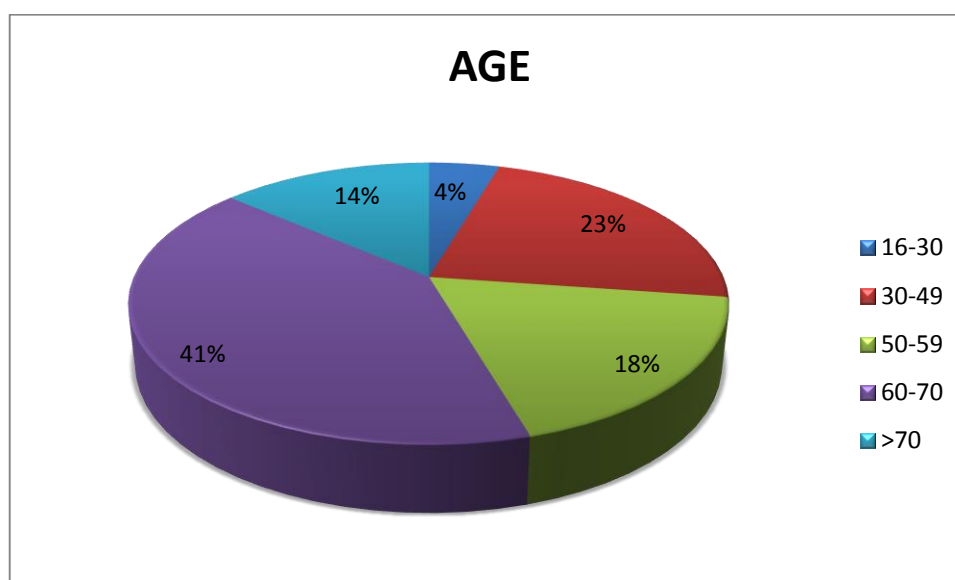


Figure 21 : Répartition des patients selon l'âge.

1.1.4. Activité professionnelle :

Les fonctionnaires étaient les plus représentés avec 27.27% soit 6 patients.

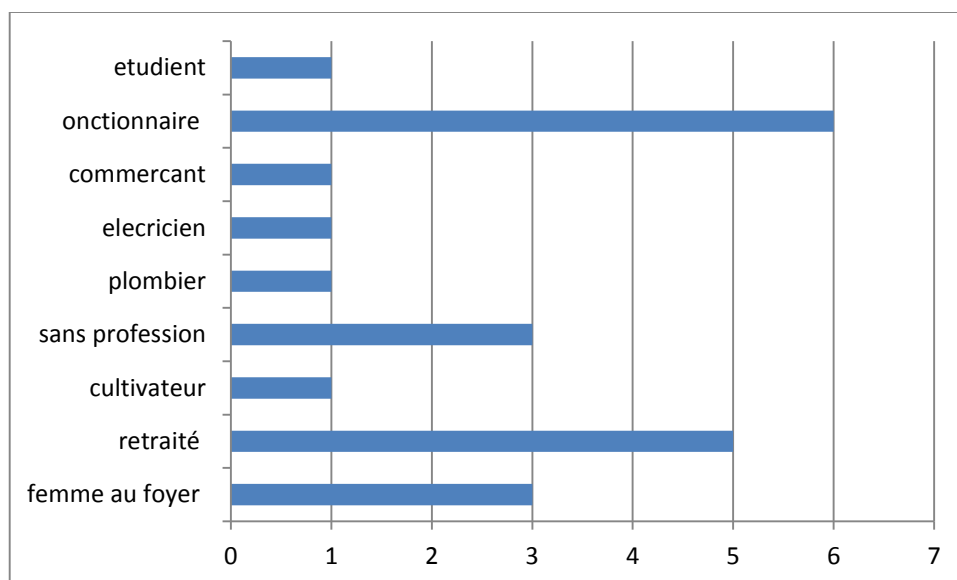


Figure 22 : Répartition des patients selon la profession.

1.1.5. Tabac :

La majorité des patients étaient des patients tabagique en raison de 86% soit 19 patients, et seulement 14% soit 3 patient non tabagique.

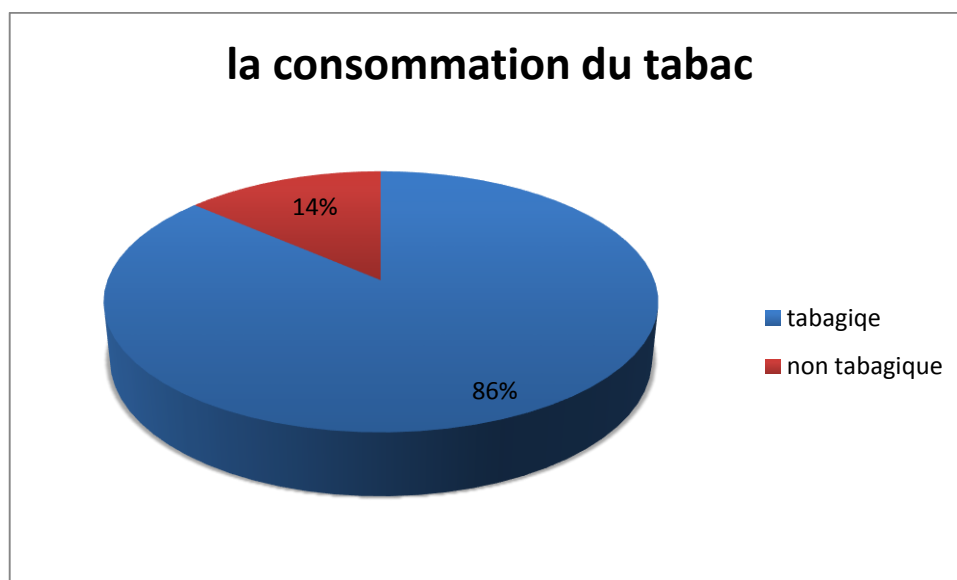


Figure 23 : Répartition des patients selon la consommation du tabac.

Partie pratique

1.1.6. Antécédents personnels :

Les antécédents médico-chirurgicaux et les habitudes anormales n'ont été déterminé que chez 10 patients soit 45.46%.

- 12 patients n'ont présentés aucun antécédent pathologique soit 54.54%.
- Ces antécédents sont de nature diverse; certains patients présentent des antécédents associés. Les antécédents les plus fréquents sont l'hypertension artérielle et le diabète en raison de 11% chacun.

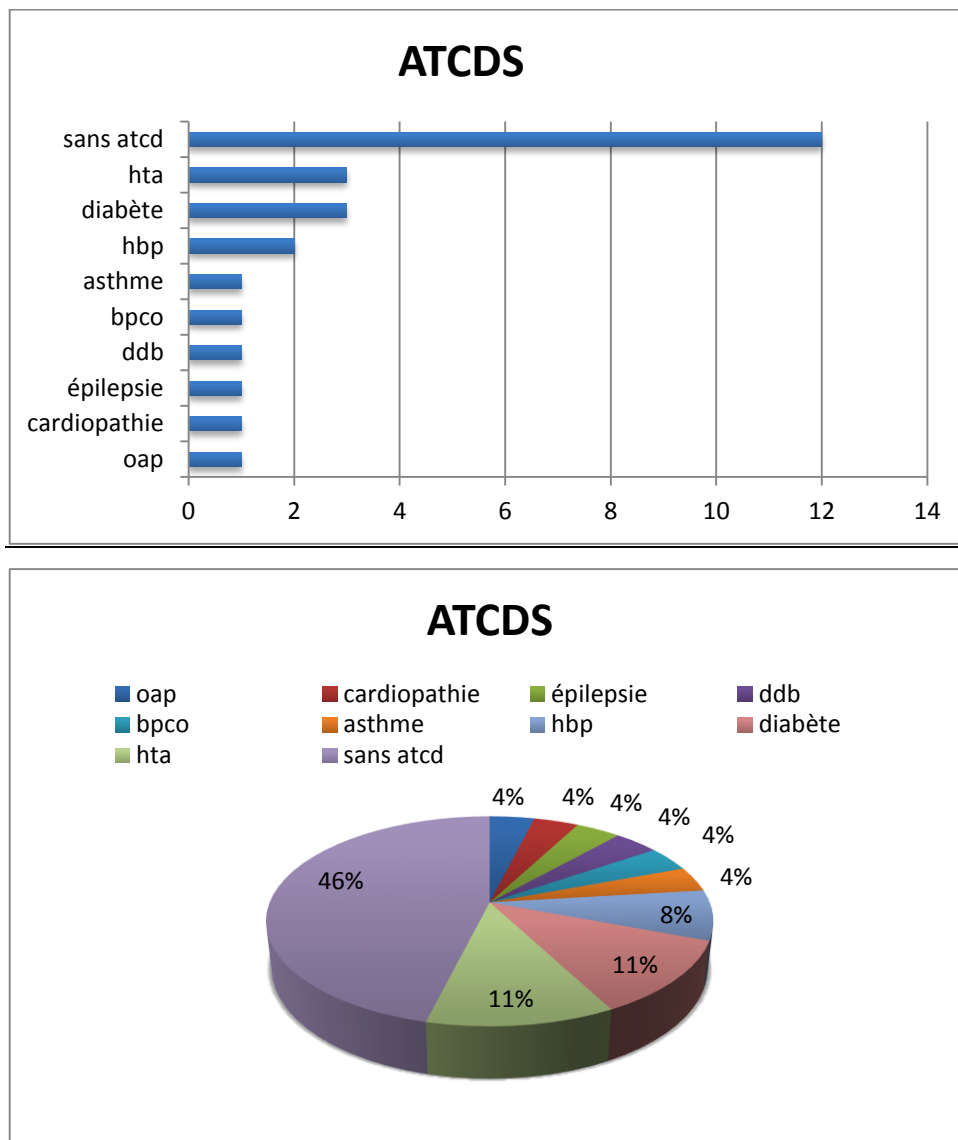


Figure 24 : Répartition des patients selon les antécédents personnels.

1.1.7. Motif clinique :

Aucune endoscopie à visé thérapeutique n'a été réalisée. Elles sont tous à visé diagnostique. Dans notre étude l'indication principale était la suspicion d'un néoplasie bronchique en raison de 34.78% soit 8 patients.

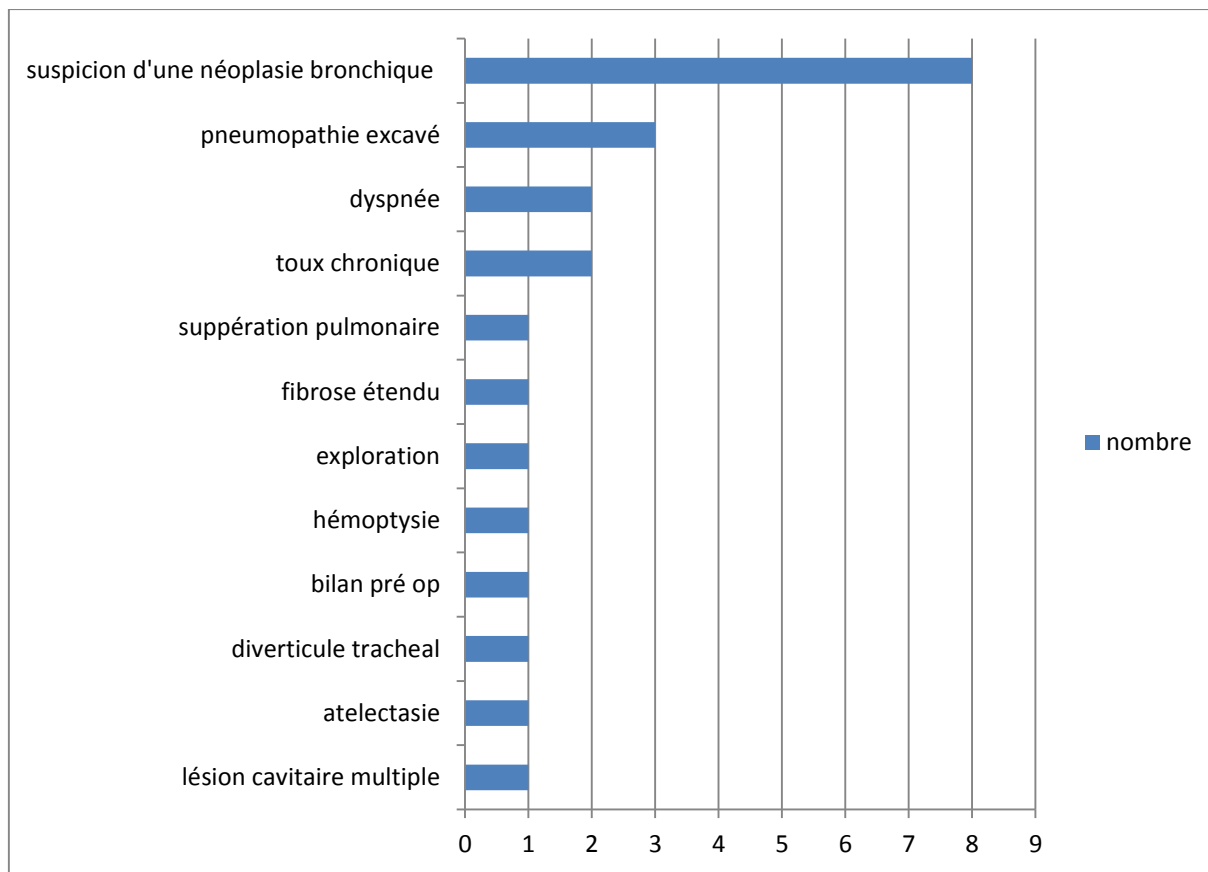


Figure 25 : indication de la fibroscopie

1.2. IMAGERIE :

Tous les patients ont bénéficiés d'un scanner thoracique.

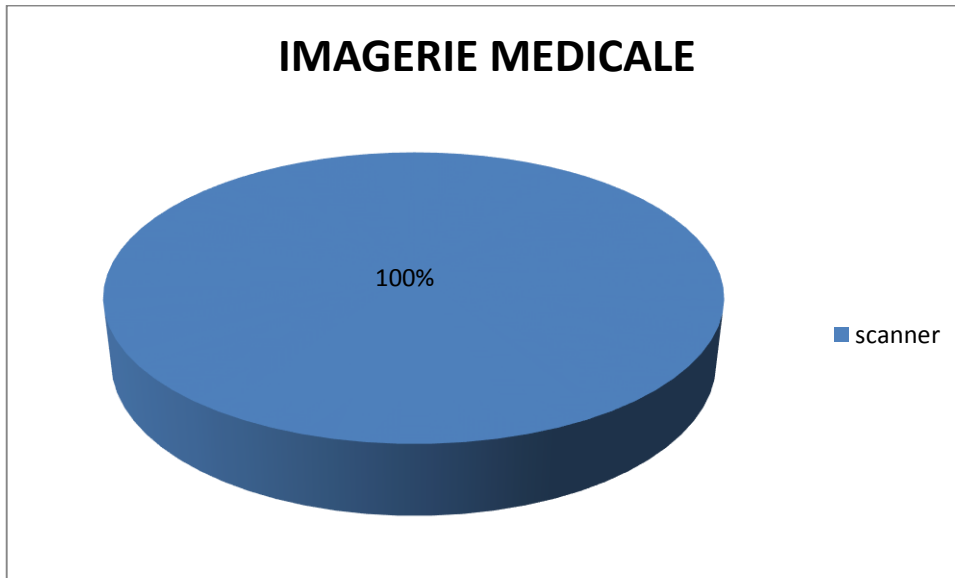


Figure 26 : imagerie médicale.

1.3. CARACTERESTIQUE DE LA FIBROSCOPIE :

1.3.1. Position du malade et voie d'intubation:

Tous les patients ont bénéficié d'une fibroscopie bronchique en position assise par voie nasale.

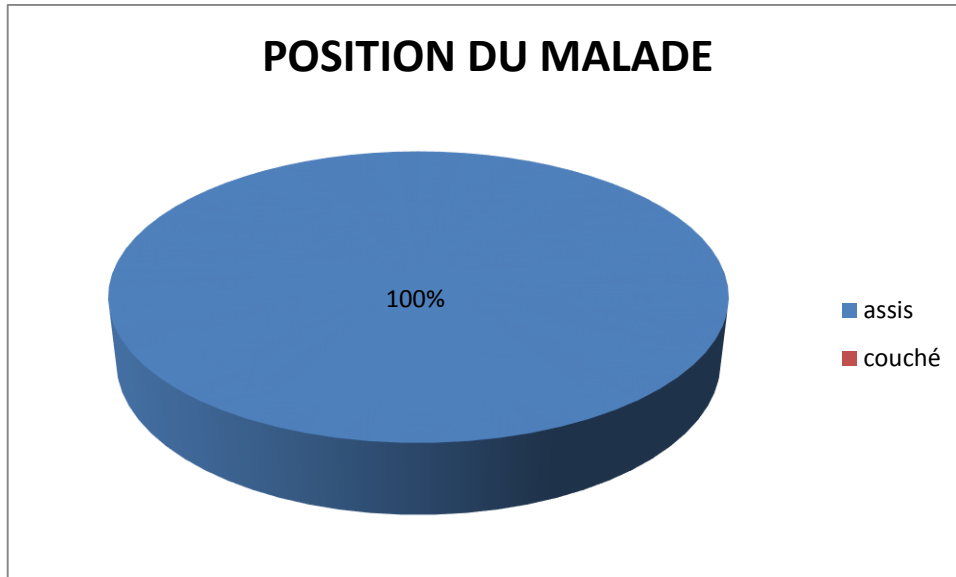


Figure 27 : Position du malade.

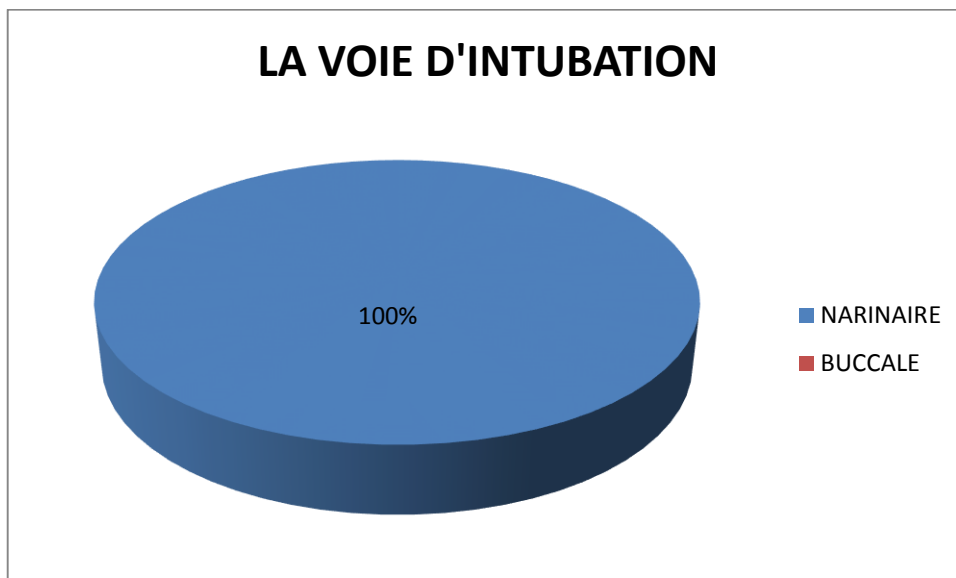


Figure 28 : Voie d'intubation.

1.3.2. Oxygénothérapie :

08 patients soit 36% sont misent sous oxygénothérapie au moment de déroulement de la fibroscopie bronchique en raison de la désaturation

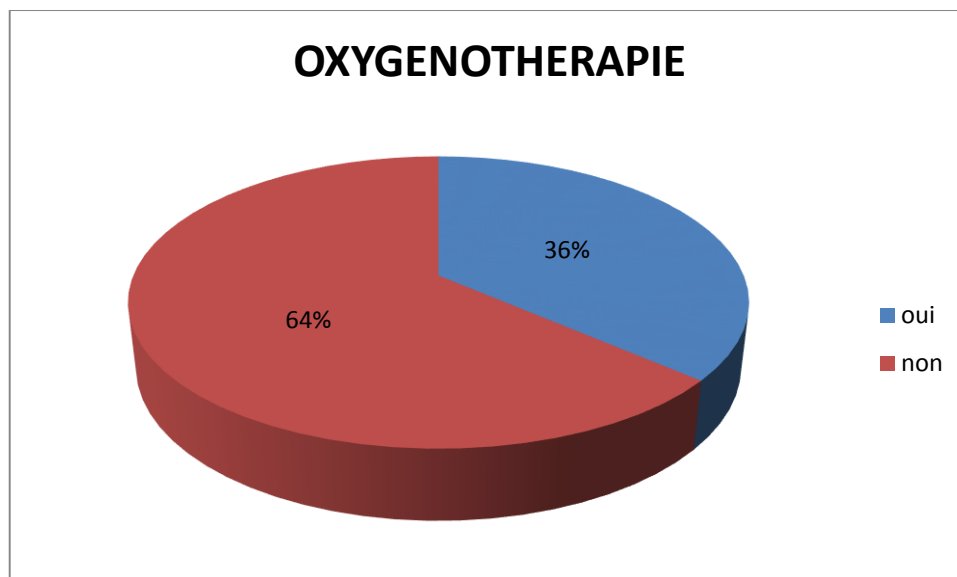


Figure 29 : Oxygénothérapie.

1.3.3. Bilan d'hémostase :

Une minorité du patients ont fait un bilan d'hémostase avant la fibroscopie alors que dans la majorité de cas le bilan n'était pas faite ou n'était pas mentionné en raison de 45% et 18% respectivement.

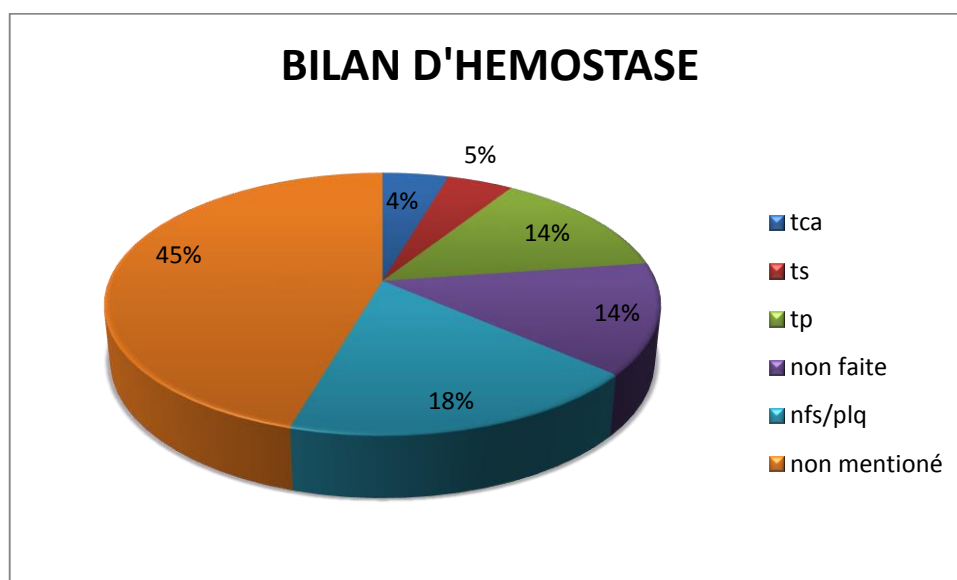


Figure 30 : Bilan d'hémostase.

1.3.4. Aspect endoscopique :

L'inflammation est la lésion endoscopique la plus fréquente avec 30% suivie de près la lésion saignante au contact et l'infiltration avec 20% et 15% respectivement.

On constate la combinaison des lésion dans le même patient dans la majorité des cas .

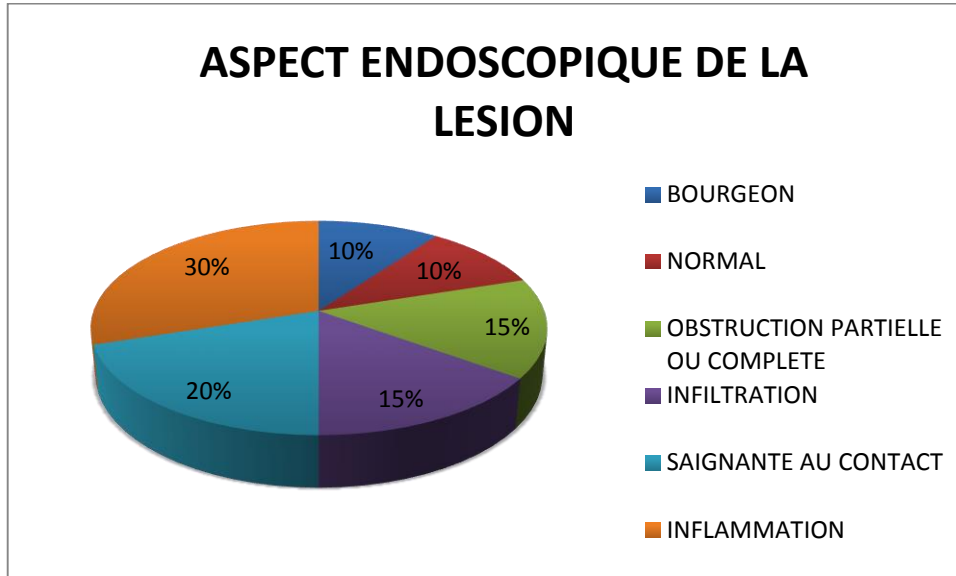


Figure 31 : ASPECT ENDOSCOPIQUE DE LA LESION.

1.3.5. Prélèvement endoscopique :

Le prélèvement le plus fait était l'aspiration bronchique en raison de 67% suivie par une biopsie en raison de 24%. On constate la réalisation de plus de 2 prélèvements chez le même patient.

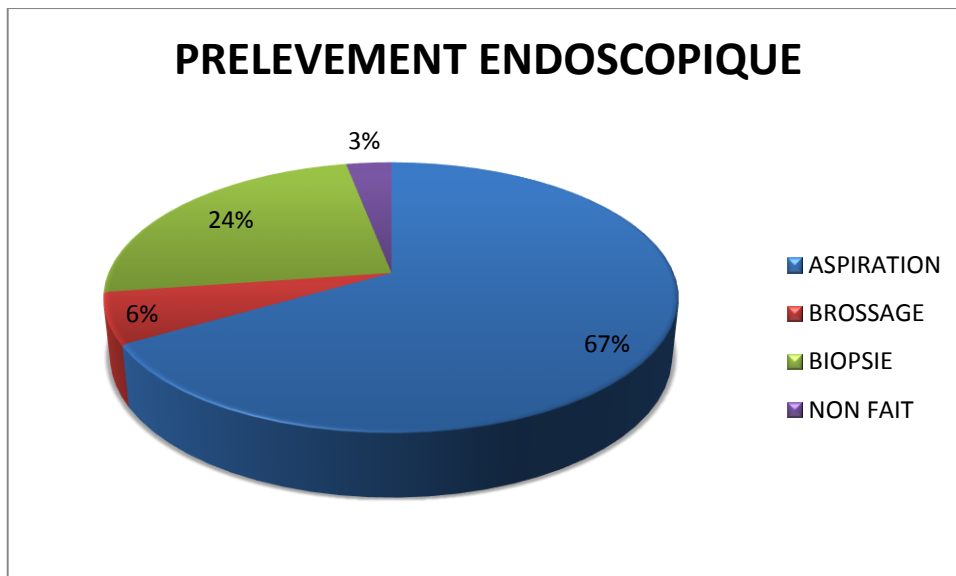


Figure 32 : PRELEVEMENT ENDOSCOPIQUE.

1.4. Examen demandé :

L'étude cytologique du liquide d'aspiration bronchique était l'examen le plus demandé avec 36% suivie par la recherche de BK dans le liquide d'aspiration bronchique avec 21% et l'étude bactériologique du liquide d'aspiration bronchique.

On constate la réalisation de plusieurs examens dans le même prélèvement chez le même patient.

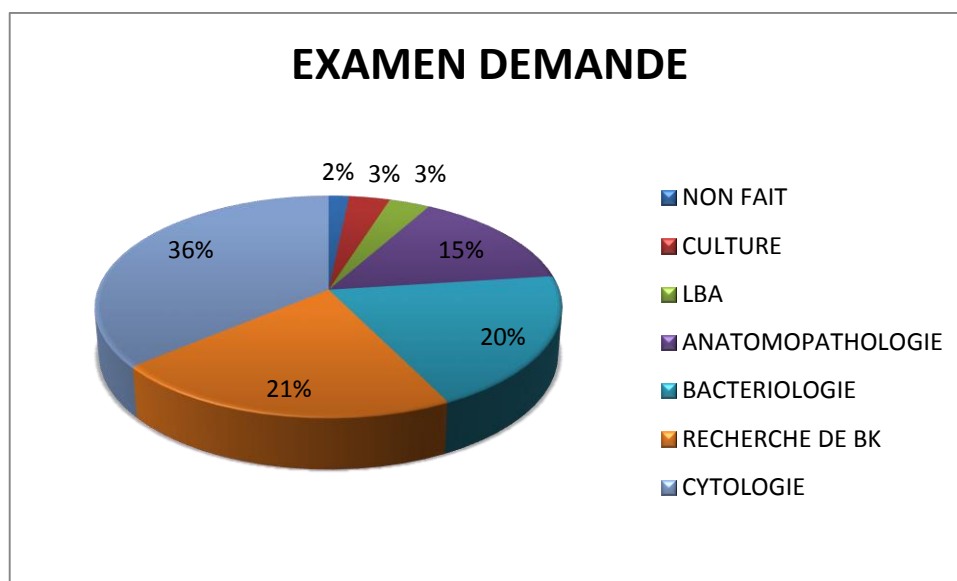


Figure 33 : Examen demande.

2. Discussion :

Notre étude porte sur l'analyse rétrospective de 22 patients ayant tous bénéficié d'une endoscopie bronchique dans le service de pneumo-physiologie du centre hospitalier universitaire de Tlemcen, au cours de la période allant du 01 Janvier 2024 à 10 Février 2024. En moyenne 4 à examens fibroscopique ont été effectués par séance 02 fois par semaine (Lundi et Mercredi).

Nous nous sommes proposé de déterminer la rentabilité diagnostique des prélèvements effectués sous fibroscopie bronchique dans le cadre de pathologie pleuro-pulmonaire. La majorité de nos patients (17 patients soit 77%) sont adressés par leurs médecins traitant (médecins spécialistes en pneumo-physiologie). Certains (5 patients soit 23%) sont des malades hospitalisés au niveau de service de pneumo-physiologie. Dans notre échantillon s'observe une prédominance masculine avec un sexe ratio de 6.33.

Partie pratique

Nous avons dénombré 19 hommes soit 86% contre 3 femme soit 14%. L'âge moyen des patients été 56 ans et 11 mois avec des extrêmes de 16 ans et 72 ans . La tranche d'âge la plus représenté est celle de 60à 70 ans avec un chiffre de 9 soit 41% de l'effectif total .Les fonctionnaires entaient les plus représentés avec 27.27% soit 6 patients. Les antécédents médico-chirurgicaux et les habitudes anormales n'ont été déterminé que chez 10 patients soit 45.46%.12 patients n'ont présentés aucun antécédent pathologique soit 54.54%. Ces antécédents sont de nature diverse; certains patients présentent des antécédents associés. Les antécédents les plus fréquents sont l'hypertension artérielle et le diabète en raison de 11% chacun.

En général Les résultats de l'étude montrent que les adénopathies médiastinales, les opacités parenchymateuses, l'hémoptysie et les suppurations bronchopulmonaires étaient les principales indications de l'endoscopie bronchique. La tuberculose ganglionnaire médiastinale et pulmonaire à microscopie positive et le cancer bronchopulmonaire étaient les pathologies les plus fréquemment diagnostiquées.

L'apport de l'endoscopie bronchique est incontestable dans l'établissement du diagnostic de ces pathologies. Si l'examen permet de visualiser les lésions, il permet également d'effectuer les prélèvements indispensables à la confirmation diagnostique. Les rendements diagnostiques de 58,82% pour le cancer bronchique et de 53% pour la tuberculose peut être considéré comme satisfaisant eu égard au fait qu'ils s'inscrivent parfaitement dans l'ordre de grandeur des taux de positivité obtenus dans la littérature médicale.

L'amélioration de ces rendements passe nécessairement, par la multiplication des biopsies bronchiques en cas de suspicion de cancer bronchique, et la mise en culture des produits de fibroaspiration en cas de suspicion de tuberculose pulmonaire paucibacillaire. La grande maniabilité du fibroscope bronchique, la bonne tolérance des patients et l'extension du champ de visualisation de l'arbre bronchique font de la fibroscopie bronchique, un examen de routine, qui comporte cependant des accidents réels qu'il faut savoir prévenir et prendre en charge.

CONCLUSION

Conclusion

L'endoscopie bronchique joue un rôle crucial dans le diagnostic des affections broncho-pulmonaires. Selon les études, cet examen est largement utilisé pour diverses suspicions pathologiques, telles que le carcinome bronchique, les pneumopathies infectieuses, les pneumopathies interstitielles, les kystes hydatiques et les inhalations de corps étrangers. Les résultats montrent que l'endoscopie bronchique révèle des pathologies dans une grande majorité des cas, avec des lésions inflammatoires et des signes évocateurs de malignité fréquemment observés. De plus, cet examen permet d'obtenir un diagnostic étiologique dans une proportion significative de cas, contribuant ainsi de manière substantielle à la prise en charge des maladies respiratoires.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Références :

1. Perissin-Pirasset, F. (1967). Characteristics of breathing apparatus used in health physics; Caractéristiques de l'appareil respiratoire utilisables en radioprotection.
2. Homasson, J., Nguyen Huy, D., Hoang Thi, Q., Tran Ngoc, T., & Nguyen Huu, L. (2010). Endoscopie interventionnelle par bronchoscopie souple. *J Fran Viet Pneu*, 1, 23-8.
3. SEBAHOUN G., MEYER G. Epidémiologie des cancers intérêt pour leur prévention et leur détection. *Medit. Méd.*, 1981, 2 (248) 41 – 48.
4. EL GHARBI B. La Pneumologie en 1981. *Tunis. Méd.*, 1981, 59 (2) 257 - 259. 89 - 90.
5. GARBE L. Anatomie pathologique des bronchites chroniques. *Medit. Méd.*, 1980, 2 (227) : 43 - 45.
6. BOURGEOIS P. Endoscopie bronchique. C.M.C. à Révision Périodique, 1975, *Maladies de l'Appareil Respiratoire*, 1, pp : 135.
7. BOURGEOIS P. Sémiologie bronchoscopique. C.M.C. à Révision Périodique, 1973, *Maladies de l'Appareil Respiratoire*, 1, pp : 147 - 151.
8. BOUTIN C., IRISSON J.M., VELARDOCCHIO et PRUD'HOMME A. Le diagnostic des cancers primitifs des bronches. *Rev. Prat.*, 1983, 33 (25) : 1321 - 1331.
9. BROWN B., DUNBAR J.-J., MAC EWAN D.W. Foreign bodies in the tracheo bronchial tree in childhood. *J. Canad. Ass. Radjol.*, 1963, 14 (4) : 158 - 171.
10. BRUN J., KOFFMAN J., PERRIN-FAYOLLE M., et coll. Valeur pronostique et diagnostique de la cytologie exfoliatrice au cours des cancers broncho-pulmonaires occultes. *Lyon Méd.*, 1978, 14 (1) 1493 - 1495.
11. CARBONELLE B., AUBRY - RIPOCHE C. Examen bactériologique des sécrétions trachéo-bronchiques. In : *Bactériologie Médicale. Techniques Usuelles.*, 1 vol., Willeurbanne, Simep, 1978, pp: 67 - 72.
12. CHRETIEN J. Trachéo-bronchofibroscope. In : *Abrégé de Pneumologie*, 1 vol., p. 465, Paris, Masson, 1983, pp : 99 - 101.

Bibliographie

13. CHRETIEN M.F., REBEL A., BERRUCHON J., ST-ANDRE J.P. Bilan de l'utilisation des brossages bronchiques après cyto-centrifugation dans le diagnostic des tumeurs bronchiques (475 fibroscopies). Sem. Hôp. Paris, 1986, 62 (30) 2393 - 2398.
14. CHUAN M.T., PADILLA M.L., TEIRSTEIN A.S. Flexible fiberoptic bronchoscopy in metastatic cancer to the lungs. Mount Sinaï Med Center (New York), 1983, 52 (10) 1949 - 1951.
15. COULIBALY A.O., OUATTARA K., SCHIMDT D. et coll. Les tumeurs dites bénignes des bronches. A propos de 3 cas opérés. Rev. Méd. de Côte d'Ivoire, 1978, (43) 24 - 29.
16. COULIBALY N., LAMARQUE G., MORLIER G., et coll. Rentabilité et fiabilité du cytodagnostic de l'aspiration bronchique des affections malignes thoraciques. Rev. Méd. de Côte d'Ivoire, 1986, (75) : 138 - 142.
17. COURAUD L., TESSIER R., DUMAS P.-J., et coll. Aspergillomes broncho-pulmonaires. Pronostic à long terme à propos d'une série de 78 cas (dont 60 opérés). Bordeaux Méd., 1980, 13 (7) : 225 - 228.
18. DAHEL (M.L.) Etude de la rentabilité d'une unité de bronchoscopie. A propos de deux enquêtes rétro et prospectives menées au CHU ISSAD HASSANI. Thèse Méd. : Alger, 1973, n° 53. 26 cm, 99 ff. tab.
19. DANRIGAL A., de LABARTHE B., KERNEC J., DELAVAL Ph. endoscopie trachéo-bronchique. E.M.C., Paris, 2 - 1978, Poumon, 1, Fasc. 6 000 M-10.
20. DECROIX G., PIQUET J.-J., PILLIAERT J.-M., et coll. Corps étrangers bronchiques de l'enfant. J. Fr. O.R.L., 1976, 25 (3) : 245 - 248.
21. DOUAY B., TONNEL A., GRIGNE Ph., et coll. Fibroscopie et diagnostic du cancer bronchopulmonaire. Bilan de deux années. 115 J. Fr. O.R.L., 1976, 25 (3)
22. EL GHARBI B. La Pneumologie en 1981. Tunis. Méd., 1981, 59 (2) 257 - 259. 89 - 90.
23. Explorations endoscopiques. in : Pathologie Broncho-pulmonaire (2^e Cycle des Etudes Médicales), 1 vol., P. 415, 1975, 2^e édition, pp : 45-47.

Bibliographie

24. FADIGA D., DANGUY E., LAMARQUE G., et coll. Intérêt de la fibroscopie bronchique dans la pratique des centres antituberculeux en Côte d'Ivoire. *Rev. Méd. de Côte d'Ivoire*, 1987, (69) : 5 - 8.
25. GARBE L. Anatomie pathologique des bronchites chroniques. *Medit. Méd.*, 1980, 2 (227) : 43 - 45.
26. GARCIN M., PRADOURA J.P. Bronchoscopie. Bronchographie. *E.M.C., Paris*, 12 - 1977, O.R.L., 5, Fasc. 20760 A-10.
27. GRIMAUD Ch. Tabac, bronchite chronique, fonction respiratoire. *Medit. Méd.*, 1980, 2 (224) : 35 - 41.
28. GUERIN J.C. Hier, aujourd'hui, demain. La fibroscopie bronchique. *Rev. Prat.*, 1988, 38 (1) : 18.
29. GUPTA R.C., BEHERA D., MALIK S.K. Bronchogenic carcinoma in the young adults, below the age of 35 years. Chandigarh. *Indian J. Chest Dis. Allied Sci.*, 1984, 26 (1) 3 - 5.
30. GUPTA S.K., KOUSHIK M., CHATERJEE S., et al. Sarcoidosis in India. *British J. Chest Dis. Allied Sci. (London)*, 1985, 79(3) : 275 - 283.
31. HUMMEL J., BOURCEREAU J., TRIBOULET F., PESLE G.D. Nouvelles techniques d'exploration endoscopique en pathologie respiratoire. *Rev. Prat.*, 1974, 24 (29) 2613 - 2623.
32. JACKSON C.V., SAVAGE P.J., QUINN D.L. Role of fiberoptic bronchoscopy in patients with hemoptysis and a normal chest roentgenogram. *Chest*, 1985, 87 (2) : 142 - 144.
33. KAO (T.P.) Contribution de la fibroscopie bronchique au diagnostic des affections broncho-pulmonaires dans le service de Pneumo-phtisiologie du CHU de Lomé. A propos de 95 cas. Thèse Méd. : Lomé, 1983, n° 2.117
34. KLEISBAUER J.P. La bronchite chronique. *Medit. Méd.*, 1980, 2 (227) 19 - 20.
35. KLEISBAUER J.P. La bronchite chronique de stade O. *Medit Méd.*, 1980, 2 (224) : 23 - 24.
36. KLOTZ F., L'HER P., DELMARRE B., NGUEMBY-MBINA C. La tuberculose bronchique «aspect de pseudo-cancer». *Méd. Afr. Noire*, 1987, 34 (11) : 945 - 949.

Bibliographie

37. LADJIMI S. Apport de la biopsie transbronchique dans le diagnostic des affections broncho-pulmonaires. Etude de 288 cas. Tunis. Méd., 1981, 59 (4) : 291 - 296.
38. LADJIMI S. La fibroscopie bronchique en 1981. Tunis. Méd., 1981, 59 (3) : 175 - 181.
39. LADJIMI S., SMAOUI M., DJEMEL A., et coll. Apport de la bronchoscopie flexible dans le diagnostic du cancer broncho-pulmonaire. A propos de 100 cas. Tunis. Méd., 1983, 61 (3) : 171 - 178.
40. LARGIER E., AUGÉ M., FABRE L. Deux ans d'endoscopie trachéo-bronchique dans un service de Pneumo-physiologie. J. Fr. O.R.L., 1975, 24 (1) 68-71.
41. LATARJET M., LAGEZE Ph. Anatomie du poumon. E.M.C., Paris, 9 - 1986, Poumon, 1, Fasc. 6000 A-10. IIB LAVAL P. La bronchite chronique. Médit. Méd., 1980, 2 (224) 21 - 22.
42. LEGENT F., ABRALL H., BARON F. Corps étrangers trachéo-bronchiques. J. Fr. O.R.L., 1975, 24 (1) : 17 - 22.
43. LEMOINE J.M. Tuberculose bronchique. E.M.C., Paris, 4 - 1976, Poumon, 2, Fasc. 6001 C-10.
44. LOERA M., ARISTA J., LARRASA O., et al. Carcinoma bronchioloalveolar : consideraciones sobre 23 casos. = Carcinome bronchio-alvéolaire. Rev. Invest. Clin., 1984, 36 (3) : 225 - 230.
45. MARCHIORI E., GOES L.H. Carcinoma bronquico indiferenciado de pequena célula aspectos radiológicos observados em 11 casos. = Cancer bronchique indifférencié à petites cellules, aspects radiologiques observés dans 11 cas Arquivos Brasileiros de Medicina (Sao Paulo), 1985, 59 (2) 69 - 74. abs. eng.
46. MITCHELL D.M., EMERSON C.J., COLLYER J., COLLINS J.V. Fiberoptic bronchoscopy : ten years on. British Med. J., 1980, (6236) : 360 - 363.
47. MOUNIER KUHN P., CHARACHON R., CHARACHON D., MARI R. réflexions à propos d'une série consécutive de 118 corps étrangers trachéo-bronchiques. Ann. Otorhinolaryng., 1966, 83 (3) : 121 - 130.
48. NECHAEV V.I. Clinico-bronchoscopic criteria in the diagnosis of chronic obstructive bronchitis. Terapevticheski Arkhiv (Moskva), 1982, 54 (12) 91 - 94.

Bibliographie

49. NGUEMBY - MBINA C., KLOTZ F., SHALABY A., et coll. Les cancers du poumon au Gabon. *Méd. Afr. Noire*, 1987, 34 (11) : 951 - 955.
50. NIKOYAGIZE E., LEMARIE E., LAVANDIER M. La fibroscopie bronchique en pneumologie africaine. *Méd. Afr. Noire*, 1987, 34 (2) : 107 - 112.
51. OFOEGBU R.O., ANAH O.O. JARIKRE L.N., et al. Changing significance of haemoptysis in the tropics experience from Benin-City, Nigeria. *Tropica7 doct. GBR*, 1984, 14 (4) : 188 - 189.
52. PARKIN D.M. Cancer occurrence in developing countries. O.M.S. International Agency for Research on Cancer, Lyon, 1986.
53. POMMIER DE SANTI P., HABASQUE P., GUYOT 1., CHIEZE J.F. Un procédé économique de bronchofibroscopie et bronchographie en un temps. *Rev. Ma7. Resp.*, 1985, 2 (1) 37 - 38.
54. POWER J., CLANCY L.J., PRICHARD J.S., et al. Fiberoptic bronchoscopy : an analysis of 400 cases. *Irish Med. J.*, 1982, 75 (4) : 108 - 111.
55. PRAKIT VA THESA TOGKITT, et al. The use of fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of suspected pulmonary malignancy; Ramathibodi Hospital's experience with 542 patients. *Chat Mai Het Thang Phaet*, 1984, 67 (3) 176 - 181.
56. QUINTEROS C.M., MARTICORENA B.E. Hemoptysis. Causas y posibilidades diagnósticas en nuestro medio. = Hémoptysies. Causes et possibilités diagnostiques. *Rev. Argent. Tuberc. Enferm. Pu7m. Sa7ud Pub7ica, ARG*, 1984, 45 (4) : 5 - 10, Abs. eng. / Fre.
57. RAZZOUK H. La bronchite chronique. Intérêt de la cure climatiqued'altitude. *Medit. Méd.*, 1981, 1 (238) 17 - 29.

RESUME :

La fibroscopie bronchique est un examen courant en pathologie trachéo-broncho-pulmonaire dans les pays avancés. L'analyse prospective des résultats de cette année d'activités de l'unité d'endoscopie bronchique du CHU de Tlemcen service Pneumologie (de janvier au février 2024), nous a permis de passer en revue le panorama de la pathologie broncho-pulmonaire à travers un échantillon de 22 fibroscopies trachéo-bronchiques. Les données de base de ce travail nous ont été fournies par les archives du service de Pneumo-phtisiologie, des laboratoires de bactériologie et d'anatomie pathologique. De cette étude ressortent les conclusions suivantes:

La trachéo-bronchofibroscopie, telle que nous l'avons pratiquée, est un examen simple, facile, absolument inoffensif, assez confortable pour le malade et l'opérateur, riche en enseignement, aisément renouvelable, pouvant se réaliser même en ambulatoire. Sa parfaite tolérance en fait un examen qu'on n'hésite pas à demander devant tout symptôme anormal d'apparition récente: toux, expectorations hémoptoïques, gêne inspiratoire chez un fumeur, image radiologique ne faisant pas sa preuve étiologique, une pneumopathie tra'nante ou récidivante, même chez un patient âgé et fatigué. Les indications de la fibroscopie bronchique sont donc très larges dominées par la crainte du cancer bronchopulmonaire. Les anomalies macroscopiques ont peu d'intérêt. Par contre les résultats des prélèvements sont bien plus intéressants, car bien souvent, l'aspiration et/ou la biopsie bronchiques permettent de poser un diagnostic. L'intérêt diagnostique de la bronchofibroscopie en pathologie broncho-pulmonaire n'est plus une éventualité mais un fait acquis. Si la préoccupation majeure de l'endoscopiste a été la recherche du cancer, la biopsie bronchique a également permis de faire le diagnostic de tuberculose bronchique et de sarcoïdose médiastino-pulmonaire. L'aspiration bronchique a, de son côté permis de poser le diagnostic de mycose et de tuberculose pulmonaires.

Toutefois, notre rendement des aspirations bronchiques pour cytodiagnostics et des biopsies bronchiques pour histodiagnostic est assez faible, essentiellement due à nos conditions de travail. Nous devons alors améliorer notre conduite diagnostique en endoscopie trachéo-bronchique, particulièrement notre conduite des biopsies et aspirations bronchiques, à la lumière des modifications de fonctionnement proposées, afin d'espérer un meilleur rendement malgré nos moyens limités. La fibroscopie bronchique permettra en outre le développement de la pneumologie par la rentabilisation progressive du lavage broncho-alvéolaire; elle servira bientôt de vecteur au laser et la miniaturisation du matériel, permettant un champ d'investigation plus large, est en cours.