

Insuffisance respiratoire chronique et insuffisance respiratoire aiguë

E Orvoën-Frija
Pitié-Salpêtrière

Définitions : IRC

- Insuffisance respiratoire chronique(IRC):
incapacité du système respiratoire à assurer l'oxygénation normale du sang artériel
 - ▶ classiquement, l'IRC est définie par une $Pa O_2 < 60 \text{ mmHg}$
- Différent de l'insuffisance ventilatoire :
défaillance de la fonction ventilatoire sans retentissement sur les échanges gazeux

Définitions : IRA

- Insuffisance respiratoire aigüe (IRA) : syndrome défini par l'impossibilité pour l'organisme de maintenir des échanges gazeux à un niveau compatible avec la survie autonome de l'organisme, mettant ainsi en jeu le pronostic vital

Physiopathologie IRC

Normalement, le système respiratoire assure l'hématose

- Valeurs normales:

- $\text{PaO}_2 \geq 80 \text{ mm Hg}$ (95 à 97 mm Hg à 20 ans)
- $\text{Pa CO}_2 = 40 \text{ mm Hg} \pm 2 \text{ mm Hg}$
- $\text{pHa} = 7,40$

La ventilation alvéolaire permet de maintenir la Pa CO_2 à sa valeur normale

Physiopathologie

Deux mécanismes principaux dans l'IRC:

Atteinte des échanges respiratoires au niveau du parenchyme pulmonaire

Atteinte de la mécanique ventilatoire

Déficits ventilatoires :

Obstructifs : diminution des débits

Restrictifs : diminution des volumes

Etiologies des déficits ventilatoires restrictifs

- pneumopathies interstitielles, fibrose pulmonaire, pneumopathies médicamenteuses, post-radique, certaines connectivites
- lobectomie, pneumonectomie
- cyphoscoliose, obésité
- séquelles pleurales, pneumothorax
- atteinte neurologique centrale, maladies neuromusculaires, paralysie diaphragmatique

Etiologies des déficits ventilatoires obstructifs

- bronchopneumopathies chroniques obstructives
- asthme à dyspnée continue
- emphysème

Evolution

- Hypoxémie chronique :
 - ▶ vasoconstriction artérielle des vaisseaux pulmonaires, réversible puis permanente
 - hypertension artérielle pulmonaire puis cœur pulmonaire chronique
 - ▶ polyglobulie réactionnelle

Evolution

- Hypercapnie chronique :
 - ▶ en rapport avec une hypoventilation alvéolaire
 - entraine une élévation compensatrice des bicarbonates afin de maintenir le pH

IRC : étiologie

→ nombre d'ALD en France pour IRC se situe entre 40 000 et 50 000

→ 54 % des patients sous oxygène à domicile sont atteints d'asthme, BPCO, bronchectasies (observatoire de l'ANTADIR)

→ l'étiologie la plus fréquente d'IRC est la BPCO

Circonstances diagnostiques

- Suivi d'une pathologie respiratoire chronique
- Au décours d'une insuffisance respiratoire, aiguë révélatrice de la pathologie chronique
- Au stade d'IRC d'une pathologie chronique négligée ou passée inaperçue

Clinique

- Toux avec expectoration chronique prédominant le matin
- Dyspnée : d'abord à l'effort puis au repos
- Thorax en tonneau
- Respiration à lèvres pincées
- Cyanose
- Utilisation des muscles respiratoires accessoires
- Signe de Hoover (IRC obstructive) :
« rétrécissement » de la base du thorax à l'inspiration

Gaz du sang

- Indispensables pour parler d'insuffisance respiratoire
- Toujours réalisables
- Prélèvement en air ambiant, chez un patient en état stable
- Retrouve une hypoxémie $\text{Pa O}_2 \leq 60 \text{ mm Hg}$
- Parfois une hypercapnie $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mm Hg}$

l'association hypoxémie-hypercapnie définit l'hypoventilation alvéolaire

Exploration fonctionnelle respiratoire

- La spirométrie :
 - ▶ met en évidence le trouble ventilatoire
 - obstructif → rapport $VEMS/CV$ diminué, capacité pulmonaire totale normale ou augmentée
 - restrictif → capacité pulmonaire totale diminuée, $VEMS/CV$ normal
 - ▶ en apprécie la sévérité

Sévérité des déficits ventilatoires

✂ → Trouble ventilatoire **obstructif** :

Diminution du rapport **VEMS/CVL** < 75% ou ↓ 10% th

- → **Sévérité** appréciée sur la ↓ du VEMS

VEMS > 70% th, léger

VEMS 50-69% th, modéré

VEMS < 50% th, sévère

Sévérité des déficits ventilatoires

✂ → Trouble ventilatoire *restrictif*

Diminution de la **CPT**

• → **Sévérité**

CPT > 65% th, léger

CPT 50-65% th, modéré

CPT < 50% th, sévère

Exploration fonctionnelle respiratoire

- Si trouble ventilatoire obstructif : test aux bronchodilatateurs → apprécier la réversibilité
- Nécessite la **coopération et la compréhension** du patient
- Parfois difficile à réaliser chez les sujets âgés ou dans certaines pathologies
- Gaz du sang : toujours réalisables

Particularités chez le sujet âgé

Deux problèmes :

la réalisation : difficulté d'exécution

difficulté de compréhension

l'interprétation : définition de la « normalité »

Qualité de la mesure et sujets âgés

1622 sujets âgés de 65 à 100 ans, technicien entraîné à la pratique de la mesure

- **94% sujets capables de faire le test d'expiration forcée**
- **Reproductibilité : 88 à 96%, bonne qualité de la manœuvre : 82 à 87%**

Facteurs déterminants d'une moindre qualité de la manœuvre d'expiration forcée :

- **la présence de troubles cognitifs**
- **une moindre distance parcourue au test de marche**
- **un niveau scolaire moins élevé**

Bellia. Eur Respir J 2003 supp40 21s-27s

Qualité de la mesure et sujets âgés

- **Etude de De Filippi**
- **265 sujets âgés, $m = 80.2 \pm 6,8$ (65-97) ans**
- **Hospitalisés en gériatrie pour pathologie aiguë**
- **Sans maladie cardiaque ou respiratoire**
- **Examen réalisé 3 jours après l'hospitalisation**
- **53 capables de réaliser une manœuvre correcte, soit 20%**
- *De Filippi. Arch.Gerontol.Geriatr. 2003; 37:33-43*

Spirométrie et sujet âgé

- En moyenne, 75 à 97 % des sujets âgés de plus de 65 ans peuvent réaliser une expiration forcée satisfaisante
- La réalisation est d'autant plus difficile que les sujets sont plus âgés ou hospitalisés
- La présence de troubles cognitifs est un facteur limitant

La définition de la norme

- Equations utilisées actuellement en pratique quotidienne ne sont pas adaptées aux sujets de plus de 75 ans
- Plusieurs des études portant sur la faisabilité de la spirométrie ont sélectionné des groupes de sujets normaux, non fumeurs et proposent des équations de références plus appropriées
- Tous les laboratoires n'utilisent pas actuellement les normes adaptées

Exploration fonctionnelle : la tolérance à l'effort

- Test de marche de 6 mn: surveillance de la saturation en oxygène et de la fréquence cardiaque
- Peut être réalisé en air ambiant et sous oxygène
- Résultats : distance parcourue, importance des désaturations, dyspnée, nombre d'arrêts
- Eventuellement test d'effort classique si l'état du patient le permet

Autres examens

- Radiographie pulmonaire : anomalies dépendent de l'étiologie
signes de distension,
emphysème, dilatations des bronches,
aspect évocateur de fibrose,
cyphoscoliose...
- Autres examens : en fonction de l'étiologie

BPCO

- Définition : maladie chronique et lentement progressive, caractérisée par une diminution non complètement réversible des débits aériens
- Une amélioration des débits est possible sous traitement mais sans normalisation ce qui la différencie de l'asthme

BPCO

- Différentes entités appartiennent à ce cadre :
 - bronchite chronique** : toux chronique productive au moins 3 mois /an depuis au moins 2 ans sans autre cause individualisée de toux chronique
 - emphysème** : élargissement permanent par destruction des espaces aériens distaux au-delà des bronchioles terminales sans fibrose
 - on distingue l'emphysème panlobulaire avec déficit en alph1antitrypsine, très rare et l'emphysème centrolobulaire souvent associé à la BPCO

BPCO

- En augmentation croissante dans le monde
 - ▶ 4 à 10% de la population adulte
 - ▶ 6ème cause de décès actuellement dans le monde,
 - ▶ Prévission : 3ème cause de décès en 2020
- Facteurs de risque :
 - ▶ tabac +++
 - ▶ exposition professionnelle
 - ▶ pollution domestique et urbaine vraisemblablement

→ plus rôle dans la survenue des complications aiguës chez les patients atteints de BPCO

Classification de la BPCO en stades de sévérité

Stade	caractéristiques
0 : à risque	T,E chroniques, VEMS/CV \geq 70%
1 : peu sévère	VEMS/CV < 70%, VEMS $>$ 80% th \pm T+E chroniques
2 : sévérité moyenne	VEMS/CV < 70%, II A : 50% \leq VEMS \leq 80% II B : 30% \leq VEMS \leq 50% th \pm T,E,D chroniques
3 : sévère	VEMS/CV < 70%, VEMS < 30% th ou VEMS < 50% th + signes d'IRC ou signes cliniques d'HTAP

T = toux, E = expectoration, D = dyspnée

L'indice BODE

- Apprécie le risque évolutif
- En intégrant des éléments cliniques
- Body mass index, airflow Obstruction, Dyspnea, Exercice capacity
- Serait un meilleur élément prédictif du risque de décès

Celli B.R et coll, N Engl J Med, 2004, 350:1005-12

Prise en charge thérapeutique

- Objectifs :
 - * ralentir l'évolution de la maladie
 - * diminuer le risque de décès
 - * diminuer la dyspnée
 - * augmenter la capacité d'exercice
 - * limiter les exacerbations
 - * améliorer la qualité de vie

Recommandations pour le traitement de la BPCO

Degré de sévérité

A risque VEMS	I légère >80%	II: modérée 50-80%	III : sévère 30-50%	IV: très sévère <30%
--------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Eviction des facteurs de risque : tabac, vaccinations (grippe, pneumocoque)

+ bronchodilatateur à courte durée d'action à la demande

**+ bronchodilatateur à longue durée
d'action**

**+ réhabilitation
+ corticoïde inhalé associé à un bêta-
2 agoniste de longue d'action si
exacerbations répétées**

**± OLD si
insuffisance
Respiratoire
Envisager les Tt
chirurgicaux**

BPCO : prise en charge

- **Arrêt du tabac** quelque soit l'âge du sujet, quelque soit le stade évolutif : seul traitement prouvé pour ralentir la dégradation du VEMS
- Traiter tout foyer infectieux susceptible de favoriser les infections pulmonaires
- Attention aux antitussifs, aux produits sédatifs

Bronchodilatateurs et BPCO

☛ Sympathomimétiques

Courte durée d'action : salbutamol(ventoline..)
terbutaline (bricanyl)

Longue durée d'action : salmeterol (serevent)
(deux prises par jour) formoterol (foradil)

Nouveau (une prise par jour) : indacatérol

☛ Atropiniques

Courte durée d'action : ipratropium (atrovent)
oxytropium (tersigat)

Longue durée d'action : tiotropium (spiriva)

☛ Association : bronchodual

Effets secondaires

- Béta2mimétiques : tremblement, tachycardie
problème d'un effet béta1 \pm important possible. A priori **pas d'augmentation des risques** coronarien et rythmique dans les études randomisées même **chez les plus de 65 ans**
- Atropiniques : sécheresse bouche (10%).
Peut être mal tolérée chez le sujet plus âgés porteurs de prothèses dentaires, déjà sujets à une certaine sécheresse buccale
se méfier du risque de **rétentions aiguës d'urine**

Associations avec corticoïdes inhalés

- formoterol-budénoside → symbicort
salmeterol-fluticasone → seretide
- Indiqués chez les malades dont le VEMS est < 50% (symbicort) ou à 60% (seretide) de la théorique et qui présentent des exacerbations répétées malgré un traitement bronchodilatateur
- Effets secondaires : problèmes cutanés, augmentation du risque de cataracte, de glaucome, aggravation de l'ostéoporose

Choix de traitement

- BPCO → TVO non réversible
- Plutôt traitement par longue durée d'action
- Garde un petit effet le matin
- Différent pour asthme où courte durée d'action fait passer la crise
- Intérêt des atropiniques longue durée (Tiotropium)

Traitement

- Bronchodilatateurs de longue durée d'action : pas de preuve qu'ils ralentissent la dégradation du VEMS
- Effet positif sur la dyspnée, la tolérance à l'effort, la qualité de vie
- Surtout si couplés à la réhabilitation

Corticoides

- Les corticoides inhalés seuls n'ont pas fait la preuve de leur efficacité sur le déclin du VEMS
- Peuvent être proposés aux BPCO stades III et aux patients avec exacerbations répétées malgré la prise en charge optimale
- **En association** fixe
- Il n'y pas d'indication à la corticothérapie par voie générale au long cours (effets secondaires trop importants)

Traitements médicamenteux et sujets âgés

- Difficultés : liées à la voie inhalée

liées à la fragilité en rapport
avec l'âge, aux comorbidités et à leur
traitement

Voie inhalée et médicaments

- Nombreux dispositifs d'inhalation disponibles
 - Aérosols pressurisés : 2/3 mauvais utilisateurs en population tout venant, plus encore aux âges extrêmes de la vie → intérêt des **chambres** d'inhalation
 - Systèmes de **poudre** : difficultés parfois chez un sujet âgé à produire un débit inspiratoire suffisant
- ➔ Évaluer et surveiller la capacité d'un sujet âgé à utiliser le dispositif envisagé quel qu'il soit

Xanthines

- Effet bronchodilatateur modeste
- Inotrope +, diurétique faible, améliore la contractilité du muscle
- Uniquement per os ou parentéral
- Contrôler la concentration sérique
- Effets secondaires : nausées, vomissements, arythmie, convulsions
- A utiliser **avec précaution** chez le sujet âgé en raison d'un rapport efficacité-tolérance d'autant plus mauvais que l'âge augmente

Prise en charge

- Attention aux antitussifs, aux produits sédatifs
- Surveillance de **l'état nutritionnel** : l'évolution de l'IRC s'accompagne d'une dénutrition :
 - Restriction alimentaire en rapport avec l'essoufflement lors des repas
 - Augmentation des dépenses énergétiques de repos en rapport avec l'augmentation du travail des muscles respiratoires
 - Cette dénutrition vient s'ajouter aux problèmes nutritionnels et à la sarcopénie du sujet âgé

Réhabilitation

- Fait partie du traitement à proposer aux sujets intolérants à l'effort
- Objectifs : diminuer la dyspnée
 - augmenter la tolérance à l'effort
 - diminuer le nombre et la sévérité des exacerbations
 - améliorer la qualité de vie

Réhabilitation

- Indications : sujets motivés, dyspnéiques, intolérants à l'effort malgré un traitement médical optimisé
- **Pas de limites liées** à la sévérité de la BPCO ou **à l'âge**
- Réentraînement des membres inférieurs est un volet indispensable du traitement
- Peut se faire en institution, ambulatoire, à domicile

Réhabilitation

- Programmes de 4 à 6 semaines
- Effets perdurent un an
- Poursuite de l'entraînement à domicile à privilégier

Objectif réaliste : 30 à 45 mn de marche quotidienne à son propre rythme

L'oxygénothérapie

- Indiquée sur la présence d'une $\text{PaO}_2 \leq 55$ mm Hg à l'état stable, vérifiée à 3 semaines d'intervalle minimum
- Ou PaO_2 entre 55 et 60 mm Hg si HTAP, polyglobulie, antécédents d'insuffisance cardiaque droite ou désaturations nocturnes

L'oxygénothérapie

- Au moins **15h/jour**
- Débit adapté pour obtenir une PaO₂ entre 65 et 70 mm Hg
- Débit minimal pour éviter de majorer l'hypercapnie
- Adaptation du débit à l'effort et la nuit
- Acceptation et manipulation parfois plus difficiles de l'oxygénothérapie de déambulation chez le sujet âgé

VNI

- Ventilation à domicile :
 - peut être proposée en cas d'instabilité clinique (fréquence des exacerbations)
 - en cas d'hypoventilation alvéolaire nocturne
- Bilan tous les 3 à 6 mois
- Caractère contraignant → discuter au cas par cas chez le sujet âgé

Complications

- Exacerbations : en rapport avec surinfections bronchiques ou sans cause déclenchante retrouvée
- Embolie pulmonaire (polyglobulie, facteur favorisant)
- Pneumothorax

Exacerbations

- Définition : majoration d'un ou plusieurs symptômes de la maladie, sans préjuger de la gravité de l'épisode
- Décompensation : exacerbations susceptibles d'engager le pronostic vital :
IRA

Prise en charge des exacerbations

- Majorités peuvent être prises en charge en **ambulatoire**
- Réévaluation clinique entre 24 et 72 h est justifiée pour vérifier l'absence d'aggravation
- Antibiothérapie, si indiquée, est probabiliste
- Bronchodilatateurs : systématiques
- Corticoïdes per os : à discuter si réversibilité documentée
- Kinésithérapie de désencombrement : recommandée
- Antitussifs et neurosédatifs : contre-indiqués

Antibiothérapie et exacerbation

- Si pas facteurs de risque :

Télithromycine, Pristinamycine, Amoxicilline, Doxycycline, macrolide

- Si facteurs de risque :

Amoxicilline-acide clavunamique, tévofloxacine, moxifloxacine, cefpodoxime, proxétile, cefotiam héxétile, céfuroxime axétile

Facteurs de risque : VEMS < 30% en état stable, PaO₂ < 60 mmHg au repos, exacerbations ≥ 4 / an, corticothérapie systématique au long cours, comorbidités, antécédent de pneumonie

Signes Cliniques de gravité immédiate d'une exacerbation

- Respiratoires: dyspnée de repos, FR>25/mn
cyanose, SpO₂<90%
usage des muscles respiratoires accessoires
respiration paradoxale abdominale
toux inefficace
- Cardiovasculaires : FC>110/mn, hypotension, marbrures
troubles du rythme, oedèmes des MI
- Neurologiques : agitation, confusion, obnubilation, coma

Insuffisance respiratoire chronique et insuffisance respiratoire aiguë

E Orvoën-Frija
Pitié-Salpêtrière

Capacité de gériatrie
Cours du 2 février 2011

Définitions : IRC

- Insuffisance respiratoire chronique(IRC):
incapacité du système respiratoire à assurer
l'oxygénation normale du sang artériel
 - ▶ classiquement, l'IRC est définie par une
Pa O₂ < 60 mmHg
- Différent de l'insuffisance ventilatoire :
défaillance de la fonction ventilatoire sans
retentissement sur les échanges gazeux

Définitions : IRA

- Insuffisance respiratoire aigüe (IRA) : syndrome défini par l'impossibilité pour l'organisme de maintenir des échanges gazeux à un niveau compatible avec la survie autonome de l'organisme, mettant ainsi en jeu le pronostic vital

Physiopathologie IRC

Normalement, le système respiratoire assure l'hématose

- Valeurs normales:
 - PaO₂ ≥ 80 mm Hg (95 à 97 mm Hg à 20 ans)
 - Pa CO₂ = 40 mm Hg ± 2 mm Hg
 - pHa= 7,40

La ventilation alvéolaire permet de maintenir la Pa CO₂ à sa valeur normale

Physiopathologie

Deux mécanismes principaux dans l'IRC:

Atteinte des échanges respiratoires au niveau du parenchyme pulmonaire

Atteinte de la mécanique ventilatoire

Déficits ventilatoires :

Obstructifs : diminution des débits

Restrictifs : diminution des volumes

Etiologies des déficits ventilatoires restrictifs

- pneumopathies interstitielles, fibrose pulmonaire, pneumopathies médicamenteuses, post-radique, certaines connectivites
- lobectomie, pneumonectomie
- cyphoscoliose, obésité
- séquelles pleurales, pneumothorax
- atteinte neurologique centrale, maladies neuromusculaires, paralysie diaphragmatique

Etiologies des déficits ventilatoires obstructifs

- bronchopneumopathies chroniques obstructives
- asthme à dyspnée continue
- emphysème

Evolution

- Hypoxémie chronique :
 - ▶ vasoconstriction artérielle des vaisseaux pulmonaires, réversible puis permanente
 - hypertension artérielle pulmonaire puis cœur pulmonaire chronique
 - ▶ polyglobulie réactionnelle

Evolution

- Hypercapnie chronique :
 - ▶ en rapport avec une hypoventilation alvéolaire
 - entraine une élévation compensatrice des bicarbonates afin de maintenir le pH

IRC : étiologie

→ nombre d'ALD en France pour IRC se situe entre 40 000 et 50 000

→ 54 % des patients sous oxygène à domicile sont atteints d'asthme, BPCO, bronchectasies (observatoire de l'ANTADIR)

→ l'étiologie la plus fréquente d'IRC est la BPCO

Circonstances diagnostiques

- Suivi d'une pathologie respiratoire chronique
- Au décours d'une insuffisance respiratoire, aiguë révélatrice de la pathologie chronique
- Au stade d'IRC d'une pathologie chronique négligée ou passée inaperçue

Clinique

- Toux avec expectoration chronique prédominant le matin
- Dyspnée : d'abord à l'effort puis au repos
- Thorax en tonneau
- Respiration à lèvres pincées
- Cyanose
- Utilisation des muscles respiratoires accessoires
- Signe de Hoover (IRC obstructive) :
« rétrécissement » de la base du thorax à l'inspiration

Gaz du sang

- Indispensables pour parler d'insuffisance respiratoire
- Toujours réalisables
- Prélèvement en air ambiant, chez un patient en état stable
- Retrouve une hypoxémie Pa O₂ ≤ **60 mm Hg**
- Parfois une hypercapnie PaCO₂ >**45 mm Hg**

l'association hypoxémie-hypercapnie définit l'hypoventilation alvéolaire

Exploration fonctionnelle respiratoire

- La spirométrie :
 - ▶ met en évidence le trouble ventilatoire
 - obstructif → rapport VEMS/CV diminué, capacité pulmonaire totale normale ou augmentée
 - restrictif → capacité pulmonaire totale diminuée, VEMS/CV normal
 - ▶ en apprécie la sévérité

Sévérité des déficits ventilatoires

✂ → Trouble ventilatoire **obstructif** :

Diminution du rapport **VEMS/CVL** < 75% ou ↓ 10% th

• → **Sévérité** appréciée sur la ↓ du VEMS

VEMS > 70% th, léger

VEMS 50-69% th, modéré

VEMS < 50% th, sévère

Sévérité des déficits ventilatoires

✂ → Trouble ventilatoire ***restrictif***

Diminution de la **CPT**

• → **Sévérité**

CPT > 65% th, léger

CPT 50-65% th, modéré

CPT < 50% th, sévère

Exploration fonctionnelle respiratoire

- Si trouble ventilatoire obstructif : test aux bronchodilatateurs → apprécier la réversibilité
- Nécessite la **coopération et la compréhension** du patient
- Parfois difficile à réaliser chez les sujets âgés ou dans certaines pathologies
- Gaz du sang : toujours réalisables

Particularités chez le sujet âgé

Deux problèmes :

la réalisation : difficulté d'exécution
difficulté de compréhension

l'interprétation : définition de la « normalité »

Qualité de la mesure et sujets âgés

1622 sujets âgés de 65 à 100 ans, technicien entraîné à la pratique de la mesure

- **94% sujets capables de faire le test d'expiration forcée**
- **Reproductibilité : 88 à 96%, bonne qualité de la manœuvre : 82 à 87%**

Facteurs déterminants d'une moindre qualité de la manœuvre d'expiration forcée :

- **la présence de troubles cognitifs**
- **une moindre distance parcourue au test de marche**
- **un niveau scolaire moins élevé**

Bellia. Eur Respir J 2003 supp40 21s-27s

Qualité de la mesure et sujets âgés

- Etude de De Filippi
- 265 sujets âgés, $m = 80.2 \pm 6,8$ (65-97) ans
- Hospitalisés en gériatrie pour pathologie aiguë
- Sans maladie cardiaque ou respiratoire
- Examen réalisé 3 jours après l'hospitalisation
- 53 capables de réaliser une manœuvre correcte, soit 20%
- *De Filippi. Arch.Gerontol.Geriatr. 2003; 37:33-43*

Spirométrie et sujet âgé

- En moyenne, 75 à 97 % des sujets âgés de plus de 65 ans peuvent réaliser une expiration forcée satisfaisante
- La réalisation est d'autant plus difficile que les sujets sont plus âgés ou hospitalisés
- La présence de troubles cognitifs est un facteur limitant

La définition de la norme

- Equations utilisées actuellement en pratique quotidienne ne sont pas adaptées aux sujets de plus de 75 ans
- Plusieurs des études portant sur la faisabilité de la spirométrie ont sélectionné des groupes de sujets normaux, non fumeurs et proposent des équations de références plus appropriées
- Tous les laboratoires n'utilisent pas actuellement les normes adaptées

Exploration fonctionnelle : la tolérance à l'effort

- Test de marche de 6 mn: surveillance de la saturation en oxygène et de la fréquence cardiaque
- Peut être réalisé en air ambiant et sous oxygène
- Résultats : distance parcourue, importance des désaturations, dyspnée, nombre d'arrêts
- Eventuellement test d'effort classique si l'état du patient le permet

Autres examens

- Radiographie pulmonaire : anomalies dépendent de l'étiologie
signes de distension,
emphysème, dilatations des bronches,
aspect évocateur de fibrose,
cyphoscoliose...
- Autres examens : en fonction de l'étiologie

BPCO

- Définition : maladie chronique et lentement progressive, caractérisée par une diminution non complètement réversible des débits aériens
- Une amélioration des débits est possible sous traitement mais sans normalisation ce qui la différencie de l'asthme

BPCO

- Différentes entités appartiennent à ce cadre :
 - bronchite chronique** : toux chronique productive au moins 3 mois /an depuis au moins 2 ans sans autre cause individualisée de toux chronique
 - emphysème** : élargissement permanent par destruction des espaces aériens distaux au-delà des bronchioles terminales sans fibrose
 - on distingue l'emphysème panlobulaire avec déficit en $\alpha 1$ antitrypsine, très rare et l'emphysème centrolobulaire souvent associé à la BPCO

BPCO

- En augmentation croissante dans le monde
 - ▶ 4 à 10% de la population adulte
 - ▶ 6ème cause de décès actuellement dans le monde,
 - ▶ Prévision : 3ème cause de décès en 2020
- Facteurs de risque :
 - ▶ tabac +++
 - ▶ exposition professionnelle
 - ▶ pollution domestique et urbainevraisemblablement
 - plus rôle dans la survenue des complications aigües chez les patients atteints de BPCO

Classification de la BPCO en stades de sévérité

Stade	caractéristiques
0 : à risque	T,E chroniques, VEMS/CV \geq 70%
1 : peu sévère	VEMS/CV<70%, VEMS >80% th \pm T+E chroniques
2 : sévérité moyenne	VEMS/CV<70%, II A : 50% \leq VEMS \leq 80% II B : 30% \leq VEMS \leq 50% th \pm T,E,D chroniques
3 : sévère	VEMS/CV<70%, VEMS <30% th ou VEMS<50%th + signes d'IRC ou signes cliniques d'HTAP

T = toux, E = expectoration, D = dyspnée

L'indice BODE

- Apprécie le risque évolutif
- En intégrant des éléments cliniques
- Body mass index, airflow Obstruction, Dyspnea, Exercice capacity
- Serait un meilleur élément prédictif du risque de décès

Celli B.R et coll, N Engl J Med, 2004, 350:1005-12

Prise en charge thérapeutique

- Objectifs :
 - * ralentir l'évolution de la maladie
 - * diminuer le risque de décès
 - * diminuer la dyspnée
 - * augmenter la capacité d'exercice
 - * limiter les exacerbations
 - * améliorer la qualité de vie

Recommandations pour le traitement de la BPCO

Degré de sévérité

A risque VEMS	I légère >80%	II: modérée 50-80%	III : sévère 30-50%	IV: très sévère <30%
--------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Eviction des facteurs de risque : tabac, vaccinations (grippe, pneumocoque)

+ bronchodilatateur à courte durée d'action à la demande

**+ bronchodilatateur à longue durée
d'action**

**+ réhabilitation
+ corticoïde inhalé associé à un bêta-
2 agoniste de longue d'action si
exacerbations répétées**

**± OLD si
insuffisance
Respiratoire
Envisager les Tt
chirurgicaux**

BPCO : prise en charge

- **Arrêt du tabac** quelque soit l'âge du sujet, quelque soit le stade évolutif : seul traitement prouvé pour ralentir la dégradation du VEMS
- Traiter tout foyer infectieux susceptible de favoriser les infections pulmonaires
- Attention aux antitussifs, aux produits sédatifs

Bronchodilatateurs et BPCO

☛ Sympathomimétiques

Courte durée d'action : salbutamol(ventoline..)
terbutaline (bricanyl)

Longue durée d'action : salmeterol (serevent)
(deux prises par jour) formoterol (foradil)

Nouveau (une prise par jour) : indacatérol

☛ Atropiniques

Courte durée d'action : ipratropium (atrovent)
oxytropium (tersigat)

Longue durée d'action : tiotropium (spiriva)

☛ Association : bronchodual

Effets secondaires

- Béta2mimétiques : tremblement, tachycardie
problème d'un effet béta1 ± important possible. A priori **pas d'augmentation des risques** coronarien et rythmique dans les études randomisées même **chez les plus de 65 ans**
- Atropiniques : sécheresse bouche (10%).
Peut être mal tolérée chez le sujet plus âgés porteurs de prothèses dentaires, déjà sujets à une certaine sécheresse buccale
se méfier du risque de **rétentions aiguës d'urine**

Associations avec corticoïdes inhalés

- formoterol-budénoside → symbicort
salméterol-fluticasone → serétide
- Indiqués chez les malades dont le VEMS est < 50% (symbicort) ou à 60% (serétide) de la théorique et qui présentent des exacerbations répétées malgré un traitement bronchodilatateur
- Effets secondaires : problèmes cutanés, augmentation du risque de cataracte, de glaucome, aggravation de l'ostéoporose

Choix de traitement

- BPCO → TVO non réversible
- Plutôt traitement par longue durée d'action
- Garde un petit effet le matin
- Différent pour asthme où courte durée d'action fait passer la crise
- Intérêt des atropiniques longue durée (Tiotropium)

Traitement

- Bronchodilatateurs de longue durée d'action : pas de preuve qu'ils ralentissent la dégradation du VEMS
- Effet positif sur la dyspnée, la tolérance à l'effort, la qualité de vie
- Surtout si couplés à la réhabilitation

Corticoides

- Les corticoides inhalés seuls n'ont pas fait la preuve de leur efficacité sur le déclin du VEMS
- Peuvent être proposés aux BPCO stades III et aux patients avec exacerbations répétées malgré la prise en charge optimale
- **En association** fixe
- Il n'y pas d'indication à la corticothérapie par voie générale au long cours (effets secondaires trop importants)

Traitements médicamenteux et sujets âgés

- Difficultés : liées à la voie inhalée

liées à la fragilité en rapport
avec l'âge, aux comorbidités et à leur
traitement

Voie inhalée et médicaments

- Nombreux dispositifs d'inhalation disponibles
- Aérosols pressurisés : 2/3 mauvais utilisateurs en population tout venant, plus encore aux âges extrêmes de la vie → intérêt des **chambres** d'inhalation
- Systèmes de **poudre** : difficultés parfois chez un sujet âgé à produire un débit inspiratoire suffisant

→ Évaluer et surveiller la capacité d'un sujet âgé à utiliser le dispositif envisagé quel qu'il soit

Xanthines

- Effet bronchodilatateur modeste
- Inotrope +, diurétique faible, améliore la contractilité du muscle
- Uniquement per os ou parentéral
- Contrôler la concentration sérique
- Effets secondaires : nausées, vomissements, arythmie, convulsions
- A utiliser **avec précaution** chez le sujet âgé en raison d'un rapport efficacité-tolérance d'autant plus mauvais que l'âge augmente

Prise en charge

- Attention aux antitussifs, aux produits sédatifs
- Surveillance de **l'état nutritionnel** : l'évolution de l'IRC s'accompagne d'une dénutrition :
 - Restriction alimentaire en rapport avec l'essoufflement lors des repas
 - Augmentation des dépenses énergétiques de repos en rapport avec l'augmentation du travail des muscles respiratoires
 - Cette dénutrition vient s'ajouter aux problèmes nutritionnels et à la sarcopénie du sujet âgé

Réhabilitation

- Fait partie du traitement à proposer aux sujets intolérants à l'effort
- Objectifs : diminuer la dyspnée
augmenter la tolérance à l'effort
diminuer le nombre et la sévérité des exacerbations
améliorer la qualité de vie

Réhabilitation

- Indications : sujets motivés, dyspnéiques, intolérants à l'effort malgré un traitement médical optimisé
- **Pas de limites liées** à la sévérité de la BPCO ou **à l'âge**
- Réentraînement des membres inférieurs est un volet indispensable du traitement
- Peut se faire en institution, ambulatoire, à domicile

Réhabilitation

- Programmes de 4 à 6 semaines
- Effets perdurent un an
- Poursuite de l'entraînement à domicile à privilégier

Objectif réaliste : 30 à 45 mn de marche quotidienne à son propre rythme

L'oxygénothérapie

- Indiquée sur la présence d'une PaO₂ ≤ 55 mm Hg à l'état stable, vérifiée à 3 semaines d'intervalle minimum
- Ou PaO₂ entre 55 et 60 mm Hg si HTAP, polyglobulie, antécédents d'insuffisance cardiaque droite ou désaturations nocturnes

L'oxygénothérapie

- Au moins 15h/jour
- Débit adapté pour obtenir une PaO₂ entre 65 et 70 mm Hg
- Débit minimal pour éviter de majorer l'hypercapnie
- Adaptation du débit à l'effort et la nuit
- Acceptation et manipulation parfois plus difficiles de l'oxygénothérapie de déambulation chez le sujet âgé

VNI

- Ventilation à domicile :
 - peut être proposée en cas d'instabilité clinique (fréquence des exacerbations)
 - en cas d'hypoventilation alvéolaire nocturne
- Bilan tous les 3 à 6 mois
- Caractère contraignant → discuter au cas par cas chez le sujet âgé

Complications

- Exacerbations : en rapport avec surinfections bronchiques ou sans cause déclenchante retrouvée
- Embolie pulmonaire (polyglobulie, facteur favorisant)
- Pneumothorax

Exacerbations

- Définition : majoration d'un ou plusieurs symptômes de la maladie, sans préjuger de la gravité de l'épisode
- Décompensation : exacerbations susceptibles d'engager le pronostic vital : IRA

Prise en charge des exacerbations

- Majorités peuvent être prises en charge en **ambulatoire**
- Réévaluation clinique entre 24 et 72 h est justifiée pour vérifier l'absence d'aggravation
- Antibiothérapie, si indiquée, est probabiliste
- Bronchodilatateurs : systématiques
- Corticoïdes per os : à discuter si réversibilité documentée
- Kinésithérapie de désencombrement : recommandée
- Antitussifs et neurosédatifs : contre-indiqués

Antibiothérapie et exacerbation

- Si pas facteurs de risque :
Télithromycine, Pristinamycine, Amoxicilline, Doxycycline, macrolide
- Si facteurs de risque :
Amoxicilline-acide clavunaliq, tévofloxacine, moxifloxacine, cefpodoxime, proxétel, cefotiam héxetil, céfuroxime axétel

Facteurs de risque : VEMS < 30% en état stable, PaO₂ < 60 mmHg au repos, exacerbations ≥ 4 / an, corticothérapie systématique au long cours, comorbidités, antécédent de pneumonie

Signes Cliniques de gravité immédiate d'une exacerbation

- Respiratoires: dyspnée de repos, FR>25/mn
cyanose, SpO₂<90%
usage des muscles respiratoires accessoires
respiration paradoxale abdominale
toux inefficace
- Cardiovasculaires : FC>110/mn, hypotension, marbrures
troubles du rythme, oedèmes des MI
- Neurologiques : agitation, confusion, obnubilation, coma