



Item205-Bronchopneumopathie chronique obstructive chez l'adulte et l'enfant.

Objectifs CNCI		
- Diagnostiquer une bronchopneumopathie chronique obstructive. - Identifier les situations d'urgence et planifier leur prise en charge. - Argumenter l'attitude thérapeutique et planifier le suivi du patient. - Décrire les principes de la prise en charge au long cours.		
Recommandations	Mots-clés / Tiroirs	NPO / A savoir !
- Parcours de soins BPCO HAS 12 - Oxygénothérapie domicile HAS 12 - Guide ALD: Insuffisance respiratoire chronique grave de l'adulte secondaire à une bronchopneumopathie chronique obstructive- Affection De Longue Durée / HAS / 2006- International GOLD 12 - RPC: Actualisation des recommandations de la SPLF pour la prise en charge de la BPCO / Société de pneumologie de langue française / 2003- Infections AFSSAPS/SPLF 10 - Polycopié national: Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) - CEP	- Toux productive $\geq 3M/an$ sur $\geq 2ans$ - $PaO_2 < 60mmHg$ en AA au repos x2 - Emphysème centro ou pan-lobulaire - SdG: cyanose-sueurs / IRespC / ICD - TVO: spirométrie: VEMS/CV $< 70\%$ - Non réversible: $\uparrow < 12\%$ ou $200ml$ - VPS: CPT $< 80\%$ = emphysème CL - GDS / RTx / NFS / ECG / test 6min - Effet shunt: $PaO_2 + PaCO_2 < 120$ - Syndrome distension thoracique (3) - C° aiguës (4) / chroniques (4) / !! K - Traitement de fond: bronchoD +/- CSI - OLD - Traitement exacerbation: sympto (4) +/- ABT - Vaccinations grippe et pneumocoque - Réhabilitation respiratoire à l'effort - Prise en charge 100% / réseau santé	- Arrêt du tabac / substitution - Recherche des s. de gravité - NPO comorbidité du tabac - TVO non réversible aux EFR - Test d'HRB contre-indiqué - Classification GOLD - Facteurs de décompensation: 4 - Arrêt anti-tussif / sédatifs - Oxygénothérapie faible débit - Réhabilitation respiratoire - Traitement de fond: bronchoD > CSI - Education du patient

Généralités

Définitions

- **Bronchopneumopathie obstructive (BPCO)**
 - Trouble ventilatoire obstructif (TVO) non réversible d'évolution progressive
 - !! sauf mention contraire, le terme BPCO sous-entend l'origine tabagique
- **Bronchite chronique**
 - Toux productive **quotidienne ≥ 3 mois /an depuis ≥ 2 années** consécutives
 - sans individualisation d'autres causes / précède le TVO non réversible (stade 0)
- **Emphysème pulmonaire**
 - Elle est anatomique: destruction des espaces aériens distaux (bronchioles / alvéoles)
 - On distingue emphysème centro-lobulaire (bronchiole) et pan-lobulaire (alvéoles)
- **Insuffisance respiratoire chronique (IRespC)**

- PaO₂ < 70mmHg en AA au repos et à l'état stable à 2 reprises à ≥ 3S (cf [Insuffisance respiratoire chronique.](#))
- **Remarque: exacerbation ≠ décompensation**
 - **Exacerbation:** aggravation respiratoire aiguë nécessitant une modification de traitement
 - **Décompensation:** exacerbation susceptible d'engager le pronostic vital (= SdG)

Epidémiologie

- En France: **p = 4-5%** (3M de personnes) / mortalité = 15 000 morts/an
- Problème de santé publique: dépense par patient en ALD pour IRespC = 6000 euros/an
- **Facteurs de risque**
 - **Facteurs exogènes**
 - **Tabagisme** +++ (20% des fumeurs auront une BPCO)
 - Polluants: professionnels (coton) / domestiques (feu de bois) / environnementaux (pollution)
 - **Facteurs endogènes**
 - Déficit en **α1-antitrypsine**: seul facteur génétique clairement identifié
 - Hyper-réactivité bronchique (HRB)
 - Sexe féminin (sensibilité au tabac augmentée)

Physiopathologie

- **Mécanismes de l'hypoxémie**
 - Tabac → inflammation chronique des bronches = bronchite
 - Bronchite chronique = remaniements et ↑ des résistances = TVO
 - Destructures parenchymateuses = emphysème → hypoxémie
- **Conséquences de l'hypoxémie chronique**
 - Polypnée et polyglobulie (par stimulation de la production rénale d'EPO)
 - Vasoconstriction des a. pulmonaires = HTAP → « coeur pulmonaire » (ICD)

Remarque sur les emphysèmes

- **Emphysème centro-lobulaire**
 - Etiologie = BPCO post-tabagique +++
 - Destruction des bronchioles mais **pas** des alvéoles/capillaires périphériques
 - Anomalie du rapport V/Q → **hypoxémie** par effet shunt = cyanose + HTAP
 - Clinique = sujet pléthorique avec cyanose d'où « bleu bouffi »
- **Emphysème pan-lobulaire**
 - Etiologie = déficit en α1-antitrypsine mais également les BPCO
 - Destruction des bronchioles **et** des alvéoles/capillaires (pan-lobulaire)
 - Pas d'anomalie du rapport V/Q → pas d'hypoxémie et pas de shunt
 - Clinique = sujet maigre et jeune avec dyspnée / **PTx** récidivants
 - Paraclinique: dosage de l'α1-antitrypsine / phénotypage **Pi** (ZZ)

Diagnostic

Examen clinique

- **Interrogatoire**
 - **Terrain:** atcd respiratoires (asthme ++) / IMC (dénutrition = facteur de mortalité)
 - **Tabagisme +++ :** évaluer la consommation en nombre de paquet-année
 - **Anamnèse:** ancienneté / **retentissement** / nombre **d'exacerbations** par an
 - **Signes fonctionels**
 - **Toux productive:** progressive / chronique / prédominant le matin
 - **Dyspnée d'effort:** d'aggravation progressive: préciser le stade NYHA
- **Examen physique**
 - **Prise des constantes:** FR-SpO₂ / PA-FC / température
 - **Signes positifs de BPCO**
 - !! Le plus souvent **normal** au début (même si TVO objectivable)
 - Auscultation = râles bronchiques: ronchi ou sibilants
 - Tardivement: expiration allongée et « à lèvres pincées »
 - **Signes d'emphysème**
 - A l'inspection, aspect de « blue boater » ou « pink puffer »
 - **Distension** thoracique (thorax « en tonneau ») / ↓ murmure vésiculaire
 - Signe de Hoover: pincement du thorax inférieur à l'inspiration
- **Evaluation du retentissement: signes de gravité (A savoir !)**
 - **Terrain: maigreur** / pathologie chronique associée / C° du tabac (cancer) / ID
 - **Respiratoires:** signes de lutte / d'hypoxémie (**cyanose**) / d'hypercapnie (sueurs-neuro)
 - **Cardiaques:** **ICD** +++ : HTAP (éclat du B2) / OMI / RHJ / turgescence jugulaire
 - **Comorbidités du tabac:** cancer (AEG-ADP..) / athérosclérose (souffle-ECG..) (**A savoir !**)

Examens complémentaires

- Pour diagnostic positif = épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) +++
 - Spirométrie
 - Diminution du rapport de Tiffeneau: **VEMS/CV < 70% = TVO**
 - Courbe débit-volume: concave vers le haut en expiration (VEMS ↓ / CV: N)
 - Test de réversibilité
 - Inhalation d'un bronchoD: β2M ou atropine (+/- après prednisone 14 jours)
 - → réversibilité absente ou incomplète: **↑ du VEMS < 12% ou < 200mL**
 - Mesure des volumes pulmonaires statiques
 - Si **CPT ≥ 120%** = distension thoracique → **emphysème** associé
 - Si **CPT ≤ 80%** = trouble ventilatoire restrictif (TVR) associé
 - Autres mesures
 - DLCO: recherche des troubles de la diffusion / **DLCO normal** si BPCO
 - Test à la méthacholine (d'hyper-réactivité): contre-indiqué si BPCO (**A savoir !**)
- Pour évaluation du retentissement (Insuffisance respiratoire chronique grave de l'adulte secondaire à une bronchopneumopathie chronique obstructive- Affection De Longue Durée / HAS / 2006)
 - Examens systématiques (5)
 - **Gaz du sang artériels (GDS) +++**
 - **SdG** gazométriques: hypoxémie / hypercapnie / acidose / effet shunt
 - IResPC = PaO2 en AA ≤ 60mmHg à l'état stable et au repos x2 à ≥ 3S
 - Pour indication d'OLD: répéter GDS à ≥ 3S d'intervalle / à l'état stable
 - **Radiographie de thorax face/profil (4)**
 - **Signes directs de BPCO**
 - Syndrome bronchique = épaissement bronchovasculaire
 - **Recherche un emphysème**
 - Signes directs = bulles radiotransparentes
 - Signes indirects = syndrome de distension thoracique
 - Horizontalisation des côtes / ↑ espaces intercostaux
 - Aplatissement des coupes diaphragmatiques
 - ↑ espaces clairs rétrosternal et rétrocardiaque (RTx de profil)
 - **Recherche une HTAP +/- ICD**
 - Cardiomégalie: IC > 1/2 (« coeur en sabot »)
 - Dédoublement arc inférieur droit
 - **Recherche cancer bronchique**
 - Opacité solitaire +/- ADP médiastinales (cf **Tumeurs du poumon, primitives et secondaires.**)
 - **Test de marche de 6min**
 - Evaluation du retentissement fonctionnel +++
 - Rechercher une **désaturation** à l'effort (SdG)
 - **ECG (et ETT ++)**
 - ECG: recherche une HVD: déviation axiale droite (D1- et aVF+)
 - ETT: recherche une **HTAP: la C°** de toute pneumopathie chronique
 - **NFS / hémogramme**
 - recherche une polyglobulie: Ht > 45% (F) / 52% (H)
 - Examens non systématiques: selon la clinique
 - **TDM thoracique**: précise un emphysème / une lésion à la RTx
 - **ETT**: recherche une ICD / une HTAP secondaire
 - **Polysomnographie**: recherche un SAOS: IAH > 5/h (cf **Troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte.**)
 - **Fibroscopie bronchique**: pour biopsie si suspicion de cancer seulement
 - **Dosage α1-antitrypsine**: si emphysème pan-lobulaire ou BPCO non tabagique

Prise en charge diagnostique d'une exacerbation

- Signes de gravités à rechercher (!! Actualisation des recommandations de la SPLF pour la prise en charge de la BPCO / Société de pneumologie de langue française / 2003)
 - Cliniques
 - **Terrain/anamnèse**: comorbidités / stade BPCO / épisodes antérieurs / durée
 - **Respiratoires**: dyspnée de repos / SpO2 < 90% / FR > 25 / cyanose / RPA
 - **Hémodynamiques**: OMI / FC > 110/min / hypoTA / marbrures / TdR
 - **Neurologiques**: agitation / confusion / obnubilation / astérisis
 - Gazométriques
 - Hypoxémie: PaO2 < 55mmHg en AA
 - Hypercapnie: PaCO2 > 45mmHg en AA
 - Acidose respiratoire
- Bilan paraclinique devant toute exacerbation de BPCO

- Pour évaluation du retentissement
 - Gaz du sang artériel / lactates
 - Iono-urée-créatinine sanguins
- Pour diagnostic étiologique
 - Infectieux: NFS-CRP / RTx / ECBU
 - Pulmonaire: radiographie thorax / D-dimères
 - Cardiaque: ECG / troponine
 - (+ rechercher non observance / prise médicamenteuse)

Classification GOLD 09 (A savoir !)

- EFR → stades de sévérité de la BPCO +++

stade 0	à risque	<ul style="list-style-type: none"> • VEMS/CV > 70% = pas de TVO • Bronchite chronique clinique: toux ≥ 3M/an depuis > 2ans
stade I	BPCO légère	<ul style="list-style-type: none"> • VEMS/CV < 70% = TVO • VEMS > 80% • +/- symptômes chroniques (toux + dyspnée d'effort)
stade II(ex-IIA)	BPCO modérée	<ul style="list-style-type: none"> • VEMS/CV < 70% = TVO • VEMS = 50-80% • +/- symptômes chroniques (toux + dyspnée d'effort)
stade III(ex-IIB)	BPCO sévère	<ul style="list-style-type: none"> • VEMS/CV < 70% = TVO • VEMS = 30-50% • +/- symptômes chroniques (toux + dyspnée d'effort)
stade IV	BPCO très sévère	<ul style="list-style-type: none"> • VEMS/CV < 70% = TVO • VEMS < 30% ou < 50% avec IRespC ou ICD clinique

- gravité établie selon le VEMS **post BD**

Classification combinée symptômes-risque d'exacerbation (GOLD 11)

Evaluation du risque d'exacerbation: stades BPCO selon spirométrie (cf supra)	3/4	C	D	≥2	Evaluation du risque d'exacerbation : nombre d'exacerbation dans l'année précédente
	1/2	A	B	0/1	
mMRC1 : dyspnée pour efforts soutenus		mMRC 0-1	mMRC ≥2	mMRC3 : s'arrête pour reprendre son souffle après qqmin/100m sur terrain plat mMRC4 : au moindre effort	
mMRC2 : marche rapide/pente		Symptômes			

Evolution

Complications aiguës

(4)

- Exacerbations +/- décompensations
 - Exacerbations: majoration/apparition de symptômes (toux, expectorations, dyspnée)
 - Décompensation = exacerbation mettant en jeu le pronostic vital
 - Facteurs de décompensation à rechercher (A savoir !)
 - traitement: prise (sédatif / BB) / non observance
 - infectieux: pneumopathie infectieuse / IU (ECBU)
 - cardiaque: OAP-IC / AC-FA / IDM (ECG)

- **pulmonaire**: embolie pulmonaire / pneumothorax / cancer (RTx)
- **Surinfections bronchiques bactérienne** (cf [Infections broncho pulmonaires communautaires de l'adulte et de l'enfant.](#))
 - Germes (4) = pneumocoque / H. influenza / M. catarrhalis / pseudomonas
 - **LE** signe le plus spécifique = **expectorations** franchement **purulentes** ([Actualisation des recommandations de la SPLF pour la prise en charge de la BPCO / Société de pneumologie de langue française / 2003](#))
 - !! Fièvre inconstante et non spécifique: ne pose pas l'indication de l'ABT (cf infra)
 - !! Diagnostic différentiel avec PAC = **pas** de foyer alvéolaire à la radio de thorax
- **Pneumothorax** (cf [Pneumothorax](#))
 - A évoquer devant une douleur basithoracique brutale apyrétique
 - Remarque: PTx II sur parenchyme anormal = SdG radiologique
 - → Traitement en 1ère intention = drainage directement (pas d'exsufflation)
- **Embolie pulmonaire** (cf [Thrombose veineuse profonde et embolie pulmonaire](#))
 - Car polyglobulie: évoquer devant douleur basithoracique brutale +/- TVP
 - Rechercher hémoptysie (striée et noirâtre) et ICD (= SdG)

Complications chroniques (4)

- **Emphysème centro-lobulaire**
 - **Clinique**: sujet « bleu bouffi » (blue bloater): pléthorique + cyanose +/- MD
 - **RTx**: emphysème = signes directs (bulles) et indirects (Sd de distension)
 - **GDS**: hypoxémie avec **effet shunt** ($PaO_2 + PaCO_2 < 120\text{mmHg}$)
 - **EFR**: TVO ($VEMS/CV < 70\%$) +/- ↑VR ($CPT \geq 120\%$) par distention thoracique
- **Insuffisance respiratoire chronique obstructive**
 - Définition de l'IRC = $PaO_2 < 70\text{mmHg}$ en AA à l'état stable x2 sur 3 semaines
 - Evolution naturelle de la BPCO
- **Coeur pulmonaire post-BPCO = HTAP +/- ICD**
 - Mécanisme: vasoconstriction de la circulation pulmonaire due à l'hypoxémie
 - Entraîne une ICD puis un tableau de coeur pulmonaire chronique
 - HTAP pré-capillaire: PAPm ↑ ($> 21\text{ mmHg}$) avec PAPO = N (\neq OAP)
- **Cancer broncho-pulmonaire**
 - Car terrain commun: tabagisme +++
 - Fibroscopie chez tout BPCO avec signe respiratoire d'apparition récente (**A savoir !**)

Pronostic

- **au stade bronchite chronique (stade 0): excellent** / disparaît si arrêt définitif du tabac
- **au stade BPCO (stades 1/2/3): mauvais** (survie = 50% à 5ans si stade 3)
- **!! Remarque**: les 2 seules mesures augmentant indiscutablement la survie:
 - Arrêt du tabac +++ / oxygénothérapie longue durée (bien observée !)

Traitement

Prise en charge

- En ambulatoire / globale et pluri-disciplinaire
- Avec médecin traitant / en réseau de santé

Education du patient (A savoir !)

- En particulier éducation thérapeutique si inhalation ++
- Pas d'alcool (dépresseur respiratoire, idem BZD et anti-tussifs)
- Importance de l'observance / des vaccinations
- Conduite à tenir en cas d'exacerbation / plan d'action
- **Contre-indications médicamenteuses**
 - CI des dépresseurs respiratoires: anti-tussifs, morphiniques et **BZD** +++
 - β-bloquants à utiliser avec prudence (si hyper-réactivité bronchique)

Mesures hygiéno-diététiques

- **Arrêt du tabac** (**A savoir !**, cf [Addiction au tabac.](#))
 - Evaluation initiale: dépendance / consommation / motivation, etc.
 - Substitution nicotinique (patch ou gomme) +/- varénicline / TCC, etc.
- **Prise en charge nutritionnelle**
 - !! Dénutrition = facteur de risque majeur de mortalité dans la BPCO
- **Eviction des facteurs de décompensation**
 - **foyers dentaires/ORL +++** : recherche et traitement des foyers dentaires et sinusiens
 - **polluants/toxiques**: domestiques / professionnels / atmosphériques

Réhabilitation respiratoire +++ (A savoir !)

- **!! LE** traitement principal de la BPCO / indiqué dès que BPCO **stade 2**

- **Réentraînement à l'effort**
 - Systématique: cf amélioration de la qualité de vie
 - 15 jours 1x/an avec poursuite de l'entraînement à domicile
- **Kinésithérapie respiratoire**
 - Réentraînement à l'effort et drainage bronchique
 - Durée = 4 à 8 semaines / à répéter si besoin
- **Traitement médical de fond (hors exacerbation)**
- **Bronchodilatateurs inhalés (bronchoD)**
 - **Principal traitement** symptomatique de la BPCO +++ (≠ asthme)
 - **Indications**
 - **Quelque soit le stade:** en action courte (CA) → traitement d'une crise
 - **A partir du stade 2:** en action longue durée (LA) → traitement de fond
 - **Spécialités**
 - **β2-mimétiques:** CA: salbutamol (Ventoline®) / LA: salmétérol (Sérévent®)
 - **Anti-cholinergiques:** ipratropium (Atrovent®) / tiotropium (Spiriva®)
- **Corticostéroïdes inhalés (CSI)**
 - **Indications**
 - Seulement si patient en BPCO **sévère** = stade 3
 - Exacerbations répétées malgré traitement optimal
 - **Spécialités: formes combinées avec broncho-dilatateurs ++**
 - salmétérol/fluticasone (Séretide®) ; formotérol/budésonide (Symbicort®)
- **Oxygénothérapie de longue durée (OLD)**
 - **Indications = IRespC hypoxémique (obstructive ++ / défaillance d'échangeur)**
 - **PaO2 < 55mmHg** en AA / à l'état stable / sur 2 GDS espacés d'au moins 35
 - ou PaO2 = 55-60mmHg si HTAP / polyglobulie / signes d'insuffisance ventriculaire droite/désaturations artérielles nocturnes non apnéiques
 - **Modalités**
 - Prescription soumise à une demande d'entente préalable / spécialisée
 - Au moins **15h/j** pour ≥ 3M (pas de bénéfice sinon) par voie nasale (lunettes)
 - En continu / à faible débit d'O2 / à adapter pour avoir **PaO2 = 65-70mmHg**
 - !! contre-indication = tabagisme actif: sevrage préalable impératif (**A savoir !**)

Traitement d'une exacerbation

(!! **P** au programme)

- **Mise en condition lors d'une exacerbation**
 - Hospitalisation si signe de gravité / ambulatoire possible sinon
 - **Arrêt** immédiat des médicaments antitussifs ou sédatifs (**A savoir !**)
- **Traitement symptomatique (4)**
 - **Oxygénothérapie / ventilation**
 - à débit à modérer: 1-1.5L/min: risque d'intoxication à l'O2 si IRespC (**A savoir !**)
 - Par voie nasale (lunettes) / objectif: **SpO2 ~ 90-92%** (pas plus !)
 - +/- **VNI**: en mode VS-AI-PEP si **acidose respiratoire**
 - **Bronchodilatateurs**
 - Systématiques: en **nébulisation** / tant que gêne respiratoire persistante
 - β2-mimétiques: salbutamol **5mg/20min** x3 +/- anticholinergiques (atropine)
 - **Corticothérapie par voie générale**
 - Non systématique: si hosp ou à Â àÂÂ dom si composante asthmatique/ !! CSI non indiqués dans les exacerbations
 - Prednisone à dose faible ++ : **0.5mg/kg/24h** PO pendant **5-7 jours**
 - **Kinésithérapie respiratoire** (**A savoir !**)
 - Systématique / pour désencombrement bronchique
- **Antibiothérapie (!! AFSSAPS/ SPILF 10)**
 - **Indications**
 - **pas de dyspnée:** pas d'ABT +++
 - **dyspnée d'effort:** ABT que si expectoration verdâtre franchement purulente
 - **dyspnée au moindre effort ou de repos:** ABT systématique
 - **Modalités**
 - **dyspnée d'effort:** amoxicilline 1g x3/J PO pendant 5-10 jours
 - **dyspnée de repos:** augmentin® 1g x3/J PO pendant 5-10 jours
- **Antibiothérapie (!! CEP 10)**
 - **Indications**
 - **purulence franche de l'expectoration**
 - **dyspnée et/ou augmentation du volume de l'expectoration**

- Modalités
 - si FdR : VEMS
 - augmentin®/FQAP/C3G/C2G
 - pas de FDR ou aggravation secondaire :
 - pristinamycine/amoxicilline/doxycycline/macrolide/thélithromycine
- Antibiothérapie (!! GOLD 11)
 - Indications
 - augmentation dyspnée + augmentation volume expectoration + augmentation purulenceexpectoration
 - augmentation purulence expectoration + augmentation dyspnée
 - augmentation purulence expectoration + augmentation volume expectoration
 - nécessité d'une ventilation mécanique (invasive ou non invasive)
 - Modalités
 - amoxicilline+/- ac clav /tetracycline/macrolide
- Anticoagulation préventive par HBPM si hospitalisation
- !! Rechercher et traiter le facteur déclenchant (A savoir !)
 - Réflexe devant toute décompensation: cf supra pour causes fréquentes

Stratégie thérapeutique

	Arrêt tabac Vaccinations	Réhabilitation	BronchoD	CSI	OLD
stade 0	+	-			
stade I A	+	-	β2 CA si crise		
stade II B	+	+	β2 LA en fond		
stade III C	+	+	β2 LA en fond	si exacerbations répétées	
stade IV D	+	+	β2 LA en fond	si exacerbations répétées	si critères

Mesures associées

- **Vaccinations:** grippe (1x/an) et pneumocoque (1x/5ans) (A savoir !)
- Demande de prise en charge à **100%** (ALD 14)
- Activation ou réactivation d'un **réseau de santé**
- Soutien **psychologique** / adhésion à une association de malades

Surveillance

- Clinique
 - Fréquence des consultations: MT = 1x/3-6M et pneumologue = 1x/6-12M
 - SpO2 / dyspnée / toux / qualité de vie / **éducation** thérapeutique
 - Principal élément de contrôle = **nombre d'exacerbations** annuelles +++
- Paraclinique
 - [Radio thorax / NFS / GDS / EFR] → **1x/an**

Synthèse pour questions fermées

3 principaux facteurs d'exacerbation de BPCO ?

- Infection Respiratoire Basse (bronchite ou pneumonie)
- Dysfonction cardiaque gauche
- Embolie pulmonaire

3 examens pour évaluer la fonction respiratoire devant un patient avec une BPCO ?

- EFR
- GDS
- Test de marche de 6 minutes

4 diagnostics différentiels de BPCO ?

- Asthme avec obstruction bronchique fixée
- DDB
- Bronchiolites
- Insuffisance cardiaque gauche (pseudo-asthme cardiaque, sujets âgés+++)

6 éléments essentiels du traitement au long cours d'un patient avec BPCO ?

- Sevrage Tabagique
- Vaccins
- Bronchodilatateurs courte durée d'action
- Bronchodilatateurs longue durée d'action
- Associations BDLA et CSI
- Réhabilitation Respiratoire

Quel est le meilleur signe biologique de décompensation respiratoire chez un patient BPCO ?

- Acidémie (> Bicar et PCO2 qui peuvent être élevés en l'absence de toute décompensation)

Quel traitement a transformé la prise en charge des exacerbations de BPCO ces 20 dernières années ?

- Ventilation non invasive