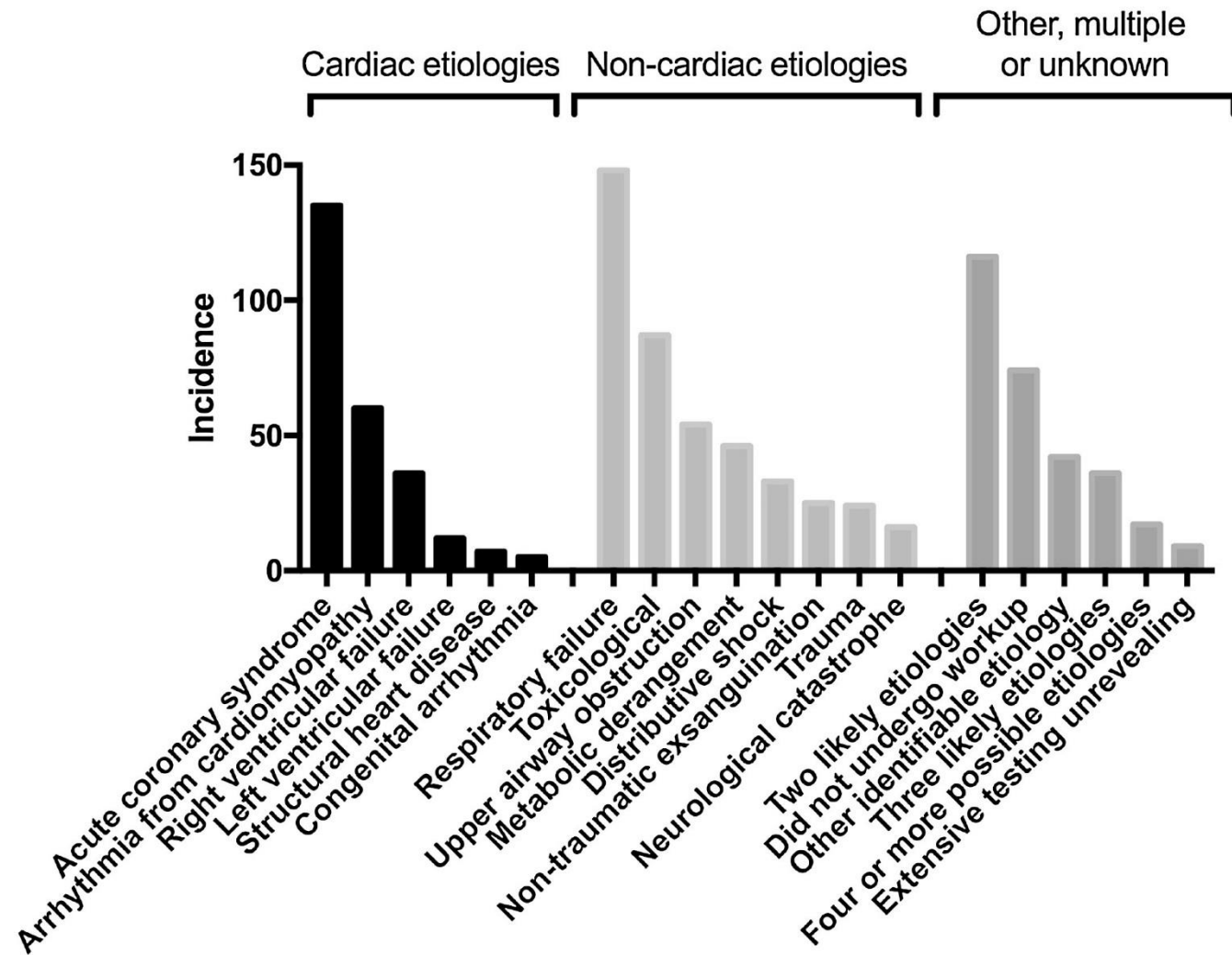


Détresse respiratoire de l'adulte

Sepsis in the ED :score'qSoffa,Piro,etc)

Eur Journal Emergency medicine oct 2018

- ***(in sepsis) « treat first what kills first » and « judges first and calculate later »***



Petit aspect épidémiologique

Eur Jour Emergency Medicine august 30 2018

- Dyspnée comme plainte majeure (principale)

- N= 5569 adultes

- LRTI(pneumonia): 24,9%
- HF: 17,9%
- COPD: 15,8%
- Asthma: 10,5%

- ICU admission: 5,6%

- Mortality

- Global :
 - ED: 0,6%
 - Total(in hospital) 5,0%

- Subgroup
 - COPD: 5,6%
 - HF: 7,6%
 - Pneumonia: 8,7%

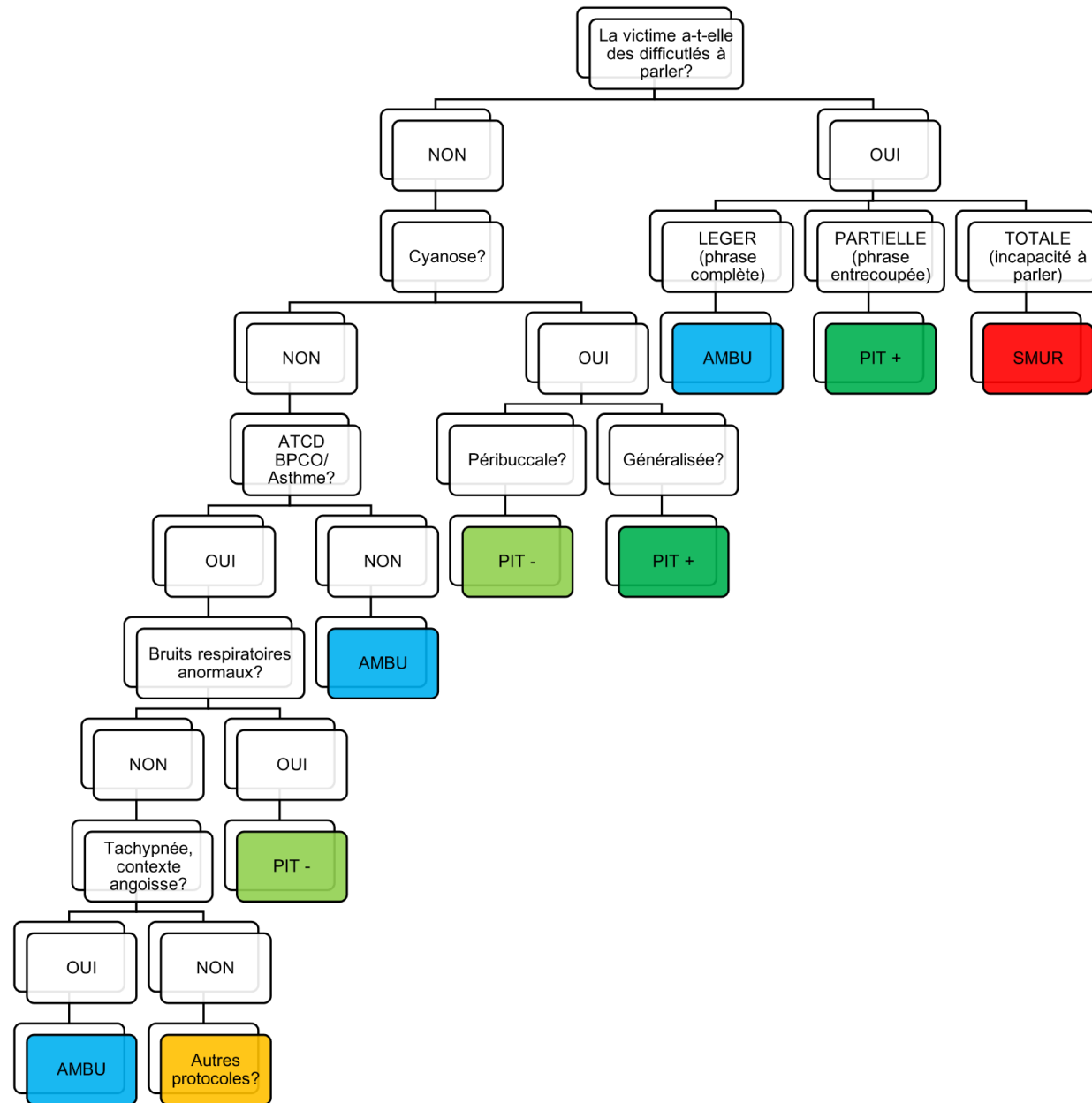
Définition

- Dyspnée : notion anamnétique, liée à l'augmentation du travail respiratoire
 - Mimics : hyperventilation psychogène , compensation acidose métabolique(acido cétose)
- Détresse respiratoire aiguë: clinique
 - Polypnée, phrase courte, tirage, muscles accessoires
- Insuffisance respiratoire aiguë : gazométrie

Fréquence respiratoire ,type de dyspnée

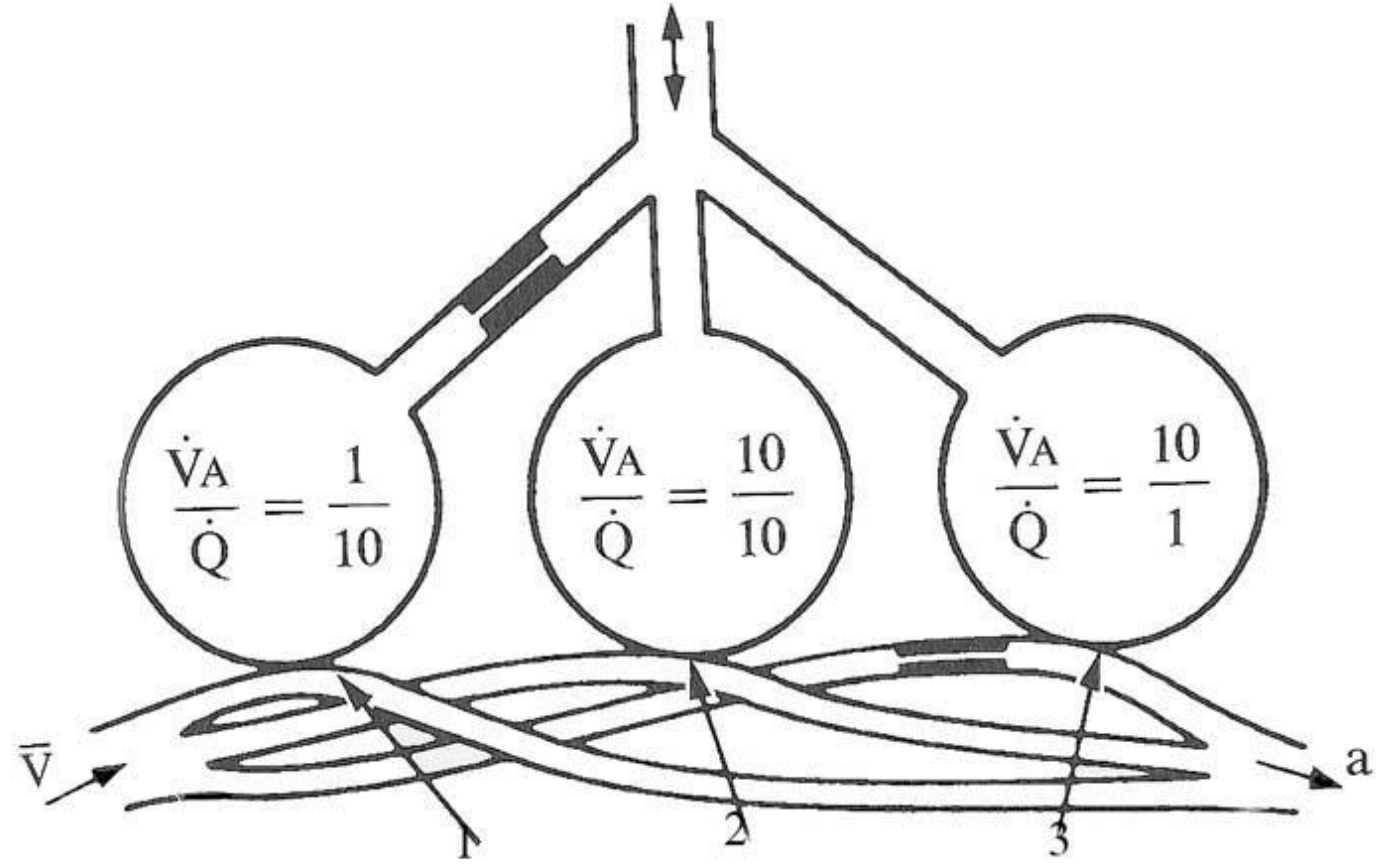
- Fréquence respiratoire : de 12 à 20 /min
 - Le plus souvent augmentée:
 - Diminuéeoverdose opiacés .. Pupilles
- Dyspnée expiratoire : pathologie obstructive :asthme ,BPCO
- Dyspnée inspiratoire:tumeur, corps étranger
- Corps étranger :recommandation de l'ERC
 - Obstacle partiel :sans fatigue ni hypoxémie:calmer ,assis,appel SAMU
 - Complet
 - Encore conscient:5 claques,5compressions abdo
 - Inconscient : SAMU

Algorithme P10 : Difficulté respiratoire



Causes et mécanismes

- Diminution de la FiO^2 : altitude, avion, silos, ...
- Diminution de la diffusion : fibrose pulmonaire ,
- Diminution du « drive »: dépression respiratoire (opiacés)
- Augmentation de l'espace mort
- Inégalité V/Q : cause la plus fréquente , se corrige avec O^2
- Shunt : ARDS (ne se corrige pas ou peu avec O^2)
- Ne pas oublier les diminutions de transport
 - Anémie
 - CO
 - CN



Hypoxémie

- Symptômes : peu spécifiques
 - Nausées, céphalées
 - Tachypnée (en principe)
 - Confusion , incoordination
 - Fatigue ++
 - Décharge adrénergique: moite ; transpirant , tachycarde
- Le saturomètre = le 5ème paramètre vital

Le saturomètre= 5ème paramètre vital

- SpO^2 = saturation artérielle en O^2 par voie transcutanée
- = un des plus grand progrès en médecine d'urgence
- Ça marche comment ? Combinaison de 2 techniques
 - Spectrophotométrie d'absorption: différence d'absorption entre Hb réduite et HbO^2
 - Pléthysmographie : aspect pulsatil
- Donc
 - Si capte bien ,le chiffre est bon

Limites d'utilisation

- Les mouvements du patient
- Shunt optique : source lumineuse
- Signal trop faible : vasoconstriction ,choc,...
- Absorption modifiée :pigmentation cutanée,vernis
- Intox au co
- Methémoglobine

Le joli piège



Relation PO^2/SaO^2

• $Sa O^2$	PaO^2
• 100%	>150 mmHg
• 97%	100
• 90%	60
• 80%	48
• 75%	40
• 50%	27

Limites .. Bon à savoir

- Marge d'erreur
 - $\text{Sa O}^2 > 90$: ordre de 2%
 - $+>$ si $\text{SaO}^2 < 80$
 - De – 15 à 13%
 - Plus fréquent : sous-évalué

Indications :

- Dans le bilan de toute dyspnée
 - Sat<92 Hospit !!!!! Pas sur
 - Ne renseigne pas sur la capnie
- Hyperventilation : exclut l'hypoxémie
- Indication de l'O² pour les BPCO
- Efficacité thérapeutique :aérosols ,titré l'O²
- Suivi en palliatif

Traitement

- O^2

- furosecoamoxyclavhy
drocortisobutamol

Oxygène

- **Assez!!** pour $\text{sat} \geq 90\%$
- **Trop is te veel** : 100% inutile et dangereux
 - Métaanalyse Lancet 2018
 - N=25 RCT
 - n: 16,000
 - FiO_2 : 55% versus 21-30%
 - RR death ; 1,16
 - No other endpoint
 - NDLR: n'était pas plus malade?
- **OK POUR 95%**



*Bar à Oxygène,
nouveau mode de vie !*

Oxygénothérapie en pratique

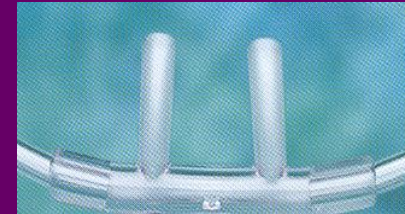


FiO_2 faible (< 40%)



Lunettes à O_2

- Facilité de pose



- Bonne tolérance
- FiO_2 très faible
- Pas de rebreathing

FiO_2 modérée (35% à 50%)



Faible débit O_2
minimum 5 L/min

Inspiration

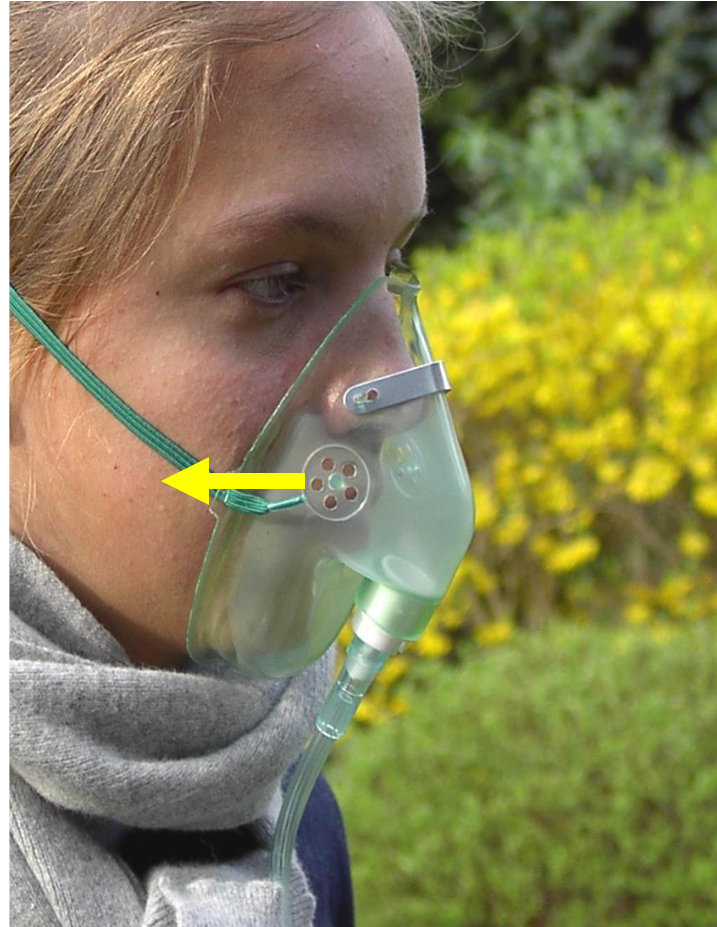
FiO₂ modérée (35% à 50%)



Masque à O₂ simple

- Pose facile
- FiO₂ au mieux à 50 %
- *Modulable*
- Léger rebreathing
↓
Minimum 5 litres/min

FiO_2 modérée (35% à 50%)



Expiration

FiO_2 modérée (50%)



Fort débit O_2

Inspiration

FiO₂ élevée (> 70 %)



Masque à réserve

- Pose facile
- FiO₂ > 70 %
- *ON / OFF*
- Léger rebreathing
- Risque en cas de mauvaise utilisation

Complications : Masque à réserve



Positionnement !!!

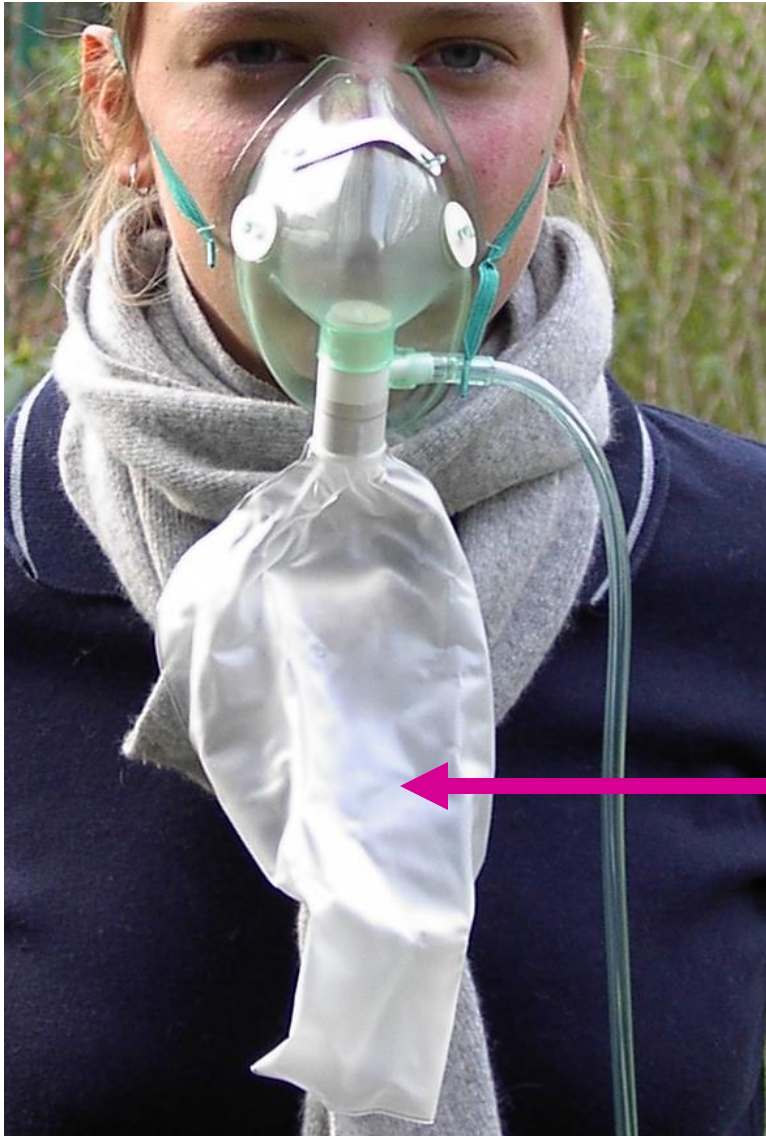
Systemes à haut débit : masque O₂ + réservoir

- Débit d'O₂ > 12 l/min (vérifier débitmètre !!!)
- *FiO₂ de 60 à 90-95% (théorique !!!)*
- Utilisation ON / OFF



A vérifier

Complications : Masque à réserve



Risque d'étouffement

Le débit d'O₂ doit toujours être
supérieur à la ventilation
minute du patient

ex : Vérifier le manomètre

Complications : Masque à réserve



Si ventilation minute du patient
supérieure au débit d'O₂ max

Enlever les clapets latéraux
=> baisse de la FiO₂

Buts de l'oxygénothérapie

➤ Corriger l'hypoxémie

(ex : problèmes échangeur, hypoventilation...)

- *Augmentation de la PAO_2 => amélioration de la diffusion*

- *En principe $SpO_2 < 90 - 92\%$; $PaO_2 < 60$ mmHg à air ambiant*

(Situation clinique à juger !!!)

➤ Diminuer les symptômes liés à l'hypoxémie

(ex : BPCO, pneumopathies interstitielles...)

- *Hypoxémie => dyspnée*

- *Hypoxémie => altération des fonctions mentales, désorientation*

- *Hypoxémie => troubles du rythme*

Buts de l'oxygénothérapie

➤ Diminuer la charge cardio-respiratoire

(ex : dans les cas d'infarctus myocarde, sepsis, traumatismes...)

- Hypoxémie => **↑** débit cardiaque = augmentation du travail cardiaque

- Hypoxémie => hyperventilation = augmentation du travail respiratoire

- Hypoxémie => vasoconstriction pulmonaire et hypertension pulmonaire
= augmentation du travail cardiaque (cœur droit)



Risque de cœur pulmonaire chronique

Sources d'oxygène médical

Oxygène par circuit mural



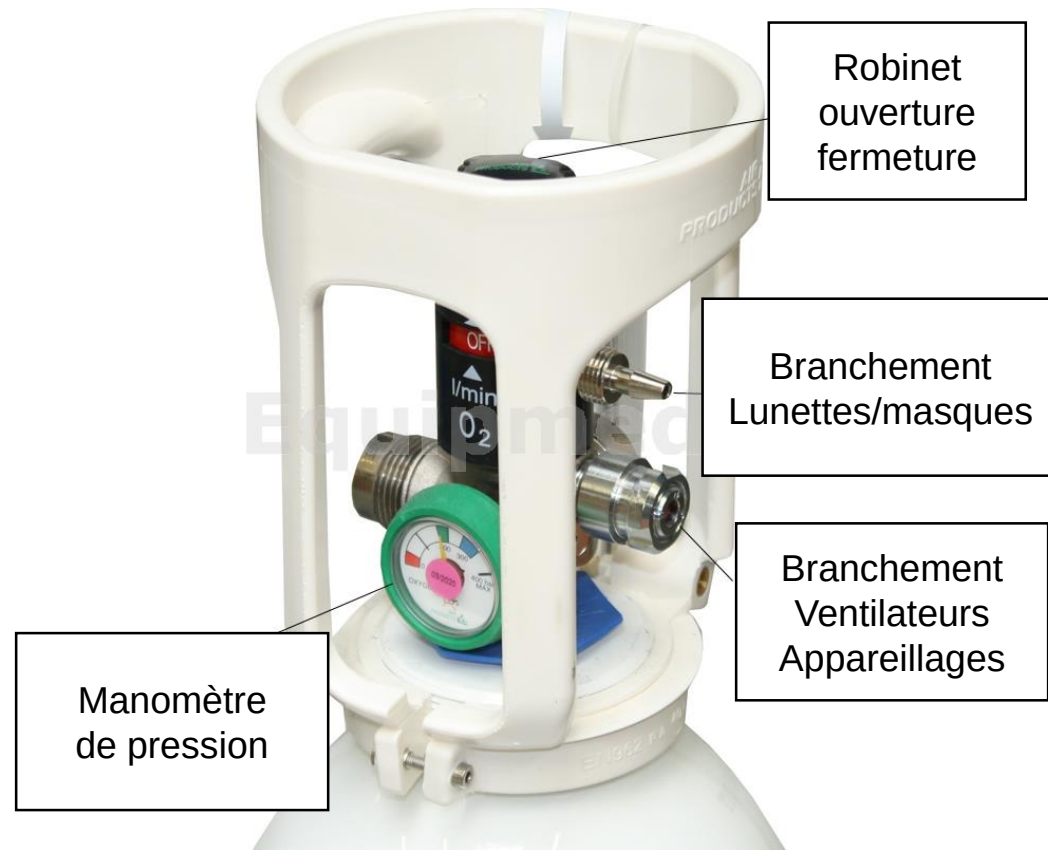
Code couleur = généralement blanc

Code géométrique = généralement fixation hexagonale

Oxygène en bonbonnes

Oxygène gazeux « comprimé »

ex : bouteille de 5 l pressurisée à 200 bars = $5 \times 200 = 1000$ l de O_2



Oxygène en bonbonnes

Avantages

Permet des débits et FiO_2 élevés (99%)

Gaz comprimé = énergie (*ventilateurs mécaniques, valves...*)

Différentes tailles (B2, B4, B11, B12...)

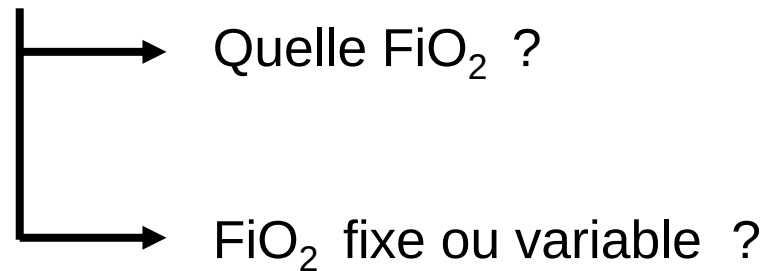
Mobilité, transport, pas de perte

Inconvénients

Gaz comprimé = précautions strictes (stockage, chute...)

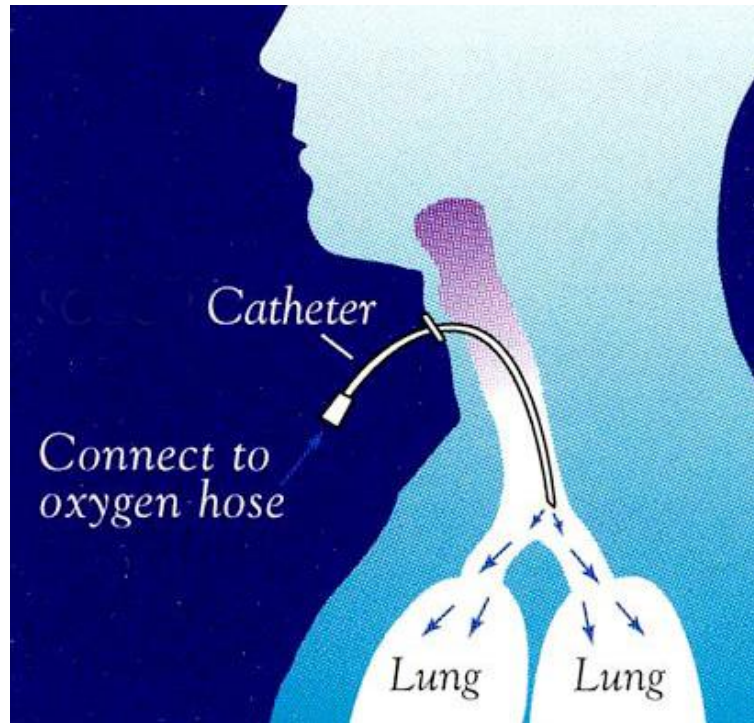
Systemes d'administration

=> Systeme d'administration



- Systemes avec FiO_2 basse (< 35%)
- Systemes avec FiO_2 moyenne (35% - 60%)
- Systemes avec FiO_2 haute (> 60%)
- Melangeur Air- O_2 (21% - 100%)

Systemes à bas débit : canule transtrachéale O₂



Pneumonie

- **Types:**

- CAP : communautaire ,immunité ok
- HAP: séjour hospit >48h
- Immunosupprimés: greffé, corticoïdes ,neutropénie fébrile
- NHAP : les homes .. Entité en devenir

Pneumonie

- Anamnèse :
 - Voies aériennes : toux ,expectos sales,dyspnée,douleur pleurale
 - Symptômes: flu like,malaise
 - Neuro :confusion
- Clinique : t°,tachypnée,tachycardie,matité,auscultation
- MAIS FAIBLE VALEUR PREDICTIVE POSITIVE (<50%)
- PAR CONTRE FORTE VALEUR PREDICTIVE NEGATIVE

Pneumonie : imagerie

- RX thorax :
 - Extension ,multi lobulaire,épanchement ,comorbidités
 - MAIS 20% des RX initiales sont négatives
- US: le plus sensible
- CT scan: le gold standard

L'image classique



CT scan : le gold standard



Pneumonia : sévérité ,destination

- Destination : domicile, hospit : med interne ,soins intensifs , palliatifs
- Sévérité : plusieurs scores ..CRB65,SCAP,PSI... Quid utilité?
- Exemple :CRB 65
 - RR>30,diast<90;confusion,âge>65
 - Score 0: mortalité 0%
 - Score 1-2:6%
 - Score >2:23%
- Index de sévérité:pragmatique: aspect fonctionnel ,comorbidités oxygénation
- qSOFA: 3 items cliniques :confusion ,Ta syst<100,RR>22
- >ou = 2:47% de mortalité versus 4%

Pneumonie : traitement

- Mild : CRB = 0; sat > 90, no comorbidity : domicile
 - 1^{re} ligne : amoxy per os
 - 2^{ème} ligne : quinolones, levofloxacin, macrolides
- Moderate : ward
 - Amoxy clav IV
 - Céphalosporine 3^{ème} gén
 - + macrolides(?)
 - Quinolones
- Severe : diminution sat, TA, comorbidités : ICU
 - Tazocin IV, carbapénème IV

Pneumonia and influenza

- 1918 : nécrops : toujours surinfection bactérienne (staph)
- German experience (2015-2016)
 - Pneumonia post influenza = 3% of pneumonia
 - Mortality at 30 days :
 - Influenza alone : 3%
 - Influenza + bacteria : 9%

Pneumonia and influenza : effect of antiviral treatment

- Metaanalysis of 29234 patients in 78 studies
- Mortality reduction : 0.8(ci : 0,7-0,95)
- Risk reduction better when use in the first 2 days
- TAMIFLU ok but precocious
- Steroids : NO (may be in COPD)

Astme : classification

- Asthme aigu léger à modéré (*moderate asthma*)
 - Majoration des symptômes ,DEP > 50-75%,absence de signe plus grave
- Asthme aigu grave(*acute severe asthma*)
 - Asthme aigu + au moins un signe:DEP>33-50%,RR>25/min,HR >110/min,incapacité de faire une phrase complète
- Asthme aigu très grave (*life threatening asthma*)
 - Asthme aigu grave +
 - Signe clinique :cyanose,sueur,incacité de parler,tousser,silence auscultatoire,épuisement,hypotension,arythmie,agitation ,anxiété
 - Valeur DEP:DEP<33% ou <150l/min;spO²<92%;normo ou hypercapnie
- Asthme presque mortel (*near fatal asthma*)
 - Pause respiratoire,arrêt respiratoire,trouble du rythme ,arca,coma
 - Gazo hypercapnie

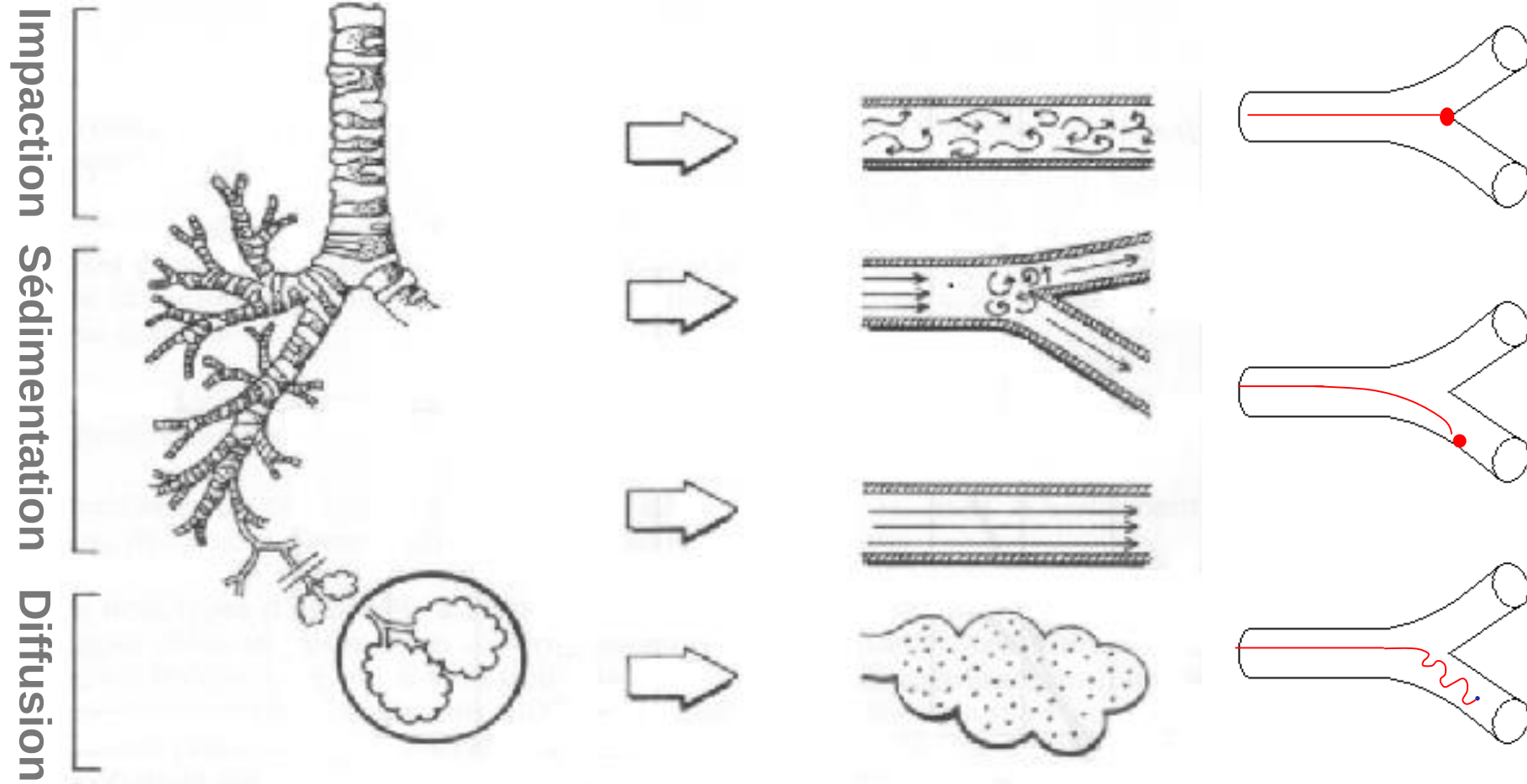
Importance du DEP

- Pronostic et diagnostic :
 - Impact fonctionnel pour DEP < 50-60%
 - Signe clinique pour DEP < 30-40%
 - Signe de gravité pour DEP < 30%
- Réponse au traitement
 - Après une séance d'aérosol : au moins + 50l/min
 - Absence de réponse = pas bon !!!
- NB: aller voir peak-flow HUG et EOLYS avec code couleur

Asthme : en attendant le SMUR

- O^2 pour sat .. 94-98% !!!
- Béta 2 : salbutamol
 - 1 puff= 1/50 d'un aérosol
- + atrovent
- Corticoïdes per os : 32 mgr
- Pas ADRE
 - pas plus efficace
 - Durée plus courte
 - Augmente consommation d' O^2
 - Bronchospasme paradoxal

Modes de déposition



Types de générateurs ?

Types de générateurs d'aérosol

- Nébuliseurs :
 - pneumatique
 - ultrasonique
 - à membrane/tamis (*vibrating mesh ou static mesh*)
- Inhalateurs de poudre sèche (*DPI – Dry Powder Inhaler*)
- Aérosols doseurs pressurisés (*pMDI- Pressurized Metered Dose Inhaler*)

Types de générateurs d'aérosol

➤ Nébuliseurs :

- pneumatique
- ultrasonique
- à membrane/tamis (*vibrating mesh ou static mesh*)

➔ Temps : *Préparation – Inhalation – nettoyage/désinfection*



Si possible, privilégier les DPI ou pMDI

DPI - pMDI



MDI with Spacer



MDI



Diskus



Handihaler



Twisthaler



Autohaler



Aerolizer



Flexhaler



Neohaler



Respimat



Pressair



Turbuhaler



Ellipta

DPI : désavantages

- Débit inspiratoire minimum ($> 30 \text{ l/min}$)
- Designs différents (*turbuhaler, Diskus...*)
- Vulnérable à l'humidité
- Dépôt ORL
- Utilisation limitée pour personnes âgées et enfants

pMDI



Pressurized metered dose inhaler
«conventionnel»



Breath-actuated inhaler
(déclenchement à faible débit)

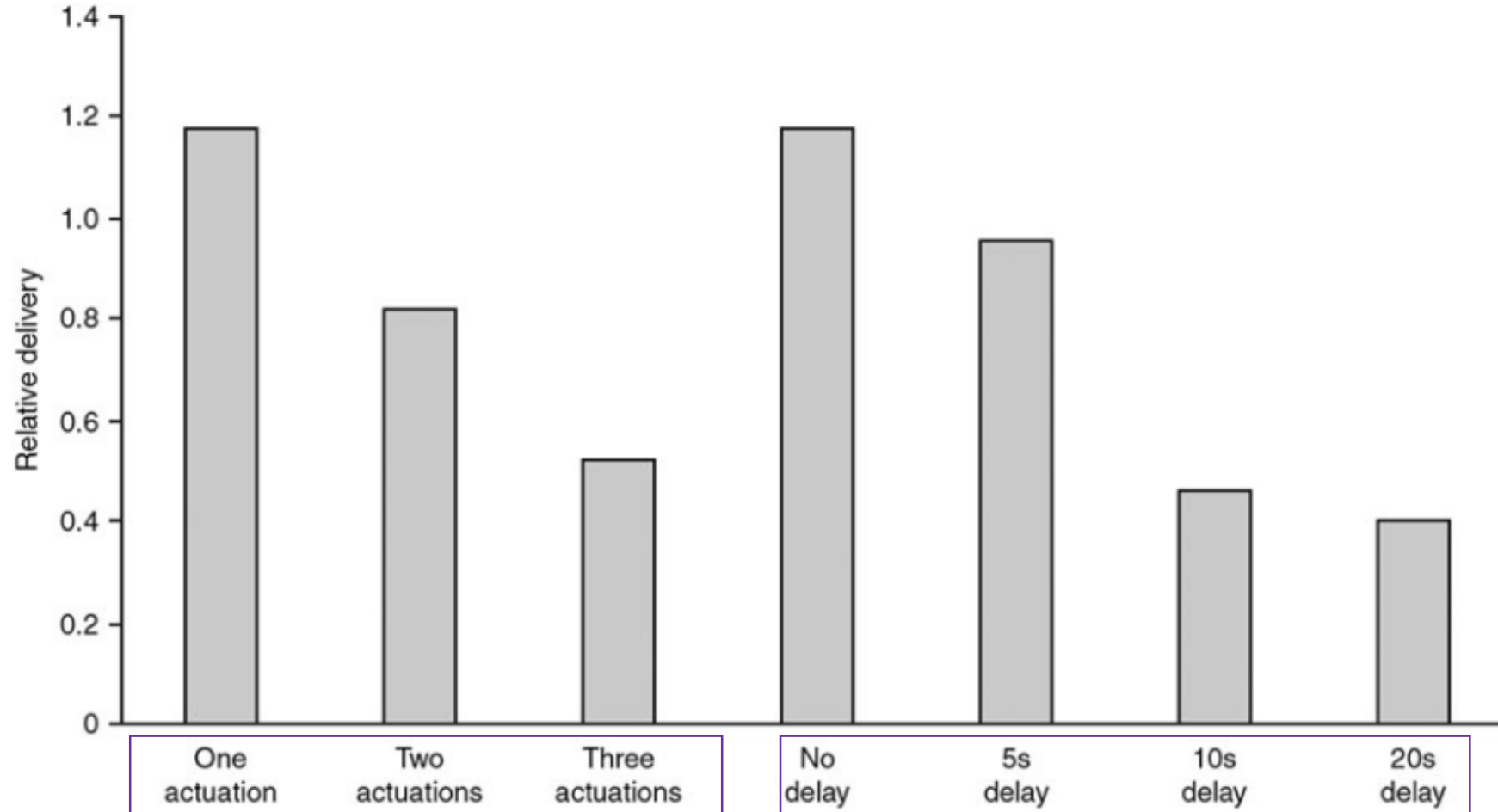
pMDI : avantages

- Rapidité de traitement
- Dosages reproductibles
- Solution prêt à l'emploi
- Peu de contamination
- Système portable, léger et compact

pMDI : désavantages

- Procédure précise, coordination « main-respiration »
- Déposition importante au niveau ORL
- Dosage unique, disponibilité de certaines formules
- Infection de l'embout (*contact buccal, salive...*)

pMDI

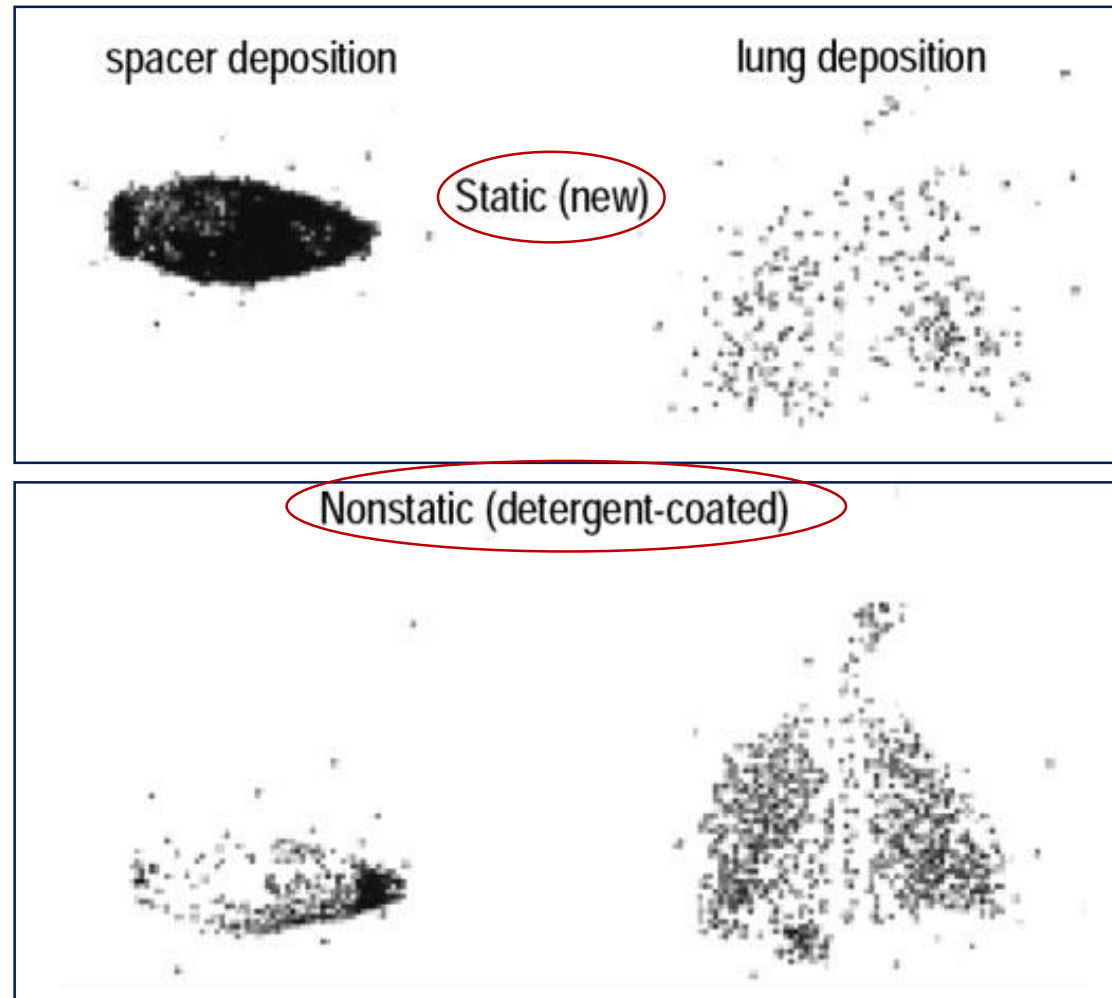


Répétition des prises – Délai d'attente avant la prise

pMDI + chambre

- Les plus grosses particules s'y déposent
- Moins de problèmes de coordination
- Moins de dépôt oropharyngé
- Charge électrostatique (=> nettoyage hebdomadaire + sécher)

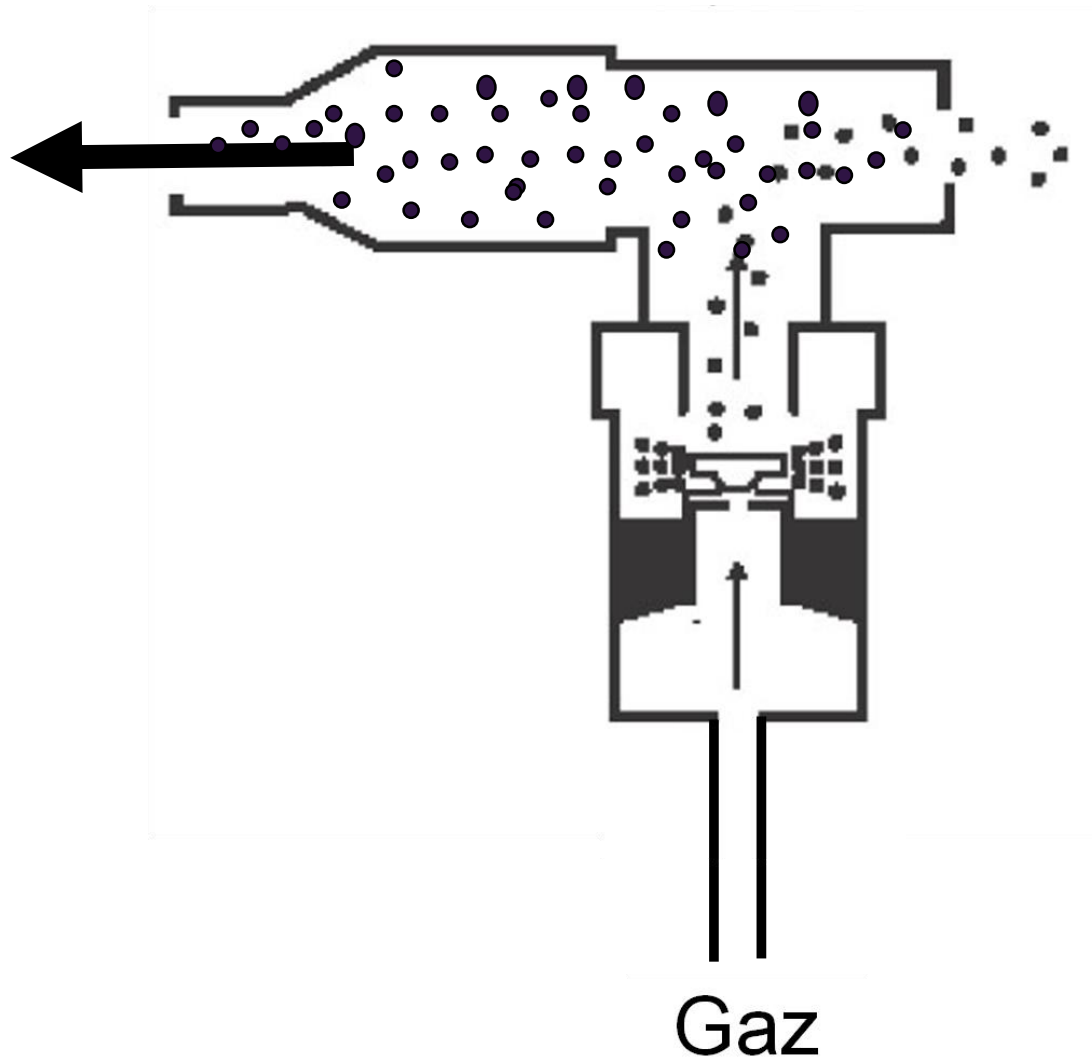
pMDI + chambre



Charge électrostatique

Types de nébuliseurs ?

Nébuliseur pneumatique



Nébuliseur : avantages

- Toutes les formules médicamenteuses
- Possibilité de combiner des médicaments
- Coordination minimale
- Traitement adapté à tous les âges, troubles cognitifs, patients peu collaborants...
- Pattern respiratoire normal

Nébuliseur : désavantages

- Temps de traitement
- Utilisation d'une source d'énergie (gaz, électricité...)
- Risques potentiels de contamination
- Atteinte au niveau des yeux
- Dénature certains produits (ex : chaleur des ultrasoniques)
- Ultrasoniques pas adaptés aux suspensions
- Prix de certains appareils (ultrasoniques, tamis)

Nébuliseur à tamis : avantages

- Peu encombrant
- Portable, fonctionne sur batterie
- Silencieux
- Nébulisation rapide
- Performance (peu de volume résiduel, MMAD ciblé...)

Décompensation aiguë BPCO

- **Cinétique plus lente que l'asthme**
- **Le risque de l'oxygène** : »crainte des ambulanciers «
 - Diminution du centre respiratoire .. Enseignement classique
 - Inégalité V/Q
 - Augmentation de l'espace mort
 - Effet Haldane
- NDLR: ne pas en tenir compte si satu basse (70%)

Décompensation aiguë BPCO :facteur déclenchant

- Surinfection virale, bactérienne ou mixte 70%
- Pollution ,tabagisme persistant
- Mauvaise compliance
- Pneumothorax
- cause cardiaque .. Ischémique ,rythmique
- Aucune ... 30%
- Certains phénotypes à progression rapide (2,3 exacerbations par an -

Sévérité

- **Clinique**

- Respiratoire : tirage, polypnée, parole, muscle accessoire, pause
- Instabilité hémodynamique
- Tableau neuro

- **Gazométrique**

- Le pH .. Ok si aligné
- Sévérité de l'acidose respiratoire ... réponse à la VNI .. Attention si $\text{pH} < 7,25$

En attendant le SMUR

- O²: pour sat 88%-90%
- Béta 2 .. Diminue la dyspnée et pourtant « irréversible
- + anticholinergique
- Aérosols plutôt que des puffs :coordination
- Corticoïdes

EP

- Facteurs favorisants:
 - Pillule,tabac,immobilisation,néoplasie active,diathèse thrombogène
- Formes :
 - Généraliste : douleur respirodependante
 - Interniste: dyspnée,arythmie ,aggravation décompensation cardiaque ,BPCO
 - Smuriste : Smuriste ,ARCA (dissociation électromécanique)

EP:

- Les scores :
 - Diagnostic (de probabilité)
 - Genève,simplifié,révisé(Legal),Wels,... le PIF
 - Pronostic
 - Au moins 9 scores
 - PESI :hospit pas hospit
- Diagnostic :
 - D-dimère: ADJUST = âge X 10 ,excellente VPN
 - ECG: tachycardie ,Q3,S1,T3..
 - Echo cœur: cœur droit
 - Scinti V/P:
 - Angio CT
 - Echo doppler MI

EP

- Traitement :
 - LMWH puis relais AVK
 - LMWH puis relais DOAC
 - DOAC immédiatement
 - LMWH continu si onco actif !!!!
 - EP sous-segmentaire : ne pas traiter
- EP et syncope : un papier alarmiste (NEJM) : 20% d'EP dans les syncopes !!!
Rapidement démenti ... 0,5-1%
- EP et femme enceinte
 - D dimère : moins souvent négatif
 - Echo doppler MI
 - Scinti préférable angio scan (moins de radiations ionisantes)

Intox au co

- Symptômes ; céphalées, vomissements, crise E, coma fonction intensité, durée
- Diagnostic :
 - Air : détecteur (pompier ,SMUR)
 - Individuel : air expiré ,relation (plus ou moins) linéaire
 - Gazo : veineuse
- Traitement
 - Demi-vie
 - Air ambiant : 240min
 - FiO_2 :60min
 - Caisson (2,5ATA) :30 min

Intox au CO

- Indication caisson (classique sans polémique)
 - Toute symptomatologie neuro hormis céphalées
 - Parésie, crise E
 - Toute symptomatologie cardio
 - Arythmie, douleur tho; anomalie repol,
 - Hypotonie chez l'enfant
 - Femme enceinte : HB foétale a une affinité 700X> que l'Hb adulte
- Une ou deux sessions ??

Fin de vie

- Confort ,calme ,dignité
- Excellent nursing : soins de bouche
- Plusieurs combinaisons existent (par ex: midazolam,propofol)
- St-luc
 - Mo : 2mgr/h à la pompe
 - SCOPOLAMINE (amp 0,25-0,5 mgr)
 - Sc,im,iv (2,3 XJ)
 - Anticholinergique ,plus sédatif que l'atropine
 - Diminue plus les sécrétions salivaires que bronchiques