

Ventilation des patients lors des transferts de néonatalogie au CHU : intérêt de la ventilation non invasive

GIOCANTI JP, VALERO P, FORTIN JL, DEPARDIEU F, PEUGEOT C, CAPELLIER G

SAMU 25



- **Bassin de population de Franche-Comté :**
 - 1 120 000 Habitants
 - 14 000 accouchements par an
 - Dans 9 maternités publiques, 2 privées
 - 1 service de réa infantile et maternité niveau 3
- **SAMU 25 :**
 - Transferts de néonatalogie réalisés par 8 PH du service et des médecins ou internes de la réa infantile



Activité sur 1 an (2006)

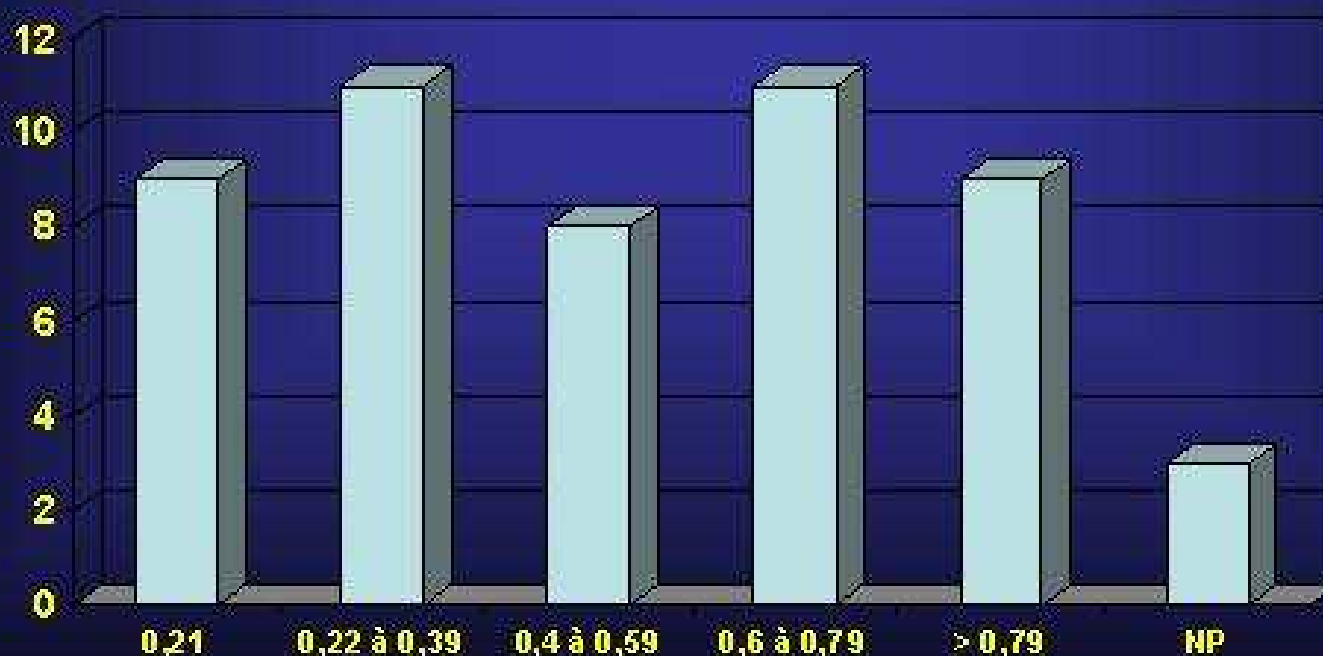
Transferts inter hospitaliers : enfants < 28 jours
115 transferts

- Détresse respiratoire aigue à la naissance : 59
- Etat de mort apparente : 7 (dont 2 DCD)
- Détresse respiratoire après 24 heures : 13
- Pathologie cardiaque : 7
- Pathologie infectieuse : 9
- Pathologie neurologique : 5
- Pathologie digestive : 2
- Malformations : 4
- Autres : 9

Activité sur 1 an

Transferts inter hospitaliers : enfants < 28 jours

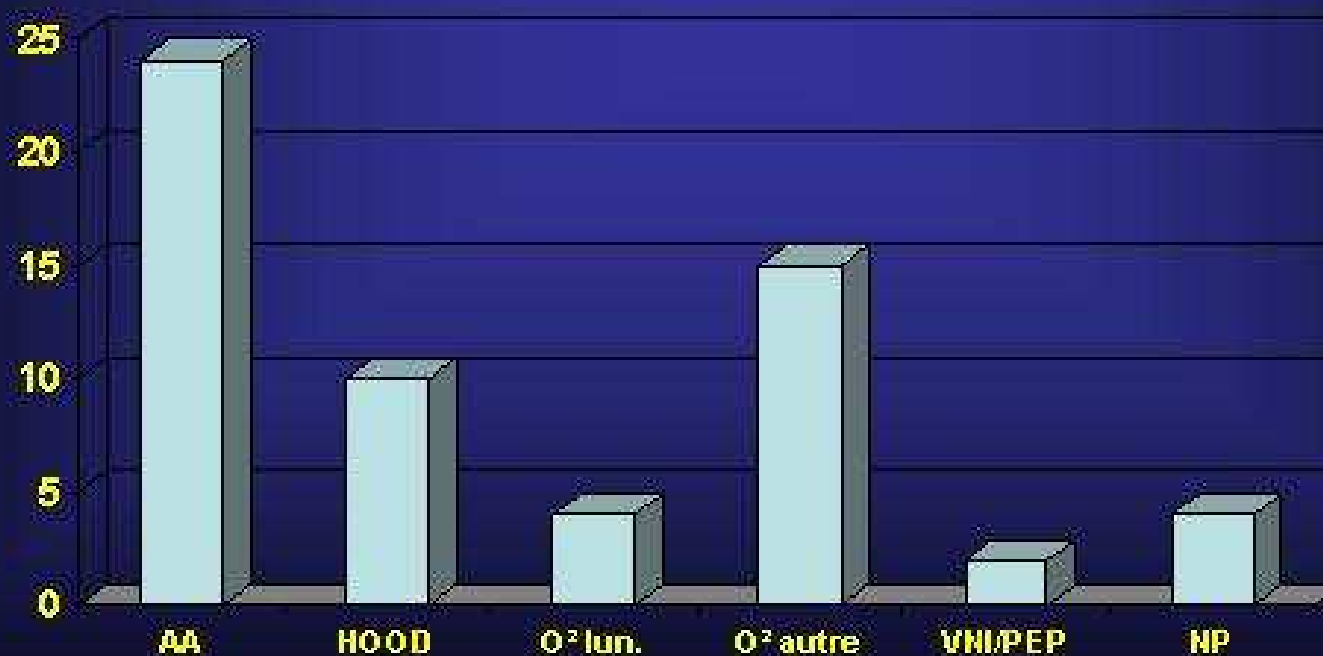
- 54 enfants en ventilation contrôlée (35 sans aucune sédation)
- FiO₂ délivrées



Activité sur 1 an

Transferts inter hospitaliers : enfants < 28 jours

- 59 enfants en ventilation spontanée
- Statuts ventilatoires



Activité sur 1 an : Transferts inter hospitaliers des enfants < 28 jours

Complications durant le transport

- Patients en ventilation spontanée :**
 - 7 épisodes de défaillance ventilatoire isolés
 - 2 épisodes de défaillance cardio ventilatoire
 - 1 crise convulsive
 - 1 encombrement trachéo bronchique

- Patients en ventilation contrôlée :**
 - 4 défaillances cardio respiratoires
 - 1 hypoxie réfractaire
 - 1 encombrement trachéo bronchique
 - 1 crise convulsive
 - 4 complications due à la SIT
 - 2 extubations
 - 1 fuite
 - 1 SIT bouchée

L'environnement du transport (routier ou aérien) est extrêmement hostile

- **Agressions de l'enfant :**
 - Stimuli visuels et auditifs délétères (+++ changements de brancards)
 - Vibrations accélérations freinages
- **Surveillance difficile :**
 - Alarmes fréquentes
 - Matériel nécessairement réduit, pas d'accès rapide pour écho, radio...
 - Auscultation pratiquement impossible
 - Mais équipe complète totalement dédiée à un patient





Particularités physiologiques de la ventilation du nouveau né

- **Respiration essentiellement nasale**
- **Voies aériennes de faible diamètre**
 - Sensible à l'œdème
- **Besoins importants en O² (double de l'adulte)**
 - Mais toxicité (oculaire)
- **Peu de réserves énergétiques et capacité fonctionnelle réduite**
 - Mais importants besoins énergétiques

Hypoventilation ----→ Hypoxie très rapide

Caractéristiques du prématuré

- **Déficits**
 - **Enzymes antioxydantes**
 - **Vit A E C, Glutathion, Cystéine, Sélénium**
- **Faible tolérance au stress oxydant**
- **Diminution de sécrétion du surfactant**
- **Diminution de l'alvéolisation, retard de septation, réduction de la compliance pulmonaire**
- **Mollesse du thorax, horizontalisation des côtes**

Hypoventilation ----→ Hypoxie encore plus rapide et difficilement réversible

Quelle technique pour la ventilation pendant le transport ?

Oxygénothérapie en ventilation spontanée

- **O² dans la couveuse**
 - Méthode imprécise, forte variabilité (position sonde, ouverture hublots...)
 - Stabilisation lente de la FIO²
 - Impossibilité d'appliquer une PEP
 - Pourtant très utilisée
- **Lunettes O² : risque mécanique local (nécrose, inconfort)**
- **Enceinte de HOOD**
 - Mélange gazeux réchauffé et humidifié
 - Au moins 8 l / min
 - Oxymètre de mesure FiO² dans la cloche
 - Permet une oxygénation relativement constante, rapidement obtenue, facilement contrôlable et peu modifiée par l'ouverture de la couveuse
 - Ne permet pas d'obtenir de PEP vraiment efficace
- **(sac à O² sur mélangeur étanche enserrant la tête: idem HOOD avec PEP)**

Quelle technique pour la ventilation pendant le transport ?

Ventilation mécanique conventionnelle

- **Le plus souvent en mode contrôlé (VC/VCI) et en pression**
 - **Insufflation délivrée avec une fréquence donnée, débit constant**
 - **Le NN ne peut pas modifier les caractéristiques du cycle respiratoire**
 - **Risques :**
 - Asynchronisme patient/respirateur
 - Inconfort
 - Barotraumatisme, volotraumatisme, atelectraumatisme, biotraumatisme
 - Hyperoxie
 - ... sans oublier les complications inhérentes à l'abord trachéal : sténose trachéale, laryngée, difficultés du sevrage...
- **2 respirateurs utilisés :**
 - **Babylog 2000 (plus commercialisé) pratiquement plus utilisé**
 - **BabyPAC 100**

BabyPAC 100® (Médipréma)

VNI (VS-PEP, CPAP)
et VCI



Quelle technique pour la ventilation pendant le transport ?

Ventilation non invasive (VNI)

- **La VNI regroupe l'ensemble des techniques permettant d'éviter l'abord endotrachéal et prenant en charge en partie ou en totalité le travail respiratoire**
- **Son principe repose sur l'association de :**
 - **Un mode de ventilation spontanée (VS)**
 - **Une pression positive continue de fin d'expiration (PEP)**
- **La VNI :**
 - **Diminue le travail respiratoire et améliore l'oxygénation**
 - **Evite la résistance additionnelle de la SIT à l'écoulement des gaz**
 - **Diminue le travail musculaire**
 - **Augmente le VC inspiré**
 - **Facilite / accélère le sevrage ventilatoire, donc raccourcit le séjour en réanimation**

Quelle technique pour la ventilation pendant le transport ?

Ventilation non invasive (VNI)

Quelle interface utiliser ?

**Canule uni-nasale avec respi découpeur de flux (Babylog 2000),
débit 6 l / min, PEP 6 cm H₂O, responsable de fuites importantes**



Quelle technique pour la ventilation pendant le transport ?

Ventilation non invasive (VNI)

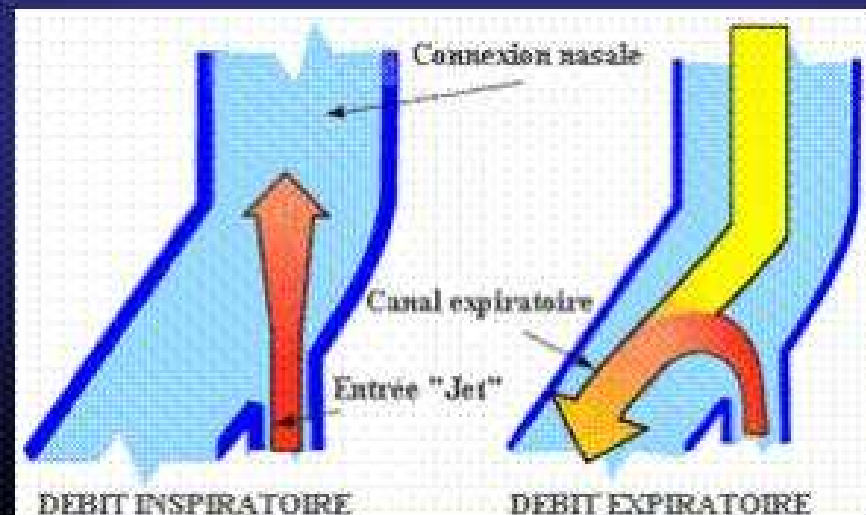
Quelle interface utiliser ?

Canule binasale : système VS-PEP nasal INFANT FLOW ®

Ce système utilise une bascule de flux synchronisée par la ventilation du patient

A l'inspiration : l'appareil donne une aide en transformant l'énergie cinétique du flux gazeux en pression, ce qui réduit le travail respiratoire

A l'expiration : le flux est renversé et quitte le système via le bras expiratoire







Le générateur repose sur une bascule fluidique, en l'absence de valves ou de tout autre dispositif mécanique

La réponse de l'appareil à l'effort du patient est donc presque instantanée

La VS- PEP s'avère particulièrement stable, et le travail respiratoire additionnel est réduit



Fig.31 : Mise en évidence de la stabilité de la VS-PEP de l'infant Flow
-source : EME-

Indications VNI

- Détresse respiratoire transitoire (césarienne)
- MMH peu sévère
- Apnées (avec caféine)
- Bronchiolite

Contre Indications VNI

- Inhalation méconiale
- Pneumothorax
- Occlusion ou malformation digestive
- Troubles hémodynamiques francs

Risques de la VNI

- Atteinte nasale (nécrose cloison)
- Risque de distension gastrique
- Risque de surdistension de certaines zones sans recrutement
- Gène au retour veineux

EXPERIENCE DU SMUR PEDIATRIQUE DE CLAMART

- **Transferts médicalisés de bronchiolites**
 - **Période du 15/10/2005 au 25/01/2006**
 - **82 patients transportés, dont 35 en VNI (soit 42,6 %) avec canule binasale**
- **Pour la même période en 97/98 : 80 % des patients (51/63) étaient en ventilation mécanique**

CONCLUSION

- **Matériel en place depuis moins de 2 mois dans l'UMH pédiatrique, non encore utilisé...**
 - **Nécessite un apprentissage, puis de la pratique**
 - **Nécessite du temps pour la mise en œuvre et pour s'assurer de sa tolérance et de son efficacité**
 - **Nécessite une surveillance accrue pendant le transfert**
 - **Expose au risque de devoir intuber pendant le transfert en cas d'inefficacité**
 - **Peu d'hôpitaux périphériques en sont équipés**

- **Importance de la MOTIVATION de l'équipe pour cette technique**
 - **L'intérêt n'est pas évident pour le transport**
 - **L'intérêt concerne surtout le moyen terme du patient :**
 - Diminution des risques de l'abord trachéal, de l'oxygénation
 - Facilitation du sevrage
 - Diminution de la durée de séjour en réanimation

