Printemps 2019 de la médecine d'urgence

Prise en charge de la bronchiolite aigue du nourrisson

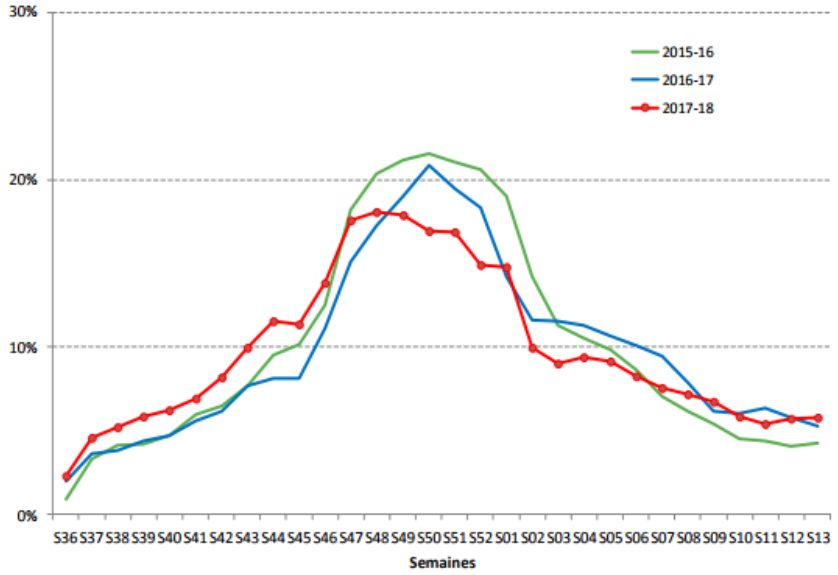
- Mise au point -

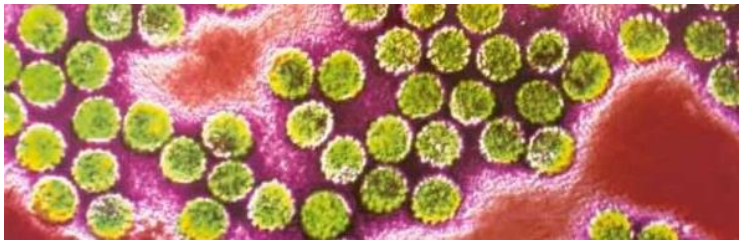
Aux urgences polyvalentes

Dr Cantais Aymeric

CHU Saint-Étienne

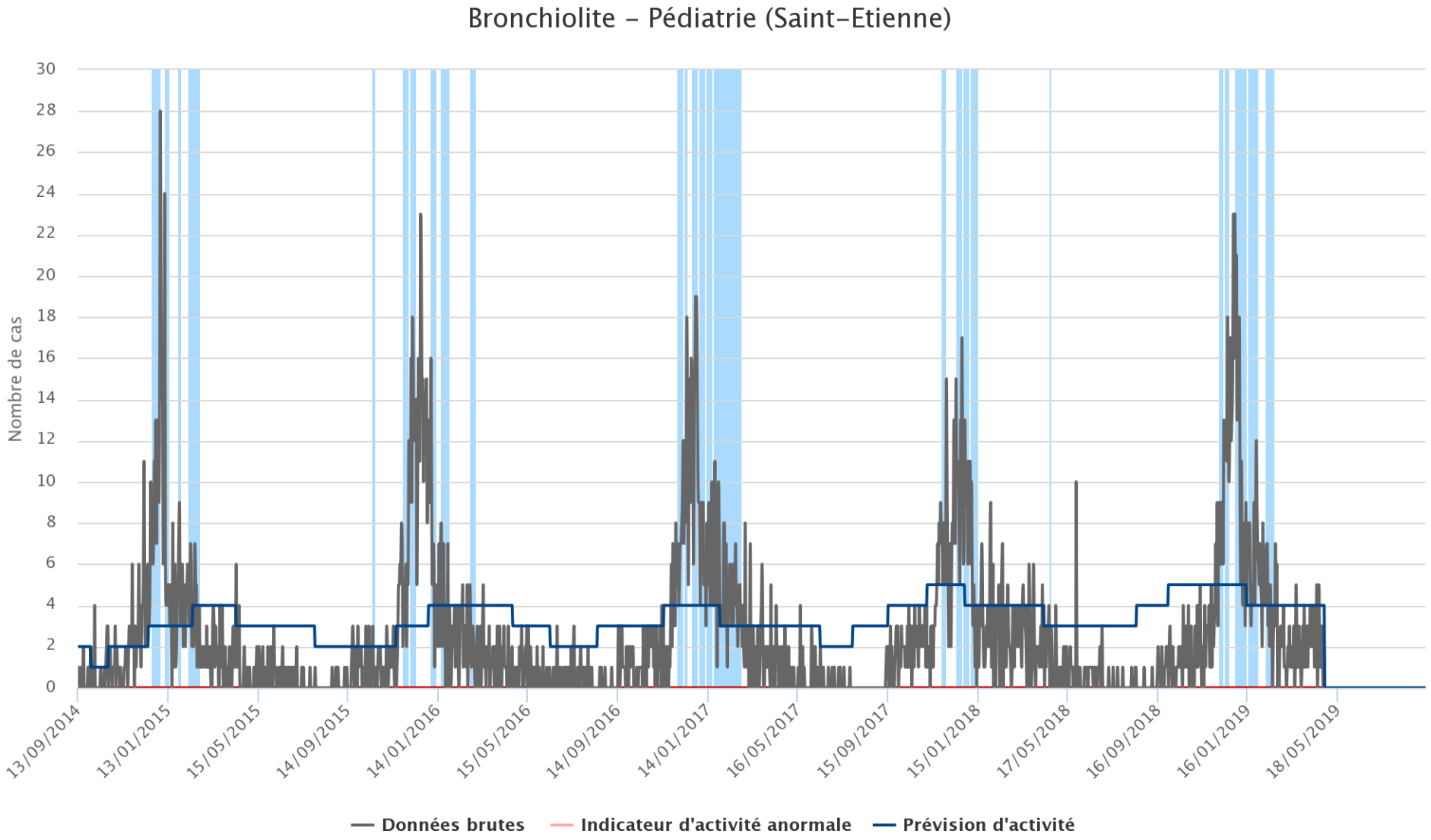
Figure 1 : Proportion de passages pour bronchiolite parmi les passages aux urgences en métropole chez les enfants de moins de 2 ans, 2015-2018

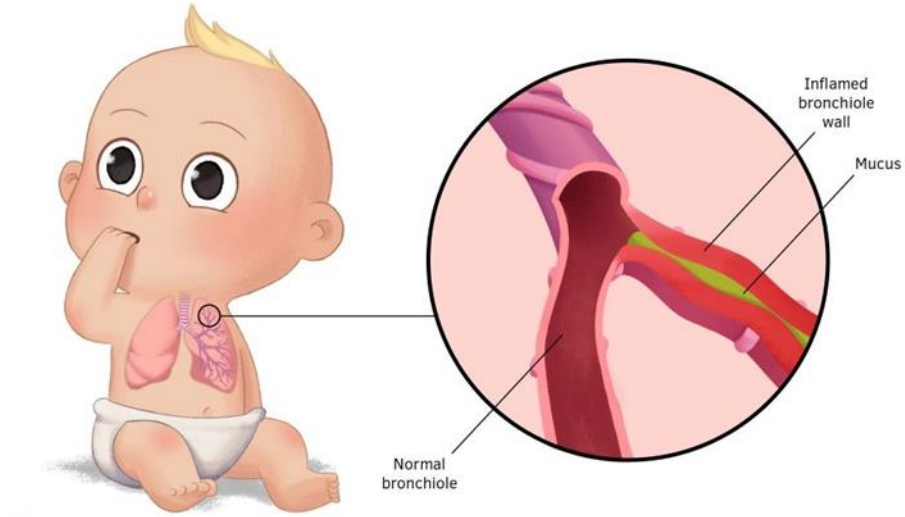


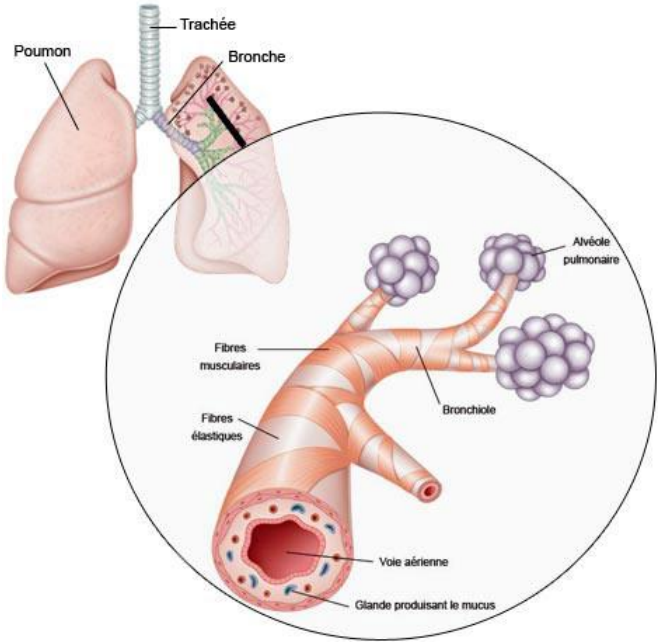


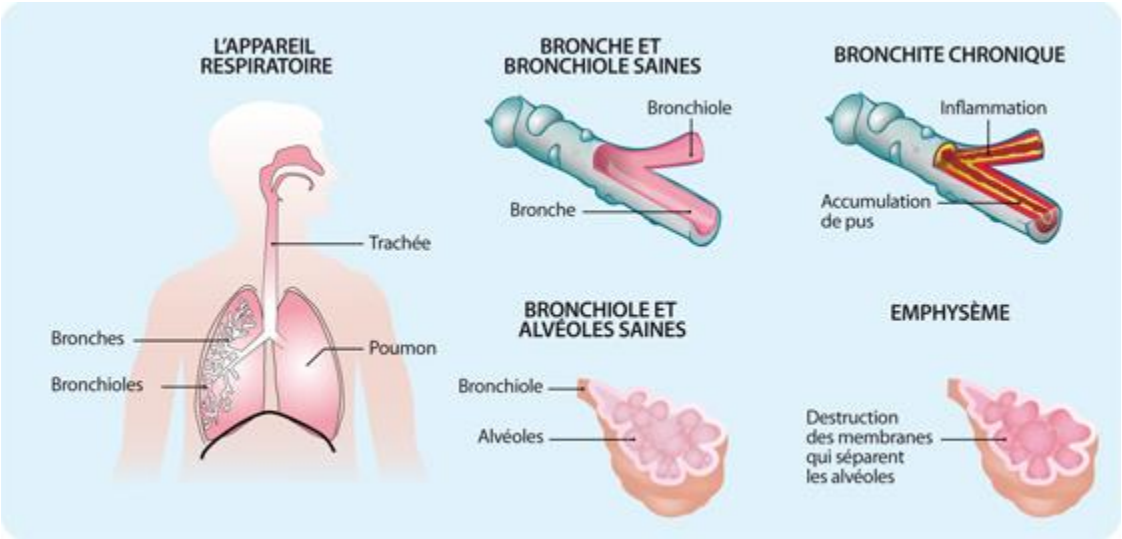
Due au VRS dans 80% des cas

20-30% des enfants dans leur première année de vie !


Bronchiolite - Pédiatrie (Saint-Etienne)
Nombre de cas
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
13/09/2014
13/01/2015
15/05/2015
14/09/2015
14/01/2016
15/05/2016
14/09/2016
14/01/2017
16/05/2017
15/09/2017
15/01/2018
17/05/2018
16/09/2018
16/01/2019
18/05/2019
Données brutes
Indicateur d'activité anormale
Prévision d'activité
Highcharts.com


Inflamed bronchiole wall
Mucus
Normal bronchiole


Trachée
Poumon
Bronche
Alvéole pulmonaire
Fibres musculaires
Bronchiole
Fibres élastiques
Voie aérienne
Glande produisant le mucus


L'APPAREIL RESPIRATOIRE
Trachée
Bronches
Poumon
Bronchioles
BRONCHE ET BRONCHIOLE SAINES
Bronchiole
Bronche
BRONCHITE CHRONIQUE
Inflammation
Accumulation de pus
BRONCHIOLE ET ALVÉOLES SAINES
Bronchiole
Alvéoles
EMPHYSÈME
Destruction des membranes qui séparent les alvéoles

- Inflammation viro-induite des **bronchioles** (partie terminale arbre bronchique ne présentant pas de récepteurs aux β2-mimétiques)

- Spécifique du tout petit (<3 mois), et continuum avec la maladie asthmatique (> 2ans)

- Aucune thérapeutique n'a jamais apporté la preuve certaine de son efficacité (ni β2-mimétiques, ni corticoïdes, ni kiné, ni SSH, ni MgSO4)

Seule thérapeutique possible : **soins de support**

- Léger : DRP +++, proclive 30°, fractionnement
- Lourd : Flux, VNI, très rarement ventilation invasive

L'évaluation de la gravité repose sur le score de Wang

Le diagnostic est exclusivement clinique

Contexte de rhinite depuis 48 heures

Pas ou peu de fièvre

Polypnée (normes différentes selon l'âge, cf. critères d'hospitalisation)

Irrégularité du rythme respiratoire, apnées => Nécessite une observation de plus de 1mn

Dyspnée avec gène expiratoire, tirage, toux fréquente, sèche

Sibilants inconstants

Parfois crépitants diffus signant l'atteinte alvéolaire chez le petit nourrisson

Attention chez les tous petits parfois aucun signe auscultatoire.

Réaliser un **Score de Wang** (cf. Annexe)

	0	1	2	3
FR /min	< 30	31-45	46 – 60	>60
Wheezing Ou crépitants	aucun	En fin d'expiration ou seulement audibles au stetho	Sur toute l'expiration ou audible à l'expiration sans stetho	A l'inspiration et l'expiration audible à la bouche
Tirage	aucun	Intercostal seulement nez	+Supra sternal ou léger balancement thoraco-abdominal	Sévère avec battement des ailes du nez
Appréciation de l'état clinique général	bon	néant	néant	Irritable Epuisement Mauvaise alimentation <50%ration

Bronchiolite « bénigne » score < 4
Bronchiolite modérée : score de 4 à 9
Bronchiolite sévère : score > 9

8 mois

WANG 6

RAD

2 mois

WANG 7

Hospitalisation pédiatrie générale

1 mois

WANG 10

Hospitalisation
pédiatrie générale – Proche d'une réa

pH > 7,35 & pCO2 > 50

1 mois

WANG 10

Hospitalisation
Soins intensifs pédiatriques

CAS PARTICULIERS :

➔**<u>Les formes apnéisante de l'infection à VRS du nourrisson < 3 semaines</u>(rares):** dans ce cas, les apnées sont inaugurales et sont le mode de révélation de l'infection à VRS. Les parents consultent pour irrégularité du rythme respiratoire, apnées, ou hypotonie ou difficultés alimentaires. L'enfant fait des apnées d'origine centrale, généralement isolées, sans aucune autre manifestation (sans rhinite, toux, bronchiolite ou détresse respiratoire). Cette forme concerne en général le petit nourrisson de moins de 3 semaines.

CRITERES D'HOSPITALISATION EN PEDIATRIE

Sur un terrain particulier :

- Age de moins de 6 semaines
- Prématurés < 34 SA avec âge corrigé < 3 mois
- Cardiopathies ou maladies pulmonaires sous-jacentes
- Difficultés psychosociales

Avec des signes de gravités imposant une surveillance hospitalière (un seul suffit)

Selon la gazométrie d'après l'arbre précédent

- Aspect « toxique » (AEG importante, apathie)
- Apnées n'entrant pas dans les critères de surveillance en soins intensifs
- SpO2 < 91% au calme après DRP
- Polypnée pour l'âge, au calme et au repos après mouchage :
  - FR > 60 de 0 à 3 mois
  - FR > 55 de 3 à 9 mois
  - FR > 50 de 9 à 12 mois
  - FR > 45 de 12 à 24 mois
- Difficultés d'alimentation imposant un support nutritionnel (SNG)
- Déshydratation associée, perte de poids > 5%

CRITERES D'HOSPITALISATION EN SOINS INTENSIFS :

Critères gazométriques : pH < 7,35 et/ou pCO2 > 50 mmHg

Apnées inaugurales (moins d'un mois, ancien préma) ou d'épuisement (secondaires)

- d'une durée supérieure à 10 secondes
- responsables de cyanose aigue ou de désaturation < 90%
- responsable d'une bradycardie (< 90/mn avant 6 mois, < 80/mn après 6 mois)

Aspect toxique majeur (décompensation cardiaque : TRC allongé, pâleur, marbrures)

Epuisement respiratoire (pauses de plus en plus longues, troubles de conscience …)

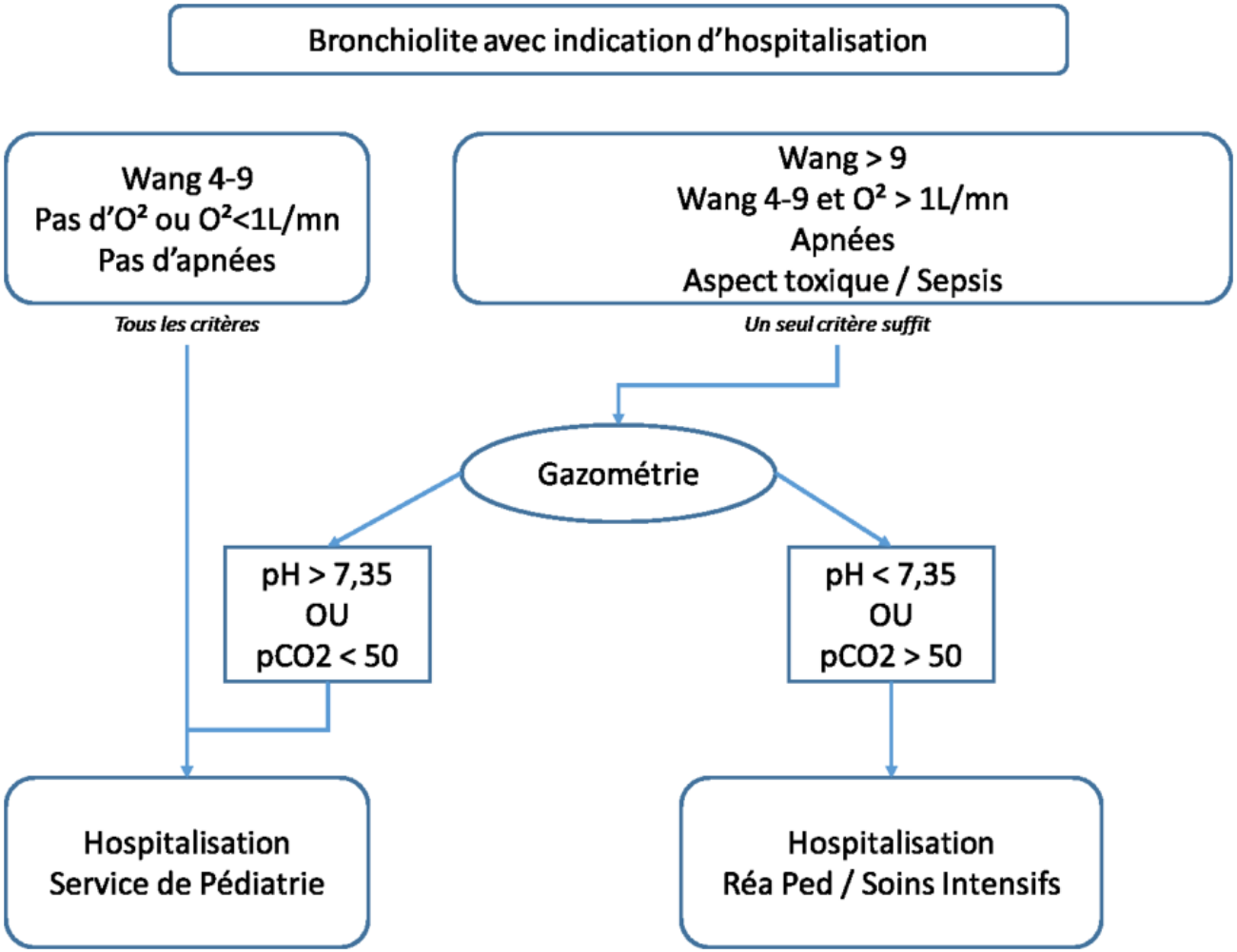
Indications de CPAP : (PEP + 6-8 cmH2O) – SNG associée systématique

- SpO2 < 92% quelque soit sa modalité ou son niveau
- pH < 7,30 et pCO2 > 70 mmHg
- Apnées avec désaturation < 90% et/ou bradycardies (cf ci-dessus)

Indication d'intubation[1] et ventilation mécanique :

- Hypoxémie persistante avec impossibilité d'obtenir une SaO2>90%
- Arrêt respiratoire avec ventilation > 2 minutes au masque pour SaO2>90%
- Troubles de conscience, hyporéactivité, agitation ne répondant pas à l'oxygénothérapie
- Persistance de signes de détresse respiratoire aigüe avec acidose hypercapnique (pH <7.30 et/ou pCO2> 65 mmHg) sous ventilation non invasive [Ou SpO2/FiO2 < 193, soit SpO2 < 90 sous 45% de FiO2[2]]

- *Réglages initiaux :*
  - *PI 12-16 ;*
  - *FR 40-50,*
  - *PEP 5,*
  - *Objectif VT 6-7 mL/kg*


Bronchiolite avec indication d'hospitalisation
Wang 4-9
Pas d'O² ou O²<1L/mn
Pas d'apnées
Tous les critères
Wang > 9
Wang 4-9 et O² > 1L/mn
Apnées
Aspect toxique / Sepsis
Un seul critère suffit
Gazométrie
pH > 7,35
OU
pCO2 < 50
pH < 7,35
OU
pCO2 > 50
Hospitalisation
Service de Pédiatrie
Hospitalisation
Réa Ped / Soins Intensifs

Radiographie thoracique ?

SUPPLEMENT ARTICLE

Management of Bronchiolitis in the Emergency Department: Impact of Evidence-Based Guidelines?

AUTHORS: Lara W. Johnson, MD, MHS,[a,b] Janie Robles, PharmD,[c] Amanda Hudgins, MD,[a] Shea Osburn, MD,[a] Devona Martin, MD,[a] and Amy Thompson, MD[a]

[a]*Department of Pediatrics,* [b]*F. Marie Hall Institute for Rural and Community Health, and* [c]*School of Pharmacy, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, Texas*

KEY WORDS
bronchiolitis, evidence-based guidelines, emergency department,

abstract

OBJECTIVE: Recent practice guidelines from the American Academy of Pediatrics recommend limiting use of bronchodilators, corticosteroids, antibiotics, and diagnostic testing for patients with bronchiolitis. We sought to determine the association of the evidence-based guidelines with bronchiolitis care in the emergency department (ED).

Radiographies avant/aprés reco : 65,3% vs 48,6% p<.005

Pediatric Emergency Care. Publish Ahead of Print():, APR 2017
DOI: 10.1097/PEC.0000000000001145, , PMID: 28441240
Issn Print: 0749-5161
Publication Date: 2017/04/24

Share

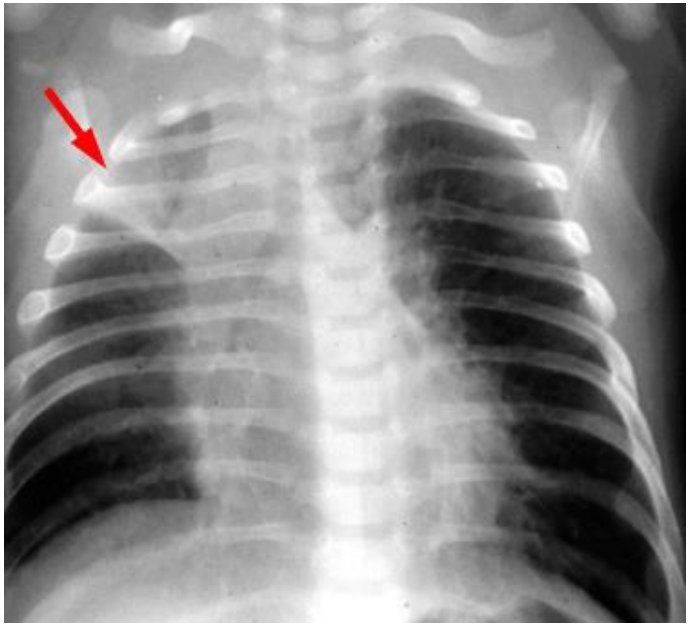
Emergency Department Management of Bronchiolitis in the United States

Constance Gong; Terri Byczkowski; Constance McAneney; Monika K. Goyal; Todd A. Florin

Aux US : **GED** 62,7% (-10% après reco) de radio et **PED** 42,6% (-30% après reco)

Non recommandée en systématique car :

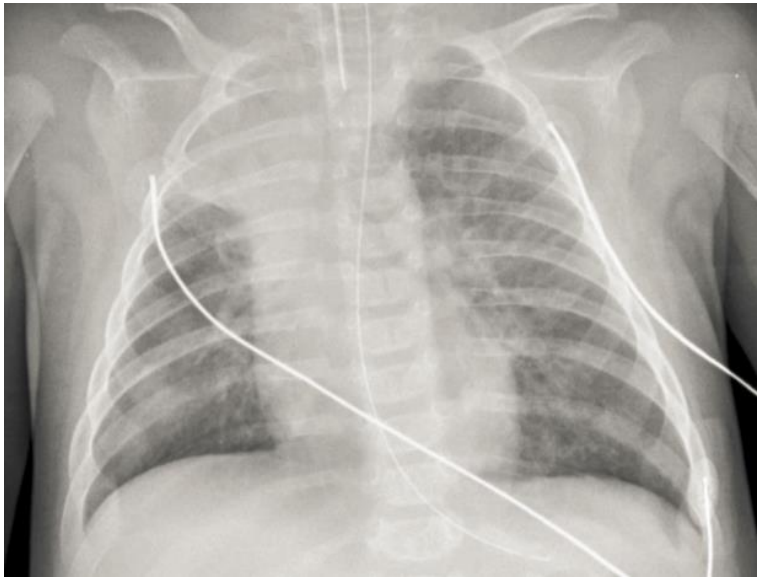
- Anomalies très souvent présentes
  - Hyperinflation (96%)
  - Atélectasies (20%)
  - Infiltrats diffus (23%)
  - Condensations (15%)



Arnoux V, Carsin A, Bosdure E, Retornaz K, Chabrol B, Gorincour G, Mancini J, Dabadie A, Dubus JC. [Chest X-ray and acute bronchiolitis: Are these indications decreasing?]. Arch Pediatr. 2017 Jan;24(1):10-16. doi: 10.1016/j.arcped.2016.10.016. Epub 2016 Nov 21. French. PubMed PMID: 27884536.

Non recommandée en systématique car :

- Anomalies ne changeant pas la prise en charge en bien :
  - Non corrélés à la gravité
  - Induisant à tort une surconsommation d'ATB (X5)
  - N'apportent pas d'informations inattendues dans la majorité des cas



Chao JH, Lin RC, Marneni S, Pandya S, Predictors of Airspace Disease on Chest X-ray in Emergency Department Patients With Clinical Bronchiolitis: A Systematic Review and Meta-analysis. Acad Emerg Med. 2016 Oct;23(10):1107-1118

Schuh S et al. Evaluation of the utility of radiography in acute bronchiolitis. J Pediatr 2007 Apr; 150:429-33.

Mais :

Probablement indiqué en cas d'hospitalisation et de critères de gravités cliniques

- Diagnostic différentiels
- Confirmer la bronchiolite
- Diagnostic de sévérité

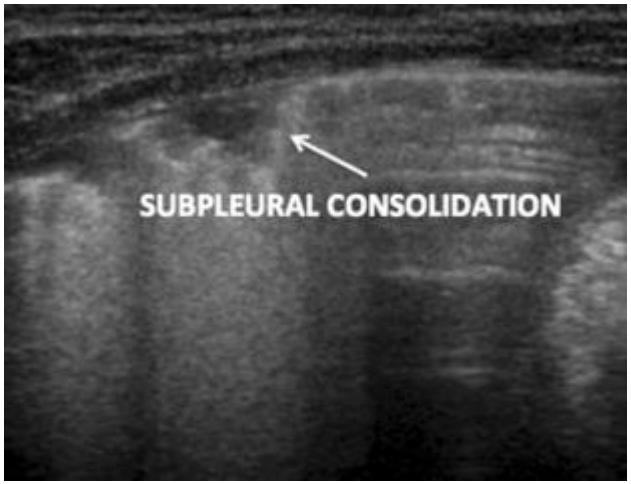
Dancea AB. Myocarditis in infants and children: A review for the paediatrician. Paediatr Child Health. 2001 Oct;6(8):543-5. PubMed PMID: 20084124; PubMed Central PMCID: PMC2805590.

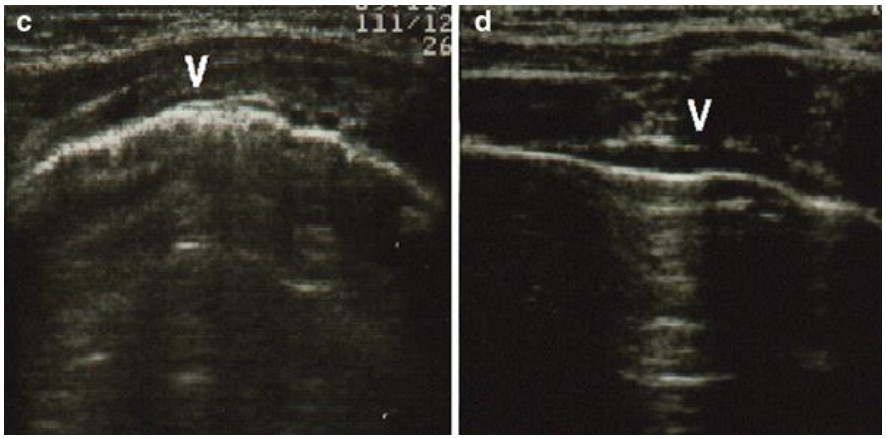
Kou M, Hwang V, Ramkellawan N. Bronchiolitis: From Practice Guideline to Clinical Practice. Emerg Med Clin North Am. 2018 May;36(2):275-286. doi: 10.1016/j.emc.2017.12.006. Epub 2018 Feb 10. Review. PubMed PMID: 29622322.

=> Myocardite virale

ECHOGRAPHIE PULMONAIRE :

- Plus corrélé à la clinique que la radiographie
- Plus précis pour le diagnostic des complications
- Répétable, au lit du malade, non irradiant
- Dynamique, ajoute informations sur le cycle respiratoire





Caiulo VA, Gargani L, Caiulo S, Fisicaro A, Moramarco F, Latini G, Picano E. Lung ultrasound in bronchiolitis: comparison with chest X-ray. Eur J Pediatr. 2011 Nov;170(11):1427-33. doi: 10.1007/s00431-011-1461-2. Epub 2011 Apr 6. PubMed PMID: 21468639.

Basile V, Di Mauro A, Scalini E, Comes P, Lofù I, Mostert M, Tafuri S, Manzionna MM. Lung ultrasound: a useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. BMC Pediatr. 2015 May 21;15:63. doi: 10.1186/s12887-015-0380-1. PubMed PMID: 25993984; PubMed Central PMCID: PMC4494717.

Prédictif ??

CONDITIONNEMENT DE L'ENFANT SI HOSPITALISATION EN PEDIATRIE

- Scope et SPO2 en continu systématique

En cas de difficultés alimentaires :

- Eviter la VVP au maximum
- si échec de tétée ou déshydratation modérée, préférer SNG ++
  - SRO sur SNG
  - Alimentation fractionnée, voir en continu sur SNG

Dans tous les cas, une réévaluation rapide sera effectuée en Pédiatrie C

TRAITEMENT GENERAL DE LA BRONCHIOLITE

Dans tous les cas, les mesures symptomatiques sont à conseiller :

- Désencombrement des VAS (DRP avec NaCl 0,9%) permet de faciliter la respiration nasale +++, avant chaque repas et avant le sommeil, au moins 8 à 10 fois par jour.
- Position proclive dorsale à 30° pour faciliter la ventilation.
- Hydratation suffisante de l'ordre de 100 ml/kg/j biberons fractionnés et épaissis.

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis

2. Clinicians should not administer albuterol (or salbutamol) to infants and children with a diagnosis of bronchiolitis (Evidence Quality: B; Recommendation Strength: Strong Recommendation).

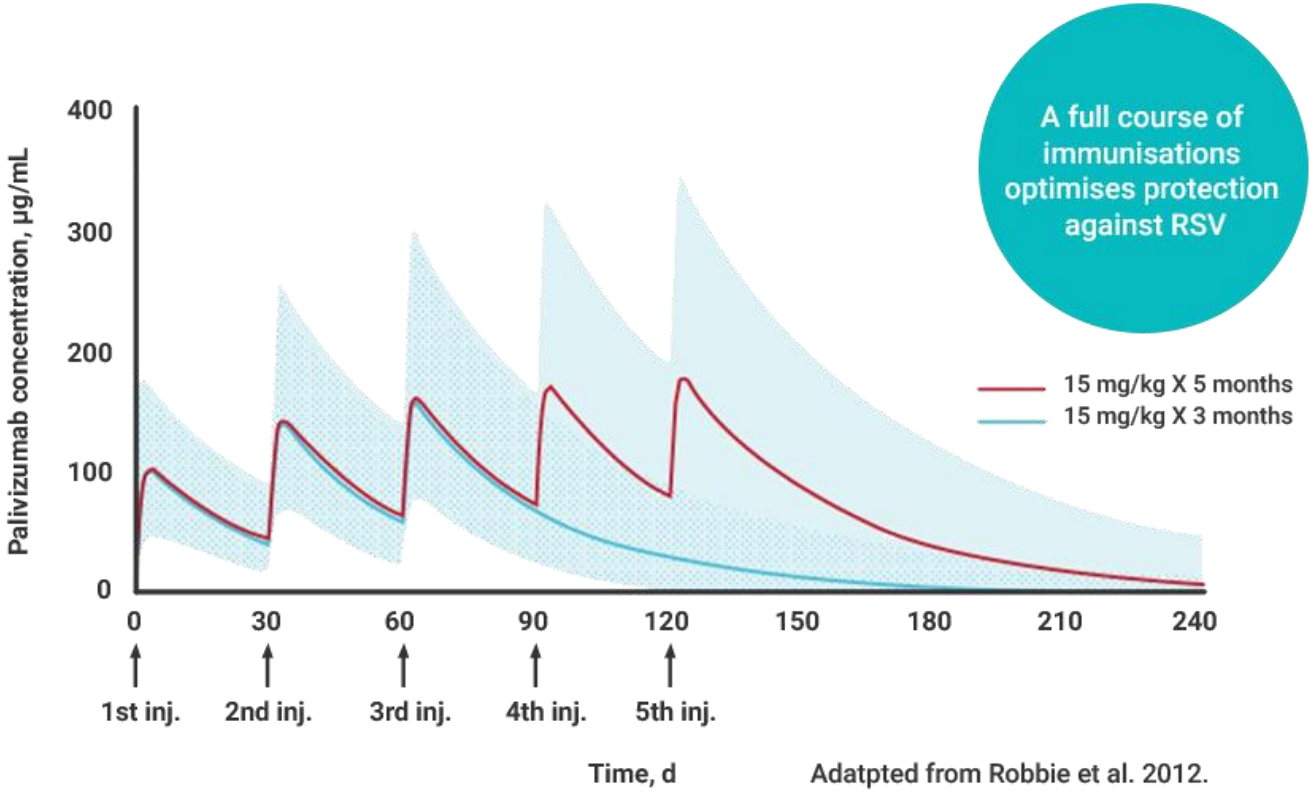
3. Clinicians should not administer epinephrine to infants and children with a diagnosis of bronchiolitis (Evidence Quality: B; Recommendation Strength: Strong Recommendation).

4a. Nebulized hypertonic saline should not be administered to infants with a diagnosis of bronchiolitis in the emergency department (Evidence Quality: B; Recommendation Strength: Moderate Recommendation).

5. Clinicians should not administer systemic corticosteroids to infants with a diagnosis of bronchiolitis in any setting (Evidence Quality: A; Recommendation Strength: Strong Recommendation).

Palivizumab

Clinicians should administer palivizumab during the first year of life to infants with hemodynamically significant heart disease or chronic lung disease of prematurity defined as preterm infants <32 weeks 0 days' gestation who require >21% oxygen for at least the first 28 days of life (Evidence Quality: B; Recommendation Strength: Moderate Recommendation).



Solid lines the median predicted concentrations; shaded areas are the 95% prediction intervals

Questions ?

B2-mimétiques : à priori aucune efficacité dans la bronchiolite

Possibilité de réaliser un test thérapeutique (1 bouffée de Ventoline pour 2 kg de poids, une fois) uniquement chez les nourrissons très sifflants. Poursuite du traitement en bouffées seulement si efficacité évidente.

Corticothérapie : Aucune indication

Aérosols de sérum salé hypertonique (NaCL 3%) :

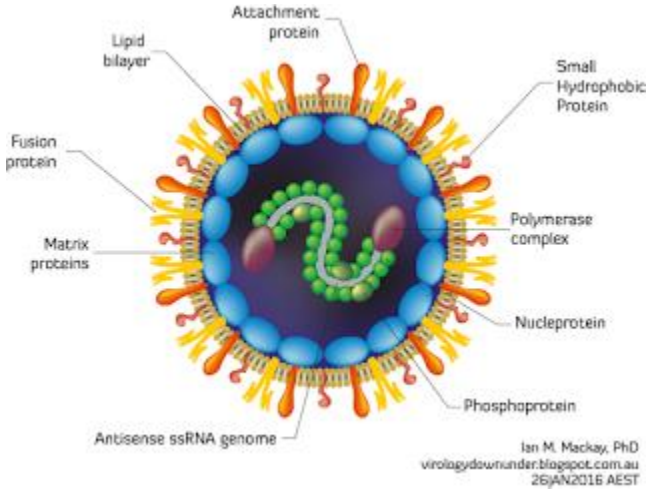
N'est plus indiquée dans la bronchiolite (pas d'effet)

Par contre envisager **si rhinite importante** (décongestionne ++ et facilite la DRP)

Protocole de reconstitution : 3 ml de NaCL 10% + 7 mL d'EPPI (Eau pour préparation injectable) = 10 ml de NacL 3%, prélever dans la seringue pour nébuliser

Attention au diagnostic différentiel de crise d'asthme : nourrisson de presque 2 ans, pas un premier épisode et échec du test thérapeutique au β2 … car dose insuffisante pour traiter la crise d'asthme !

Autres virus : Le métapneumovirus ?



PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Human metapnuemovirus infections in hospitalized children and comparison with other respiratory viruses. 2005-2014 prospective study

María Luz García-García[1,2,3], Cristina Calvo[1,2,3,4]*, Cristina Rey[2], Beatriz Díaz[2], Maria del Mar Molinero[5], Francisco Pozo[3,5], Inmaculada Casas[3,5]

1 Pediatrics Department, Severo Ochoa Hospital, Leganés, Madrid, Spain, 2 University Alfonso X el Sabio, Madrid, Spain, 3 Traslational Research Network in Pediatric Infectious Diseases (RITIP), Madrid, Spain, 4 TEDDY Network Member (European Network of Excellence for Pediatric Clinical Research, Bari, Italy), 5 Respiratory Viruses and Influenza Unit, National Microbiology Center (ISCIII), Madrid, Spain

* ccalvorey@ono.com, cclavorey@gmail.com

Check for updates

Durée de séjour supérieure si coinfection p<0,05 (4,9 vs 4,2)

Pediatr Crit Care Med. 2013 Mar;14(3):268-72. doi: 10.1097/PCC.0b013e3182720fc7.

A multicenter outcomes analysis of children with severe viral respiratory infection due to human metapneumovirus.

Spaeder MC[1], Custer JW, Bembea MM, Aganga DO, Song X, Scafidi S.

Total bronchiolite hospitalisées (PCR)	262
VRS +	207 (79%)
HMPV +	68 (25,9%)

Morbimortalité augmentée si coinfection HmPV

Shafagati N, Williams J. Human metapneumovirus - what we know now. F1000Res. 2018 Feb 1;7:135. doi: 10.12688/f1000research.12625.1. eCollection 2018. Review. PubMed PMID: 29744035; PubMed Central PMCID: PMC5795268.

Problématique :

- 80% des bronchiolites sont dues au VRS
- Les bronchiolites non VRS sont généralement moins grave
- Une PCR peut dépister une sécrétion prolongée de rhinovirus d'un épisode viral antérieur
- On ne sait pas (encore) interpréter les co-infections

=> Pas de modification de la prise en charge en l'absence de traitement spécifique du VRS ?

Bamberger E, Srugo I, Abu Raya B, Segal E, Chaim B, Kassis I, Kugelman A, Miron D. What is the clinical relevance of respiratory syncytial virus bronchiolitis?: findings from a multi-center, prospective study. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012 Dec;31(12):3323-30. doi: 10.1007/s10096-012-1699-2. Epub 2012 Jul 24.

Impact potentiel de l'identification du virus ?

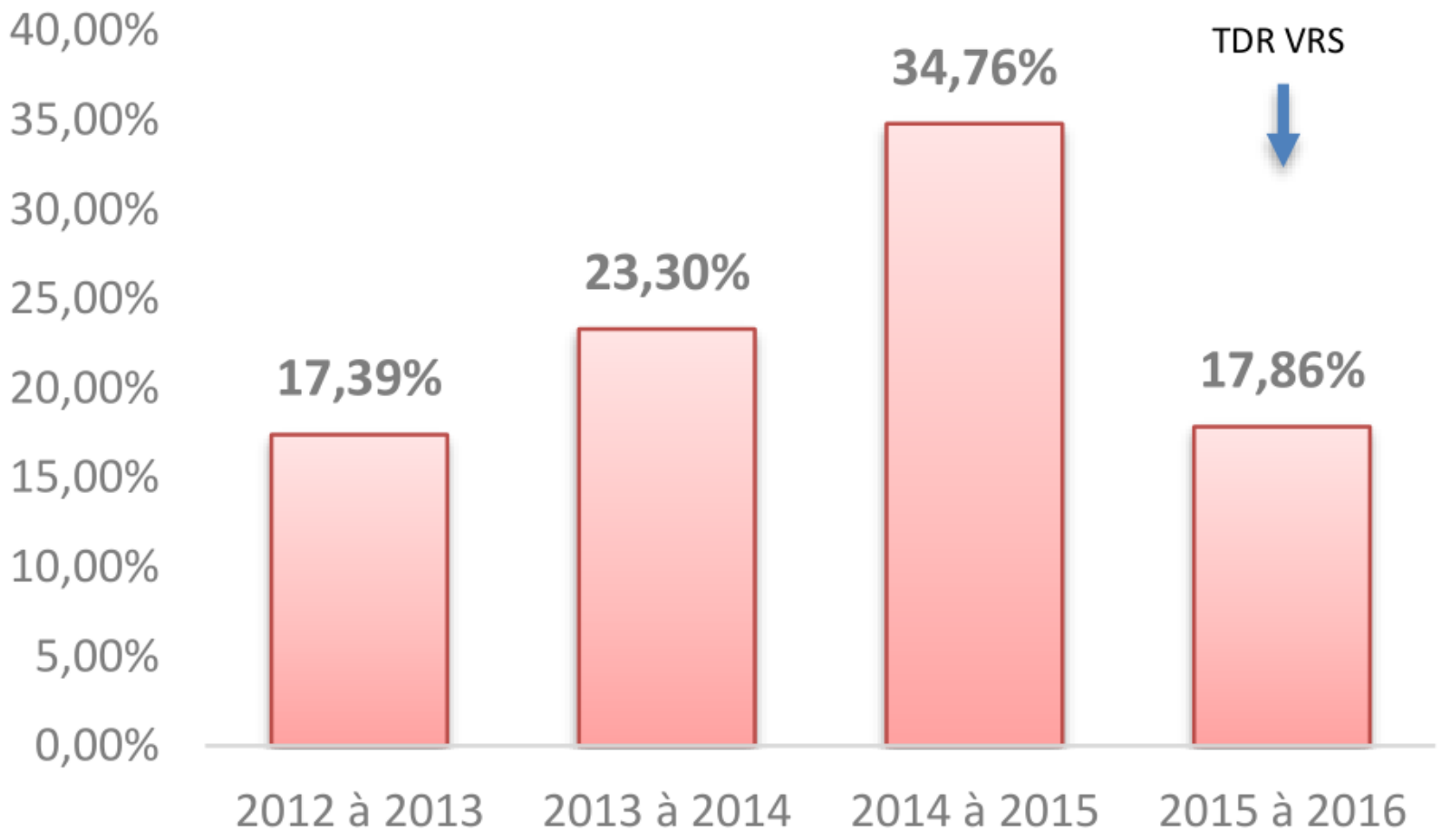
⇒ Cohorting probabiliste chez les enfants hospitalisés

- Regrouper les bronchiolites VRS dans un secteur de soins distinct des bronchiolites « non VRS » afin d'éviter une « deuxième bronchio nosocomiale » aux enfants qui étaient VRS négatifs.
- On protège les enfants VRS neg (20%)

Problématique :

- Réponse au test viral dès les urgences avant hospitalisation en service

TDR POC **PCR POC**


40,00%
35,00%
30,00%
25,00%
20,00%
15,00%
10,00%
5,00%
0,00%
17,39%
23,30%
34,76%
17,86%
TDR VRS
2012 à 2013
2013 à 2014
2014 à 2015
2015 à 2016

- Risque = SBI *(Serious Bacterial Infection)* associée à une bronchiolite.

Risque de SBI plus rare chez l'enfant de moins de 3 mois fébrile hospitalisé pour bronchiolite que si autre motif : (4% vs 12,2%)

Month-by-Month Age Analysis of the Risk for Serious Bacterial Infections in Febrile Infants With Bronchiolitis

Clinical Pediatrics
50(11) 1052–1056
© The Author(s) 2011
Reprints and permission: http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0009922811412949
http://cpj.sagepub.com
SAGE

Havatzelet Yarden-Bilavsky, MD[1,2], Liat Ashkenazi-Hoffnung, MD[1], Gilat Livni, MD[1,2], Jacob Amir, MD[1,2], and Efraim Bilavsky, MD[1,2]

Sauf chez le moins de 28 jours (9,7% de SBI, idem non bronchiolite)
Se méfier du moins de 60 jours, et *à fortiori* du moins de 28j fébrile …

La prise de sang majore le risque d'antibiothérapie (53,8% vs 19,1%)

- Chez les enfants présentant une bronchiolite fébrile (toutes ne le sont pas forcément beaucoup) :
- Le risque de SBI augmente avec :
  - Jeune âge (<60j et <28j surtout)
  - Gravité clinique (persistante sous apyrexie médicamenteuse)

- La biologie avec recherche de SBI devrait être réservée à ces deux situations.

- PNN / CRP *(PCT pas plus spécifique dans ces situations, peu d'études)*

Laham JL, Breheny PJ, Gardner BM, Bada H. Procalcitonin to predict bacterial coinfection in infants with acute bronchiolitis: a preliminary analysis. Pediatr Emerg Care. 2014 Jan;30(1):11-5. doi: 10.1097/PEC.0000000000000026. PubMed PMID: 24365727.

Desmarest M, Aupiais C, Le Gal J, Tourteau L, Le Coz J, de Paepe E, Titomanlio L, Faye A. [Value of procalcitonin for infants with bronchiolitis in an emergency department]. Arch Pediatr. 2017 Nov;24(11):1060-1066. doi: 10.1016/j.arcped.2017.08.023. Epub 2017 Oct 4. French. PubMed PMID: 28988637.

RESEARCH ARTICLE

Appropriateness of Testing for Serious Bacterial Infection in Children Hospitalized With Bronchiolitis

AUTHORS
Jamie Librizzi, MD,[1] Russell McCulloh, MD,[2] Kristin Koehn, MD,[3] Brian Alverson, MD,[2]

[1]Department of Pediatrics, Children's National Medical Center, George Washington School of Medicine and Health Science, Washington, DC;

abstract

OBJECTIVE: The goal of this study was to evaluate provider practice patterns for evaluation of serious bacterial infection (SBI) in patients hospitalized with bronchiolitis and to assess the association of SBI testing with length of stay and antibiotic use.

1233 patients, 569 recherche de SBI (46,1%)

TABLE 2 SBI Testing and Results Among Children Hospitalized for Bronchiolitis ($n = 569$)

Microbiologic Testing	No. Tested/Total Tested (%)	Positive/No. Tested (%)
UA/urine culture	256/569 (45.0%)	6/256 (2.3%)
Blood cultures	367/569 (64.5%)	0/367 (0%)[a]
CSF cultures	93/569 (16.3%)	0/94 (0%)

[a] All 13 positive blood cultures were positive for a contaminant.