GAZOMÉTRIE AU CORDON

AMIFORM

QUELQUES DÉFINITIONS

- A : baisse quantité O_2 dans sang
- Hypoxie : baisse O_2 dans les tissus
- Acidémie : augmentation ions H+ dans le sang
- Acidose : augmentation ions H+ dans les tissus
- Asphyxie : hypoxie avec acidose métabolique

  – D'après ACOG 216; 1995

Normal
Hypoxémie
Hypoxie
Asphyxie

AMIFORM

TYPES D'ACIDOSE

pH bas et	PCO_2	BD	Lactates
• Respiratoire	élevée	normal	normaux
• Métabolique	normale	élevé	élevés
• Mixte	élevée	élevé	élevés

AMIFORM

ASPHYXIE FŒTALE : DIAGNOSTIC
ACOG 94-98-2006

- Acidose métabolique sévère
  - pH Ao< 7,00 et BD ≥ 12
  - composante mixte si pCO_2> 8-9 kPa (60-67 mmHg)
- Apgar ≤ 3 plus de 5 minutes
- Signes neurologiques
- Défaillance viscérale un ou plusieurs organes

Diagnostic posé après la naissance

- pas de seuil lactates net : 7 (Shirey, Linet)
  8 (Gjerris 2007)

  valeur évolution post natale (Murray 06)

AMIFORM

GAZOMÉTRIE AU CORDON

- Complément indispensable du RCF et pH s
- Technique
  - Segment cordon 10 cm double-clampé avant cri
  - Seringues héparinées
  - Artère puis Veine ombilicales
  - Différences Ao Vo
    - Ao reflet fœtal
    - Vo reflet fonction placentaire
- Rappel: le BD est calculé et non mesuré

AMIFORM

ACOG 2006 RECOMMANDATIONS POUR LA GAZOMÉTRIE AU CORDON

- Segment cordon isolé par double clampage immédiatement après naissance
- Seringues héparinées
- Prélever artère ET veine ombilicales afin de prévenir toute ambiguité sur l'origine Ao-Vo
- Si nouveau vigoreux cordon déclampé…*
- Prélèvement possible 60 min
- Analyse possible 60 min

* Discutable car en cas de plainte tardive importance d'une gazo (normale) au cordon BLICKSTEIN 2007

AMIFORM

CRITÈRES DE QUALITÉ GAZO CORDON

- Délais d'analyse
  - 60 min maxi pour pH et gaz (Westgate, ACOG 2006)
  - 20 min pour lactates (moins de sang si seuls mesurés)
    - Armstrong Arch Dis Child… 2006, Westgate BJOG
- Différences minimales exigées
  - pH Ao/Vo 0,02 UI (5e p)
  - PCO^2 Ao/Vo 0,5 kPa
    - Westgate BJOG 1994
- 27% gazo inexploitables pour Westgate,

  près de 30 % dans série Besançon

AMIFORM

INTÉRÊT DE PRÉLEVER LES 2 VAISSEAUX

- Éviter confusion Ao Vo
- Différence importante entre pH > 0,05
  - En cas d'acidose
  - En faveur compression cordon
  - Ou stase sanguine
  - asphyxie plutôt aigue
- Différence faible pH et BD
  - Acidose non aigue (placenta déficient)
  - Durée > une heure (delta Buffer-base > 6 pour Low)
- Gazo totale: type d'acidose/ pH ou lact. seuls

AMIFORM

GAZOMÉTRIE AU CORDON : ASPECT TECHNIQUES

- **Site de prélèvement :**
  - **pH Ao: le plus près possible du fœtus (pH et PCO^2augmentent en direction du placenta *Perlman 2002***
- **Temps : 60 min pour analyser Gazo**
  - **pH Ao augmente; PCO^2 Ao Vo diminue *Valenzuela 2006 Acta***
  - **Possibilité d'évaluer tardivement gazo par modèle mathématique *Chauan AJOG 94***
- **Clampage cordon :**
  - **Si non fait augmentation lactates > 20 min Armstrong 2006**
- **Température :**
  - **Pas d'influence < 1 heure *Manor 98 , Sykes 84***
- **Héparine (acide) :**
  - **une goutte pour 2 ml *Westgate 94 ,* seringues préhéparinées**

AMIFORM

GAZOMÉTRIE AU CORDON
CHR BESANÇON

	pH	BD mmol/L	Lact mmol/L	PCO^2 KPa (mmHg)
Ao moyen	7.25	4,62	4,44	7,1 (53)
Vo moyen	7.33	4.50	3.97	
DS Ao	± 0,08	± 3,21	± 2,00	± 1,4 (11)
DS Vo	± 0,07	± 2,93	± 1,80	

6340 nouveaux-nés single à terme (≥ 37sa)

AMIFORM

GAZOMÉTRIE AU CORDON D'APRÈS R VICTORY

	pH	BD
Ao	7,24 ± 0.07	5,6 ± 3.0
Vo	7,33 ± 0.06	4.5 ± 2.4

17668 singletons ≥ 37 sa

AJOG 2004; 191:2021-8

AMIFORM

SÉRIES DE GAZOMÉTRIES AU CORDON

	Artère ombilicale					Veine ombilicale				
Auteurs	pH	BD	Pco^2	Po^2	Lact	pH	BD	Pco^2	Lact	Population
Martin 03	**7.25**	**6.6**	**6.5**		**3.9**	**7.33**	**6.1**	**5.4**	**3.8**	Toute
Gjerris 07	**7.27**	**4**			**4.6**					VB spont
Helwig 96	**7.26**	**4**	**7.05**	**2.26**		**7.34**	**3**	**5.4**		Toute Apgar>7
Thorp 89	**7.24**	**3.6**	**7.49**	**2.38**		**7.32**	**2.9**	**5.8**		Nullipare à terme
Dickinson 92	**7.26**	**3.2**	**7.05**	**2.53**		**7.33**	**2.6**	**5.7**		Prema <36 RCFnormal

AMIFORM

GAZOMÉTRIE AU CORDON
CHR BESANÇON

Artère Ombilicale	pH	Lact	BD	PCO^2
10e/90ep	7.15	7.12	8.97	8,8
3e/97e p	7,06	8,67	12,7	
1er/99ep	6.99	10.39	14.48	11,7

5269 nouveaux-nés single à terme (≥ 37sa)

1,2 % de pH Ao < 7.00

AMIFORM

EXEMPLE : GAZO CORDON ASPHYXIE AIGUE BRUTALE

Del… déclt Procidence du cordon à 6 cm

Césarienne Apgar 4/6/7

	Ao	Vo	
pH	6,91	7,28	delta > 0,3
BD	24,0	2,6	
Lactates	5,8	2,9	
PCO^2	10,0	7,2	delta > 0,2

Issue immédiate favorable

retour Réa J1 neuro ras

A Martin JP Schaal

AMIFORM

EXEMPLE GAZO
ASPHYXIE NON AIGUE

Lef…Hématome rétroplacentaire

Césarienne métrorragies RCF patho

Apgar 1/3/5 acidose mixte grave, décès J1

	Ao	Vo	
pH	6,95	7,02	delta faible 0,07
BD	23,5	14,50	delta important ?
lactates	9 11		
PCO^2	98,8 kPa		

AMIFORM

ACIDOSE, ENCÉPHALOPATHIES, SÉQUELLES

- Acidose (ou acidémie) sévère n'est pas asphyxie si Apgar normal (Perlman 06)
- Acidose respiratoire moins à risque d'encéphalopathie (1/4 Goodwin 92)
- Encéphalopathie périnatale : syndrome clinique avec signes neuro. son origine non toujours l'asphyxie (50% Pierrat)
- Défaillance multiviscérale par asphyxie non corrélée aux séquelles neuro si absence d'encéphalopathie

AMIFORM

CONCLUSION EAB PÉRINATAL

- L’EAB doit être connu pour apprécier l’état fœtal par prélèvement au scalp et ou gazo au cordon.
- Complément indispensable pour mieux comprendre les anomalies du RCF
- Normalité essentielle en cas de «cerebral palsies» (ou IMOC) chez enfant pour en éliminer l’origine asphyxique per partum

AMIFORM