

# LES DIFFÉRENTS TYPES D'HYPOXIE

ISABELLE CORNET, RM, MPH

ISABELLE.CORNET2@NHS.NET

# IDENTIFIER LES FOETUS À RISQUE

- PRÉMATURIÉ
- POST-TERM
- RCIU
- OLIGOAMNIOS
- RUPTURE PROLONGÉE DES MEMBRANE / INFECTION INTRA-UTERINE
- LIQUIDE MÉCONIALE ÉPAIS
- MÉTRORRAGIES

# CONSIDÉRER LES AUTRES FACTEURS DE RISQUE ET LES CAUSES IATROGENES ....

- COMORBIDITÉ MATERNELLE
- HÉMORRAGIE ANTÉNATALE
- UTILISATION IMPRUDENTE DE L'OCYTOCINE
- PÉRIDURALE
- FIÈVRE MATERNELLE
  
- ACCOUCHEMENT DIFFICILE
- ÉVÈNEMENTS AIGÜS
- MÉSÉVALUATION À L'ADMISSION (HU, MAF, ...)

# RYTHME CARDIAQUE FOETAL NORMAL

- QU'EST CE QUI EST NORMAL POUR **CE** BÉBÉ (RDB NORMAL = 110-160 BPM) – RDB STABLE ?
- ACCÉLÉRATIONS ET CYCLING PRESENT – BONNE RÉACTIVITÉ
- VARIABILITÉ NORMALE (5-25 BPM)
- RESPONSE TO STIMULATION

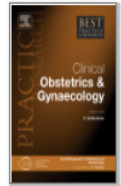
# LES DIFFÉRENTS TYPES D'HYPOXIE

- HYPOXIE AIGÜE
- HYPOXIE SUB-AIGÜE
- HYPOXIE EVOLUTIVE
- HYPOXIE CHRONIQUE



Best Practice & Research Clinical Obstetrics  
& Gynaecology



Volume 21, Issue 4, August 2007, Pages 609-624



7

...  
ing

Prevention of birth asphyxia: responding appropriately to cardiotocograph (CTG) traces

Edwin Chandraharan MBBS, MS (Obs & Gyn), DFFP, MRCOG (Consultant Obstetrician and Gynaecologist)  , Sabaratnam Arulkumaran MBBS, MD, PhD, FRCOG (Professor and Head)

# HYPOXIE EVOLUTIVE

- FŒTUS EXPOSÉ À UNE HYPOXIE D'ÉVOLUTION GRADUELLE A LE TEMPS DE MOBILISER SES RESSOURCES ET DE COMPENSER
- SI DÉFAUT DE COMPENSATION, DÉCOMPENSATION SE MET EN PLACE RÉSULTANT EN UN DÉFAUT D'OXYGÉNATION CÉRÉBRALE → RECONNAISSABLE PAR LA PERTE DE VARIABILITÉ → SI PAS D'ACTION À CE MOMENT LE MANQUE D'OXYGÉNATION AVEC ACIDOSE SE PROPAGE AU CŒUR → RECONNAISSABLE PAR INSTABILITÉ DU RDB PUIS BAISSÉ PROGRESSIVE DU RDB VERS BRADYCARDIE TERMINALE

**Obianuju Nzelu<sup>1\*</sup>,**

<sup>1</sup>Kingston Hospital NHS

<sup>2</sup>St George's Hospital NH

**Submission:** August 16

**\*Corresponding author**

**Abstract**

The contribution of  
rely on the cardiotoc  
the rate of hypoxia-i  
deaths, and brain inj  
financial burden as r  
value of negligence c

The aim of this review

a framework devised by Gordon DuPont called the Dirty Dozen. These are the 12 most common causes of error within aviation maintenance: Lack of communication, complacency, lack of knowledge, distraction, lack of teamwork, fatigue, lack of resources, pressure, lack of assertiveness,

**Gordon DuPont's Dirty Dozen**

1. Lack of communication
2. Complacency
3. Lack of knowledge
4. Distraction
5. Lack of teamwork
6. Fatigue
7. Lack of resources
8. Pressure
9. Lack of assertiveness
10. Stress
11. Lack of awareness
12. Norms

**Figure 1:** Dupont's Dirty Dozen.

**CTG**



[obianuju.nzelu@nhs.net](mailto:obianuju.nzelu@nhs.net)

overestimated. In Obstetrics we  
and the CTG has failed to reduce  
to 62% of stillbirths, neonatal  
injury. This carries a significant  
burden. This makes up 50% of the total

interpretation. We will be using

Table 4 - CTG Assessment Tool							
Baseline	bpm	Variability	bpm	Accelerations		Decelerations	
Rise in Baseline ( $\geq 10\%$ )						<b>Yes</b>	<b>No</b>
Inter-contraction interval > 90 sec						<b>Yes</b>	<b>No</b>
Maintained Cycling						<b>Yes</b>	<b>No</b>
Abnormal Variability (<5 or >25)						<b>Yes</b>	<b>No</b>
Features of Hypoxia						<b>Yes</b>	<b>No</b>
Type							
Central Organs well oxygenated						<b>Yes</b>	<b>No</b>
Other risk factors noted							
Recommended Management							

- IMPLIQUE D'ANALYSER LE MONITORING DEPUIS LE DÉBUT (RISE IN BASELINE)
- RENSEIGNER LE POULS MATERNEL ÉGALEMENT



# HYPOXIE SUBAIGÛE

- > 90 SEC EN DÉCÉLÉRATION
- PLUS DE TEMPS À DÉCÉLÉRER (PR PROTÉGER SON CŒUR) QU'À SON RDB (PR ÉCHANGES GAZEUX ET PROTECTION CÉRÉBRALE)
- DÉFAUT D'OXYGÉNATION ENTRAINE ACIDOSE FŒTALE (ACIDOSE QUAND PERTE DE VARIABILITÉ)
- **PH DIMINUE DE 0.01 TOUTES LES 2-3 MIN – 0.1 EN 20 À 30 MIN**

**Pendant le travail – Hyperstimulation –  
Arret des Ocytociques – Mesures  
Correctrices**

**~10% des fœtus après 30min d'efforts  
expulsif**

## CARACTÉRISTIQUES DU RYTHME

- DÉCÉLÉRATIONS (LE PLUS SOUVENT  $>90$ SEC)
- PEU DE TEMPS AU RDB (PARFOIS  $<30$  SECS)
  - PAS D'AUGMENTATION DU RDB
    - PERTE DE VARIABILITÉ

# HYPOXIE AIGUE

- DÉCÉLÉRATION PROLONGÉE À  $< 80$  BPM, POUR PLUS DE 3 MIN
- ACIDOSE MÉTABOLIQUE, SI SUITE À UN ACCIDENT PERPARTUM: HRP, PROCIDENCE DU CORDON, RUPTURE UTÉRINE
- **PH DIMINUE DE 0.01 PAR MINUTE – 0.1 EN 10 MIN**

**Arrêt Soudain de l'Oxygénation  
Foetale**

**Eliminer les 3 Accidents Majeurs**

**Penser aux Cause Réversibles:  
Hypotension - Hyperstimulation**

**Mesures Correctrices**

- RECHERCHE DE FACTEURS RASSURANTS:
  - RCF NORMAL AVANT LA DÉCÉLÉRATION
  - VARIABILITÉ MAINTENUE PENDANT LA DÉCÉLÉRATION
  - SIGNES DE RÉCUPÉRATION DANS LES 6 PREMIÈRES MINUTES DE LA DÉCÉLÉRATION
  - SI FACTEURS RASSURANTS PRÉSENTS ET PAS D'ACCIDENTS MAJEURS → 90% VONT RÉCUPÉRER DANS LES 6 PREMIÈRES MINUTES, ET 95% DANS LES 9 MIN
  
- RÈGLES DES 3-6-9-12-15 MIN

# HYPOXIE CHRONIQUE

- **INSUFFISANCE UTÉRO-PLACENTAIRE CHRONIQUE** ET ÉVÈNEMENTS ANTÉNATAUX PEUVENT RÉsulTER EN UNE HYPOXIE PERSISTANTE PLUSIEURS JOURS OU SEMAINES
- **TENTATIVES DE COMPENSATION:** AUGMENTATION DU RDB, DÉCÉLÉRATION MÉDIÉES PAR CHÉMORECEPTEURS, PERTE DE CYCLING, PUIS VARIABILITÉ
- ACCOUCHEMENT IMMÉDIAT EST RECOMMANDÉ SI LES SIGNES D'UNE HYPOXIE CHRONIQUE SONT VUS SUR LE TRACÉ DU RCF
- **SI RDB > 150 BPM À PARTIR DE 40 SA → EXCLURE UNE HYPOXIE CHRONIQUE AVANT LA SUITE DES CAT**

# CHECKLIST À TOUT DÉBUT DE MONITORING



### Rostrum

## Recognition of chronic hypoxia and pre-existing foetal injury on the cardiotocograph (CTG): Urgent need to think beyond the guidelines

Susana Pereira<sup>a,\*</sup>, Edwin Chandraharan<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Kingston Hospital NHS Foundation Trust, Galsworthy Road, Kingston upon Thames, Surrey KT2 7QB, UK

<sup>b</sup> St. George's University Hospitals NHS Foundation Trust & St George's University of London, Blackshaw Road, London SW17 0QT, UK

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 14 November 2016

Accepted 11 January 2017

Available online xxx

#### Keywords:

CTG monitoring

Cardiotocography

Chronic hypoxia

Fetal anaemia

Fetal stroke

**Table 1**

Suggested 'Foetal Monitoring Checklist': to be used at the beginning of every CTG trace.

1	Baseline foetal heart rate appropriate for gestation
2	Confirm normal variability and cycling
3	Confirm presence of accelerations (if not in labour/early labour)
4	Exclude shallow/late decelerations
5	Consider the wider clinical picture: meconium, temperature, foetal growth, chorioamnionitis

## CARACTÉRISTIQUES DU RYTHME:

- NON RÉACTIF
  - VARIABILITÉ RÉDUITE
  - POSSIBILITÉ DE DÉCÉLRATIONS
  - POSSIBILITÉ DE RDB NORMAL
  - POSSIBILITÉ DE SOUDAINE MFIU
- 
- S'ACCOMPAGNE GÉNÉRALEMENT DE SIGNES CLINIQUES TEL QUE DIMINUSSION DES MAF, LM ÉPAIS, MÉTRORRAGIES, INFECTION, RCIU, POSTERME

# RYTHME PRÉTERMINAL

- UNE FOIS TOUS LES MÉCANISMES DE COMPENSATION ÉPUIÉS, UNE PERTE TOTALE DE VARIABILITÉ ET DES DÉCÉLÉRATIONS EN CUPULE SERONT VISIBLE SUR LE TRACÉ
- LA DÉCOMPENSATION MYOCARDIQUE ENTRAINE UN RDB DÉCROISSANT PROGRESSIVEMENT VERS UNE BRADYCARDIE TERMINALE, SI PAS D'ACCOUCHEMENT À TEMPS



**?? COMMENT VA CE BÉBÉ ??  
EST-IL SOUMIS À UN STRESS?  
EST IL CAPABLE DE COMPENSER??**



# ENREGISTREMENT DU POULS MATERNEL

- PRENDRE LE POULS MATERNEL ET LE DOCUMENTER À TOUT COMMENCEMENT DE TRACÉ DE RCF – S'ASSURER QU'IL SOIT VÉRIFIÉ TOUTES LES HEURES OU EN CAS DE SUSPICION D'ENREGISTREMENT DE POULS MATERNEL
- CONSIDÉRER L'UTILISATION D'UNE ÉLECTRODE AU SCALP, SURTOUT EN FIN DE TRAVAIL ET EFFORTS EXPULSIFS
- **N.B:** ATTENTION AU DOUBLEMENT DU RDB PAR LE MONITO SI LE RDB EST EN DEHORS DES LIMITES NORMALES.

- QUAND PENSER AU RYTHME CARDIAQUE MATERNEL (RCM):
  - RCM AURA UNE VARIABILITÉ, **MAIS PAS DE CYCLING**.
  - PRÉSENCE **D'ACCÉLÉRATIONS PENDANT LES CONTRACTIONS** (SURTOUT EN FIN DE TRAVAIL ET PENDANT LES EFFORTS EXPULSIFS) – CE N'EST PAS PHYSIOLOGIQUE CHEZ LE FOETUS.
  - UN RYTHME SUSPICIEUX OU ANORMAL DE DEVIANT PAS SOUDAINEMENT NORMAL

# RÉFÉRENCES

- ALBERTSON A, ET AL. INCIDENCE OF SUBACUTE HYPOXIA DURING ACTIVE MATERNAL PUSHING DURING LABOUR. *OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTIVE MEDICINE*. 2016.
- CHANDRAHARAN E, FETAL COMPROMISE: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. CHAPTER IN: OBSTETRIC AND INTRAPARTUM EMERGENCIES: A PRACTICAL GUIDE TO MANAGEMENT. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS 2012
- CHANDRAHARAN E, ARULKUMARAN S. INTRAPARTUM ASSESSMENT OF FETAL HEALTH. CHAPTER. IN: CURRENT OBSTETRICS & GYNAECOLOGY. 2007
- CHANDRAHARAN E, HANDBOOK OF CTG INTERPRETATION – FROM PATTERNS TO PHYSIOLOGY. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. 2017
- SUSANA PEREIRA & EDWIN CHANDRAHARAN. RECOGNITION OF CHRONIC HYPOXIA AND PRE-EXISTING INJURY: URGENT NEED TO THINK BEYOND THE GUIDELINES. SHORT REVIEW. *PORTO BIOMEDICAL JOURNAL* (INVITED ARTICLE)