

## Editorial

# Contribution des anesthésistes réanimateurs à la réduction de la mortalité maternelle

## Anesthetists Contribution to maternal mortality reduction

DIOUF E.

*Service d'Anesthésie-réanimation. CHU Le Dantec, Dakar - Sénégal*

Depuis la fin des années 1980, l'amélioration de la santé maternelle et la réduction des décès liés à la maternité ont été au centre des préoccupations de plusieurs sommets et conférences internationaux, notamment lors du Sommet du Millénaire qui s'est tenu en 2000. L'un des huit objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) adoptés lors de ce sommet concernait l'amélioration de la santé maternelle (OMD5). Sur un total estimé de 536 000 morts maternelles dans le monde en 2005, la part des pays en développement s'élevait à 99 % (533 000 décès). Un peu plus de la moitié des décès maternels (270 000 décès) sont survenus dans la seule région d'Afrique subsaharienne, suivie par l'Asie du Sud (188 000 décès). L'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud ont donc représenté à elles seules 86 % de l'ensemble des décès maternels dans le monde en 2005 [5]. Parmi les grandes régions couvertes par les OMD, le ratio de mortalité maternelle (RMM) le plus élevé pour 2005 concernait le groupe des régions en développement (avec 450 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes), en contraste frappant avec les régions développées (9) et les pays de la Communauté des Etats indépendants (51). Les ratios de mortalité maternelle varient, dans les pays en développement, ils varient entre pays mais surtout entre zones urbaines et zones rurales. En zone rurale, ce taux peut même atteindre 2000/100 000 naissances vivantes [3]. Dans les hôpitaux africains de référence, qui reçoivent la majorité des évacuations sanitaires y compris de zones rurales lointaines, ce taux peut atteindre 3600/100 000 [4]. En France, il est estimé à 12/100 000 [2]. D'après les données hospitalières, les causes obstétricales directes représentent la très grande majorité des causes de décès maternels. Plus des trois quarts des décès maternels sont dus à des causes médicales

directes (79%) : hémorragies, avortements (provoqués), infections (surtout en rapport avec ces derniers), troubles hypertensifs de la grossesse et dystocie. Les ruptures utérines, les infections et les hémorragies figurent parmi les 3 premières causes. La pré-éclampsie, l'éclampsie et l'hématome-rétro placentaire sont également très fréquents. On peut aussi citer parmi les causes obstétricales directes, les décès dus à des complications de l'anesthésie ou de la césarienne. Les causes médicales indirectes incluent l'anémie, le paludisme et, dans un nombre de plus en plus grand de pays, le sida et toutes les pathologies non obstétricales associées à une grossesse ou au post-partum qui peuvent influencer sur son cours. L'anémie, retrouvée au cours de certaines de ces pathologies fréquentes dans nos pays, comme le paludisme est responsable de décès maternels en moyenne 20 jours après l'accouchement. La fréquence extrêmement élevée de la mortalité maternelle dans la région d'Afrique subsaharienne est d'autant plus marquée chez les femmes évacuées depuis les zones rurales environnantes où les structures de santé n'ont pas de plateau technique adéquat. Les parturientes sont ainsi, très souvent admises dans les services de réanimation des hôpitaux de référence. L'insuffisance qualitative et quantitative de la prise en charge des complications obstétricales n'a pas pour seule conséquence dramatique la mort maternelle et plus fréquemment encore la mort néonatale; elle a de lourdes conséquences sociales. Le décès d'une femme en âge de procréer met en danger la survie de ses enfants mais aussi celle de la cellule familiale. La prise en charge de ces complications est multidisciplinaire et l'anesthésiste-réanimateur occupe une place importante dans l'équipe pour sauver la parturiente, le nouveau-né ou les deux.

Dans les pays développés, la mortalité maternelle a commencé à diminuer significativement et rapidement dans la première moitié du XXe siècle grâce à la découverte des antibiotiques, à la mise au point des techniques d'anesthésie et de la césarienne et à la mise au point des techniques de transfusion sanguine [1]. Pour atteindre l'objectif de réduction de la mortalité maternelle, la communauté scientifique internationale donne désormais la priorité aux efforts d'amélioration des soins de santé pour les femmes, entre autres sur la fourniture de soins de qualité pendant la grossesse et l'accouchement, y compris des soins obstétricaux d'urgence. Selon l'OMS la plupart des décès maternels sont évitables; pour prévenir ces décès, toutes les femmes enceintes doivent avoir accès à du personnel qualifié et un environnement favorable incluant un système de référence effectif. La plupart des interventions efficaces supposent un niveau de référence chirurgical fonctionnel et accessible capable de prendre en charge de façon adéquate les urgences nécessitant un acte chirurgical (ex : césarienne, hystérectomie d'hémostase) et/ou une transfusion sanguine et pour lesquelles l'anesthésiste-réanimateur est sollicité au premier plan. Un indicateur du recours à des établissements de soins obstétriques essentiels est la proportion d'accouchements par césarienne, encore très souvent utilisée dans nos pays en cas de complications obstétricales majeures. L'UNICEF, l'OMS et le FNUAP estiment qu'au minimum, 5 % de tous les accouchements requerront une césarienne pour sauver la vie de l'enfant et de la mère ou préserver leur santé. Ceci signifie que la mortalité maternelle ne baissera significativement dans ces pays que si l'offre de soins obstétricaux d'urgence complets permet à une femme sur 20 de bénéficier d'une césarienne. Si les données indiquent que moins de 5 % des naissances se font par césarienne, cela veut dire que des complications qui peuvent être fatales ne sont pas traitées de manière adéquate. Des taux supérieurs à 15 % indiquent un recours excessif à cette procédure. Cependant, dans la plupart des pays en développement, les soins obstétricaux d'urgence complets sont limités aux grandes villes, ce qui explique le grand différentiel rural/urbain de mortalité maternelle. Encore, même dans certaines grandes villes d'Afrique subsaharienne, les maternités n'offrent-elles pas toutes l'ensemble des soins nécessaires. Il n'est pas rare de retrouver des centres de référence où la transfusion sanguine ne peut être pratiquée en routine. Le taux de césarienne excessivement bas même en milieu urbain africain (<1,3%) témoigne aussi d'une offre de soins très limitée, alors qu'en Amérique Latine ce taux est au contraire excessivement élevé (près de 50% dans certaines villes). Pour cela il faut augmenter le

nombre des personnels qualifiés. Le nombre de gynéco-obstétriciens et de sages-femmes est très faible en Afrique sub-saharienne alors que tous les pays disposent de facultés de médecine et d'écoles de sages-femmes. Et il n'est pas rare de voir des hôpitaux avec une activité obstétricale très élevée mais ne disposant pas de médecins-anesthésiste-réanimateurs, encore moins de service de réanimation avec comme conséquences, une lourde mortalité maternelle liée à une prise en charge inadéquate des complications obstétricales. Le rôle de l'anesthésiste-réanimateur est multiple : il doit participer à l'offre des SOUC, dans le cadre d'une prise en charge multidisciplinaire. Il doit encourager la réalisation de la césarienne lorsqu'elle est indiquée et mettre en œuvre les mesures idoines pour assurer une anesthésie sûre. Ceci est d'autant plus nécessaire et difficile que la césarienne est souvent réalisée en urgence et que l'état maternel est souvent précaire. Il faut ainsi réaliser une préparation préopératoire adéquate sans retarder l'intervention au risque d'aggraver l'état maternel, choisir une technique anesthésique appropriée et assurer une prise en charge postopératoire qui le plus souvent doit se faire en service de réanimation. La collaboration étroite avec le gynécologue-obstétricien est indispensable. Les complications obstétricales directes nécessitent aussi l'intervention du médecin anesthésiste-réanimateur : réanimation des hémorragies de la délivrance, prise en charge en réanimation de la pré-éclampsie sévère et de ces complications, traitement des infections sévères avec au maximum le choc septique. Pour que les anesthésiste-réanimateurs puissent en collaboration avec tous les acteurs de la périnatalité participer pleinement à l'atteinte de cet objectif, des efforts doivent être déployés pour doter les structures de santé, d'un plateau technique approprié, des ressources humaines qualifiées, des médicaments ou produits d'urgence en particulier les produits sanguins disponibles pour une prise en charge constante des urgences obstétricales. Nous devons aussi nous investir davantage dans la formation des médecins anesthésiste-réanimateurs et faire des plaidoyers auprès des autorités afin que ce personnel formé puisse exercer dans les structures périphériques, et que partout où est implantée une maternité chirurgicale, on puisse trouver au moins un médecin anesthésiste-réanimateur disposant du plateau technique et du personnel adéquat. Il pourra ainsi participer à la prévention, par la réalisation des césariennes prophylactiques programmées et à la prise en charge des urgences obstétricales en collaboration étroite avec l'équipe de gynécologue-obstétriciens. Il n'est donc plus à démontrer que le médecin anesthésiste-réanimateur joue un rôle important dans l'atteinte de l'OMD 5 fixé par la communauté

Internationale et visant la réduction de la mortalité maternelle encore très élevée dans la plupart des pays africains en particulier ceux au sud du Sahara.

### Références

1. **A. Prual.** La Réduction De La Mortalité Maternelle Dans Les Pays En Voie De Développement : Théorie Et Pratique. Med Trop 2004; 64: 569-575.
2. **Bouvier-Colle Mh, Pequignot F, Jouglu E.** Maternal mortality in France: frequency trends and causes. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2001; 30: 768-775.
3. **De Groof D, Vangeenderhuysen C, Juncker T, Favi RA.** Impact of the introduction of a partogram on maternal and perinatal mortality. Study performed in a maternity clinic in Niamey, Niger. Ann Soc Belg Med Trop 1995; 75: 321-330.
4. **Lankoandé J, Sondo B, Ouédraogo C et Coll -** La mortalité maternelle au centre hospitalier Faso). A propos de 123 cas colligés en 1995. RESP-Info 1997; 45(2):174-176.
5. **Organisation mondiale de la Santé** 2008. Mortalité maternelle en 2005 : estimations de l'OMS, l'UNICEF, l'UNFPA et la Banque mondiale.

# Prise en charge de la cétoacidose diabétique dans le service de réanimation médicale de l'hôpital principal de Dakar/Sénégal

## Management of the diabetic ketoacidosis in intensive care unit in hospital principal of Dakar/Senegal

Wade K.A.<sup>(1)</sup>; Niang E.H.M.<sup>(2)</sup>; Soumare C.A.T.<sup>(2)</sup>; Diallo A.<sup>(2)</sup>; Tine Y.<sup>(3)</sup>; Diatta B.<sup>(4)</sup>.

<sup>(1)</sup>Spécialiste des hôpitaux des armées ; <sup>(2)</sup> Assistant des hôpitaux des armées ;

<sup>(3)</sup>Médecin de garnison ; <sup>(4)</sup> Professeur agrégé du Val de Grâce.

Service de Réanimation médicale-Hôpital Principal de Dakar/Sénégal

Correspondant : Email : [khalwade@yahoo.fr](mailto:khalwade@yahoo.fr)

### Résumé:

**Objectif :** Décrire les aspects épidémiologiques, étiopathogéniques, thérapeutiques et pronostiques de la cétoacidose diabétique dans un service de réanimation en milieu tropical.

### Patients et méthodes :

Il s'agissait d'une étude rétrospective réalisée sur une période de 18 mois. Ont été inclus tous les patients admis avec une glycémie  $\geq$  à 16 mmol/l associée à une glycosurie, une cétonurie  $\geq$  à 2 croix et un pH artériel  $<$  7,3 ou taux de bicarbonates plasmatiques  $<$  15 mmol/l. Etaient étudiés les données épidémiologiques, le terrain, les données cliniques, para cliniques, l'IGS II, la mortalité prédite, le score de défaillances d'organes selon Fagon, les modalités thérapeutiques, la charge de travail infirmier et les modalités évolutives. L'analyse statistique a été possible grâce au logiciel SSPS. Le test du Chi 2 a été utilisé pour les variables qualitatifs et une valeur de  $P < 0,05$  était considérée comme significative.

### Résultats :

Huit cent quatre vingt douze (892) patients ont été hospitalisés dont 75 (8,4%) pour cétoacidose diabétique. Le sex-ratio était de 0,41 avec un âge moyen de 38,69 +/- 16,4 (13 - 79 ans). Elle était inaugurale dans 34,7% des cas et survenait chez le diabétique de type 1 dans plus de

la moitié des cas. Une déshydratation supérieure à 10% était notée dans 51% des cas, le score de Glasgow moyen était de 13 +/- 2 (3 - 15). La glycémie moyenne était de 29,6 +/- 16,98 mmol/l, avec une osmolarité moyenne calculée de 293,18 +/- 24,26 mOsmol/l. Une glycosurie et une cétonurie supérieure à deux croix étaient retrouvées chez tous les patients, de même qu'une acidose métabolique avec un pH moyen de 7,14 +/- 0,18. La recherche étiologique avait retrouvé une infection dans 48 cas (64%), un écart de régime et/ou de traitement chez 08 patients (10,6%) et dans 14 cas (18,6%), aucune cause n'a été retrouvée. Le score IGS II moyen était de 27,09 +/- 8,91 (6 - 50) avec une mortalité prédite prévisible de 8%. Le nombre de défaillance d'organe était de 0,2 +/- 0,4 à l'admission et de 0,5 +/- 1,1 durant l séjour. La charge de travail infirmier était de 33,03 +/- 32,86. La quantité de soluté administrée était de 4953,33 +/- 1598,50 ml. La dose moyenne d'insuline était de 4 +/- 1,72 UI/h (1 - 10). L'évolution était favorable dans 53,3%. Vingt et deux patients (29,3%) avaient présenté des complications, dont 2,7% directement liées à la cétoacidose et 26,6% à la réanimation. Treize décès (17,3%) étaient enregistrés.

**Conclusion :** La cétoacidose diabétique est une complication métabolique aiguë. Elle peut être le plus souvent évitable essentiellement par la prévention qui reste le volet le plus important mais aussi la sensibilisation du diabétique et du personnel de santé.

**Mots clés :** Cétoacidose/ Diabète/ Réanimation

**Summary:**

**Objective:** to describe the epidemiological aspects, etiopathogenic, therapeutic and forecast of the diabetic ketoacidosis in an intensive care unit in tropical environment.

**Patients and methods:**

This was a retrospective study conducted over a period of 18 months (1 January 2006 to June 30, 2007). Included all patients admitted with the tripod: glucose greater than or equal to 16 mmol / l with glucosuria, ketonuria greater than or equal to 2 cross and arterial pH <7.3 or plasma bicarbonate level <15 mmol / l. The epidemiological data, the ground, the clinical data, paraclinical data, the indication of gravity were studied (IGS II), the predicted mortality, the score of organs failures according to Fagon, the therapeutic modalities, the load of nursing work and the evolutionary modalities were studied. The statistical analysis was possible thanks to the software SSPS Windows and Microsoft Excel. The chi 2 was used for qualitative variables and a P value <0.05 was considered significant. Eight hundred ninety two (892) patients were hospitalized, 75 (8.4%) for diabetic ketoacidosis. The sex ratio M / F was 0.41 with a mean age of 38.69 +/- 16.4 (13-79 years). It was inaugural in 34.7% of cases and occurred in the diabetic type 1 in more than half of cases. Dehydration in excess of 10% was noted in 51% of cases, the average GCS was 13 +/- 2 (3-15). The average glucose was 29.6 +/- 16.98 mmol / l, with an osmolarity calculated average 293.18 +/- 24.26 mOsmol / l. Glycosuria and ketonuria than two crosses were found in all patients, and a metabolic acidosis with an average pH of 7.14 ± 0.18. Etiological research had found infection in 48 cases

(64%), a difference of diet and / or therapy in 08 patients (10.6%) and in 14 cases (18.6%) no cause was found. The SAPS II score averaged 27.09 +/- 8.91 [6-50] with a predicted mortality of 8% predictable. The number of organ failure was 0.2 +/- 0.4 (0-2) on admission and 0.5 +/- 1.1 (0-5) during the stay. The nursing workload was 33.03 +/- 32.86 (4-253). The amount of solute administered on average for rehydration was 4953.33 +/- 1598.50 ml (2000-9000). The average dose of insulin administered averaged 4 +/- 1.72 IU / h (1-10). The outcome was favorable in 40 patients (53.3%). Twenty-two patients (29.3%) had complications, of which 2.7% were directly linked to the ketoacidosis and 26.6% of complications from resuscitation. Thirteen deaths (17.3%) were recorded.

**Conclusion:**

The diabetic ketoacidosis is a an acute metabolic complication who can be mostly avoidable essentially by the prevention which remains the most important shutter but also the raising awareness which has to concern as well the diabetics as the health workers.

**Keywords:** Ketoacidosis/ Diabete/ Intensive care unit.

**Introduction :**

Le diabète est une affection qui se développe de façon épidémique depuis quelques décennies, et sa prévalence augmente fortement et rapidement dans tous les pays [1]. La cétosidose diabétique, est une complication aiguë du diabète qui survient le plus souvent chez les patients diabétiques de type 1, mais peut également survenir chez les diabétiques de type 2, notamment chez les noirs africains [1]. Elle se définit habituellement par une acidose métabolique à trou anionique élevé, associant une hyperglycémie > 16 mmol/l (3g/l), une cétonémie positive ou une cétonurie supérieure ou égale à ++, un pH artériel < 7,3 et un taux de bicarbonates plasmatiques < 15 mmol/l [2].

**I. L'objectif de l'étude :**

Il s'agissait pour nous de décrire les aspects épidémiologiques, étiopathogéniques, thérapeutiques et pronostiques de la ceto-acidose diabétique dans le service de réanimation médicale de l'hôpital Principal de Dakar.

**II. Patients et méthodes :**

Il s'agissait d'une étude rétrospective réalisée sur une période de 18 mois (1<sup>er</sup> janvier 2006 au 30 juin 2007). Ont été inclus tous les patients admis dans le service de réanimation médicale avec le trépied : glycémie supérieure ou égale à 16 mmol/l, cétonurie supérieure ou égale à 2 croix et pH artériel < 7,3 ou taux de bicarbonates plasmatiques < 15 mmol/l. Nous avons étudié les données épidémiologiques, le terrain, les données cliniques, paracliniques, la gravité des patients avec l'indice de gravité simplifié (IGS II), la mortalité prédite, le score de défaillances d'organes selon Fagon, les modalités thérapeutiques, la charge de travail infirmier et les modalités évolutives. L'analyse statistique a été possible grâce au logiciel SSPS Windows et Microsoft Excel. Nous avons étudié le tableau des fréquences avec les moyennes des différents paramètres sous forme de pourcentage ou de nombre de cas pour les données qualitatives et en valeur moyenne plus ou moins écart-type pour

les données quantitatives. Le test du chi 2 a été utilisé pour les variables qualitatives et une valeur de

$P < 0,05$  a été considérée comme significative.

**III. Résultats :****Aspects épidémiologiques**

Durant notre période d'étude, 892 patients ont été hospitalisés dans le service de réanimation médicale dont 75 (8,4%) pour décompensation d'un diabète selon le mode cétosidotique. Le sex-ratio était de 0,41 en faveur des femmes avec une moyenne d'âge de 38,69 +/- 16,4 (13 - 79 ans). La majeure partie (64%) venait de la banlieue dakaraise, 40% étaient admis dans les 48 heures suivant la décompensation du diabète. La durée moyenne d'hospitalisation était de 7,36 +/- 5,05 jours.

**Le terrain**

Parmi nos patients, 65,3% étaient connus diabétiques dont un peu plus de la moitié étiquetée du type 1. Chez les autres (34,7%), la ceto-acidose était inaugurale constituant le mode de révélation du diabète. Une hypertension artérielle a été retrouvée dans 17,3% et une obésité dans 6,7% des cas.

**Aspects cliniques**

L'installation était progressive dans la majorité des cas, dans 44% des cas, le mode de survenue était brutal marqué par la survenue de troubles de la conscience. Une déshydratation supérieure à 10% était notée chez 51% des patients. Une hypotension était retrouvée dans 20% des cas, on notait également une tachycardie supérieure à 100/min dans 63% des cas, une polypnée chez la quasi-totalité des patients, une fièvre avec température supérieure à 37,5°C chez 48% des patients, le score de Glasgow moyen était de 13 +/- 2 (3-15). La totalité des patients avait une glycosurie et une cétonurie supérieures ou égales à deux croix.

**Aspects paracliniques**

Les valeurs moyennes de glycémie étaient élevées chez nos patients, une glycosurie et une cétonurie supérieure à deux croix étaient retrouvées chez tous les patients, il en était de même pour l'acidose métabolique (**tableau I**).

**Tableau N° I : Les éléments du bilan paraclinique à l'entrée**

<i>Paramètres biologiques</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Extrême</i>
<i>Glycémie (mmol/l)</i>	29,6	16,98	7,2 – 80
<i>pH</i>	7,14	0,18	6,88-7,25
<i>Bicarbonates (mmol/l)</i>	7,54	6,7	1,1 – 25,3
<i>Kaliémie (mmol/l)</i>	4,46	1,32	2-5,5
<i>Natrémie corrigée (mmol/l)</i>	141,35	8,46	106,88 – 156,58
<i>Osmolarité calculée (mOsmol/l)</i>	293,18	24,26	166,4 – 331,6

Une hyperleucocytose supérieure à 12 000/mm<sup>3</sup> était retrouvée chez 62% des patients, et une leucopénie inférieure à 4000/mm<sup>3</sup> chez 1,3% des cas. Dans le cadre d'une recherche étiologique de facteurs déclenchant, une goutte épaisse, une

radiographie du poumon, un ECBU, des hémocultures, un ECG, une sérologie de Widal et Félix, une consultation dentaire, ORL, stomatologique et gynécologique étaient systématiquement demandées (**tableau II**).

**Tableau N° II: Les différents facteurs de décompensation.**

<i>Facteurs déclenchants</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Paludisme</i>	04	5,33
<i>Infection urinaire</i>	10	13,33
<i>Pneumopathie à la radiographie</i>	14	18,66
<i>Infarctus du myocarde à l'ECG</i>	01	1,33
<i>Fièvre typhoïde</i>	03	04
<i>Hémoculture positive</i>	05	6,66
<i>Méningite lymphocytaire</i>	01	1,33
<i>Infection vaginale à candida albicans</i>	2	2,66
<i>Otite à staphylocoque aureus</i>	05	6,66
<i>Infection cutanée</i>	3	04
<i>Accident vasculaire cérébral ischémique à la TDM</i>	04	5,33
<i>Arthrite de la hanche à l'échographie</i>	01	1,33
<i>Ecart de régime et/ou thérapeutique</i>	08	10,66
<i>Non retrouvé</i>	14	18,66

### Gravité des patients et charge de travail

La gravité de nos patients évaluée par le score d'indice de gravité simplifié (IGS II) et le score de défaillance d'organe selon Fagon et al avaient retrouvé un IGS moyen de 27,09 +/- 8,91 (6 -50) avec une mortalité prédite prévisible de 8%. Le nombre de défaillance d'organe était de 0,2 +/- 0,4 (0 – 2) à l'admission et de 0,5 +/- 1,1 (0 – 5) durant 1 séjour. La charge de travail infirmier était de 33,03 +/- 32,86 (4 – 253).

### Aspects thérapeutiques

Tous nos patients avaient bénéficié des mesures générales de réanimation, mise en condition et monitoring des fonctions vitales, sondage urinaire. La quantité de soluté administrée en moyenne était de 4953,33 +/- 1598,50 ml (2000-9000). Elle était faite avec essentiellement du sérum salé isotonique au début et ou associée à de l'eau plate par la sonde gastrique.

Les apports de base en glucosé était assurés par du sérum glucosé 5% dès que la glycémie capillaire était inférieure ou égale 13 mmol/l. L'insuline était administrée au début à tous les patients par voie intraveineuse au moyen d'un pousse seringue électrique avec une vitesse

moyenne de 4 +/- 1,72 UI/h (1-10). Quatre pourcent des patients avaient reçu du chlorure de potassium en perfusion directe au pousse seringue électrique avec une moyenne de 1g/h, 37,3% en perfusion lente de 5,93 +/- 2,89 g/24 h (2-14). Une antibiothérapie était administrée chez 89,33% des patients, elle était probabiliste au début associant de l'amoxicilline et de l'acide clavulanique puis réadaptée en fonction des résultats de prélèvements et des antibiogrammes. Une intubation orotrachéale suivie d'une ventilation mécanique était nécessaire chez 08 patients (10,7%), dont 01 à l'admission sur un CGS à 3/15 et 07 au cours de l'évolution sur altération neurologique et/ou instabilité hémodynamique.

### Aspects évolutifs

L'évolution était favorable chez 40 patients (53,3%) marquée par une correction de la glycémie, de l'acidose métabolique, de l'osmolarité et de la disparition de la glycosurie et de la cétonurie en 48 heures.

Au cours de l'hospitalisation, 22 patients (29,3%) avaient présenté des complications, dont 2,7% étaient directement liées à la céto-acidose et les 26,6% liées à la réanimation. Treize décès (17,3%) étaient enregistrés (**tableau III**).

**Tableau III: Les complications et les causes de décès**

<i>Complications de la cétoacidose diabétique</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
• <i>Mort fœtale in-utéro</i>	02	2,7
<i>Complications liées à la réanimation</i>		
• <i>Hypokaliémie sévère</i>	15	20
• <i>Hypoglycémie</i>	06	8
• <i>Infections nosocomiales</i>	05	6,6
<i>Causes de décès</i>		
• <i>Choc septique</i>	03	23,1
• <i>Accident vasculaire cérébral hémorragique</i>	02	15,3
• <i>Accident vasculaire cérébral ischémique</i>	01	7,7
• <i>Œdème pulmonaire cardiogénique</i>	01	7,7
• <i>Engagement cérébral</i>	03	23,1
• <i>Choc cardiogénique</i>	01	7,7
• <i>Non précisés</i>	02	15,3

### Corrélation entre les différents paramètres étudiés et l'évolution

Il y'avait une forte corrélation avant l'admission, entre le taux de bicarbonates donc la sévérité de l'acidose à l'entrée, la kaliémie, la gravité évaluée

par l'IGS II, le nombre de défaillance d'organe et la charge de travail infirmier d'une part et l'évolution de nos patients d'autre part (**tableau IV**).

**Tableau IV: Corrélation entre les différents paramètres étudiés et l'évolution**

Paramètres	P	Chi 2
Sexe	0,51	0,13
Age	0,75	0,11
Type de diabète	0,58	0,12
Vomissements	0,02	0,41
Taux de bicarbonates à l'entrée	0,01	0,43
Kaliémie à l'entrée	0,007	0,30
IGS II	0,04	0,45
Nombre de défaillances d'organes	0,01	0,34
Charge de travail infirmier	0,03	0,48

### IV. Discussions

La prévalence de la cétoacidose diabétique dans notre étude n'était pas trop loin des autres séries africaines [3,4], elle est beaucoup plus faible dans les pays européennes entre 0,3 à 1,3% [2,5]. Cette différence pourrait être expliquée par le niveau de dépistage beaucoup plus bas dans nos pays. Le diabète n'est souvent découvert qu'au stade de complication. Le sexe n'interviendrait pas dans la survenue de cette complication, les résultats retrouvés dans la littérature sont discordants. L'âge de survenue serait autour de la quarantaine chez les populations noires [6] alors que dans les pays occidentaux, elle surviendrait un peu plus tôt vers l'âge de 30 ans [1]. Ce qui confirme que c'est une affection qui est plus fréquente au cours du diabète de type 1 donc insulinodépendant qui touche surtout l'enfant et l'adulte jeune [7,8]. Le mode d'installation est variable d'un sujet à l'autre, mais le syndrome cardinal reste fréquemment retrouvé dans les séries [1, 3, 4, 8, 9]. Classiquement, les taux de glycémie sont en deçà de 38 mmol/l [8] ; des taux plus élevés sont souvent retrouvés en Afrique comme c'est le cas de notre série probablement en rapport avec un retard de prise en charge aggravant la déshydratation, il s'y associe souvent la prise de médicaments traditionnels à effets diurétique contribuant ainsi à augmenter l'osmolarité plasmatique. D'une manière générale, les valeurs de pH retrouvés dans notre étude étaient

superposables à ceux de la littérature exception faite pour certains patients qui avaient des valeurs anecdotiques avec parfois une acidémie allant jusqu'à 6,77 et un taux de bicarbonate à 1,1 mmol/l, presque à la limite inférieure compatible avec la vie cellulaire. Ceci pourrait être due à l'association très fréquente d'une insuffisance rénale qui pourrait aggraver l'acidose métabolique.

Dans la céto-acidose diabétique, il existe très souvent une hyperkaliémie au début [1, 8, 10]. Toutefois, cette hyperkaliémie a rapidement tendance à baisser au cours du traitement comme nous l'avons retrouvée. En réalité, il existe un déficit en potassium dont les causes sont multiples selon les auteurs (vomissements, fuite urinaire) [11,12]. L'infection reste le facteur déclenchant le plus fréquent, ceci a été retrouvée dans plusieurs séries africaines [3, 6, 4], cependant son taux était faible dans la série de T BASHIR, au Pakistan [9]. Dans les pays occidentaux, l'écart thérapeutique serait le facteur le plus important [1]. Le traitement de la cétoacidose diabétique associe classiquement une insulinothérapie intraveineuse [2, 13, 14] à la réhydratation hydro-électrolytique avec des protocoles variant en fonction des équipes et des moyens disponibles. La mortalité n'est pas très élevée, 17,3% dans notre série, 11% au Gabon [5] et 5 à 10% en Europe [1, 10]. La mortalité prédite de 8% plus faible que celle réellement observée (17,3%) pourrait être expliquée par la place importante qu'occupe le choc septique (23,1%) dans les causes de décès. Ils s'agissaient très

souvent de patients qui avaient été victime des complications infectieuses de la réanimation.

### Conclusion

La cétocidose diabétique est l'une des complications majeures du diabète surtout de type 1. Il peut être le plus souvent évitable par une bonne campagne de prévention. Ceci passe chez le non diabétique par un dépistage systématique. Chez

le diabétique par le respect du régime, la pratique d'activités sportives régulières et modérées, le respect du traitement anti-diabétique prescrit, la reconnaissance des situations à risque telle que les infections et les traumatismes, la reconnaissance des manifestations cliniques précoces afin de ne pas retarder la prise en charge.

### Références

**1. Kyry-Paulin S, Cachot V, Penformis A.**

Cétocidose diabétique.  
Encyclopédie Médico-Chirurgicale Endocrino-Nutrition 2007; 10-366-H-10.

**2. Adrogue HJ, Eknoyan G, Suki Wk.**

Diabetic ketoacidosis: Role of kidney in the acid-base homeostasis re-evaluated.  
Kidney int 1985; 25 :591-597.

**3. Lokrou A, Zohouvou Gc.**

L'acidocétose diabétique en Côte d'Ivoire : Etude d'une population homogène au CHU de Treicheville. Proposition d'une stratégie adaptée pour l'Afrique.  
Rev Fr Endocrino. Clin 1995; 36: 565-70.

**4. Sow Am, Sankale M, Ndiaye M.**

Le coma diabétique et les comas chez les diabétiques au Sénégal.  
Médecine d'Afrique Noire 1979; 26: 731-57.

**5. Chauhan Sp, Perry Jr Kg Et Al.**

Diabetic ketoacidosis complicating pregnancy.  
J Perinatal 1996; 16: 173-5.

**6. Pouye A, Leye A, Ndong S et Coll.**

Acidocétose diabétique dans un service de médecine interne.  
Dakar médical 2003 ; 48:108-111.

**7. Lawrence Se, Cummings Ea et al.**

Population-based study of incidence and risk factors for cerebral oedema in pediatric diabetic ketoacidosis. J Pediatr. 2005; 146: 688-92.

**8. Yusuf M, Chaudry S.**

Clinical and laboratory profile of episodes of diabetic ketoacidosis in Madina Al-Munawarah, Saudi Arabia Professional Med. J. 1997; 4: 162-5.

**9. Bachir T, Zafar J, Sharif M et al.**

Diabetic ketoacidosis clinical presentation and precipitating factors.  
J Pakistan inst Med Sci. July 2004; 15: 857-61.

**10. Grimaud, Ichai C, Racoules M, Levraux J.**

Cétocidose diabétique Anesthésie et Réanimation du diabétique  
Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), 36-650-A-10, 1996, 20p

**11. Fulop M.**

Hyperkaliémie diabétique ketoacidosis.  
AM. J Med.Sci. 1990 ;229 :164-169.

**12. Walker M, Marshall Sm, Alberti Kg.**

Clinical aspects of diabetic ketoacidosis.  
Diabetes Metab Rev 1989; 5: 651-663.

**13. Beraud Jj, Calvet B, Mirouze J.**

Place actuelle du soluté de bicarbonate de sodium dans le traitement de la cétocidose diabétique.  
Reanim Soins Intens Med Urg 1991; 7: 33-37.

**14. Chiasson JI, Aris Jilwann et Al**

Diagnosis and Treatment of diabetic ketoacidosis and hyperglycemiaemic hyperosmolar state.  
CMAJ 2003; 168: 859-66.

# Les complications post-opératoires de la rachianesthésie au CHU de Cocody : à propos de 518 cas (Abidjan - Côte d'Ivoire)

## The post-operative complications of the spinal anesthesia in the university hospital of Cocody: about 518 cases (Abidjan – Côte d'Ivoire)

Abhé CM, Tetchi YD, Pete YD, Ouattara A, Nguessan YF, Coulibaly KT, Koffi N

Service d'anesthésie-réanimation du CHU de Cocody, Abidjan, Fax 00 (225) 22 44 13 79

Auteur correspondant: *Abhé C M.* Email : [chamajo7@yahoo.fr](mailto:chamajo7@yahoo.fr)

### Résumé

#### Introduction :

La période post-opératoire d'une rachianesthésie, est très importante à cause de la présence de diverses complications.

**Objectif :** analyser les complications après une rachianesthésie

**Méthodologie :** étude prospective analytique

Lieu : bloc opératoire des urgences du centre hospitalier universitaire de Cocody

Participants : tous les patients âgés d'au moins 15 ans, ayant bénéficié d'une rachianesthésie

**Résultats :** ce travail portait sur 518 cas de rachianesthésie. La moyenne d'âge était de  $28.16 \pm 7.16$  ans (extrêmes 15 et 76 ans). Dans les antécédents, on retrouvait 77.54 p.100 des cas d'anesthésie générale. 68.63 p.100 des patients étaient classés ASA I. Le consentement éclairé était obtenu dans 60.04 p.100 des cas. L'aiguille de rachianesthésie était de type Whitacre Gauge 26. L'administration intrathécale de la bupivacaïne et la morphine était fréquente (93.24 p.100). Le syndrome de mal-être post-rachianesthésie, se composait de la rétention d'urines (0.27 %), l'iléus intestinal (0.55 %), des lombalgies (3.02 %), du syndrome d'irritation radiculaire (3.57 %), la douleur au point de ponction (6.59 %), du syndrome post-ponction durale (15.66 %), des nausées - vomissements (27.75 %) et du prurit (82.96 %). 98.84 p.100 des patients souhaitaient bénéficier, ultérieurement, d'une rachianesthésie pour le même geste chirurgical.

**Conclusion :** la réduction de ces complications devrait être une préoccupation constante.

**Mots clés :** complications – post-opératoires – rachianesthésie

### Summary

#### Introduction:

The postoperative period of a spinal anesthesia, is very important because of the presence of diverse complications.

**Objective:** analyze the complications after spinal anesthesia

Design: analytical forward-looking study

Setting: block of emergencies of center university hospital of Cocody

**Results:** this work wore 518 cases of spinal anesthesia. The average of age was  $28.16 \pm 7.16$  years old (extremes 15 and 76 years). In histories, we found 77. 54 p. 100 of the cases of general anesthesia. 68.63 p. 100 of the patients were classified ASA I. The lit assent was obtained in 60.04 p. 100 of the cases. The needle of spinal anesthesia was of type Whitacre Gauge 26. The intrathecal administration of the bupivacaïne and the morphine was frequent (93.24 %). The syndrome of ill-being after spinal anesthesia, composed of the urine retention (0.27 %), the intestinal ileus (0.55 %), lumbago (3.02 %), the passing neurological syndrome (3.57 %), the pain in the point of draining (6.59 %), the headaches and cervical pains (15.66 %), nausea - vomits (27.75 %) and the prurit (82.96 %). 98.84 p.100 of the patients wished to benefit, later, from a spinal anesthesia for the same surgical gesture .

**Conclusion:** the reduction of these complications should be a constant preoccupation.

**Keywords:** complications - post-operative- spinal anesthesia

## Introduction

« La rachianesthésie a acquis la réputation d'être pourvoyeuse de complications graves, probablement parce que son apparente simplicité a fait négliger certaines précautions élémentaires » [1]. Les progrès de la pharmacologie, des dispositifs et des techniques sont autant de facteurs, qui ont contribué à accroître la sûreté de l'anesthésie. La période post-opératoire d'une anesthésie générale ou rachidienne est caractérisée par l'association variable de nombreux symptômes, que l'on pourrait rassembler sous la dénomination de « syndrome de mal-être » (SME) [2]. Du fait de la rareté de travaux africains sur ce syndrome en rachianesthésie, notre étude se propose d'analyser le SME post-rachianesthésie dans notre pratique quotidienne.

## Matériels et méthode

Le cadre d'étude est le bloc des urgences du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody. Il s'agit d'une étude prospective analytique, effectuée dans la période allant du 1<sup>er</sup> juillet au 15 novembre 2008. Etaient inclus tous les patients âgés d'au moins 15 ans, qui avaient bénéficié d'une rachianesthésie. Etaient exclus, les échecs et les contre-indications de la rachianesthésie, les patients ayant des difficultés de communication. Les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête pré-établie, à partir d'un interrogatoire au lit du malade et de la consultation conjointe des fiches d'anesthésie. Les patients étaient interrogés, en hospitalisation, au cours des 48 premières heures, qui suivaient la sortie du bloc opératoire. Les paramètres étudiés concernaient les aspects épidémiologiques, les données anesthésiques, les effets secondaires de la rachianesthésie et la satisfaction du patient (par oui ou non). Les tests statistiques ont été analysés à l'aide du test du khi deux avec p significatif. Les valeurs quantitatives

ont été exprimées en valeurs moyennes assorties de leur indice de dispersion.

## Résultats

Pour 789 actes anesthésiques, 518 rachianesthésies (65.57 % de l'activité) ont été pratiquées au bloc opératoire des urgences. L'âge moyen était de  $28.16 \pm 7.16$  ans (extrêmes 15 et 76 ans). Le sexe féminin était prédominant : 96.14 p.100 des patients avec  $p \leq 0.001$ . L'indice de masse corporelle moyen était compris entre 26 et  $31 \text{ kg/m}^2$  dans 36.49 p.100 des cas. Les ménagères et les commerçantes représentaient 53,86 p.100 des patients. 138 patients avaient bénéficié ultérieurement d'une anesthésie dont 77.54 p.100 d'une anesthésie générale et 22.46 p.100 d'une rachianesthésie. La césarienne était réalisée dans 94.98 p.100 des cas. Les patients étaient classés ASA I (68.73%), ASA II (25.09%), et ASA III (6.18%). Le consentement éclairé était obtenu avant la rachianesthésie dans 60.04 p.100 des cas. L'aiguille de rachianesthésie utilisée était de type Whitacre Gauge 26. La rachianesthésie isobare associait la bupivacaïne 0.5 % à la morphine dans 93.24 p.100 des cas et au fentanyl pour 6.76 p.100 des cas. La dose moyenne de bupivacaïne était de  $10.04 \pm 2.02$  mg (extrêmes 7.5 et 20 mg). La dose moyenne de la morphine était de  $0.219 \pm 0.397$  mg (extrêmes 0.125 et 0.400 mg). La dose de fentanyl était de 25 µg. Le temps moyen d'intervention était de  $50.70 \pm 22.18$  minutes (extrêmes 20 et 180 minutes).

Au cours des 48 premières heures d'hospitalisation, l'interrogatoire de 29.73 p.100 des patients n'a retrouvé aucune symptomatologie clinique en rapport avec la rachianesthésie. Par contre, 70.27 p.100 des patients (364 cas) présentaient un syndrome de mal-être post-rachianesthésie. Le SME était prédominant dans la tranche d'âge de 25 à 35 ans. Mais le test statistique est non significatif, montrant que le SME n'est pas lié à l'âge. (**Tableau I**).

**Tableau I** : Répartition des patients présentant une complication selon l'âge

âge en années	[15 - 25[	[25 - 35]	>35
effectif	30	290	44
pourcentage (%)	8.24	79.67	12.09

A des doses égales de bupivacaïne, les complications étaient plus fréquemment retrouvées pour des doses de morphine  $\geq 0.200$  mg (**tableau II**).

**Tableau II** : Répartition des patients présentant un SME selon les doses anesthésiques

Bupivacaïne (mg)	< 10		≥ 10		
	< 0.200	≥ 0.200	< 0.200	≥ 0.200	
Morphine (mg)					
SME (-)	19	10	3	122	$p \leq 0.001$
SME (+)	12	8	0	344	$p \leq 0.001$

(-) absence                      (+) présence  
 (-) absence                      (+) présence

Pour des doses variables de bupivacaïne et une dose à 0.025 mg de fentanyl, les complications concernaient 28.57 p.100 des patients. Les signes cliniques observés

chez les patients présentant un mal-être, ont été recensés par ordre décroissant, dans le (**tableau III**).

**Tableau III** : Répartition de la symptomatologie observée dans le SME

Symptômes observés	Effectif	Pourcentage (%)
Prurit	302	82.96
nausée - vomissement	101	27.75
céphalée	47 } 57	12.91 } 15.66
cervicalgie		
douleur au point de ponction	24	6.59
Paresthésie	13	3.57
Lombalgie	11	3.02
rétenion urinaire	1	0.27

La durée d'hospitalisation était en moyenne de 3.40 ± 1.50 jours (extrêmes 2 et 8 jours). 98.84 p.100 des patients étaient satisfaits de la pratique de cette technique

d'anesthésie. Ils avaient exprimé le vœu de se soumettre à la rachianesthésie, s'ils devaient subir une autre intervention chirurgicale.

## Discussions

Notre activité anesthésique était dominée par la pratique de la rachianesthésie. Notre taux est superposable à celui de l'hôpital régional de Ziguinchor au Sénégal [3]. Dans certains pays africains (Sénégal, Madagascar, Niger, République Centrafricaine, Tchad), la rachianesthésie est pratiquée dans une proportion de 48.9 p.100 à 68.7 p.100 dans des centres peu équipés contre 14.7 p.100 dans des centres bien équipés [4]. Malgré ces taux, les études africaines n'ont pas porté d'intérêt au SME post-rachianesthésie. La grande activité de la salle d'accouchement expliquerait la prédominance des adultes jeunes de sexe féminin. Le bas niveau de scolarisation des patients n'était pas un obstacle à l'élaboration de notre étude. Les indications de la rachianesthésie étaient la chirurgie viscérale et sous ombilicale avec plus de 50 p.100 de d'indications en obstétrique. Les aiguilles de rachianesthésie de type Whitacre 26 Gauge en bout « pointe crayon », recommandées par la littérature [5] semble entraîner moins de céphalées. La rachianesthésie, associant la bupivacaine isobare à des adjuvants (morphine ou fentanyl), permettait d'obtenir une anesthésie de courte durée (1.5 à 3 heures) et une analgésie de 12 à 48 heures avec la morphine [10].

Le SME post-rachianesthésie est une réalité clinique car il était présent chez plus de la moitié de nos patients. Il est plus fréquent chez les adultes jeunes de 20 à 35 ans. Mais il semblerait que l'âge n'aurait pas une influence sur l'apparition de ce syndrome [6]. L'adjonction de la morphine (dose moyenne 200µg) augmente l'incidence des effets indésirables dans notre série. Pour une balance bénéfice/risque favorable, Murphy et al. proposent de limiter à 0.1mg la dose de morphine en intrathécale. De plus, de faibles doses de morphine ( $\leq 100\mu\text{g}$ ) administrées chez un sujet jeune ne justifient pas de surveillance spécifique en secteur de soins intensifs [11].

Le syndrome post-ponction durale, principale complication du SME, était fréquent entre 20 à 35 ans dans notre série. Nos chiffres de céphalées (12.91%) correspondaient à ceux de certains auteurs (1.2 à 46 %) [6]. Deux (2) cas de céphalées intenses, avec l'impossibilité de pratiquer les besoins élémentaires, ont été recensés. Un cas de cervicalgie intense, isolée, à type de tension avec une limitation des besoins quotidiens, a été retrouvé dans notre série. La plupart des études ont confirmé que le syndrome post-ponction durale est dans la majorité des cas, spontanément résolutif. L'abstention thérapeutique semble judicieuse avant le 5<sup>e</sup> jour [7]. Pour céphalées modérées, l'administration d'antalgiques de pallier I était systématique. En association au paracétamol, le tramadol était utilisé pour les céphalées intenses. L'association d'une hydratation et le respect du décubitus dorsal aux antalgiques, amélioraient le confort des malades ; ces consignes n'étaient pas toujours respectées par les patients dans notre série. Le Blood-Patch, traitement de référence de ces céphalées, n'a pas été utilisé dans notre série. Les nausées et vomissements post-opératoires (NVPO), dus au choc hypovolémique et

aux effets indésirables de la morphine [6], disparaissaient spontanément. Très fréquent, le prurit, se localisait à la face, à l'abdomen et au dos. Nos pourcentages de NVPO et de prurit étaient supérieurs à ceux retrouvés dans les séries de Tetchi [9, 10] et de Murphy et al. [11]. Un cas de rétention urinaire, imputable à la morphine, a été enregistré : ce chiffre n'est pas significatif car la majorité des patients étaient porteuses d'une sonde urinaire à la sortie du bloc opératoire. Dans d'autres séries, la rétention d'urine a atteint 22 à 39 p.100 des sujets [6]. Deux cas d'iléus intestinal étaient observés et avaient disparu spontanément en 5 jours. Chez l'animal, l'administration de morphine par voie intrathécale, semble ralentir la vidange gastrique et freiner le transit intestinal [6]. La douleur au point de ponction, à type de piqûre, serait due à une difficulté de ponction, surtout chez les parturientes présentant un indice de masse corporelle (IMC) supérieure à 30 p.100 dans notre série. Le choix d'une position adéquate du patient et la ponction d'un espace plus bas permettent de contourner fréquemment cette difficulté [6]. Les lombalgies, soulagées par le décubitus dorsal, seraient dues à une lésion inflammatoire bénigne de type pachyméningite [8]. Le syndrome neurologique transitoire résulterait du contact de l'aiguille avec une racine rachidienne [6]. Il se traduit par des paresthésies des membres inférieurs, qui disparaissent spontanément sans séquelle souvent en un à sept jours [7]. Leur incidence de l'ordre de 1 à 2 p.100 dans quelques études [7], est inférieure à celle retrouvée dans notre série. Le SME avait eu un impact sur la durée d'hospitalisation des trois patientes, qui présentaient des céphalées intenses et une cervicalgie isolée. L'information du patient est la clé de la sécurité dans le domaine de la rachianesthésie. Une explication simple de la technique et de ses avantages par rapport à l'anesthésie générale, au cours de la consultation pré-anesthésique, permet le plus souvent, d'obtenir le consentement du malade, dont il faut se garder de « forcer la main ». Malgré la présence du SME, la majorité des patients préféraient la rachianesthésie à cause de la hantise de la perte de connaissance de l'anesthésie générale. En obstétrique, le fait de participer à la naissance était considéré comme un point très positif [12]. La satisfaction est attestée par le souhait de bénéficier ultérieurement d'une même anesthésie pour le même geste chirurgical [13] pour la grande majorité de nos patients. L'éveil au cours d'une intervention est un facteur de stress pour une minorité d'opérés, d'où l'option pour une anesthésie générale pour une même chirurgie.

## Conclusion

Le bénéfice de la rachianesthésie en Afrique tropicale repose sur la prise en charge de ces complications, sur le respect des règles de sécurité de l'anesthésie locorégionale et sur les moyens de prévention tels que la réduction des doses des morphiniques. Hormis le déficit budgétaire important dans nos hôpitaux, les avantages de cette technique seront aussi utiles en urologie, en traumatologie et dans d'autres types de chirurgie.

## Références

- 1 Lienhart L.** Les accidents des rachianesthésies et des anesthésies péridurales utilisant des anesthésiques locaux. In anesthésie loco-régionale. Paris: éd Arnette, 1989, 805-38.
- 2 Diemunsch P.** Le mal-être postopératoire. Ann Fr Anesth Réanimation. Paris : Elsevier, 1999, 18 (6), 617-8.
- 3 Guegen G.** La rachianesthésie en Afrique : risques, précautions à prendre. Méd d'Afrique Noire. 1994, 41 (2), 121-8.
- 4 Maillard M, Denis R.** La place actuelle de l'anesthésie loco-régionale : les règles qui la régissent. In anesthésie loco régionale et traitement de la douleur. Paris :Masson, 1996, 75-9.
- 5 Diemusch P, Gros H, Straja A.** Rachianesthésie In anesthésie loco régionale et traitement de la douleur. Ann Fr Anesth Réanimation. Paris : éd Masson, 1996, 213-68.
- 6 Eledjam JJ, Viel E, de la Cousaye JE et al.** Rachianesthésie. Ed techniques. Encycl Med Chir (paris-france) anesthésie réanimation, 36 - 324 - A - 10. 1993 ; 18p.
- 7 Malinovsky JM.** Anesthésie intrathécale. Conférences d'actualisation SFAR. Paris : Elsevier, 2006, 351-64.
- 8 Montenegro A, Pourtalés MC, Greib N et al.** Evaluation de la satisfaction des patients ayant bénéficié d'une anesthésie locorégionale par blocs nerveux périphériques. Ann Fr Anesth Réanimation. Paris : Elsevier, 2006, 25 (7), 679-800.
- 9 Tetchi YD, Ndjeundo PG, Boua N et al.** Effets de l'adjonction de morphine à la bupivacaine en intrathécale sur l'analgésie post-opératoire en chirurgie orthopédique des membres inférieurs. J. Magh. A. Réa Tunis: Publipresse, 2006, 13 (53), 79-81.
- 10 Tetchi Y, Brouh Y, Assa L et al.** La rachianesthésie avec l'association marcaïne/morphine : Intérêt dans le contrôle de la douleur post - opératoire dans les pays en voie de développement. A propos de 250 cas colligés à Abidjan (RCI). J. Magh. A. Réa Tunis: Publipresse, 2004, 11 (47), 217- 9.
- 11 congrès national d'anesthésie et réanimation (49 ; 2007 ; France) conférences d'actualisation, les essentiels, médecine d'urgence, évaluation et traitement de la douleur. SFAR société française d'anesthésie et réanimation. Paris : Elsevier, 2007, 787p.**
- 12 Kettani A, Tachinaute R, Tazi A.** Evaluation de la crete iliaque comme repère anatomique de l'anesthésie rachidienne chez la femme enceinte à terme. Ann Fr Anesth Réanim. Paris: Elsevier, 2006, 25 (5), 501-4.
- 13 Schug SA.** Patient satisfaction: politically correct fashion of the nineties or avaluable measure of outcome ? Reg Anesth Pain Med, 2001, 26, 193-5.

# Pratique anesthésique au cours des urgences chirurgicales au CHU de Brazzaville, Congo

## Anaesthetic practice in emergency surgery at the university hospital of Brazzaville, Congo

Mahoungou-Guimbi Kc<sup>1</sup>, Odzebe Asw<sup>2</sup>, Massamba Miabaou D<sup>2</sup>, Ele N<sup>2</sup>, Soussa R G<sup>1</sup>, Diouf E<sup>3</sup>

1- Service d'anesthésie-réanimation, Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville, République du Congo

2- Département de chirurgie, Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien NGOUABI

3- Service d'anesthésie-réanimation, Hôpital Aristide Le Dantec, Dakar, République du Sénégal

Correspondant: Email : [mahoungouguimbi@yahoo.fr](mailto:mahoungouguimbi@yahoo.fr). Tél 00242 05 523 32 81/00242 06 913 33 62

### Résumé

**Objectif :** étudier la pratique anesthésique au cours des urgences et son impact sur la mortalité per opératoire

**Patients et méthode :** Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur deux ans, au service d'anesthésie-réanimation du CHU de Brazzaville. Les patients étaient des adultes admis pour une urgence chirurgicale, à l'exclusion des urgences obstétricales.

**Résultats :** Au total, 550 patients ont été opérés. L'âge moyen était de 38 ±15,8 ans (extrêmes : 16 et 91 ans), avec un sex-ratio de 1,9. L'HTA et le diabète sucré étaient les facteurs de risque cardiovasculaire les plus retrouvés, respectivement 7,5% et 2,7%. Les classes ASA I et II regroupaient 541 patients (98%). L'anesthésie générale a été utilisée chez 428 patients (78%), et l'ALR chez 57 patients (10%). Les chirurgies digestive et orthopédique étaient prépondérantes, avec une fréquence de 65% (p<0,05), suivie de la chirurgie traumatologique et orthopédique (29% des cas). Près de la moitié des interventions se déroulaient la journée. Le taux de transfusion sanguine était de 10,2%. La mortalité peropératoire était estimée à 1,1%.

**Conclusion :** La formation continue du personnel, l'éducation de la population et la création des mutuelles de santé s'avèrent nécessaires pour réduire la morbi-mortalité en situation d'urgence dans notre contexte.

**Mots clés :** Anesthésie, Urgence, Brazzaville

### Summary

**Objective:** Identify the various pathologies associated with the anesthetic management of the surgical emergencies at the University Hospital of Brazzaville, specify the particular anesthetic and assess their impact on perioperative mortality.

**Patients and methods:** This is a retrospective study over two years in the service of anesthesiology University Hospital of Brazzaville. The patients were adults admitted for emergency surgery, excluding obstetric emergencies.

**Results:** In total, 550 patients underwent surgery. The average age was 38 years (range 16 to 91 years) with a sex ratio [M/F] 1.9. The 2/3 of patients had more than 40 years. Hypertension and diabetes mellitus were the cardiovascular risk factors most found, respectively 7.5% and 2.7%. ASA classes I and II accounted 541 (98%) patients. General anesthesia was used in 428 (78%) patients, and LRA in 57 (10%) patients. The digestive and orthopedic surgeries were dominant, with a frequency of 65% (p<0.05), followed by orthopedic and traumatologic surgery (29% of cases). Nearly half of the interventions took place the day. The rate of blood transfusion was 10.2%. Intraoperative mortality was estimated at 1.1%.

**Conclusion:** The training of personnel, public education and creation health insurance are needed to reduce morbidity and mortality in emergencies in our context.

**Keywords:** Anesthesia, Emergency, Brazzaville

## Introduction

L'anesthésie pour urgences, dans le contexte africain, est dominée par les pathologies en rapport avec la croissance démographique, le développement urbain et le contexte socioéconomique défavorable [1]. A cela, s'ajoutent la pathologie infectieuse et le problème lié à l'état des structures de santé, lesquelles ne répondent généralement pas aux normes reconnues [1, 2]. La prise en charge anesthésique des urgences chirurgicales impose donc au médecin anesthésiste-réanimateur une réflexion approfondie, prenant en compte toutes les particularités du contexte où il se situe. Par ailleurs, hormis le retard à la consultation et le diagnostic tardif qui ont une implication péjorative pour le malade, la survie du patient nécessite une gestion concertée de la situation entre l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, le biologiste et le radiologue. Le but de ce travail est de rapporter la prise en charge anesthésique des urgences chirurgicales au Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville (CHUB), Congo.

**Patients et méthode** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive analytique, menée du 1<sup>er</sup> janvier 2008 au 31 décembre 2009, au service d'anesthésie- réanimation du CHUB, seul hôpital de niveau 3 du Congo (Brazzaville). Au cours de la période d'étude, le service comprenait : 5 médecins spécialistes en anesthésie-réanimation, 2 médecins généralistes et 30 infirmier(e)s spécialisé(e)s.

**Critères d'inclusion :** l'étude portait sur des patients adultes opérés pour une chirurgie d'urgence, sur la base des dossiers anesthésiques des patients.

**Critères d'exclusion :** étaient exclus les patients dont le dossier anesthésique était incomplet et les patientes admises pour des urgences chirurgicales gynéco-obstétricales.

**Les paramètres étudiés** étaient : l'âge, le sexe, les facteurs de risque cardiovasculaire, la classe ASA,

l'heure de début de l'anesthésie, la technique anesthésique, les drogues anesthésiques utilisées, les incidents peropératoires, les besoins transfusionnels, le type de chirurgie, et la mortalité peropératoire.

**Analyse statistique :** les données ont été traitées avec le logiciel Statview 5. Le test de comparaison de 2 pourcentages était celui classiquement décrit dans la littérature à partir des techniques de la statistique descriptive et inférentielle ; et pour plus de 2 pourcentages, il s'agissait du test S de Sokal.

## Résultats Aspects démographiques et facteurs de risque

Au total, 550 dossiers ont été retenus pour l'étude. L'âge moyen des patients était de  $38 \pm 15,8$  ans (extrêmes : 16 ans et 91 ans), pour un âge médian de 34 ans. Il existait une prédominance masculine (66,1% des cas), le sex-ratio était de 1,9. Concernant les facteurs de risque cardiovasculaires, l'HTA (7,5%) et le diabète sucré (2,7%) ont été les plus retrouvés, sans différence significative entre les fréquences. Les cas de drépanocytose et d'obésité se chiffraient respectivement, à 0,5% et 0,2%.

## Aspects anesthésiques

La majorité des anesthésies en urgence était réalisée chez des patients de classe ASA I (89%) et 2(9%) ; 2% des patients étaient classés ASAIII. L'anesthésie générale a été la technique anesthésique la plus utilisée en urgence (78% des cas ;  $p < 0,01$ ). La sédation et l'anesthésie locorégionale occupaient le deuxième et le troisième rang : 11% et 10% ; ces deux techniques étaient associées dans 1% des cas. Quant aux drogues anesthésiques (**tableau I**), la kétamine était l'hypnotique intraveineux le plus utilisé (43,5%), suivie par le thiopental (42,0%), et le propofol (13,8%). Quant aux halogénés, ils étaient dominés par l'halothane (74,2% ;  $p < 0,02$ ). Le fentanyl était le seul morphinique utilisé en peropératoire.

**Tableau I : drogues anesthésiques utilisées au cours de l'anesthésie générale**

Drogues	Effectif	%
<b>Hypnotiques</b>		
Kétamine	204	45,5
Thiopental	197	42
Propofol	65	13,8
Etomidate	1	0,2
<b>Halogénés</b>		
Halothane	343	80,1**
Isoflurane	85	19,9
<b>Curares</b>		
Pancuronium	302	89,1***
Vécuronium	33	9,7
Rocuronium	3	0,9
Atracurium	1	0,3
<b>Morphiniques</b>		
Fentanyl	428	100

(\*\*) : Différence significative à  $p < 0,01$

(\*\*\*) : Différence significative à  $p < 0,001$

Les incidents et accidents peropératoires recensés se chiffraient à 78, soit une incidence de 14,2% ; ils étaient essentiellement cardiovasculaires (98,7% ;  $p < 0,001$ ). Le (**tableau II**) indique les différents incidents et accidents peropératoires rencontrés.

**Tableau II : Incidents et accidents peropératoires**

	Effectif	%
Bronchospasme	1	0,18
Collapsus et hypotension artérielle	46	8,36*
HTA	5	0,90
hémorragie	25	4,54
Arrêt cardiorespiratoire	1	0,18
Total	78	14,18

(\*) : Différence significative à  $p < 0,05$

Enfin, le taux de transfusion sanguine des patients opérés en urgence était estimé à 10,2%. Cette transfusion était plus utilisée chez les patients opérés pour une chirurgie orthopédique (16% ;  $p > 0,05$ ), contrairement aux patients admis pour une

intervention de chirurgie digestive (8,3%). Aucune transfusion n'a été réalisée au cours des chirurgies d'urgence relevant d'autres spécialités chirurgicales.

### Aspects chirurgicaux

Les gestes de chirurgie digestive (360 cas, soit 65%) venaient au premier rang ( $p < 0,05$ ) des gestes chirurgicaux réalisés en urgence. Les urgences orthopédiques occupaient le deuxième rang (29%), suivie de l'urologie (2%) et des autres types de chirurgie (4%).

### Mortalité

Le taux de mortalité était estimé à 1,1%. La répartition des décès peropératoires selon l'âge, le sexe, la classe ASA et le type de chirurgie est rapportée dans le (**tableau III**).

**Tableau III** : caractéristiques des patients décédés

Patient	Age	Sexe	Classe ASA	Chirurgie
1	30	F	1	Digestive
2	40	M	3	Digestive
3	16	M	2	Digestive
4	18	M	1	Digestive
5	70	F	1	Orthopédique
6	22	M	2	Digestive

### Discussions

Le caractère rétrospectif de cette étude influe sans doute sur la taille de notre série. Ainsi, vingt dossiers incomplets ont été recensés, représentant 3,6% des cas. En dépit de ce fait, les dossiers retenus,  $n=550$  soit 96,4%, représentent un échantillon fiable à partir duquel des renseignements sûrs peuvent être tirés sur la situation de l'anesthésie en urgence dans notre contexte. En outre, aucune étude antérieure relative au sujet n'a été entreprise au Congo. L'anesthésie en urgence dans notre milieu intéresse le patient jeune, l'âge moyen des opérés était de  $38,0 \pm 15,8$  ans; en revanche, les sujets âgés représentaient 11,4% des cas. Une prédominance masculine était retrouvée, avec un sex-ratio de 1,9. De plus, quel que soit le sexe, 65,3% des anesthésies en urgence concernaient des patients âgés d'au plus 40 ans. Pour cette même tranche d'âge, 44% des anesthésies en urgence étaient réalisées chez le sujet de sexe masculin. Nos résultats sont proches de ceux rapportés par Ouro-Bang'Na Maman et al [4] au CHR de Sokodé au Togo. En effet, ces auteurs évaluaient à  $33,7 \pm 15,3$  ans l'âge moyen de leurs patients, la prédominance étant toutefois féminine. Kâ Sall et al [2] au Sénégal, étudiant les urgences dans un CHU en milieu tropical, rapportaient un âge moyen de  $23 \pm 7$  ans; par contre, une prédominance masculine était notée comme dans notre série. Ces résultats diffèrent cependant de

ceux des pays industrialisés où la chirurgie gériatrique est plus fréquente [5]. L'âge apparaît alors comme le facteur essentiel de la répartition des urgences au sein d'une population. Cependant, en Afrique noire, la population jeune est la plus importante et représente la couche la plus active. De plus, la part de l'infection dans le contexte tropical et de la pathologie traumatique, en rapport avec la modernisation des zones urbaines, expliqueraient également l'incidence élevée des urgences chirurgicales chez nos patients.

Concernant les facteurs de risque cardiovasculaires, ils sont dominés par l'HTA (7,5%) et le diabète sucré (2,7%). Dans la littérature, les études portant aussi bien sur des populations à risque cardiovasculaire [6-8] que sur des populations supposées indemnes [9], rapportent également la prédominance de l'HTA et du diabète sucré. La sédentarité, le manque d'hygiène alimentaire et la diminution du taux de scolarisation au cours des dernières décennies pourraient représenter les facteurs responsables de l'émergence des maladies cardiovasculaires dans la population africaine. Il ressort aussi de nos résultats que la majorité des patients sont de classe ASA1 (89% des cas), alors que la classe 3-4 comporte 9 (2%) patients. Pour Ouro-Bang'Na Maman et al [4], les taux étaient de l'ordre de 85% pour les patients ASA 1 et 2, contre 15% pour les patients ASA 3 et 4. Cependant, Laxenaire et al [10] en France soulignaient que 4% de leurs patients étaient de classe ASA 4 et 5. La

disponibilité du personnel qualifié en Europe, associée aux moyens techniques, rendent possible des interventions chirurgicales en urgence chez des patients très gravement atteints (classe ASA 5). En Afrique noire par contre, la carence en personnel qualifié, le plateau technique souvent déficient, voire rudimentaire, et la jeunesse de la population constituent des facteurs explicatifs de la prédominance des sujets de classe ASA 1 et 2, et l'absence des patients ASA 5.

En ce qui concerne les chirurgies pratiquées, la chirurgie digestive était la plus fréquente (65% des cas) dans notre série, suivie de la chirurgie traumatologique (29% des cas) et de la chirurgie urologique (2% des cas). La prépondérance de la chirurgie digestive en urgence est également rapportée dans la littérature [4, 11]. Cependant l'absence des urgences gynéco-obstétricales dans notre étude constitue certainement un biais pour notre classement. Pour Sabaté et al [12] en Espagne, la chirurgie traumatologique était prédominante ; par contre, la chirurgie gynéco-obstétrique est plus retrouvée par d'autres auteurs [12-14].

Notre étude révèle également, au niveau des aspects anesthésiques, que les heures de début des anesthésies en urgence étaient souvent situées entre 7 heures et 18 heures, 248 (45%) patients. La présence des médecins anesthésistes-réanimateurs à ces heures au bloc opératoire constitue une sécurité pour les patients opérés. En revanche, l'absence de l'assurance maladie pour la majorité des patients et de politique de couverture sanitaire totale pour la population a pour conséquence la prise en charge par l'entourage proche, des patients admis en urgence pour une chirurgie. Ceci explique la proportion élevée des patients opérés entre 18 heures et 7 heures du matin. En effet, il faut souvent un certain temps aux proches pour regrouper la somme nécessaire à la réalisation de l'intervention chirurgicale. Toutefois pour Laxenaire et al [10] en France, si plus des deux tiers des anesthésies en urgence sont débutées entre 7 heures et 18 heures, cette proportion ne représente en outre que 11% de l'ensemble des anesthésies débutées dans la même tranche horaire.

Par ailleurs, selon la technique anesthésique 428 (78%) patients ont été opérés sous anesthésie générale, 61 (11%) patients sous sédation et 57 (10%) patients sous anesthésie locorégionale. Pour leur part, Kâ Sall et al [2] rapportaient des taux de 76,9% pour l'anesthésie générale et de 27% pour l'anesthésie locorégionale. Toujours dans le même sens, Ouro-Bang'Na Maman et al [4], évaluant la pratique anesthésique dans un hôpital de niveau 2 au Togo, signalaient des taux de 71% pour

l'anesthésie générale et de 29% pour celui de l'anesthésie locorégionale. Cette prédominance de l'anesthésie générale sur l'anesthésie locorégionale en chirurgie d'urgence est une constante selon la littérature [5, 11, 12, 15].

Concernant l'anesthésie générale, la kétamine était l'hypnotique IV le plus utilisé dans notre série, suivie du thiopental et du propofol. Les avantages cliniques de la kétamine (analgésie, préservation de l'hémodynamique, préservation des réflexes oropharyngés, préparation aisée, coût moindre) pourraient expliquer la prédominance de cette drogue au cours des anesthésies d'urgence dans notre contexte. Les avantages du propofol (possibilité d'intuber sans curare, réveil parfait) sont contrebalancés par son coût relativement élevé ; ce qui constitue un obstacle à sa prescription dans un contexte où les moyens financiers sont limités. Quant aux halogénés, l'halothane demeure encore celui le plus utilisé ; l'utilisation de l'isoflurane s'avère encore moindre. En outre, l'absence de monitoring de la curarisation contraste avec la prescription prédominante du pancuronium dans notre pratique. Ceci serait plus lié à la disponibilité de cette molécule qu'à un choix raisonné des techniciens. Dans l'étude d'Ouro-Bang'Na Maman et al [4], le valium (84,3%), le pancuronium (54,6%), la buprénorphine (42,7%) et l'halothane (36,1%) étaient les drogues les plus utilisées en anesthésie générale. L'anesthésie locorégionale dans notre contexte est représentée par la rachianesthésie, 59 cas (96,7%), et le bloc nerveux périphérique, 2 cas (3,3%). Alors que pour Kâ Sall et al au Sénégal [2], l'anesthésie locorégionale comporte la rachianesthésie, l'anesthésie péridurale et les blocs tronculaires. En revanche pour Laxenaire et al [10], les anesthésies locorégionales urgentes sont dominées par les blocs périphériques (43%), la rachianesthésie (33,7%) et l'anesthésie locorégionale intra-veineuse (13,4%). L'acquisition d'un matériel d'anesthésie locorégionale (aiguilles de ponction, échographe et/ou stimulateur de nerfs) contribuerait certainement à la promotion de l'anesthésie locorégionale périphérique, et donc à la réduction du taux des anesthésies générales en urgence dans notre pratique.

Les incidents et accidents peropératoires, quant à eux, sont essentiellement de nature cardiovasculaire (9,4%), hémorragique (4,5%) puis respiratoire (0,2%). Kâ Sall et al [2] notent également la prépondérance des incidents et accidents hémodynamiques (76,9%), et

respiratoires (10,9%). Un constat similaire est fait par Ouro-Bang'Na Maman et *al* [4] pour lesquels les incidents et accidents cardiovasculaires sont évalués à 8,3%. Toutefois, si l'appréciation des incidents et accidents cardiovasculaires pose peu de difficultés au clinicien, il reste néanmoins vrai que l'estimation efficace des incidents respiratoires nécessite un monitoring plus spécifique (SpO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>) ; ce matériel est souvent absent des blocs des urgences. Ainsi, pour Chobli et *al* [16], l'oxymètre de pouls reste l'appareil de monitoring le plus utile pour les pays en développement.

Les données de notre étude rapportent également que le taux de transfusion sanguine était de 10,2%. Son incidence était plus élevée en chirurgie traumatologique et orthopédique (16%), comparée à la chirurgie digestive (8,3%). Ces taux sont inférieurs à ceux rapportés par Ouro-Bang'Na Maman et *al* [4] pour la transfusion sanguine péri-opératoire (14%), avec une incidence plus grande pour la chirurgie gynécologique (45,5%) par rapport à la chirurgie viscérale (37,7%) et la chirurgie traumatologique et orthopédique (18,8%). En revanche pour Laxenaire et *al* [10], l'incidence de la transfusion sanguine au cours des anesthésies d'urgence est plus basse en France, 4%. Ces auteurs rapportent en outre une grande variabilité des techniques transfusionnelles dans leur pratique : transfusion de sang autologue (74%), récupération peropératoire (11%) et hémodilution préopératoire (2%). Dans ce même travail, la transfusion peropératoire de sang autologue était réalisée en chirurgie orthopédique et traumatologique (30%), en chirurgie digestive (26%) et en chirurgie vasculaire (13%). Cependant, dans notre étude, il

s'agit plus des transfusions peropératoires de sang homologue, dont la livraison est conditionnée par le versement par l'entourage d'un forfait ; ce qui n'est pas sans influence sur l'incidence de la transfusion sanguine. Des auteurs, comme Binam et *al* [17] au Cameroun et, Ouro-Bang'Na Maman et *al* [4] au Togo rapportent les mêmes faits

Enfin, le taux de mortalité peropératoire était évalué à 1,1% dans cette étude. Cette mortalité peropératoire reste élevée, comparée à celle de Kâ Sall et *al* [2], 0,5% et à celle rapportée par Ouro-Bang'Na Maman et *al* [4], 0,7%. L'âge jeune des patients décédés (moyenne d'âge : 32,6 ans), la classe ASA favorable pour la majorité d'entre eux impliqueraient que le manque de personnel qualifié, l'absence de monitoring adéquat et la pénurie en drogues anesthésiques d'urgence soient incriminés dans le décès de ces patients jeunes aux classes ASA favorables. Divers auteurs dans la littérature évoquent les mêmes facteurs comme responsables de la morbidité et de la mortalité liés à l'anesthésie [13, 16].

### Conclusion

L'anesthésie en urgence dans notre structure hospitalière de niveau 3 reste encore l'apanage du sujet jeune, en majorité ASA1. L'anesthésie générale est la technique anesthésique la plus fréquente, et la chirurgie digestive prépondérante. Les principaux incidents et accidents peropératoires sont cardiovasculaires, avec pour corollaire une mortalité peropératoire encore élevée. Une révision des politiques de formation, d'équipements du service et une couverture maladie pour toute la population pourraient contribuer à la réduction de la morbi-mortalité péri-opératoire.

## Références

1. **Sima Zue A, Chani M, Ngaka Nsafu D, Carpentier JP.** Le contexte tropical influence-t-il la morbidité et la mortalité ? *Med Trop* 2002 ; 62 :256-259
2. **Kâ Sall B, Kane O, Diouf E, Beye MD.** Les urgences dans un centre hospitalier et universitaire en milieu tropical. Le point de vue de l'anesthésiste réanimateur. *Med Trop* 2002 ; 62 : 247-250
3. **Bonsignour JP, Izabel JF, Brinquin L, Diraison Y.** la prise en charge hospitalière du polyblessé grave par explosion. *Soins Chir* 1988 ; 87 : 4-9
4. **Ouro-bang'na maman AF, Egbohoun P, Sama H, Tomta K, Ahouangbevi S, Chobli M.** Pratique anesthésique dans un hôpital régional (niveau 2) au Togo. Etude rétrospective à propos de 1100 cas. *Med Afr Noire* 2009 ; 56 : 645-651
5. **Peduto VA, Chevallier P, Casati A, Vima Group.** A multicenter survey on anaesthesia practice in Italy. *Minerva Anesthesiol* 2004; 70: 473-491
6. **Benois A, Raynaud L, Coton T, Petitjeans F, Hassan A, Ilah A, Sergent H, Grassin F, Leberre J.** Morbi-mortalité des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques après prise en charge en réanimation à Djibouti. *Med Trop* 2009; 69 : 41-44
7. **Lavados PM, Sacks C, Prima L, Escobar A, Tossi C, Araya F, Feuerhake W, Galvez M, Salinas R, Alvez G.** Incidence, 30-day case-fatality rate, and prognosis of stroke in Iquique, Chile : a 2-year community-based prospective study (PISCIS project). *Lancet* 2005 ; 365 : 2206-2215
8. **Gombet Th, Ellenga-Mbolla BF, Ikama MS, Etitiele F.** Urgences cardiovasculaires au centre hospitalier et universitaire de Brazzaville. *Med Afr Noire* 2007 ; 54 : 505-511
9. **Kaba ML, Diakité M, Bah AO, Sylla IS, Cherif I, et coll.** Profil lipidique des urémiques à l'hôpital national de Donka à Conakry. *Mali Médical* 2007 ; 22 : 6-9
10. **Laxenaire MC, Auroy Y, Clergue F, Péquignot F, Jougla E, Lienhart A.** Anesthésie en urgence. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 1352-1362
11. **Belkrezia R, Kabbaj S, Ismaïli H, Maazouzi W.** Enquête sur la pratique anesthésique au Maroc. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 : 20-26
12. **Ouro-bang'na maman AF, Tomta K, Chaibou MS, et al.** Anaesthetic practice in a developing country: the view from Lome in Togo. *World Anaesthesia* 2003; 1: 3-4
13. **Adnet D, Diallo, Chobli M.** Pratique de l'anesthésie par les infirmiers en Afrique francophone subsaharienne. *Ann Fr Anesth Réanim* 1999 ; 8 : 636-644
14. **Kâ Sall B, Diatta B.** Bilan des activités anesthésiques à l'hôpital régional de Saint Louis (Sénégal) de Juillet à Décembre 2000. *Rev Afr Anesth Méd Urg Réanim* 2001 ; 6 : 63-70
15. Société Française d'Anesthésie Réanimation. La pratique de l'anesthésie en France en 1996. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 1299-1391
16. **Chobli M, Mignonsin D, Mambana C, Hage S, Ahouangbevi S.** Niveau d'équipements des services d'anesthésie réanimation en Afrique noire francophone. *Rev Afr Anesth Méd Urg* 1996 ; 20 : 33-36
17. **Binam F, Lemardeley P, Blatt A, Arvis T.** Pratique anesthésique à Yaoundé (Cameroun). *Ann Fr Anesth Réanim* 1999 ; 18 :647-656
18. **Sabaté S, Canet J, Gomar C, Castillo J, Villalonga A.** Etude transversale de la pratique de l'anesthésie en Catalogne, Espagne. *Ann Fr Anesth Réanim* 2008 ; 27 : 371-383

# Complications hématologiques de la circulation extracorporelle dans la chirurgie cardiaque à cœur ouvert chez l'adulte au Sénégal.

## Haematological complications of cardiopulmonary bypass in open-heart surgery in adults in Senegal

Fall. Ml, Ba. M, Ndiaye. Pi, Leye. Pa, Ciss. G, Dieng. Pa, Ba. P, Diatta. S, Gaye. M, Diarra. O, Kane. O, Diouf. E, Ndiaye. M.

*Auteur correspondant* : Mohamed Lamine FALL BP: 45682 Dakar FANN (SENEGAL) Email: [tallafal@yahoo.fr](mailto:tallafal@yahoo.fr)

### Résumé:

**Objectif:** évaluer les perturbations hématologiques survenant au cours de la CEC pour la chirurgie cardiaque.

**Patients et méthode :** il s'agit d'une étude rétrospective portant sur les dossiers de malades ayant subi une chirurgie à cœur ouvert entre le 1<sup>er</sup> Janvier et le 31 Décembre 2008 au service de Chirurgie Thoracique et cardiovasculaire du CHNU de FANN.

**Résultats :** cinquante-quatre (54) patients ont été inclus dans notre série, l'âge moyen était de 28 ans avec des extrêmes de 18 à 62 ans, le sex-ratio était de 0,6 soit 43 femmes pour 11 hommes. Les pathologies pour lesquelles ils ont été opérés étaient pour la valve mitrale (36 patients), l'aorte (7 patients) et les poly-valvulopathies (11 patients). La durée moyenne de CEC était de 91,25 minutes

Le saignement était en moyenne de 370 ml à la 6<sup>ème</sup> heure et de 687 à la 12<sup>ème</sup> heure ; 4 patients ont été repris pour un saignement trop important extériorisé ou non.

Le taux d'hémoglobine moyen était de 10g/dl mais chez 18,5% des patients ce taux était inférieur à 8g/dl.

La numération plaquettaire à la 24<sup>ème</sup> heure avait retrouvé une moyenne de 140000/mm<sup>3</sup> ; le taux de plaquettes était inférieur à 150000 chez 40% de nos patients.

Le taux de prothrombine était en moyenne de 53,9% mais il était bas dans 20,4%.

**Conclusion :** les complications hématologiques de la CEC expliquent l'importance des saignements postopératoires observés chez les patients opérés à cœur ouvert et qui nécessitent souvent une transfusion sanguine.

**Mots clés :** CEC, complication hématologique, risque transfusionnel.

### Abstract:

**Objective:** To evaluate blood disorders that occurs during CPB for cardiac surgery.

**Patients and methods:** This retrospective study of the records of patients who had undergone open heart surgery between January 1 and December 31, 2008 in the service of Thoracic and Cardiovascular of the National Hospital Center of Fann University.

**Results:** 54 patients were included in our series, the average age was 28 years ranging from 18 to 62 years, the sex ratio was 0.6 or 43 women against 11 men, and diseases for which they were are operated were for mitral valve (36 patients), the aorta (7 patients) and poly-valve (11 patients). The average duration of CPB was 91.25 minutes

The average bleeding was 370 ml at the 6th hour and 687 at the 12th hour, 4 patients were taken for bleeding too much and not externalized. The mean hemoglobin was 18.5% 10g/dl but in 18,5% of patients this rate was lower 8g/dl. The platelet count at the 24th hour had regained an average of 140,000; it was less than 150,000 in 40% of our patients. The prothrombin time was on average 53.9% but stay low in 20.4%.

**Conclusion:** Hematologic complications of CPB explain the importance of postoperative bleeding observed in patients undergoing open heart and often require blood transfusions.

**Keywords:** CEC, hematologic complications, transfusion risk

## Introduction

La circulation extracorporelle (CEC) est une technique de suppléance de la fonction cardiaque par une pompe, de la fonction pulmonaire par un oxygénateur et un échangeur thermique après avoir dévié le sang du bloc cœur poumon. Elle permet une chirurgie sur un cœur exsangue et inactif.

Cette CEC agit directement sur l'hémostase par hémodilution, sur l'activation et la consommation des facteurs de la crase sanguine et de la fibrinolyse et elle modifie le métabolisme plaquettaire.

L'objectif de notre travail était d'évaluer les perturbations hématologiques de la chirurgie à cœur ouvert pour expliquer les pertes sanguines péri-opératoires.

## Patients et méthode

C'est une étude rétrospective portant sur les dossiers des malades ayant bénéficié d'une chirurgie à cœur ouvert durant l'année 2008 à la

clinique de chirurgie cardiovasculaire et thoracique (CCVT) du centre hospitalier universitaire national (CHUN) de FANN à Dakar.

Tous les patients adultes opérés du cœur avec CEC durant la période de l'étude ont été inclus.

On quantifiait les données du saignement par le recueil des drains thoraciques et les résultats de la numération sanguine et plaquettaire à six heures après et à 24 heures après intervention.

## Résultats

Nous avons colligé 54 dossiers pour cette étude. L'âge moyen était de 28 ans avec des extrêmes de 18 ans et 62 ans. Chez 43 malades le sexe était féminin, soit 79,7% pour un sex ratio de 0,26.

Les pathologies pour lesquelles ils ont été opérés étaient pour la valve mitrale (36 patients), l'aorte (7 patients) et les poly-valvulopathies (11 patients). La répartition des patients selon les pathologies opérées est illustrée dans le **(tableau I)**.

**Tableau I :** Répartition des patients selon les pathologies opérées

<i>Pathologie mitrale</i>	<i>Rétrécissement mitral</i>	<i>18</i>
	<i>Insuffisance mitrale</i>	<i>6</i>
	<i>Maladie mitrale</i>	<i>12</i>
<i>Pathologie aortique</i>	<i>Rétrécissement aortique</i>	<i>3</i>
	<i>Insuffisance aortique</i>	<i>3</i>
	<i>Mitro aortique</i>	<i>7</i>
<i>Poly-valvulopathie</i>	<i>Mitro tricuspide</i>	<i>3</i>
	<i>Communication inter ventriculaire (CIV)</i>	<i>1</i>
<i>Autres pathologies</i>	<i>Myxome de l'oreillette</i>	<i>1</i>

La durée moyenne de CEC était de 91,25 minutes. Tous nos patients porteurs de valvulopathie avaient des antécédents de rhumatisme articulaire aigu, 12 avaient un épisode de décompensation et 3 avaient bénéficié d'une commissurotomie à cœur fermé (CMCF).

Un traitement anticoagulant à base d'acénocoumarol (Sintrom®) avait été retrouvé chez 30 patients soit 55,5%. Ce traitement avait été

arrêté 72 heures avant la date prévue pour l'intervention et avait été remplacé par de l'héparine de bas poids moléculaire jusqu'à la veille de l'intervention avec contrôle du taux de prothrombine.

Les indications chirurgicales et la durée moyenne de CEC sont représentées dans le **(Tableau II)**.

**Tableau II** : Indications chirurgicales et durée moyenne de CEC

Geste chirurgical	nombre	pourcentage	Durée moyenne de CE C (min)
Remplacement de la Valve Mitrale	24	44,50	92
Remplacement de la Valve Aortique + Fermeture de Communication Inter Ventriculaire	1	1,85	185
Geste Conservateur de la Valve Mitrale	12	22,25	68
Remplacement de la Valve Aortique +Geste Conservateur de la Valve Tricuspide	3	5,55	150
Remplacement de la Valve Mitrale + Geste Conservateur de la Valve Tricuspide	3	5,55	150
Remplacement de la Valve Aortique + Remplacement de la Valve Mitrale	4	7,40	156
Remplacement de la Valve Aortique	6	11,05	91
Exérèse de Myxome de L'oreillette Gauche	1	1,85	55

Le saignement postopératoire était en moyenne de 370 ml à la 6<sup>ème</sup> heure et de 687ml à la 12<sup>ème</sup> heure. Quatre patients ont été repris pour saignement important supérieur à 2 ml/kg/h pendant 3 heures. L'incidence du saignement total retrouvée était de 18% et 33,5% de ces patients avaient un saignement supérieur à 1,5ml/kg durant les six premières heures postopératoires

Le taux d'hémoglobine (Hb) inférieur à 10g/dl était retrouvé chez 28 patients ; 18,5% des patients avaient un taux d'Hb inférieur à 8g/dl. Ce taux variait avec le geste chirurgical et était mesuré quatre heures après la sortie du bloc. L'importance de l'anémie était fonction de la durée de la CEC et

du terrain anémié au préalable avant la chirurgie. Le taux de plaquette moyen à la 24<sup>ème</sup> heure était 140000/mm<sup>3</sup> avec des extrêmes de 31000 à 409000/mm<sup>3</sup> Quarante patients avaient un taux de plaquette inférieur à 150000/mm<sup>3</sup>. A la 24<sup>ème</sup> heure. Les taux de plaquettes les plus bas étaient retrouvés chez les patients qui ont une CEC très longue.

Le taux de prothrombine était en moyenne de 53,9%. Il était bas dans 20,4% de nos patients après le bloc.

Sur l'ensemble de nos patients 22 avaient un traitement digitalo-diurétique seul ou associé et 15 patients étaient sous inhibiteur de l'enzyme de conversion avant l'intervention

**Tableau III** : Les complications hématologiques de la CEC

gestes	nombre	Hb fin CEC g/dl	Saign H6 ml	Saign H12 ml	TP%	Plaquettes	N° Us
<b>GCVM</b>	12	10,44	373	475	55	125	0,91
<b>RVM</b>	24	10,90	315	572	64	168	1,13
<b>RVAo</b>	06	9,91	180	289	58	156	0,66
<b>Double geste</b>	11	7,70	608	987	29	84	2,36
<b>EMOG</b>	01	08,90	176	408	50	172	1,00
<b>total</b>	54	10,00	370	687	54	140	1,37

Hb fin CEC : taux d'hémoglobine en fin de CEC, saign H6 : saignement à la 6<sup>ème</sup> heure post-opératoire, saign H12 : saignement à la 12<sup>ème</sup> heure post-opératoire N° Us : nombre d'unités de sang transfusés

### Discussions :

Sur l'ensemble de notre série, les patients étaient jeunes avec un âge moyen de 28 ans, ceci pourrait être expliqué par la jeunesse de la population sénégalaise, le recrutement des jeunes pour ce type de chirurgie assez lourde et la pathologie essentiellement dominée par les cardiopathies valvulaires. La moyenne d'âge de notre population rejoint celle retrouvée dans presque toutes les séries africaines [1, 2, 3]. La prédominance féminine que nous avons constatée dans notre étude (sex-ratio de 0,26) concorde avec ce qui avait été rapporté dans la littérature (70% sont des femmes) [1, 4, 5] ; ceci était dû en partie à la prédominance du rétrécissement mitral dans notre série car cette pathologie se rencontre deux fois plus chez les femmes que chez les hommes [6, 7]. Notre étude a montré que 28 patients arrivaient en réanimation avec un taux d'hémoglobine inférieur au seuil transfusionnel postopératoire (10 g/dl). Trois facteurs intervenaient principalement dans l'anémie postopératoire : l'hémodilution, l'hémorragie et la durée de vie des globules rouges altérée par les longues circulations extracorporelles [17]. L'anémie postopératoire peut être expliquée par les pertes sanguines opératoires non récupérées pendant l'intervention chirurgicale [18, 5]. Notre étude nous a permis de constater que les anémies les plus sévères en postopératoire d'une chirurgie valvulaire étaient celles en rapport avec une longue CEC (supérieure à 4 heures) et chez les patients antérieurement anémiés. Elles nécessitaient souvent le recours à la transfusion sanguine et tout retard de la prise en charge peut aggraver cette anémie préexistante. La tolérance de cette anémie ne dépendait pas seulement de la valeur absolue de l'hémoglobine mais aussi de la rapidité de la diminution de ce taux d'hémoglobine et de la cardiopathie sous-jacente [19]. Pour maintenir le transport d'oxygène constant, une diminution de l'hémoglobine est compensée par une augmentation

du débit cardiaque. Un cœur pathologique peut au décours immédiat de la chirurgie, avoir une réponse physiologique altérée et donc une mauvaise tolérance à l'anémie. Pour ces raisons, la tolérance de l'anémie chez les patients opérés en chirurgie cardiaque a été évaluée et un seuil per et postopératoire de 8g/dl a été établi. Ce seuil ne semble pas modifier la morbidité et la mortalité [20, 21, 22, 23,24]. Le fait que la majorité de nos patients soit sortie de la réanimation avec un taux d'hémoglobine de l'ordre de 11g/dl, qu'ils ont été transfusés ou non est un argument en faveur d'une politique transfusionnelle raisonnable et cohérente. Le taux moyen final de plaquettes était de 140000/mm<sup>3</sup>. Les interventions les plus longues avaient accusé les taux les plus bas de plaquettes. En effet, des taux de plaquettes de 31000 et 34000/mm<sup>3</sup> avaient été retrouvés après des interventions longues de 4 heures mais le retour à la normale s'était fait après une transfusion de concentrés plaquettaire chez un patient et l'autre cas était décédé à cause d'un retard de la prise en charge de cette thrombopénie. Les perturbations de l'hémostase induites par le circuit de CEC exposent les patients à un risque hémorragique péri-opératoire par plusieurs mécanismes [25]. La dysfonction plaquettaire est au premier plan de ces désordres pathologiques induits par la circulation extracorporelle [1, 4]. Les plaquettes sont activées par la plasmine et la thrombine qui entraînent des lésions de la membrane dont la plus connue est l'hydrolyse des récepteurs spécifiques G1b [1, 26]. Cette activation plaquettaire conduit en grande partie aux effets délétères de la CEC. La conséquence de ce phénomène est la diathèse hémorragique qui peut durer plusieurs heures après une longue CEC [1]. Le saignement excessif en chirurgie cardiaque majore le recours à la transfusion

homologue,

l'incidence des infections postopératoires et la mortalité [27].

Les patients bénéficiant d'un double geste chirurgical saignaient plus que ceux qui avaient un remplacement valvulaire mitral isolé et le risque d'être transfusé était le plus important [1, 28].

La moyenne totale du saignement était de 826ml ; ces pertes sanguines postopératoires semblaient en moyenne raisonnables si l'on se réfère aux données de la littérature [27].

L'étiologie exacte du saignement post CEC n'est pas clairement connue. Il semble qu'une fibrinolyse importante en rapport avec un dysfonctionnement plaquettaire et une activation de la cascade de la coagulation soient responsables [1, 27]. Les causes de saignement en chirurgie cardiaque peuvent, en effet être chirurgicales micro-vasculaires liées à un défaut d'hémostase per-opératoire ou en rapport avec une brèche accidentelle dans le système cardiovasculaire [20].

L'importance du saignement dans les premières heures est probablement à mettre en rapport avec le fait que les saignements abondants se manifestent en règle précocement au cours de la période postopératoire du fait de l'aspiration. Quatre de nos patients avaient bénéficié d'une reprise chirurgicale précoce dont les deux pour une hémorragie extériorisée et deux autres pour saignement intra-péricardique avec exclusion des drains.

Le saignement excessif est une des complications les plus habituelles de la chirurgie cardiaque et il pourrait concerner jusqu'à 20% des patients dans certaines études [29]. En fait, le saignement et les besoins transfusionnels en période post CEC ont été L'intérêt de notre étude était d'identifier les patients les plus à risque pour être exposés à ces complications pour en avoir une attitude préventive.

évalués par de nombreuses séries et essais thérapeutiques appréciant ainsi l'effet et les actions de certains agents pharmacologiques (aprotinine, acide tranexamique et desmopressine) sur la diminution des pertes hémorragiques [1, 28, 32]. L'absence de stratégie d'épargne de sang dans notre série explique le saignement excessif observé chez nos patients, comparativement aux travaux utilisant ces méthodes pharmacologiques d'épargne de sang qui rapportent une moyenne de 296ml  $\pm$  239 [1] et 490ml  $\pm$  320 [28].

Les ré-interventions chirurgicales à cœur ouvert sont réputées être hémorragiques du fait des décollements tissulaires larges, de l'héparinisation massive, de la longue durée de la CEC et de l'exacerbation de la réaction inflammatoire. Il en résulte une consommation accrue des produits sanguins homologues [4].

### Conclusion

Les perturbations hématologiques de la chirurgie cardiaque à cœur ouvert sont complexes et multifactorielles. Elles sont en rapport d'une part avec des phénomènes liés au contact du sang avec des surfaces non endothélialisées du circuit de CEC et d'autre part avec des facteurs qui dépendent de l'intervention chirurgicale. C'est pourquoi cette chirurgie nécessite la prévision de plusieurs unités de sang et que dans les pays en développement comme le Sénégal ou le sang n'est pas toujours disponible et le risque n'est pas négligeable dans la contamination infectieuse telle que le VIH, les hépatites et le paludisme.

## Références

1. **Ait Houssa. M, Boulahya. A, Wahid. FA, et coll.** Prévention du saignement dans la chirurgie de la valve mitrale : comparaison de l'acide tranexamique aux faibles doses d'aprotinine. *Annales de cardiologie et d'angéologie* 2003 ; 52 : 125-128.
2. **Ben Ameer. Y, Baraket. F, Longo. S, et coll.** Les troubles conductifs après chirurgie cardiaque valvulaire sous circulation extracorporelle. A propos de 230 malades opérés. *Annales de cardiologie et d'angéologie* 2006 ; 55 : 140-143.
3. **Ben Farhat. M, Ayari. M, Maatouk. F, et al.** Percutaneous balloon versus surgical closed and open mitral commissurotomy, seven year follow up results of a randomized trial. *Circulation* 1998; 97: 245-250.
4. **Ait Houssa. M, Selkane. C, Amahzoune. B, et coll.** Antifibrinolytiques et réintervention chirurgicales à cœur ouvert : comparaison de l'acide tranexamique aux faibles doses d'aprotinine. *Annales de cardiologie et d'angéologie* 2007 ; 56 : 308-312.
5. **Ndoye. Y.** Complications hématologiques dans la chirurgie cardiaque à cœur ouvert : à propos de 60 cas. Mémoire de CES, UCAD de Dakar 2002.
6. **Cannesson. M, Desebbe. O, Lehott. JJ.** Anesthesia reanimation en chirurgie cardiaque. *EMC Anesthésie Réanimation* 2008; 36: 585-1010.
7. **Nader. ND, Li. CM, Khadra. WZ, et al.** Anesthetic myocardial protection with sevoflurane. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2004; 18: 269-274.
8. **Haute autorité de santé (recommandations professionnelles).** Prise en charge des surdosages en antivitamine K, des situations à risque hémorragique et des accidents hémorragiques chez les patients traités par antivitamine K en ville et en milieu hospitalier. *GEHT-HAS* 2008; P: 01-21 ([www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)).
9. **Pillonet. J, Laperche. S.** Trends in risk of transfusion-transmitted viral infections (HIV, HCV, HBV) in French between 1992 and 2003 and impact of nucleic acid testing (NAT) *Euro Surveill* 2005; 65: 189-194.
10. **Jung. B, Vahanian. A.** Le rétrécissement mitral. *Annales de Cardiologie et d'Angéologie* 2003 ; 52 : 117-124.
11. **John. C, Eze. F, Ndubueze. E.** Open heart surgery in Nigeria: indications and challenges. *Tex. Heart. Inst. J* 2007; 31(1):08-10.
12. **Solersoler. J, Galve. E, World. W.** Perspective of valve disease. *Heart* 2000; 83: 721-725.
13. **Bassand. J, Fox. K, Meha. S. et coll.** Baseline hemoglobin is a predictor of death bleeding complications in acute coronary syndromes. *Arch Intern Med* 2007; 4sous presse.
14. **Mchaeli. B, Ravussin. P, Chassot.G.** Prédation autologue et place de l'érythropoïétine en phase péri-opératoire. *Revue Médicale Suisse* 2006 ; 88 : 31804
15. **Piednoir. P, Lasocki. S, Philip. I et coll.** Incidence et impact de l'anémie et de la carence martiale en chirurgie cardiaque. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2008 ; 27S : S63-S66, R139.
16. **Kulier. A, Levin. J, Moser. R et coll.** Impact of preoperative anemia on outcome in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Circulation* 2007; 116(5): 471-479.
- 17.
18. **Karkouti. K, O'Farrel. R, Terrence. M, Yau et coll.** La prédiction d'une transfusion massive en cardiologie. *Can J Anesth* 2006; 53(8) : 781-794.
19. **Isetta. C.** L'acide tranexamique en chirurgie cardiaque (tranexamic acid in cardiac surgery). *ITBm-RBM* 2006; 27: \$26-\$30.
20. **Benhamou. D.** Microcirculatory differences between pulsatile and non-pulsatile cardiopulmonary bypass. Différences microcirculatoires entre CEC pulsée et non pulsée. *Conférences d'actualisation ; SFAR* 2003 : 45-62.
21. **Huet. O, Harrois. A, Duranteau. J.** Transfusion sanguine en réanimation. *Congrès national d'anesthésie et de réanimation* 2008. *Conférences d'actualisation ; SFAR* 2008 : 467-480.

22. **23 Ozier. Y, Mignon. A, Rosencher. N.** Les indications des produits sanguins labiles et la physiologie de la transfusion sanguine en chirurgie. *Transfusion Clinique et Biologie* 2005 ; 12 : 221-225.
23. **Ouattara. M, Niculescu. G, Boccara. M et coll.** Identification des facteurs prédictifs de la transfusion sanguine homologue en chirurgie cardiaque à partir d'une étude observationnelle. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2003 ; 22 : 278-283.
24. **Jude. B, Lasne. DD, Mouton. C et coll.** Surveillance de l'anti-coagulation des circulations extracorporelles par l'héparine non fractionnée : quels sont les problèmes non résolus ? *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2004 ; 23 : 589-596.
25. **Metzelaar. MJ, Korteweg. J, Sixma. JJ et all.** Comparison of platelet membrane markers for the detection of platelet activation in vitro and during platelet storage and cardiopulmonary bypass surgery. *J Lab Clin Med* 1993; 121: 579-587.
26. **Guillot. S, Dubois. D, Descarpentries. T, Bach. V et coll.** Hémostase et chirurgie cardiaque : impact du remplacement de l'aprotinine par l'acide tranexamique sur le saignement et la transfusion en chirurgie cardiaque. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2009 ; 4045 : 1-4.
27. **Nouette. K, Richebé. P, Calderon. J et coll.** Fonction plaquettaire et risque hémorragique au cours de la CEC : la transfusion des plaquettes en chirurgie cardiaque. *Sang Thrombose Vaisseaux* 2004 ; 16 (10) : 527-546.

# Mortalité pédiatrique en 2007 et 2008 à l'Hôpital Général d'Abobo (Abidjan/Côte d'Ivoire)

## Pediatric mortality in 2007 and 2008 at the General Hospital of Abobo (Abidjan/ Côte d'Ivoire)

Assé KV\*, Plo K.J\*, Akaffou E\*\*, Yenani J.P\*, Hamien BA\*, Kouamé N.M\*

\* : *Service de pédiatrie médicale de l'Hôpital Général d'Abobo – Abidjan (Côte d'Ivoire)*

\*\* : *Service de néonatalogie du CHU de Yopougon – Abidjan (Côte d'Ivoire)*

**Auteur correspondant** : Dr Asse Kouadio Vincent. Email: [assevinc@yahoo.fr](mailto:assevinc@yahoo.fr)

### Résumé

**Objectif** : Décrire la mortalité pédiatrique à l'hôpital Général d'Abobo

**Patients et méthodes** : Etude rétrospective et descriptive portant sur l'analyse de 534 dossiers médicaux d'enfants, des deux sexes, âgés de 1 mois à 15 ans et décédés dans le service de pédiatrie médicale de l'Hôpital Général d'Abobo du 1<sup>er</sup> janvier 2007 au 31 décembre 2008. Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe, le niveau d'instruction et d'activité des parents, la répartition mensuelle, le délai avant l'admission et les principales causes de décès.

**Résultats** : Le taux de mortalité globale était de 106,4% (534/5018) avec une mortalité spécifique dans les groupes d'âge 0-59 mois, 60-119 mois, 120-180 mois respectifs de 88%, 166,6% et 205%. Les enfants de moins de 5ans constituaient 65,5%. Les patients de sexe masculin représentaient 52,2%. L'indice économique des ménages était faible dans 72% et la mère avait un faible niveau d'instruction dans 70% des cas. La moyenne mensuelle des décès était de 22 (extrême 10 et 40) ; il y avait 2 pics : l'un au mois de juillet 2007 et l'autre au mois d'août 2008. Les 3 principales causes de décès étaient le paludisme (80%), la pneumopathie (5,2%) et la méningite bactérienne (4,1%). Il existait un lien entre l'âge de l'enfant et la forme clinique du paludisme à l'origine du décès (KHI 2 = 14,56 ; p=0,002). Avant 5 ans, les enfants mourraient plus de la forme anémique alors qu'au-delà de 5 ans, il s'agissait plutôt de la forme neurologique [Odd ratio = 0,53 (IC 0,3 – 0,8) ; P = 0,009]

**Conclusion** : La mortalité infantile est élevée à l'Hôpital Général d'Abobo particulièrement chez le grand enfant. Les actions prioritaires à mener pour réduire ce taux doivent être orientées vers le contrôle des maladies infectieuses.

**Mots clés** : Mortalité, Mortalité infanto-juvénile ; Enfant ; Abidjan

### Summary

**Objective**: To describe child mortality at the General Hospital of Abobo.

**Patients and methods**: Retrospective and descriptive carried out from January 1st, 2007 to December 31th, 2008. This survey concerned 534 children aged 1 month to 15 year's dead during their hospitalization at the pediatric department of the General Hospital of Abobo. Variables of study were age, sex, parent's activities and instruction level, month distribution, time before consultation and main causes.

### Results:

The overall mortality rate was 106.4 % (534/5018) with mortality in specific age groups 0-59 months, 60-119 months, 120-180 months respectively 88%, 166.6% and 205%. Children under 5 years were 65.5%. The Male patients represented 52.2%. The household economic index and level of mother scholarship were low in respectively 72% and 70% of cases. The monthly average of death was 22 (extreme 10 and 40) there were two peaks: one in July 2007 and another in August 2008. The 3 mains causes of death were severe malaria (80%), pneumonia (5.2%) and bacterial meningitis (4.1%). There was a relationship between the child's age and clinical forms of malaria (Chi 2 = 14.56; P=0.002). Within 5 years, more children die significantly of the anemic form of malaria but after 5 years, it was more about the neurological form (odds ratio = 0.53 (IC 0.3 – 0.8) ; P = 0.009)

**Conclusion**: Infant mortality is high at the General Hospital of Abobo particularly in older children. Control communicable diseases were priorities activities to do in order to improve this situation.

**Keys word**: Mortality; Under-5 mortality; Child; Abidjan

## Introduction

Chaque année près de 10 millions d'enfant de moins de 5 ans meurent dans le monde principalement dans les pays sous-développés [1]. Sur 1000 naissances vivantes en Afrique subsaharienne, près de 170 décèdent avant leur 5<sup>e</sup> anniversaire alors que cette proportion est de 10 décès dans les pays développés [1].

Face à ce drame pédiatrique, l'OMS et l'UNICEF ont développé la stratégie de Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant (PCIME) au début des années 1990 pour contribuer à réduire la morbidité et mortalité chez les enfants de moins de 5 ans dans les pays en développement [2].

Même si globalement, les enfants meurent moins, ces dix dernières années, en Afrique de l'Ouest des maladies courantes telles que le paludisme, la pneumonie, la diarrhée, la malnutrition et la méningite, les estimations actuelles indiquent toujours un taux de mortalité infanto-juvénile élevée avec cependant des différences importantes d'un pays à l'autre.

En 2006, l'OMS indiquait par exemple une mortalité infanto-juvénile de 253 p. mille au Niger, 217 p. mille au Mali, 204 p. mille au Burkina-Faso, 148 p. mille au Bénin, et 127 p. mille en Côte d'Ivoire [3]. Ces différents taux montrent clairement que le 4<sup>e</sup> objectif du millénaire du développement qui consiste à réduire de 2/3 la mortalité des enfants de moins de 5 ans dans le monde d'ici 2015 ne sera probablement pas atteint dans ces pays.

Pour réduire davantage cette mortalité, Il faut disposer des informations pertinentes sur les caractéristiques des états morbides et les principales causes de décès des enfants dans les hôpitaux de références. Notre travail qui s'inscrivait dans ce cadre avait pour objectif de décrire la mortalité pédiatrique à l'hôpital général d'Abobo pour une meilleure connaissance du profil des enfants décédés en vue d'une bonne orientation des stratégies et prise en charge des patients.

## Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive qui consistait à analyser les dossiers médicaux des enfants des deux sexes, âgés de 1 mois à 15 ans, décédés dans le service de pédiatrie médicale de l'Hôpital Général (HG) d'Abobo durant la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2007 au 31 décembre 2008.

L'HG d'Abobo est l'unique hôpital de référence du district sanitaire d'Abobo Est. L'aire sanitaire de ce centre de santé couvre une population cosmopolite,

économiquement défavorisée, estimée en 1998 à 638 237 habitants [4]

Le service de pédiatrie a une capacité d'accueil de 25 lits et ne dispose pas d'unité de néonatalogie. Il reçoit une moyenne annuelle de 13 000 enfants en consultation/urgences et 2500 en hospitalisation.

Etaient inclus dans l'étude, tous les dossiers médicaux des enfants âgés de 1 mois à 15 ans décédés quel que soit le motif de l'hospitalisation. Les enfants arrivés décédés et dont les dossiers n'étaient pas renseignés avaient été exclus de l'étude.

Le dossier médical était dépouillé manuellement et les informations collectées enregistrées sur une fiche d'enquête qui comportait les paramètres à étudier.

Il s'agissait de l'âge, du sexe, des caractéristiques socioéconomiques des parents, du mois de décès, du délai avant l'hospitalisation et des principales causes de décès.

Dans ce travail, le taux de mortalité infanto-juvénile a été calculé en faisant le rapport de l'effectif des décès d'enfants de moins de 5 ans sur le total des décès multiplié par mille.

Quant au taux de mortalité infantile, il a été déterminé en faisant le rapport de l'effectif des enfants décédés avant leur premier anniversaire sur le total des décès multiplié par mille.

Le niveau d'instruction de la mère était jugé :

« faible » si elle avait moins de 6 années de scolarité, « moyen » si elle avait entre 6 et 12 années de scolarité,

« supérieur » si elle avait plus de 12 années de scolarité.

Pour évaluer le niveau économique des ménages, nous avons créé un indice économique en évaluant les biens possédés par le ménage. Cet indice était déterminé en tenant compte de la valeur financière des biens et un score avait été affecté à chaque bien possédé. Si le bien n'existe pas dans le ménage, son score était de 0.

Score Radio/radio cassette = 2; Score Fusil = 3; Score bicyclette = 6 ; mais si les bicyclettes sont au nombre de 2, le Score bicyclette = 12 par contre si le nombre de bicyclettes est de 3, le score bicyclette = 14; Score machine à coudre = 8; Score Gaz = 10; Score ventilateur = 10; Score télévision = 14; Score fer à repasser = 10; Score Vidéo DVD = 12; Score réfrigérateur = 16; Score moto = 17; Score ordinateur = 17; Score Voiture = 20.

La somme de ces scores définit un score général. Le score général permettait de diviser la population en 3

catégories socio-économiques des ménages par rapport à des valeurs de référence choisies à partir de sa distribution au sein de la population. Ainsi l'on a pu définir 3 niveaux de ménages:

- Faible score < 8
- Moyen score compris entre 8 et 32
- Élevé score  $\geq 32$

Les données étaient saisies et analysées sur le logiciel STATA. L'analyse consistait à déterminer des effectifs, et calculer des proportions. Pour rechercher l'existence d'un lien entre l'âge des enfants décédés et la forme clinique de paludisme, nous avons utilisée le test KHI deux de Pearson avec un seuil de signification à 5%. La régression logistique univariée était utilisée pour comparer les proportions des enfants de moins de 5 ans décédés de paludisme à celle des enfants plus âgés. Ce qui nous avait permis d'estimer l'Odd-ratio et la P-Value avec un intervalle de confiance de 95%.

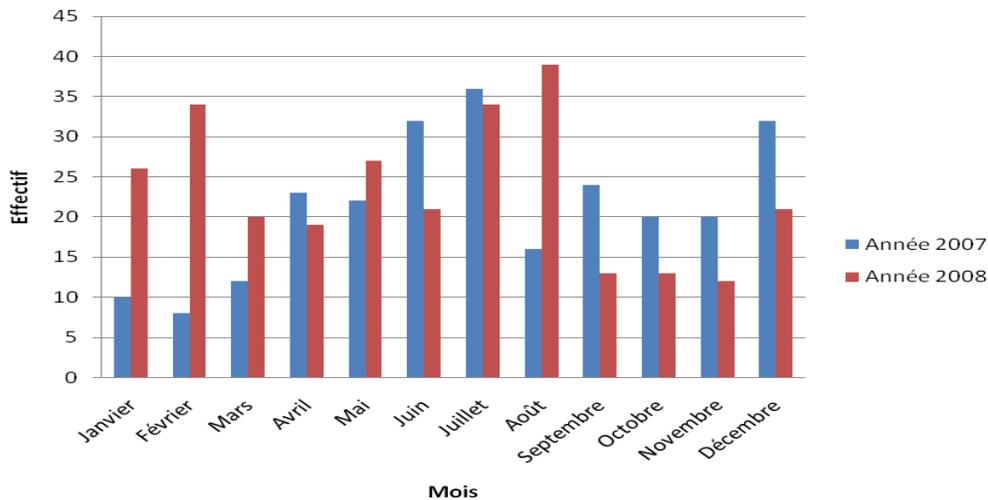
## Résultats

Durant la période de l'étude, 5018 enfants avaient été hospitalisés parmi ceux-ci 534 étaient décédés soit un taux de mortalité globale de 106,4 pour mille. Ce taux était de 102,4‰ (255/2490) en 2007 et 110,3‰ (279/2528) en 2008.

Les patients de sexe masculin représentaient 52,2% (279/534) sur les 2 années d'étude avec un sex-ratio de 1,19. Dans 65,5% des cas, l'enfant décédé avait moins de 5 ans. Les patients décédés provenaient dans 76,2% de la commune d'Abobo. Le père et la mère n'exerçaient pas une activité à revenu fixe dans respectivement 66% et 75%. Le niveau économique des ménages était faible, moyen et supérieur dans respectivement 72% ; 21% et 7%.

Le niveau d'instruction de la mère était faible, moyen et supérieur dans respectivement 70%, 22% et 8% des cas. Après l'admission du patient, le décès survenait dans les 24 premières heures dans 76% (406/534) des cas. Cette proportion était de 24% (128/534) après 24 heures.

Les décès s'observaient avec une moyenne mensuelle de 22 (extrême 10 et 40). Nous avons observé un pic au mois de juillet en 2007 et un pic au mois d'août en 2008 (**figure 1**).



**Figure 1:** Distribution mensuelle des décès en 2007 et 2008 en pédiatrie à l'HG d'Abobo

Le délai de consultation était précisé chez 357 enfants décédés soit 67% de l'effectif. Le délai moyen de consultation était de 3 jours (extrême 1 et 30 Jours).

Il était inférieur ou égal à 2 jours dans 20% et supérieur ou égal à 3 jours dans 80% des cas.

La mortalité par classes d'âge est donnée dans le **tableau n° I**.

**Tableau I:** Mortalité des enfants selon la tranche d'âge à l'hôpital général d'Abobo (année cumulée 2007 et 2008)

Tranches d'âge (mois)	Effectifs		
	Hospitalisés	Décédés	Taux de mortalité (%)
0 – 59	3978	350	88
60 – 119	762	127	166,6
120 -180	278	57	205
<b>Total</b>	<b>5018</b>	<b>534</b>	<b>106,4</b>

*Les taux de mortalité des enfants de la tranche d'âge 120 - 180 mois et 60 - 119 mois étaient 2 fois plus élevés que celui de la tranche d'âge 0-59 mois.*

Parmi les enfants de moins de 5 ans hospitalisés, il y avait 1034 nourrissons âgés de 1 à 11 mois. Ce dernier groupe comptait 90 décès soit un taux de mortalité infantile de 87 p. mille.

Les causes de décès selon la classe d'âge des enfants sont présentées dans le tableau n° II.

**Tableau II:** Répartition des causes de décès selon la classe d'âge à l'hôpital général d'Abobo (année cumulée 2007 et 2008)

Causes du décès	Classe d'âge (mois)			Total (%)
	0-59	60-119	120-180	
Paludisme grave	285	104	38	427 (80)
Pneumopathie	21	3	4	28 (5,2)
Méningite purulente	13	4	5	22 (4,1)
Gastroentérite	13	2	2	17 (3,2)
Septicémie	5	3	3	11 (2)
Malnutrition	4	1	0	5 (1)
VIH/SIDA	1	0	1	2 (0,4)
Indéterminées	8	10	4	22 (4,1)
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>127</b>	<b>57</b>	<b>534</b>

Concernant le paludisme, il existait une corrélation significative entre l'âge et la forme clinique du paludisme (**Tableau III**).

**Tableau III:** Formes cliniques du paludisme causant le décès selon la tranche d'âge à l'hôpital général d'Abobo (année cumulée 2007 et 2008)

Formes cliniques du paludisme	Classes d'âge (mois)			Total (%)
	0 -59	60 - 119	120 -180	
Anémique	132	38	15	185 (43)
Neurologique	70	33	20	123 (29)
Neuro-anémique	83	33	3	119 (28)
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>104</b>	<b>38</b>	<b>427 (100)</b>

CHI 2 (4) = 14,56 p=0,002

Avant 5 ans, les enfants mourraient plus de la forme anémique alors qu'au-delà de 5 ans, il s'agissait plutôt de la forme neurologique (**Tableau IV**).

**Tableau IV:** Risque de décès par forme clinique du paludisme selon l'âge à l'hôpital général d'Abobo

Formes cliniques paludisme	Classes d'âge (mois)		Total	OR (95% IC)	P-value
	0 -59	60 – 180			
Neurologique	70	53	123	1	
Anémique	132	53	185	0,53 (0,3 – 0,8)	0,009
Total	202	106	308		

Sur un total de 28 enfants décédés de pneumopathie, plus des deux tiers (19/28) avaient moins de 5 ans. Dans le groupe des enfants de moins de 5 ans, 15 avaient moins de 2 ans soit 79% (15/19). Les enfants décédés de méningite purulente avaient moins de 2 ans dans plus de la moitié des cas (54, 5%).

Les décès par gastroentérite étaient notés dans 76% des cas chez les enfants de moins de 5ans particulièrement les moins de 2 ans (70,6%)

#### Discussion

L'objectif du présent travail était de décrire la mortalité pédiatrique à partir de l'analyse rétrospective des dossiers des enfants décédés à l'hôpital général d'Abobo.

Notre étude révèle un taux de mortalité globale de 106,4 pour mille. Ce taux est compris dans l'intervalle de 71 à 138 pour mille rapporté dans la littérature en Afrique subsaharienne [5-9]. Le décès concernait dans deux tiers des cas, l'enfant de moins de 5 ans. Cette prédominance des enfants de moins de 5 ans est confirmée par Aké-Assi et coll. [6] à Abidjan (80%) ainsi que Azoumah et coll. [8] au Togo (93%).

Dans notre série, l'indice économique des ménages et le niveau d'instruction de la mère étaient faibles dans près de trois quart des cas. Ces deux facteurs qui augmentent significativement le risque de mortalité infantile selon Sangho et coll. [10] au Mali, peuvent expliquer le retard à la consultation et la précocité des décès dans notre série.

Nous n'avons pas noté de différence entre les garçons et les filles tout comme Sidibé et coll. [7] au Mali. Par contre pour Diallo et coll. [9] en Guinée, les décès concernaient significativement les filles que les garçons.

Les taux de mortalité des enfants de moins de 5ans en particulier infantile (87 pour mille) et infanto-juvénile (88 pour mille) que nous avons trouvé étaient différents de ceux rapportés en 2005 au niveau national par l'Enquête sur les Indicateurs du Sida (EIS-2005) qui étaient respectivement de 84 p. mille et 125 p. mille [11].

Notre série ne tient pas compte des décès en milieu rural ; ce qui pourrait expliquer les différences observées. D'autres études hospitalières en Afrique [5, 9,12] rapportent également des taux de mortalité infanto-juvénile élevés. En outre Ranivoarisa et coll. [5] à Madagascar ont noté que les taux de mortalité en période néonatale et dans le groupe d'âge de 1à 5 ans sont plus élevés que dans les autres groupes d'âge.

Notre étude ne confirme pas le résultat de Ranivoarisa et coll. [5]; elle montre plutôt que le taux de mortalité des enfants de moins de 5ans est 2 fois moins élevé que dans les groupes d'âge de 5 à 10 ans et 10 à 15ans.

Concernant la répartition des décès par mois, nous avons noté une recrudescence des cas pendant les mois de mai, juin, juillet, décembre et janvier.

Les trois premiers mois correspondent à la période de la grande saison pluvieuse propice au développement des maladies infectieuses vectorielles et les deux derniers à l'harmattan favorable aux infections respiratoires aiguës en Côte d'Ivoire.

Une analyse plus approfondie, portant sur la répartition mensuelle des causes de décès aurait permis de confirmer cette hypothèse. Le cumul des cas de décès du mois de Janvier et février 2007 était le quart de celui de janvier et février 2008. Cela s'explique par le fait qu'en 2007, il y avait eu pendant 3 semaines en Janvier 2007 une grève des agents de santé à l'hôpital. Ce qui a contribué à diminuer les admissions et par ricochet l'effectif des décès.

Dans notre étude, 5 affections étaient associées au décès dans 93% des cas. Il s'agissait du paludisme, de la pneumopathie, de la méningite purulente, de la diarrhée et du sepsis sévère. Ces principales causes sont aussi retrouvées avec des proportions différentes par d'autres auteurs [7,8] en Afrique de l'Ouest.

Concernant le paludisme, principales causes de décès dans notre étude, nous avons trouvé une association significative entre l'âge et la forme clinique du

paludisme (KHI 2 = 14,56 p=0,002). Avant 5 ans, la forme anémique était significativement prédominante alors qu'au-delà de 5 ans, il s'agissait de la forme neurologique (ODR 0,53; IC 0,3 – 0,8; P = 0,009).

La prise en charge des formes neurologiques du paludisme nécessite des moyens appropriés de réanimation. Le service ne dispose pas d'unité de soins intensifs équipés en source d'oxygène et matériels de réanimation.

Cette situation explique en partie le taux de mortalité 2 fois plus élevées des enfants après l'âge de 5ans dans notre étude. A cela, il conviendrait d'ajouter le relâchement du suivi médical des enfants par les parents après l'âge de 5ans, la politique sanitaire du pays ciblée principalement sur les enfants de moins de 5ans.

Dans notre expérience, les principaux facteurs de risque de décès au cours du paludisme grave sont représentés par l'anémie sévère, le retard à la consultation et la profondeur du coma [13]. A cela il faut ajouter l'hypoglycémie et les formes de gravité associées [14].

La pneumopathie était la 2<sup>e</sup> cause de mortalité dans notre étude. Elle concernait dans deux tiers des cas les enfants de moins de 5 ans particulièrement les nourrissons. Ces derniers présentaient à l'admission un tableau de détresse respiratoire sévère qui nécessitait également des mesures appropriées de réanimation.

L'insuffisance du plateau technique et en moyens de réanimation pourraient aussi expliquer la surmortalité des nourrissons dans notre étude.

Dans notre série, un enfant sur 2 qui décédait de méningite avait moins de 2 ans. L'insuffisance du plateau technique n'a pas permis d'identifier les germes en cause dans ce travail. Cependant, nous avons déjà montré en étudiant les étiologies des urgences dans le même service que *Haemophilus influenzae* [15] était le germe principal chez les nourrissons.

La létalité élevée de la méningite purulente que nous avons trouvée est confirmée dans l'étude de Miakoundoba et coll. [16] au Congo. Les facteurs de risque indépendants associés au décès au cours de la méningite purulente sont les convulsions, le coma profond et la dyspnée sévère [17].

La diarrhée était la 4<sup>e</sup> cause de décès dans notre travail. Elle était surtout notée chez l'enfant de moins

de 5ans particulièrement le nourrisson. La recherche de l'étiologie infectieuse de la diarrhée n'a pas été réalisée dans notre étude.

Cependant en milieu hospitalier, le rotavirus est l'agent étiologique prédominant et responsable de 600 000 décès d'enfant de moins de 5ans dans le monde chaque année [18]

Les sepsis sévères, rares dans notre étude, représentaient la première cause de décès des enfants au Congo [16]. Notre série ne comportait pas de nouveau-né, ce qui pouvait expliquer cette proportion moindre de sepsis.

La malnutrition constituait 1% des causes de décès dans notre série. Dans l'étude de Sidibé et coll. [7] au Mali, la malnutrition représentait près du tiers des causes de décès. L'infection VIH/SIDA n'était pas une cause fréquente de décès dans notre étude tout comme dans celle de Miakoundoba et coll. [16] au Congo.

Cette faible fréquence pourrait dans notre cas témoigner de l'efficacité de la politique de prévention de la transmission mère-enfant (PTME) initiée en Côte d'Ivoire depuis une dizaine d'année.

### Conclusion

La mortalité hospitalière à l'HG d'Abobo est de 106,4 pour mille. Elle concerne davantage les enfants qui résident dans les ménages à faible indice économique et dont la mère à un faible niveau d'instruction.

Les enfants de moins de 5 ans représentaient près des deux tiers des cas avec un taux de mortalité infanto-juvénile de 88 p. mille. Ce taux était la moitié de celui des groupes d'âges 60-119 mois (166,6‰) et 120-180 mois (205 ‰).

Les 3 principales causes de décès étaient le paludisme (80%), la pneumopathie (5,2%) et la méningite bactérienne (4,1%).

Les actions prioritaires à mener pour réduire ce taux de mortalité élevé doivent être orientées vers le contrôle des maladies infectieuses.

Nous insistons particulièrement sur la communication pour le changement de comportement des populations pour le recours précoces aux structures de santé; l'utilisation des moustiquaires imprégnées et l'adoption des mesures d'hygiène et de salubrité efficaces.

**Références**

1. Murray CJ, Laakso T, Shibuya K, Hill K, Lopez AD. Can we achieve Millennium Development Goal 4? New analysis of country trends and forecasts of under-5 mortality to 2015. *Lancet* 2007; 370: 1040-54.
2. Gamatie Y, Timite-Konan M. La mise en œuvre de la stratégie de la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME) dans la région africaine de l'OMS *Bull Soc Pathol Exot*, 2003,96 (1): 66
3. Organisation mondiale de la Santé, 'Situation sanitaire: Mortalité', Statistiques sanitaires mondiales 2006, OMS, Genève 2007: 29-31
4. Institut National de Statistique: RGPH 1998, données socio démographiques et économiques des localités .vol III tome I : p 11
5. Ranaivoarisoa R, Rakotoarisoa, Raobijaona H, Rakotomahefa M, Rabeatoandro S. Morbidité et mortalité des enfants au service de pédiatrie à Antananarivo. *Med Afr Noire* 2011 ; 56(1) : 5-8
6. Aké-Assi MH, Eboua F, Koffi H, Adonis-Koffy L, Timite-Konan M. Evolution de la morbidité et de la mortalité dans le service de pédiatrie médicale du CHU de Yopougon de 1999 à 2003. *Rev Int Sc Med* 2009 ; 11(1) : 7-12
7. Sidibé T, Sangho H, Traoré MS et coll. Morbidité et mortalité en pédiatrie au CHU Gabriel Touré de Bamako. *Mali Med* 2008 ; 23 (4) 34-37
8. Azoumah KD, Balaka B, Matey K, Konlan B, Kessie K. Mortalité hospitalière à l'hôpital d'enfants de Yendoubé de Dapaong au Togo. *Med Afr Noire* 2007 ; 54 (1) 5-8
9. Diallo S, Boye Camara Y, Mamady D, Koné K, Camara A, Bah S. Mortalité infanto-juvénile à l'institut de nutrition et de santé de l'enfant (INSE). *Med Afr Noire* 2000 ; 47(12) : 516-19
10. Sangho H, Sidibé T, Kéita HD et coll. Mortalité infanto-juvénile et facteurs de risque dans un quartier urbain de Bamako, Mali. *Med Afr Noire* 2008 ; 55(12) : 653-59
11. Institut National de la Statistique (INS) et Ministère de la Lutte contre le Sida : Enquête sur les Indicateurs du Sida, Côte d'Ivoire 2005 : 283P
12. Braham M, Jebeniani R, Lacthar MA et coll. Etude de la mortalité hospitalière pédiatrique dans un service de pédiatrie du sahel Tunisien. *Revue maghrébine de pédiatrie* 2005 ; 15(4) : 173-180
13. Asse KV, Plo KJ, Plo MA et coll. Evaluation de la glycémie capillaire au cours du paludisme neurologique de l'enfant à l'hôpital général d'Abobo Abidjan (Côte d'Ivoire). *Afrique Biomédicale* 2010, 15(2) :58-67
14. Bassat Q , Quinovart C, Sigauque B et coll. Malaria in rural Mozambique .Part II: children admitted to hospital *Malaria Journal* 2008; 7:3
15. Asse KV, Plo KJ, Akaffou E et coll. Etiologies des urgences médicales pédiatriques à l'hôpital général d'Abobo. *Afrique biomédicale* 2010; 15(4): 10-18
16. Miakoundoba RC, Mabilia-Babela JR, Senga P. Morbidité et mortalité des enfants de 1 à 4 ans au CHU de Brazzaville-Congo. *Med Afr Noire* 2008 ; 55(5) : 300-04
17. Pelkonen T, Roine I, Monteiro L. et coll. Risk factors for death and severe neurological sequelae in childhood bacterial meningitis in sub Saharan Africa. *Clin Infect Dis* 2009 ; 48(8) : 1107-10
18. Parashar UD, Bresee JS, Gentsch JR et coll. Rotavirus . *Emerg Infect Dis* 2003 ; 4 : 561-70

# Devenir des patients ayant présenté une hémorragie cérébrale au CHU de Brazzaville

## Outcome of patients with intracerebral hemorrhage in Brazzaville University Hospital

Ossou-Nguiet P M<sup>1</sup>; Otiobanda G.F<sup>2</sup>; Bandzouzi-Ndamba B<sup>1</sup>; Ellenga-Mbolla Bf<sup>3</sup>; K.C Mahoungou-Guimbi Kc<sup>2</sup>; Gnonlonfoun Dd<sup>2</sup>; Odzebe A<sup>2</sup>; Matali E<sup>5</sup>.

1 : Service de Neurologie, 2 : Service d'Anesthésie Réanimation, 3 : Service des Urgences

6 : Centre médicosocial Caisse Nationale de Sécurité Sociale, CHU de Brazzaville, 13 Bd du Général Lyautey, BP :32

Correspondant : Dr Paul Macaire Ossou-Nguiet, Service de Neurologie CHU de Brazzaville. E-mail : doc\_ossou@yahoo.fr

### Résumé :

**Objectif :** présenter les éléments de pronostic et le devenir des patients présentant une hémorragie cérébrale hospitalisés dans un service de neurologie général d'Afrique subsaharienne

**Patients et méthode :** Etude prospective, avec recueil des données à l'admission et à trois mois, des patients hospitalisés en neurologie au CHU de Brazzaville pour hémorragie cérébrale confirmée au scanner, durant la période de Janvier à aout 2010. L'âge, le sexe, le score NIHSS, la pression artérielle et la température à l'admission, la localisation de l'hémorragie, la durée de séjour, ainsi que le score de Rankin modifié à trois mois ont été des variables analysées statistiquement avec le logiciel SPSS.

**Résultats :** 52 patients ont été identifiés dont 27 hommes et 25 femmes avec un âge moyen de 57 ans. Nous avons enregistré 13% de décès durant les deux premières semaines. La durée moyenne de séjour est à 12 jours. L'âge élevé (p=0.003), le score NIHSS élevé (p=0.007), la localisation profonde avec effraction ventriculaire (p=0.002). Pour les survivants le pronostic fonctionnel est meilleur à trois mois.

**Conclusion :** le devenir des patients ayant présenté une hémorragie cérébrale est fonction de la sévérité initiale et de la localisation de l'hémorragie, mais le pronostic fonctionnel à long terme est meilleur

**Mots clés :** Hémorragie cérébrale, pronostic, devenir

### Summary:

The aim of this study is to evaluate the prognosis after primary intracerebral hemorrhages in a general department of neurology of sub-Saharan Africa Country

**Patients and method:** We collected data to the admission and three months, of the patients hospitalized in neurology of Brazzaville University

Hospital, Intracerebral hemorrhage confirmed by CT-scan January to August 2010. Age, sex, NIHSS, blood pressure and the temperature at admission, the localization of the hemorrhage, duration of stay, as well as the Rankin modified score in three months were analyzed.

**Results:** 52 patients were identified including 27 men and 25 women with 57 years mean Age. We recorded 13% of death during the first two weeks. The high age (p=0.003), high score NIHSS (p=0.007), deep localization and intraventricular (p=0.002) was associated with the risk of death.

**Conclusion:** The outcome of intracerebral hemorrhage is function of initial severity and the localization of the hemorrhage, but the functional forecast in the long run is better

**Key words:** intracerebral hemorrhage, outcome, prognosis

## Introduction :

L'hémorragie cérébrale représente environ 10 à 20 % des accidents vasculaires cérébraux [1-4] dans les pays industrialisés. Elle est la forme la plus grave en phase aiguë, avec une mortalité élevée dans les 30 premiers jours, la moitié des décès survenant dans les premières 48 heures [3-5]. Contrairement à l'accident vasculaire ischémique qui dispose de traitement spécifique et efficace, l'hémorragie cérébrale bénéficie plutôt des mesures générales, avec parfois une intervention chirurgicale selon l'étiologie, ou la localisation de l'hémorragie [6]. Plusieurs études se sont intéressées au pronostic des hémorragies cérébrales, ainsi qu'au devenir des patients [7-9]. Certains scores ont été proposés, dont le plus récent est le Func score proposé par Rost [10]. Ces études pour la plupart ont été réalisées dans des unités neurovasculaires. En Afrique subsaharienne, aucune étude n'a été réalisée prenant en compte les différents éléments de pronostic des hémorragies cérébrales, et la plupart des services de neurologie ne dispose pas d'unité neurovasculaire.

Le but de notre étude, est d'étudier le devenir des patients hospitalisés pour hémorragie cérébrale, en tenant compte des éléments des différents scores pronostiques, dans un service de neurologie général, d'un pays d'Afrique subsaharienne ne bénéficiant d'aucune condition d'unité neurovasculaire.

L'analyse statistique a été réalisée grâce au logiciel SPSS 11.0, nous avons réalisé une analyse univariée des différentes variables, pour des variables dont le seuil de significativité était inférieur à 0.05, une analyse multivariée, en utilisant des tests de régression logistique qui produit l'odds ratio assorti de son intervalle de confiance, a été réalisée.

## Patients et méthode :

Nous avons prospectivement recueilli les données à l'admission et à trois mois des patients hospitalisés dans le service de neurologie du Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville, pour hémorragie cérébrale confirmée au scanner, durant la période allant de janvier à Août 2010. Ont été exclus de l'étude des patients présentant une hémorragie méningée pure. L'âge, le sexe, les antécédents d'hypertension définie par une pression artérielle  $\geq 140/90$  avant son admission, ou patient sous traitement antihypertenseur, le diabète, l'utilisation d'un traitement anticoagulant, le score NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) à l'admission, la localisation de l'hémorragie a été subdivisée en 3 : lobaire pour la localisation hémisphérique superficielle, et la jonction cortico-sous-corticale, profonde au niveau des noyaux gris centraux et la capsule interne, infratentorielle pour les localisations cérébelleuse et tronc cérébral. L'association ou non à une inondation ventriculaire, la durée de séjour, la température à l'admission ainsi que le score de Rankin modifié à trois mois ont été des variables étudiées. L'évolution a été considérée comme favorable pour un score de Rankin  $\leq 2$  à trois mois, mauvaise pour un score entre 3 et 5, et le décès est défini par un score à 6.

## Résultats

Cinquante-deux patients ont été recrutés dont 27 hommes et 25 femmes avec un âge moyen de 57 ans (**Le tableau I**) présente les principales caractéristiques de nos patients. Nous avons enregistré 13% de décès durant les deux premières semaines. La durée moyenne de séjour est à 12 jours. L'âge, le score NIHSS élevé, et la localisation profonde avec effraction ventriculaire sont associés à un mauvais pronostic vital encourus d'hospitalisation et fonctionnel à trois mois.

**Tableau I.** Principales caractéristiques de la population. \* nombre de patients (%). † Médiane (extrêmes). NIHSS : National Institute of Health Stroke Scale

<i>Variables</i>	<i>Effectifs (%)</i>
	<b>52 (100)</b>
<b><i>Caractéristiques démographiques</i></b>	
<i>Age (année) †</i>	57 (35-71)
<i>Sexe masculin*</i>	27 (51,92)
<b><i>Facteurs de risque vasculaire</i></b>	
<i>Hypertension artérielle*</i>	44 (84,61)
<i>Diabète*</i>	7 (13,14)
<i>Tabagisme*</i>	5 (9,61)
<b><i>Score NIHSS à l'admission †</i></b>	<b>14 (2-34)</b>
<b><i>Température à l'admission † (°C)</i></b>	<b>36,5 (36-39,5)</b>
<b><i>Pression artérielle systolique †(mm Hg)</i></b>	<b>175 (110-240)</b>
<b><i>Pression artérielle diastolique †(mm Hg)</i></b>	<b>96 (62-140)</b>
<b><i>Localisation de l'hémorragie</i></b>	
<i>Lobaire*</i>	13 (25)
<i>Profonde*</i>	36 (69,23)
<i>Sous-tentorielle*</i>	3(5,77)
<b><i>Effraction ventriculaire*</i></b>	<b>21 (40,38)</b>
<b><i>Durée de séjour (jour) †</i></b>	<b>12 (0-53)</b>

L'analyse univariée de nos variables est présentée dans le **tableau II**, présentant les éléments de pronostic.

**Tableau II : Analyse Univariée des caractéristiques des 52 patients en fonction de l'évolution**

<i>Paramètres</i>	<i>Evolution mortelle (n=7)</i>	<i>Mauvaise Evolution (n=27)</i>	<i>Evolution Favorable (n=18)</i>	<i>P</i>
<i>Age, année</i>	66±5.9	57.7±9.8	49.7±12.6	0.007
<i>Homme %</i>	3 (42.85)	14 (51.85)	10 (55.55)	0.058
<i>Tabagisme actif ou sevré</i>	1 (14.29)	2 (7.40)	2 (11,11)	NS
<i>Hypertension artérielle</i>	6 (85.71)	23 (85.18)	15 (83.83)	NS
<i>Diabète</i>	1 (14.28)	4 (14.81)	2 (11,11)	NS
<i>Score NIHSS</i>	28±7,2	19,2±6,4	8,1±6	0.001
<i>Température</i>	38±1,7	36,4±0,5	36,5±0,5	0.025
<i>Pression artérielle systolique</i>	190±40	186±32	155±36	0.007
<i>Pression artérielle diastolique</i>	110±30	92±21	87±25	0.006
<i>Localisation de l'hémorragie</i>				
<i>Lobaire (n=13)</i>	1 (7.6/14.29)	5 (38.46/18.52)	7 (53.85/38.89)	<0.001
<i>Profonde (n= 36)</i>	5 (13.89/71.42)	19 (52.78/70.37)	12 (33.33/66.67)	NS
<i>Sous tentorielle (n=3)</i>	2 (66.67/28.57)	0	1 (33.33/5.55)	
<i>Effraction ventriculaire</i>	5 (71.42)	11(40.74)	5 (27.77)	<0.001

Le **tableau III** présente l'analyse multivariée des variables influençant le pronostic. Les facteurs indépendants influençant la mortalité intra hospitalière sont l'âge élevé, le score NIHSS élevé, la localisation profonde et l'effraction ventriculaire.

**Tableau III. Analyse multivariée des facteurs de mauvais pronostic**

<i>Variables</i>	<i>Evolution mortelle</i>		<i>Mauvaise évolution</i>	
	<i>OR (IC 95%)</i>	<i>p</i>	<i>OR (IC 95%)</i>	<i>p</i>
<i>Age , année</i>				
≥ 60	2.07 (1.11-3.42)	0.003	2.26 (1.25-3.77)	0.007
< 60				
<i>Score NIHSS</i>				
≥ 10	1.83 (1.2-2.3)	0.007	1.2 (1.1-1.4)	0.047
< 10				
<i>Localisation</i>				
Profonde	3.82 (1.70-8.42)	0.003	2.44 (1.56-5.83)	0.042
<i>Effraction ventriculaire</i>				
Présent	2.28 (1.097-4.768)	0.002	2.1 (2.0-2.2)	0.035

### Discussions

Notre étude, bien que réalisée sur un faible échantillon confirme certains éléments de mauvais pronostic retrouvés dans la littérature [4, 7,10] En terme de mortalité intra hospitalière nos résultats sont proches de ceux de Hallström [11] qui a retrouvé 15%

de décès durant la première semaine ; Cependant dans la majorité des études, la mortalité est élevée variant entre 24 et 55% [8, 12-15]. Notre faible taux peut être également expliqué par le biais de recrutement, certains patients graves sont parfois orientés

directement dans le service de réanimation. Comme dans notre étude, l'âge est un facteur de mauvais pronostic retrouvé dans la littérature [4, 8,10]. L'hypertension artérielle reste le facteur de risque le plus fréquemment rencontré, retrouvée dans 84,6% ; nos résultats sont proches de ceux de Gonzalez-Duarte[16] alors que ce pourcentage est un peu faible de l'ordre de 54 à 70% dans les séries Européennes [12], plus élevée en Asie [17], l'hypertension constitue une cause de certaines hémorragies cérébrale, sa fréquence élevée justifie également l'augmentation du nombre des lésions profondes et sous tentorielles. L'élévation de la pression artérielle à l'admission ( $p=0.006$ ) est fréquemment retrouvée [18] et constitue un facteur de mauvais pronostic indépendamment de l'antécédent d'hypertension(19). Nous n'avons trouvé aucune différence entre les deux sexe comme dans certaines études [13,19], alors que certains auteurs rapportent que le sexe masculin est un facteur indépendant de mauvais pronostic [11, 21,22]. Le score NIHSS est devenu une échelle standard à utiliser chez tout patient en phase aiguë d'un AVC [23], il est préférablement utilisé à la place du score de Glasgow, car il tient compte non seulement du niveau de la conscience, mais aussi du déficit neurologique [4]. L'analyse uni variée ( $p=0.001$ ) et multi variée montre qu'il est un facteur prédictif de mortalité et d'évolution favorable, selon qu'il est très élevé ou bas. Nos résultats sont proches de ceux de Cheung et Zou [4], qui ont montré qu'un score NIHSS élevé est associé à une mortalité de façon indépendante, tandis qu'un score NIHSS bas est associé à une bonne évolution. Nous avons retrouvé que la température à l'admission influençait le pronostic à l'analyse univariée, mais cette association disparaît à l'analyse multivariée. Cheung et Zou [4] ont noté l'impact d'une température basse sur la récupération neurologique de façon significative.

La localisation de l'hémorragie est incluse dans la majorité des scores utilisés pour le pronostic des hémorragies cérébrale [4,9-11], La localisation profonde retrouvée dans 69,23% dans notre série concorde avec les données de la littérature qui notent des fréquences allant de 55 à 85% selon les pays [18], elle est le plus souvent associée à l'hypertension artérielle selon ces études. Cette localisation profonde

( $P=0.003$ ) est associée à une mortalité élevée, et un mauvais pronostic fonctionnel. Ce risque est

majoré par son association à une effraction ventriculaire avec localisation sous-arachnoïdienne comme l'ont aussi rapporté Cheung et Zou [4], Ruiz-Sandoval [8], Rost [10].

## Conclusion

La présente étude montre que les facteurs pronostiques retrouvés chez les patients présentant une hémorragie cérébrale ne sont pas variables selon les pays et les races, et de façon intéressante que la mortalité liée à une hémorragie cérébrale est plutôt influencée par ces facteurs de mauvais pronostic indépendamment d'une hospitalisation dans une unité neurovasculaire ou non. Le devenir des patients est donc influencé par leur âge, la sévérité initiale, la localisation de l'hémorragie, et la prise en charge de l'hypertension artérielle, ainsi que l'hyperthermie.

## Références

1. **Lovelock CE, Molyneux AJ, Rothwell PM.** Change in incidence and aetiology of intracerebral haemorrhage in Oxfordshire, UK, between 1981 and 2006: a population-based study. *Lancet Neurol.* 2007; 6: 487–493.
2. **Islam MS, Anderson CS, Hankey GJ, Hardie K, Carter K, Broadhurst R, Jamrozik K.** Trends in incidence and outcome of stroke in Perth, Western Australia during 1989 to 2001: the Perth Community Stroke Study. *Stroke.* 2008; 39: 776–782.
3. **Andersen K K, Olsen S T, Dehlendorff C, Kammersgaard L.P.** Hemorrhagic and Ischemic Strokes Compared: Stroke Severity, Mortality, and Risk Factors. *Stroke* 2009; 40: 2068-2072
4. **Cheung RT, Zou LY.** Use of the original, modified, or new intracerebral hemorrhage score to predict mortality and morbidity after intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2003; 34:1717–1722

- 5. Ruiz-Sandoval J.L; Chiquete E; Romero-Vargas S; Padilla-Martinez J.J; Gonzalez-Cornejo S.** Grading Scale for Prediction of Outcome in Primary Intracerebral Hemorrhages. *Stroke*. 2007;38:1641-1644
- 6. Beslow L.A, Licht D.J, Smith S.E, Storm P.B, Heuer G.G, Robert A. R.A, Feiler A.M, Kasner S.E, Ichord R.N, Jordan L.C.** Predictors of Outcome in Childhood Intracerebral Hemorrhage: A Prospective Consecutive Cohort Study. *Stroke* 2010; 41: 313-318
- 7. Rost N.S, Smith E.E, Chang Y, Snider R.W, Chanderraj R, Schwab K, FitzMaurice E, Wendell L, Goldstein J.N, Greenberg , Rosand J.** Prediction of Functional Outcome in Patients with Primary Intracerebral Hemorrhage: The FUNC Score. *Stroke* 2008; 39: 2304-2309;
- 8. Hallström B, Norrving B, Lindgren A.** Stroke in Lund-Orup, Sweden: improved long-term survival among elderly stroke patients. *Stroke*. 2002; 33: 1624-1629.
- 9. Tatu L, Moulin T, Mahamad R, Vuillier F, Rumbach L, Czorny A.** Primary intracerebral hemorrhages in the Besancon stroke registry. *Eur Neurol*. 2000; 43: 209 -214.
- 10. Fogelholm R, Murros K, Rissanen A, Avikainen S.** Long term survival after primary intracerebral haemorrhage: a retrospective population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005; 76: 1534 -1538.
- 11. Nilsson OG, Lindgren A, Brandt L, Saveland H.** Prediction of death in patients with primary intracerebral hemorrhage: a prospective study of a defined population. *J Neurosurg*. 2002; 97:531-536.
- 12. Sacco S, Marini C, Toni D, Olivieri L, Carolei A.** Incidence and 10-year survival of intracerebral hemorrhage in a population-based registry. *Stroke*. 2009; 40: 394 -399.
- 13. Gonzalez-Duarte A; Cantu C'; Ruiz-Sandoval J.L; Barinagarrementeria F; Recurrent.** Primary Cerebral Hemorrhage Frequency, Mechanisms, and Prognosis. *Stroke*. 1998; 29: 1802-1805.
- 15. Maruishi M, Shima T, Okada Y, Nishida M, Yamane K, Okita S.** Clinical findings in patients with recurrent intracerebral hemorrhage. *Surg Neurol*. 1995; 44: 444-449.
- 16. Zia E, Hedblad B, Pessah-Rasmussen H, Berglund G, Janzon L, Engström G.** Blood pressure in relation to the incidence of cerebral infarction and intracerebral hemorrhage. Hypertensive hemorrhage: debated nomenclature is still relevant. *Stroke*. 2007; 38: 2681-2685.
- 17. Tetri S, Juvela S, Saloheimo P, Pyhtinen J, Hillbom M.** Hypertension and diabetes as predictors of early death after spontaneous intracerebral hemorrhage. *J Neurosurg*. 2009;110: 411- 417.
- 18. Hosomi N, Naya T, Ohkita H, Mukai M, Nakamura T, Ueno M, Dobashi H, Murao K, Masugata H, Miki T, Kohno M, Kobayashi S, Koziol JA.** Predictors of intracerebral hemorrhage severity and its outcome in Japanese stroke patients. *Cerebrovasc Dis*. 2008; 27: 67-74.
- 19. Holroyd-Leduc JM, Kapral MK, Austin PC, Tu JV.** Sex differences and similarities in the management and outcome of stroke patients. *Stroke*. 2000; 31:1833-1837.
- 20. Olsen TS, Dehlendorff C, Andersen KK.** Sex-related time-dependent variations in post-stroke survival—evidence of a female stroke survival advantage. *Neuroepidemiology*. 2007; 29: 218-225.
- 21. Kase CS, Furlan AJ, Wechsler LR, Higashida RT, Rowley HA, Hart RG, Molinari GF, Frederick LS, Roberts HC, Gebel JM, et al, for the PROACT II Investigators.** Cerebral hemorrhage after intra-arterial thrombolysis for ischemic stroke: the PROACT II trial. *Neurology*. 2001; 57: 1603-1610.

# Morbidité et mortalité maternelles en réanimation en milieu tropical

## Maternal morbidity and mortality in a tropical area intensive care unit

Coulibaly Y, Goita D, Dicko H, Diallo B, Diallo D, Keita M, Doumbia D, Diallo AK  
Service d'Anesthésie-réanimation et Urgences, CHU du Point G, Bamako, mali

Auteur Correspondant : Coulibaly Youssouf, Email : [issou\\_fr@yahoo.fr](mailto:issou_fr@yahoo.fr) CHU du Point G Bamako (Mali)

### Résumé

**Objectif :** Evaluer la morbidité et la mortalité des pathologies obstétricales en e réanimation en milieu tropical à Bamako (Mali).

### Matériel et méthodes

107 dossiers de pathologies obstétricales sur 2641 admissions en réanimation ont été inclus dans cette étude Rétrospective sur une période de 5 ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 2004 au 31 décembre 2008. Sur cette période il y a eu 6207 accouchements.

Le dossier médical, la fiche de traitement et le registre d'hospitalisation ont constitué la base de saisie des données épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives que nous avons analysées.

### Résultats

La fréquence d'admission était de 5,2%. L'âge moyen des patientes était de  $22,5 \pm 7,1$  ans. 59,8% des patientes étaient des primipares et 55,2% des primigestes. Les motifs d'admission en réanimation étaient dominés par les complications de la toxémie gravidique à 46,80 % et les hémorragies obstétricales à 19,69 %. L'hypertension artérielle gravidique dans sa forme sévère a été retrouvée dans 67,95% des cas à l'origine d'une morbidité très élevée. Les pathologies obstétricales étaient dominées par l'éclampsie 67,95% et l'hémorragie de la délivrance (HDD) dans 14,10%. Vingt-trois patientes ont été transfusées à base de produits sanguins labiles soit 21,50%. L'éclampsie et l'œdème aigu du poumon cardiogénique étaient les principales indications de la ventilation mécanique. Cinquante-trois patientes ont été intubées et ventilées. Les pathologies associées étaient dominées par le paludisme grave (20,69%). La durée moyenne d'hospitalisation était 3,5 jours. L'évolution était émaillée de complications à type de CIVD (9,35%) et de choc septique (6,54%). La mortalité était de 13,08 %.

### Conclusion

Les pathologies obstétricales demeurent encore un problème dominant en réanimation en milieu tropical. Malgré une prise en charge adéquate des complications aiguës de la grossesse, le plateau technique inadapté et le manque en personnel médical expliquent en partie une mortalité élevée.

**Mots clés :** pathologie obstétricale, morbidité et mortalité, réanimation.

### Summary

**Objective:** to evaluate the morbidity and the mortality of obstetrical pathologies in reanimation in tropical aeria.

### Material and methods

107 files of obstetrical pathologies on 2641 admissions in reanimation were included in this retrospective study over one 5 years period (from 2004 January to 2008 December 31th). In this period, 6207 childbirth were registered.

The medical file, the card of treatment and the register of hospitalization constituted the base of acquisition data epidemiologic, clinical, therapeutic and evolutionary.

### Results

The frequency of admissions was 5, 2%. The middle Age of patients was  $22, 5 \pm 7,1$  years (14 and 44 years). The majority of patients were primiparous (59.8%) and Primigestes (55.2%). The reasons of admission in reanimation were dominated by the complications of gravid toxemia with (46.80%) and the obstetrical hemorrhages (19, 69%). Gravid arterial hypertension in its severe form was the major cause of hospitalization in reanimation (67.95%) and the obstetrical hemorrhage (24.36%). Obstetrical pathologies were dominated by eclampsia (67.95%) and the hemorrhage of delivery (14.10%). Twenty three patients received blood transfusion (21.50%). The eclampsia and the acute heart pulmonary edema were the indications of mechanical ventilation. Fifty three (53) patients were intubed and ventilated. Associated pathologies were dominated by severe malaria (20.69%). The duration of hospitalization was 3.5 days. The evolution was complicated by CIVD (9.35%) and the septic shock (6.54%). The mortality was 13.08%. Hemorrhage was the first direct cause of death. It was followed by hemorrhages of the delivery (14.10%) and the retro placental hematoma (6.41%).

### Conclusion

The assumption of responsibility of the acute complications of the pregnancy generally requires a reanimation with a heavy mortality. The rate of death in reanimation was 13.08%.

**Key words:** obstetrical pathologies, morbidity, mortality, reanimation.

### **Introduction**

La pathologie obstétricale est pourvoyeuse de lourdes complications mettant en jeu le pronostic vital. Il est admis que pour 100 000 grossesses, environ 100 patientes devront être admises en réanimation quelles qu'en soient les raisons [1].

Selon l'OMS et l'UNICEF, dans le monde, 585 000 femmes meurent par an du fait des complications liées à la grossesse et à l'accouchement, soit environ un décès maternel par minute [2]. Ces complications aiguës imposent le plus souvent une prise en charge en réanimation avec une lourde mortalité. Au Mali le taux de mortalité est évalué à 464 décès maternels pour 100 000 naissances.

Le but de ce travail était d'évaluer la morbidité et la mortalité des pathologies obstétricales en milieu de réanimation polyvalente.

### **2. Matériel et méthodes**

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive, sur une période de cinq ans du 1<sup>er</sup> janvier 2004 au 31 décembre 2008 au CHU du Point G. Nous avons inclus dans la série toutes les patientes admises en réanimation pour pathologie obstétricale aigüe en pré, per partum et dans les 42 jours du post partum.

L'urgence non obstétricale sur grossesse ou dans le post-partum et le décès constaté à l'admission étaient nos critères de non inclusion.

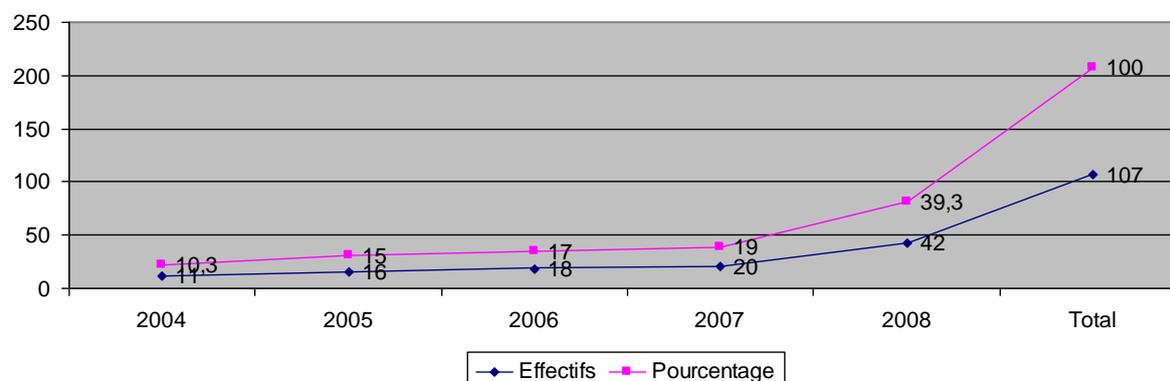
Le dossier médical, la fiche de traitement et le registre d'hospitalisation ont constitué la base de saisie des données épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives.

Nous avons analysé l'épidémiologie, le motif d'admission, le diagnostic, les complications et le pronostic maternel de la pathologie obstétricale.

Nos résultats seront représentés sous forme de pourcentage (%). Nous n'avons pas utilisé de tests statistiques.

### **3. Résultats**

Nous avons colligé 107 dossiers de Pathologies obstétricales sur 2641 admissions en réanimation soit une fréquence de 5,2%. Sur un total de 6207 accouchements réalisés à l'hôpital, l'anesthésie réanimation a été impliquée dans la PEC de 2418 patientes césarisées. L'âge moyen était de 22,5 ±7,1 ans avec des extrêmes de 14 et de 44ans. La tranche d'âge de 14 à 19 ans était prédominante avec 42,1%. Les patientes étaient primipares à 59,8 % et Primigestes à 55,2 %. Les motifs d'admission en réanimation étaient dominés par les complications de la toxémie gravidique 46,80 % et les hémorragies obstétricales 19,69%. La durée moyenne d'hospitalisation était de 3,5 jours avec des extrêmes de 1 jour et de 22 jours et 86,92 % des patientes sortaient de réanimation sans séquelles. Quatorze patientes sont décédées soit un taux de létalité de 13,08 %.

**Figure 1** : Fréquence des pathologies obstétricales en Réanimation : 2004-2008.**Tableau I** : Tranche d'âge des patientes

Tranches d'âge (en année)	Effectif	Pourcentage (%)
14 – 19ans	45	42,1
20 – 24ans	29	27,1
25 – 29ans	12	11,2
30 – 34ans	8	7,5
35 – 39ans	12	11,2
40 – 44ans	1	0,9
Total	107	100

**Tableau II**: Motifs d'admission

Motif d'admission	Effectifs	Pourcentage (%)
Crises convulsives	50	46,8
Hémorragie grave	20	19,69
Collapsus cardiovasculaire	13	12,1
Altération de la conscience	15	14,02
Détresse respiratoire	6	5,61
Coma fébrile	1	0,9
Pelvipéritonite post-abortionum	1	0,9
Retard de réveil	1	0,9
Total	107	100

**Tableau III** : Pathologies obstétricales

Pathologies obstétricales	Effectifs	Pourcentage
Eclampsie	53	67,95
HDD	11	14,10
HRP	5	06,41
Hellp syndrome	4	05,13
Placenta prævia	3	03,85
MIU	2	02,56
Total	78	100

**Tableau IV : Co-morbidités**

<i>Diagnostic</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<i>Paludisme grave</i>	<i>6</i>	<i>20,69</i>
<i>Acidocétose</i>	<i>5</i>	<i>17,24</i>
<i>Asthme Aigu Grave</i>	<i>5</i>	<i>17,24</i>
<i>Drépanocytose</i>	<i>4</i>	<i>13,79</i>
<i>Insuffisance cardiaque</i>	<i>4</i>	<i>13,79</i>
<i>Syndrome de Mendelson</i>	<i>2</i>	<i>06,90</i>
<i>Envenimation par morsure de serpent</i>	<i>2</i>	<i>06,90</i>
<i>Pleurésie</i>	<i>1</i>	<i>03,45</i>
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Tableau V: Complications**

<i>Complications</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<b>Hématologique :</b> <i>CIVD</i>	<b>10</b>	<b>09,35</b>
<i>Néphrologique :</i> <i>IRA</i>	<b>4</b>	<b>03,74</b>
	<i>Thrombophlébite cérébrale</i>	<b>1</b>
<i>Neurologiques :</i> <i>AVC ischémique</i>	<b>1</b>	<b>0,93</b>
	<i>Anoxie cérébrale</i>	<b>1</b>
<i>Infectieuses :</i> <i>Choc septique</i>	<b>7</b>	<b>06,54</b>
<i>Cardiovasculaires :</i> <i>OAP</i>	<b>1</b>	<b>0,93</b>
	<i>Embolie pulmonaire</i>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>35,51</b>

#### 4- Discussions

Sur une période de 05 ans, nous avons colligé 107 dossiers de pathologie obstétricale sur 2641 admissions en unité de Réanimation Polyvalente. La fréquence d'admission en réanimation des patientes était de 5,2%.

La complication obstétricale impliquant une admission en milieu de réanimation survient le plus souvent au troisième trimestre de la grossesse avant terme, et concerne des primipares et Primigestes jeunes respectivement 59,8% et 55,2%. Selon les données de la littérature, l'hypertension artérielle gravidique (HTAG) dans sa forme sévère, une complication redoutable de la grossesse constitue le premier motif d'admission en milieu de réanimation (23,8 %) précédant l'hémorragie obstétricale (22,2 %) [4].

L'hypertension artérielle gravidique (HTAG) sévère et l'hémorragie obstétricale représentaient les principales causes d'hospitalisation dans notre série soit 67,95% et 24,36%. Ces pathologies hypertensives et hémorragiques constituent les causes majeures d'hospitalisation en réanimation selon les séries rapportées dans la littérature [5, 7]. Les crises convulsives étaient les principales manifestations cliniques de cette forme sévère de l'HTAG soit 46,8% .

Sur les 6207 accouchements réalisés 39 patientes avaient été admises en réanimation soit 36,45 %, et sur 2418 patientes césarisées 34 avaient séjourné en réanimation soit 31,78 %. Les indications de la césarienne étaient maternelles chez 27,10% des patientes et fœtales chez 04,67 % des patientes. Deux accidents anesthésiques ont été enregistrés. Il s'agissait d'une inhalation de liquide gastrique avec un syndrome de MENDELSON 0,93% au cours d'une anesthésie générale et d'une anoxie cérébrale 0,93 % au cours d'une rachianesthésie motivant une admission en réanimation.

L'analyse de cette étude montre la gravité initiale de ces pathologies qui nécessitent une prise en charge lourde. 23 patientes avaient été transfusées à base de produits sanguins labiles (P S L) : 14 ont reçu du plasma frais congelé soit 13,08 % et 9 ont reçu de culots de globules rouges (C G R) iso groupe iso rhésus soit 8,41 %. Cette polytransfusion était de 60% dans une série réalisée en région Auvergne [3].

L'éclampsie et l'œdème aigu du poumon cardiogénique étaient les principales indications de la ventilation mécanique. Sur les 107 patientes, 53 patientes soit 49,53 % ont été intubées et mises

sous ventilation assistée. Cette ventilation était réalisée chez 31,3 % des patientes en région Auvergne [3] et 56% en Tunisie [4]. La voie veineuse fémorale a été prise chez 19 patientes soit 17,76%.

Les pathologies associées à la grossesse étaient dominées par le paludisme grave soit 20,69%. Nous avons enregistré 02 cas d'envenimation par morsure de serpent soit 06,90 % et un cas de pleurésie pulmonaire soit 0,93 %. L'évolution était émaillée de complications à type de coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) 09,35 % ; Choc septique 06,54 % ; Insuffisance Rénale Aigue (IRA) 03,74% ; accident vasculaire ischémique (AVC I) 0,93% ; Thrombophlébite cérébrale 0,93% ; Anoxie cérébrale 0,93% ; œdème aigu du poumon (OAP) 0,93% ; Embolie pulmonaire 0,93 %. Trois patientes ont été dialysées soit 02,80% . L'incidence élevée de ces complications est rapportée par plusieurs travaux [3, 5, 6, 7]. Dans une série réalisée en Côte d'Ivoire, les complications étaient dominées par le sepsis 30cas ; l'accident vasculaire cérébral hémorragique (AVC) 16cas ; l'insuffisance rénale 15 cas ; la Coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) 15 cas ; l'œdème aigu pulmonaire (OAP) 11 cas ; l'hypothermie 7cas ; Hellp Syndrome 6 cas [ 6].

Les décès maternels directs résultaient d'une complication de la grossesse ou de son issue (HTAG, hémorragie). Ils étaient indirects, si la grossesse aggravait un problème de santé préexistant (cardiopathie) ou motivait des soins particuliers (anesthésie).

Nous avons enregistré 14 décès chez les patientes dont le pronostic était mauvais à l'admission soit une létalité de 13,08%. Les causes de ces décès étaient dominées par l'hémorragie obstétricale 3,74 % ; l'éclampsie 3,74 % et le choc septique 3,74%. L'hémorragie était la première cause directe de mortalité. Elle était secondaire aux hémorragies de la délivrance (HDD) 14,10 % et de l'hématome retro placentaire (HRP) 06,41 % avec des troubles graves de l'hémostase 09,35%. Elle serait la première cause de mortalité maternelle d'origine obstétricale directe en France [8]. Elle serait également la première cause de morbidité sévère en France [8]. Le Mali à l'instar des autres pays sub-sahariens, paye un lourd tribut pour les pathologies obstétricales graves en milieu de réanimation. Les causes de décès demeurent les complications aiguës de ces pathologies :

hémorragies obstétricales 58,5%, l'infection 19,8% et la toxémie gravidique 18,8% [9]. Ce lourd tribut est constaté dans les travaux rapportés en Tunisie où la pré éclampsie –éclampsie et l'infection étaient les premières causes de décès [10,11]. Les facteurs déterminants restent dominés par le mauvais suivi des consultations prénatales ; la prise en charge tardive [ 12] ; les conditions socio-économiques précaires[ 13 ; 14 ] ; la primiparité et la primigestité [6,13 , 14 , 15 ] .

### **Conclusion**

A la lumière de cette analyse, il ressort que le taux de morbimortalité maternelle demeure à des proportions préoccupantes au Mali. Le taux de létalité en réanimation était de 13,08%. Les hémorragies obstétricales 3,74%, l'éclampsie 3,74 % et le choc septique 3,74% étaient les principales causes de décès.

Des efforts restent à faire pour réduire le taux de mortalité de ces pathologies obstétricales en milieu de réanimation, notamment l'organisation efficiente de la référence, l'approvisionnement régulier en produits sanguins.

**Références:****1. Munur U, Karnar D, Gunpun Tally.**

Critical obstetric patients in American and Indian Public Hospital. *intensive Care Med.* 2005; 31: 1087-94.

**2. Déclaration commune de l'OMS et de l'UNICEF**

Rapport sur la santé dans le Monde 2005 P 5-10.

**3. Bolandard F, Ballu, Constantin JM, Storme B, Bonnin M, Venditelli F, Lemery D, Bazin JE**

Morbidité maternelle sévère en réanimation en région Auvergne. *Réanimation obstétricale Ann. Fr. Anesth. Réanim.* 2006; 25 S 158-S 161.

**4. Maghrebi H, N Akrouf, M Beloula et al.**

Mortalité et Morbidité en milieu de réanimation obstétricale. Tunisie 1998, *Maghreb médical.* 1998 ; 322 : 7-9.

**5. Koeberle, Levy A et al.**

Complications obstétricales graves nécessitant une hospitalisation en réanimation : étude rétrospective sur 10ans au CHU de Besançon. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.* 2000; 19: 445-451.

**6. Brouh Y, Yéo TLP, Kouamé KE, Amonkou AA, Pété Y, Babo C, Soro I.**

L'éclampsie grave en réanimation polyvalente : aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs à propos de 186 cas. *Rev. Afr. Anesth. Med Urg.* 2006; XI : 25-27

**7. Zeminkande J, Coulibaly Y, Mboudou E, Nkele Ndoki, Aguemon A, Chobli M.**

Hémorragies graves de la délivrance. *Rev. Afr. Anesth. Med. Urg.*, 2008; XIII : 22.

**8. Mercier F-J, Roger-Christoph S.**

Hémorragie du Post Partum. Congrès National d'anesthésie et de réanimation 2008. Conférence d'actualisation, p.077-090

**9. Diallo A K, Maiga B, Dolo A, Traoré J, Kane M, Touré MKT, Mounkoro N, Samaké S**

La mortalité maternelle au Mali. Club d'Anesthésie Réanimation d'Afrique Francophone. Recueil de communications Septembre 2003 P 2-10.

**10. Benmouhoub N, Toodii A**

Mortalité maternelle : analyse des causes. 3<sup>ème</sup> congrès panafricain d'Anesthésie-Réanimation : AAAC 2005 P84

**11. Djebli-Mokhtari H, Chouicha B, Mazour F, Addouche H, Goulmane M, Bouyacoub K, Benmeziane B, Bellounar W, Belaid A.**

Prise en charge des complications obstétricales en réanimation. 3<sup>ème</sup> congrès panafricain d'Anesthésie-Réanimation, Mai 2005, P88.

**12. Zouménou E, Dénakpo J, Tchaou B, Assatou P, Lokossou Th, Chobli M,**

Hémorragies graves du post partum immédiat : particularités épidémiologiques et prise en charge dans les pays en développement. *Rev. Afr. Anesth. Méd. Urg.* 2009; XIV: 32-38

**13., Ouédraogo N, Niakera A, Somné A, Barro S, Ouedraogo H, Sanou J.**

Mortalité maternelle au Burkina-Faso. Cahier d'étude et de recherche francophone, santé 2002; 4: 375-382.

**14-Dao B, A Roumba et al**

Transfert des patientes en état gravido-puerpéral en réanimation à propos de 82 cas au Burkina Faso. *Gynécologie obstétrique et fertilité.* 2003; 31: 123-126

**22. Merger R, Levy J, Melchior J.**

In Précis d'obstétrique 6<sup>ème</sup> édition Masson, Paris, 1995, P 415-437

# Enquête sur l'acceptabilité de l'analgésie Péridurale pour accouchement par les professionnels de Santé à Abidjan

## Acceptability of the health care providers about the epidural analgesia during labour.

*Ouattara A, Tétchi Y, N'guessan Y, Pete Y, Abhé C M, Coulibaly K T, Koffi N, Brouh Y*

*Service d'anesthésie-réanimation. CHU de Cocody-Abidjan*

**Auteurs correspondant : Ouattara A. Email :**

### Résumé

**Objectif** Apprécier l'acceptabilité de l'analgésie péridurale pour accouchement par les professionnels de santé.

**Type d'étude** : étude transversale descriptive

**Matériel et méthode** : Etude réalisée sur sept mois (janvier 2008-Juillet 2008). Etaient concernés les professionnels de santé de toutes les catégories et les paramètres étudiés étaient socioprofessionnels, l'acceptabilité de l'analgésie péridurale en fonction du sexe, de l'appartenance religieuse, du groupe ethnique et la contribution à la vulgarisation de celle-ci.

**Lieu d'étude** : neuf centres de santé d'Abidjan

**Résultats** : Huit cent professionnels comprenant 413 hommes et 387 femmes ont été retenus. Parmi eux, 83,73 % des hommes étaient favorables à l'accouchement sans douleur contre 58,29 % des femmes. Les chrétiens (67,98 %), les musulmans (89,16 %), les animistes (83,3%) et les autres religions (68,75 %) estimaient qu'il n'était pas normal de souffrir pour accoucher. De même les professionnels de santé quel que soit leur groupe ethnique : Akans (66,43 %), Krous (68,57 %), Mandés du Nord (86,55 %), Mandés du Sud (82,60 %), autres (80 %) estimaient qu'il n'était pas normal de souffrir pour accoucher.

En ce qui concerne la vulgarisation de cette technique, les moins favorables étaient les infirmiers (32,20 %), les sages-femmes (33,1 %) et les autres professionnels (34,1%).

**Conclusion** : La religion et le groupe ethnique ne constituent pas un frein à la réalisation de l'analgésie péridurale pour accouchement. Cependant, les femmes d'une manière générale et les sages-femmes en particulier estiment que la douleur fait partie intégrante de l'accouchement. Dans l'ensemble, les professionnels de santé étaient favorables à la vulgarisation de l'analgésie péridurale pour accouchement.

**Mots clés** : analgésie péridurale pour accouchement, professionnel de santé, sexe, religion, ethnique

### Summary

**Objective:** To appreciate the acceptability of the health care providers about the epidural analgesia during labour.

**Type of study:** descriptive transverse study.

**Material and method:** we realised this study during a period of seven months (January 2008- July 2008). The health care providers of all the categories were concerned and the studied parameters were socio-professional, the acceptability of the epidural analgesia during labour function the sex, the religious, the ethnicity and the contribution to the popularization of this one.

**Place of the study:** nine health centres' of Abidjan

**Results** Eight hundred professionals including 413 men and 387 women were retained. Among them, 83,73 % of the men were favourable to the painless childbirth against 58,29 % of the women. The Christians (67,98%), the Moslems (89,16%), animists (83,3%) and the other religions (68,75%) estimated that it was not normal to suffer to be confined. In the same way the health care providers some is their ethnicity: Akans (66,43%), Krous (68,57%), North Mandes (86,55%), South Mandes (82,60%), others ethnics (80%) estimated that it was not normal to suffer to be confined. More of the nurses (32,20%), the wise women (33,1%) and the health care providers (34,1%) don't approve this idea.

**Conclusion:** The religion and the ethnicity do not constitute a brake with the realization the epidural analgesia during labour. However, the women generally and the wise women in particular estimate that the pain formed integral part of the childbirth. As a whole, the health professionals were favourable to the popularization of analgesia epidural analgesia for labour.

**Key words:** Analgesia epidural analgesia for labour - Health care providers, sex, religion, ethnicity

## Introduction.

Durant des siècles, l'accouchement a été couplé à la douleur. Depuis l'avènement de l'anesthésie moderne, plusieurs techniques et moyens ont été développés pour réduire la douleur de l'enfantement [1]. Parmi elles, L'analgésie péridurale est actuellement la seule technique qui apporte une véritable satisfaction au cours de l'accouchement. Il s'agit d'une technique utilisée fréquemment dans les pays occidentaux alors qu'en Afrique noire et plus particulièrement en Côte d'Ivoire elle est quasi inexistante dans les hôpitaux publics [2]. Nous nous sommes proposé de faire une enquête d'acceptabilité de cette technique par les professionnels de santé.

## Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude transversale descriptive multicentrique par questionnaire individuel anonyme pendant sept mois de Janvier 2009 à Juillet 2009 qui s'est déroulée dans neuf centres de santé publique (des CHU, des hôpitaux généraux et des maternités). Le questionnaire a été adressé à la quasi-totalité des services de chaque centre de santé identifié.

Ont été inclus dans l'étude, les professionnels de santé exerçant dans les centres de santé identifiés : les médecins, les pharmaciens, les infirmiers, les sages-femmes et les autres professionnels de santé. (Techniciens de laboratoire, techniciens d'imagerie, les aides-soignants, les auxiliaires en pharmacie et les assistants sociaux).

Ont été exclus tous ceux qui avaient des réponses discordantes.

Le recueil des données a été fait à partir d'une fiche d'enquête préétablie. Les paramètres étudiés étaient :

-Socioprofessionnels : âge, sexe, profession, religion et le groupe ethnique

-L'acceptabilité de l'analgésie péridurale pour l'accouchement en fonction du sexe, de l'appartenance religieuse et du groupe ethnique. Il s'agissait de recueillir les réponses aux questions suivantes :

- Est-il normal actuellement d'accoucher avec douleur ?

- Aux femmes : Souhaiteriez-vous accoucher sous péridurale ?

- Aux hommes : souhaiteriez-vous que vos épouses accouchent sous péridurale ?

- Souhaiteriez-vous que l'analgésie péridurale soit vulgarisée ?

-La volonté de contribuer à la vulgarisation de l'analgésie péridurale: Il s'agissait en fonction de leur profession de savoir s'ils souhaitaient proposer cette technique à toutes les gestantes ou s'ils souhaitaient la proposer seulement à celles qui

présentent des tares ou encore si ils ne souhaitaient pas du tout la proposer aux patientes quel que soit leur tableau clinique.

Les résultats quantitatifs ont été exprimés en moyenne assortie de leurs indices de dispersion et de leur écart type et les résultats qualitatifs en proportion

## Résultats

Notre étude a été menée auprès de 800 professionnels de santé. On notait 413 hommes (51 %) et 387 (49 %) femmes soit un sexe ratio de 1,06. Les professionnels appartenait pour la plupart à la tranche d'âge de 31 ans à 40 ans (53,37 %) avec un âge moyen de  $36 \pm 6,86$  ans (extrêmes : 22 et 56 ans). On notait : 22 médecins anesthésistes (2,8 %), 73 gynécologues obstétriciens (9,1 %), 272 médecins généralistes ou appartenant à une autre spécialité (34 %), 22 infirmiers anesthésistes (2,8 %), 175 sages-femmes (21,8 %), 120 infirmier(es) (15 %) et 116 autres professionnels de santé (14,5 %). Parmi ceux-ci, on comptait 636 chrétiens, 120 musulmans, 12 animistes et 32 appartenant à d'autres religions. Le groupe ethnique Akan était majoritaire : 436 (54,5 %) suivi des groupes ethniques Krou : 141 (17,6 %), Mandé du Nord : 122 (15,3 %), Mandé du Sud : 46 (5,8 %) et les autres : 55 (6,8 %).

### Acceptabilité selon le sexe

71,43 % des enquêtés étaient favorables à l'opinion « il n'est pas normal de souffrir pour accoucher » avec une prédominance des hommes (83,73 %) contre 58,29 % de femmes. On a noté que 47,60 % des femmes interrogées, souhaiteraient ou auraient souhaité accoucher sous péridurale et parmi elles 50 (16,1 %) dès le premier accouchement. Quant aux hommes, 203 (83,77 %) souhaiteraient ou auraient souhaité que leur épouse accouche sous péridurale et parmi eux 111 (65,27 %) dès la première grossesse. De même 91,22 % des hommes proposaient la vulgarisation de l'analgésie péridurale pour l'accouchement contre 50,85 % femmes.

### Acceptabilité selon l'appartenance religieuse

Les chrétiens (67,98 %), les musulmans (89,16 %), les animistes (83,3 %), autres religions (68,75 %) étaient favorables à l'accouchement sans douleur et souhaitaient bénéficier ou auraient souhaité que leur épouse bénéficie d'une péridurale respectivement à 57,40 %, 52,68 %, 37,5 %, 66,66 %. 79,21 % des chrétiens, 91,39 % des musulmans, 87,5 % des animistes et 76,92 % des autres religions étaient prêts à contribuer à la vulgarisation de la péridurale.

### Acceptabilité selon l'appartenance ethnique

Les groupes ethniques : Akan (66,43 %), Krou (68,57 %), Mandé du Nord (86,55 %), Mandé

du Sud (82,60 %), autres (80 %) estimaient qu'il n'était pas normal de souffrir pour accoucher.

52,95 % des Akans, 54 % des Krous, 57,84 % des Mandés du nord, 75,86 % des Mandé du sud, et 75,51 % de ceux appartenant à d'autres groupes ethniques acceptaient ou auraient accepté accoucher sous péridurale.

Parmi eux 75,71 % des Akans, 96,87 % des Krous, 89,42 % des Mandés du nord, 81,37 %

des Mandés du sud et 89,79 % des autres groupes ethniques étaient prêts à contribuer à la vulgarisation de l'analgésie péridurale pour accouchement. (**Tableau I**)

**Tableau I** : Répartition des réponses obtenues selon le sexe, la religion et l'ethnie.

		<i>Pas normal de souffrir pour accoucher</i>			<i>Bénéficier d'une péridurale</i>			<i>Prêt à vulgariser</i>		
		<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>p</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>p</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>p</i>
<b>Sexe</b>	<i>Hommes</i>	345	67	<b>0,001</b>	203	105	<b>0,001</b>	312	30	<b>0,001</b>
	<i>Femmes</i>	225	161		148	163		150	145	
<b>Religion</b>	<i>Chrétiens</i>	431	203		283	210		404	106	
	<i>Musulmans</i>	107	13		49	44		85	08	
	<i>Animistes</i>	10	02	<b>0,001</b>	03	05	<b>0,41</b>	07	01	<b>0,044</b>
	<i>Autres</i>	22	10		16	08		20	06	
<b>Ethnie</b>	<i>Akan</i>	289	146		179	159		265	85	
	<i>Mandé du nord</i>	103	16		59	43		93	11	
	<i>Mandé du sud</i>	38	8	<b>0,001</b>	22	07	<b>0,008</b>	83	19	<b>0,008</b>
	<i>Krou</i>	96	44		54	46		31	01	
	<i>Autres</i>	44	11		37	12		44	05	

**Degré de contribution à la vulgarisation de la péridurale**

81 % de l'ensemble des professionnels ayant répondu, étaient favorables à la vulgarisation de l'analgésie péridurale obstétricale mais ceci à divers degrés. Les médicaux étaient représentés à 91,16 %, les paramédicaux à 71,80 % et les autres professionnels à 65,85 %. De façon spécifique, les médecins anesthésistes et les infirmiers anesthésistes étaient les plus favorables (100 %) suivis des obstétriciens (97,1 %) et des médecins généralistes (87,7 %). Pour 41,58 % de

professionnels favorables, l'analgésie péridurale obstétricale devrait être proposée à toutes les gestantes alors que pour 58,42 %, elle ne devrait être proposée qu'à celles qui présentent des tares. 18,70 % des professionnels de santé s'opposaient totalement à la péridurale. Les moins favorables à cette technique étaient les infirmiers (32,20 %), les sages-femmes (33,1 %) et les autres professionnels (34,1 %) (**Tableau II**).

**Tableau II** : Répartition des réponses obtenues selon la profession.

	Proposer l'APD* à toutes les femmes			Proposer l'APD* à celles qui présentent des tares			Ça ne vaut pas la peine de proposer l'APD*		
	Oui	Non	P	Oui	Non	P	Oui	Non	P
<b>Médical</b>									
<i>Médecins anesthésistes</i>	16	4		4	16		0	20	
<i>obstétriciens</i>	51	21	<b>0,001</b>	19	53	<b>0,01</b>	2	70	<b>0,01</b>
<i>Autres médecins</i>	109	127		98	138		29	207	
<i>Total</i>	176	152		121	207		31	297	
	(53,65%)	(46,35%)		(36,89%)	(63,11%)		(9,45%)	(90,55%)	
<b>Paramédical</b>									
<i>Infirmiers anesthésistes</i>	14	6		6	14		0	20	
<i>Autres infirmiers</i>	21	57	<b>0,001</b>	38	40	<b>0,25</b>	19	59	<b>0,0051</b>
<i>Sage femmes</i>	46	129		71	104		58	117	
<i>Total</i>	81	192		115	158		77	196	
	(29,67%)	(70,33%)		(42,13%)	(57,87%)		(28,20%)	(71,80%)	
<b>Autres professionnels</b>									
<i>Autres</i>	10	31		17	24		14	27	
	(24,39%)	(75,61%)		(41,46%)	(58,54)		(34,15%)	(65,85%)	
<b>Total</b>	267	375		253	389		122	520	
	(642)								

APD\* : analgésie péridurale pour accouchement

**Discussion**

**Acceptabilité selon le sexe**

Le taux d'acceptabilité de l'analgésie péridurale obstétricale dans notre étude est faible, surtout au niveau de la population féminine (47,60 %). Les taux d'acceptabilité de celle-ci sont variables en fonction des pays. Ils sont superposables à ceux Ouattara A. Analgésie péridurale pour accouchement

retrouvés en Israël (41,7 %) et au Nigéria (57 %) mais sont faibles par rapport à ceux retrouvés au Togo (83,5 %) et en France (> 70 %) [3, 4, 5, 6]. La réticence des femmes face à la péridurale d'une manière générale et surtout pour la première grossesse peut s'expliquer par la représentation imaginaire du travail obstétrical que se font les

article original

primipares. Elles désirent sans doute acquérir l'expérience de l'enfantement et la douleur obstétricale serait pour elles un rituel permettant le passage d'une génération à une autre. Pour d'autres la péridurale influencerait la sécrétion de certaines hormones ce qui retentirait sur les premières relations mère-enfant. En somme, elles estiment qu'avec la péridurale on vit moins son accouchement. Le sentiment selon lequel avec la péridurale on vit moins son accouchement est aussi partagé par une étude française réalisée sur 100 femmes dont 64 primipares et 36 multipares parmi lesquelles 27 avaient eu l'expérience d'une péridurale. On note dans cette étude que 16 primipares sur les 17 femmes partageaient le sentiment qu'avec la péridurale, on vit moins son accouchement [7].

Les hommes pour leur part souhaiteraient que l'accouchement de leur épouse ou conjointe se fasse dans un environnement de quiétude ce qui pourrait expliquer le choix de l'analgésie péridurale. Les raisons principales du refus de cette technique par les professionnels étaient d'ordre religieux et la crainte des complications à savoir principalement la paralysie, les céphalées et de la rétention d'urine.

#### **Acceptabilité selon l'appartenance religieuse**

On note une différence significative ( $p < 0,05$ ) à l'opinion « il n'est pas normal de souffrir pour accoucher » selon la religion. La religion ne constitue donc pas un frein à l'accouchement sans douleur. Cependant on note que 32 % des chrétiens et 15 % des non chrétiens soutenaient un avis contraire à cette opinion. En effet les fausses interprétations bibliques « Tu enfanteras dans la douleur » ont donné lieu pendant des siècles durant au refus de soulagement de la douleur avec la croyance populaire que la souffrance pendant l'accouchement correspondait à une volonté divine [8]. Les années 1950 ont été riches sur le débat de l'accouchement sans douleur. Plusieurs chefs religieux passant de Saint Irénée au pape Pie XII se sont élevés contre ces interprétations erronées ; Le pape Pie XII soutenait en 1956 que la vérité scientifique n'a rien à voir avec la vérité religieuse mais elle se juge selon les critères de réalité objective. Il conclut que « un chercheur matérialiste peut faire une découverte scientifique valable mais cet apport ne constitue en aucune manière un argument pour des idées matérialistes » [9]. On note tout de même qu'il existe encore un grand pourcentage de personnels de santé en l'occurrence les chrétiens qui restent encore attachés à ces récits. Ce récit est aussi rapporté par les autres pratiquants et les non pratiquants mais à des taux plus faibles. Pour d'autres, Dieu est le père de la science et donc toute innovation scientifique contribuerait à l'amélioration des conditions de vie de sa créature. La douleur au cours de

l'accouchement est une punition divine secondaire au péché commis. Avec le « rachat » du Seigneur Jésus, les péchés étant pardonnés, Dieu a donné les moyens à l'homme d'atténuer ses souffrances.

#### **Acceptabilité selon l'appartenance ethnique**

Quel que soit le groupe ethnique les professionnels de santé sont favorables à la vulgarisation de l'analgésie péridurale ( $p < 0,005$ ). Le groupe ethnique Mandé du nord à majorité musulmane et animiste est le plus favorable à l'analgésie péridurale obstétricale. Ici plus que le concept ethnique, c'est plutôt la religion qui semble conduire le choix des professionnels.

#### **Degré de contribution à la vulgarisation de la péridurale**

La plupart des professionnels (71,42 %) étaient favorables à l'opinion « Il n'est pas normal de souffrir pour accoucher de nos jours » et ceci quel que soit leur profession, leur groupe ethnique et leur religion ( $p < 0,005$ ). Ce constat est le même en France où sur 100 parturientes interrogées, 70 adhéraient à cette opinion [7]. Cette opinion favorable pourrait s'expliquer par le développement de la science médicale qui permet une amélioration constante des conditions de vie et sur le plan religieux par la révision de l'interprétation des écritures condamnant le soulagement de la douleur. On note que 80,9 % des professionnels de santé étaient favorables à la vulgarisation de la péridurale pour accouchement avec des taux de 100 % pour les médecins anesthésistes et les infirmiers anesthésistes, de 97% pour les obstétriciens et 87 % pour les médecins généralistes et/ou appartenant à une autre spécialité. Les taux les plus bas provenaient des sages-femmes (66,85 %) et des autres professionnels (65,9 %). La plupart des spécialistes interrogés outre les sages-femmes souhaitaient que la péridurale pour accouchement soit proposée à toutes les femmes enceintes. Cependant on notait que 20% des médecins anesthésistes, 27 % des gynécologues et 4,8 % des infirmiers anesthésistes préconisaient qu'elle soit proposée seulement aux patientes présentant des tares.

Les sages-femmes étaient beaucoup plus réticentes et estimaient dans 45 % des cas que la péridurale pour accouchement ne devrait être proposée qu'aux femmes présentant des tares, de peur de les voir décompenser et dans 14,6 % celle-ci ne devait être proposée à aucune femme. Les raisons citées étaient d'une part celles citées par la majorité des femmes qui soutenaient que toute femme doit souffrir pour accoucher, d'autre part la crainte des effets secondaires des méthodes pharmacologiques et surtout le refus de la dévalorisation de la fonction de sage-femme réduite aujourd'hui en une exécutante de l'obstétricien. Autrefois la sage-

femme étant en première ligne dans l'accompagnement de la femme enceinte. Elle servait de confidente et de maîtresse. C'était elle qui apprenait les différentes méthodes naturelles (psychologiques, relaxation...) à la parturiente évitant ainsi la médicalisation excessive de l'accouchement (césarienne, péridurale). Ces raisons citées ont été aussi retrouvées dans plusieurs articles écrits par des sages-femmes de divers pays qui revendiquent un accouchement sans trop de médicalisation où la parturiente serait une actrice à part entière de son accouchement. [10, 11, 12]

On note que près de la moitié des sages-femmes (49,4%) estimaient qu'une femme doit souffrir pour accoucher. Parmi les raisons évoquées on a le récit biblique « tu enfanteras dans la souffrance », le refus de la médicalisation excessive de l'accouchement car pensent elles, même si la douleur est forte, elle n'est pas insupportable vu qu'elle est pratiquée depuis plusieurs années sans médicalisation. La douleur d'accouchement serait selon elles le moment pendant lequel s'élabore l'instinct maternel et ceci serait déterminant dans la protection et l'éducation à apporter à l'enfant.

### **Conclusion**

La religion tout comme les groupes ethniques ne constituaient pas un frein à la pratique de l'analgésie péridurale obstétricale.

Les hommes étaient plus favorables à la pratique et à la vulgarisation de l'analgésie péridurale obstétricale que les femmes d'une manière générale et les sages-femmes en particulier qui estiment que la douleur fait partie intégrante de l'accouchement.

L'ensemble des professionnels de santé était favorable à la vulgarisation de l'analgésie péridurale obstétricale.

Une meilleure connaissance de cette technique par l'ensemble des professionnels de santé et surtout aux femmes contribuerait à favoriser davantage sa vulgarisation.

---

**Références**

1. **Coton D.** What a blessing she had chloroformed: the medical and social reponse to the pain of childbirth from 1800 to the present. New haven, conn: Yale university press 1999; 10:4
2. **Sima Zué A, Benamar B, Meye J.F, Engongah T, Ngaka Nsafu D.** La péridurale obstétricale en Afrique : Réflexion à propos d'une expérience gabonaise. Cah Anesthésiol 1999; 47(3): 145-47
3. **Oayemi O, Aimakhu CO, Udoh ES.** Attitudes of patients to obstetric analgesia at the university college hospital, Ibadan, Nigeria. J Obstet Gynaecol 2003; 23: 38-40.
4. **Sheiner E, Sheiner EK, Shoham-Vardi et coll.** Predictors of recommendation and acceptance of intrapartum epidural analgesia. Anesth Analg 2000; 90: 109-13
5. **Palot M, Leymarie F, Jolly DH et coll.** Request of epidural analgesia by women and obstetrical teams in four French areas. Part 1: Request for analgesia. Ann Fr Anesth Reanim 2006; 25: 559-68.
6. **A.F Ouro-Bang'Na Maman, N. Agbétra, M.A Djibril, P. Egbohhou, N. Kangni, K. Tomta, K. Akpadza, S. Ahouangbévi, M. Chobli.** Niveau de connaissance et acceptabilité de l'analgésie péridurale: Enquête auprès des femmes enceintes au Togo. Med Trop 2007 ; 67 : 159-62
7. **M.Th. Cousin, R. Maneglia, E. Belghiti, M. Bahno, J.Chevalier, H.Kulman.** L'analgésie péridurale. Appréciation de cent femmes avant et après l'accouchement. Cahiers d'anesthésiologie 1990 ; 38 : 477-486
8. **Cohen J. Doctor Jame Yong Simpson, Rabbi Abraham De Sola.** And Genesis chapter 3 verse 16. Obstet Gynecol 1996; 88: 895-898
9. **Patrick Verspieren S. J.** Médecine et soulagement de la souffrance humaine. Laval théologique et philosophique 1998 ; 54 (1) : 30
10. **Jayr C., Fletcher D.** La péridurale analgésique. Conférences d'actualisation. 45è congrès National d'Anesthésie et de réanimation. Paris: Elsevier SAS 2005: p 85.
11. **Trout KK.** The neuromatrix theory of pain: implications for selected non pharmacologic methods of pain relief for labor. J Midwifery Womens Health 2004 ; 49 : 482-8.
12. **Jeanvoine C.** Accouchement à domicile en Lorraine (Nancy), expérience de sage-femme libérale pratiquant un accompagnement global de la naissance. XXIVèmes Journées de la Société Française de Médecine Périnatale ; 27-28 octobre 1994 ; Vittel, France ; 1997.

# Anesthésie pour traumatismes de la main : place du bloc axillaire par neurostimulation

## Anesthesia for hand traumatism: place of axillar block by neurostimulation.

Goïta D, Mekler G, Bouaziz H, Macalou D, Diarra P. D, Coulibaly Y, Diallo AK, Chobli M.

### Résumé

#### Introduction

Le bloc axillaire par neurostimulation reste un sujet d'actualité tant pour l'anesthésie que pour l'analgésie à partir du tiers inférieur du membre supérieur.

#### Objectif :

Le but de notre étude était de rapporter notre expérience de réalisation de bloc axillaire par neurostimulation pour le traitement chirurgical des urgences traumatiques de la main.

#### Matériel et méthodes:

Il s'agit d'une étude prospective non randomisée portant sur 12 mois dans les services d'anesthésie réanimation et de traumatologie du CHU de NANCY. L'étude a concerné 155 patients qui ont subi le traitement chirurgical de la main traumatique. Nous avons étudié l'âge, le sexe, le poids, la classification ASA, les territoires stimulés et anesthésiés, la pathologie traumatique, le type d'intervention, l'anesthésique local, les adjuvants, l'évaluation du bloc sensitif et moteur, les incidents et accidents.

#### Résultats :

L'âge moyen était de  $39,61 \pm 15,80$  ans avec des extrêmes de 18 et 80 ans. La classe ASA I était prédominante à 78,06%. Le sex-ratio était de 2,97. La technique utilisée était le bloc axillaire par multi neurostimulation. Les quatre (4) nerfs : le médian, le radial, l'ulnaire, et le musculo cutané étaient anesthésiés. L'intensité minimale de stimulation était entre 0,3 et 0,5 mA. L'anesthésique local le plus utilisé était la Mèpivacaïne 1% (38,06) seule ou associée à la clonidine.

Les pathologies traumatiques les plus fréquentes étaient respectivement la plaie des doigts et la paume de la main (55,48%) et les fractures de doigts (24,52%). Le type d'intervention était une suture de nerfs et tendons (58,06%) et/ou une ostéosynthèse (25,81%). Les incidents étaient négligeables soit 1,4%.

#### Conclusion :

Le bloc axillaire par neurostimulation est une technique très courante dans les blocs opératoires de traumatologie de NANCY ; cependant elle demeure peu pratiquée dans les pays en développement. Il s'agit d'une technique à faible risque et échec. Elle pourrait être recommandée pour les débutants.

**Mots clés :** Bloc axillaire, neurostimulation, urgences traumatiques de la main

### Summary

#### Introduction

The axillar block by neurostimulation remains a subject of actuality both for the anesthesia and for the analgesia from the third inferior of the upper member.

#### Objective:

The purpose of our study was to bring back our experience of realization of block axillar by neurostimulation for the surgical treatment of the traumatic emergency of the hand.

#### patients and methods

It was a no randomized study carrying intensive care over 12 month in the service of anesthesia and traumatology of the teaching hospital of Nancy. Study concerned 155 patients who were subjected to the surgical treatment of the traumatic hand. We studied the age, sex, weight, ASA classification, the stimulated and anaesthetized territories, the traumatic pathology, the type of intervention, local anesthetic, the adjuvants, the valuation of the sensory and driving block, territories, the incidents and accidents.

#### Results:

The medium age was  $39.61 \pm 15.80$  years old (18 and 80 years). The ASA I class was most frequent (78.06 %). The sex-ratio was 2.97. Used technology was the axillar block by multi neurostimulation. The four (4) nerves: the median, the radial nerve, the ulnar, and the cutaneous muscle were anaesthetized. The minimal intensity of stimulation was between 0.3 and 0.5 my. The most used local anesthetic was Mèpivacaïne 1 % (38.06) the only or linked to the clonidine. The most frequent traumatic pathologies were respectively the wound of fingers and palm of the hand (55,48 %) and fracture of finger (24,52 %). The type of intervention was: suture of nerves and sinews (58.06 %), ostéosynthèse (25.81 %). The incidents were negligible (1,4%).

#### Conclusion:

The axillar block by neurostimulation is a very common technology in the surgical units of traumatology of NANCY; however it remains not much played in developing countries. It is a technology recommended for the beginners.

**key Words:** axillar block, neurostimulation, traumatic emergency of the hand

## Introduction

Le bloc axillaire par neurostimulation reste un sujet d'actualité tant pour l'anesthésie que pour l'analgésie à partir du tiers inférieur du membre supérieur.

Les techniques péri vasculaires, trans-artérielle et de recherche de la paresthésie sont de moins en moins utilisées, au profit de la technique de neurostimulation par multi stimulation qui permet d'obtenir un taux de réussite de près de 98% [1] et améliore le rapport bénéfice / risque. Malgré, ses avantages, la très faible morbidité, la technique reste très peu exploitée en Afrique sub saharienne pour des raisons de manque de matériel et de formation.

Le but de cette étude était de rapporter notre expérience de réalisation de bloc axillaire par neurostimulation pour le traitement chirurgical des urgences traumatiques de la main.

### I. Matériel et méthodes

L'étude a porté sur 155 patients devant subir une chirurgie pour traumatisme de la main sur une période de 12 mois dans les services d'anesthésie réanimation et de traumatologie du CHU de Nancy. Les patients ont été sélectionnés lors de l'évaluation pré anesthésique.

Nos critères d'inclusion étaient : tout patient âgé de 18 ans ou plus ; ASA I, II ou III ; un poids  $\geq$  40 kg et

les critères de non inclusion étaient : le refus du patient ; un déficit neurologique ; une allergie connue aux AL ; une épilepsie non contrôlée par le traitement ; une infection au creux axillaire.

Les matériels utilisés étaient : deux neurostimulateurs (HNS 11 et 12 A BRAUN), un crayon dermatographique, une aiguille isolée de 22 à 24 G de 25 à 50 mm, un biseau court (45°) stimuplex, 40 ml d'AL, la biseptine, alcool iodé et la Bétadine, les seringues de 5,10 et 20 ml, les gants stériles et compresses.

La technique consistait à la multi stimulation par le neurostimulateur avec une Intensité minimale de stimulation variant de 0.30 à 0.50 mA, une fréquence de 1 à 2 Hz Pour une durée de 0.1ms. Le volume d'AL injecté était de 30ml à 40 ml soit 0,5ml/kg.

L'analyse statistique des données a été réalisée avec le logiciel EPIDATA.

### II. Résultats

#### Age et sexe des patients

Le sexe masculin était de 74,84% et le sexe féminin 25,16% avec un âge moyen de  $39,61 \pm 15,80$  ans. Les patients classés ASA I étaient de 78,06% de la série.

Les pathologies traumatiques prise en charge et le type d'intervention sont résumés au tableau I

**Tableau I: la pathologie traumatique et le type d'intervention**

		Effectifs	Pourcentage
Pathologie traumatique	Amputation doigts	9	5,81
	Fractures doigts	38	24,52
	Mallet finger doigts	4	2,58
	Plaies doigts et paume de main	86	55,48
	Section doigts	17	10,97
	Rupture tendon	01	0,65
	Total	155	100
Type d'intervention	Sutures nerfs/tendons	90	58,06
	Ostéosynthèse	40	25,81
	Réimplantation avec pontage	9	5,81
	Régulation	6	3,87
	Lambeau	6	3,87
	Autres	4	2,58
	Total	155	100

De même, les territoires stimulés et anesthésiés sont mentionnés au tableau II

**Tableau II: les territoires stimulés et anesthésiés**

Territoires stimulés	Patients	Anesthésie			
		Médian	Radial	Ulnaire	Musculocutané
M+R+U+MSC	135	134/135 99.30%	134/135 99.30%	134/135 99.30%	134/135 99.30%
M+R+MSC	20	20/20 100%	20/20 100%	17/20 85%	19/20 95%

**Evaluation du bloc**

Elle était faite 30 mn après la dernière injection d'AL dans les différents territoires nerveux. Cette évaluation était faite par le toucher léger (effleurement par une compresse sèche) ou froid (compresse imbibée d'eau

froide). Le bloc moteur était évalué dans le territoire musculaire intéressé par les différents nerfs bloqués selon la cotation ci-dessus.

**Bloc sensitif**

0 = sensation au toucher léger ou froid conservé

1 = sensation au toucher léger ou froid diminué

2 = pas de sensation au léger ou froid.

**Bloc moteur**

0 = absence de bloc moteur

1 = bloc moteur incomplet

2 = bloc moteur complet

Le tableau III résume les produits utilisés au cours de cette anesthésie

**Tableau III: les anesthésiques locaux et les adjuvants utilisés**

Anesthésiants locaux + adjuvants	Effectifs	Pourcentage (%)
Mépipivacaïne 1%	59	38.06
Mépipivacaïne 1% + Clonidine	17	10.97
Mépipivacaïne 1% + Ropivacaïne 0.75%	47	30.32
Ropivacaïne 0.75%	25	16.13
Bupivacaïne Adrénalinée 0.5%	7	4.52

**Incidents et accidents**

Trois incidents ont été enregistrés : un passage intra vasculaire (0,6%), deux ponctions vasculaires (1,29%)

**La durée moyenne**

Elle était de 56,54 mn avec des extrêmes de 10 mn et de 600mn (10h). L'analgésie post opératoire était anticipée une heure avant la levée du bloc sensitivo-moteur.

**III. Discussions**

La majorité de nos patients (78,06%) étaient ASA I soit 78,06 % .L'âge moyen était de 39,61 ±15,80 ans avec des extrêmes de 18ans et de 90 ans le sexe ratio était masculin 2,97.

L'ALR reste la technique de première intention chez les personnes âgées chez qui le risque anesthésique reste élevé [2].

Le choix de la technique de bloc axillaire était en fonction du type de traumatisme, de la technique chirurgicale, de la localisation, de l'étendue, de la durée et de la douleur post opératoire. 58,06% étaient des sutures de nerf et 25,81% des ostéosynthèses. 05,81% des patients ont eu une réimplantation de doigts ou de main avec pontage pour une durée

moyenne de 10 heures. La littérature semble être peu documentée sur cette technique chirurgicale de longue durée longue sous bloc nerveux périphérique. L'intensité minimale de stimulation était de 0,3 à 0,5 mA, pour une durée de 0,1ms et une fréquence de 1 ou 2 HZ.

Ces résultats sont assortis des recommandations de la SFAR et de la littérature [3]. L'intensité de démarrage était de 1,5 à 2 mA, une durée de stimulation de 0,1ms à 0,3ms et une fréquence de 1HZ ou 2 HZ tout en se fixant comme objectif une intensité minimale de stimulation (IMS) de 0,3 à 0,5 mA .

Dans notre série quatre territoires nerveux ont été anesthésiés (M+R+U+MSC) chez 135 patients à 99,10% ; 3 territoires nerveux anesthésiés (M+R+MSC) chez 20 patients à 95% avec une extension de l'anesthésie sur le territoire ulnaire à 85%. Ces résultats étaient retrouvés par Iskandar et Coll. Le bloc du Médian et du Radial permet l'extension de l'anesthésie au territoire ulnaire dans 84% des cas [4].

L'évaluation du bloc sensitif était faite 30 mn après la dernière injection d'AL dans les différents territoires nerveux. Cette évaluation était réalisée avec le test du toucher léger (à l'aide d'une compresse sèche) Ce test a été utilisée dans de nombreuses études portants sur

l'analyse des délais d'installation des blocs anesthésiques [5].

Trois incidents étaient enregistrés dans notre étude : un passage intra vasculaire soit 0.6% avec vertiges aussitôt maîtrisés avec une oxygénation au masque et l'injection de midazolam 2mg IVD, deux ponctions vasculaires soit 1.29% qui ont nécessité une compression pendant 5mn pour prévenir la constitution d'un hématome.

Aucun accident ni signe de toxicité neurologique n'était noté. Nous n'avons pas observé d'autres complications en pré, per ni en post opératoire.

## Références

1

**. Gaertner E., Choquet O., Marcaire P., Zethlaoui J.P.**

Anesthésie régionale : anesthésie tronculaire et plexique de l'adulte. Edition Arnette, 2004, 91- 96.

**2. Dupre J.L.**

Anesthésie du sujet âgé : quand choisir l'A L R. MAPAR 2000, p1-7.

**3. Gaertner E., Rozov R., Hell L.,**

Choix des techniques de bloc périphérique en urgence .Evaluation et traitement de la douleur, conférences d'actualisation SFAR 2005 P37-44.

**4. Iskandar H., Dixmerias F, Genty A, Rakotondumahary S. Maurette P.**

Neurostimulation et bloc axillaire : faut-il choisir 1, 2 ou 3 stimulations pour améliorer le taux de succès ? Ann. Fr. Anesth. Réanim.1997 ; 16 : R147.

Simazué A. et all. Trouvent un taux de réussite de 0% du bloc axillaire [6].

GAY J., trouve un taux d'échec réduit de 25% avec le neurostimulateur lorsque les quatre (4) nerfs sont stimulés [7].

## Conclusion

Le bloc axillaire par neurostimulation est une technique qui se distingue par sa facilité, son efficacité et sa fiabilité d'où une douleur quasi inexistante pour le patient lors de la réalisation. Elle reste la technique recommandée pour les débutants

**5. Cangeni.**

Influence de l'infection tissulaire sur le délai d'installation du bloc axillaire à la

Mépipacaïne et rôle des protéines de l'inflammation, thèse de Médecine Nancy 1, 2005, p82-90

**6. Simazue A., Ndinga J.-P., Ngaka Nsafu D.**

Bloc du plexus brachial en milieu Africain, expérience du centre hospitalier de Libreville.

Rev. Afr. Anesth.Méd. Urg. 1994; 1: 22-6.

**7. Gay J.**

Intérêt du neurostimulateur dans l'amélioration du taux de succès du bloc axillaire : échec réduit de 25 % par l'utilisation du neurostimulateur lorsque les quatre ont été bloqués

Ann. Fr. Anesth. Réanim. 2005 ; 4 :239-43.

# Evaluation du score pronostic des détresses respiratoires du nouveau-né de Yopougon.

## Assessment of neonatal respiratory distress prognosis score of Yopougon

Lasme-Guillao BE\*, Dick-Amon Tanoh F\*, Horo A\*\*, Tanoh K\*.

\* service de néonatalogie du centre hospitalier et universitaire de Yopougon

\*\* service de gynécologie et obstétrique du centre hospitalier et universitaire de Yopougon

**Auteur correspondant** : Lasme-Guillao. Email : guillao@yahoo.fr

### Résumé

**Introduction** : Les détresses respiratoires, fréquentes en pathologie néonatale reflètent la précarité de l'adaptation cardio-respiratoire à la vie extra-utérine. Sept facteurs de risque ont été identifiés et ont abouti à l'élaboration d'un score pronostic des détresses respiratoires en 1997 dans le service de Néonatalogie du centre hospitalier et universitaire de Yopougon à Abidjan. L'objectif de cette étude était d'évaluer le score pronostic des détresses respiratoires de Yopougon.

**Matériel et Méthodes** : Une étude rétrospective sur dossiers a été réalisée de janvier 2007 à décembre 2007.

**Résultats** : Il est ressorti que la population de nouveau-nés ayant un score de bon pronostic avait tous les facteurs de bon pronostic identifiés en 1997, tandis que celle des nouveau-nés ayant un mauvais pronostic avait tous les facteurs de mauvais pronostic (poids inférieur à 2000g ; âge gestationnel inférieur à 32 semaines ; indice de Silverman supérieur à 4 ; naissance en périphérie).

**Discussion** : Les facteurs de risques n'ont pas changé en 10 ans. Le score des détresses respiratoires de Yopougon est validé et permet d'apprécier le pronostic des nouveau-nés dans notre pratique.

**Mots-clés** : détresse respiratoire, nouveau-né, facteurs de risque, score pronostic, Côte d'Ivoire.

### Summary

**Introduction**: Respiratory distress, frequent in neonatal pathology reflects the precariousness of cardio respiratory adaptation to life outside the uterus. Seven risk factors were identified and had led to a prognostic score in 1997 of respiratory distress in the neonatal department of the hospital and university Yopougon. We wanted to evaluate the prognosis of respiratory distress score of Yopougon in Abidjan.

**Material and Methods**: A retrospective study was performed on records from January 2007 to December 2007.

### Result

It emerged that the population of newborns with a good prognosis had all favorable prognostic factors identified in 1997, while that of infants with a bad prognosis score were all bad prognostic factors (weighing less than 2000g, gestational age less than 32 weeks; Silverman index greater than 4; birth device).

**Discussion**: The risk factors have not changed in 10 years. The score of respiratory distress of Yopougon is validated to assess the prognosis of newborns in our practice.

**Keywords**: respiratory distress, newborn, risk factors, prognosis score, Cote d'Ivoire.

### Introduction

Les détresses respiratoires, fréquentes en pathologie néonatale reflètent la précarité de l'adaptation cardio-respiratoire à la vie extra-utérine [1]. Le score de Silverman permet d'apprécier la gravité clinique des détresses respiratoires et est utilisé en pratique courante comme élément de surveillance [2]. Dans le service de néonatalogie du CHU de Yopougon, les détresses respiratoires représentaient 23,4% des admissions et 34,4% de la mortalité entre 1991 et 1992 [3]. Ce taux élevé de mortalité avait suscité la recherche des facteurs de risque dans notre environnement. Sept facteurs de risque avaient été identifiés et avaient abouti à l'élaboration d'un score pronostic des détresses respiratoires en 1997 [3]. Ces facteurs avaient mis en exergue les insuffisances du système de santé notamment les problèmes de transfert des parturientes et des nouveau-nés vers les centres de références, la prévention de la grande prématurité surtout en absence de surfactant et de moyens d'assistance ventilatoire.

Plus de 10 ans après sa conception, nous avons voulu apprécier la pertinence des facteurs de risques identifiés. Cette étude s'est fixée comme objectif d'évaluer le score pronostic des détresses respiratoires néonatales de Yopougon.

### Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude rétrospective sur dossiers colligés dans le service de néonatalogie du Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon à Abidjan de janvier 2007 à décembre 2007. Centre de référence de la zone sud d'Abidjan et de la région des Lagunes, le service a une capacité de 36 lits. Nous avons procédé à une recherche exhaustive

à partir du registre d'admission et consulté les dossiers de tous les malades admis en néonatalogie au cours de la période d'étude.

Tous les nouveau-nés de 0 à 28 jours ayant une détresse respiratoire avant l'admission ou dans les 24 heures après l'admission ont été inclus. La détresse respiratoire a été considérée comme légère pour un indice de Silverman compris entre 1 et 2, modérée pour un indice compris entre 3 et 4 et sévère pour un indice supérieur ou égal à 5 [4]. Les pauses respiratoires ont été considérées pour des arrêts respiratoires inférieurs à 20 secondes et les apnées pour des arrêts supérieurs à 20 secondes. Le score pronostic selon Yopougon a été établi pour tous les nouveau-nés inclus. Chaque facteur était coté de 0 à 2 en fonction de la gravité [3]. Le score de Yopougon est mentionné sur le tableau ci-dessous. Selon ce score, le pronostic était bon pour un score à 0, moyen pour un score entre 1 et 7 et mauvais pour un score entre 7 et 14. Plus le score pronostic était élevé plus grand était le risque de décès. La mortalité variait entre 50 et 64% pour les populations ayant les facteurs de mauvais pronostic et 20 et 30% pour celles ayant les facteurs de bon et moyen pronostic [3]. Nous avons exclu de l'étude les prématurés d'âge gestationnel inférieur à 25 SA, les nouveau-nés décédés avant l'admission en hospitalisation, les naissances à domicile et les dossiers incomplets. Tous les nouveaux nés sortis contre avis médical (SCAM) ont été inclus dans le groupe des nouveau-nés considérés vivants.

Le traitement des données a été effectué à l'aide du logiciel Epi Info version 2000.

Les tests statistiques utilisés étaient le Khi deux et le test exact de Fisher. Les différences ont été considérées comme significatives au seuil 5%.

<i>Cotation/ Facteur de risque</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Provenance</i>	<i>Salle d'accouchement du CHU de Yopougon</i>	<i>Clinique privée</i>	<i>Formation périphérique</i>
<i>Age à l'admission (heures)</i>	<i>&lt; 24</i>	<i>24-72</i>	<i>&gt; 72</i>
<i>Poids de naissance (grammes)</i>	<i>&gt; 2500</i>	<i>2000-2500</i>	<i>&lt; 2000</i>
<i>Age gestationnel (semaines)</i>	<i>&gt; 37</i>	<i>33-36</i>	<i>&lt; 32</i>
<i>Indice de Silverman</i>	<i>&lt; 4</i>	<i>4-6</i>	<i>8-10</i>
<i>Score d'Apgar</i>	<i>&gt; 7</i>	<i>4-7</i>	<i>&lt; 4</i>
<i>Rythme respiratoire</i>	<i>Régulier</i>	<i>Pauses</i>	<i>Apnées</i>

**Résultats**

Cinq cent trente et un nouveaux nés ont été hospitalisés durant la période d'étude. Parmi eux, 235 cas de détresse respiratoire ont été identifiés. La fréquence des détresses respiratoires était de 44,2% (n=235). Le sex-ratio était de 1,46. Deux cent vingt-quatre dossiers ont été retenus. Les nouveaux nés provenaient à 41,1% de la salle d'accouchement du CHU de Yopougon (n=92), à 48,2% des formations sanitaires périphériques (n=108), à 8,9% des cliniques privées (n=20) et à 1,8% des autres CHU (n=4). A l'admission 15,2% (n=34) des nouveau-nés avaient plus de 24 h de vie. Les patients admis après les 24 premières heures provenaient à 69,4% de la périphérie (p=0,01).

L'âge gestationnel était en moyenne de 37 semaines et 2 jours avec des extrêmes allant de 27 semaines 4 jours à 42 semaines 1 jour. Les prématurés représentaient 38,4% de la population étudiée ;

56,7% des nouveau-nés étaient nés à terme et 4,9% étaient post terme. Les naissances étaient effectuées à 88,4% par voie basse normale et à 11,6% par césarienne. Onze nouveau-nés (4,9%) des nouveau-nés avaient un Apgar inférieur ou égal à 3 ; 106 (47,3%) avaient un Apgar compris entre 4 et 6 et pour 106 (47,8%) l'Apgar était supérieur ou égal à 7. Les détresses respiratoires étaient légères dans 31,7% des cas (71/224) ; modérée dans 41,5% (93/224) et sévère dans 26,8% (60/224).

Le taux de mortalité était de 37,5% (84/224) ; 140 nouveau-nés sont sortis vivants dont 6 (2,7%) contre avis médical. Les nouveau-nés décédés provenaient à 71,4% de la périphérie et à 28,6% de la salle d'accouchement (p=0,042). Le score pronostic était bon pour 2,7% (6/224) ; modéré pour 93,3% (209/224) et mauvais pour 4% (9/224). Tous les nouveau-nés ayant un bon pronostic sont sortis vivants. L'analyse de chaque facteur de risque par le calcul des moyennes a été mentionnée dans le tableau I.

Tableau I : Caractéristiques des patients ayant un bon score pronostic

<i>Patients</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Facteurs de risque</i>							
<i>Provenance</i>	<i>CHU Yop</i>						
<i>Age à l'admission en heure</i>	<i>01</i>	<i>03</i>	<i>03</i>	<i>05</i>	<i>09</i>	<i>01</i>	<i>3,7</i>
<i>Poids de naissance en gramme</i>	<i>2700</i>	<i>3750</i>	<i>2650</i>	<i>2600</i>	<i>2700</i>	<i>4150</i>	<i>3091,7</i>
<i>Age gestationnel en semaines</i>	<i>37</i>	<i>37</i>	<i>38</i>	<i>38</i>	<i>38</i>	<i>37</i>	<i>37,5</i>
<i>Indice de Silverman</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
<i>Apgar en 5 minutes</i>	<i>08</i>	<i>08</i>	<i>09</i>	<i>07</i>	<i>08</i>	<i>09</i>	<i>8,2</i>
<i>Devenir</i>	<i>Vivant</i>	<i>Vivant</i>	<i>Vivant</i>	<i>Vivant</i>	<i>Vivant</i>	<i>Vivant</i>	

Sur 9 cas de mauvais pronostic selon le score de Yopougon, il y a eu 8 décès soit une mortalité de 89%. L'analyse des facteurs de risque en fonction

des moyennes de la population des mauvais pronostics a été regroupée dans le tableau II.

Tableau II : Caractéristiques des patients ayant un score de mauvais pronostic

<i>Patients</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Moyenne</i>
<i>Facteurs de risque</i>										
<i>Provenance</i>	CHU Yop	FSP	FSP	FSP	FSP	FSP	Autre CHU	FSP	FSP	
<i>Age d'admission en heure</i>	0,5	01	04	04	24	03	72	24	96	22,72
<i>Poids de naissance en gramme</i>	1350	1200	1350	2900	1500	2500	1800	1750	2100	1827,8
<i>Age gestationnel en semaine</i>	28	28	32	37	36	32	34	31	34	32,44
<i>Indice de Silverman</i>	5	5	4	4	5	4	1	5	5	4,2
<i>Apgar en 5 minute</i>	05	04	06	02	07	03	07	04	07	5
<i>Devenir</i>	Décès	Décès	Décès	Décès	Décès	Décès	Décès	Décès	Décès	Vivant

Les différences entre bon et mauvais pronostic étaient significatives avec  $p = 0,001$  (Test de Fischer exact). La différence entre le pronostic des scores Bon et Moyen (76/215) et celui des scores

mauvais (8/9) était significative avec ( $p=0,001$ ). L'analyse des facteurs de risque évalués dans la population générale a été regroupée dans le tableau III

Tableau III: Facteurs de risque de la population générale

	VIVANT	DECEDE	p
<i>Salle d'Accouchement n=83</i>	71,1%	28,9%	0,042
<i>Extérieur n=141</i>	57,4%	42,6%	
<i>Admission avant 24h n=190</i>	68,4%	31,6%	0,001
<i>Admission après 24h n=34</i>	23,4%	70,6%	
<i>AG &lt; 37 semaines n=86</i>	51,2%	48,8%	0,006
<i>AG &gt; 37 semaines n=138</i>	69,6%	30,4%	
<i>Poids &lt; 2000 g n=64</i>	46,9%	53,1%	0,002
<i>Poids ≥ 2000g n=160</i>	68,7%	31,3%	
<i>Apgar &lt; 7 en 5 min n=117</i>	42,7%	57,3%	0,001
<i>Apgar ≥7 en 5 min n=107</i>	84,1%	15,9%	
<i>DR légère n=71</i>	71,8%	28,2%	0,001
<i>DR modérée n=93</i>	65,6%	34,4%	
<i>DR sévère n=60</i>	43,3%	56,7%	

et celle de la population ayant des scores pronostic moyen a été regroupée dans le tableau IV.

**Tableau IV :** Facteurs de risque de la population ayant un score pronostic moyen

FACTEURS	VIVANT		DECEDE		p
	Effectifs	%	Effectifs	%	
Salle d'Accouchement n=77	53	68,8%	24	31,2%	0,23
Extérieur n=132	80	60,6%	52	39,4%	
Admission avant 24h n=179	124	69,3%	55	30,7%	0,001
Admission après 24h n= 30	09	30%	21	70%	
AG inf à 37 semaines n=85	21	24,7%	64	75,3%	0,001
AG sup à 37 semaines n=124	112	90,3%	12	9,7%	
Poids inf à 2000 g n=61	30	49,2%	31	50,8%	0,005
Poids sup à 2000g n=148	103	69,6%	45	30,4%	
Apgar inf à 3 en 5 min n=9	01	11%	08	89%	0,001
Apgar [4-6] en 5 min n=108	55	51%	53	49%	
Apgar sup à 7 en 5 min n=92	77	83,7%	15	16,3%	
DR légère n=62	47	75,8%	15	24,2%	0,003
DR modérée n=91	60	65,9%	31	34,4%	
DR sévère n=56	26	46,4%	30	53,6%	

### Discussions

Il est ressorti que la population de nouveau-nés ayant un score de bon pronostic avait les facteurs de bon pronostic tandis que celle des nouveau-nés ayant un mauvais pronostic avait les facteurs de mauvais pronostic identifiés en 1997. Les nouveau-nés ayant un pronostic moyen étaient les plus nombreux. La non prise en compte des anomalies du rythme respiratoire que sont les apnées et les pauses a pu majorer cette tranche de notre échantillon. Cependant, l'évaluation du score pronostic par l'analyse de cette population a permis d'identifier et de valider certains facteurs de risque.

### La provenance

La majorité de nos patients sont nés dans les formations sanitaires périphériques où les conditions d'accouchement sont parfois difficiles. Ekoundzla à Brazzaville avait également mis en exergue les difficultés de prise en charge au niveau périphérique [5]. Les parturientes démunies financièrement préférèrent accoucher dans les formations sanitaires périphériques à moindre coût. Les obstacles culturels sous-tendant cette attitude ont également été relevés par Knippenberg [6]. Dans une étude au Sénégal les césariennes étaient réalisées en urgence sur des parturientes évacuées de la périphérie victimes des retards à l'évacuation et/ou des longs délais de prise en charge [7]. Sur les 37,5% de nouveaux nés décédés, 71,4% provenaient des centres périphériques.

Le pourcentage de décès (42,6%) observé chez les nouveau-nés issus de la périphérie était supérieur à celui des nouveau-nés issus de la salle d'accouchement du CHU de Yopougon (28,9%). Le taux de mortalité était significativement lié à la provenance. Cependant l'analyse de la population ayant un score pronostic moyen n'a pas retrouvé le lieu de naissance facteur établi comme facteur de risque. La mortalité des nouveau-nés évacués en Néonatalogie après un accouchement à domicile ou dans une maternité périphérique était également élevée dans l'étude de Cissé CT à Dakar [8]. Les nouveau-nés étaient référés dans des conditions identiques aux nôtres : transports en commun, non réchauffés, non oxygénés et arrivaient en urgence dans les bras des accompagnants, cyanosés, hypothermes, déshydratés [3,8].

### Modalité de sortie et indice de Silverman

La mortalité élevée des détresses respiratoires graves par rapport aux détresses respiratoires légères et modérées était statistiquement significative. L'indice de Silverman est un outil validé dont le niveau de gravité

### Le délai de prise en charge en néonatalogie.

L'âge d'admission en néonatalogie était fonction de la structure de référence.

Le pourcentage de nouveau-nés venant de l'extérieur admis après la 24<sup>ème</sup> heure était

supérieur à celui des nouveau-nés provenant de la salle d'accouchement du CHU de Yopougon. La moyenne concernant les bons pronostics était de 3,7 heures, tandis que celle des mauvais pronostics était de 22,72 heures. La mortalité des nouveau-nés admis après la 24<sup>ème</sup> heure de vie (70,6%) était élevée par rapport à celle des nouveau-nés admis avant la 24<sup>ème</sup> heure (31,6%). L'âge à l'admission supérieur à 24 heures considéré comme facteur de risque [3] a été confirmé dans notre série. Le délai d'attente pour l'accès à la prestation des soins fait partie des trois temps d'attente identifiés par l'OMS comme aggravant la mortalité [9].

#### **Modalité de sortie et âge gestationnel**

Plus de 48% des nouveau-nés d'âge gestationnel inférieur à 37 semaines sont décédés versus 30,4% après 37 semaines. L'âge gestationnel moyen des nouveau-nés ayant un mauvais pronostic était de 32,44 semaines. Les nouveau-nés ayant un bon pronostic étaient à terme avec en moyenne 37,5 semaines. Depuis 1993, l'OMS a fixé les limites de la viabilité à 22- 23 semaines d'âge gestationnel et un poids de naissance supérieur ou égal à 500 grammes [10]. Le taux de mortalité des moins de 32 semaines de gestation est cependant resté élevé dans notre contexte. Nos chiffres sont comparables à ceux de la série française de Blondel en 1998-1989 [11]. Le pronostic vital du grand prématuré dans ces pays s'est amélioré depuis l'utilisation du surfactant et les avancées thérapeutiques en matière de ventilation notamment de ventilation non invasive [10]. La prématurité est restée un facteur de risque tel que identifié dans le score pronostic établi en 1997 [3].

#### **Modalité de sortie et poids de naissance**

La mortalité des nouveau-nés de poids de naissance inférieur à 2000 g était supérieure à celui de ceux pesant plus de 2000g, les différences observées étaient significatives. Le poids de naissance inférieur à 2000 g a été identifié comme un facteur de risque conformément au score établi en 1997. Les taux de mortalité des nouveau-nés de poids inférieur à 2000 grammes étaient comparables de ceux de la série de Lasme et al [3]. L'âge gestationnel et le très faible poids de naissance sont des facteurs de risque connus dans les pays à ressources limités tant en Afrique qu'en Asie [9, 12-16] malgré les avancées thérapeutiques en Néonatalogie.

#### **Modalité de sortie et score pronostic.**

Tous les nouveaux nés qui avaient un bon score pronostic selon le score de Yopougon sont sortis vivants.

Les nouveaux nés qui avaient un mauvais score pronostic selon le score de Yopougon étaient décédés dans 89% des cas (8/9). La mortalité dans le groupe de ceux qui avaient un pronostic moyen était de 38,5%.

Les différences statistiques observées en fonction du score étaient significatives. Nous avons procédé à une analyse entre facteurs de risques et modalité de sortie selon le score pronostic.

#### **Nouveaux nés ayant un bon score pronostic**

Tous étaient sortis vivants. Ils provenaient tous de la salle d'accouchement du CHU de Yopougon. Ils avaient tous été admis avant la 9<sup>ème</sup> heure et étaient tous nés à terme avec un âge gestationnel moyen de 37,5 SA. Le poids de naissance moyen était de 3091 grammes. L'indice de Silverman moyen était de 2 et l'Apgar à 5 min était supérieur ou égal à 7. Ils ne présentaient donc aucun des facteurs de risque évalués.

#### **Nouveaux nés ayant un mauvais score pronostic**

Les nouveau-nés qui avaient un mauvais score pronostic provenaient dans 8 cas sur 9 (89%) de la périphérie. Ils avaient dans 67% des cas un poids de naissance inférieur à 2000 g. Leur âge gestationnel était dans 89% des cas inférieur à 37 SA avec une moyenne de 32 SA. Tous avaient un Indice de Silverman supérieur ou égal à 4. Le score d'Apgar était inférieur ou égal à 7 à la 5<sup>ème</sup> minute avec une moyenne de 4,75. Ils avaient tous les facteurs de mauvais pronostic.

#### **Les nouveaux nés ayant un score pronostic moyen**

Ils étaient les plus nombreux. L'analyse de la population ayant un score pronostic moyen a montré que tous les facteurs étaient significativement associés à la mortalité. Tous ces facteurs sont des facteurs sur lesquels l'amélioration du suivi des grossesses et l'organisation des transferts en fonction du niveau de la structure de référence ont un impact certain [17].

#### **Conclusion**

Nous pouvons dire que les résultats obtenus sont conformes à ceux de l'étude publiée en 1997 dans le service de néonatalogie du CHU de Yopougon. Le score pronostic des détresses respiratoires établi en 1997 permet d'apprécier le pronostic de tout nouveau-né dès son admission. La surveillance épidémiologique des facteurs de risque identifiés va permettre d'apprécier l'impact des actions de prévention et l'amélioration des pratiques en périnatalogie.

**Références**

1. **Hascoët J M.** Détresse respiratoire du nouveau-né. Diagnostic positif et traitement d'urgence. *Rev Prat* 1994 ; (44) :2079-83.
2. **Leveau P.** Scores et outils de mesure en médecine d'urgence. Paris : Maloine, 2006 : 160.
3. **Lasme E, Amon-Tanoh Dick F, Akaffou E; Ehua-Amangoua E, Koffi O.; Kangah Diekouadio F.** Les facteurs de risque des détresses respiratoires néonatales en milieu hospitalier à Abidjan. *Ann. Pediatr. (paris)*, 1997,44 (9) : 635-9.
4. **Benali H.** Détresse respiratoire, cyanose et asphyxie. In : Gold F, Aujard Y, Dehan M, Jarreau P H, Lacaze-Masmonteil T, Lejeune C, Moriette G, Voyer M eds. Soins intensifs et réanimation du nouveau-né. Paris : Masson, 2002 : 6-12.
5. **Ekounzola JR, Buambo SF, Nkhouabonga.** A propos de 204 parturientes référées sur le Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville. *Journal de la SAGO*, 2003 ; 4 (2): 1-5.
6. **Knippenberg R, Jay E, Lawn, Darmstadt G, Begkayian G, Folgstad H et al.** Systematic scaling up of neonatal care in countries. *The Lancet* 2005 Mar 19-25; 365(9464):1087-98.
7. **Cissé A, Moreau JC, Sall FL, Gueye A, Cissé ML, Sene Cet al.** Le Kit de césarienne à la Clinique gynécologique et obstétricale du Centre Hospitalier Universitaire de Dakar. *Journal de la SAGO* 2004 ; 5 (2) : 30-5.
8. **Cissé CT, N'goma SI, Martin SL, Tall-Diaw C, Diadhiou F.** Surveillance épidémiologique de la mortalité néonatale précoce à la maternité du CHU de Dakar (Sénégal). *Cahier Sante* 1997;7 :109-12.
9. **Lawn J E, Cousens S, Bhutta Z A, Darmstadt G L, Martines J, Paul V et al.** Why are 4 million newborn babies dying each year? *Lancet* 2004; 364 :399-401.
10. **Voyer M, Magny JF.** Prématurité: Le préterme. *Elvesier Masson*,1998 :352.
11. **Blondel S, Bréart G.** Mortinatalité et mortalité néonatale. *Encycl Med Chir (Elveisier, Paris), Obstétrique* 1999, 5-077-C-20, Pédiatrie, 4-002-F-50.
12. **Tietche F, Kago L, Njimoke A, Mbonda E, Koki Ndombo P, Tetanye E.** Mortalité hospitalière des nouveau-nés eutrophiques à terme à Yaoundé (Cameroun) : aspects étiologique- *Med Afrique noire* : 1998, 45 (3) : 193-5.
13. **Agbere AD, Baeta S, Balaka B, Douti Y, Atakouma DY, Kessie K, Assimadi K.** Mortalité néonatale à l'hôpital d'enfants de Tantigou, Dapaong (nord-Togo) en 1984-1985 et 1994-1994. *Santé publique* : 1998, 1877.
14. **Cissé CT, Martin SL, N'goma SI, Mendes V, Diadhiou F.** Mortalité Néonatale précoce à la maternité du CHU de Dakar : situation actuelle et tendances évolutives entre 1987 et 1994. *Med Afr Noire* : 1996, 43 (5) : 254-8.
15. **Bobossi Seregbe G, Serdouma E, Ouilibana S F, Tembili J, Fioboye S R, Zohoun T** Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des prématurés observés au complexe pédiatrique de Bangui (Centrafrique). *Med Afr Noire* 2006; 53 (3): 145-9.
16. **Phan Thi Hoan et al.** Mortalité néonatale précoce à l'hôpital de Gynécologie - Obstétrique de Hanoï, Vietnam – *Bull Soc Pathol Exot*, 2000 ; 93 (1) : 62 –5.
17. **Lacaze-Masmonteil T, Zupan V, Dehan M.** L'entrée dans la vie...prématurément. *médecine/sciences* 2000;16 : 345-53.

# Des crises convulsives à distance d'une grossesse et d'un accouchement normal, faut-il toujours penser à l'éclampsie retardée du post partum?

## Convulsions distant of normal pregnancy and delivery. Can we still think about late eclampsia ?

H. Dicko, B. Diallo, D. Goïta, D Diallo, B Camara, M Keita, D Doumbia, Y. Coulibaly.

Service Anesthésie-réanimation et Urgences, CHU du Point G, Bamako. [yousoufc@hotmail.com](mailto:yousoufc@hotmail.com)

**Auteur correspondant :** Coulibaly Y, adresse E-MAIL :

### Résumé

L'éclampsie du post-partum est une entité encore fréquemment rencontrée dans les pays en voie de développement ou elle constitue un véritable problème de santé publique. Nous rapportons un cas d'éclampsie du post-partum survenu au 90<sup>e</sup> jour chez une patiente de 18 ans, 2<sup>e</sup> geste, 2<sup>e</sup> pare, sans antécédents pathologiques particuliers, après une grossesse et un accouchement non compliqués. Le diagnostic d'éclampsie retardée est rendu difficile en dehors du contexte de pré-éclampsie et par la nécessité de rechercher d'autres pathologies cérébrales. Il faut donc identifier et sensibiliser les patientes à risque.

### Summary

Post-partum eclampsia is still a frequent entity in developing countries where it represents a real public health. We report a case of late post-partum eclampsia which occurred 90 days after a normal pregnancy and delivery. The diagnosis of late eclampsia is difficult without the context of preeclampsia and the need to research others brain pathologies. So, it is necessary to identify and aware risky patients.

### Introduction

L'éclampsie, complication grave de la grossesse est définie, chez une patiente présentant les signes de la pré-éclampsie, par la survenue de convulsions et/ou de troubles de la conscience ne pouvant être rapportés à un problème neurologique préexistant [1].

L'éclampsie peut survenir en ante-, per- ou post-partum. L'éclampsie du post-partum représenterait 11 à 44 % des éclampsies [2]. Lorsque les crises convulsives surviennent au-delà de 48 heures après l'accouchement, on parle de crise d'éclampsie retardée. La prise en charge de ces formes retardées est d'autant plus difficile qu'elles surviennent à distance d'un accouchement normal après une grossesse normale [3]. Nous rapportons le cas d'une patiente ayant présenté une crise d'éclampsie tardive à j90 du post-partum après une grossesse et un accouchement normaux.

### Observation

Mme D K, âgée de 18 ans, deuxième geste, deuxième pare, sans antécédents pathologiques

particuliers, admise en réanimation pour crises convulsives répétées, 90 jours après un accouchement par voie basse. Il s'agissait d'une grossesse bien suivie et menée à terme sans problème particulier. La patiente a consulté dans un centre de santé de référence (CS Réf) avant son admission en réanimation pour des crises tonico-cloniques généralisées avec morsure de la langue sans relâchement sphinctérien, suivies de perte de connaissance post critique. Elle se plaignait deux jours avant l'apparition des crises convulsives, de céphalées résistantes au paracétamol, de vertiges et de bourdonnements d'oreilles. Au CS Réf, la pression artérielle (PA) était à 170/110 mmHg, la pouls à 140 battements par minute, la température à 37,2°C. Elle a présenté 5 crises convulsives au total dont une à l'admission en réanimation.

Les constantes à l'admission étaient PA : 179/128, la fréquence cardiaque à 146 battements par minute, la FR à 17 cycles par mn, la température à 37,5°C et la SPO<sub>2</sub> à 92 %. L'état général était conservé.

Elle était agitée avec à l'examen neurologique un score de Glasgow à 10 (E<sub>4</sub> V<sub>1</sub> M<sub>5</sub>), les pupilles normo dilatées, réactives à la lumière. Les réflexes plantaires et ostéotendineux étaient normaux. Il n'y avait pas de déficit sensitivomoteur.

Sur le plan biologique, le taux d'hémoglobine était à 9g/dl, les plaquettes à 270 000/mm<sup>3</sup>, les ASAT à 78 UI/l et les ALAT à 34 UI/l, une glycémie à 8,3 mmol/l, une créatininémie à 345 µmol/l. La protéinurie à la bandelette était à 3 croix sans glucosurie et celle recueillie sur 24h était à 2,46g.

L'électroencéphalogramme réalisé était évocateur d'une crise généralisée en mettant en évidence une bouffée, des pointes ondes et polypointes diffus.

La patiente reçut du sulfate de magnésium 4g sur 30 mn puis 1g/h à la seringue autopulsée (SAP). L'administration du sulfate de magnésium avait été précédée d'un bolus de 10mg de diazépam au

moment de la crise convulsive à l'admission. Elle avait reçu également de la nicardipine à la SAP.

L'évolution a été favorable avec reprise de l'alimentation à J2, la maîtrise des chiffres tensionnels sous nicardipine, passage à la voie per os à J3. Elle était transférée à la maternité à J5.

### 3. Discussions

La crise d'éclampsie retardée se définit par des convulsions entre 48 heures et quatre semaines après un accouchement [3]. Dans les pays développés, on estime que 11 à 44 % des éclampsies surviendraient dans le post-partum [2]. La part de formes de survenue tardive, au-delà de la 48<sup>e</sup> heure, est difficile à estimer. Les taux rapportés varient de 13 à 26 % des éclampsies et de 47 à 79 % des éclampsies du post-partum [2]. Dans le cas que nous rapportons, la crise d'éclampsie est survenue 90 jours après l'accouchement. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de cas d'éclampsie retardée excédant 30 jours [2-7].

L'éclampsie est responsable d'une lourde morbi-mortalité materno-fœtale. Si dans les pays industrialisés, son incidence diminue chaque année grâce à une prise en charge adaptée et précoce des pré-éclampsies [8, 9], dans les pays en voie de développement, elle demeure un problème majeur de santé publique [10].

L'éclampsie est responsable de 50000 décès par an dans le monde avec une mortalité maternelle variant entre 14 et 15,6% dans les pays en voie de développement [11].

Le diagnostic d'éclampsie retardée est rendu difficile en dehors du contexte de prééclampsie et par le fait que d'autres pathologies cérébrales (tumeurs, thrombophlébites, méningites) doivent toujours être recherchées [3,4]. En effet, les patientes présentant une éclampsie retardée n'ont en général aucun signe prémonitoire de prééclampsie [3-7]. Cependant, elles rapportent, dans les heures précédant la crise de violentes céphalées intenses résistantes aux antalgiques usuels, des troubles visuels, voire une cécité transitoire, des nausées et des vomissements, des douleurs épigastriques. Elles rapportent également qu'elles n'avaient pas consulté de médecin [7], ces symptômes étant rattachés à la fatigue de la période postnatale. Ce diagnostic d'éclampsie retardée est donc difficile à prévoir et à prévenir [3].

Dans le cas que nous rapportons, le diagnostic d'éclampsie retardée n'a pas été évoqué malgré les signes d'alertes (céphalées, vertiges et acouphènes) et par conséquent, le traitement inadapté. Plusieurs

auteurs insistent sur l'importance d'éduquer les patientes, prééclamptiques connues ou non, de leur apprendre à consulter rapidement dans les quatre semaines suivant l'accouchement devant l'apparition de signes d'alerte [3,4].

Les complications maternelles sont significativement plus fréquentes dans les éclampsies du

péripartum (HELLP syndrome, hématome rétroplacentaire [HRP], coagulation intra vasculaire disséminée [CIVD], insuffisance rénale aigüe) [11]. Toutefois, la mortalité de l'éclampsie ne semble pas différente selon qu'elle survienne en ante- ou en post partum [4].

Pour certains auteurs, l'IRM cérébrale est l'examen de choix pour confirmer le diagnostic d'éclampsie tardive du post partum car l'IRM peut montrer des images pathologiques qui pourraient être strictement normales au scanner [2, 3, 4]. Les auteurs soulignent que ces images (des zones d'hypersignaux en T2 et des hypo- ou isosignaux en T1, le plus souvent au niveau des lobes occipitaux et pariétaux [3]) ne sont pas toujours retrouvées à l'IRM. Leur absence n'élimine donc pas le diagnostic d'éclampsie tardive du post-partum. Mais l'IRM permet la recherche des autres étiologies possibles de céphalées persistantes [3,4]. Dans notre cas, nous ne disposons pas de l'IRM.

La prise en charge thérapeutique de l'éclampsie en post partum tardif ne diffère pas de celle en anté-partum. Elle repose sur l'administration de sulfate de magnésium par voie intraveineuse pour réduire le risque de récurrence [2, 3, 4, 12,13].

### Conclusion

L'éclampsie tardive du post partum est une entité grave qui doit être connue de tout professionnel de santé pour une prise en charge rapide et efficace. Il faut toujours y penser en post partum chez une patiente qui présente des céphalées persistantes associées à d'autres signes prodromiques.

Un accent particulier doit être mis sur la prévention par une surveillance étroite des patientes ayant présenté une PE, le traitement prophylactique par le sulfate de magnésium et sur l'information de ces patientes à risque.

**Références**

1. Réanimation des formes graves de prééclampsie. Conférence d'experts de la Sfar. Paris: Elsevier, Paris; 2000.
2. **Sibai BM.** Diagnosis, Prevention and Management of Eclampsia. *Obstet Gynecol* 2005;105:402–10.
3. **Valentin M. et al.** Eclampsie retardée : leçons à tirer d'un cas survenue à j11 post partum. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 36 (2008) 641–643
4. **Bedel B. et al.** A propos d'un cas d'éclampsie tardive du post partum. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 38 (2010) 45–47
5. **Watson DL, Sibai BM, Shaver DC, Dacus JV, Anderson GD.** Late postpartum eclampsia: an update. *South Med J* 1983;76:1487–9.
6. **Lubarsky SL, Barton JR, Friedman SA, Nasreddine S, Ramadan MK, Sibai BM.** Late post-partum eclampsia revisited. *Obstet Gynecol* 1994;83:502–5.
7. **Chames MC, Livingston JC, Ivester TS, Barton JR, Sibai BM.** Late postpartum eclampsia: A Preventable disease? *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186:1174–7
8. **Knight M on behalf of UKOSS.** Eclampsia in the United Kingdom 2005. *BJOG* 2007; 114:1072–8.
9. Khadra M, Cooper J, Singh J. Raising awareness of postpartum seizures. *J Obst Gynecol* 2003;23:201–2.
10. M.D. Beye et al. Prise en charge de l'éclampsie grave en réanimation en milieu tropical africain. A propos de 28 cas. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 22 (2003) 25–29.
11. Duley L. Maternal mortality associated with hypertensive disorders of pregnancy in Africa, Asia, Latin America and the Caribbean. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99:547.
12. Beucher G, Dreyfus M. Pour l'utilisation du sulfate de magnésium dans la prévention de la crise d'éclampsie en cas de prééclampsie. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 38 (2010) 155–158.
13. Rozenberg P. Intérêt du sulfate de magnésium dans la prise en charge de la prééclampsie. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 34 (2006) 54–59

---

# Besoins énergétiques et nutrition du brûlé

## Nutrition of burned patients

*Ouedraogo N, Kaboré Raf, Bonkougou Pz, J Sanou*

**Auteur correspondant:** Pr Nazinigouba OUEDRAOGO. E-mail : nazinigouba@yahoo.fr

### Résumé.

La brûlure est l'état le plus hypercatabolique qui soit et la relation qui existe entre état nutritionnel, cicatrisation et immunité fait que la nutrition est une thérapeutique essentielle chez le brûlé. La physiopathologie met en exergue le rôle des cascades de l'inflammation et de l'immunité dans les bouleversements métaboliques et les pertes de substances diverses. Les besoins énergétiques, idéalement mesurés par calorimétrie indirecte sont calculés par des formules comme celle de Curreri. Le rapport glucides/lipides doit être de 75/25 et l'apport azoté être de l'ordre de 0,40 g N/Kg/j. L'apport d'oligo-éléments et de vitamines doit faire l'objet d'une attention particulière. Parmi les manipulations qualitatives, seul l' $\alpha$ -cétoglutarate d'ornithine a fait la preuve de son efficacité.

Le recours à la nutrition artificielle est nécessaire en cas de brûlure grave et, la voie entérale doit être privilégiée. La surveillance de l'état nutritionnel et de l'efficacité des apports est primordiale, celle des complications indispensable ; elle intégrera des paramètres cliniques, anthropométriques et biologiques. Idéalement, la mise en œuvre de la nutrition doit se faire par des protocoles, dans une démarche d'assurance qualité.

**Mots clés :** besoins énergétiques, nutrition, brûlure grave, évaluation.

### Summary

Burn injury is the most hypercatabolic situation experienced by humans. The close relationship between nutritional statuses, wound healing and immunity makes that nutritional care is a primary therapy in burn patients. The pathogenesis emphasizes the role of inflammation and immunity cascades in metabolic changes and loss of various substances. Caloric intake, ideally measured by indirect calorimetry is usually calculated by formulae as that of Curreri.

The glucid to lipid ratio should be 75/25 and nitrogen intake around 0.40 g of N/Kg/day. The intake of trace elements and vitamins should be given special attention. Among the qualitative manipulations, only the  $\alpha$ -cetoglutarate of ornithine has proven its effectiveness.

The use of artificial nutrition is required in severely burn patients (BSA over 20 %a) and in this context enteral nutrition is the best option. Monitoring the nutritional status is of importance that of complications is indispensable; it will integrate clinical, anthropometric and biological parameters. . Ideally, the implementation of nutrition must be done by protocols in quality assurance approach.

**Key words:** energetics intake, nutrition, wound healing, monitoring

## Introduction

Parmi les états d'agression, la brûlure grave est celle qui entraîne les plus grandes altérations métaboliques [1, 2]. La détermination de la gravité d'une brûlure se fait en prenant en compte de nombreux facteurs, dont le principal est l'étendue de la brûlure ; interviennent aussi la profondeur, l'âge, les lésions associées, la localisation, etc. [3]

La brûlure-agression induit un état d'hypercatabolisme majeur marqué par une dépense énergétique et des pertes azotées importantes. Elle expose le brûlé à une dénutrition majeure, dont la correction est essentielle du fait de sa relation avec la cicatrisation et l'état immunitaire. L'objectif de la nutrition est double : d'une part, couvrir les besoins énergétiques et les pertes estimées pour limiter le catabolisme protéique, éviter la dénutrition et les carences en micronutriments ; d'autre part, tenter d'interférer avec la réponse métabolique à l'agression pour en diminuer la gravité et la durée [1, 4].

La connaissance de la physiopathologie de cette phase hypercatabolique, des besoins nutritionnels et des modalités pratiques d'apport est nécessaire à une bonne prise en charge nutritionnelle, élément essentiel de la thérapeutique du brûlé grave.

### I. Physiopathologie

La brûlure, lorsqu'elle est étendue, entraîne de profonds déséquilibres de l'homéostasie qui peuvent mettre la vie du patient en danger. Les déséquilibres sont d'autant plus graves et précoces que la lésion cutanée est plus étendue. Ils persistent d'autant plus longtemps et exposent ainsi à des complications d'autant plus nombreuses que la brûlure est plus profonde. En pratique la brûlure est considérée grave pour les brûlures du 2ème ou du 3ème degré dont la surface dépasse 10-20% [4, 5]. L'évolution de la réponse à l'agression suit la même séquence quelle que soit l'agression :

1- Ebb phase (0 à 48 h)

- Mobilisation des réserves
- Sidération des métabolismes

2- Flow phase (catabolisme)

3- Convalescence (anabolisme), qui ne sera pas décrite ici.

#### Phase initiale : choc du brûlé

La physiopathologie de la brûlure grave pendant les 48ères heures est caractérisée par des perturbations hydro-électrolytiques : fuite plasmatique massive et brutale entraînant une hypovolémie et risque de choc. Les mécanismes de ces perturbations sont [3] :

- Libération de médiateurs de l'inflammation : La dénaturation des

protéines par la chaleur entraîne une activation du complément avec libération d'histamine, de kinines, de prostaglandines, de cytokines (TNF, IL1, IL6) et de produits oxydants (NO).

- Vasodilatation et hyperperméabilité de l'endothélium capillaire : ces effets vasculaires sont secondaires à la libération des médiateurs de l'inflammation.
- Plasmorragie : conséquence de ces modifications, concerne initialement l'albumine et provoque ainsi une diminution de la pression oncotique, et donc fuite associée d'eau et d'électrolytes.
- Formation des œdèmes : par accumulation dans l'interstitium de plasma et d'eau [3, 6].

#### Phase hyper catabolique

Les brûlures étendues entraînent un hypercatabolisme considérable pouvant multiplier par plus de deux les besoins caloriques normaux. Faisant suite à la phase initiale, les mécanismes engendrant cet hypermétabolisme sont principalement humoraux [6, 7].

**Production et libération de médiateurs de l'inflammation** : caractéristique de la première phase, elle se poursuit pendant plusieurs jours à partir de la brûlure : *cytokines (interleukine 6), radicaux libres, prostaglandines*. Leur synthèse et la cascade de réactions qu'elles entraînent participent à l'augmentation de la dépense énergétique.

**Pertes de chaleur** en relation avec la perte de l'isolant cutané et l'évaporation à la surface de la brûlure : 1g d'eau évaporée coûte 1 cal.

**Sécrétion massive d'hormones calorigènes en réponse au stress** : catécholamines, glucagon, cortisol. L'action de ces hormones cataboliques est renforcée par l'existence fréquente d'une résistance à l'insuline. La conséquence de cette réaction hormonale est un accroissement des dépenses énergétiques. Ces besoins sont couverts par le glucose synthétisé dans la voie de la néoglucogénèse laquelle fait largement appel aux acides aminés, donc au catabolisme azoté. Les pertes azotées peuvent atteindre jusqu'à 40 g/jour (équivalent à plus de 300 g de protéines ou 1,5 kg de masse musculaire/jour) [8, 9, 10].

**Les complications infectieuses**, principale cause de mortalité et de morbidité chez les grands brûlés, sont favorisées par la dénutrition qui affecte l'état immunitaire. Elles participent aussi à l'hypercatabolisme par la fièvre (1°C coûte 500 Kcal/jour) et la cascade inflammatoire qu'elles génèrent ou entretiennent. Elles sont dues à la

rupture de la barrière cutanée (importance du recouvrement cutané), à la translocation bactérienne au niveau du tube digestif, et à la dépression immunitaire marquée constante chez tous les grands brûlés. Cette dépression immunitaire, humorale et cellulaire, est en relation avec les effets suppresseurs de certains médiateurs de la réaction inflammatoire systémique et à la dénutrition [4, 11].

## II. Besoins et apports nutritionnels

### Besoins énergétiques

Les besoins caloriques peuvent être calculés à l'aide de formules estimant les dépenses métaboliques corrigées d'un facteur prenant en compte l'importance de la brûlure [1, 4, 12]

Formule de Harris et Benedict du métabolisme de base :

*Homme* :  $66,47 + 13,75 \times Poids + 5 H - 6,76 A$

*Femme* :  $655,5 + 9,56 \times P + 1,85 H - 4,68 A$

Avec P = poids (kg), H = taille (cm) A = âge (années)

Il faut multiplier la valeur du métabolisme de base par un facteur 1,5 à 2,1 selon la gravité de la brûlure.

Formule de Curreri :

*Besoins* =  $25 \text{ Kcal/Kg} + 40 \text{ Kcal/\% de surface brûlée}$

Ces formules donnent une estimation très approximative (elles ne prennent pas en compte des critères comme la profondeur de la brûlure ou l'existence d'une infection) et souvent exagérée (pouvant atteindre 50 Kcal/Kg/jour).

La mesure des dépenses énergétiques par calorimétrie est plus précise mais peu accessible. Les techniques de calorimétrie indirecte peuvent parfois être utilisées, en particulier lors de périodes de nutrition artificielle prolongées [13, 14].

### Apports énergétiques

Les apports doivent couvrir les besoins estimés ou mesurés [1].

Un apport exclusif sous forme de glucides présente l'inconvénient d'entraîner une hyperventilation, et du fait de l'intolérance au glucose du patient agressé, une hyperglycémie et une glycosurie. L'apport de glucose sera augmenté progressivement jusqu'à un niveau de l'ordre de 5 mg/Kg/min, sans dépasser 6,8 mg/Kg/min, seuil à partir duquel on observe une lipogenèse nette et un risque de stéatose hépatique ; il doit représenter 75 à 80% des

apports énergétiques. Une insulinothérapie doit être associée pour maintenir une glycémie inférieure à 10-12 mmol/l [15].

L'apport lipidique doit rester modéré chez le brûlé, de l'ordre de 20% - 25% des calories : il est démontré qu'un apport de 35% augmente la morbidité infectieuse. Il doit être composé d'un mélange à parts égales de triglycérides à chaînes longues (TCL) et à chaînes moyennes (TCM) afin de compenser le déficit en carnitine [16, 17].

L'apport protidique vise à couvrir les besoins azotés, il n'est pas pris en compte dans les apports énergétiques.

### Besoins et apports azotés

Les pertes azotées peuvent être calculées par la formule de Lee Hartley [18] :

$$N = \frac{\text{urée urinaire (g/l)} \times 0,006 \times 1,2}{2,14}$$

(urée en mmol /24 h x 0,036) ou (urée en mmol/ 24 h x 0,028) + 4

Les besoins et les apports azotés doivent être de l'ordre de 0,40 g/Kg/j. Il faut respecter un rapport calorico-azoté compris entre 10 et 125 Kcal/g de N. L'apport azoté doit être effectué sous forme de protéines entières puisqu'il a été montré qu'un régime formé de peptides ou d'acides aminés n'offre pas d'avantage particulier chez le brûlé [1, 19, 20, 21].

### Besoins et apports en micronutriments

**Oligo-éléments** : les besoins du brûlé sont très importants du fait des pertes par les zones brûlées, de la séquestration dans les tissus et de l'exacerbation du métabolisme : le patient est en situation de carence en oligo-éléments. Leur apport doit donc faire l'objet d'un soin minutieux, en particulier pour ceux ayant un rôle essentiel dans la cicatrisation et les fonctions immunitaires : zinc, cuivre et le sélénium. Les niveaux d'apports souhaitables, en partie déterminés empiriquement, sont indiqués dans le tableau I [1, 22].

**Vitamines** : des apports importants en certaines vitamines sont justifiés chez le brûlé en raison de leurs propriétés : vitamine C (lutte contre le stress oxydant, maintien de la fonction immunitaire) vitamine B 1, B6, B 12 (participation à la cicatrisation), vitamine E (lutte contre le stress oxydant) vitamine A (lutte contre l'ulcère de stress) [1, 22]. Les apports recommandés en vitamines et oligoéléments sont résumés dans le tableau I [23].

**Tableau I :** Apport recommandé en vitamines et oligo-éléments chez le brûlé

<i>Substance</i>	<i>Apport quotidien</i>
<i>Hydrosol polyvitaminé</i>	<i>4 ml/jour</i>
<i>Vitamine C</i>	<i>1 g/j</i>
<i>Vitamine B9</i>	<i>5 mg/5j</i>
<i>Vitamine B 12</i>	<i>100 mg/Sem.</i>
<i>Vitamine K1</i>	<i>50 mg/sem.</i>
<i>Vitamine A</i>	<i>10 000 UI/j</i>
<i>Vitamine E</i>	<i>10 mg/j</i>
<i>Givre</i>	<i>3 mg/jour*</i>
<i>Sélénium</i>	<i>300 mg/j *</i>
<i>Zinc</i>	<i>20 mg/j *</i>

*\* pour une NE apportant 2000 Kcal/jour*

### III. Techniques d'apport

#### Voies d'alimentation

La nutrition artificielle est indiquée chez le brûlé grave, l'alimentation orale ne pouvant permettre de couvrir les besoins ou étant impossible (brûlure faciale, trachéotomie, lésion d'inhalation, etc.) [1, 5].

La voie entérale (NE) doit être privilégiée. La nutrition parentérale (NP) peut être indiquée dans les rares situations où le tube digestif n'est pas fonctionnel (brûlure caustique), ou en complément pour atteindre les objectifs d'apports fixés. Elle ne sera pas abordée dans cette revue.

La NE est en règle naso-gastrique. Elle présente de nombreux avantages par rapport à la nutrition parentérale (NP) [24, 25]:

- Elle maintient la trophicité du tractus gastro-intestinal et protège de l'ulcère de stress et de la translocation bactérienne.
- Elle permet d'apporter des nutriments sous une forme plus physiologique, limitant les carences.
- Elle est moins iatrogénique que la NP: non invasive, elle limite le risque d'infection.
- Elle est moins coûteuse [26, 27].

La NE doit être précoce, dans les 6 heures suivant la brûlure: ceci permet de diminuer la réponse

catabolique, limiter la translocation intestinale des bactéries et protéger l'intestin de l'hypotrophie.

#### Aspects qualitatifs

Les études récentes ont mis en évidence l'importance de certains nutriments dans le devenir du brûlé: ils possèdent des propriétés régulatrices sur le turn-over protéique, le statut immunitaire et la fonctionnalité intestinale [11, 28].

**Acides aminés à chaîne ramifiée (AACR):** la leucine stimule les synthèses protéiques hépatiques et musculaires et inhibe la protéolyse. Ainsi, chez le rat brûlé, l'apport d'un régime enrichi en AACR stimule les synthèses protéiques musculaires et hépatiques [19, 29].

**Glutamine (GLN):** l'hypercatabolisme s'accompagne d'une déplétion sévère des pools de glutamine. L'enrichissement en GLN de la nutrition améliore le bilan azoté, augmente la synthèse protéique et diminue la protéolyse musculaire, maintient l'intégrité intestinale et diminue la translocation bactérienne [30, 31, 32].

**Arginine (ARG):** lors de la brûlure, les besoins en ARG augmentent et les capacités de synthèse de novo sont insuffisantes pour les couvrir. L'ARG exerce de puissantes activités régulatrices sur l'immunité et le métabolisme protéique. Ces propriétés sont en rapport avec son métabolisme en monoxyde d'azote (NO) et en polyamines aliphatiques, et avec son aptitude à stimuler la sécrétion d'hormone de croissance (GH) [33, 34].

**$\alpha$ -cétoglutarate d'ornithine (ACO):** chez le brûlé, l'ACO diminue le catabolisme protéique

musculaire et intestinal et stimule la protéosynthèse hépatique ; il renforce l'immunité [31].

**Acides gras de la lignée  $\omega$ -3 (AG $\omega$ -3) :** Les AGn-3 possèdent une action anti-inflammatoire. Le rapport AG $\omega$ -6/AG $\omega$ -3 est déterminant sur les propriétés des AG $\omega$ -3 chez le brûlé : lorsqu'il est optimum (10% de l'apport calorique total en huile de poisson, riche en AG $\omega$ -3), on observe une diminution de la perte de poids et du niveau des dépenses énergétiques, ainsi qu'un accroissement de la réponse immunitaire à médiation cellulaire [16, 17, 35].

**Régimes à propriétés immunomodulatrices :** immune enhancing diet (IED) On ajoute au mélange de NE par ailleurs équilibré de véritables cocktails de pharmanutriments : GLN, ARG, AG $\omega$ -3, ARN, cystéine, sélénium, zinc, chrome, vitamine A etc.). Leur intérêt est démontré chez le malade de réanimation, mais reste discuté chez le brûlé [11, 28].

#### Apports d'hormones

L'importance du catabolisme protéique chez le brûlé a conduit à supposer que les hormones anabolisantes pourraient être bénéfiques [1].

L'hormone de croissance (GH), même en l'absence de déficit prouvé, stimule les synthèses protéiques et favorise la cicatrisation chez l'enfant brûlé. L'administration d'IGF-1, second médiateur de la GH, conduit aux mêmes résultats en présentant l'avantage de ne pas être hyperglycémiant. L'administration conjointe de GH et d'IGF-1 aurait des effets synergiques. Cependant, une étude récente montre que la GH pourrait induire une surmortalité chez le patient de réanimation, et la prudence s'impose [9, 38,].

La littérature propose également l'utilisation d'agonistes  $\beta$ -adrénergiques (type clenbutérol) et de dérivés de la testostérone (type oxandrolone) afin de stimuler le gain de masse musculaire [39].

#### Aspects pratiques

**Site d'administration et type de sonde :** La nutrition par sonde naso (ou oro) gastrique doit être préférée tant qu'elle est possible. Les gastrostomies ou jéjunostomies nécessitent des actes chirurgicaux (risque iatrogène) et sont moins bien acceptées par les patients ; leur effet sur la limitation du risque de régurgitation et d'inhalation n'est pas établi. La position proclive à 45° est optimale.

La tolérance des sondes de petit calibre (8 à 12F), en silicone ou polyuréthane est meilleure. La qualité des soins est importante pour la tolérance [5, 12].

**Mode et débit d'administration :** L'alimentation est débutée dès l'admission, à un débit de l'ordre de 25

ml/h augmenté progressivement selon la tolérance jusqu'au niveau de couverture des besoins. Les débits continus sur 24 heures sont souvent

indispensables pour couvrir les besoins ; les débits intermittents ne présentent pas d'avantages particuliers. L'utilisation d'une pompe est préférable aux administrations par gravité ou à la seringue. Les pompes réfrigérées ne sont pas nécessaires chez l'adulte ; elles sont recommandées chez l'enfant et en cas d'utilisation d'aliments artisanaux ou reconstitués [40].

**Type de nutriments :** seules les préparations commerciales devraient être utilisées. On dispose de solutés :

**polymériques**, les moins chers, correspondant à une diète standard. Ils contiennent tous des électrolytes, des vitamines et des oligo-éléments. La composition en substrats énergétiques correspond aux recommandations pour l'homme sain. Ces solutés peuvent être isocaloriques (1 kcal·mL<sup>-1</sup>), hyperénergétiques (> 1,2 kcal·mL<sup>-1</sup>) et/ou hyperprotidiques (> 19 % d'apport azoté). Le choix et la quantité quotidienne à administrer sont déterminés selon les besoins à couvrir, les besoins de base étant couverts par 1500 ml d'une solution isocalorique.

**Semi-élémentaires** contiennent des peptides au lieu de protéines entières. Leur utilisation pas justifiée.

**immun modulateurs :** sont des préparations destinées à l'IED (voir supra). Ils contiennent en plus des nutriments des solutés polymériques, les substances immunomodulatrices (arginine, glutamine, taurine, acides gras n-3, vitamines A, E, C, Beta carotène, sélénium). Leur coût est élevé (5 fois plus cher), leur efficacité encore discutée.

L'hygiène doit être rigoureuse et l'asepsie respectée lors de l'administration et des soins sur le dispositif de NE.

#### Complications

Les principales complications de la NE chez le brûlé sont digestives et pulmonaires [1,12, 40]. :

- **L'intolérance digestive** est la principale complication de la NE ; traduction du dysfonctionnement intestinal elle se manifeste par une augmentation du volume du résidu gastrique, des régurgitations, des vomissements. Elle est souvent associée au sepsis. Elle peut conduire à l'interruption de la NE, ou justifier la prescription de prokinétiques (érythromycine, métoclopramide, cisapride).

- **La diarrhée** est fréquente chez les patients en NE (20 à 50%). Les causes sont : carence en zinc,

déséquilibre de la flore bactérienne, antibiothérapie, *Clostridium difficile*, hypoalbuminémie sévère (< 20 g·L<sup>-1</sup>), état de choc mais aussi débit trop rapide ou administration en bolus, contamination du soluté.

- **La distension abdominale**, de mauvais pronostic.

- **Les pneumopathies** : la NE est un facteur de risque majeure de pneumopathie d'inhalation, complication grave associée à un taux de mortalité élevé. La prévention consiste à mettre le patient en proclive, surveiller et traiter l'intolérance digestive et éviter la colonisation bactérienne gastrique (hygiène et aseptie).

#### IV. Surveillance et évaluation de l'efficacité des apports

##### Evaluation clinique

La surveillance clinique porte sur la tolérance, les risques liés à la nutrition (NE) et son efficacité.

La surveillance clinique de la tolérance de la NE s'inscrit dans la surveillance générale du brûlé grave. Elle doit être attentive, régulière et pluriquotidienne, par l'évaluation de : troubles du transit, volume de l'abdomen, position de la sonde, mesure du résidu gastrique, recherche de pneumopathies [37].

L'efficacité des apports est appréciée par l'état nutritionnel. La dénutrition se traduit par une cicatrisation retardée ou de mauvaise qualité, l'amaigrissement, la fatigue et la fatigabilité. L'évaluation quantitative est faite par les mesures anthropométriques et biophysiques : le poids, l'indice de masse corporelle (IMC = poids/taille<sup>2</sup>), la circonférence brachiale n'ont pas de valeur en phase initiale en raison de l'inflation hydrique et de modifications de l'état d'hydratation du secteur interstitiel. Ultérieurement, bien que peu sensibles, ces mesures, en particulier l'IMC, doivent être pratiquées régulièrement. Les mesures biophysiques, type impédancemétrie, ne sont pas validées chez le brûlé [1, 5, 13, 40].

##### Surveillance biologique [37]

- **Surveillance générale** : glycémie, statut hydro-électrolytique, fonctions rénale et hépatique, hémogramme, etc.
- **Bilan d'azote**

C'est la différence entre les apports et les pertes d'azote (N). En l'absence d'insuffisance rénale, il

est le meilleur critère d'efficacité du support nutritionnel.

En pratique les pertes sont mesurées dans les urines : 80 à 85% de l'azote urinaire (N Ur) sont constitués d'urée. On peut facilement extrapoler l'N Ur à partir du dosage de l'urée Ur :

$$N\ Ur = ((urée\ Ur \times 0.08) / 2.14) + 4g$$

Où 0,08 est le facteur de transformation en g/l de l'urée dosée en mmol/l et 2,14 est le facteur de correction pour tenir compte de la quantité de N dans l'urée : 4 g est la quantité N Ur non uréique (ammoniaque, créatinine, acide urique, etc.)

Pour prendre en compte les autres pertes physiologiques (fèces, cheveux etc.) et l'exsudation au niveau de la brûlure on applique des corrections selon la formule :

$$Pertes\ azotées\ corporelles = pertes\ N\ urinaires + 8\ mg/Kg\ poids + 0,2\ g\ N/\% \text{ de SCB} \text{ durant les dix premiers jours.}$$

Dans les brûlures très sévères (SCB > 50%) ou compliquées de sepsis, l'acidose métabolique entraîne une surproduction d'ammoniac. Il est alors préférable, si possible, de doser directement l'N Ur total.

##### • Protéines marqueurs de l'état nutritionnel

L'albumine (ALB), la transthyrétine (TTR, ou pré-albumine) et la retinol binding protein (RBP) sont de bons marqueurs de l'état nutritionnel dans les situations de dénutrition aiguë.

En situation d'agression, en particulier chez le brûlé, les médiateurs de l'inflammation (cytokines) inhibent leur synthèse hépatique et les importantes variations de volume de distribution modifient leur demi-vie, réduisant leur fiabilité.

En pratique on évalue l'état nutritionnel par les dosages répétés de la CRP et de la TTR. Ces protéines ont une excellente valeur pronostique de morbidité (retard de cicatrisation, infection) et de mortalité.

##### • Méthylhistidine (3 MH) urinaire

La quantité de la 3-MH excrétée dans les urines est un excellent reflet de la protéolyse musculaire. Afin de tenir compte de la masse musculaire, elle doit être exprimée sous forme du rapport 3-MH/créatinine urinaire. C'est un bon indicateur de l'hypercatabolisme protéique et de l'efficacité du support nutritionnel. La qualité de la nutrition du brûlé grave nécessite que les apports soient adaptés au niveau des critères de surveillance, en fonction des objectifs thérapeutiques. Le processus, au mieux, est consigné dans des protocoles de nutrition, élaborés en associant toute l'équipe de soins, dans une démarche de type assurance qualité [40].

**Conclusion**

La brûlure grave réalise un état d'hypercatabolisme sévère, dont l'étude a permis des progrès importants dans la connaissance des états d'agression. Fondés sur une meilleure compréhension de la physiopathologie de la phase hypercatabolique et l'estimation précise des besoins quantitatifs et qualitatifs, les apports nutritionnels se font par NE précoce. Les travaux récents ont permis de préciser l'importance des oligo-éléments et des vitamines ; l'intérêt des apports de pharmanutriments et des hormones anabolisantes reste discuté.

L'efficacité de la nutrition doit être évaluée par la surveillance attentive, clinique et biologique, du statut nutritionnel du patient, dans une démarche d'assurance qualité.

L'état nutritionnel influence considérablement le pronostic de la brûlure. Même dans un contexte de précarité médicale, il est essentiel d'accorder au traitement nutritionnel une attention particulière dans la prise en charge des brûlés graves.

## Références

1. **Cynober L, Bargues L, Berger MM, Carsin H, Chioloro RL, Garrel D, SGaucher S, Manelli JC, Pernet P, Wassermann D.** Recommandations nutritionnelles chez le grand brûlé. *Nutrition clinique et métabolisme* 2005; 19: 166-194
2. **Laguerre J, Brouchet A, Deque N, Virenque C, Chavoïn JP.** Troubles métaboliques et nutrition du brûlé. *Pathologie et biologie* 2002; 50 : 102-108
3. **Bertin-Maghit M, Mosnier F, Magnin C, Gueugniaud PY, Petit P.** Réanimation du brûlé à la phase aiguë. *Conférences d'actualisation SFAR.* Éd Elsevier, Paris ; 2001: 423-442.
4. **Atiyeh BS, Gunn SW, Dibo SA.** Metabolic implications of severe burn injuries and their management: a systematic review of the literature. *World J Surg.* 2008; 32: 1857-69.
5. **SFNEP – ANAES.** Nutrition de l'agressé. Conférence de consensus. 1997. <http://reaanecy.free.fr/Documents/consensus/nutrition.htm>
6. **Roubenoff R.** Molecular basis of inflammation: relationships between catabolic cytokines, hormones, energy balance, and muscle. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2008; 32: 630-2.
7. **Demling RH.** [Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2642618/) *Eplasty.* 2009 ; 9 e9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2642618/>
8. **De Bandt JP, Chollet-Martin S, Hervann A, Lioret N, Desroys Du Roure L, Lim SK. Et al.** Cytokine response to burn injury: relationship with protein metabolism *J. Trauma* 1994; 36: 624-8.
9. **Wanek S, Wolf SE.** Metabolic response to injury and role of anabolic hormones. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2007; 10: 272-7.
10. **Gore DC, Chinkes DL, Wolf SE, Sanford AP, Herndon DN, Wolfe RR.** Quantification of protein metabolism in vivo for skin, wound, and muscle in severe burn patients. *J Parenter Enteral Nutr* 2006; 30: 331-8.
11. **O'Leary MJ, Coakley JH.** Nutrition and immunonutrition. *Br J Anaesth* 1996 ; 77 : 118-27.
12. **Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, Nitenberg G, van den Berghe G, Wernerman J; DGEM (German Society for Nutritional Medicine), Ebner C, Hartl W, Heymann C, Spies C; ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition).** ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr.* 2006 ; 25 : 210-23.
13. **Campos AC, Groth AK, Branco AB.** Assessment and nutritional aspects of wound healing. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008; 11 : 281-8.
14. **Saffle JR, Medina E, Raymond J, Westenshow D, Kravitz M, Warden GD:** Use of indirect calorimetry in the nutritional management of burned patients. *J. Trauma* 1985 ; 25 : 32-39.
15. **Thomas SJ, Morimoto K, Herndon DN, Ferrando AA, Wolfe RR, Klein GL, Wolf SE.** The effect of prolonged euglycemic hyperinsulinemia on lean body mass after severe burn. *Surgery* 2002; 132: 341-7.
16. **Garrel DR, Razi M, Larivière F, Jobin N, Naman N, Emptoz Bonneton A et al.** Improved clinical status and length of care with low-fat nutrition support in burn patients. *J Parenter Enteral Nutr* 1995; 19: 482-91.
17. **Jeschke MG, Herndon DN, Ebener C, Barrow RE, Jauch KW.** Nutritional intervention high in vitamins, protein, amino acids, and omega3 fatty acids improves protein metabolism during the hypermetabolic state after thermal injury. *Arch Surg* 2001; 136: 1301-6.
18. **Milner EA, Cioff WG, Mason AD, McManus WF, Pruitt BA** Accuracy of urinary urea nitrogen for predicting total urinary nitrogen in thermally injured patients. *J Parenter Enteral Nutr* 1993; 17: 414-6.
19. **Le Boucher J, Cynober L.** Protein metabolism and therapy in burn injury. *Ann Nutr Metab.* 1997; 41: 69-82.
20. **Wolfe RR, Goodenough RD, Burke JF, Wolfe MH:** Response of protein and urea kinetics in burn patients at different levels of protein intake. *Ann Surg* 1983; 197: 163-71.

21. **Badetti C, Cynober L, Bernini V, Garabedian M, Manelli JC.** Protéines nutritionnelles et catabolisme musculaire chez le brûlé grave. Effets comparatifs de petits peptides ou d'acides aminés libres. *Ann. Fr. Anesth. Réanim* 1994 ; 13 : 654-62.
22. **Berger M.** Nutrition de l'agressé : quelle est la place des micronutriments. *Nutr. Clin. Métabol.* 1998; 12 suppl. 1: 197-209.
23. **Berger MM, Shenkin A.** Vitamins and trace elements: practical aspects of supplementation. *Nutrition.* 2006; 22: 952-5.
24. **Chen Z, Wang S, Yu B, Li A.** A comparison study between early enteral nutrition and parenteral nutrition in severe burn patients. *Burns* 2007; 33:708-12.
25. **Khorasani EN, Mansouri F.** Effect of early enteral nutrition on morbidity and mortality in children with burns. *Burns* 2010; 36:1067-71.
26. **Farber MS, Moses J, Korn M.** Reducing costs and patient morbidity in the enterally fed intensive care unit patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005; 29 (1 Suppl): S62-9.
27. **Lam NN, Tien NG, Khoa CM.** Early enteral feeding for burned patients--an effective method which should be encouraged in developing countries. *Burns* 2008 ; 34 : 192-6
28. **De Souza DA, Greene LJ.** Pharmacological nutrition after burn injury. *J Nutr* 1998 ; 128 : 797-803.
29. **Mori E, Hasche M, Kobayashi K, Suzuki H.** Immediate stimulation of protein metabolism in burned rats by total parenteral nutrition enriched in branched chain amino acids. *J Parenter Enter Nutr* 1989; 13: 484-9.
30. **Griffiths RD.** Outcome of critically ill patients after supplementation with glutamine. *Nutrition* 1997; 13: 752-4.
31. **Peng X, Yan H, You Z, Wang P, Wang S.** Glutamine granule-supplemented enteral nutrition maintains immunological function in severely burned patients. *Burns* 2006; 32: 589-93.
32. **Windle EM.** Glutamine supplementation in critical illness: evidence, recommendations, and implications for clinical practice in burn care. *J Burn Care Res* 200 6; 27: 764-72.
33. **Schols JM, Heyman H, Meijer EP.** Nutritional support in the treatment and prevention of pressure ulcers: an overview of studies with an arginine enriched oral nutritional supplement. *J Tissue Viability* 2009; 18: 72-9.
34. **Yan H, Peng X, Huang Y, Zhao M, Li F, Wang P.** Effects of early enteral arginine supplementation on resuscitation of severe burn patients. *Burns* 2007; 33: 179-84.
35. **Donati L, Ziegler F, Pongelli G, Signorini MS.** Nutritional and clinical efficacy of ornithine alpha-ketoglutarate in severe burn patients. *Clin Nutr* 1999; 18: 307-11.
36. **Knox J, Demling RH, Wilmore D.** Increased survival after major thermal burns: the effect of growth hormone therapy in adults. *J Trauma* 1995; 39: 526-31.
37. **Bargues L., Cottez-Gacia S., Jault P., Renard C., Vest P.** Surveillance clinique et biologique de l'état nutritionnel de brûlés graves. *Pathol Biol* 2009 ; 57 : 524-9.
38. **Takala J, Ruokonen E, Webster NR, Nielsen MS, Zandstra DF, Vundelinckx G et al.** Increased mortality associated with Growth Hormone treatment in critically ill adults. *N Engl J Med* 1999; 341: 785-92.
39. **Orr R, Fiatarone Singh M.** The anabolic androgenic steroid oxandrolone in the treatment of wasting and catabolic disorders: review of efficacy and safety. *Drugs* 2004 ; 64 : 725-50.
40. **Thuong M, Leteurtre S.** Nutrition entérale en réanimation. Recommandations conférence des experts de la Société de Réanimation de Langue Française. *Réanimation* 2003 ; 12 : 350-4.