

# Problématique des transferts néonataux dans la région de Dakar (Sénégal)

## Problem of Neonatal Transfers in the Region of Dakar (Senegal)

P.M. Faye · Y.J. Dieng · N.R. Diagne-Guèye · M. Guèye · A. Bâ · M.A. Seck · M. Fattah · N.F. Sow · A. Thiongane · I. Basse · A.L. Fall · S. Diouf · O. NDiaye · H. Sy-Signaté · M. Sarr

Reçu le 13 janvier 2016 ; accepté le 15 janvier 2016  
© Lavoisier SAS 2016

**Résumé** *Objectif* : Apprécier les conditions de transfert médical des nouveau-nés malades dans la région de Dakar. *Méthodologie* : Il s'agissait d'une étude prospective, transversale et analytique, menée entre août 2013 et janvier 2014, intéressant les cas de transfert néonatal, dans huit centres de santé périphériques (et leurs postes de santé de responsabilité) et trois services de néonatalogie de référence de niveau III, dans la région de Dakar (Sénégal). Pour chaque transfert étaient recueillis les aspects sociodémographiques, les données périnatales, la nature des soins prétransfert, les conditions et la durée du transfert ainsi que l'évolution des nouveau-nés. L'analyse des données a été réalisée avec SPSS 21.

*Résultats* : Au total, 130 cas de transfert néonatal ont été documentés. Le transfert était fait des structures périphériques vers les hôpitaux de niveau III dans 99 cas (76,1 %) et entre structures de référence dans 31 cas (23,8 %). Il y avait une prédominance masculine (sex-ratio : 1,6). L'âge moyen au moment du transfert était de 72 heures (1 heure à 28 jours de vie), et les transferts précoces avant 48 heures (68 cas) représentaient 52,3 %. Les structures d'accueil n'avaient été avisées que dans 26,9 % des cas. Les principaux motifs de transfert étaient le sepsis (35,4 %), la détresse respiratoire (33,8 %), le faible poids de naissance (FPN) [33,1 %]. En prétransfert, 37,7 % des nouveau-nés n'avaient reçu aucun soin ; 39,2 % avaient été réanimés. L'ambulance n'était utilisée que dans 30 % des cas, le taxi urbain était le moyen de transport le plus utilisé (45,4 %). Il n'y avait pas

d'accompagnement par un personnel de santé dans 72,3 % des cas. Le délai moyen avant admission dans une structure de référence était de 3 heures et 30 minutes (maximum de trois jours). Durant le transport, plus de la moitié des nouveau-nés (53,8 %) avaient visité au moins deux structures de référence. À l'arrivée, trois nouveau-nés étaient décédés, six étaient en arrêt cardiorespiratoire. Une hypothermie était notée chez 33,8 % des nouveau-nés et une hypoglycémie chez 23,8 %. La mortalité parmi les nouveau-nés transférés était de 22,3 % (29 décès).

*Conclusion* : Les transferts néonataux se déroulent dans de mauvaises conditions dans la région de Dakar. L'organisation d'un système de transport néonatal efficace, articulé autour de réseaux régionaux de périnatalité, est une priorité pour tout le Sénégal.

**Mots clés** Nouveau-né · Transfert néonatal · Dakar

**Abstract** *Objective*: To analyze conditions of medical transfer of the sick newborns in the region of Dakar, Senegal.

*Method*: This was a prospective transversal study, between August 2013 and January 2014 (6 months), concerning neonatal transfer in eight health peripheral centers and three Central University neonatal units, all localized in Dakar region. For each transfer, socio-demographic and perinatal data, treatment before transfer, conditions and duration of the transfer, and outcome of newborns were collected. Data was analyzed with SPSS 21.

*Results*: A total of 130 neonatal transfers were documented. The direction of transfer was from peripheral centers toward Central University neonatal units in 99 cases (76.1%) and between Central units in 31 cases (23.8%). There was male predominance with a sex-ratio of 1:6. Mean neonatal age at the time of transfer was 72 hours (between 1 hour and 28 days) and early transfers before 48 hours represented 52.3% (68 cases). Referral centers have been informed in only 26.9% of cases. The main causes of transfer were sepsis (35.4%), respiratory distress syndrome (33.8%), and low birth weight (LBW) (33.1%). In pretransfer, 37.7% of

P.M. Faye (✉) · Y.J. Dieng · A. Bâ · M.A. Seck · M. Fattah · N.F. Sow · A. Thiongane · A.L. Fall · S. Diouf · H. Sy-Signaté · M. Sarr

Centre hospitalier national d'enfants Albert-Royer,  
BP 25755, Dakar Fann, Sénégal  
e-mail : fayemakhou@hotmail.com

N.R. Diagne-Guèye · I. Basse  
Hôpital pour enfants de Diamniadio, BP 204, Bargny, Sénégal

M. Guèye · O. NDiaye  
Centre hospitalier Abass-Ndao, BP 5866, Dakar Fann, Sénégal

newborns received no care and 39.2% were resuscitated. The ambulance was used in only 30% of transfers; the urban taxi was the most used mode of transport (45.4%). There was no support from the health workers during transport in 72.3% of cases. The mean delay before admission in a referral center was 3.5 hours (maximum of 3 days). During the transport, more than half the newborns (53.8%) had visited at least two Central neonatal units before admission. On arrival, three newborns had died and six were in cardiorespiratory arrest. Hypothermia was seen in 33.8% of newborns and hypoglycemia in 23.8%. The mortality rate among the referred newborns was 22.3% (29 deaths).

*Conclusion:* Neonatal transfers are carried out in poor conditions in the region of Dakar. The implementation of an effective neonatal transport system, articulated around regional perinatal networks, is a priority for all Senegalese.

**Keywords** Newborn · Neonatal transfer · Dakar

## Introduction

La mortalité néonatale reste élevée en Afrique subsaharienne, comparée au reste du monde [1]. Elle était estimée au Sénégal à 19 %, selon l'enquête démographique et sanitaire (EDS) continue de 2014 [2]. Les principales causes de décès néonataux sont représentées, au Sénégal comme à travers le monde, par la prématurité, l'asphyxie et l'infection néonatale [1,3]. Ces différentes situations de détresse néonatale nécessitent très souvent un transfert des structures de naissance, souvent situées en zones périphériques, peu dotées en personnels qualifiés et en plateaux techniques adaptés, vers des services de néonatalogie de référence. La bonne organisation de ces transferts représente l'une des conditions essentielles pour réduire la morbidité et la mortalité néonatales [4,5]. Plusieurs préalables sont nécessaires : une définition claire des indications de transfert en fonction du niveau de soins ; un personnel périphérique entraîné à la réanimation et aux soins néonataux ; des moyens de transport équipés et adaptés aux nouveau-nés et une parfaite coordination entre les différentes structures impliquées et la famille [6]. Une telle organisation n'est possible que dans le cadre de réseaux de périnatalité, dont l'un des principaux objectifs, et l'une des principales justifications, est l'amélioration des conditions de transfert maternel et néonatal. Ces réseaux existent et fonctionnent depuis plusieurs années dans beaucoup de pays développés [7–10].

Au Sénégal, particulièrement dans la région de Dakar, où la densité des populations est beaucoup plus importante que dans le reste du pays, les références de nouveau-nés entre centres de soins sont très fréquentes, en particulier durant les pics de naissance entre juillet et octobre de chaque année. Le

sens du transfert se fait en général des structures périphériques de la banlieue vers les structures de néonatalogie de référence, au niveau des hôpitaux universitaires. Comme il n'existe aucun de système de transport organisé pour les nouveau-nés, ni de réseau de périnatalité régional, la plupart de ces références néonatales se font dans l'informel, sans respecter les règles de base du transfert médical. L'objectif de ce travail était de mettre en exergue ces insuffisances et leur impact sur la morbidité des nouveau-nés transférés dans la région de Dakar.

## Méthodologie

Cadre de l'étude : au Sénégal, la pyramide sanitaire est organisée comme suit : les niveaux de référence (hôpitaux universitaires, hôpitaux régionaux), le niveau intermédiaire (hôpitaux de district et centre de santé), le niveau périphérique (poste de santé) et le niveau communautaire (cases de santé). Notre étude a concerné huit hôpitaux de district et centres de santé de la région de Dakar choisis (et leurs postes de santé de responsabilité) et trois hôpitaux de référence universitaire : le Centre hospitalier national d'enfants Albert-Royer, le Centre hospitalier national Aristide-le-Dantec et l'Hôpital général de Grand-Yoff. Les hôpitaux de district ont été choisis selon des critères géographiques (l'objectif était de couvrir tous les districts sanitaires de Dakar), en privilégiant ceux qui ont un nombre annuel d'accouchements élevé. Les trois hôpitaux universitaires sont les structures centrales les plus fréquentées pour ce qui concerne la néonatalogie.

## Type, période et population d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective, transversale et analytique, menée dans la période du 1<sup>er</sup> août 2013 au 31 janvier 2014 (six mois). Nous avons inclus les nouveau-nés qui étaient transférés d'une structure quelconque vers une des trois structures de référence choisies, quel que soit le niveau de la structure d'origine. Tous les transferts pour lesquels il manquait des renseignements essentiels sur la fiche de recueil n'ont pas été inclus.

## Recueil des données

La collecte des données était faite aussi bien au niveau des structures d'origine que d'accueil, grâce à des fiches de recueil positionnées dans ces différents endroits. Pour chaque nouveau-né transféré, nous avons recueilli : les aspects socio-démographiques (terme et âge du nouveau-né, sexe, âge de la mère, niveau socio-économique de la famille) ; les antécédents (suivi et complications obstétricales, lieu, voie et personnel ayant assisté à l'accouchement) ; les données de

l'adaptation à la vie extra-utérine (score d'Apgar, notion de réanimation, personnel ayant effectué la réanimation et les manœuvres de réanimation) ; les soins en salle de naissance et les soins en prétransfert ; les informations sur le transfert (motifs, moyens de transport, accompagnement, préavis de la structure d'accueil, moyens de communication avec la structure d'accueil, nombre d'hôpitaux visités, durée du transfert) ; l'état du nouveau-né à l'arrivée ; les traitements d'urgence, l'évolution.

La saisie était effectuée grâce au logiciel CSpro 6.0. L'analyse des données a été réalisée avec SPSS 21, et les différences ont été considérées comme significatives lorsque  $p$  était inférieur à 0,05.

## Résultats

Pendant la durée d'étude, 130 cas de références ont été documentés. Le transfert était fait des structures périphériques vers les hôpitaux universitaires dans 99 cas (76,1 %) et entre des hôpitaux universitaires de référence dans 31 cas (23,8 %).

Aspects sociodémographiques et antécédents (Tableau 1) : il y avait neuf jumeaux (donc 121 mères). L'âge moyen des mères était de 26,7 ans (16 à 42 ans) et 18,2 % (22 mères) avaient moins de 20 ans. Le niveau socio-économique était jugé faible dans 49,4 % (45 cas). Les principales complications obstétricales étaient l'hypertension artérielle (HTA) (15 cas, 12,4 %) et la prééclampsie (5 cas, 4,1 %).

Accouchement et soins prétransfert : quarante-neuf nouveau-nés étaient nés prématurés (37,8 %). L'accouchement s'était fait par césarienne dans 17 cas (13,0 %). Il avait été assisté par un personnel qualifié dans 112 cas (86,2 %),

		Effectif	Fréquence (%)
Âge de la mère	≤ 20 ans	22	18,2
	> 20 et ≤ 30 ans	69	57
	> 30 et ≤ 38 ans	26	21,5
	> 38 ans	4	3,3
Niveau socio-économique	Faible	45	49,4
	Moyen	37	40,6
	Bon	9	9,8
Antécédents obstétricaux	HTA	15	12,4
	Éclampsie	5	4,1
	HRP	2	1,7
	HELLP syndrome	1	0,8
	Placenta praevia	1	0,8
	Autres	3	2,5

Nombre : 121 femmes.

principalement par les sages-femmes dans 88 cas (67,7 %). Neuf enfants étaient nés à domicile (6,9 %), l'accouchement était assisté alors par un membre de la famille. En salle de naissance, 26 nouveau-nés (20 %) avaient présenté une mauvaise adaptation avec absence de cri immédiat ou score d'Apgar inférieur à 7 à la première minute. Il y avait une prédominance masculine avec un sex-ratio à 1,6. L'âge moyen au moment de la référence était de 72 heures (1 heure à 28 jours de vie). Les transferts étaient précoces avant 48 heures dans 52,3 % (68 cas) et tardifs après 48 heures dans 47,7 % (62 cas), dont 23,1 % (30 cas) entre 48 heures et j7 et 24,6 % (32 cas) entre j8 et j28.

Avant le transfert (Tableau 2), 51 nouveau-nés (39,2 %) avaient bénéficié d'une réanimation, que ce soit en salle de naissance ou après. Près de la moitié des nouveau-nés réanimés (22 nouveau-nés, soit 43,1 %) avaient été ventilés au ballon et 13 % avaient eu un massage cardiaque externe (sept nouveau-nés). La réanimation était rarement assurée par un pédiatre (2 cas, 3,9 %). Des gestes non recommandés (secousses, fessées, frottement avec de l'alcool) avaient été pratiqués chez six nouveau-nés. Quarante-neuf nouveau-nés

**Tableau 2** Gestes de réanimation et soins effectués avant le transfert des nouveau-nés.

		Effectif	Fréquence (%)
Réanimateur (n = 51)	Pédiatre	2	3,9
	Médecin	1	1,9
	Sage-femme	11	21,6
	Infirmier	19	37,2
	Aide-soignant	2	3,9
	Non précisé	16	31,4
Gestes effectués (n = 51)	Aspiration	47	92,1
	Ventilation	22	43,1
	MCE	7	13,7
	Fessées, alcool	6	11,8
	Adrénaline	1	1,9
	Pose KTVO	2	3,9
Soins avant transfert (n = 130)	Réanimation	51	39,2
	Vitamine K	50	38,5
	Prévention hypothermie	60	46,1
	Glycémie capillaire	12	9,2
	Perfusion	15	11,5
	Antibiotiques	38	29,2
	Autres	14	10,8
	Aucun soin	49	37,7

MCE : massage cardiaque externe ; KTVO : cathétérisme veineux ombilical.

(37,7 %) n'avaient reçu aucun soin avant la référence. La prévention de l'hypothermie n'était effective que chez 60 nouveau-nés (46,1 %). Seuls 12 nouveau-nés (9,2 %) avaient eu un contrôle de la glycémie capillaire, et seuls 15 (11,5 %) avaient été perfusés pendant le transfert.

Données concernant le transfert (Tableau 3) : soixante-dix-huit nouveau-nés (60 %) étaient sortis de maternité avant d'être ramenés en consultation et secondairement transférés. Dans 17 cas (13 %), ce sont les parents qui avaient ramené le nouveau-né au domicile malgré la nécessité du transfert. Les structures d'accueil n'avaient été avisées que dans seulement 35 cas (26,9 %). Dans la majorité des transferts (83,9 %, 109 cas), un document de référence était joint : il s'agissait essentiellement de lettres manuscrites (101 cas, 77,7 %). Près de trois quarts (94 cas, 72,3 %) des nouveau-nés n'étaient accompagnés que par leurs parents durant le transfert, sans aucun personnel de santé. Moins du tiers (40 cas,

30,7 %) était transporté par ambulance ; celle-ci n'était médicalisée que dans trois cas (2,3 %). Le taxi était le moyen de transport le plus utilisé (59 cas, 45,4 %).

Le délai moyen avant l'admission dans une structure de référence était de 3 heures et 30 minutes (maximum de trois jours), à partir du départ de la structure de provenance. Durant le transport, plus de la moitié des nouveau-nés (70 cas, 53,8 %) avaient visité au moins deux structures de référence avant de pouvoir trouver une place disponible. Les principaux motifs de transfert étaient le sepsis (46 cas, 35,4 %), la détresse respiratoire (44 cas, 33,8 %), le FPN (43 cas, 33,1 %), l'ictère (25 cas, 19,2 %), l'asphyxie (14 cas, 10,8 %), la dénutrition (12 cas, 9,2 %), les convulsions (8 cas, 6,2 %) et les malformations (8 cas, 6,2 %).

État du nouveau-né à l'arrivée, prise en charge et évolution (Tableau 4) : à l'arrivée au niveau de la structure de référence, trois nouveau-nés étaient décédés durant le transport, deux parmi eux avaient été transportés en ambulance non médicalisée. Six nouveau-nés avaient été reçus en arrêt cardiorespiratoire, quatre parmi eux étaient transportés par ambulance non médicalisée. Quarante-quatre nouveau-nés (33,8 %) avaient présenté une hypothermie et 31 étaient en hypoglycémie inférieure à 0,4 g/l (23,8 %). La détresse respiratoire était présente chez la moitié des nouveau-nés (50 %), une détresse neurologique chez 40 % et une détresse hémodynamique chez 18,1 %.

Concernant la prise en charge immédiate (Tableau 5), six nouveau-nés (4,7 %) avaient bénéficié d'une réanimation à type de ventilation, massage cardiaque et administration de doses d'adrénaline. Trois (2,4 %) avaient bénéficié immédiatement d'une intubation trachéale puis étaient mis sous respirateur artificiel. D'autres mesures de réanimation avaient été fréquemment employées : stabilisation thermique, remplissage vasculaire, transfusion sanguine, anticonvulsivant. Les diagnostics les plus fréquemment retenus étaient l'infection néonatale (59 cas, 45,4 %), la prématurité et ses

<b>Tableau 3</b> Données concernant le transfert des 130 nouveau-nés.			
		<b>Effectif</b>	<b>Fréquence (%)</b>
Document de transfert	Lettre de transfert	101	77,7
	Fiche obstétrico-néonatale	8	6,2
	Aucun	21	16,2
Moyen de transport	Ambulance	40	30,7
	Transport personnel	22	16,9
	Taxi privé	59	45,4
	Transport en commun	9	6,9
Accompagnement	Médecin	3	2,3
	Sage-femme	6	4,6
	Infirmière	16	12,3
	Parents seuls	94	72,3
	Autres	11	8,5
Durée du parcours avant admission	< 1 heure	26	20
	1 à 2 heures	37	28,4
	exclus		
	2 à 3 heures	26	20
	exclus		
	3 à 24 heures	37	28,4
	> 24 heures	4	3,1
Nombre de structures visitées avant admission	1	60	46,2
	2	36	27,7
	3	23	17,5
	4	7	5,4
	≥ 5	4	3,1

<b>Tableau 4</b> Répartition des 130 nouveau-nés transférés en fonction du tableau clinique à l'arrivée dans la structure de référence.		
	<b>Effectif</b>	<b>Fréquence (%)</b>
Décès	3	2,9
Arrêt cardiorespiratoire	6	4,6
Hypoglycémie	31	23,8
Hypothermie	44	33,8
Détresse respiratoire	65	50
Détresse neurologique	52	40
Détresse hémodynamique	23	17,7
Syndrome hémorragique	7	5,3
Ictère	30	23,0
Malformations	12	9,2

complications (39 cas, 30 %), l'asphyxie périnatale (19 cas, 14,6 %), le retard de croissance intra-utérin (16 cas, 12,3 %), les malformations congénitales (12 cas, 9,2 %), la déshydratation (10 cas, 7,7 %).

La mortalité globale parmi les nouveau-nés transférés était de 22,3 % (29 décès, en incluant les trois décès à l'arrivée). Plus de la moitié des décès (15 décès, soit 51,7 %) était survenue durant les 48 premières heures d'hospitalisation. L'infection était la principale cause retenue pour 37,9 % des décès (11 décès), suivie de la prématurité avec 31 % (9 décès) et de l'asphyxie périnatale avec 17,2 % (5 décès). La mortalité était significativement plus importante en cas de naissance en dehors des structures sanitaires ( $p = 0,021$ ). Elle était de 34,2 % pour les nouveau-nés transportés par ambulance, 44,4 % pour ceux ayant pris un transport en

commun, 17,5 % pour ceux qui avaient pris un taxi et 9,5 % de ceux qui avaient pris un transport personnel.

La létalité parmi ces nouveau-nés transférés était significativement associée aux facteurs suivants (Tableau 6) : la notion de réanimation en périphérie ( $p = 0,023$ , OR : 2,7), la perfusion durant le transport ( $p = 0,031$ , OR : 3,7), l'hypothermie à l'arrivée ( $p = 0,020$  ; OR : 3,2), la détresse respiratoire ( $p = 0,001$ , OR : 6,3), la détresse neurologique ( $p = 0,028$ , OR : 3,6) et la détresse hémodynamique ( $p = 0,017$ , OR : 3,5). Les facteurs suivants n'étaient pas associés à la mortalité : le transport par ambulance ( $p = 0,073$ ), la durée du parcours supérieure ou égale à trois heures ( $p = 0,075$ ), le nombre de structures sollicitées supérieur ou égal à trois ( $p = 0,519$ ), l'hypoglycémie à l'arrivée à l'hôpital de référence ( $p = 0,292$ ), la réanimation à l'arrivée à l'hôpital ( $p = 0,999$ ) et l'assistance ventilatoire mécanique ( $p = 0,090$ ).

**Tableau 5** Répartition des nouveau-nés transférés en fonction de la prise en charge immédiate à l'arrivée.

	Effectif	Fréquence (%)
Réanimation	6	4,6
Intubation	3	2,3
Oxygénation	45	34,6
Lutte contre hypothermie	87	66,9
Mesures antipyrétiques	33	25,4
Remplissage vasculaire	21	16,1
Transfusion	15	11,5
Anticonvulsivants	15	11,5
Perfusion de glucosé	104	80
Antibiothérapie	112	86,2
Soins kangourou	9	6,9

## Discussion

Les résultats de notre étude nous ont permis de mieux préciser les nombreuses lacunes dans le système de prise en charge préhospitalière des nouveau-nés en détresse vitale dans la région de Dakar. Ces carences s'expliquent parfaitement, car à ce jour, il n'existe encore aucune organisation institutionnelle autour de ces transferts néonataux.

### Contexte social associé au transfert néonatal

La majorité des transferts (67 %) avait concerné des nouveau-nés issus de familles avec un niveau socio-économique bas ou moyen. Dans la série malienne, près de 80 % des mères de

**Tableau 6** Variables statistiquement associées à la mortalité des nouveau-nés transférés.

	Décès	Survie	Valeur de $p$	Odds ratio (IC à 95 %)
Réanimation en périphérie ( $n = 125$ )	12/26 (46,1 %)	22/96 (22,9 %)	0,023	2,764 [1,129 ; 6,765]
Perfusion durant le transport ( $n = 122$ )	6/26 (23,1 %)	8/96 (8,3 %)	0,031	3,750 [1,160 ; 12,122]
Hypothermie ( $n = 109$ )	11/19 (57,9%)	27/90 (30,0 %)	0,020	3,208 [1,161 ; 8,864]
Détresse respiratoire ( $n = 122$ )	20/26 (76,9 %)	43/96 (43,8 %)	0,001	6,395 [2,035 ; 20,102]
Détresse neurologique ( $n = 122$ )	15/26 (57,7 %)	37/96 (38,5 %)	0,028	2,748 [1,093 ; 6,907]
Détresse hémodynamique ( $n = 122$ )	9/26 (34,6 %)	14/96 (14,6 %)	0,017	3,600 [1,322 ; 9,801]
Nécessité d'un remplissage ( $n = 122$ )	8/26 (30,8 %)	12/96 (12,5 %)	0,027	3,583 [1,315 ; 9,765]



nouveau-nés transférés étaient sans activité professionnelle ni revenu, avec un faible niveau d'instruction [11]. D'autres facteurs sociodémographiques associés au risque de transfert néonatal avaient été identifiés en Tanzanie, tels que la position de premier enfant ou une mère célibataire [12]. En revanche, l'absence d'éducation paternelle diminuait le risque de transfert néonatal dans la même étude [12].

### Contexte obstétrical

Parmi les événements obstétricaux, l'HTA et ses complications étaient les plus associées au risque de transfert néonatal. Cette HTA était également le facteur de risque principal de transfert en Tanzanie, en plus d'autres situations comme la rupture prématurée des membranes, la césarienne et la naissance basse instrumentale [12].

L'accouchement avait eu lieu à domicile dans 8,7 % des cas et était assisté par un personnel qualifié dans 86,2 %. Dans l'EDS continue de 2014 du Sénégal, le pourcentage de naissances à domicile pour la région de Dakar était plus faible à 4,4 % [2]. Dans une série indienne, près de 25 % des nouveau-nés transférés étaient nés à domicile [13]. Ces naissances à domicile, sans assistance médicale, sont des sources potentielles de complications maternelles et néonatales dans nos pays [2].

### Motifs de transfert

Parmi les nouveau-nés transférés, nous avons noté une prédominance masculine (sex-ratio de 1,6), retrouvée également dans d'autres études [11,12,14].

Les motifs de transfert retrouvés correspondent aux causes classiques de morbidité néonatale. Il s'agissait de la prématurité, du sepsis et de l'asphyxie.

La prématurité ou le faible poids de naissance (FPN) était retrouvé comme premier motif de transfert dans d'autres études [11,12,14]. Ces FPN posent de nombreux problèmes pendant leur transfert, en particulier pour le maintien de la température et de la glycémie. Le transfert maternel ou transfert in utero (TIU) est le mode de transport idéal pour ces enfants prématurés [15]. Cependant, ce type de transfert est souvent impossible, car les mères arrivent généralement dans les structures sanitaires avec une dilatation avancée et un accouchement imminent. La mise en place d'unités kangourou (UK) en zones périphériques devrait être la solution pour réduire ces transferts de FPN, à l'image de l'expérience d'autres pays africains qui ont réussi une généralisation de ce type de soins [16].

Les autres motifs de transfert néonatal retrouvés dans la littérature et dans notre étude sont : détresse respiratoire, asphyxie périnatale, macrosomie fœtale, présentations anormales, ictère, distension abdominale [11–13].

### Soins prétransfert

La survie néonatale dépend beaucoup de la qualité des soins prodigués initialement avant le transfert. Dans notre étude, plus du tiers des enfants n'avaient bénéficié d'aucun type de soin avant transfert. Même des soins simples tels que la mise en route d'une perfusion, la prévention de l'hypothermie et le contrôle glycémique étaient rarement assurés. Une étude menée en Afrique du Sud avait également montré l'omission de gestes simples tels que la perfusion ou la pose d'une sonde gastrique pendant le transfert [17]. Dans notre étude, la perfusion de sérum était même associée au risque de décès, ce qui laisse penser à une absence de contrôle du débit de cette perfusion avec des conséquences délétères. En effet, le pousse-seringue électrique n'étant pas disponible, la perfusion est administrée directement avec le goutte-à-goutte pour ajuster le débit.

Près de 40 % des enfants avaient nécessité des mesures de réanimation cardiorespiratoire, dont 20 % en salle de naissance, ce qui traduit la sévérité des atteintes cliniques. Dans notre contexte, cette réanimation prétransfert est généralement assurée par le personnel paramédical, comme le montrent nos résultats, d'où la nécessité de renforcer les compétences pratiques des prestataires en périphérie sur les soins essentiels et la réanimation du nouveau-né. Bien que des programmes de formation du ministère de la Santé existent, une enquête SONU (soins obstétricaux et néonataux d'urgence) récemment menée au Sénégal a mis en exergue de nombreuses carences, liées au manque de matériel adapté au nouveau-né et à l'absence de formation pratique, initiale ou continue des prestataires [18]. Les soins inadaptés en prétransfert ont été identifiés comme facteurs significatifs de mortalité des nouveau-nés transférés [13,19].

### Moment du transfert

Concernant le moment de la référence, seuls 42 % des nouveau-nés étaient référés dans les 24 heures et 52 % dans les 48 heures. Dans l'étude malienne, 91,6 % des transferts étaient intervenus précocement dans les 24 heures [11]. L'âge de référence était plus tardif en Inde, en moyenne à 79 heures de vie [13]. Ces références tardives dans les pays en développement ont été attribuées à plusieurs types de retards, notamment celui de la prise de décision pour la recherche de soins au niveau familial et celui lié au délai de transport vers les structures de soins [20,21]. Le retard à la prise de décision correspond souvent à l'incapacité pour les parents et la famille de reconnaître les signes de danger du nouveau-né, qui doivent leur être enseignés avant la sortie de la maternité. En effet, certains nouveau-nés étaient retournés à domicile avant de revenir dans la structure de naissance pour aggravation clinique. Il s'y ajoute une certaine fatalité qui perdure dans nos sociétés sur les pathologies néonatales

et une résignation à recourir aux soins médicaux pour cette tranche d'âge.

### **Vecteur de transfert, type d'accompagnement et organisation de l'accueil**

Une ambulance n'était utilisée que dans moins d'un tiers des cas, et celle-ci n'était médicalisée que dans 3 cas/130. Le transfert néonatal ne représente pour le moment que 1 % des activités annuelles du Samu national au Sénégal, contre 5 % de TIU, ce qui note l'urgence de la mise en place d'un Smur pédiatrique et néonatal [22]. Les taxis urbains étaient le moyen de transport le plus fréquent (45,4 %). Le recours à une ambulance non médicalisée était de 17,4 % au Mali et de 29 % en Inde. Ces transferts non médicalisés réduisent considérablement les chances de survie des nouveau-nés [23]. Par ailleurs, les nouveau-nés étaient rarement accompagnés par un personnel de santé (dans seulement un quart des cas). Le taux d'accompagnement était plus faible au Mali (17,4 %) et en Inde (15 %) [11,13]. Dans une série brésilienne, 33 % des transferts étaient accompagnés par un pédiatre, ce qui n'est pratiquement jamais le cas dans notre contexte [24]. Cette absence d'accompagnement signifie l'absence de soins durant le transfert, ce qui contribue au risque d'aggravation et explique les cas d'arrêt cardiorespiratoire et de décès observés à l'arrivée.

La structure d'accueil était rarement avisée (26,9 %), ce qui témoigne du manque total de communication dans le système. Ces contacts en plus se font par pure affinité interpersonnelle, avec des moyens de communication personnels. Dans l'étude indienne, la structure d'accueil n'était avisée que dans 7,6 % des cas [13], alors qu'au Mali et en RDC, celle-ci n'était jamais prévenue [11,14]. Dans une étude menée à Téhéran, le préavis était systématique [25]. Une lettre manuscrite accompagnait souvent les transferts (83,9 %), mais elle était souvent très peu renseignée. Un document de transfert n'était retrouvé que dans un tiers des cas en Inde [13].

Lorsque la décision de transfert est prise, il s'ensuit généralement un parcours long et difficile pour ces nouveau-nés, dans la région de Dakar. Le long délai avant admission (en moyenne 3 heures 30 minutes) et le nombre parfois élevé de structures de référence visitées témoignent de ces contraintes majeures. Des délais aussi longs étaient notés en France dans les années 1970 [26]. Plusieurs facteurs expliquent cette situation :

- absence d'organisme de régulation entre les structures ;
- nombre de lits de néonatalogie extrêmement limité dans la région ;
- restriction de certaines structures pour recevoir des enfants nés en dehors de leur maternité.

Ces différents obstacles aboutissent parfois au décès des nouveau-nés durant le transfert, ce qui fait souvent les titres de la presse et alimente le mécontentement des populations. Dans la littérature, l'augmentation de la durée de transfert est significativement associée à la mortalité des nouveau-nés référés [13,27].

### **État à l'arrivée**

Du fait de ces nombreuses insuffisances, l'état clinique des nouveau-nés était souvent très grave à l'arrivée, avec même des cas de décès et d'arrêt cardiorespiratoire. Le pourcentage d'hypothermie et d'hypoglycémie était également anormalement élevé. Les précautions pour prévenir ce genre de situations n'ont pas été respectées en pré- et en per-transfert. Ces résultats dénotent l'absence de surveillance et de soins pendant le transport.

Des décès à l'arrivée étaient aussi rapportés par Kazemian et al. à Téhéran [25]. L'hypothermie était présente chez presque tous les nouveau-nés transférés dans l'étude malienne et chez 47 % en Inde [11,13]. En Irlande, les cas d'hypothermie (7 %) et d'hypoglycémie (3 %) étaient beaucoup plus rares à l'admission [5]. Certains nouveau-nés avaient nécessité des mesures de réanimation lourdes, qui ne pouvaient pas être assurées correctement dans tous les centres. Le renforcement du plateau technique des centres de référence doit donc être l'un des éléments de l'efficacité des systèmes de référence néonatale.

### **Mortalité liée aux transferts néonataux**

Le taux de létalité des nouveau-nés transférés est élevé à 22,3 %. Les taux de décès étaient plus élevés, entre 27 et 32 % au Mali, en RDC et en Inde [11,13,14]. La létalité est plus faible dans les pays riches : 2,8 % en Chine [4]. Comme dans notre cas, la prématurité, l'infection et l'asphyxie étaient les principales causes de décès parmi les nouveau-nés référés en Inde [13]. Ces trois situations correspondent aux causes majeures de mortalité néonatale à travers le monde [1].

Les facteurs associés à cette mortalité étaient la notion de réanimation prétransfert, l'hypothermie, la détresse respiratoire, la détresse neurologique et la détresse hémodynamique. En plus de ces facteurs, d'autres éléments tels que le faible âge gestationnel, l'absence d'intervention avant le transfert, un temps de transfert prolongé, le FPN, l'hypoglycémie ont été également identifiés [11,13,28]. La mortalité chez ces nouveau-nés transférés (*outborn*) est généralement plus élevée comparée aux *inborn* (nés dans la maternité de la structure) [24,29].

Le transfert maternel comporte également un risque moindre de létalité néonatale, surtout en cas de grande prématurité. Ainsi, dans la série de Kaneko et al., la létalité était

de 15 % en cas de transfert maternel contre 25 % en cas de transfert postnatal des prématurés [30].

### Propositions pour améliorer les transferts néonataux

Au vu de tous nos résultats, il apparaît évident que, pour réduire la mortalité néonatale et atteindre les objectifs nationaux, un des maillons importants sur lequel nous devons agir est l'organisation des transferts néonataux. Pour cela, il faudrait mettre en place un programme spécifique de transport néonatal et pédiatrique avec des moyens et un personnel dédiés [5,31]. Un projet de création de Smur pédiatrique existerait actuellement au Sénégal, mais il n'est pas encore réalisé. Un tel programme devrait s'adosser sur un mode d'organisation sous forme de réseaux régionaux de périnatalité, pour la région de Dakar et pour toutes autres régions du Sénégal, à l'image des pays développés. Bien entendu, toute cette organisation doit être sous-tendue par un large programme de formation, destiné surtout aux paramédicaux travaillant en périphérie [9,32]. En effet, ce personnel doit jouer un rôle majeur dans toute stratégie de régionalisation des soins périnataux, pour améliorer la communication et la prise en charge prétransfert [7,8,33]. La mise en place d'une telle organisation devra prendre en compte les réalités locales, notamment sur le plan géographique, financier et sur la qualité des unités de néonatalogie de référence. Une des conditions essentielles pour l'efficacité des systèmes de référence au Sénégal sera de renforcer fortement les structures d'accueil, en particulier au niveau du plateau technique.

### Conclusion

Les transferts néonataux se déroulent dans de mauvaises conditions dans la région de Dakar, et cela contribue à l'augmentation de la morbidité néonatale. La situation est semblable, voire pire dans les autres régions du Sénégal. Dans l'optique de la réduction de la mortalité néonatale dans nos régions à faibles revenus, une meilleure organisation des soins périnataux est un impératif. La création du Smur pédiatrique et néonatal devrait être la concrétisation de cette organisation.

**Liens d'intérêts :** Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

### Références

- Lawn JE, Blencowe H, Oza S, et al (2014) Every newborn: progress, priorities and potential beyond survival. *Lancet* 384:189–205
- Agence nationale de la statistique et de la démographie (ANSD) [Sénégal], ICF international (2015) Sénégal : Enquête démographique et de santé continue (EDS continue 2014). Rockville, Maryland, États-Unis : ANSD et ICF International
- WHO. Countdown to 2015. Maternal, newborn and child survival. A decade of tracking progress for maternal, newborn and child survival. The 2015 Report. Senegal
- Kong XY, Liu XX, Hong XY, et al (2014) Improved outcomes of transported neonates in Beijing: the impact of strategic changes in perinatal and regional neonatal transport network services. *World J Pediatr* 10:251–5
- Mullane D, Byrne H, Clarke TA, et al (2004) Neonatal transportation: the effects of a national neonatal transportation programme. *Ir J Med Sci* 173:105–8
- Chabernaud JL (2004) Réanimation en salle de naissance et transport postnatal. *Encycl Med Chir (Elsevier Masson, Paris), Anesthésie-Réanimation*, 36-982-A-10, 13p
- Greene WT (1980) Organization of neonatal transport services in support of a regional referral center. *Clin Perinatol* 7:187–95
- Lupton BA, Pendray MR (2004) Regionalized neonatal emergency transport. *Semin Neonatol* 9: 125–33
- Shenai JP (1993) Neonatal transport. Outreach educational program. *Pediatr Clin North Am* 40:275–85
- Papiernik E, Bucourt M, Zeitlin J, et al (2001) Évolution de la régionalisation des soins périnataux dans le département de la Seine-Saint-Denis de 1989 à 1999. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 30:338–43
- Traoré FD, Sylla M, Diakité AA, et al (2010) Problématique du transfert néonatal vers le service de pédiatrie du CHU Gabriel-Touré de Bamako. *Mali Med* XXV:25–8
- Mmbaga BT, Lie RT, Kibiki GS, et al (2011) Transfer of newborns to neonatal care unit: a registry based study in Northern Tanzania. *BMC Pregnancy Childbirth* 11:68
- Narang M, Kaushik JS, Sharma AK, Faridi MM (2013) Predictors of mortality among the neonates transported to referral centre in Delhi, India. *Indian J Public Health* 57:100–4
- Katamea T, Mukuku O, Kamona L, et al (2014) Facteurs de risque de mortalité chez les nouveau-nés transférés au service de néonatalogie de l'hôpital Jason-Sendwe de Lubumbashi, République démocratique du Congo. *Pan Afr Med J* 19:169–76
- Vaast P, Puech F (2001) Sécurité des transferts in utero d'indication fœtale. *J Gynecol Biol Reprod* 30: 3S25–3S8
- Bergh AM, Kerber K, Abwao S, et al (2014) Implementing facility-based kangaroo mother care services: lessons from a multi-country study in Africa. *BMC Health Serv Res* 14:293
- Hadley GP, Mars M (2001) Improving neonatal transport in the Third World: technology or teaching? *S Afr J Surg* 39:122–4
- Dieng T, Diadhiou M, Mall I, Wade I (2014) Évaluation des besoins en soins obstétricaux et néonataux d'urgence au Sénégal 2012–2013. Dakar : Centre régional de formation, de recherche et de plaidoyer en santé de la reproduction (CEFOREP), 179 pages
- Kumar PP, Kumar CD, Shaik F, et al (2011) Transported neonates by a specialist team: how STABLE are they. *Indian J Pediatr* 78:860–2
- Waiswa P, Kallander K, Peterson S, et al (2010) Using the three delays model to understand why newborn babies die in Eastern Uganda. *Trop Med Int Health* 15:964–72
- Upadhyay RP, Rai SK, Krishnan A (2013) Using three delays model to understand the social factors responsible for neonatal deaths in rural Haryana, India. *J Trop Pediatr* 59:100–5
- Samu national du Sénégal. Rapport annuel 2014, 19 pages
- Verónica RM, Gallo LL, Medina DR, et al (2011) Safe neonatal transport in the state of Jalisco: impact of the STABLE Program on morbidity and mortality. *Biol Med Hosp Infantile Mex* 68:31–5
- Araújo BF, Zatti H, Oliveira-Filho PF, et al (2011) Effect of place of birth and transport on morbidity and mortality of preterm newborns. *J Pediatr (Rio J)* 87:257–62



25. Kazemian M, Fakhraee SE, Zonouzi F (2004) Neonatal transport in Teheran: a cause of much concern. *Arch Iranian Med* 7:256–9
26. Krajevitch A, Blot P, Cara M (1975) Transport of newborn infants. A propos of 114 cases. *Ann Anesthesiol Fr*, 16 Spec 1:135–42
27. Mori R, Fujimura M, Shiraishi J, et al (2007) Duration of inter-facility neonatal transport and neonatal mortality: systematic review and cohort study. *Pediatr Int* 49:452–8
28. Sehgal A, Roy MS, Dubey NK, Jyothi MC (2001) Factors contributing to outcome in newborns delivered out of hospital and referred to a teaching institution. *Indian Pediatr* 38:1289–94
29. Fresson J, Guillemin F, André M, et al (1997) Influence du mode de transfert sur le devenir à court terme des enfants à haut risque périnatal. *Arch Pediatr* 4:219–26
30. Kaneko M, Yamashita R, Kai K, et al (2015) Perinatal morbidity and mortality for extremely low-birth weight infants: a population-based study of regionalized maternal and neonatal transport. *J Obstet Gynaecol Res* 41:1056–66
31. De Vries S, Wallis LA, Maritz D (2011) A retrospective evaluation of the impact of a dedicated obstetric and neonatal transport service on transport times within an urban setting. *Int J Emerg Med* 4:28
32. Spector JM, Villanueva HS, Brito ME, Sosa PG (2009) Improving outcomes of transported newborns in Panama: impact of a nationwide neonatal provider education program. *J Perinatol* 29:512–6
33. Reimer-Brady JM (1996) Legal issues related to stabilization and transport of the critically ill neonate. *J Perinat Neonatal Nurs* 10: 59–69