

Étude du Transport INTrA-Hospitalier du MALade de Réanimation (TINTAHMAR)

Intrahospital Transport of Critically Ill Patients

F. Brouard · G. Muller · P. Michel · S. Ehrmann · D. da Silva · A. Kimmoun · O. Hamzaoui · J.C. Lacherade · C. Audoin · F. Boissier · S. Hraiech · D. Grimaldi · N. Aissaoui · SRLF Trial Group

Reçu le 12 mai 2016 ; accepté le 5 juillet 2016
© SRLF et Lavoisier SAS 2016

Résumé Introduction : Le transport intrahospitalier (TIH) est un soin fréquent en réanimation et potentiellement à risque d'événement(s) indésirable(s) (EI) pour le patient. Afin de diminuer l'incidence des EI, des recommandations récentes ont été émises par les sociétés savantes. L'impact de celles-ci sur la charge de travail des infirmier(ère)s diplômé(e)s d'État (IDE) et sur l'incidence des EI n'a pas été évalué.

Objectifs : L'objectif principal était d'évaluer le temps pendant lequel l'IDE était sollicité(e) pour le TIH du patient. Les autres objectifs étaient de décrire les pratiques concernant le TIH en évaluant leur adéquation aux recommandations, de

comparer la charge de travail en fonction de l'organisation des services et de quantifier le nombre d'EI lors du transport. **Patients et méthodes :** Cette étude observationnelle, francophone, paramédicale, multicentrique, réalisée dans 18 services de réanimation a été initiée par la CERC, sous l'égide de la SRLF. Tous les patients adultes nécessitant un TIH ont été inclus.

Résultats : Trois cent quatre-vingt-seize TIH (âge moyen des patients 61 ans±19, IGS II moyen 46±24) ont été réalisés. La durée moyenne était de 67±35 minutes. Il n'existait un programme de formation au TIH que dans 11 % des centres, une check-list dans 22 % et une procédure de traçabilité du TIH

F. Brouard
CH de Périgueux, service de réanimation polyvalente,
80 avenue Georges Pompidou,
F-24019 Périgueux cedex

G. Muller
Service réanimation polyvalente, CHR d'Orléans,
hôpital de la Source, Orléans, France

P. Michel
Service de réanimation médicochirurgicale, CH René Dubos,
Pontoise, France

S. Ehrmann
Service de réanimation médicale polyvalente, CHRU de Tours,
Tours, France

D. da Silva
Service de réanimation médicale polyvalente,
CH de Saint-Denis, hôpital Delafontaine,
Saint-Denis, France

A. Kimmoun
Service de réanimation médicale,
CHU Nancy, hôpital Brabois adultes, Nancy, France

O. Hamzaoui
Service de réanimation polyvalente, CHU Antoine Bécclère,
Clamart, France

J.C. Lacherade
Service de réanimation polyvalente, CHD Les Oudairies,
La Roche-sur-Yon, France

C. Audoin
Service de réanimation polyvalente, clinique des Cèdres,
Cornebarrieu, France

F. Boissier
Service de réanimation médicale, CHU de Poitiers, Poitiers,
France

S. Hraiech
Service de réanimation médicale,
CHU de Marseille-Hôpital Nord, Marseille, France

D. Grimaldi
Services des soins intensifs, cliniques universitaires de Bruxelles,
hôpital Érasme, Bruxelles, Belgique

N. Aissaoui (✉)
Service de réanimation médicale,
CHU-hôpital européen Georges Pompidou, Paris, France
e-mail : cerc@cerc.a6tole.fr

SRLF Trial Group
Société de réanimation de langue française / French Intensive
Care Society, Commission d'épidémiologie et de recherche
clinique, 48 avenue Claude Vellefaux, F-75010 Paris, France

dans 17 %. L'IDE était présent(e) lors de 51 % des TIH. La durée complète du TIH ne variait pas en fonction de la présence ou non de l'IDE. L'incidence des EI survenus au cours des TIH était de 15 %. En analyse multivariable, la présence d'un(e) IDE n'était pas associée à la survenue d'EI.

Conclusion : Le TIH est un soin consommateur de temps. Malgré l'adhésion modérée aux recommandations, il est associé à un nombre peu élevé d'EI. La présence d'un(e) IDE n'influence ni la durée de transport ni la survenue d'EI.

Mots clés Transport intrahospitalier · Événement indésirable · Charge de travail · Soins infirmiers · Recommandations

Abstract Introduction: Intra-hospital transport (IHT) of critically ill patients is a frequent care associated with an important risk of adverse events (AEs). To decrease the occurrence of AEs, recent guidelines have been edited. Their consequences on adverse event incidence and nurse workload have not been assessed.

Aim of study: The primary objective was to assess the time necessary for the achievement of IHT. Secondary objectives were to describe practices related to IHT, to compare workload according to the presence of nurses during the IHT, and to assess the occurrence of AEs.

Patients and methods: This French multicentric observational study conducted by the SRLF was conducted in 18 French-speaking intensive care units. All critically ill adults requiring IHT were included.

Results: Three hundred and ninety-six IHTs (mean age 61 ±19, mean IGS II 46±24) were assessed. The mean duration of IHT was 67±35 minutes. There was a training program of IHT in only 11% of centers, a check-list in 22%, and traceability procedures in 17%. There was a nurse during the IHT in 51% of cases. The presence of a nurse had no consequence on IHT durations. Adverse events occurred in 15% of IHT. In multivariable analysis, nurse presence was not associated with IHT associated AEs.

Conclusion: An IHT requires time. Despite the poor adherence to the guidelines, this care was associated with low incidence of AEs. The presence of nurses during the IHT had no consequence on IHT duration and AEs occurrence.

Keywords Intra-hospital transport · Complications · Workload · Adverse events · Nurses · Guidelines

Introduction

La prise en charge des patients de réanimation nécessite souvent un transport intrahospitalier (TIH), hors du service de réanimation, afin de réaliser des examens paracliniques

indispensables à la prise en charge diagnostique ou thérapeutique [1,2]. Le transport d'un patient de réanimation n'est pas dénué de risques et peut être associé à la survenue d'événements indésirables (EI) potentiellement graves tels que l'extubation accidentelle, l'arrêt cardiaque, l'instabilité hémodynamique, la désaturation ou le déplacement d'un cathéter ou d'une sonde [1-5]. L'incidence de ces EI est comprise entre 6 et 45 % selon les études [3-5]. La morbidité induite par les événements indésirables n'est pas négligeable puisque ces événements peuvent avoir des conséquences significatives à type de dégradation de l'état clinique avec prolongation de la durée séjour (7 %) voire de décès dans 2 % des cas dans certaines séries [1-5]. Afin de diminuer l'incidence de ces événements indésirables, des recommandations ont été émises par les sociétés savantes anglosaxonne et française [6,7].

Parmi celles-ci, les experts américains incitent l'infirmier (ère) diplômé(e) d'État (IDE) responsable du patient à participer au TIH du patient en charge, notamment quand celui-ci nécessite un support ventilatoire et/ou hémodynamique [6]. Cette recommandation vise à assurer une continuité dans la prise en charge et à conserver l'expertise et le bénéfice liés à l'IDE de réanimation dans cette situation à risque. Pourtant, quand l'IDE participe au transport, les autres patients sous sa responsabilité sont confiés à un(e) autre IDE qui se trouve alors avec une surcharge de travail. Les recommandations semblent difficiles à mettre en œuvre d'un point de vue organisationnel et ne semblent pas obtenir l'adhésion de toutes les équipes. D'ailleurs, les experts français n'incitent pas les IDE à accompagner les patients lors des TIH [7].

Le TIH représente une charge importante de travail paramédical qui reste à évaluer.

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer le temps pendant lequel l'IDE était sollicité(e) pour le TIH du patient de réanimation en charge. Les objectifs secondaires étaient de décrire les pratiques concernant le TIH dans les unités en évaluant leur adéquation aux recommandations, de mesurer les interventions effectuées par les IDE sur les patients restés dans le service de réanimation, de comparer la charge de travail en fonction de l'organisation des services et de quantifier le nombre d'EI survenus chez le patient transporté.

Patients et méthodes

Étude

Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle, qui s'est déroulée du 28/05/2015 au 08/08/2015 dans 18 réanimations médicales, chirurgicales ou polyvalentes et unités de surveillance continue (USC), francophones en France et en Belgique. Elle a été approuvée par la Commission d'éthique de la SRLF le 14 mai 2015 (référence CE SRLF15-20).

Les patients ont été informés, oralement et par écrit de leur possibilité de faire valoir leur droit d'opposition à leur participation à l'étude ou à l'utilisation à des fins scientifiques des données recueillies anonymement sur leur personne. Si le patient ne pouvait être informé avant son inclusion, ses proches ont été informés avant l'inclusion dans l'étude. L'inclusion dans l'étude a été consignée dans le dossier médical des patients.

Patients

Tous les patients adultes hospitalisés en réanimation et/ou USC dans les services participants et nécessitant un TIH, assuré d'un bout à l'autre par l'équipe de réanimation ou d'USC, ont été inclus de manière consécutive durant la période d'étude. N'ont pas été inclus les patients faisant l'objet d'un transfert de service, les patients transportés au bloc opératoire et les patients qui ne nécessitaient pas d'être monitorés pendant le transport.

Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le temps passé par l'IDE pour le TIH. Il correspondait à la somme des temps suivants : temps de préparation, temps de transport et temps dédié de réinstallation au retour du TIH.

Les critères de jugements secondaires étaient : 1) d'une part, le nombre d'EI définis par la survenue des événements suivants pendant le TIH : extubation accidentelle, arrêt cardiaque, hypotension et/ou trouble du rythme et/ou désaturation motivant une action thérapeutique, dysfonction de matériel, ablation de dispositif implanté hors sonde d'intubation (sonde vésicale, drain, cathéters), détérioration d'un pansement, chute et blessure et nécessité de renfort ; 2) le nombre d'interventions de l'IDE assurant les soins en réanimation à la place de celle ou celui participant au TIH.

Données recueillies

Données générales concernant le service. Le type de service (réanimation médicale, chirurgicale ou polyvalente, USC), le nombre de lits, le nombre d'admissions en 2014, la durée moyenne de séjour pour les patients en 2014, l'IGS II moyen en 2014 et le ratio moyen patients/IDE étaient collectés.

Données démographiques

Les données recueillies étaient l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle, la gravité à l'admission évaluée par l'IGS II, le motif de transport, le dispositif d'oxygénation, la présence de cathéters veineux centraux et artériels, la présence d'une circulation extracorporelle type ECMO, la présence d'un dispositif de monitoring hémodynamique (Swan-

Ganz, PiCCO™), d'un dispositif de mesure de la pression intracrânienne, la présence d'une sédation continue et la nécessité de catécholamines.

Données liées au transport

- Ressources humaines : le statut des soignants accompagnateurs était précisé : IDE, brancardier, internes et médecin senior. Dans les services participants, la présence d'un (e) IDE pendant le TIH était liée aux procédures du service et non à la gravité du patient ;
- matériels : le matériel emporté pendant le transport était relevé : ventilateur de transport, système d'aspiration, ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle, sac d'urgence, oxygène, défibrillateur, sonde d'entraînement externe, câble(s) d'alimentation électrique et moyens de communication (téléphone) ;
- organisation des services : l'existence d'un programme de formation au TIH, d'une « check-list » et d'une procédure de traçabilité du TIH était notée ;
- adéquation aux recommandations [6,7] : les données liées à la préparation du malade étaient rapportées : transport ressenti comme urgent, vérification des abords veineux, présence du bracelet d'identification, simplification des seringues, identification de la ligne d'injection du produit de contraste, nécessité de préparer des seringues supplémentaires avant le départ, réglages et passage au ventilateur de transport testés, pression du ballonnet de sonde d'intubation ou de trachéotomie vérifiée et nécessité de restitution de l'épuration extrarénale.

Charge de travail

Trois temps de transport étaient relevés : 1) temps de préparation avant le départ (entre le moment où l'on commence la préparation du patient et le moment où le malade est prêt à être transporté) ; 2) temps de transport (entre le départ et le retour) ; 3) temps de réinstallation (entre le moment où le malade arrive dans la chambre et celui où il est réinstallé). Les temps étaient mesurés en minutes à l'aide de chronomètres par un(e) IDE n'ayant pas en charge le patient transporté.

Nombre et motifs d'intervention

Le nombre d'interventions de l'IDE restant dans le service, réalisées dans les chambres des patients sous la responsabilité de l'IDE qui transporte le patient était noté.

Ces interventions pouvaient correspondre à la gestion d'une alarme ou d'un EI défini comme ci-dessous.

Événements indésirables

Les événements indésirables suivants étaient recueillis : extubation accidentelle, arrêt cardiaque, hypotension et/ou

trouble du rythme et/ou désaturation motivant une action thérapeutique, dysfonction de matériel, ablation de dispositif implanté hors sonde d'intubation (sonde, drain, cathéters), détérioration d'un pansement, chute et nécessité d'un renfort. Les dysfonctions de matériel correspondaient à un problème technique concernant les dispositifs médicaux (panne de batterie, absence d'oxygène dans l'obus, problème de valve respiratoire, etc.).

Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée par la CERC et consistait en une analyse descriptive des données. Les données discrètes ont été décrites par leur fréquence exprimée en pourcentage avec son intervalle de confiance à 95 % et ont été comparées par le test du χ^2 ou le test exact de Fisher lorsque nécessaire. Les données numériques ont été décrites par leur moyenne (avec son intervalle de confiance à 95 %) et l'écart-type. Les données continues ont été comparées par le test de Student après vérification de l'égalité des variances et de la normalité des données. L'analyse multivariable a été réalisée en régression logistique (fonction de lien Probit) avec une analyse pas à pas manuelle, en analysant les variables pertinentes cliniquement : l'âge, l'indice de masse corporelle, les matériels et traitements pouvant compliquer le transport, les différents motifs de TIH, le temps du TIH et la fonction du personnel accompagnant.

Les statistiques ont été réalisées grâce au logiciel R (R Core Team version 3.2.3, [2016] Austria, 2012. ISBN 3-900051-07-0).

Résultats

Trois cent quatre-vingt-seize transports ont été réalisés dans 18 centres (Annexe 1). Les caractéristiques des centres sont reportées dans l'Annexe 2.

Données démographiques

L'âge des patients était de 61 ans \pm 19 [59-63]. L'IGS II était de 46 (\pm 24). Deux cent vingt-sept patients (58 %) étaient traités par ventilation mécanique, 136 (35 %) par sédation continue et 102 (26 %) par catécholamines. Les abords veineux ainsi que les différents dispositifs des patients sont décrits dans le Tableau 1.

Temps de transport

La durée des TIH était de 67 \pm 35 minutes. Les temps étaient répartis de la manière suivante : préparation, 12 \pm 10 minutes [11-13] ; transport : 41 \pm 28 minutes [38-44] ; réinstallation : 14 \pm 9 minutes [13-15].

Tableau 1 Caractéristiques générales des patients transportés

Caractéristiques	Population générale n =396	Transports avec IDE n =202	Transports sans IDE n =194
Âge en années	61 \pm 19	64 \pm 16	60 \pm 18
Sexe féminin	158 (41)	71 (42)	87 (45)
Indice de masse corporelle (kg/m ²)	27,0 \pm 6,5	27,4 \pm 7,1	26,3 \pm 6,2
IGS II à l'admission	46 \pm 24	45 \pm 21	48 \pm 24
Ventilation invasive	217 (55)	107 (53)	110 (57)
Ventilation non invasive	10 (2,5)	8 (4)	2(1)
Oxygène à haut débit	14 (4)	11 (5)	3 (2)
Sédation	136 (35)	77 (38)	59 (30)
Curares	17 (4)	8 (4)	9 (5)
Catécholamines	102 (26)	50 (25)	52 (27)
Cathéter veineux central	235 (60)	110 (54)	125 (64)
Cathéter artériel	203 (52)	98 (49)	105 (54)
Cathéter d'épuration extrarénale	30 (7,5)	12 (6)	18 (10)
ECMO	2 (0,5)	2 (1)	0 (0)
Sonde d'entraînement électro-systolique	3 (0,8)	2 (1)	1 (0,5)
Dispositif de monitoring			
Swan-Ganz	3 (0,8)	2 (1)	1 (0,5)
PiCCO™	10 (2,5)	6 (3)	4 (2)
Pression intracrânienne	4 (1)	4 (2)	0

Résultats exprimés en moyenne \pm écart type ou n (%)

Données liées au transport

Parmi les 396 transports réalisés, 329 (84 %) étaient des tomodensitométries à visée diagnostique et 7 (1,8 %) à visée thérapeutique, 31 (7,9 %) étaient des imageries par résonance magnétique, 14 (3,6 %) étaient des angiographies et deux transports étaient des sorties récréatives. Soixante-douze transports (19 %) étaient considérés comme urgents.

Ressources humaines

La majorité des TIH (249, soit 68 %) était réalisée par des internes. L'IDE était présent(e) lors de 202 transports (51 %). Un médecin senior n'était présent que lors de 62 transports (17 %). Enfin, un brancardier participait au transport dans 133 cas (37 %).

Le matériel transporté, les procédures du service relatives au TIH ainsi que celles réalisées lors de la préparation du patient devant être transporté sont décrits dans le Tableau 2. Concernant les procédures réalisées avant les TIH, les seringues étaient plus fréquemment simplifiées quand aucune IDE n'accompagnait le patient (Tableau 2).

Concernant l'organisation des services, il existait un programme de formation au TIH dans deux services (11 %), une « check-list » dans quatre services (22 %) et une procédure de traçabilité du TIH dans le dossier patient dans trois services (17 %).

Adéquation aux recommandations

Certaines recommandations ont été vérifiées et sont décrites dans le Tableau 2. Si les abords veineux étaient vérifiés dans 356 cas (94 %), un bracelet d'identification n'était présent que dans 291 cas (77 %). Le fonctionnement du ventilateur de transport n'était vérifié que dans 183 cas (49 %) et le patient ventilé au moins cinq minutes sur celui-ci avant le départ que dans 112 cas (30 %).

Charge de travail

Il n'y avait pas de différence en termes de temps de transport en fonction de la présence d'un(e) IDE que ce soit pour le temps de transport proprement dit ou le temps de réinstallation : la somme des temps de préparation du patient et de réinstallation était en moyenne de 25,9±14,8 minutes quand

l'IDE était présent(e) et 26,4±16,8 minutes quand l'IDE n'accompagnait pas le patient ($p = 0,13$). Enfin, la somme des trois était en moyenne de 63,9±26,6 minutes quand l'IDE était présent(e) et de 69,4±39,1 minutes quand l'IDE n'accompagnait pas le patient ($p=0,14$).

Quarante-huit interventions (soit 12 % des TIH) sont survenues chez les patients restés dans l'unité alors que leur IDE réalisait le TIH. Ces interventions pouvaient correspondre à la gestion d'une alarme (12 cas) ou d'un événement indésirable défini par une désaturation dans 15 cas, la détérioration de pansement dans sept cas, une hypotension dans neuf cas, un trouble du rythme dans quatre cas et l'ablation d'un dispositif implanté dans un cas.

Événements indésirables

Soixante patients (15 %) ont présenté des événements indésirables pendant le TIH. Ceux-ci sont décrits dans le Tableau 3. Les deux plus fréquents étaient des dysfonctions de matériel (10,7 %) et une instabilité hémodynamique nécessitant une intervention thérapeutique (8,7 %). Il n'y avait pas de différence dans l'incidence des EI en fonction de la présence ou non d'un(e) IDE pendant le TIH (Tableau 3).

Les facteurs prédictifs d'EI ont été évalués en analyses uni- et multivariante (Tableau 4). La survenue d'un événement indésirable n'était pas corrélée à la fonction du personnel accompagnant (IDE ou senior) ni à la durée du TIH.

En revanche, la durée du transport avait une influence sur la survenue des EI. Un temps de TIH plus court était associé

Tableau 2 Données liées au transport			
Paramètres recueillis	Tous transports n = 396	Transports avec IDE n = 202	Transports sans IDE n =194
Matériel de transport			
Présence d'un ventilateur de transport	227 (58)	122 (60)	105 (54)
Système d'aspiration	8 (2,1)	5 (1)	3 (2)
Ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle	102 (26)	48 (24)	54 (28)
Sac d'urgence	334 (88)	177 (88)	157 (81)
Oxygène de transport	232 (62)	127 (63)	105 (54)
Défibrillateur externe	7 (1,9)	5 (1)	2 (1)
Téléphone	273 (72)	123 (61)	150 (77)
Procédures avant le transport			
Simplification des seringues	297 (79)	126 (62)	171 (88)*
Identification de la ligne d'injection du produit de contraste	193 (51)	98 (48)	95 (49)
Vérification fonction du ventilateur de transport au lit du patient	183 (49)	85 (42)	98 (50)
Pression du ballonnet vérifiée	159 (42)	74 (37)	85 (44)
Patient ventilé au moins 5 min sur le ventilateur de transport avant le départ	112 (30)	66 (33)	46 (24)
Résultats exprimés en n (%) ; * $p<0,05$			

à une moindre survenue d'EI (OR 0,99, IC 95 % [0,98-1,00], $p=0,04$). De façon intéressante, les patients ventilés de manière invasive présentaient moins d'EI en analyse univariée. Ce résultat n'était pas retrouvé dans l'analyse multivariée.

Discussion

Il s'agit de la première étude paramédicale prospective, francophone, multicentrique évaluant la charge de travail au cours d'un grand nombre de TIH ($n=396$). Elle démontre que le TIH est un soin chronophage durant en moyenne plus d'une heure, qu'il existe peu de procédures concernant les

TIH dans les services et que l'adhésion aux recommandations n'obtient pas la majorité. Ce soin est associé à un nombre peu élevé d'événements indésirables. La présence d'un (e) IDE pendant le TIH n'influence ni la durée de transport ni la survenue d'événements indésirables.

À notre connaissance, aucune étude n'a décrit la charge de travail que représente un TIH par le temps passé à sa réalisation. Il apparaît que le TIH est un soin demandant une disponibilité humaine sur une durée prolongée. Cependant, la présence de l'IDE en charge du patient ne permet pas de réduire le temps du TIH, notamment elle ne permet pas de réduire le temps de réinstallation du patient. De plus, le nombre d'interventions de l'IDE restant(e) dans le service, réalisées dans les chambres des patients sous la responsabilité de l'IDE qui transporte le patient est relativement faible (12 %).

La présence d'un(e) IDE pendant le transport n'influait pas non plus la survenue d'événement indésirable. Même si le nombre d'EI ne semble pas négligeable (15 %), il est faible comparé à d'autres études. En effet, Damm C et al. ont rapporté une incidence de 33 % d'événements indésirables chez 123 TIH réalisés chez des patients tous ventilés dont 11 désaturations, 21 agitations et 19 troubles hémodynamiques [1]. Dans deux cas, ces complications avaient évolué vers un arrêt cardiaque. Dans une étude prospective portant sur 125 TIH, Smith I et al. ont décrit une incidence d'événements indésirables de 34 % dont la gravité était très variable [4]. En effet, il ne faut pas oublier que la définition des événements indésirables peut avoir une influence sur l'incidence de ces derniers et peut expliquer la variabilité des taux rapportés dans la littérature médicale [8,9].

Les événements indésirables les plus fréquents étaient les dysfonctions de matériel et l'instabilité hémodynamique nécessitant une intervention thérapeutique. Le TIH n'est probablement pas en soit l'unique cause des perturbations hémodynamiques, mais par les changements de positions parfois brutaux, il démasque une instabilité jusque-là compensée [1,10]. Un temps de TIH plus court était associé à une moindre survenue d'EI témoignant probablement du fait que le TIH reste une situation à risque pour les patients.

Dans notre étude, la fonction du personnel accompagnant n'influence pas la survenue d'EI. D'autres auteurs ont évalué

	Tous transports N =396	Transports avec IDE N =202	Transports sans IDE N =194
Dysfonction de matériel	39 (11)	16 (8)	23 (12)
Hypotension*	32 (9)	15 (7)	17 (9)
Désaturation*	27 (7)	12 (6)	15 (8)
Nécessité de renfort	13 (3,5)	6 (3)	7 (4)
Détérioration de pansement	10 (2,7)	5 (2,5)	5 (3)
Ablation de dispositif implanté	9 (2,4)	6 (3)	3 (1,5)
Troubles du rythme	7 (1,9)	4 (2)	3 (1,5)
Arrêt cardiorespiratoire	2 (0,5)	2 (1)	0 (0)
Chute	1 (0,5)	0 (0)	1 (0,5)
Extubation	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Autre	17 (4,6)	8 (4)	9 (4,5)

Résultats exprimés en n (%). * nécessitant une intervention thérapeutique

Facteur	Analyse univariée			Analyse multivariée		
	OR	IC 95 %	p	OR	IC 95 %	p
Indice de masse corporelle	0,97	0,94-1,01	0,18	0,97	0,93-1,02	0,23
Ventilation invasive	0,44	0,24-0,81	0,008	0,61	0,32-1,18	0,15
Catécholamines	1,22	1,24-3,97	0,07	1,64	0,87-3,11	0,13
Temps de transport	0,99	0,98-1,00	0,05	0,99	0,98-1,00	0,04
Présence d'un(e) IDE	1,79	0,63-1,92	0,73	1,01	0,56-1,83	0,97
Présence d'un senior	1,79	0,93-3,48	0,08	1,48	0,72-3,02	0,37

le lien entre la survenue d'incidents pendant les TIH et la fonction et le nombre de personnes affectées au TIH et ont trouvé des résultats similaires [1,4].

La plupart des études ayant évalué le TIH ont souligné l'importance de mettre en place des recommandations pour encadrer ce soin [1-5,8-10]. Ainsi, des recommandations ont été élaborées par les sociétés savantes françaises et anglosaxonnes [6,7]. Pourtant, nous rapportons qu'il n'existait que peu de procédures concernant les TIH dans les services et que l'adhésion aux recommandations n'obtenait pas la majorité. Il n'existait un programme de formation au TIH que dans 11 % des services, une check-list dans 22 % des services et une procédure de traçabilité du TIH dans le dossier patient dans 17 % des services. Le nombre important des recommandations pourrait expliquer la relative faible adhésion. D'ailleurs, la prise de position différente des experts anglosaxons et français concernant la présence d'un(e) IDE pendant le TIH peut expliquer que l'IDE n'était présent(e) que dans 51 % des cas et que la majorité des transports était réalisée par les internes [6,7].

Notre étude comporte toutefois quelques limites. Tout d'abord, si la durée totale du transport peut être un bon reflet de la charge en soins que nécessite un patient, il aurait été intéressant d'apprécier également la charge de travail au moment du TIH par des échelles quantitatives paramédicales [11-13]. Par ailleurs, il existe de grandes différences de nombre de TIH réalisés entre les différents centres, peut être en partie dues à différents degrés d'adhésion à l'étude au sein des équipes soignantes. Il n'est donc pas impossible que des

TIH plus consommateurs encore en terme de moyen humains, matériels et de temps aient été sous-déclarés. Enfin, il est possible que l'absence d'influence de la présence d'un(e) IDE sur les EI pourrait être liée à un biais, celle-ci n'étant jugée nécessaire que chez les patients les plus graves. Toutefois, cette hypothèse n'est pas validée par les résultats (comparaison avec et sans IDE) et comme précisé dans la partie méthodes, la présence d'IDE durant le TIH était une procédure de service.

Conclusions

Dans cette étude prospective francophone paramédicale multicentrique évaluant 396 TIH, le TIH est un soin chronophage. Malgré le peu de procédures codifiées concernant les TIH dans les services et l'adhésion modérée aux recommandations, ce soin est associé à un nombre peu élevé d'événements indésirables. La présence d'un(e) IDE pendant le TIH n'influence ni la durée de transport ni la survenue d'événements indésirables.

Remerciements Nous remercions les membres du groupe de travail de TINTAHMAR (Annexe 3) sans qui l'étude n'aurait pas pu avoir lieu. Nous remercions également Chantal Sevens, Mathieu Lloug et Florence Neels pour leur accueil et leur aide précieuse.

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

Annexe 1
Centres ayant participé à l'étude

Nom du centre	Nombre de transport réalisés (%)
CH Beaumont	1 (0,25)
CH Belfort-Montbéliard	30 (7,6)
CHI Elbeuf-Louviers	20 (5,1)
CH Périgueux	17 (4,3)
CHRU Lille	21 (5,3)
CH Troyes	10 (2,5)
CHU Ambroise Paré	20 (5,1)
CHU Amiens	15 (3,8)
CHU Angers	2 (0,5)
CHU Antoine Béchère	14 (3,5)
CHU Besançon	29 (7,3)
CHU Bicêtre	5 (1,3)
CHU Charleroi	61 (15)
CHU Nancy	23 (5,8)
CHU Saint-Louis	36 (9,1)
CHU Strasbourg	17 (4,3)
CH Versailles	62 (16)
CHU hôpital européen Georges Pompidou	13 (3,3)

Annexe 2

Caractéristiques générales des services

Caractéristiques générales

Type de réanimation

Médicale	7 (39)
Chirurgicale	1 (5)
Polyvalente	10 (56)
Nombre de lits	15 ± 7,2 [12-19]
Nombre d'admission en 2014	840 ± 530 [550-1100]
IGS moyen en 2014	47 ± 6 [44-50]
Durée moyenne de séjour en 2014 (jours)	6,9 ± 2,2
Ratio moyen patients/IDE	2,2 ± 0,9

Les données sont décrites par leur nombre et leur fréquence précisée entre parenthèses ou par leur moyenne avec intervalle de confiance à 95 % et écart-type

Annexe 3

Groupe de travail sur TINTHAMAR

Delaunoy Lindsay et Joosten Anne, unité de soins continus, CHU de Charleroi
 Kontar Sophie, service de réanimation polyvalente, CHU d'Amiens, hôpital Sud
 Durigneux Carole et Laurieux Flavie, service de réanimation médicale et de médecine hyperbare, CHU d'Angers
 Dechelotte Ludvine et Himer Nahila, service de réanimation polyvalente, CH de Belfort-Montbéliard, site de Belfort
 Clouet Laure, service de réanimation médicale, CHU de Besançon, hôpital Saint Jacques
 Guner Périne, service de réanimation médicale, CHU Ambroise Paré
 Hugard Audrey et Skocz Alexandra, service de réanimation polyvalente, CHU Antoine Béclère
 Moutier Martine, service de réanimation polyvalente CHI Elbeuf, Louviers Val-de-Reuil
 Tissières Séverine, département d'anesthésie et réanimation, CHU de Bicêtre
 Morat Alice et Seille Manon, service de réanimation médicale, CHRU de Lille, hôpital Roger Salengro
 Fouquet Guillaume, service de réanimation médicale, CHU de Nancy, hôpital Central
 Lemaire Aurélie, service de réanimation médicale, CHU Saint-Louis
 Gaston-Raoul Clément et Liguët Aurore, service de réanimation médicale, CHU hôpital européen Georges Pompidou
 Picart Céline, service de réanimation médicale, CHU de Strasbourg, hôpital de Hautepierre
 Pagnaud Jean-Louis, service de réanimation polyvalente, CH de Troyes
 Les équipes paramédicales des services de réanimation des centres hospitaliers de Beaumont, Périgueux et Versailles

Références

1. Damm C, Vandelet P, Petit J, et al (2005) Complications durant le transport intra-hospitalier de malades critiques de réanimation. *Ann Fr Anesth Reanim* 1:24–30
2. Voigt LP, Pastores SM, Raoof ND, et al (2009) Review of a large clinical series: intrahospital transport of critically ill patients: outcomes, timing, and patterns. *J Intensive Care Med* 24:108–15
3. Szem JW, Hydo LJ, Fischer E, et al (1995) High-risk intrahospital transport of critically ill patients: safety and outcome of the necessary “road trip”. *Crit Care Med* 23:1660–6
4. Smith I, Flemming S, Cernaianu A (1990) Mishaps during transport from the intensive care unit. *Crit Care Med* 18:278–81
5. Beckmann U, Gillies D, Berenholtz S, et al (2004) Incidents relating to intra-hospital transfer of critically ill patients. *Crit Care Med* 30:1579–85
6. Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA, et al (2004) Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med* 32:256–62
7. Quenot JP, Milési C, Cravoisy A, et al (2011) Transport intra-hospitalier des patients à risque vital (nouveau-né exclu). Recommandations formalisées d’experts sous l’égide de la Société de réanimation de langue française (SRLF), de la Société française d’anesthésie et de réanimation (SFAR) et de la Société française de médecine d’urgence (SFMU) *Réanimation* 20:361–6
8. Dhondt E, Thys F, Meert P, et al (1998) Incidents durant le transport du malade critique. In: SRLF (Eds) *Actualités en Réanimation et Urgences*. Paris, Arnette p. 267–80
9. Beckmann U, Gillies DM, Berenholtz SM, et al (2004) Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients. An analysis of the reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care. *Intensive Care Med* 30:1579–85
10. Braman SS, Dunn SM, Amico CA, Millman RP (1987) Complications of intrahospital transport in critically ill patients. *Ann Intern Med* 107:469–73
11. Duboys-Fresney C (1994) Analyse quantitative et évaluation qualitative des soins infirmiers. *Objectif Soins* n° 24, juin-juillet
12. Beaughon MC (1994) Les S.I.I.P.S., une méthode validée et reproductible. *Objectif Soins* n° 24, juin-juillet
13. Bernard N, Bernard L, Maddalen L (1996) Évaluation de la charge en soins : guide d’utilisation à l’usage des infirmières. *Objectif Soins* n°48, décembre